

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav zdravotnického managementu a ochrany veřejného zdraví

Veronika Vavrečková

**Dopady klimatických změn na duševní zdraví obyvatelstva**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Ondřej Machaczka, Ph.D.

Olomouc 2024

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

V Dolním Benešově dne 3. května 2024

.....

Podpis

## **Poděkování**

Ráda bych poděkovala Mgr. Ondřeji Machaczkovi, Ph.D. za odborné rady, vedení a cenné připomínky, které mi byly velkou oporou při zpracování bakalářské práce.

## ANOTACE

<b>Typ závěrečné práce:</b>	Bakalářská práce
<b>Téma práce:</b>	Dopady klimatických změn na duševní zdraví obyvatelstva
<b>Název práce:</b>	Dopady klimatických změn na duševní zdraví obyvatelstva
<b>Název práce v AJ:</b>	Impacts of climate change on the mental health of the population
<b>Datum zadání:</b>	2023-11-30
<b>Datum odevzdání:</b>	2024-05-03
<b>VŠ, fakulta, ústav:</b>	Univerzita Palackého v Olomouci Fakulta zdravotnických věd Ústav zdravotnického managementu a ochrany veřejného zdraví
<b>Autor práce:</b>	Veronika Vavrečková
<b>Vedoucí práce:</b>	Mgr. Ondřej Machaczka, Ph.D.
<b>Oponent práce:</b>	Mgr. Petr Ambroz, Ph.D.

### Abstrakt

Tato práce je zaměřena na shrnutí zjištěných vědeckých poznatků o současném vztahu mezi změnou klimatu a duševního zdraví obyvatelstva. První část se zabývá klimatickými změnami a dopady klimatických změn. Druhá část popisuje duševní zdraví a duševní poruchy. Jsou také shrnuty dopady a souvislosti mezi změnou klimatu a lidským zdravím a reakcí obyvatelstva na tyto události. V poslední části práce jsou uvedeny současné poznatky o extrémních klimatických jevech a jejich vlivu na duševní zdraví.

Práce potvrdila souvislost mezi změnou klimatu a rozvojem duševních poruch. Mezi nejčastěji zaznamenané duševní poruchy byly identifikovány úzkosti, deprese a posttraumatická stresová porucha.

### Klíčová slova

klimatické změny, duševní zdraví, duševní porucha, teplo, vlny veder, vysoká teplota, městský tepelný ostrov, tornádo, tropický cyklón, sucho, divoký požár, povodeň

### Abstract

This thesis is focused on summarizing the scientific knowledge found about the current relationship between climate change and the mental health of the population. The first part deals with climate change and the impacts of climate change. The second part describes mental health and mental disorders. The effects and connections between climate change and human health and the population's response to these events are also summarized. In the last part of the thesis,

current knowledge about extreme climatic phenomena and their impact on mental health is presented.

The thesis confirmed the connection between climate change and the development of mental disorders. Among the most frequently recorded mental disorders, anxiety, depression and post-traumatic stress disorder were identified.

**Keywords**

climate change, mental health, mental disorder, heat, heat waves, high temperature, urban heat island, tornado, tropical cyclone, drought, wild fire, flood

**Rozsah:** 44 stran/0 příloh

## Obsah

Úvod .....	1
1 Popis rešeršní činnosti .....	2
2 Klimatické změny .....	3
2.1 Skleníkový efekt .....	4
2.2 Skleníkové plyny .....	5
2.2.1 Oxid uhličitý .....	5
2.2.2 Metan .....	5
2.2.3 Povrchový ozón .....	6
2.2.4 Vodní pára .....	6
2.2.5 Ostatní .....	6
2.3 Skleníkové plyny a jejich dopad na globální klima .....	6
2.3.1 Trendy v globálním oteplování .....	7
2.3.2 Klimatická proměnlivost v dlouhodobém horizontu .....	8
2.4 Dopady klimatických změn .....	9
2.4.1 Dopady klimatických změn na životní prostředí a ekosystémy .....	9
2.4.2 Dopady klimatických změn na lidské životy a infrastrukturu .....	10
2.4.3 Dopady antropogenní činnosti na extrémní klimatické jevy .....	10
2.5 Mezinárodní dohody .....	11
3 Duševní zdraví .....	13
3.1 Determinanty duševního zdraví .....	14
3.2 Duševní poruchy .....	14
3.2.1 Klasifikace duševních poruch .....	15
3.3 Hodnocení duševního zdraví .....	16
3.4 Globální prevalence duševních poruch .....	16
4 Klimatické změny a lidské zdraví: Vlivy a souvislosti .....	18
4.1 Posuzování rizik spojených s extrémními klimatickými jevy .....	19

4.2	Reakce obyvatelstva na klimatické události .....	20
4.2.1	Vliv rozmanitých klimatických podmínek .....	21
5	Dopady extrémních klimatických událostí na duševní zdraví .....	22
5.1	Vlny veder a extrémní horko .....	22
5.1.1	Dopady městského tepelného ostrova na duševní zdraví .....	24
5.1.2	Dopady vln veder a vysokých teplot na duševní zdraví lidí .....	24
5.2	Sucho .....	26
5.2.1	Dopady sucha na duševní zdraví .....	26
5.3	Požáry .....	27
5.3.1	Dopady požárů na duševní zdraví .....	28
5.4	Povodně .....	29
5.4.1	Vliv povodní na duševní zdraví .....	29
5.5	Silné bouře a doprovodné jevy .....	30
5.5.1	Dopady silných bouří a doprovodných jevů na duševní zdraví .....	31
	Závěr .....	33
	Referenční seznam .....	34
	Seznam zkratk .....	43
	Seznam obrázků .....	44

# Úvod

Klimatické změny jsou v současnosti jedním z nejčastěji probíraných témat vědecké komunity, která si zakládá na tvrzení, že globální klimatická změna je přímo spojená s antropogenními činnostmi, jež negativně působí na skleníkový efekt a způsobují globální oteplování. Tyto změny jsou značně posíleny vyšší koncentrací skleníkových plynů v atmosféře a nejčastěji zaviněny enormním spalováním fosilních paliv, průmyslovými procesy, změnami ve využívání půdy, chovem dobytka a odlesňováním. Současně jsou umocněny vyšší teplotní anomálií na takové úrovni, která nebyla nikdy historicky zdokumentována. Dochází tak ke značným změnám v životním prostředí a ekosystémech, narůstá průměrná teplota a s tím spojené epizody horkých vln, častější jsou i projevy sucha, které mohou zvýšit riziko lesních požárů. Zvyšuje se i hladina vodních toků v důsledku častějších srážek, které mohou zavinit rozsáhlé katastrofické povodně. Jedním z nejvíce dramatických scénářů změny klimatu je zvýšená míra silných bouří (hurikánů, tajfunů, tornád) a jejich doprovodných jevů. Lidé se tak dostávají do situací, kdy se s projevy klimatických změn mohou setkat opakovaně prostřednictvím přímých a nepřímých rizik, ty mohou ovlivnit sociální zabezpečení, vést k migraci, potravinové nejistotě a k zajištění pitné vody. Tato rizika mohou působit na zdraví fyzické, ale také také velice silně narušit zdraví duševní. Jednotlivé reakce obyvatelstva se pak odvíjejí od specifického vlivu klimatické události na jejich osobu. Může se jednat o konkrétní stresory, případně o akutní či dlouhodobé změny a projevy, jež mohou ohrozit duševní zdraví a vyvrcholit až v duševní poruchy.

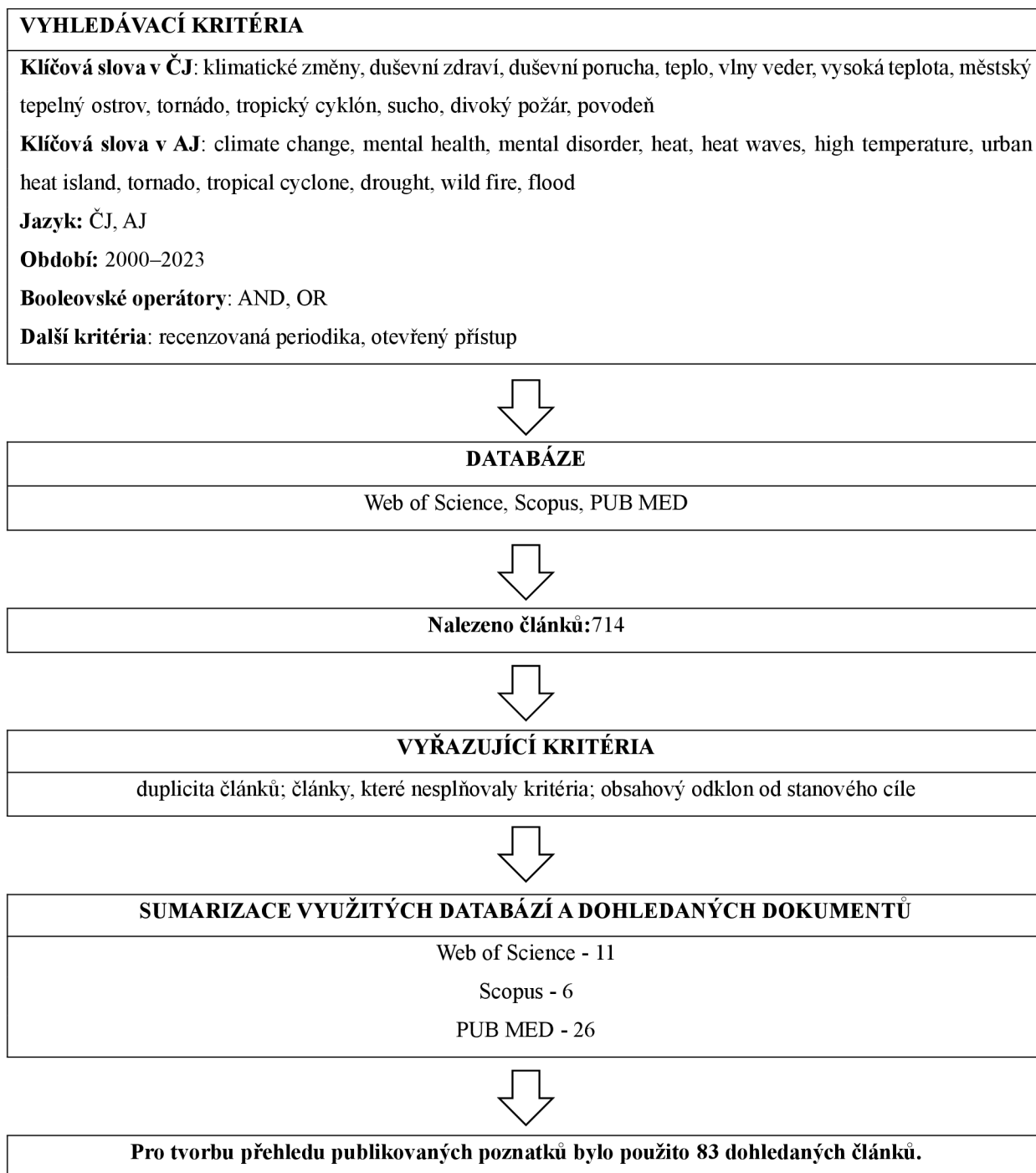
Cílem této bakalářské práce je sumarizovat dohledané vědecké poznatky o současném vztahu klimatických změn a duševního zdraví obyvatelstva.

V první části práce jsou popsány klimatické změny, skleníkový efekt, skleníkové plyny a jejich dopad na globální klima Země. Dále také dopady klimatických změn na životní prostředí, ekosystémy, lidské zdraví, infrastrukturu, dopady antropogenních činností na klimatické události a mezinárodní klimatické dohody. Druhá část práce pojednává o duševním zdraví, jsou představeny jednotlivé definice zdraví, duševního zdraví a duševních poruch. Stručně je text práce zaměřen na determinanty duševního zdraví, klasifikaci duševních poruch, hodnocení duševního zdraví a globální prevalenci duševních poruch. Krátce jsou shrnuty i vlivy a souvislosti mezi klimatickými jevy a duševním zdravím a reakce obyvatelstva na tyto události. V závěru práce jsou předložena konkrétní zjištění o dopadech extrémních klimatických událostí na duševní zdraví podle charakteru a typu události, a o konkrétních projevech duševního zdraví před, během a po extrémní události.



# 1 Popis rešeršní činnosti

Pro rešeršní činnost byl použit standardní postup vyhledávání s použitím vhodných klíčových slov a s pomocí booleovských operátorů. Sumarizační údaje o provedené rešeršní činnosti jsou uvedeny ve schématu níže.



Pro tvorbu bakalářské práce bylo dále použito 38 textových zdrojů od organizací WHO, APA, EPA, IPCC, NASA, WMO, OSN, IHME, NA ROVINU, OPATRUJ SE, FAKTA O KLIMATU a 2 knihy, které jsou citovány v referenčním seznamu.

## 2 Klimatické změny

Klimatické změny představují komplexní transformaci počasí, která má vliv na lokální, regionální a globální klimatické podmínky Země. Tento jev představuje jednu z nejpálčivějších výzev 21. století. Vědecká komunita opakovaně upozorňuje na rostoucí emise skleníkových plynů, odlesňování a změny ve využívání půdy, jež náleží mezi hlavní faktory přispívající k oteplování planety a měnícím se klimatickým podmínkám. V posledních desetiletích tyto obavy výrazně zesílily, protože došlo k navýšení průměrné povrchové teploty o více než 1 °C v porovnání s minulým stoletím. Tyto existující jevy jsou jasnými varovnými signály poukazující na hrozbu klimatických změn. Přesto se stále setkáváme s množstvím skeptických názorů některých jedinců. [1,2,3,4]

Podle Rámcové úmluvy OSN o změně klimatu (UNFCCC) je globální změna klimatu definována jako: „taková změna klimatu, která je vázána přímo nebo nepřímo na lidskou činnost měnící složení globální atmosféry a která je vedle přirozené variability klimatu pozorována za srovnatelný časový úsek“ [5]. Pokud tedy mluvíme o globální změně klimatu, mluvíme vždy o změnách, které způsobil člověk. [3]

Dopady nepříznivých účinků změny klimatu zahrnují podle ustanovení UNFCCC: „takové změny ve fyzickém prostředí nebo v biotě, které mají výrazně škodlivé účinky na složení, regenerační schopnosti či produktivitu přirozených a řízených ekosystémů, nebo na činnost sociálně-ekonomických systémů, nebo na lidské zdraví a blahobyt.“ [5]

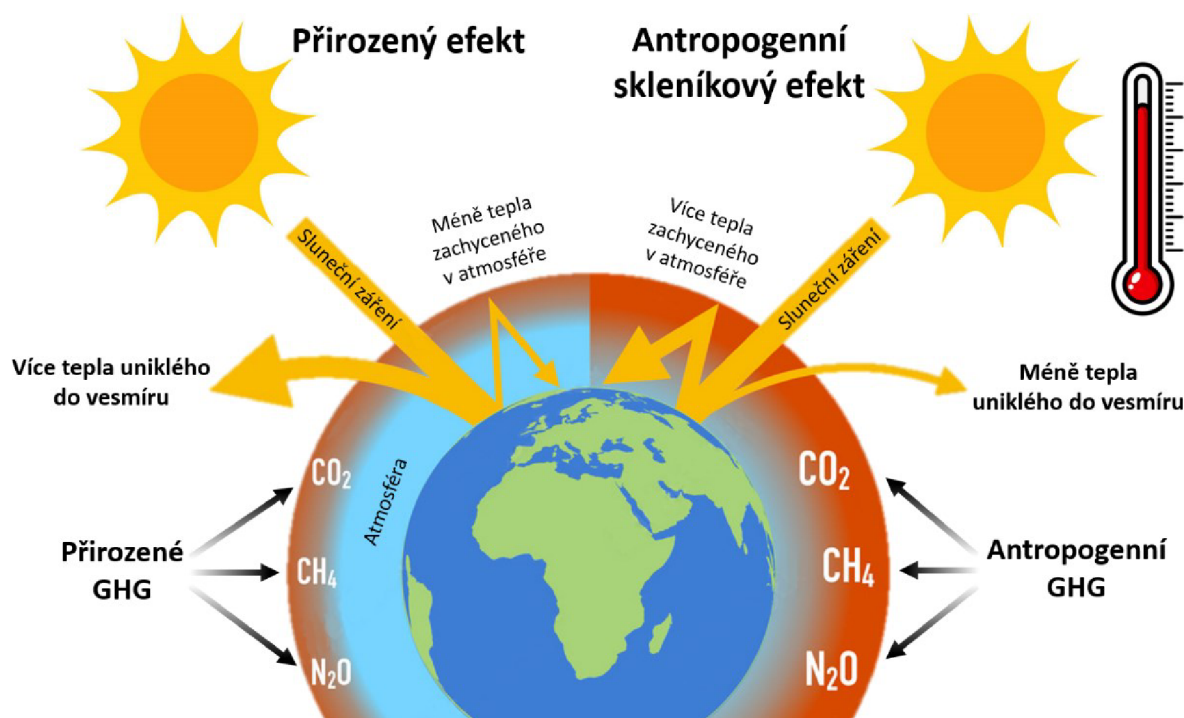
Tyto změny jsou mimořádné a projevují se celosvětově prostřednictvím klimatických anomálií, jež představují obrovské výzvy v oblasti zabezpečení potravin a pitné vody, ochrany lidského zdraví, udržitelnosti ekonomiky a společenského blahobytu. Důsledkem jsou značné environmentální a socioekonomické škody a ztráty, které mají dlouhodobé dopady na životní podmínky naší planety. [3,6]

Antropogenní činnost má klíčový podíl na oteplování atmosféry, oceánu i pevnin, což má za následek rozsáhlé a rychlé změny v různých částech Země, včetně atmosféry, oceánů, kryosféry a biosféry. Toto oteplení mimořádně negativně působí na ekosystémy po celém světě, a to jak na souši, tak ve vodních prostředích. Nedávné změny v celkovém klimatickém systému a současný stav mnoha jeho aspektů jsou bezprecedentní. Tento trend je důvodem obav vědecké komunity a vyžaduje naléhavé a účinné opatření na úrovni globálního společenství. [2,4]

## 2.1 Skleníkový efekt

Skleníkový efekt je jedním z klíčových pojmových pilířů v diskusi o globálním oteplování a klimatických změnách. Jeho vysvětlení je zásadní pro pochopení mechanismů, které ovlivňují teplotní podmínky na Zemi a v důsledku toho i životní prostředí jako celek [1]. Tato kapitola se zaměřuje na podstatu skleníkového efektu a jeho význam v kontextu současných klimatických změn.

Podstatou skleníkového efektu je regulace teplot na Zemi. Tento fenomén vychází z vyvážené interakce mezi slunečním zářením a tepelnou energií emitovanou zemským povrchem (viz Obrázek 1). Sluneční záření dopadá na povrch planety a ohřívá ji, přičemž část tohoto tepla je absorbována atmosférou a následně vyzářena zpět k povrchu, čímž dochází k celkovému oteplování. Tím, že přirozené skleníkové plyny fungují jako efektivní bariéra a zabráňují infračervenému záření v úniku do vesmíru, udržují povrch Země ve vyšší teplotě. Tento přirozený proces zajišťuje stabilní teplotní podmínky, které umožňují život na Zemi. Avšak nárůst koncentrace skleníkových plynů v atmosféře významně navýšil přirozený skleníkový efekt. Tento nadbytek skleníkových plynů způsobuje globální oteplování, jež má rozsáhlé důsledky pro životní prostředí a společnost jako celek. Je důležité si uvědomit, že současný rozsah a charakter globálního oteplování nelze vysvětlit přirozenými jevy, jako jsou například změny sluneční aktivity či sopečná erupce. [7,8]



Obrázek 1 – Skleníkový efekt [vlastní zpracování dle 9]

## 2.2 Skleníkové plyny

V posledních desetiletích se globální oteplování stalo závažnou hrozbou, kde hlavním faktorem tohoto jevu jsou emise skleníkových plynů (GHG) primárně způsobené lidskou činností. Každý z těchto plynů má své specifické účinky na klimatický systém Země, které jsou determinovány jejich unikátní chemickou povahou a koncentrací v atmosféře (mají odlišné vlastnosti absorpce a emitace tepla), a to ovlivňuje jejich schopnost působit jako skleníkový plyn. Jedná se zejména o oxid uhličitý, metan, povrchový ozón, halogenované uhlovodíky a perfluorované uhlovodíky plynoucí především z fosilního paliva, průmyslových procesů a zemědělství. Tyto faktory přispívají k hromadění skleníkových plynů v atmosféře, což má za následek zadržování tepla a postupné oteplování klimatu, a ačkoliv skleníkové plyny představují pouze minoritní složku atmosféry, mají zásadní vliv na energetickou rovnováhu planety. [10]

### 2.2.1 Oxid uhličitý

Oxid uhličitý ( $\text{CO}_2$ ) je jedním z nejdůležitějších skleníkových plynů v atmosféře Země. Jeho koncentrace má zásadní vliv na klimatické podmínky planety. Přestože je  $\text{CO}_2$  přirozenou složkou atmosféry a vzniká při běžných přírodních procesech, jako je dýchání rostlin nebo živočichů a rozkladem organické hmoty, lidé významně přispěli k navýšení jeho běžných emisních hodnot. Hlavním zdrojem jsou spalovací procesy, zejména výroba energie z fosilních paliv, jako je uhlí, ropa a zemní plyn. Dalším významným zdrojem jsou změny ve využívání půdy, konkrétně odlesňování, které snižuje schopnost biosféry absorbovat  $\text{CO}_2$ . Dochází tak k nepřetržitému růstu koncentrace  $\text{CO}_2$  v atmosféře, přičemž antropogenní činnost nyní převyšuje schopnosti přírodních mechanismů (fotosyntéza rostlin a oceánské cykly) vyrovnávat zdroje  $\text{CO}_2$ , které by mohly přejít z lineárního trendu na exponenciální růst. [11,8]

### 2.2.2 Metan

Metan ( $\text{CH}_4$ ) představuje v kontextu skleníkových plynů významnou entitu, neboť vykazuje vyšší absorpční kapacitu pro infračervené záření v porovnání s  $\text{CO}_2$ . To mu umožňuje efektivně zachytávat tepelnou energii, a i při nízké koncentraci působit významně na skleníkový efekt. Důležitou charakteristikou metanu je jeho relativně krátká životnost, která činí přibližně 10 let oproti stovkám let u  $\text{CO}_2$ . Antropogenní činnosti, jako je zemědělství, chov dobytka, spalování fosilních paliv a změny ve využívání půdy, přispívají k celkovému nárůstu koncentrace metanu. Tyto aktivity vedou k překračování zaznamenaných úrovní  $\text{CH}_4$  v atmosféře. [10,11]

### **2.2.3 Povrchový ozón**

Povrchový ozón ( $O_3$ ) představuje další významnou součást skleníkových plynů. Jeho koncentrace může dosáhnout nebezpečných úrovní, zejména v městských oblastech s výskytem fotochemického smogu, který má intenzivně oxidační, agresivní, dráždivé a toxické účinky. Antropogenní aktivity, jako jsou emise oxidu uhelnatého, přispívají k tvorbě povrchového ozónu. Stratosférický ozón je od povrchového ozónu odlišný, protože se přirozeně vyskytuje ve vyšších vrstvách atmosféry a hraje důležitou roli v absorpci škodlivého ultrafialového záření. [11,8]

### **2.2.4 Vodní pára**

Vodní pára, i když není běžně zahrnuta mezi skleníkové plyny a není přímým absorbentem infračerveného záření, hraje zásadní roli v klimatickém systému jako klíčová klimatická zpětná vazba. Její koncentrace v atmosféře je spíše reakcí na aktuální podmínky, které jsou ovlivněny teplotou vzduchu. Avšak její vliv je významně posilován dopadem antropogenních činností, jako je například zvyšování teploty oceánů a odlesňování, což dále zesiluje účinky ostatních skleníkových plynů. Analyzování úrovně vodní páry v atmosféře je v praxi důležité pro predikci různých klimatických scénářů a pro porozumění celkovému fungování klimatického systému Země. [8]

### **2.2.5 Ostatní**

Mezi menší, avšak významné skleníkové plyny spadá oxid dusný ( $N_2O$ ) a fluorované plyny, konkrétně halogenované uhlovodíky a perfluorované uhlovodíky. Oxid dusný se v atmosféře vyskytuje v menší míře jako přirozená složka zemského cyklu dusíku, ale také důsledkem antropogenních aktivit, jako je například používání dusíkatých hnojiv v zemědělství. Na rozdíl od toho jsou halogenované uhlovodíky a perfluorované uhlovodíky primárně produktem lidské činnosti, zejména průmyslu. Tyto plyny mají schopnost negativně ovlivňovat ozonovou vrstvu. [11]

## **2.3 Skleníkové plyny a jejich dopad na globální klima**

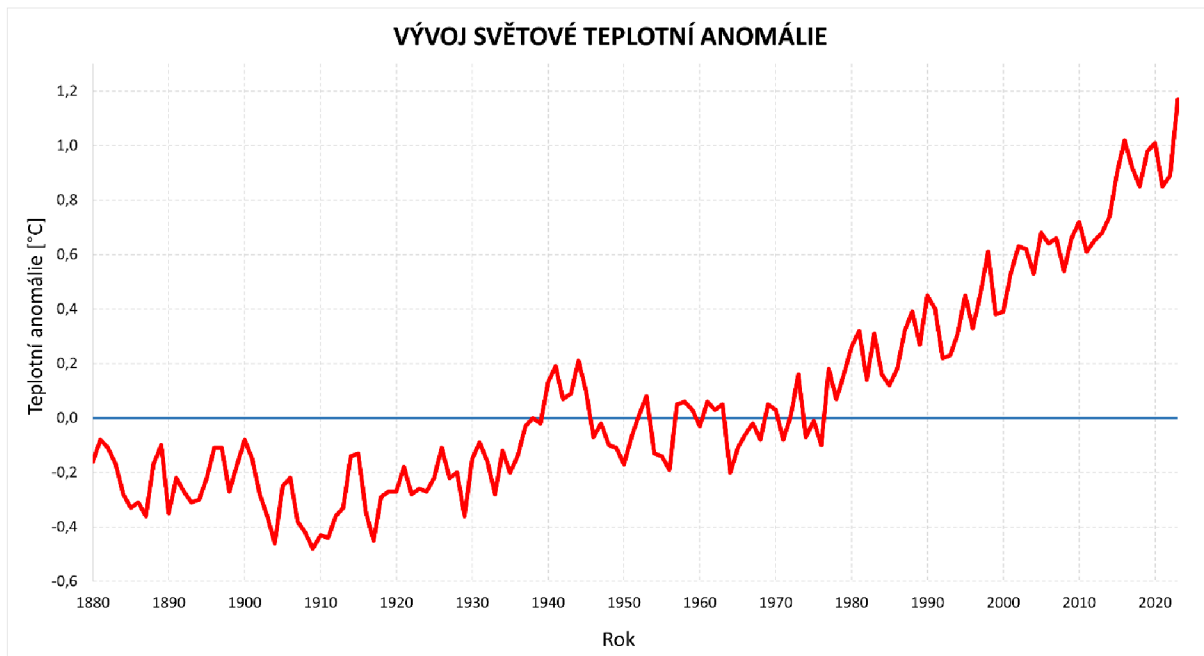
Lidské aktivity, především spalování fosilních paliv, s vysokou pravděpodobností trvale zvyšují koncentraci skleníkových plynů v atmosféře. Během prvních dvou desetiletí 21. století došlo k výraznému nárůstu globální povrchové teploty o přibližně  $0,99\text{ }^{\circ}\text{C}$  v porovnání s předindustriálním obdobím. Mezi lety 2011 a 2020 globální průměrná povrchová teplota vzrostla o zhruba  $1,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ , což potvrzuje hluboký dopad antropogenního vlivu na globální klima.

Rychlost oteplování se v současnosti zvýšila přibližně desetkrát oproti přirozené historické proměnné teplot. [2,10]

Teplotní anomálie jsou klíčovým indikátorem pro porozumění změnám klimatu na celosvětové úrovni. Tyto anomálie nám poskytují detailní pohled na odchylku teploty oproti průměru, zohledňují různé faktory jako nadmořskou výšku, sezónní změny a hustotu měřicích stanic. Díky této komplexní metodě získáváme výstižné informace o trendech a dynamice klimatických změn. [12]

### 2.3.1 Trendy v globálním oteplování

Obrázek 2 sleduje vývoj světové teplotní anomálie od roku 1880 do roku 2023 a odhaluje trendy v globálním oteplování. Významný je fakt, že rok 2023 vykázal nejvyšší historickou teplotní odchylku, s hodnotou 1,17 °C. Tento nárůst teploty je důležitým signálem odkazující na dramatické změny v klimatickém systému. Je zajímavé, že konkrétní zrychlení růstu světové teplotní anomálie nastalo až od poloviny 20. století s průměrným trendem růstu 0,15 a 0,20 °C za dekádu, což může odkazovat na zvýšenou frekvenci extrémních klimatických jevů v současnosti. Největší teplotní odchylka byla zaznamenána v září 2023, kdy dosáhla hodnoty +1,71 °C nad průměrem. Tato dynamika poukazuje na naléhavou potřebu snížit emise skleníkových plynů a přijmout opatření k ochraně klimatu pro budoucí generace. [2,12,13]



**Obrázek 2** – Vývoj světové teplotní anomálie od roku 1880 do roku 2023 [vlastní zpracování dle 13]

Antropogenní faktory sehrály klíčovou úlohu v celkovém zvyšování teploty už od konce 19. století, přičemž emise skleníkových plynů v tomto procesu s přesvědčením hrály dominující roli. Koncentrace CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> a N<sub>2</sub>O v atmosféře dosáhly rekordních hodnot nepozorovaných po dobu nejméně 800 000 let, s významným nárůstem od začátku průmyslové revoluce. Průměrné

roční emise GHG v období 2010 až 2019 překročily hodnoty z předchozích desetiletí, přičemž nárůst emisí GHG v období od roku 2010 do roku 2019 reflektuje neudržitelné praktiky v energetickém sektoru, využívání půdy a změny v životním stylu a spotřebních vzorcích, což lokálně, regionálně i mezinárodně představuje složitou interakci mezi lidskou aktivitou a klimatickými změnami. [10,12,4]

Pro pochopení klimatických trendů a předvídání extrémních událostí je nezbytné používat klimatologické standardní normály, které vyžadují data pokrývající období minimálně 30 let. Denní předpovědi počasí pak plní účel klíčového nástroje k identifikaci aktuálních atmosférických podmínek a poskytují komplexní informace nezbytné pro hodnocení jevů jako jsou vlny veder, intenzivní srážky, sucho, požáry, tornáda a tropické cyklóny. [14]

### **2.3.2 Klimatická proměnlivost v dlouhodobém horizontu**

Během posledních 2,6 milionů let provázela Zemi periodická střídání glaciálů a interglaciálů. Tato klimatická období, též známá jako ledové a meziledové epochy, byla charakterizována cyklickými změnami teplotních podmínek v rozmezí 3 až 8 °C. Pro vědecký odhad těchto historických změn teplot jsou v současnosti využívány tzv. proxy metody. Mezi nejčastěji používané techniky náleží analýza izotopů kyslíku v hlubokých vrtech ledovců a mořských sedimentů, což umožňuje odhadovat historické průměrné teploty v dané oblasti. Dalšími metodami jsou studium letokruhů stromů, analýza fosílií, pylová analýza a zkoumání poměru hořčíku a vápníku v mořských sedimentech. Někteří jedinci, kteří současnou klimatickou změnu neuznávají poukazují na výzkumy těchto historických teplotních změn, jež mohou souviset s dnešními klimatickými jevy a jejich příčinami. Prostřednictvím vědeckého bádání je však dnes známo, že přechod mezi jednotlivým klimatickým obdobím probíhal přibližně každých 10 tisíc let, přičemž konkrétní oteplení o 1 °C trvalo více než tisíc let, na rozdíl od současného oteplení o 1 °C za posledních 100 let. Toto tempo poukazuje na zrychlení klimatických jevů způsobených lidskou činností. Vědci rovněž varují, že pokud by se hodnota světové teplotní anomálie nadále zvyšovala a dosáhla více než 4 °C, přinesla by změny, které dosud nebyly nikdy zaznamenány ani objeveny. [1,15]

## 2.4 Dopady klimatických změn

V posledních letech jsme svědky stále výraznějších dopadů klimatických změn, což vyvolává naléhavou potřebu věnovat této problematice zvýšenou pozornost. Dlouhodobé vědecké studie, měření a pozorování klimatického systému a jeho jednotlivých složek probíhají již několik desetiletí. Výsledky těchto výzkumů dokumentují markantní změny v teplotách, srážkových úhrnech a frekvenci extrémních meteorologických jevů. [2,6]

### 2.4.1 Dopady klimatických změn na životní prostředí a ekosystémy

Klimatické anomálie následkem lidské činnosti způsobují globálně nezvratné ztráty v souších, sladkovodních, kryosférických, pobřežních a otevřených oceánských ekosystémech. Dopady na některé ekosystémy se přibližují bodu nezvratnosti, například vlivem hydrologických změn způsobených ústupem ledovců nebo změnami v horských a arktických ekosystémech v důsledku tání permafrostu. Dochází k rozšiřování pouští a k degradaci půd, především v níže položených pobřežních oblastech, říčních deltách, suchých oblastech a oblastech s permafrostem. Živočišné druhy se postupně přesouvají směrem k pólům nebo do vyšších nadmořských výšek, což je reakce na rostoucí extrémní teploty vedoucí k masovým úhynům druhů na souši i v oceánech, a k nárůstu místního vyhynutí druhů. Lidská činnost je téměř jistě hlavním faktorem oteplování oceánů od 70. let 20. století, představující 91 % z celkového oteplování v klimatickém systému. Globální průměrná hladina moře vzrostla od začátku 20. století o přibližně 0,20 metru. Průměrná rychlost tohoto vzestupu byla 1,3 až 3,7 milimetru za rok. Emise CO<sub>2</sub> způsobené člověkem jsou hlavním faktorem okyselování oceánů. [2,7,4]

Mezinárodní organizace varují před neustálým růstem skleníkových plynů v atmosféře a stoupající teplotou oceánů. Tento trend způsobuje, že CO<sub>2</sub> reaguje s mořskou vodou, což má za následek snižování pH procesem známým jako acidifikace oceánů. Růst koncentrace různých kontaminantů, reaktivních plynů a pevných částic dále přispívá ke změně klimatu. Lidské aktivity zvláště ovlivňují oceány a moře, které představují největší ekosystém naší planety. Acidifikace oceánů a zvyšující teplota vody mají vážné následky na mořský život. Od roku 2009 do roku 2018 planeta ztratila přibližně 14 % svých korálových útesů, což je významný ekosystém s bohatou biodiverzitou. Oceány hrají klíčovou roli v regulaci klimatu tím, že absorbují velké množství CO<sub>2</sub> z atmosféry. Avšak tento proces má svou daň, protože absorbovaný CO<sub>2</sub> se mění na kyselé sloučeniny, které omezují schopnost oceánů absorbovat další CO<sub>2</sub> a brání mu v neutralizaci emisí. [16]



#### **2.4.2 Dopady klimatických změn na lidské životy a infrastrukturu**

Zvýšená globální teplota má fatální dopad na život a majetek lidí po celém světě. Extrémní horka se stávají stále častějším jevem, způsobují úmrtí a zdravotní problémy, zejména u zranitelných populací, a snižující úrodu plodin, což má dalekosáhlé následky pro potravinovou bezpečnost. Katastrofální povodně, vyvolané změnami v srážkových vzorcích a zvyšující se hladinou moří, způsobují ztráty na životech a majetku a vyvolávají humanitární krize, přičemž následná obnova může trvat desetiletí. Stále silnější bouře, jako hurikány či tornáda, poškozují domovy, oblasti zemědělství a infrastrukturu, omezují ekonomický růst a zvyšují sociální nerovnosti. Sucha mají závažné důsledky pro zemědělství a ekosystémy, snižují úrodu plodin a zvyšují riziko lesních požárů, čímž ohrožují obživu mnoha lidí a zvířat. Častější a intenzivnější lesní požáry destruuji rozsáhlé oblasti lesů, domovy a ohrožují biodiverzitu. [17,4]

V urbanizovaném prostředí má změna klimatu negativní dopady na lidské zdraví, životní podmínky a klíčovou infrastrukturu. Horké extrémy, včetně vln veder, jsou ve městech častější a intenzivnější, což zhoršuje znečištění ovzduší a narušuje fungování důležitých infrastrukturních systémů, jako jsou doprava, vodovodní sítě a energetické systémy. Tyto události způsobují ekonomické ztráty s přerušením služeb a mají negativní dopad na životní podmínky obyvatel, zejména těch, kteří žijí v chudinských čtvrtích a vesnicích. Změna klimatu má také nepříznivý vliv na lidské zdraví a duševní pohodu, dochází k humanitárním krizím a k nárůstu nemocí přenášených potravinami a vodou. [2,6]

#### **2.4.3 Dopady antropogenní činnosti na extrémní klimatické jevy**

Důkazy o pozorovaných změnách extrémů, jako jsou vlny veder, silné srážky, sucha a tropické cyklóny, a zejména jejich spojení s antropogenním působením je stále častější. Od 50. let 20. století se staly horké extrémy, včetně vln veder, intenzivnějšími ve většině suchých oblastí, zatímco extrémy chladu se staly méně běžnými. Od 80. let 20. století se zdvojnásobila četnost mořských vln veder, přičemž lidský vliv je velmi pravděpodobně hlavním faktorem od roku 2006. Četnost a intenzita silných srážek stoupla od 50. let 20. století na většině pevninských oblastí. Změna klimatu rovněž přispěla k rozšíření zemědělského a ekologického sucha v některých regionech v důsledku zvýšeného odpařování půdní vlhkosti. [1,2,10]

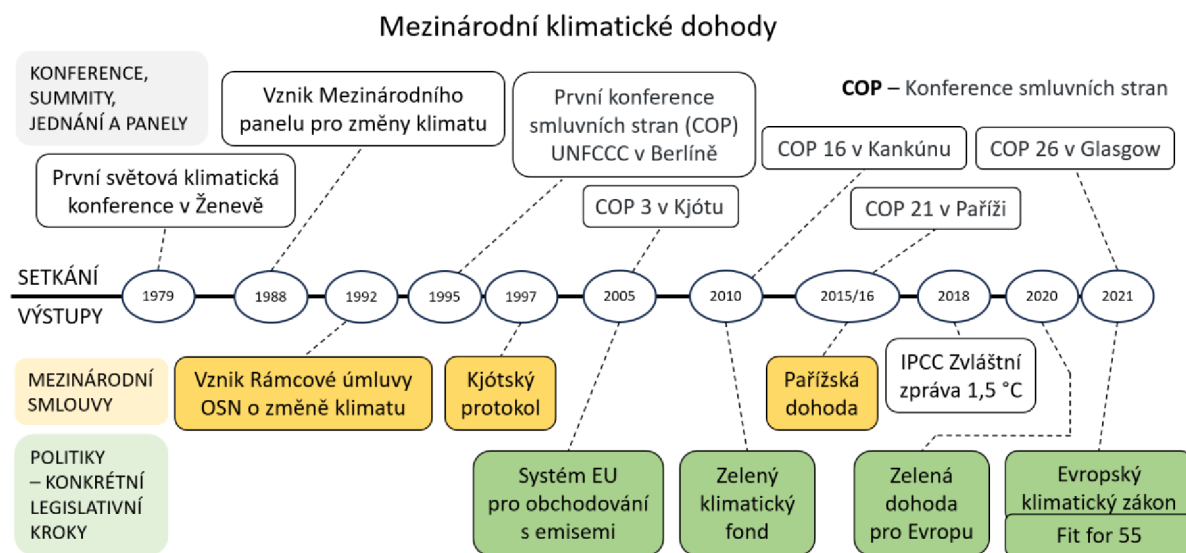
Tyto události se často stávají ještě intenzivnějšími, než bývaly, a mají vážné důsledky pro místní obyvatelstvo. Zvýšení průměrných teplot a frekvence horkých vln nepochybně povede k potřebě adaptace životního stylu a vyvolá ztráty na lidských životech. Nicméně není jasné, jaký podíl populace bude globálně postižen těmito jevy a jakým způsobem ovlivní kvalitu života jednotlivců. [18]

## **2.5 Mezinárodní dohody**

Mezinárodní dohody o změně klimatu představují klíčové nástroje v globálním úsilí o ochraně klimatu. Tyto dohody definují cíle a povinnosti, které mají členské země splnit s cílem snížit emise skleníkových plynů a přizpůsobit se změně klimatu. Jejich implementace posiluje mezinárodní spolupráci a koordinaci při boji proti klimatickým změnám, což je klíčové pro úspěšnou ochranu životního prostředí a udržitelný rozvoj planety. [5]

Mezinárodní dohody a legislativa v boji proti změně klimatu má dlouhou historii formování a vývoje (viz Obrázek 3). Jejich vznik započal po založení Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC) v roce 1988, což byla reakce na První světovou klimatickou konferenci v roce 1979. Tato konference vyvolala potřebu poskytnout nezájaté hodnocení změn klimatu. To vedlo k iniciativě založit program, který by se touto problematikou zabýval. Vznikl tedy IPCC ve spolupráci s Generálním shromážděním OSN, Světovou meteorologickou organizací a Programem OSN pro životní prostředí. Od svého vzniku IPCC pravidelně vydává zprávy, které poskytují přehled nových poznatků, dopadů a navrhovaných opatření týkajících se změn klimatu. Tyto zprávy jsou následně využívány jako opora při tvorbě legislativy a strategií zaměřených na zmírnění dopadů klimatických změn. Významným mezníkem v mezinárodním boji proti změně klimatu bylo přijetí UNFCCC v roce 1992. Tato úmluva položila základy pro mezinárodní spolupráci v oblasti snižování emisí skleníkových plynů a adaptace na změny klimatu. Poté následovaly další klíčové dohody, jako například Kjótský protokol z roku 1997, který byl později nahrazen Pařížskou dohodou v roce 2015. Pařížská dohoda stanovila ambiciózní cíle, včetně udržení průměrné globální teploty pod hranicí 2 °C. V rámci EU byl zaveden systém obchodování s emisemi, který společně se Zeleným klimatickým fondem ukazuje na potřebu globální finanční podpory pro opatření v oblasti změny klimatu. Nedávná zvláštní zpráva IPCC ke globálnímu oteplení o 1,5 °C, vydána v roce 2018, zdůraznila naléhavost opatření ke zmírnění oteplování. Rostoucí politická vůle a úsilí o zmírnění změn klimatu jsou také patrné v iniciativách jako je Zelená dohoda pro Evropu, Evropský klimatický zákon a Fit for 55. [19]

Podle nedávné hodnotící zprávy IPCC, konkrétně Šesté hodnotící zprávy, se v současnosti setkáváme s historicky nejvyšším výskytem antropogenních emisí skleníkových plynů v atmosféře. Tyto emise mají hlavní zdroj ve spalování fosilních paliv, jako je ropa, uhlí a zemní plyn, a vedou k výraznému zvýšení skleníkového efektu. [2]



**Obrázek 3** – Mezinárodní klimatické dohody [vlastní zpracování dle 20]

### 3 Duševní zdraví

Duševní zdraví je důležitou součástí celkového zdraví, jak definuje Světová zdravotnická organizace (WHO) ve svém konceptu zdraví: „stav úplné tělesné, duševní a sociální pohody, a nejen nepřítomnost nemoci nebo vady.“ Tento holistický přístup zdůrazňuje význam duševní pohody a nezbytnost rovnocenného přístupu k péči a pozornosti věnované jak tělesnému, tak duševnímu zdraví. [21]

Psychické zdraví je tímto vědecky uznáváno jako klíčový faktor celkového zdraví a kvalitního života jedince. Termín duševní zdraví v této souvislosti zahrnuje širokou škálu aspektů, včetně schopnosti jedince adekvátně reagovat na nároky každodenního života. Tato schopnost je důležitá pro optimální fungování v osobním i sociálním životě, neboť formuje identitu a poskytuje jedinci příležitost k individuálnímu růstu. Mentální odolnost, tj. schopnost rychle se vzpamatovat z obtížných situací, je rovněž významná pro udržení celkového zdraví. [22]

Podle Americké psychologické asociace (APA) je duševní zdraví definováno jako: „stav mysli charakterizovaný emoční pohodou, dobrou úpravou chování, relativní svobodou od úzkosti a symptomů invalidity, a schopností navázat konstruktivní vztahy a vyrovnat se s běžnými požadavky a stresy života.“ Tato definice zdůrazňuje komplexnost a rozmanitost faktorů, které přispívají k celkovému duševnímu blahu jedince. [23]

Kromě toho se při zkoumání duševního zdraví setkáváme ještě s definicí WHO, která zdůrazňuje, že duševní zdraví není jen statickým stavem, ale spíše dynamickým procesem, který je ovlivněn životními událostmi, genetickými faktory, sociálním prostředím a osobními zkušenostmi: „pocit pohody, v němž každý jedinec naplňuje svůj vlastní potenciál, zvládá běžný životní stres, může pracovat produktivně a plodně a je schopen přispívat k prospěchu své komunity.“ V souladu s širokým a rozmanitým pojetím duševního zdraví je zřejmé, že duševní zdraví je více než nepřítomnost duševní poruchy, stejně jako u rozsáhlé definice zdraví. [24]

Duševní pohoda se stává esenciálním prvkem v každé etapě lidského života a je nezbytnou součástí celkového zdraví. Je důležité si uvědomit, že individuální duševní zdraví jedince může být proměnlivé, především pokud jsou lidé vystaveni extrémním tlakům, které přesahují jejich dostupné zdroje a kapacity zvládnutí situací. To může vážně narušit jejich duševní rovnováhu a vést k různým negativním dopadům na organismus, které pragmaticky zvyšují riziko vzniku duševních poruch. [21,22]

### **3.1 Determinanty duševního zdraví**

Duševní zdraví je komplexní a multifaktoriální entita, která je podle WHO ovlivňována osobními, sociálními i strukturálními determinanty. Na osobní úrovni hrají klíčovou roli emoční dovednosti a schopnost zvládat stres. Sociální faktory, jako nedostatek finančních prostředků, životní prostředí náchylné k násilí, nespravedlivé zacházení či diskriminace mohou vytvářet prostředí, které je schopno zavinit vznik duševních potíží. Kromě toho je důležité zmínit i strukturální podmínky (životní prostředí, geopolitická situace a ekonomické faktory), které lidi obklopují a mohou tak ovlivnit psychickou pohodu na mnoha úrovních. Například prostřednictvím špatné kvality ovzduší, nízké míře zaměstnanosti či prostřednictvím politické nestability. Zvláštní pozornost je potřeba věnovat jednotlivým vývojovým obdobím, protože dětství a adolescence bývají klíčové milníky optimálního rozvoje duševního zdraví. V dospělosti potom mohou ovlivnit vznik duševních onemocnění různá traumata, ztráty, pracovní tlak, rozvod či vážná onemocnění. Na druhou stranu, pozitivní faktory, jako sociální dovednosti a psychická podpora, mohou posílit mentální odolnost a pomoci lépe zvládat životní výzvy. Je rovněž důležité mít na paměti různé hrozby, kterým člověk může čelit. Lokální problémy mohou postihnout jednotlivce nebo komunity, zatímco globální výzvy, jako jsou epidemie nebo klimatické změny, mohou ovlivnit celou populaci a mít dlouhodobý dopad na duševní zdraví. [21,22,24]

### **3.2 Duševní poruchy**

Podle Americké psychiatrické asociace jsou duševní onemocnění, často označovaná jako duševní poruchy v medicínském kontextu, definována jako „zdravotní obtíže, které zahrnují změny v emocionálním stavu, myšlení nebo chování (případně jejich kombinaci). Tyto poruchy jsou spojeny s prožíváním stresu a/nebo potížemi při fungování v sociálních, pracovních nebo rodinných aktivitách.“ [23]

Psychická pohoda, zkoumaná odborně, zahrnuje integraci několika prvků. V rámci této koncepce jsou psychické poruchy chápány jako seskupení symptomů nebo projevů nemoci, které ukazují na narušené duševní zdraví. Tyto symptomy mohou být distribuovány v populaci, avšak pokud se vyskytují v souvislosti s poruchou v jedné nebo více oblastech fungování a formují shluky, jsou považovány za známky klinicky významných duševních poruch. Tento přístup k psychickým poruchám se hodí do širšího kontextu zkoumání psychické pohody a duševního zdraví. [25]

### 3.2.1 Klasifikace duševních poruch

V diagnostice duševních onemocnění se využívá široká škála specifických kategorií, jež jsou různě systémově klasifikovány. V USA je častou praxí používání Diagnostického a statistického manuálu, zatímco v Evropě je převažujícím normativním rámcem Mezinárodní klasifikace nemocí. Oba tyto klasifikační systémy plní obdobnou funkci, tzn. poskytují strukturovaný přehled o rozmanitých kategoriích duševních poruch [18]. Obecně mohou být duševní poruchy rozděleny na:

- **Afektivní poruchy**, jako je deprese nebo bipolární porucha, mají významný dopad na emocionální stabilitu a náladu jedince. Deprese se projevuje smutkem, beznadějí a ztrátou zájmu nebo radosti ze života, což může vést k pocitům viny a bezcíllosti. Naopak, bipolární porucha může zahrnovat období deprese střídající se s obdobím nadměrného optimismu. Tato střídání nálad mohou mít značný dopad na každodenní fungování a sociální interakce jedince. [18,26]
- **Úzkostné/neurotické poruchy** zahrnují různé stavy úzkosti, jako jsou fobie, generalizovaná úzkostná porucha, panická porucha a posttraumatická stresová porucha. Fobie představují nadměrný a neopodstatněný strach z určitého objektu, situace nebo aktivity, což může vést k extrémnímu se vyhýbání zmíněných situací. Generalizovaná úzkostná porucha se projevuje trvalými a nadměrnými obavami a úzkostí týkající se různých aspektů života, často bez konkrétního důvodu. Panická porucha zahrnuje opakující se a neočekávané záchvaty paniky, které mohou být doprovázeny fyzickými příznaky, jako je bušení srdce, pocení a dušnost, což u postižených může vyvolávat strach z dalších záchvatů. Posttraumatická stresová porucha (PTSD) může vzniknout po traumatické události, která ohrožuje život nebo bezpečí, přičemž postižený prožívá opakující se vzpomínky, noční můry a vyhýbá se situacím připomínající událost. [25,26]
- **Psychotické poruchy**, například schizofrenie, představují závažná onemocnění, která mohou vést k narušení kontaktu s realitou, halucinacím a bludným představám. Osoby s těmito poruchami mohou potřebovat komplexní léčbu a dlouhodobou péči k řízení svých symptomů a minimalizaci jejich dopadu na každodenní život. [18]
- **Poruchy spojené s užíváním psychoaktivních látek** mohou zahrnovat závislost na drogách nebo alkoholu a často vyžadují integrovaný přístup, který zahrnuje léčbu závislosti a podporu pro zvládnání duševních symptomů spojených s užíváním látek. [18]
- **Poruchy osobnosti**, jako jsou narcistická, paranoidní nebo antisociální osobnostní porucha, jsou charakterizovány výraznými a stabilními vzorci chování, myšlení

a emocionálních reakcí. Jedinci trpící těmito poruchami mohou mít obtíže s adaptací a interakcí ve společnosti a mohou vyžadovat individuální terapeutické přístupy a podporu. [18]

Tato klasifikace je významná pro porozumění různorodosti duševních onemocnění a poskytuje základ pro diagnostiku a terapeutické přístupy v oblasti duševního zdraví. [18,26]

### **3.3 Hodnocení duševního zdraví**

Psychologické hodnocení poskytuje klíčové informace o chování a duševním zdraví pomocí sběru, integraci a interpretaci dat. Podle definice Americké psychologické asociace mohou tyto atributy zahrnovat postoje, emoční fungování, inteligenci, kognitivní schopnosti, nadání, hodnoty, zájmy a osobnostní charakteristiky. Tyto informace se získávají různými metodami, včetně rozhovorů, pozorování chování nebo formálních testů. Klinický rozhovor však zůstává základem mnoha hodnocení a umožňuje identifikovat klíčové problémy, získat informace týkající se těchto obav a prozkoumat historické proměnné, které mohou souviset s psychickými potížemi. [27,28]

Jednou z možností, jak hodnotit globální zátěž duševních poruch, podle Institutu pro metriku a hodnocení zdraví (Institute For Health Metrics and Evaluation – IMHE), je určení jejich výskytu a měření zátěže pomocí let života upravených o zdravotní postižení, které zohledňuje jak délku, tak kvalitu života postiženou danou poruchou. Dalším je zkoumání nerovností v rozložení a dopadu těchto poruch, stejně jako jejich vlivu na další zdravotní stavy. [29,30]

### **3.4 Globální prevalence duševních poruch**

Od roku 1990 došlo ke značnému nárůstu prevalence duševních poruch, které se dostaly na 7. místo v žebříčku hlavních příčin ztráty zdraví po celém světě. Předpokládá se, že každý čtvrtý až pátý mladý člověk ve věku 12–24 let bude trpět duševní poruchou během jednoho roku, s podstatnými rozdíly v prevalenci mezi jednotlivými regiony. V rizikových skupinách může prevalence duševních poruch dosahovat několikanásobku; například potomci rodičů s vážnými duševními poruchami mají až 70% pravděpodobnost trpět psychiatrickými poruchami. Sebevraždy představují třetí nejčastější příčinu úmrtí mezi mladými lidmi, a až 50 % duševních poruch u dospělých se začíná projevovat před dosažením věku 14 let. Řada duševních poruch však zůstává celosvětově nedostatečně diagnostikována a neléčena. [21,29,31]

Studie Global Burden of Disease (GBD) je představována jako nejrozsáhlejší a nejdetailnější vědecký projekt sledující trendy v oblasti zdraví po celém světě. Tento projekt je řízen IMHE na univerzitě ve Washingtonu a spojuje více než 11 000 výzkumníků z více než 160 zemí. GBD poskytuje komplexní platformu pro porovnání rozsahu nemocí, zranění a rizikových faktorů napříč věkovými skupinami, pohlavími, zeměmi, regiony a časem. Pro odborníky ve zdravotnictví a vědce je GBD považována za klíčový nástroj analýzy a porovnání zdravotních trendů a identifikaci hlavních determinantů zdraví, kterým by se dalo předcházet. [32]

Světový projekt GBD, pokrývající období od roku 1990 do roku 2019, ukazuje na značné a rostoucí úrovně duševních poruch u dospělé populace. Konkrétně v roce 2019 bylo duševními poruchami postiženo až 12 % světové populace. Mezi ženami dominovala jako hlavní příčina velká deprese, zatímco u mužů figurovaly na seznamu poruchy spojené s užíváním alkoholu, drog a úzkost. [29,30]



## 4 Klimatické změny a lidské zdraví: Vlivy a souvislosti

Změna klimatu již ovlivňuje každý obydlý region po celém světě, přičemž lidský vliv přispívá k mnoha pozorovaným změnám počasí a klimatických extrémů. Kromě toho antropogenní vliv pravděpodobně od 50. let 20. století zvýšil četnost složených extrémních událostí, včetně zvýšené frekvence souběžných vln veder a sucha. Počet katastrof se za posledních 50 let zvýšil až pětinasobně, což bylo způsobeno jak změnou klimatu a extrémnějším počasím, ale i lepším monitorováním událostí. [2,24]

Výzkum v oblasti klimatu a zdraví se intenzivně vyvíjí a přináší mnoho nových poznatků, které lze identifikovat jako řadu zdravotních proměnných, jež lze považovat za důsledky nedávných změn klimatu. Mezi ně náleží vzrůstající trend v počtu úmrtí, zranění a dalších nepříznivých zdravotních jevů spojených s klimatickými událostmi v několika zemích. Současně byly dokázány posuny v rozsahu a sezónnostech některých infekčních chorob citlivých na klima a negativní dopady na duševní zdraví jedinců vystavených těmto jevům. [6,33]

Od roku 2017, kdy byla publikována studie "Duševní zdraví a naše měnící klima" Americkou psychologickou asociací, začaly mezi odborníky v oblasti zdraví vznikat obavy ohledně dopadů změn klimatu na psychické zdraví jednotlivců. Tato studie zvýraznila potenciální rizika a výzvy, kterým bude v budoucnu lidská populace čelit v důsledku nepředvídatelných klimatických událostí a extrémních podmínek. S narůstající frekvencí a intenzitou přírodních katastrof, je stále zřetelněji viditelné, že změna klimatu není jen ekologickým problémem, ale také vážnou hrozbou pro duševní zdraví jednotlivců po celém světě. [34]

Stále naléhavější je pochopení propojeného vztahu mezi změnou klimatu a lidským zdravím, protože poruchy fyzického zdraví mohou vyvolat stres, který ohrožuje psychickou pohodu, a naopak, psychické problémy mohou negativně ovlivnit fyzické zdraví [17]. „S tímto vědomím přijala Světová zdravotnická organizace důrazná opatření a identifikovala pět hlavních priorit výzkumu, které se týkají ochrany lidského zdraví v kontextu změny klimatu:

- posouzení rizik,
- identifikace nejúčinnějších intervencí,
- vedení rozhodovacího procesu o zmírnění a adaptaci podporujících zdraví v jiných odvětvích,
- zlepšení podpory rozhodování,
- odhad nákladů na ochranu zdraví před změnou klimatu.“ [35]

Aktuálně je pouze první ze zmíněných pěti prioritních oblastí výzkumu, posouzení rizik, předmětem detailního hodnocení. Ostatní oblasti zatím neprošly takovým podrobným zkoumáním. [35]

#### 4.1 Posuzování rizik spojených s extrémními klimatickými jevy

Reakce na klimatické události jsou různorodé a závisí na mnoha faktorech, jako je typ události, její intenzita a geografické umístění. Správné posuzování rizik spojených s extrémními klimatickými jevy je klíčové pro snižování jejich negativních dopadů. Rozlišovat mezi různými typy klimatických událostí je důležité pro formulaci strategií na minimalizaci rizik a přizpůsobení se změnám klimatu. Taková klasifikace umožňuje lépe porozumět dynamice klimatických událostí a připravit se na jejich potencionální dopady. [33]

„Při zkoumání vlivu změny klimatu na lidské zdraví bylo identifikováno široké spektrum přímých i nepřímých rizik spojených s tímto procesem:

- **Přímá rizika** zahrnují konkrétní expozice extrémních klimatických událostí, jako jsou bouře, povodně, sucha, požáry a extrémní vlny veder. Tyto události mohou přímo ohrožit životy a zdraví lidí, přičemž mohou způsobit úrazy, úmrtí a ztrátu majetku. V důsledku těchto katastrof může dojít k vážným narušením životních podmínek a infrastruktury v postižených oblastech, což má zvláště závažné důsledky v rozvojových zemích, kde jsou zdroje a možnosti zvládnutí krizových situací limitované.
- **Nepřímé důsledky** změny klimatu jsou pak zprostředkovány sekundárními faktory, jako je například zvýšená hladina moří, která vede k migraci obyvatel, ztrátě obživy a bydlení. Konkrétně v rozvojových zemích mohou být venkovské komunity závislé na zemědělství vystaveny riziku ztráty obživy kvůli suchu nebo záplavám.“ [33,36]

Celkově je očekáváno, že tato kombinace přímých a nepřímých důsledků změny klimatu má potenciál negativně ovlivnit duševní zdraví populace, zejména v oblastech s nižšími příjmy a omezenými zdroji. [33,36]

## 4.2 Reakce obyvatelstva na klimatické události

Podle Americké psychologické asociace je schopnost lidí zpracovávat informace a rozhodovat se, aniž by byli ovlivněni extrémními emocionálními reakcemi v důsledku změny klimatu ohrožena. I když určitá emocionální odezva na nepříznivé události je normální a negativní emoce jsou přirozenou součástí života, v extrémních případech mohou narušit schopnost racionálně myslet. [34]

Vztah mezi zdravím jednotlivce a komunity je těsně propojen. Změna klimatu ovlivňuje zdraví komunity zejména prostřednictvím poškození zdraví jednotlivců. Fyzické dopady změny klimatu mohou poškodit infrastrukturu kritickou pro zdraví a pohodu mnoha lidí. Pokud lidé opustí své bydliště, může tato migrace dále zhoršit sociální strukturu. Změny místních podmínek mohou dramaticky omezit příležitosti pro sociální interakci, změnit způsob, jakým se jednotlivci navzájem vnímají, a vytvořit napětí v komunitě s dalekosáhlými dopady v krátkodobém i dlouhodobém horizontu. Stres, který je součástí každodenního života může v populaci zasažené ekonomickými a sociálními problémy v důsledku změny klimatu působit intenzivněji. [17]

Jak ukazuje analýza, změna klimatu přímo ovlivňuje duševní zdraví jednotlivců i komunit, a to jak prostřednictvím akutních klimatických událostí, tak dlouhodobých změn klimatických podmínek. Kromě toho může i samotné vnímání traumatických zážitků druhých a obavy (ať už opodstatněné či neopodstatněné) o vlastní potenciální zranitelnost negativně ovlivnit psychický stav [33]. Například prostřednictvím médií dochází k emocionálním reakcím na změny klimatu. Tento vliv se týká zejména jednotlivců, kteří nejsou přímo postiženi. Média nejenomže předávají informace, ale často také sledují své vlastní cíle, což může vést ke zkreslení informací. Konkrétně ve Spojených státech média často vytvářejí větší nejistotu ohledně klimatických změn než v jiných zemích. Zároveň však média mohou mít pozitivní dopad tím, že motivují lidi k vyhledání odborné lékařské pomoci nebo poskytují informace o dostupných pomocných službách. Živé internetové přenosy katastrof mohou zvýšit vnímání globální krize a vyvolat úzkost nebo pasivitu. I když výzkum vlivu médií na psychické dopady klimatických katastrof není rozsáhlý, lze najít paralely s psychologickými dopady teroristických útoků. [37]

#### 4.2.1 Vliv rozmanitých klimatických podmínek

Rozmanité klimatické podmínky, které lidé zažívají, jsou důsledkem jejich geografické polohy a mají významný dopad na životní prostředí a lidské zdraví. Tyto podmínky lze klasifikovat do dvou hlavních typů událostí: **sezónních a extrémních**. Pravidelné cykly/sezónní jevy jsou změny ročních období, srážkové periody a teplotní proměnné, které mají charakteristicky předvídatelný průběh. Naopak extrémní události (silné bouře, povodně, extrémní teploty, sucha a lesní požáry) jsou méně předvídatelné a mohou způsobit značné materiální škody a ohrozit lidské životy. Mezi tyto události se řadí i katastrofické situace, které vyžadují okamžitou ochranu obyvatelstva a majetku. Tyto události často přicházejí nečekaně, a kromě fyzických škod mohou mít katastrofické události také dlouhodobé dopady na psychické zdraví postižených jedinců. Po katastrofě může vzniknout pocit strachu, bezmoci a úzkosti, který může trvat dlouho po skončení události. Lidé mohou trpět PTSD, depresemi a dalšími psychickými obtížemi v důsledku ztráty majetku, domovů nebo dokonce ztráty blízkých. Nepříznivé dopady jsou do jisté míry umocněny jejich zvýšenou intenzitou, trváním a prostorovým rozsahem. [24]

## **5 Dopady extrémních klimatických událostí na duševní zdraví**

Extrémní klimatické události, jako jsou bouře, povodně, horké vlny, sucha a lesní požáry, mohou způsobit značné duševní trauma. To se projevuje přímým zraněním, ztrátou majetku a živobytí nebo úmrtím blízkých osob. Během samotné katastrofy často dochází k intenzivním negativním emocím, jako je strach, hněv a šok. Respondenti, kteří prožili tyto události, často popisují své pocity jako děsivé, panické a bezmocné. I když se symptomy duševního zdraví u většiny lidí mohou s časem zmírnit, někteří mohou trpět vážnými problémy i dlouho po katastrofě. [17]

Posttraumatická stresová porucha, úzkost, deprese a další psychické obtíže mají potenciál vyvolat široké spektrum psychických problémů v důsledku změny klimatu. Dlouhodobé změny, jako jsou extrémní teploty a znečištění ovzduší, mohou přispět k chronickému stresu a emoční nestabilitě. Tyto negativní účinky jsou zesíleny sociálními nerovnostmi a omezeným přístupem k zdrojům a moci, zejména u zranitelných populací. Zvláště náchylní k psychickým obtížím jsou venkovní pracovníci, kteří jsou často vystaveni přímým vlivům klimatických změn. Obavy týkající se klimatických změn a budoucnosti mohou vyvolávat strach, hněv, pocit bezmoci, vyčerpání, stres a smutek. Studie naznačují, že tyto obavy mohou vést k zneužívání návykových látek a sebevražedným myšlenkám u některých jedinců. [22]

Metaanalýza 27 studií provedená v roce 2018 prokázala vyšší výskyt psychických problémů u populace postižené klimatickými katastrofami, i několik měsíců až roky po události. Studie ukazují, že povaha katastrofy a charakteristiky postižených komunit mohou hrát rozhodující roli v míře dopadu na duševní zdraví [38]. Následující podkapitoly se proto věnují dopadům na duševní zdraví podle různých typů extrémních situací, či katastrof.

### **5.1 Vlny veder a extrémní horko**

Horko je charakterizováno výrazným nárůstem průměrné maximální denní teploty. Vlny veder jsou extrémní horka, které trvají obvykle několik dní až týdnů a představují značný dopad pro lidské zdraví a pohodu. Během takových období jsou lidé vystaveni extrémním podmínkám, což může vést k řadě fyzických potíží. Mezi tyto potíže se řadí úpal, dehydratace a tepelná onemocnění jako úžeh, tepelné vyčerpání, tepelné křeče a tepelný šok. Tyto stavy mohou zahrnovat příznaky jako těžká únava, bolesti hlavy, zmatenost, nevolnost nebo zvracení.

Dokonce i úmrtí jsou možná, zejména u lidí, kteří nejsou schopni adekvátně reagovat na extrémní teplo. [39]

Mezi nejvíce ohrožené jedince řadíme seniory, těhotné ženy, děti a osoby se zdravotním postižením. Tyto skupiny mají ještě omezenější schopnost regulovat tělesnou teplotu a zvyšuje se u nich riziko úpalu a dehydratace [40]. Z tohoto důvodu je tepelný komfort klíčovým faktorem pro udržení optimálního stavu lidského zdraví a duševní pohody. Jeho definice zahrnuje individuální vnímání teploty, vlhkosti a proudění vzduchu v prostředí a reakci organismu na tyto faktory. Tato reakce je ovlivněna jak fyzikálními charakteristikami prostředí, tak osobními atributy člověka. Kromě toho tepelný komfort přispívá k optimální teplotě organismu, který vede k celkovému subjektivnímu pocitu psychické pohody. [39]

**Městský tepelný ostrov** (Urban Heat Island – UHI) je fenomén, který charakterizuje zvýšenou teplotu v urbanizovaných oblastech v porovnání s okolními venkovskými (viz Obrázek 4). Tento jev je způsoben rozdíly v infrastruktuře, povrchových materiálech a množstvím vegetace mezi městskou a venkovskou oblastí. V městských oblastech se nachází vysoká koncentrace budov, silnic, parkovišť a další infrastruktury. Tyto struktury mají tendenci absorbovat sluneční energii během dne a uvolňovat ji ve formě tepelné energie později večer a v noci. Tento proces, známý jako tepelná retence, přispívá k zvýšení teploty vzduchu v městských oblastech. Naopak venkovské oblasti jsou často pokryty přírodními prvky, jako jsou lesy, pole a vodní plochy, které mají tendenci odrazit sluneční energii a udržovat nižší teploty. Díky tomu jsou okolní venkovské oblasti obvykle chladnější než městské oblasti. [41]



Obrázek 4 – Městský tepelný ostrov [vlastní zpracování dle 42]

### **5.1.1 Dopady městského tepelného ostrova na duševní zdraví**

Důsledky UHI mohou být rozmanité a ovlivňovat životní prostředí i lidské zdraví. Vyšší teploty mohou vést k nadměrnému používání klimatizace, což zvyšuje spotřebu energie a emise skleníkových plynů. To může zhoršovat celkovou kvalitu ovzduší a přispívat k lokálním problémům s kvalitou ovzduší a vznikem smogu. Městský tepelný ostrov může mít také negativní dopady na lidské zdraví, zejména během extrémně horkých dnů. Vyšší teplota je schopna způsobit tepelný stres a přetížení u citlivých skupin. Zejména obyvatelstvo velkých měst běžně pocítuje nepohodlí a stres způsobený tímto jevem. Úzkost z trvalého horka může negativně ovlivnit kvalitu spánku, což vede k únavě a podrážděnosti. Opakované situace tohoto typu pak mohou hluboce narušit duševní zdraví a zvýšit riziko depresivních stavů, doprovázených pocitem izolace. [43]

Psychické zdraví městského obyvatelstva je signifikantně ovlivňováno nedostatkem zeleně, přičemž je projevováno vyšší mírou deprese, úzkosti a stresem. Tento nedostatek přírodních prvků kombinován s vysokými teplotami typickými pro městské čtvrti vede k reakcím těla, které mohou způsobit podrážděnost, únavu a agresivitu. Výsledkem je zhoršený emocionální stav a nižší kvalita života. Tato situace se procentuálně zhoršuje s rostoucí urbanizací. [44]

Existují však různé možnosti, jak snížit dopady městského tepelného ostrova. Mezi ně patří zvýšení zeleně v městských oblastech, instalace střešních zahrad, použití světlých povrchů, které odrážejí sluneční energii, zlepšení urbanistického plánování pro lepší proudění vzduchu a snížení výskytu horkých lokalit. S ohledem na očekávaný růst městských populací a klimatických změn je důležité monitorovat teplotní podmínky uvnitř měst, porozumět městskému tepelnému ostrovu a přijmout opatření k jeho zmírnění, aby se ochránilo životní prostředí a zlepšila kvalita života v městských oblastech. [43,45]

### **5.1.2 Dopady vln veder a vysokých teplot na duševní zdraví lidí**

Tyto extrémní klimatické jevy bývají často spojovány s duševními účinky, což umocňuje riziko negativního vlivu na obyvatelstvo. Psychické obtíže během veder mohou zahrnovat zvýšenou podrážděnost, únavu, nespavost a zvýšenou úzkost. Běžným výskytem jsou poruchy nálady a související stavy. Lidé mohou trpět obtížemi s koncentrací a rozhodováním kvůli vysokým teplotám, které mohou vést k poklesu pracovní výkonnosti a zvýšenému riziku nehod. [46]

Přetrvávající horko může také zhoršit existující duševní problémy, jako je deprese a úzkost. Studie ukazují, že se během horka zvyšuje počet lidí vyhledávajících lékařskou pomoc kvůli duševním problémům, sebevraždám a epizodám špatným duševním zdravím. Během

veder jsou duševní poruchy spojeny, nejenom se zvýšenou mírou užívání návykových látek, alkoholu nebo hospitalizací, ale i úmrtností, což naznačuje jejich souvislost se zdravotními komplikacemi. Jejich výskyt je stále častější a intenzivnější v důsledku klimatických změn. [47]

Během období horkých vln bylo zjištěno třikrát vyšší riziko úmrtí u osob s duševními onemocněními ve srovnání s jedinci bez těchto diagnóz. Vědecká analýza naznačuje, že expozice vysokým teplotám během těhotenství, zvláště v pozdních fázích, může být spojena s nižší porodní hmotností a vyšším rizikem předčasných porodů. Děti vystavené vysokým teplotám mohou mít potíže se školní docházkou, ekonomickou aktivitou a mohou trpět různými poruchami chování, problémy s motorikou a nižší úrovní inteligence. Během evropských vln horka bylo zaznamenáno, že ženská populace je ohrožena vyšším rizikem úmrtí než ta mužská. [34]

Dokonce i úmrtnost spojená s duševními chorobami, jako je schizofrenie, se zvyšuje během horkých dnů, zvláště u určitých pohlavních a věkových skupin. Význam těchto souvislostí podtrhla studie, která ukázala, že extrémní teploty představují značné riziko pro duševní zdraví a pohodu jedinců s těmito poruchami. Výzkum také naznačuje, že vysoké teploty mohou zhoršit stav již existujících duševních onemocnění, což vyžaduje pozornost při navrhování opatření pro ochranu populace v období veder. [48]

Vysoké teploty v průběhu pracovní činnosti bývají také rizikové, protože ovlivňují více než 1 miliardu pracovníků ročně. Zvláště během letních měsíců může tepelný stres způsobovat úzkost a deprese, zejména u těch, kteří jsou pravidelně a dlouhodobě vystaveni extrémním teplotám [40]. Thajští pracovníci s nižším sociálně-ekonomickým statusem častěji uváděli tuto zkušenost. S věkem se u mužů snižovala míra psychických potíží, ale u žen docházelo k postupnému zhoršování zdravotního stavu z důvodu sociální role, biologických změn a diskriminace. U mladých mužů byl zaznamenán nejvyšší výskyt úzkosti, pravděpodobně spojený se sebevražednými tendencemi v této věkové skupině. Důležité je zmínit, že spojení mezi tepelným stresem a duševním zdravím zůstává významné i po doplnění o další proměnné, jako je věk, pohlaví, příjem a vzdělání. [49]

Horko a vlny veder mohou vést i ke zvýšené agresivitě a násilí. Lidé mohou být podráždění a méně tolerantní, což může vést k eskalaci konfliktů a agresivního chování. Tato situace je obzvláště problematická v městských oblastech, kde žijí lidé těsněji při sobě a mají méně přístupu ke studenému vzduchu a vodě. [46]

Celkově lze konstatovat, že horké vlny nejenže ohrožují fyzické zdraví lidí, ale mohou mít také vážné důsledky pro jejich duševní pohodu a psychické blaho. Je důležité, aby byla věnována pozornost jak fyzickým, tak duševním aspektům zdravotního stavu během období



veder, a aby byla implementována opatření k ochraně populace před negativními dopady extrémních teplotních podmínek. [39]

## **5.2 Sucho**

Sucho bývá často spojováno s přítomností vysokých teplotních podmínek. Podle hodnotící zprávy IPCC je zřejmé, že se závažnost sucha v posledních desetiletích zvýšila, přičemž hlavní nárůst byl pozorován v oblastech blízko rovníku. Projevy sucha jsou spojeny s poklesem srážek a jejich proměnlivostí v některých regionech, všeobecným zvýšením teploty a úbytkem či degradací zemědělské půdy. Očekává se, že tento trend bude pokračovat i v nadcházejících letech ve velkých oblastech světa, a to i v oblastech, kde se očekává nárůst srážek. [2,50]

Expozice sucha má dalekosáhlé zdravotní dopady, které postihují miliony lidí na celém světě, bez ohledu na úroveň socioekonomického rozvoje země. Tyto dopady mohou trvat dlouhou dobu a zdravotní důsledky se nemusejí okamžitě projevit. Negativní účinky sucha na zdraví mohou zahrnovat zvýšené riziko nemocí přenášovaných vodou, potravinami a vektory, podvýživu, vlny veder a vyšší znečištění ovzduší. To může vést k výskytu kardiovaskulárních a respiračních onemocnění a v konečném důsledku i k úmrtnosti. [51]

### **5.2.1 Dopady sucha na duševní zdraví**

Sucha mohou být spojována s poruchami duševního zdraví, které mohou vést ke chronickému stresu, úzkosti nebo depresi, což má dlouhodobé dopady na celkové duševní zdraví populace. Dopady sucha jsou nerovnoměrně rozloženy mezi komunity a skupiny populace, přičemž jednotlivci s potenciálně vyšší mírou zranitelnosti jsou často více postiženi. Tyto dopady mohou eskalovat s prohlubující se změnou klimatu (následkem vysokých teplot, vln veder, přírodních požárů nebo jejich kombinací). [51]

Není překvapením, že výsledky výzkumů naznačují, že dlouhodobé sucho má skutečně negativní dopady na duševní zdraví zkoumaných populací. Vesnické obyvatelstvo, jak v chudých, tak rozvojových zemích, jehož obživu tvoří převážně farmaření, představuje nejčastěji měřenou skupinu, protože jejich pracovní činnost je přímo závislá na množství dešťových srážek, přičemž nedostatek vede ke ztrátě produktivity farmy a degradaci půdy. Následně se farmáři a jejich rodiny dostávají do finančních tlaků, které vedou ke psychickým problémům. Studie prokázaly, že až 70 % zemědělských pracovníků prožívalo strach, úzkost, stres a depresi v důsledku sucha. Vedle toho byly identifikovány i doprovodné příznaky, jako je únava, plačtivost a poruchy spánku. Zjištění jedné analýzy dokonce naznačovalo, že zemědělci

žijící v oblastech postižených suchem měli vyšší pravděpodobnost vzniku duševních problémů než jejich protějšci v oblastech s vydatnými srážkami. Tito jedinci se často vyrovnávali s obavami o budoucnosti produktivity farmy a finančním tlakům únikem a užíváním psychoaktivních látek, přičemž hlavní formou úniku byla především vyšší konzumace alkoholu. [52,53]

Bylo též zjištěno, že existuje spojitost mezi suchem a mírou sebevražd ve farmářských komunitách. Australská studie potvrdila hypotézy, které naznačovaly ostatní výzkumy, totiž že muži mají obecně vyšší pravděpodobnost pokusů o sebevraždu v důsledku sucha. Dále bylo detekováno, že venkovské ženy projevují vyšší psychickou odolnost, neboť u nich nebyly zaznamenány podobné obtíže [54]. Australská studie potvrdila, že sucho není spojeno s duševním zdravím venkovských žen, ani těch ve zranitelných skupinách, včetně izolovaných, chudších a méně vzdělaných, a těch s historií chronických onemocnění nebo duševních poruch [55]. Toto lze připisovat různým faktorům, jako je jejich mateřská role a péče o domácnost, které je často staví do situací, jež vyžadují odolnost a vytrvalost. [54]

Důsledky sucha nejenže již zasáhly přímo postižené zemědělské komunity, ale v budoucnu mohou také ovlivnit celkovou dynamiku společnosti nejen v dotčených oblastech. Omezené zdroje a pokles zemědělské produktivity vyvolají ekonomické obtíže a sociální napětí, což povede k migraci obyvatelstva z postižených oblastí, zatíží sociální sítě a zvýší riziko konfliktů. Tyto faktory pak přispějí k dalšímu zhoršení duševního zdraví, protože lidé budou vystaveni novým stresovým situacím a ztrátě sociální podpory. [52,53]

### **5.3 Požáry**

Požár, definovaný jako nekontrolovatelný oheň, propuká většinou v divoké vegetaci. Díky svým charakteristickým vlastnostem je schopen hořet jak v půdě, tak i nad ní, proto je chybou tvrdit, že je omezený pouze na konkrétní oblast. Požáry mohou vzplanout přirozeným způsobem nebo být zaviněné člověkem. Přesto jsou však nezbytné pro další přežití některých rostlinných druhů. Požáry také udržují zdravé ekosystémy, mohou zabíjet hmyz a choroby. Při nízké intenzitě mohou dokonce plameny do půdy přidávat živiny. [56]

I přes uvedené výhody jsme však svědky rostoucí frekvence přírodních požárů způsobených klimatickými změnami. Tyto katastrofální události nejen způsobují rozsáhlé škody a ohrožují lidské životy, ale také devastují přírodní krajiny po celém světě. Zhoršení situace je patrné zejména v období extrémního sucha, vln veder a zesíleného větru. Expozice účinkům těchto požárů je spojena s řadou rizik, včetně vystavení toxickým látkám obsažených

v kouři. Znečišťující látky vznikající během hoření jsou spojovány s předčasným úmrtím, mohou zhoršit již existující chronická onemocnění a vést ke zhoršení kognitivních funkcí a paměti. Nejvíce ohroženi jsou hasiči a pracovníci záchranné služby, kteří čelí požárům v první linii a vdechují toxické látky při vysokých koncentracích, což je podstatně vystavuje riziku předčasného úmrtí. Požáry se stávají stále nebezpečnějšími z hlediska délky trvání a intenzity. Rozsáhlé spálené plochy vážně narušují dopravu, dodávky vody a energie. Když se pak požár dostane do blízkosti obydlených oblastí může silně ohrozit zdraví populace. [57]

### **5.3.1 Dopady požárů na duševní zdraví**

Podle výzkumu provedeného mezi jednotlivci v ohrožených oblastech požárů bylo zjištěno, že většina z nich sdílela podobné pocity, jako je strach, stres, nejistota a pocit izolace. Tento emocionální stav nebyl omezen pouze na jednotlivce dlouhodobě vystavené kouři, ale postihl také komunity, které se nacházely v blízkosti potenciálního šíření požáru. Zkušenost s požáry měla také značný vliv na psychické zdraví těchto osob. U přímo exponovaných jedinců bylo zjištěno zhoršení duševního zdraví, což vedlo k častějšímu výskytu duševních problémů. Mezi tyto problémy patřily posttraumatická stresová porucha, deprese, úzkostné poruchy, poruchy spánku a zneužívání návykových látek. Strach vyvolaný stresem byl patrný u většiny jedinců a překonal ostatní zaznamenané pocity [58,59,60]. Tyto dopady byly ještě patrnější u jedinců, kteří prožili situace, ve kterých se báli o svůj život nebo ztratili blízké osoby v důsledku požárů. [61]

Dlouhodobá expozice požáru měla negativní dopad na všechny účastníky, kteří byli nuceni přerušit běžné aktivity, což negativně ovlivnilo jejich psychiku. Nejvíce postiženými byly děti a senioři, kteří se cítili izolovaní, protože nemohli opustit své domovy ani otevřít okna [58,59]. Blízkost k plamenům a vnímání hrozby hrála u dětí důležitou roli při ovlivňování stresu a emocionální pohody po katastrofě. Mladší děti trpěly více psychickými obtížemi, pravděpodobně proto, že se nacházely blíže ke skutečným plamenům, což vedlo k častějšímu hlášení symptomů PTSD. Starší studenti projevovali obavy o vlastní život. Studie neprokázala žádné rozdíly v rozvoji duševních chorob mezi chlapci a dívkami. [62]

Studie sledující dopady lesního požáru, který zasáhl Fort McMurray v roce 2016, přinesla znepokojivé zjištění ohledně duševního zdraví postižených osob. Před katastrofou neuváděli dotázaní žádné případy PTSD, ale 15 % z nich trpělo depresí a stejně tak 15 % mělo diagnostikované úzkostné poruchy. Nicméně po požáru se situace rapidně změnila. Prevalence PTSD pravděpodobně vzrostla na 14 %, deprese na 25 % a úzkostné poruchy na 18 % [63]. Vlna lesních požárů, která zasáhla severozápadní Španělsko v létě 2006, vykazovala u obětí také zvýšené riziko výskytu PTSD a deprese tři měsíce po této traumatické události. [64]

Tato zjištění naznačují, že dopady na duševní zdraví nejsou ihned patrné, ale projevují se s časovým odstupem, což zdůrazňuje nutnost dlouhodobého sledování pro přesnější odhady dlouhodobých psychologických dopadů katastrofických událostí [63]. Kromě toho bylo zaznamenáno také zvýšené užívání alkoholu a drog v období mezi 6 a 18 měsíci po požáru. Tyto údaje naznačují, že reakce nejsou pouze psychické, ale i behaviorální. [65]

## 5.4 Povodně

Při povodních dochází k záplavám oblastí, které obvykle zůstávají suché, a to buď z důvodu prudkých dešťů, které způsobují zvýšení hladin vodních toků nebo jiných mimořádných srážek, jako je rychlé tání sněhové pokrývky či vlivem bouřkové vlny z tropických cyklónů nebo tsunami. To má za následek rozsáhlé škody na majetku, infrastrukturu a životním prostředí. Dalším faktorem, který může povodně způsobit, je hromadění vody v určitých lokalitách nebo blízkost míst s intenzivními srážkami. Nicméně v závislosti na konkrétních podmínkách a lokalitě, četnost a intenzita povodní roste, především kvůli klimatickým změnám, které vyvolávají častější a extrémnější srážky. [66]

„Světová zdravotnická organizace (WHO) rozlišuje tři hlavní typy povodní:

- **Přivalové povodně** jsou nejnebezpečnější, protože vznikají obvykle nečekaně a rychle, čímž lidem dávají jen malý prostor k evakuaci a přípravě.
- **Říční povodně** jsou pomalejší, avšak mohou mít dlouhodobé dopady a zasahovat do širších oblastí.
- **Pobřežní záplavy** jsou ničivé, ale obvykle mají omezený a méně rozsáhlý dopad.“ [67]

Všechny tyto typy povodní mohou představovat nebezpečí a rizika pro zdraví a životy lidí, včetně infekcí, zranění, expozice chemikáliím a dopadů na duševní zdraví. [66,67]

### 5.4.1 Vliv povodní na duševní zdraví

Dopady povodní na duševní stabilitu v mnoha případech paralelně korespondují s vlivem sucha na duševní zdraví postižených osob. Tyto katastrofy mohou ovlivňovat kvalitu života a mentální zdraví jednotlivců v celkovém společenském kontextu. Respondenti v průzkumech hovořili o dopadech na zemědělství, zaměstnanost, ekonomiku a sociální vztahy. Povodně vyvolávají značný finanční a emoční stres a úzkost, zároveň zvyšují náklady za energie a pohonné hmoty, což komplikuje dostupnost nezbytných zdrojů pro domácnosti. Obavy ze silných dešťů a povodní mohou vyvolat úzkostné poruchy. Ztráta majetku a bydlení během povodně přitom představuje hlavní zdroj stresu a úzkosti, stejně jako finanční ztráta

a změna společenského postavení. Ztráta rodinné farmy po záplavách může způsobit ztrátu identity a místa v komunitě. Proces obnovy po povodni přináší další finanční a emoční zátěž, přičemž návrat ke běžnému životu je náročný. [68,69]

Anglická studie zkoumala vliv povodně tři roky po katastrofě. Byla zjištěna vyšší prevalence deprese a PTSD u jedinců přímo postižených povodňovou situací. U mnoha z nich byla hlavní příčina trvalé poškození obydlí a téměř u většiny osob byly pozorovány symptomy PTSD v pozdějším období než bezprostředně po události [70]. Povodně přispěly i k dalším problémům, jako je deprese, nadměrné užívání alkoholu a léků na předpis, a zvýšenému vyhledávání lékařské pomoci [71]. Jedna část odhadla spontánní remisi na zhruba 60 %, což může souviset s řešením stresových podnětů, jež přispívaly k udržování napětí. Navzdory poklesu prevalence však stále přetrvávala psychická nemocnost, která může odkazovat na možné riziko vzniku chronických problémů duševního zdraví, pokud by se postiženým jedincům nedostalo adekvátní léčby. [70]

Povodně ve Španělsku a Indii způsobily obyvatelstvu vážné psychické potíže. Jak ukazuje studie, psychické poruchy po povodních obvykle souvisí s odloučením rodin a přerušением sociálních kontaktů [72]. Další studie, realizovaná v prosinci 2015, 17 let po povodni jezera Dongting, zkoumala prevalenci PTSD a úzkosti u přeživších. Respondenti byli subjektivně hodnoceni prostřednictvím osobních rozhovorů a dotazníkových škál, přičemž výsledky ukázaly, že prevalence PTSD a úzkosti mezi přeživšími byla okolo 10 %. Analýza také ukázala, že ženské pohlaví, zkušenost s více než třemi stresory souvisejícími s povodněmi, nedostatečná sociální podpora a emoční nestabilita vedly k rizikovým faktorům ovlivňující nepříznivé psychologické výsledky [73].

Zkušenosti účastníků povodně řeky St. John v roce 2018 ukázaly, že finanční stres přispívá ke zvýšenému riziku duševních problémů a ovlivňuje pohodu během i po přírodní katastrofě. Kromě výskytu PTSD obyvatelé zaznamenali pocity strachu a izolace, které přetrvávaly i po skončení katastrofy, zejména v souvislosti s obavami z budoucích povodňových sezón. Prostřednictvím traumatu docházelo také k zvýšené míře agresivního chování, rodinných konfliktů a násilí. Z tohoto důvodu je klíčové zajistit postiženým jedincům odpovídající podporu a zdroje, aby byli schopni lépe zvládat tyto obtížné situace. Současně je důležité investovat do prevence a plánování opatření na ochranu před podobnými katastrofami. [72,74]

## **5.5 Silné bouře a doprovodné jevy**

Hurikány a tajfuny, známé také jako tropické cyklony, jsou mohutné meteorologické události vznikající nad teplými tropickými oceány. Tyto bouře mají schopnost pohybovat se

rychlostí přesahující 119 kilometrů za hodinu a přivádět s sebou silné deště, ničivé větry, bouřkové vlny, záplavy, sesuvy půdy nebo tornáda. Tornáda jsou úzce intenzivně rotující sloupy vzduchu, které se táhnou od bouřky k zemi. Jejich identifikace je možná až v situacích, kdy vytvoří kondenzační stopy složené z vody a úlomků. [75]

### **5.5.1 Dopady silných bouří a doprovodných jevů na duševní zdraví**

Klimatická změna má významný dopad na charakteristiku a intenzitu hurikánů, tajfunů a tornád, což zvyšuje jejich ničivý dopad. Jejich negativní vliv na lidský život a majetek představuje kombinaci fyzického a psychického ohrožení, s psychickými dopady často převyšujícími ty fyzické. Tyto události mohou ovlivnit již existující duševní poruchy u zasažených jedinců a vyvolat nově vznikající psychické obtíže u lidí, kteří s nimi přišli do kontaktu. Přerušování každodenních aktivit, evakuace a ztráta základních služeb mohou přispět k narušení duševního zdraví a pocitu dezorientace u postižených jedinců. Přímá expozice katastrofickým událostem může vést k rozvoji nových psychických obtíží, jako je úzkost a PTSD. Zároveň může zvýšený stres po extrémních událostech navýšit riziko zneužívání návykových látek a s tím souvisejících negativních dopadů. [76]

Současné důkazy ukazují na vznik řady duševních poruch a sebevražedných myšlenek u exponovaných osob bez ohledu na rozdílnou entitu nebo zemi. Smrt blízké osoby, nucená evakuace nebo migrace byla spojena se vznikem PTSD a deprese. Poškození domů a osobní expozice hurikánu byla spojena se zvýšenou pravděpodobností symptomů PTSD, které mohou souviset i s nedostatkem sociální podpory a zvýšit tak riziko vzniku následných stresorů [77]. Expozice tropickým cyklonům byla ve většině případů spojena s vyšší mírou úzkosti, která byla spojena s nejistotou ohledně budoucnosti, ztrátou stability, strachu z opakování katastrofické události a úmrtím následkem psychických poruch vzniklých během nebo po katastrofě. [78]

Nedostatečná dostupnost zdravotní péče po katastrofě byla spojena se zvýšeným rizikem příznaků PTSD, úzkosti, deprese a vnímaného stresu. Nicméně, klíčovým zjištěním výzkumu bylo, že jedinci trpící chronickými nemocemi měli vyšší pravděpodobnost vykazovat tyto symptomy. Tato část populace prokázala zvýšenou zranitelnost jak fyzicky, tak i psychicky. Je důležité podotknout, že nedostatek zdravotní péče nebyl spojen s nadměrným užíváním alkoholu či kouřením. [79]

Hurikán Sandy v roce 2016 zasáhl pevninskou oblast New Yorku, přičemž podle studie byli obyvatelé žijící ve čtvrtích blíže oceánu postiženi vyšší prevalencí PTSD a deprese [80]. Hurikán Harvey v roce 2017 pak způsobil rozsáhlé zaplavení a přinesl vysokou úroveň posttraumatického stresu postiženým jedincům [72]. Vědci také zjistili významné rozdíly v asociacích mezi faktory zranitelnosti a odolnosti, jako je rasová nebo etnická příslušnost,

zaměstnanost, manželství a rodičovský status, které mohly ovlivnit pravděpodobnost vzniku duševních poruch. [80]

Studie zaměřená na dopad tajfunu Rusa z roku 2002 na dětskou populaci odhalila, že více než polovina studentů vyjádřila obavy z opakování katastrofy. Z tohoto počtu téměř 23 % studentů projevovalo symptomy PTSD a další doprovodné příznaky, jako jsou poruchy spánku, potíže s koncentrací a pocit viny. [81]

Výzkumy zabývající se výskytem duševní poruch po hurikánu Katrina zjistily vyšší prevalenci duševních onemocnění než před proběhlou katastrofou. Lidé byli vystaveni stresovým situacím, které napomohly zvýšit výskyt úzkostných poruch, PTSD a deprese. Prevalence PTSD v postižených oblastech měst Louisiana a Mississippi vzrostla výrazně, jak u dospělé, tak i dětské populace. Po Katrině byla detekována pouze omezená prevalence sebevražednosti, i přesto že vědci odhadovali vyšší nárůst sebevražedných myšlenek a plánů na sebevraždu. [82,83]

## Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo poskytnout přehled o současných vědeckých poznatcích týkajících se vlivu klimatických změn na duševní zdraví. Zkoumán byl vztah konkrétních klimatických jevů, jako jsou extrémní teploty, vlny veder, městský tepelný ostrov, sucho, požáry, povodně a jejich dopad na psychické zdraví lidí. Pozornost byla věnována i silným bouřím, které sice nejsou v našich podmínkách běžné, ale mají podstatný vliv na duševní zdraví lidí.

Sumarizací dohledaných vědeckých poznatků bylo zjištěno, že extrémní události ovlivňují duševní zdraví na mnoha úrovních. Přesněji řečeno vysoké teploty a vlny veder často u respondentů vyvolávají stres, změny nálad, úzkostné poruchy a deprese, které mají schopnost narušit jejich běžné fungování. Vysoké teploty v kombinaci s nedostatkem zeleně vykazují ve městech s fenoménem městského tepelného ostrova vyšší míru úzkostných poruch, depresivních stavů a doprovodných jevů. Vlny veder se projevují únavou a potížemi s koncentrací, přičemž negativně ovlivňovaly pracovní výkonnost. Zvyšuje se také riziko hospitalizací a úmrtí u lidí s již existujícími duševními poruchami. Stále častější sucha zase pravidelně narušují zemědělskou produktivitu a přináší finanční a emoční zátěž farmářským komunitám. Zde se kromě strachu, stresu, úzkosti a depresivních stavů vyskytuje i vyšší prevalence mužských sebevražd. U žen tato spojitost nalezena nebyla. Následky katastrof, jako jsou požáry, povodně a silné bouře, se projevují formou úzkosti, deprese a PTSD, přičemž příznaky manifestují i dlouho po skončení události. Výskyt deprese spojený s katastrofou může být důsledkem přímého ohrožení či úmrtím blízké osoby. Všechna tato traumata dále přispívají k problémům, jako je nadměrné užívání návykových látek a ke zvýšenému vyhledávání lékařské pomoci.

Zmíněný výčet zahraničních studií prokazuje, že extrémní klimatické události mají signifikantní dopad na duševní zdraví obyvatelstva, přičemž mohou individuální projevy změny klimatu ohrozit zemědělskou produkci a zaměstnanost, která může mít dopad na světový trh, životní podmínky lidí nebo vést k nucené migraci. Zvláště problematičtější je tato situace u přímo zasaženého obyvatelstva a u těch, kteří jsou již nyní ohroženi socioekonomickými faktory, nejen v důsledku změny klimatu. Navzdory tomu však nebylo v závislosti na obsahu a širokém pojetí tohoto tématu zjišťováno, zda existují podobné studie prováděné na území České republiky.

Toto téma není pouze výzvou pro akademický výzkum, ale v dlouhodobém měřítku má potenciál významně ovlivnit duševní zdraví budoucích generací.



## Referenční seznam

1. MAREK, Michal V. *Klimatická změna – příčiny, dopady a adaptace*. Praha: Academia, 2022. ISBN 978-80-200-3362-8.
2. Intergovernmental Panel on Climate Change. *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. Geneva, Switzerland: IPCC, 2023, s. 35-115. DOI: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.
3. World Health Organization. *Climate change* [online]. 2023 [cit. 2024-04-25]. Dostupné z: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health>
4. MASSON-DELMOTTE, V. P., et al. IPCC, 2021: Summary for policymakers. in: *Climate change 2021: The physical science basis. contribution of working group i to the sixth assessment report of the intergovernmental panel on climate change*. 2021.
5. United Nations. *United Nations Framework Convention on Climate Change* [online]. FCCC/INFORMAL/84. GE.05-62220 (E) 200705. 1992. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/ramcova\\_umluva\\_osn\\_zmena\\_klimatu/\\$FILE/OMV-anglicky\\_umluva-20081120.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/ramcova_umluva_osn_zmena_klimatu/$FILE/OMV-anglicky_umluva-20081120.pdf)
6. MCMICHAEL, A. J. a E. LINDGREN. Climate change: present and future risks to health, and necessary responses. *Journal of Internal Medicine* [online]. 2011, 270(5), 401-413 [cit. 2024-04 25]. ISSN 09546820. Dostupné z: doi:10.1111/j.1365-2796.2011.02415.x
7. World Meteorological Organization. *Climate change* [online]. c2024 [cit. 2024-04-25]. Dostupné z: <https://wmo.int/topics/climate-change>
8. United States Environmental Protection Agency. *Climate Change Science: Basics of Climate Change*. [online]. 2024 [cit. 2024-04-25]. Dostupné z: <https://www.epa.gov/climatechange-science/basics-climate-change>
9. ELDER, Will. What is Climate Change?: Greenhouse Effect [foto]. In: National Park Service. Online. [cit. 2024-04-24]. Dostupné z: <https://www.nps.gov/goga/learn/nature/climate-change-causes.htm>
10. National Aeronautics And Space Administration [NASA]. *Climate change* [online]. 2024 [cit. 2024-04-25]. Dostupné z: <https://science.nasa.gov/climate-change/>
11. United States Environmental Protection Agency. *Greenhouse Gas Emissions: Overview of Greenhouse Gases* [online]. 2024 [cit. 2024-04-25]. Dostupné z: <https://www.epa.gov/ghgemissions/overview-greenhouse-gases>

12. Fakta o klimatu. *Vývoj světové teplotní anomálie* [online]. c2024 [cit. 2024-04-25]. Dostupné z: <https://faktaoklimatu.cz/infografiky/teplotni-anomalie>
13. National Aeronautics and Space Administration. Global Temperature: Land-Ocean Temperature Index [foto]. In: National Aeronautics and Space Administration. Online. [cit. 2024-04-24]. Dostupné z: [https://data.giss.nasa.gov/gistemp/graphs/graph\\_data/Global\\_Mean\\_Estimates\\_based\\_on\\_Land\\_and\\_Ocean\\_Data/graph.txt](https://data.giss.nasa.gov/gistemp/graphs/graph_data/Global_Mean_Estimates_based_on_Land_and_Ocean_Data/graph.txt)
14. World Meteorological Organization. *Weather* [online]. c2024 [cit. 2024-04-25]. Dostupné z: <https://wmo.int/topics/weather>
15. Fakta o klimatu. *Změna průměrné teploty planety za 22 000 let* [online]. c2024 [cit. 2024-04-25]. Dostupné z: <https://faktaoklimatu.cz/infografiky/teplota-22000-let>
16. SACHS, Jeffrey D., et al. *Sustainable development report 2022*. Cambridge University Press, 2022.
17. CLAYTON, S., MANNING, C. M., SPEISER, M., & HILL, A. N. *Mental Health and Our Changing Climate: Impacts, Inequities, Responses*. Washington, D.C.: American Psychological Association, 2021.
18. NA ROVINU. *O duševním zdraví a nemoci* [online]. c2024 [cit. 2024-04-25]. Dostupné z: <https://narovinu.net/>
19. Fakta o klimatu. *Mezinárodní klimatické dohody* [online]. c2024 [cit. 2024-04-25]. Dostupné z: <https://faktaoklimatu.cz/infografiky/svetove-dohody>
20. Fakta o klimatu. Mezinárodní klimatické dohody [foto]. In: <https://faktaoklimatu.cz>. Online. [cit. 2024-04-24]. Dostupné z: <https://faktaoklimatu.cz/infografiky/svetove-dohody?q=Klima>
21. World Health Organization and Calouste Gulbenkian Foundation. *Social determinants of mental health*. Online. Geneva: World Health Organization, 2014.
22. World Health Organization. *Mental health* [online]. 2022 [cit. 2024-04-25]. Dostupné z: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response>
23. American Psychological Association. *Psychology topics: Mental health* [online]. c2024 [cit. 2024-04-26]. Dostupné z: <https://www.apa.org/topics/mental-health>
24. KURUP, Anand Sivasankara, et al. *Equity, social determinants and public health programmes*. World Health Organization, 2010.
25. Opatruj.se. *Informuj se: Duševní onemocnění* [online]. c2021 [cit. 2024-04-27]. Dostupné z: <https://www.opatruj.se/informuj-se/dusevni-nemoc>

26. World Health Organization. *Mental disorders* [online]. 2022 [cit. 2024-04-25]. Dostupné z: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mental-disorders>
27. American Psychological Association. *Psychology topics: Testing, assessment, and measurement* [online]. c2024 [cit. 2024-04-26]. Dostupné z: <https://www.apa.org/topics/testing-assessment-measurement>
28. INSTITUTE OF MEDICINE (US); BOARD ON THE HEALTH OF SELECT POPULATIONS; COMMITTEE ON PSYCHOLOGICAL TESTING, INCLUDING VALIDITY TESTING, FOR SOCIAL SECURITY ADMINISTRATION DISABILITY DETERMINATIONS. *Psychological testing in the service of disability determination*. National Academies Press, 2015.
29. Institute for Health Metrics and Evaluation. *Health risks and issues: Mental health* [online]. 2024 [cit. 2024-04-26]. Dostupné z: <https://www.healthdata.org/research-analysis/health-risks-issues>
30. Global, regional, and national burden of 12 mental disorders in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet Psychiatry* [online]. 2022, 9(2), 137-150 [cit. 2024-04-29]. ISSN 22150366. Dostupné z: doi:10.1016/S2215-0366(21)00395-3
31. POLANCZYK, Guilherme V., Giovanni A. SALUM, Luisa S. SUGAYA, Arthur CAYE a Luis A. ROHDE. Annual Research Review: A meta-analysis of the worldwide prevalence of mental disorders in children and adolescents. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* [online]. 2015, 56(3), 345-365 [cit. 2024-04-29]. ISSN 0021-9630. Dostupné z: doi:10.1111/jcpp.12381
32. Institute for Health Metrics and Evaluation. *The Global Burden of Disease: GBD history* [online]. 2024 [cit. 2024-04-26]. Dostupné z: <https://www.healthdata.org/research-analysis/about-gbd/history>
33. CIANCONI, Paolo, Sophia BETRÒ a Luigi JANIRI. The Impact of Climate Change on Mental Health: A Systematic Descriptive Review. *Frontiers in Psychiatry* [online]. 2020, 2020-3-6, 11(74), 1-15 [cit. 2024-04-27]. ISSN 1664-0640. Dostupné z: doi:10.3389/fpsy.2020.00074
34. CLAYTON, S., MANNING, C. M., KRYGSMAN, K., & SPEISER, M. *Mental Health and Our Changing Climate: Impacts, Implications, and Guidance*. D.C.: American Psychological Association, and ecoAmerica, 2017.
35. WORLD HEALTH ORGANIZATION, et al. *Protecting health from climate change: Global research priorities*. 2009.

36. BERRY, Helen Louise, Kathryn BOWEN a Tord KJELLSTROM. Climate change and mental health: a causal pathways framework. *International Journal of Public Health* [online]. 2010, 55(2), 123-132 [cit. 2024-04-27]. ISSN 1661-8556. Dostupné z: doi:10.1007/s00038-009-0112-0
37. MARISA DISPENSA, Jaclyn a Robert J. BRULLE. Media's social construction of environmental issues: focus on global warming – a comparative study. *International Journal of Sociology and Social Policy* [online]. 2003, 2003-10-01, 23(10), 74-105 [cit. 2024-04-27]. ISSN 0144-333X. Dostupné z: doi:10.1108/01443330310790327
38. BEAGLEHOLE, Ben, Roger T. MULDER, Chris M. FRAMPTON, Joseph M. BODEN, Giles NEWTON-HOWES a Caroline J. BELL. Psychological distress and psychiatric disorder after natural disasters: systematic review and meta-analysis. *The British Journal of Psychiatry* [online]. 2018, 213(6), 716-722 [cit. 2024-04-26]. ISSN 0007-1250. Dostupné z: doi:10.1192/bjp.2018.210
39. World Health Organization. *Heat and health* [online]. 2018 [cit. 2024-04-25]. Dostupné z: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-heat-and-health>
40. EBI, Kristie L, Anthony CAPON, Peter BERRY, et al. Hot weather and heat extremes: health risks. *The Lancet* [online]. 2021, 398(10301), 698-708 [cit. 2024-04-27]. ISSN 01406736. Dostupné z: doi:10.1016/S0140-6736(21)01208-3
41. United States Environmental Protection Agency. *Heat Islands: Learn About Heat Islands* [online]. 2023 [cit. 2024-04-25]. Dostupné z: <https://www.epa.gov/heatislands/learn-about-heat-islands>
42. ABHIJITH MAGAL L. Urban Heat Islands And The Role Of Trees In Mitigating Them [foto]. In: <https://blog.sankalptaru.org>. Online. [cit. 2024-04-24]. Dostupné z: <https://blog.sankalptaru.org/urban-heat-islands-and-the-role-of-trees-in-mitigating-them/>
43. CHAPMAN, Sarah, Marcus THATCHER, Alvaro SALAZAR, James E.M. WATSON a Clive A. MCALPINE. The impact of climate change and urban growth on urban climate and heat stress in a subtropical city. *International Journal of Climatology* [online]. 2019, 39(6), 3013-3030 [cit. 2024-04-27]. ISSN 0899-8418. Dostupné z: doi:10.1002/joc.5998
44. HUANG, Huanchun, Yang LI, Yimin ZHAO a Wei ZHAI. Analysis of the impact of urban summer high temperatures and outdoor activity duration on residents' emotional health: Taking hostility as an example. *Frontiers in Public Health* [online]. 2022, 2022-7-25, 10, 1-14 [cit. 2024-04-27]. ISSN 2296-2565. Dostupné z: doi:10.3389/fpubh.2022.955077

45. VALOIS, Pierre, Denis TALBOT, Maxime CARON, Marie-Pier CARRIER, Alexandre MORIN, Jean-Sébastien RENAUD, Johann JACOB a Pierre GOSELIN. Development and Validation of a Behavioural Index for Adaptation to High Summer Temperatures among Urban Dwellers. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. 2017, 14(7), 2-18 [cit. 2024-04-27]. ISSN 1660-4601. Dostupné z: doi:10.3390/ijerph14070820
46. NOELKE, Clemens, Mark MCGOVERN, Daniel J. CORSI, Marcia P. JIMENEZ, Ari STERN, Ian Sue WING a Lisa BERKMAN. Increasing ambient temperature reduces emotional well-being. *Environmental Research* [online]. 2016, 151, 124-129 [cit. 2024-04-27]. ISSN 00139351. Dostupné z: doi:10.1016/j.envres.2016.06.045
47. MULLINS, Jamie T. a Corey WHITE. Temperature and mental health: Evidence from the spectrum of mental health outcomes. *Journal of Health Economics* [online]. 2019, 68, 2-27 [cit. 2024-04-27]. ISSN 01676296. Dostupné z: doi:10.1016/j.jhealeco.2019.102240
48. HANSEN, Alana, Peng BI, Monika NITSCHKE, Philip RYAN, Dino PISANIELLO a Graeme TUCKER. The Effect of Heat Waves on Mental Health in a Temperate Australian City. *Environmental Health Perspectives* [online]. 2008, 116(10), 1369-1375 [cit. 2024-04-27]. ISSN 0091-6765. Dostupné z: doi:10.1289/ehp.11339
49. TAWATSUPA, Benjawan, LynetteL-Y. LIM, Tord KJELLSTROM, Sam-ang SEUBSMAN a Adrian SLEIGH. The association between overall health, psychological distress, and occupational heat stress among a large national cohort of 40,913 Thai workers. *Global Health Action* [online]. 2010, 2010-09-26, 3(1), 1-10 [cit. 2024-04-27]. ISSN 1654-9716. Dostupné z: doi:10.3402/gha.v3i0.5034
50. World Health Organization. *Drought* [online]. c2024 [cit. 2024-04-25]. Dostupné z: <https://www.who.int/health-topics/drought>
51. YUSA, Anna, Peter BERRY, June J. CHENG, Nicholas OGDEN, Barrie BONSAI, Ronald STEWART a Ruth WALDICK. Climate Change, Drought and Human Health in Canada. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. 2015, 12(7), 8359-8412 [cit. 2024-04-27]. ISSN 1660-4601. Dostupné z: doi:10.3390/ijerph120708359
52. OBRIEN, L.V., H.L. BERRY, C. COLEMAN a I.C. HANIGAN. Drought as a mental health exposure. *Environmental Research* [online]. 2014, 131, 181-187 [cit. 2024-04-27]. ISSN 00139351. Dostupné z: doi:10.1016/j.envres.2014.03.014

53. EDWARDS, Ben; GRAY, Matthew; HUNTER, Boyd. *Social and economic impacts of drought on farm families and rural communities: submission to the Productivity Commission's inquiry into government drought support*. 2008.
54. HANIGAN, Ivan C., Colin D. BUTLER, Philip N. KOKIC a Michael F. HUTCHINSON. Suicide and drought in New South Wales, Australia, 1970–2007. *Proceedings of the National Academy of Sciences* [online]. 2012, 2012-08-28, 109(35), 13950-13955 [cit. 2024-04-27]. ISSN 0027-8424. Dostupné z: doi:10.1073/pnas.1112965109
55. POWERS, Jennifer R., Annette J. DOBSON, Helen L. BERRY, Anna M. GRAVES, Ivan C. HANIGAN a Deborah LOXTON. Lack of association between drought and mental health in a cohort of 45–61 year old rural Australian women. *Australian and New Zealand Journal of Public Health* [online]. 2015, 39(6), 518-523 [cit. 2024-04-28]. ISSN 13260200. Dostupné z: doi:10.1111/1753-6405.12369
56. SHRODER, John F. *Wildfire Hazards, Risks, and Disasters*. Elsevier, 2014.
57. World Health Organization. *Wildfires* [online]. c2024 [cit. 2024-04-25]. Dostupné z: <https://www.who.int/health-topics/wildfires>
58. DODD, Warren, Patrick SCOTT, Courtney HOWARD, Craig SCOTT, Caren ROSE, Ashlee CUNSOLO a James ORBINSKI. Lived experience of a record wildfire season in the Northwest Territories, Canada. *Canadian Journal of Public Health* [online]. 2018, 109(3), 327-337 [cit. 2024-04-27]. ISSN 0008-4263. Dostupné z: doi:10.17269/s41997-018-0070-5
59. SILVEIRA, Sarita, Mariah KORNBLUH, Mathew C. WITHERS, Gillian GRENNAN, Veerabhadran RAMANATHAN a Jyoti MISHRA. Chronic Mental Health Sequelae of Climate Change Extremes: A Case Study of the Deadliest Californian Wildfire. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. 2021, 18(4), 1-15 [cit. 2024-04-27]. ISSN 1660-4601. Dostupné z: doi:10.3390/ijerph18041487
60. MACLEOD, Emily, Timothy HEFFERNAN, Lisa-Marie GREENWOOD, et al. Predictors of individual mental health and psychological resilience after Australia's 2019–2020 bushfires. *The Australian and New Zealand journal of psychiatry* [online]. 2024, 58(1), 58-69 [cit. 2024-04-28]. ISSN 0004-8674. Dostupné z: doi:10.1177/00048674231175618
61. BRYANT, Richard A, Elizabeth WATERS, Lisa GIBBS, et al. Psychological outcomes following the Victorian Black Saturday bushfires. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry* [online]. 2014, 48(7), 634-643 [cit. 2024-04-28]. ISSN 0004-8674. Dostupné z: doi:10.1177/0004867414534476

62. MCDERMOTT, Brett M, Erica M LEE, Marianne JUDD a Peter GIBBON. Posttraumatic Stress Disorder and General Psychopathology in Children and Adolescents following a Wildfire Disaster. *The Canadian Journal of Psychiatry* [online]. 2005, 50(3), 137-143 [cit. 2024-04-28]. ISSN 0706-7437. Dostupné z: doi:10.1177/070674370505000302
63. AGYAPONG, Belinda, Reham SHALABY, Ejemai EBOREIME, et al. Cumulative trauma from multiple natural disasters increases mental health burden on residents of Fort McMurray. *European Journal of Psychotraumatology* [online]. 2022, 2022-07-29, 13(1), 1-14 [cit. 2024-04-28]. ISSN 2000-8066. Dostupné z: doi:10.1080/20008198.2022.2059999
64. CAAMANO-ISORNA, Francisco, Adolfo FIGUEIRAS, Isabel SASTRE, Agustín MONTES-MARTÍNEZ, Margarita TARACIDO, a María PIÑEIRO-LAMAS. Respiratory and mental health effects of wildfires: an ecological study in Galician municipalities (north-west Spain). *Environmental Health*[online]. 2011, 10(1), 1-9 [cit. 2024-04-28]. ISSN 1476-069X. Dostupné z: doi:10.1186/1476-069X-10-48
65. MOOSAVI, Shahram, Bernard NWAKA, Idowu AKINJISE, et al. Mental Health Effects in Primary Care Patients 18 Months After a Major Wildfire in Fort McMurray: Risk Increased by Social Demographic Issues, Clinical Antecedents, and Degree of Fire Exposure. *Frontiers in Psychiatry*[online]. 2019, 2019-9-18, 10, 1-14 [cit. 2024-04-27]. ISSN 1664-0640. Dostupné z: doi:10.3389/fpsyt.2019.00683
66. United States Environmental Protection Agency. *Natural Disasters: Flooding* [online]. 2023 [cit. 2024-04-25]. Dostupné z: <https://www.epa.gov/natural-disasters/flooding>
67. World Health Organization. *Floods* [online]. c2024 [cit. 2024-04-25]. Dostupné z: <https://www.who.int/health-topics/floods>
68. NG, Fiona, Leigh WILSON a Craig VEITCH. Climate adversity and resilience: the voice of rural Australia. *Rural and Remote Health* [online]. 2015, 2015-10-7, 15(4), 1-13 [cit. 2024-04-27]. ISSN 1445-6354. Dostupné z: doi:10.22605/RRH3071
69. FARROKHI, Mehrdad, HamidReza KHANKEH, Nasir AMANAT, Mohammad KAMALI a Mohammad FATHI. Psychological aspects of climate change risk perception: A content analysis in Iranian context. *Journal of Education and Health Promotion* [online]. 2020, 9(1), 1-7 [cit. 2024-04-27]. ISSN 2277-9531. Dostupné z: doi:10.4103/jehp.jehp\_415\_20
70. MULCHANDANI, Ranya, Ben ARMSTRONG, Charles R. BECK, et al. The English National Cohort Study of Flooding & Health: psychological morbidity at three years of follow up. *BMC Public Health* [online]. 2020, 20(1), 1-7 [cit. 2024-04-27]. ISSN 1471-2458. Dostupné z: doi:10.1186/s12889-020-8424-3

71. WALINSKI, Annika, Julia SANDER, Gabriel GERLINGER, Vera CLEMENS, Andreas MEYER-LINDENBERG a Andreas HEINZ. The effects of climate change on mental health. *Deutsches Ärzteblatt international* [online]. 2023, 120(8), 117-126 [cit. 2024-04-28]. ISSN 1866-0452. Dostupné z: doi:10.3238/arztebl.m2022.0403
72. LIU, Jianghong, Teddie POTTER a Susan ZAHNER. Policy brief on climate change and mental health/well-being. *Nursing Outlook* [online]. 2020, 68(4), 517-522 [cit. 2024-04-27]. ISSN 00296554. Dostupné z: doi:10.1016/j.outlook.2020.06.003
73. DAI, Wenjie, Atipatsa C. KAMINGA, Hongzhuan TAN, Jieru WANG, Zhiwei LAI, Xin WU, Aizhong LIU a Soraya SEEDAT. Long-term psychological outcomes of flood survivors of hard-hit areas of the 1998 Dongting Lake flood in China: Prevalence and risk factors. *PLOS ONE* [online]. 2017, 2017-2-7, 12(2), 1-14 [cit. 2024-04-28]. ISSN 1932-6203. Dostupné z: doi:10.1371/journal.pone.0171557
74. WOODHALL-MELNIK, Julia a Caitlin GROGAN. Perceptions of Mental Health and Wellbeing Following Residential Displacement and Damage from the 2018 St. John River Flood. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. 2019, 16(21), 1-18 [cit. 2024-04-29]. ISSN 1660-4601. Dostupné z: doi:10.3390/ijerph16214174
75. World Health Organization. *Tropical cyclones* [online]. c2024 [cit. 2024-04-25]. Dostupné z: <https://www.who.int/health-topics/tropical-cyclones>
76. ESPINEL, Zelde, James P. KOSSIN, Sandro GALEA, Anne S. RICHARDSON a James M. SHULTZ. Forecast: Increasing Mental Health Consequences From Atlantic Hurricanes Throughout the 21st Century. *Psychiatric Services* [online]. 2019, 2019-12-01, 70(12), 1165-1167 [cit. 2024-04-27]. ISSN 1075-2730. Dostupné z: doi:10.1176/appi.ps.201900273
77. SCHWARTZ, Rebecca M., Christina N. GILLEZEAU, Bian LIU, Wil LIEBERMAN-CRIBBIN a Emanuela TAIOLI. Longitudinal Impact of Hurricane Sandy Exposure on Mental Health Symptoms. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. 2017, 14(9), 1-12 [cit. 2024-04-27]. ISSN 1660-4601. Dostupné z: doi:10.3390/ijerph14090957
78. HUANG, Wenzhong, Yuan GAO, Rongbin XU, et al. Health Effects of Cyclones: A Systematic Review and Meta-Analysis of Epidemiological Studies. *Environmental Health Perspectives* [online]. 2023, 131(8) [cit. 2024-04-27]. ISSN 0091-6765. Dostupné z: doi:10.1289/EHP12158



79. RUSKIN, Julia, Rehana RASUL, Samantha SCHNEIDER, Kristin BEVILACQUA, Emanuela TAIOLI a Rebecca M. SCHWARTZ. Lack of access to medical care during Hurricane Sandy and mental health symptoms. *Preventive Medicine Reports* [online]. 2018, 10, 363-369 [cit. 2024-04-27]. ISSN 22113355. Dostupné z: doi:10.1016/j.pmedr.2018.04.014
80. GRUEBNER, Oliver, Sarah R LOWE, Laura SAMPSON a Sandro GALEA. The geography of post-disaster mental health: spatial patterning of psychological vulnerability and resilience factors in New York City after Hurricane Sandy. *International Journal of Health Geographics* [online]. 2015, 14(1), 1-13 [cit. 2024-04-27]. ISSN 1476-072X. Dostupné z: doi:10.1186/s12942-015-0008-6
81. LEE, Insook, Yang Sook HA, Yoon A KIM a Yong Hee KWON. PTSD Symptoms in Elementary School Children After Typhoon Rusa. *Journal of Korean Academy of Nursing* [online]. 2004, 34(4), 636-645 [cit. 2024-04-28]. ISSN 1598-2874. Dostupné z: doi:10.4040/jkan.2004.34.4.636
82. KESSLER, Ronald. Mental illness and suicidality after Hurricane Katrina. *Bulletin of the World Health Organization* [online]. 2006, 2006-12-01, 84(12), 930-939 [cit. 2024-04-27]. ISSN 00429686. Dostupné z: doi:10.2471/BLT.06.033019
83. GALEA, Sandro, Chris R. BREWIN, Michael GRUBER, et al. Exposure to Hurricane-Related Stressors and Mental Illness After Hurricane Katrina. *Archives of General Psychiatry* [online]. 2007, 2007-12-01, 64(12), 1427-1434 [cit. 2024-04-27]. ISSN 0003-990X. Dostupné z: doi:10.1001/archpsyc.64.12.1427

## Seznam zkratek

APA	Americká psychologická asociace
CH <sub>4</sub>	metan
CO <sub>2</sub>	oxid uhličitý
GBD	Global Burden of Disease
GHG	Greenhouse Gases, skleníkové plyny
IMHE	Institute For Health Metrics and Evaluation
IPCC	Mezivládní panel pro změnu klimatu
N <sub>2</sub> O	oxid dusný
O <sub>3</sub>	povrchový ozón
OSN	Organizace spojených národů
PTSD	Posttraumatická stresová porucha
UHI	Urban heat island, Městský tepelný ostrov
UNFCCC	Rámcová úmluva OSN o změně klimatu
WHO	Světová zdravotnická organizace

## **Seznam obrázků**

Obrázek 1 – Skleníkový efekt [vlastní zpracování dle 9].....	4
Obrázek 2 – Vývoj světové teplotní anomálie od roku 1880 do roku 2023 [vlastní zpracování dle 13].....	7
Obrázek 3 – Mezinárodní klimatické dohody [vlastní zpracování dle 20].....	12
Obrázek 4 – Městský tepelný ostrov [vlastní zpracování dle 42] .....	23