

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
KATEDRA BIOTECHNICKÝCH ÚPRAV KRAJINY



HODNOCENÍ PROCESU PŘEMĚNY POSTTĚŽEBNÍ KRAJINY MOSTECKA Z POHLEDU OBČANŮ DLOUHODOBĚ ŽIJÍCÍCH V TĚŽEBNÍ OBLASTI

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

VEDOUCÍ PRÁCE: ING. MARKÉTA HENDRYCHOVÁ, Ph.D

BAKALANT: MARTIN BLÁHA

2019

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Martin Bláha

Územní technická a správní služba

Název práce

Hodnocení procesu přeměny posttěžební krajiny Mostecká z pohledu občanů dlouhodobě žijících v těžební oblasti

Název anglicky

Evaluation of the transformation process of the post-mining landscape of Most area from the point of view of long-term living residents in the mining area

Cíle práce

Cílem práce je zhodnocení názorů občanů, dlouhodobě žijících v Mostecké oblasti, na přeměnu posttěžebních oblastí v dané lokalitě.

Metodika

Pro zpracování praktické části bakalářské práce byla vybrána kvantitativní metoda výzkumu. Sběr dat bude realizován výzkumnou metodou v podobě dotazníkového šetření s náhodně vybranými obyvateli dlouhodobě žijícími v dané oblasti. Dotazník je anonymní a bude použit výhradně pro účely tohoto šetření. Otázky jsou uzavřené, polouzavřené a otevřené. Minimální cíl vybraných dotazníků je 40. Získaná data budou následně zpracovávána graficky a tabulkově pomocí programu Microsoft excel.

Doporučený rozsah práce

40

Klíčová slova

Mostecko, rekultivace, posttěžební krajina, obyvatelstvo

Doporučené zdroje informací

CIOBANU, Claudia. Strategy for coal mining regions in Czechia brings hope [online]. Dostupné z:

<http://www.just-transition.info/strategy-for-coal-mining-regions-in-czechia-brings-hope>

Ekologické centrum Most [online]. [cit. 2018-08-10]. Dostupné z: www.ecmost.cz

GUOFA, Wang, Xu YONGXIANG a Ren HUIWEI. Intelligent and ecological coal mining as well as clean utilization technology in China: Review and prospects [online]. Dostupné z:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095268617307334>

MAITI, Subodh. Ecological Restoration of Coal Mine Degraded Lands [online]. Dostupné z:

<https://www.geographyandyou.com/science/energy/ecological-restoration-coal-mine-degraded-lands/>

Mostecko, Litvínovsko, Lounsko, Žatecko v historických studiích: sborník učitelských prací z kursů univerzitních extenzí v Mostě. V Mostě: Okresní muzeum, 2002. ISBN 80-85843-39-0.

SLOSS, Lesley. Coal mine site reclamation [online]. Dostupné z: http://www.usea.org/sites/default/files/022013_Coal%20mine%20site%20reclamation_ccc216.pdf

Soil and Landscape Rehabilitation: Coal Mine Reclamation [online]. Dostupné z:

<http://www.landrehab.org/coal>

ŠTÝS, Stanislav. Proměny Mostecka. Most: Statutární město Most, [2013]. ISBN 978-80-260-5411-5.

ŠTÝS, Stanislav, Růt BÍZKOVÁ a Iva RITSCHLOVÁ. Proměny Severozápadu. Praha: Český statistický úřad, 2014. ISBN 978-80-250-2556-7.

ZICH, František, ed. Sociální potenciál v sociologické reflexi: sociální potenciál starého průmyslového regionu – případ Mostecka. Ústí nad Labem: Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, 2010. Acta Universitatis Purkynianae. ISBN 978-80-7414-297-0.

Předběžný termín obhajoby

2018/19 LS – FŽP

Vedoucí práce

Ing. Markéta Hendrychová, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra biotechnických úprav krajiny

Konzultant

Martin Berka

Elektronicky schváleno dne 8. 3. 2019

prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 11. 3. 2019

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 14. 04. 2019

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Hodnocení procesu přeměny posttěžební krajiny Mostecka z pohledu občanů dlouhodobě žijících v těžební oblasti vypracoval samostatně a použil k tomu úplný výčet citací použitých pramenů, které uvádím v seznamu přiloženém k bakalářské práci.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č.121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.

V Praze 14. 04. 2019

.....

Martin Bláha

PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě bych rád poděkoval Ing. Markétě Hendrychové Ph.D a dále panu Ing. Bc. Martinovi Berkovi za vedení mé bakalářské práce, za odbornou pomoc, trpělivost, věnovaný čas, cenné rady a konstruktivní připomínky. Dále bych rád poděkoval své rodině a přátelům, bez jejichž podpory v průběhu celého studia by ani tato bakalářská práce nevznikla.

ABSTRAKT:

Bakalářská práce je zpracována na téma Hodnocení procesu přeměny posttěžební krajiny Mostecka z pohledu občanů dlouhodobě žijících v těžební oblasti. Práce je rozčleněna na dvě části: teoretickou a praktickou část. V rámci teoretické části je zpracována charakteristika Severozápadního regionu, pojem a rozčlenění rekultivace, příklady jednotlivých rekultivačních postupů v zahraničí a v poslední řadě vnímání okolní krajiny z pohledu občana. V praktické části je popsána metodika bakalářské práce zabývající se nejen dotazníkovým šetřením, ale také sběrem dat a statistickými metodami, které byly využity pro vyhodnocení u jednotlivých otázek. Dále se bakalářská práce zabývá vyhodnocením a analýzou kladených otázek v dotazníkovém šetření. Pro přehlednost probíhalo vyhodnocení vždy tabulkovým i grafickým zpracováním.

KLÍČOVÁ SLOVA:

Mostecko, rekultivace, posttěžební krajina, obyvatelstvo

ABSTRACT:

The bachelor thesis is elaborated on the topic of Evaluation of transformation process of the post-mining landscape of Most area from the point of view of long-term living residents in the mining area. The thesis is divided into two parts: theoretical and practical. The theoretical part deals with characteristics of the Northwest region, the concept and division of reclamation, examples of individual reclamation procedures abroad and, last but not least, the perception of the surrounding landscape from the perspective of the citizen. The practical part describes the methodology of the bachelor thesis dealing not only with the questionnaire survey, but also with data collection and statistical methods, which were used for evaluation of individual questions. Furthermore, the thesis deals with the evaluation and analysis of the questions asked in the questionnaire. For the sake of clarity, the evaluation was always performed by tabular and graphic processing.

KEY WORDS:

Mostecko, reclamation, post-mining landscape, population

Obsah

1	Úvod	2
2	Cíle práce	3
3	Teoretická část	4
3.1	Charakteristika Severozápadního regionu	4
3.2	Rekultivace	8
3.2.1	Procesy lesnické	11
3.2.2	Procesy hydrotechnické	11
3.2.3	Procesy vinohradnické	12
3.3	Rekultivace a globální oteplování	12
3.4	Příklady rekultivačních postupů v zahraničí	15
3.4.1	Posttěžební oblasti v Polsku	15
3.4.2	Rekultivační proces v Německu	17
3.4.3	Ekologická obnova těžbou zasažených míst v Indii	18
3.4.4	Ekologičtější těžba v Číně	20
3.4.5	Rekultivovaná území ve Spojených státech – Severní Karolína	21
3.5	Vnímání krajiny	22
4	Praktická část	25
4.1	Metodika	25
4.2	Vyhodnocení dotazníkového šetření	27
4.3	Diskuze	45
5	Závěr	49
6	Citovaná literatura	51
	Seznam symbolů a zkratk	54
	Seznam obrázků	55
	Seznam tabulek	56
	Seznam grafů	57
	Seznam příloh	58

1 Úvod

K výběru tématu mé bakalářské práce přispěl můj zájem o rekultivaci probíhající v mostecké oblasti, která je předmětem mé studie. Není příliš mnoho dostupné literatury, zabývající se vyhodnocením dotazníkových šetření na téma proces přeměny posttěžební krajiny z pohledu občana, který v tomto regionu dlouhodobě žije. Účelem bakalářské práce je čtenáře seznámit pro někoho s novým pojmem rekultivace, s jednotlivými fázemi obnovování krajiny, ale také s problémy, které se v procesu rekultivace mohou vyskytovat nejen v České republice, ale také v zahraničí.

Svou bakalářskou práci rozčlením do dvou hlavních částí. V první, tedy teoretické části se zabývám charakteristikou a historickými milníky Severozápadního regionu, procesy lesnickými, hydrologickými i vinohradskými, které jsou nedílnou součástí nejen obnovy ekotechnické, ale také, a to především, obnovy důlně technické. Teoretickou část završím náhledem na problematiku globálním oteplováním, změn klimatu a možnou rekultivaci z pohledu jiných, hnědouhelnou těžbou zasažených, zemích světa a vnímání krajiny občanem. Za zmínku stojí Indie, která se umístila vzhledem k produkci hnědého zlata za první příčkou, kterou obsadila Čína. Na třetí pozici v produkci hnědého uhlí se umístily USA. Všechny tři země jsou lídry v těžbě hnědého uhlí a musejí se vyrovnávat nejen s následky po zanechané těžbě, ale také s možnými důsledky, které teprve mohou nastat, např. po zatopení jednotlivých výsypek. Každá země má jiný těžební systém, do kterého obnovu krajiny musí zahrnout. Bakalářská práce se věnuje problematice přístupu vybraných evropských zemí k rekultivaci, a to Německa a Polska, blíže je pak rozpracován přístup k obnově krajiny na území dolů Adamów, Belchatów, Konin, Turów a Dieniawa. Druhá, praktická část, se zabývá hodnocením procesu přeměny posttěžební krajiny Mostecka z pohledu občanů dlouhodobě žijících v těžební oblasti, přičemž byla užitá kvantitativní metoda výzkumu. Každé prostředí, ve kterém občané žijí, vzdělávají se a pracují pozitivně, nebo naopak negativně ovlivňuje nejen chování, ale také duševní a v neposlední řadě tělesnou stránku člověka. Uhelný průmysl je od nepaměti spojen právě s Ústeckým krajem. Těžba uhlí sice přináší do regionu cenná pracovní místa, je však spojena s vysokou koncentrací prachových částic v ovzduší, ty mají neblahý vliv na chronicky nemocné obyvatele. Spolu s výše uvedeným dochází také k zásadním přeměnám tamější krajiny. Znovuobnovení krajiny se stává nedílnou součástí hnědouhelného průmyslu, je velmi důležité z hlediska fauny, flóry, ale také může sloužit k rekreačním účelům pro obyvatele či k účelům zemědělským.

2 Cíle práce

Cílem bakalářské práce je zhodnotit a analyzovat proces přeměny posttěžební krajiny Mostecka. Práce je rozčleněna na dvě oblasti. V první části se lze seznámit s charakteristikou Severozápadního regionu, s pojmem rekultivace, dále s příklady rekultivačních postupů v zahraničí a v poslední řadě s vnímáním krajiny z pohledu obyvatel.

V druhé části bakalářské práce jsou vyhodnocovány a analyzovány názory občanů, dlouhodobě žijících v mostecké oblasti, vzhledem k přeměně posttěžebních míst v dané lokalitě. Stěžejním cílem je:

- sestavit dotazník s uzavřenými, polootevřenými a otevřenými otázkami týkající se obnovy posttěžební oblasti,
- provést dotazníkové šetření mezi obyvateli Mostecka na vzorku minimálně čtyřiceti náhodně vybraných respondentů,
- zhodnotit efekt věku a vzdělání.

U jednotlivých výsledků jsou kladeny následující otázky, které jsou posuzovány v diskuzi:

- Jak lidé dlouhodobě žijící v mostecké oblasti vnímají proměny posttěžební krajiny?
- Vyskytují se některé způsoby využití rekultivovaných ploch, které by občanům vadily?
- Jaké jsou názory na využívání rekultivovaných ploch k rekreačním účelům?
- Jaké jsou názory na vznik a využití nových vodních ploch?
- Podílejí se občané aktivně na rozvoji regionu?
- Navštívili občané některé rekultivované plochy?

3 Teoretická část

3.1 Charakteristika Severozápadního regionu

Region Severozápad tvoří Ústecký a Karlovarský kraj. Ačkoliv mají tyto regiony mnoho společných znaků, a to nejen v hospodářském rozvoji, ale také v různých společenských změnách, jsou tyto dva kraje Severozápadu posuzovány odlišně. Ústecký kraj je doposud veřejností vnímán spíše jako region charakteristický těžbou hnědého uhlí, chemickým průmyslem, a především zhoršeným životním prostředím. Karlovarský kraj je vnímán spíše pozitivně, především díky městu Karlovy Vary, které je proslulé léčivými prameny a každoročním pořádáním významného filmového festivalu (Stanislav Štýs, 2014).

Historie regionu je doložitelná již na přelomu prvního a druhého tisíciletí našeho letopočtu. Velké množství oblastí dosáhlo rozkvětu především v dobách Karla IV. Historie významných měst je spojena buď s lázeňstvím, zemědělstvím nebo s obchodním ruchem. Most byl charakterizován již v Kosmově kronice v 10. století jako podmáčené místo, přes které po mostech vedla velmi důležitá stezka kupců z Prahy do Saského Freibergu. Z historických dokumentů byla osada Most ve vlastnictví Přemyslovců, kteří ji později umožnili městská práva (Stanislav Štýs, 2014).

Oblast, která se nacházela mezi Krušnými horami a Českým středohořím, byla do poloviny 19. století nazývána „zeleným údolím“. Před příchodem těžebního průmyslu, byla tato oblast prosperující především díky příznivému klimatu, dostatku vody a úrodné půdy. V druhé polovině 19. století se tato příznivá situace výrazně změnila, a to v souvislosti s narůstající těžbou hnědého uhlí. Na konci 19. století bylo zapojeno v Mostecké pánvi více než 500 parních strojů. U každého dolu narůstaly haldy těžebního odpadu, který byl velmi často omylem zapálen, což mělo negativní dopad na životní prostředí. Lidé však v tomto období řešili spíše sociální problémy spojené s nepříznivými platovými podmínkami a neúměrně dlouhou pracovní dobou. Po 2. světové válce bylo nutné obnovit hospodářství, v první řadě obnovit energeticky náročný těžební průmysl. Výroba elektrického proudu byla závislá na těžbě hnědého uhlí, proto se jeho těžba stále více rozrůstala. S tímto trendem bylo nutné vykupovat stále více zemědělské půdy, což vedlo ke snížení zemědělské produkce a představovalo vážný společenský problém. Vzhledem k tomuto problému vzešel nový horní zákon, který definoval rekultivaci nejen jako obnovu zemědělské půdy, ale jako rekultivaci celé krajiny. Rekultivaci lze rozdělit na dvě etapy, klíčovým rokem byl rok 1945. Za první etapu můžeme považovat období před rokem

1945, kdy samotná rekultivace nebyla legislativně ošetřena, a byla řešena pouze jako odškodnění původním majitelům. Po roce 1945 získala rekultivace legislativní charakter, a to nejen z hlediska všech povinností, které vyplývaly z horního zákona, ale i z jiných zákonů. Vznikl nový systém, který se zabýval projektováním a rekultivací těžbou dotčené krajiny (Stanislav Štýs, 2013).

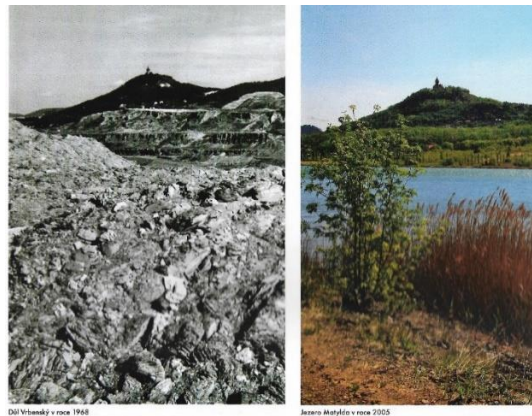
V oblasti Mostecka se nacházelo cca. 6 miliard tun geologických zásob hnědého uhlí. Z těchto zásob bylo tzv. báňskými postupy vytěženo již o něco málo přes jednu polovinu hnědouhelných zásob. Tento těžební materiál se nachází v lépe dostupném terénu. Nyní čeká na odtěžení méně přístupná část, která se nalézá ve značné hloubce pod geologickými zlomy nebo pod městy a vesnicemi (Krušnohoří, 2010).

Dnešní pohled na krajinu Mostecka je dlouhodobým procesem pestrého, a především geologického vývoje. Tento proces a přeměna krajiny trvala zhruba jednu miliardu let. Mostecká pánev obsahuje usazené horniny, které jsou prokládány třetihorními vulkanity. Do tohoto geologického podloží zasahují mořské usazeniny s nahodile položenými produkty sopečné činnosti. Pánev je vyplněna především sladkovodními usazeninami s kvalitní hnědouhelnou slojí (Zavátá minulost Mostecka, 2001).

Ekologická obnova hnědouhelnou těžbou zasažených míst se soustřeďuje na tři základní části: vnější výsypku, vnitřní výsypku a zbytkovou jámu. Vnější výsypka je velmi často tvarována do ploššího kopce, na této plošině je projektována zemědělská rekultivace a část rekultivace lesnické. Zbytková jáma je oblast, která je později zatopena a vzniká tak i obnova hydrologická (Gremlica, 2011).

Nová těžební strategie se začala zabývat nejen obnovou těžbou zasažených pozemků, ale její koncept se rozrostl i na krajinu daného regionu. Existující rekultivace je vždy navrhována dle specifických požadavků posttěžební oblasti. V okolí zastavěné plochy, je rekultivace zaměřena především na využití volného času obyvatelstva s vysokou mírou estetického dojmu. V nezastavěné krajině jsou pak upřednostňovány lesnické a zemědělské rekultivace (Stanislav Štýs, 2013).

Obrázek 3.1 Důl Vrbenský



Dostupné z: (Stanislav Štýs, 2013 str. 6)

V dnešní době jsou upřednostňovány lesnické a zemědělské rekultivace. Hydrologické způsoby rekultivací jsou upřednostňovány před suchou cestou obnovy, zvláště pak jsou vytvořena jezera v bývalých lomech. Tyto vodní plochy se stávají významným vodohospodářským celkem s volnočasovým využitím a s funkcí zadržování vláhy v půdě. V současné krajině začínají přibývat obnovené zemědělské, ale i lesní porosty, naproti tomu klesá počet oblastí s aktivní těžbou (Stanislav Štýs, 2013).

Obrázek 3.2 Důl Most



Lom Most místo města Most. Vyuhlení jámy končí roku 2000



V rámci hydričké rekultivace se chřtán po historickém jádru města Most plní vodou. Vzniká jezero Most. Napouštění jezera je ukončeno roku 2011.

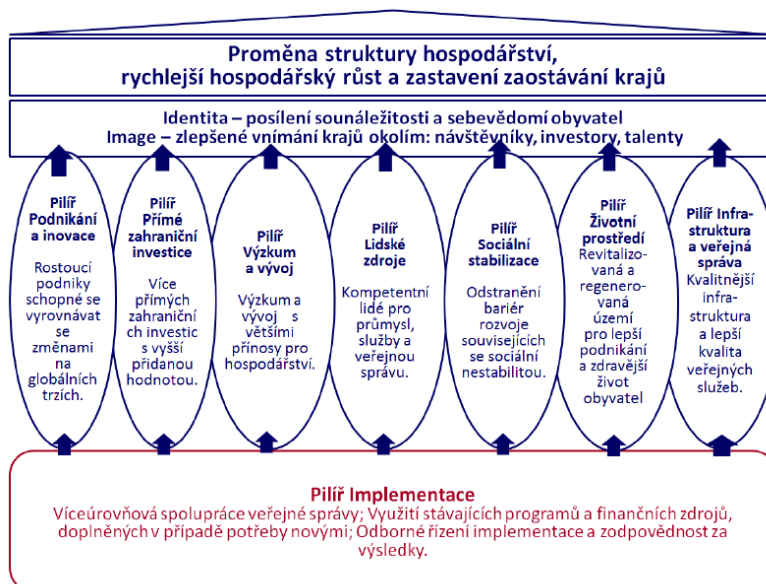
Dostupné z: (Čermáková, 2012) http://starymost.wz.cz/mostecke_doly.html

Ústecký i Karlovarský kraj se snaží zajistit lepší podmínky pro život obyvatel, kteří zde žijí a pracují. Bohužel jsou tyto kraje, a především kraj Ústecký, zatíženy vysokou mírou nezaměstnaností, která přispívá ke stěhování obyvatel z toho regionu. Tento ekonomický i sociální problém je nejen výzvou pro politické činitele v dané oblasti, ale také pro obyvatele, kteří v tomto regionu žijí a pracují (Stanislav Štýs, 2014). K dnešnímu dni však Česká republika neoznámila žádný termín, který by stanovil konec hnědouhelného průmyslu, přestože vláda podepsala tzv. Pařížskou dohodu o národních energetických strategiích, která předpokládá sníženou úlohu fosilních paliv v příštích desetiletí (Ciobanu, 2018).

Česká republika zahájila strategii restrukturalizace v posttěžebních oblastech Ústeckého, Karlovarského a Ostravského kraje. RE:START je strategie určena především k podpoře nejchudších regionů, které se v zemi nachází. Plán přidělil ve třech regionech během prvních tří let zhruba 42 mld. Kč na rozvojové aktivity. Z toho zhruba 8,4 mld. Kč pocházelo z evropských, strukturálních a investičních fondů, dalších 2,4 mld. putovalo z privatizace, 18,1 mld. Kč představovalo navýšení státního rozpočtu a 13 mld. Kč bylo přiděleno z rozpočtu ministerstva (Ciobanu, 2018).

Strategický rámec se rozčleňuje do sedmi tematických bloků, tyto oblasti jsou doplněny kritériem implementačním. Každý pilíř představuje jednu oblast působení.

Obrázek 3.3 Proměna struktury hospodářství



Dostupné z: (Ministerstvo pro místní rozvoj, 2016) https://www.restartregionu.cz/content/uploads/2016/10/Strategicky_ramec.pdf

Pilíř životního prostředí si klade za cíl odstranit ekologickou zátěž v jednotlivých krajích a využití území k opětovnému podnikání. Druhým, velmi důležitým cílem je zvýšení atraktivity krajů pro investice nejen zahraničních, ale také domácích investorů. Dále rozvíjet ekonomické aktivity a tím zvýšit velikost i zaměření podnikatelských subjektů. Intervence jsou zaměřené na regeneraci, především znovuoživení a odstranění ekologických zátěží a sanaci znečištěných lokalit. Druhou oblastí změn jsou požadované rekonstrukce nevyužívaných ploch pro nově vznikající investice. Podnikatelé, kteří vykonávají svou podnikatelskou činnost v těchto regionech a své aktivity rozšiřují, mají větší předpoklad pro dlouhodobé setrvání v regionu, vzhledem k zakořenění v tomto místě a provázanosti s místním prostředím. K tomuto kroku je nutná nejen majetková, ale také technická připravenost a pružnost při schvalování územních plánů. Typová opatření se rozdělují do šesti úrovní:

- sanace vážně znečištěných lokalit
 - podpora regenerace nebezpečných areálů a ploch k podnikatelskému využití
 - spolupráce nejen s živnostníky, ale také s obcemi
 - kontrola chráněných ložiskových území
 - alternativní formy financování
 - program pro odstranění nevyhovujících budov ve vyloučených lokalitách.
- (Ministerstvo pro místní rozvoj, 2016)

3.2 Rekultivace

Rekultivace je proces, který pro svou činnost využívá znalosti z více oborů, jejichž účelem jsou úpravy silně poškozeného území a uvedení porušených pozemků do znovu přijatelného stavu. Tento proces nevychází jen z geologie, ale také ze znalosti půdy, hydrologie, klimatologie, botaniky, zoologie, hydrobiologie a jednotlivých oblastí hornictví, zemědělství, lesnictví, vodního hospodářství a územního plánování (Helešicová Liběna, 1992).

Nejlépe vystihující terminologie vyjadřující pojem rekultivačního procesu vychází z německého termínu Wiedernutzbarmachung, který bychom do češtiny mohli doslovně přeložit jako „znovuvyužitelnění“. Tento pojem je však pro vyslovení velice náročný, proto se nejen v České republice vžil do podvědomí termín rekultivace (Stanislav Štýs, 2014).

Rekultivace se neřadí pouze do odborné, ale především do sociální problematiky. Pokud stát umožňuje realizaci těžby, jejíž důsledky vedou k destrukci krajiny, musí zaručit realizaci

procesu obnovy. Tato nápravná opatření by měla být realizována nejen v rámci potřeb současné populace, ale také by měla být realizována z pohledu mezigenerační zodpovědnosti. (Stanislav Štýs, 2014)

U ekologické obnovy se lze soustředit na zlepšení schopností zemědělských a lesnických oblastí, obnovení silně poškozených stanovišť a zvyšování přírodních hodnot jednotlivých území. V obnovovacím procesu se dodržuje sedm základních kroků:

- zjištění procesů, které byly příčinou poškození
- navržení opatření, která by vedla k zastavení poškození
- vytyčení realistických cílů
- stanovení měřitelných kritérií dokumentujících proces rekultivace
- stanovení metod
- realizace jednotlivých metod a postupů
- monitorování (Jiří Řehounek, 2015).

Základní legislativní normou v České republice je horní zákon, který přikazuje společnostem, které se zabývají těžební činností, rekultivovat veškerá poškozená území. Doly jsou tedy nucené již během těžby vytvářet takové podmínky, aby procesy rekultivace dodržely. Jedná se především o záchranu orné půdy a jiných potenciálně úrodných hornin. Horní zákon (zákon č. 44/1988 Sb.) se zabývá rekultivací z pohledu koncepčního, ale také z pohledu technologického průběhu těžby (Stanislav Štýs, 2013).

Základním dokumentem, kterým jsou těžební společnosti nuceny se řídit vzhledem k obnově zasaženého území, je souhrnný a velmi podrobný plán sanace a rekultivace. Rekultivační plány požadují znovunavrácení krajiny do původní podoby. Problémy bývají spjaty produkčními hodnotami nově vzniklé oblasti, jelikož lesy, louky ani zemědělské oblasti nedosahují takových kvalit, jak tomu bylo u původních lokalit (Jiří Řehounek, 2015).

Obnova krajiny není levnou záležitostí, ale je ekologicky i sociálně nutná. Z tohoto důvodu není finanční stránka rekultivace ponechána libovůli či náhodě. Financování je zákonnou povinností těžebních společností, které se musí podílet na průběžném procesu rekultivace již během těžební činnosti a zároveň jsou tyto společnosti nuceny vytvářet vysoké finanční rezervy pro nastávající obnovu krajiny po ukončení těžebních prací. Je nutné stanovit způsob rekultivace v závislosti na krajině, která poškozené území obklopuje. Kombinace lesnických, zemědělských, rekreačních i hydrologických rekultivací udává poškozené krajině nový, ucelený

charakter. Menší celky rekultivačního území se ponechávají přírodním podmínkám jako divočina. V Severočeské hnědouhelné pánvi díky procesu obnovení krajiny vzniká velmi cenné, ekonomicky přijatelné, rekreační a esteticky zajímavé území, ve kterém budou dominovat nejen lesy, ale také louky a jezerní plochy (Stanislav Štýs, 2013).

Velmi důležitou činností rekultivace je zachycení tohoto procesu již v samotném počátku. Důlní geologové v první řadě zajišťují důlně-technickou etapu a úrodoschopnost postiženého území. Poté jsou přizváni samotní rekultivační projektanti, velmi často jsou to lesníci, zemědělci, lidé zabývající se přírodními vědami či územním plánováním. Tito odborníci později technickými, ale také biologickými metodami dokončují počátky rekultivace. Tato část obnovy se nazývá obnovou ekotechnickou. Na tuto etapu navazují nejrůznější projektanti, kteří musí naprojektovat skrývky tak, aby byla využita nejen orná půda, ale také ostatní úrodné horniny, které se v dané oblasti mohou nacházet, dále navrhuje celkové zazelenění krajiny, především rekultivační osevní postupy. Je možné, že po ukončení těžebních činností vznikají tzv. zbytkové lomy, pro které není dostatek půdy k jejich úplnému zasypání, v tomto okamžiku se volí zavodnění daného lomu a vznikají tak lomová jezera (Stanislav Štýs, 2013).

Ekotechnická část rekultivace postupně navazuje na předešlé etapy celého rekultivačního cyklu. Tato fáze představuje široký soubor nejen technických, ale především biotechnických korekcí. Korekce zahrnují:

- a) **terénní úpravy**, které jsou velmi často aplikovány buldozery při vzhledových úpravách jednotlivých výsypek,
- b) **základní půdní opatření**, která dle potřeby pomáhají k vylepšování povrchových výsypek, při neúrodnosti těchto oblastí,
- c) **záchrana orné půdy** a její využití, které se uplatňuje při zemědělské obnově,
- d) **hydrotechnické regulace**, které jsou využívány při zamýšlené výstavbě jezer, rybníků i vodních toků,
- e) **obnova území pomocí stabilizace svahových částí**.
- f) **vybudování komunikací**. Ve většině případů se jedná o lesní či zemědělské cesty, ale hovoří se zde i o komunikacích, které se nalézají v parcích nebo lesoparcích.
- g) **agrotechnické práce** jsou využívány při budování luk a nových polí, ale také se tyto práce využívají při zakládání ovocných sadů,
- h) **procesy lesnické** jsou potřebné pro výsev nových lesů i lesoparků,

- i) poslední opomíjenou etapou je **sadovnický – vinařský proces**, který se skládá z činností spojených se zakládáním nejen parkové, ale také okrasné zeleně, hřišť, sportovišť a vinogradů (Stanislav Štýs, 2013).

V Následujících třech podkapitolách budou popsány zajímavé části ekotechnické rekultivace.

3.2.1 Procesy lesnické

Základní procesy, které by napomohly vytvořit lesní porost z výsypkové pustiny, se sestávají ze třech základních částí. První, velmi důležitou etapou, je upravení výsypkové oblasti. Zpracování spočívají nejen v terénní úpravě povrchu, ale jedná se také o vybudování nových lesních cest, stabilizace a případné odvodnění dané plochy. Druhou činností je cílená tvorba půdních podmínek pro lesní porost. Některé výsypkové oblasti lze zalesnit přímo, však mnoho výsypkových území je však nutné před sadbou zcela upravit, zejména pak kvalitu půdy. Těmto zlepšením napomáhají mnohá meliorační opatření. Třetí, velmi zásadní činností, je výběr nejvhodnějších dřevin, které by dokázaly dané výsypkové stanoviště ozelenit (Stanislav Štýs, 2013).

Při lesnických procesech rekultivace se kladou na dřeviny tři základní a velmi důležitá kritéria, to znamená: rostliny by měly být nenáročné na úpravu substrátu, dále by měly být tolerantní ke klimatickým extrémům a třetí, velmi důležité kritérium, je dobrá až výborná růstová kapacita. Mezi dřeviny, které tyto náročné požadavky splňují se zařazují obě olše (*Alnus glutinosa* L. a *A. incana* (L.) Moenchú, dále bříza bradavičnatá (*Betula verrucosa* Ehrh.), jeřáb ptačí (*Sorbus auuparia* L.) a vrba lýkovcová (*salix daphnoides* Vill) (Ivo Kupka, 2011).

3.2.2 Procesy hydrotechnické

V oblasti Mostecké pánve se lze setkat s vysokými teplotami a podprůměrnými srážkami. Důlní oblasti je však nutné neustále odčerpávat, jelikož by mohlo dojít k zaplavení jednotlivých pracovišť. V těchto souvislostech je patrné, že těžební činnost přispívá k vysychání krajiny, která je již nyní velmi suchá. Je známá rekultivace lesnická, zemědělská a hydrologická. A právě hydrologická rekultivace úzce souvisí s rekultivací lesnickou. Právě nové lesy napomáhají udržovat vláhu v daném regionu, také zabraňují záplavám, které mohou vést k destrukci krajiny. Významnou roli dále hrají vodní plochy, které mohou vznikat na místech výsypek, poddolovaných pozemcích a také ve zbytkových lomech. (Stanislav Štýs, 2013). V rámci

rekultivace tak mohly vzniknout nová jezera, jako například Benedikt, Merkur, Barbora, Leontýna a další. Celkem mají tato jezera rozlohu kolem 400 hektarů. V Mostecké hnědouhelné pánvi je hydrotechnická rekultivace orientována tak, aby v regionu vznikla oblast s úměrným zastoupením nejen lesů, ale také zemědělsky a vodohospodářsky využitelným územím. Tento rekultivační proces je však činností nadgenerační (Vágnerová, 2012).

Obrázek 3.4 Stav napuštění Mosteckého jezera



Dostupné z: (Vágnerová, 2012) www.ecmost.cz/DS/jezero.pdf

3.2.3 Procesy vinohradnické

Mostecká oblast je již dvě století spjata především s těžbou uhlí, tato oblast však disponovala především úrodnou půdou s dostatkem vody a velmi příznivými klimatickými podmínkami. V roce 1956 došlo k rekultivaci bývalého lomu Lotta-Marie a s výsadbou lesnické a zemědělské vegetace přibylo i několik sazenic vinné révy. Vinné révě se začalo neobvykle dařit, což vedlo k jejímu rozšíření. S výsadbou v oblasti tehdejšího lomu Ležáky se začalo bohužel až po roce 1973. Vinařství se však začalo postupně rozrůstat a již v roce 1983 bylo v Mostecké pánvi více než 112 hektarů vinohradů. Most se stal jedním z největších vinařských měst v Čechách a vinice v této oblasti plodí kolem pěti až šesti tun hroznů z jednoho hektaru (Stanislav Štýs, 2013).

3.3 Rekultivace a globální oteplování

Globální oteplování, pojem, který stále a zdá se čím dál více, vyvolává mohutné diskuze zabývající se jeho příčinou a otázkou, do jaké míry je za něj zodpovědný člověk. Českou společnost je možné rozdělit na dva pomyslné tábory, kdy první z nich hlásá, že jakákoli produkce, která by vedla ke zvyšování skleníkových plynů, se musí bezpodmínečně zastavit i s tím

dopadem, že se lidská populace bude muset nové změně přizpůsobit. Druhá skupina v čele s exprezidentem Václavem Klausem vychází z přesvědčení, že oteplování vzniká příčinami, které lidé nemohou ovlivnit a lidské činnosti tak oteplují planetu pouze doplňkově. Kde je však pravda? Na tuto pomyslnou otázku se snaží přijít tisíce vědců z více než 130 států. V první řadě je však na snaze přiblížit si a seznámit se vývojem klimatu (Stanislav Štýs, 2013).

Klima je proměnlivé, je to dáno periodicitou odchylky dráhy Země kolem Slunce, změnami náklonu zemské osy a rotací kolem zemské osy. Především tyto cykly mají vliv na dopad slunečního záření na zemskou kůru. Dají se vysledovat i tzv. jedenáctileté nebo také sedmileté teplotní cykly. Výše teploty atmosféry, a to nejen vysoká, ale i nízká jsou ovlivňovány i jinými příčinami, a to především skleníkovými plyny. Skleníkovými plyny prochází sluneční záření, vyzařované teplo však nedokáže prostupovat do kosmu. Díky skleníkovým plynům je možný život na Zemi, při absenci těchto plynů by planeta zamrzla. Skleníkové plyny atmosféru oteplují a oblačnost s aerosoly ji naopak ochlazují. Ke klimatickým výkyvům, tak dochází neustále. V časovém úseku 2,6 milionů let vědci zaznamenali okolo padesáti teplejších i studených fází. Veškeré informace nasvědčují tomu, že nyní žijeme v tzv. teplé fázi. V době meziledové, která nastala již před deseti tisíci lety. Teprve v 19. století si lidé začali uvědomovat, že se teplota zvyšuje velmi rychle a léta mezi 1998 až 2004 byla označena za nejteplejší na severní polokouli. Většina vědců se shoduje na jedné a velmi zásadní věci, a to, že na tomto rychlém zvyšování teploty se významně podílel skleníkový efekt, který byl vyvolaný lidmi. Mezi skleníkové plyny jsou zařazovány CO_2 , CH_4 , N_2O , freony a ozón. Od roku 1780 je naměřeno jejich zvýšení u CO_2 o 29 %, CH_4 o 143 % a N_2O o 11 %. Pokud by se skleníkové plyny na Zemském povrchu nevyskytovaly, činila by teplota planety kolem $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$. Skleníkový efekt je tedy velmi důležitý pro umožnění života na Zemi (OENERGETICE.CZ, 2015).

V souvislosti s rekultivací se v dnešní době velmi často hovoří o přípravě alternativy, při které by významnější oteplení postihlo naší zeměpisnou polohu. Dokonce existují předpovědi, že by se do střední Evropy mohla přesunout subtropická podnebí. U nás se vychází z domnění, že budoucí generaci nejvíce prospěje taková rekultivace, která nejen dobře vypadá, ale bude i ekologicky hodnotná. Pokud by nastala situace subtropického prostředí, je nutné, aby naše území pokrývalo dostatečné množství lesů a vodních ploch. Tato místa by poté sloužila jako regulátor srážkových vod a jezera jako vodní akumulace. Proto se většina výsypek zalesňuje, a proto na místech výsypek vznikají nová jezera. A protože stále více rostou požadavky obyvatel,

musí vznikat i zemědělské plochy. Bude-li však dostatek vody, není potřeba se bát stepí či pouští a ani nedostatku potravin (Stanislav Štýs, 2013).

Nikdo však nemůže tušit, kam oteplování dojde a jaký výsledný efekt lze očekávat. Řešení tohoto problému má dvě cesty:

1. Pokusit se snížit skleníkový efekt pomocí omezení produkce emisí skleníkových plynů, což by mohlo postupně vést ke snížení rychlosti oteplování. Že tento krok je reálný, dokazuje nově zmodernizovaná elektrárna Tušimice, u které dojde ke znatelnému omezení oxidu síry až o 57 %, oxidu dusíku o 59 %, prachových částic o 39 % a CO_2 o 31 % (Stanislav Štýs, 2013).
2. Druhou možností je postupná adaptace na přicházející klimatické podmínky díky dostatečné retenci a akumulaci vody v krajině, tento stav by vedl ke snižování negativních vlivů, jako jsou bouře, přívalové deště a povodně s prevencí nedostatku vody v krajině. V druhé řadě by mohlo docházet k takovým rekultivacím, které by přispívaly k maximální vazbě CO_2 a uhlíku v rámci fotosyntézy rostlin. Je nutné se zaměřit na vhodnou výsadbu rostlin v parcích a na lukách (Stanislav Štýs, 2013).

Hydrologické rekultivace vyplývají především z geografické polohy blízko ležících orografických celků. Prvním takovým celkem je Krušnohorský masív, chráněná oblast akumulující vodu. Zdrojem vody je zde vysoká srážkovost a cenným akumulacním prostředím jsou tak významné lesní ekosystémy, které lze doplnit o výstavbu lomových jezer. Výstavba lomových jezer je součástí legislativně a finančně garantovaného programu zabývající se rekultivací. Významnost vyplývá především z předpokladu, že v Mostecké a Sokolovské pánvi vzniknou po ukončení těžebních prací rekultivované vodní plochy o výměře cca 6 060 ha a objemu cca 2,2 mld. m^3 kvalitní vody (OENERGETICE.CZ, 2015).

Tabulka 3.1 Mostecká pánev - lomy

Mostecká pánev					
Název lomu	Předpoklad zahájení napuštění	Plocha hladiny (ha)	Objem vody (mil. m ³)	Hloubka vody (m)	
				prům.	max.
Bílina	po r. 2050	1 145,0	645,0	56	170,0
Chabařovice	napuštěno	226,0	35,0	15,6	23,3
Ležáky - Most	napuštěno	311,1	69,8	22,4	75,0
Vrbenský – Matyllda	napuštěno	38,7	1,4	3,5	4,0
Barbora	napuštěno	63,0	11,00	30	60,0

Dostupné z: (OENERGETICE.CZ, 2015)

3.4 Příklady rekultivačních postupů v zahraničí

3.4.1 Posttěžební oblasti v Polsku

Od počátku věků se snaží lidé využívat přírodní zdroje a společně s vývojem strojů se lidem odkrývají uložení nerostných surovin pod povrchem země. Způsob, jakým je půda lidmi využívána, ponechává v krajině velmi zásadní změny, se kterými se nejen lidé, ale také živočichové a rostliny vyrovnávají. Průmyslové zásahy do půdního prostředí způsobují nejen cílené, ale také neúmyslné účinky, se kterými jdou ruku v ruce pozitivní i negativní změny.

Otevřená těžba je jedna z nejjednodušších způsobů dobývání nerostných surovin. Tato metoda je v Polsku využívána pro těžbu 40 hornin a nerostů jsou to např. písek, štěrk, různé jíly, stavební i silniční kámen, vápenec, mramor, síra a hnědé uhlí. Rekultivace zasažené krajiny je vždy jednou z etap těžebních prací. Rekultivace se snaží kompenzovat místa zasažená těžbou a může přispívat ke zatraktivnění půdního charakteru. V Polsku je více než 5 000 aktivních dolů, které svou činností zasahují do více než 26 000 hektarů půdy (Kasztelewicz1, 2013).

Hnědouhelná těžba v Polsku úzce spolupracuje s rekultivačními procesy v dané oblasti a nezaostává tak, za jinými zeměmi. Práce jsou prováděny na velmi vysoké evropské úrovni a rekultivovaná místa lze využívat pro zemědělství, lesnictví, ale také pro rekreační činnosti. Za zmínku stojí hnědouhelné doly Adamów, dále Bełchatów, Konin a Turów. Hnědouhelný důl Konin se svou rozlohou stal jedním z největších dolů v Polsku. Na druhém místě se umístil důl Adamów a poté jsou zde doly Bełchatów a Turów. Hnědouhelné doly Konin a Adamów se staly v těžbě lídrem především díky několika provozům a těžbou menších ložisek. Doly Turów a Bełchatów se zařazují do menších hnědouhelných dolů a svou rekultivaci zaměřují spíše na

zalesňování a tvorbu stále zelených ploch. Na druhou stranu doly Adamów a Konin si mohou dovolit rekultivační proces více zpestřit (Kasztelewicz1, 2013).

Tabulka 3.2 Stav aktivní těžby a operativních zásob

Stav aktivní těžby a operativních zásob			
Povrchový důl	Odhad stavu operativních zásob (mil. t)	Předpokládaná doba provozu dolu při objemech současných těžeb (let)	Předpokládaný termín ukončení těžby (roky)
Adamów	20,0	4	2017
Belchatów	670,0	16	2038
Konin	59,0	7	2025
Turów	286,0	30	2043
Sieniawa	17,0	100	2100
CELKEM	1052,0		

Dostupné z: (Hornické listy)

V Polsku jsou využívány čtyři přístupy v rekultivaci: rekultivační přístup, přístup lesního hospodářství, městský přístup a hydrologický přístup.

1. Zemědělský přístup

Zemědělský přístup využívají především doly Adamów a Konin. Ostatní dva hnědouhelné doly se snažily tento přístup také nastolit, bohužel po několika neúspěšných pokusech se vzdaly tohoto směru rekultivace. Vzhledem k rekultivačním procesům, které se v této oblasti provádějí, lze považovat půdu, která byla na místa nově dovezena, za půdu zemědělskou, a tudíž ji lze prodat prostřednictvím nabídkového řízení. Pozemky, které byly pro těžbu vykoupny, měly velmi nízkou kvalitu půdy, však po složité přeměně a agrotechnické úpravě se však jejich hodnota zvýšila. V nově vytvořených zemědělských oblastech se v současné době pěstuje především červená řepa, kukuřice a slunečnice, část krajiny je využívána jako pastvina pro dobytek. (Kasztelewicz1, 2013)

2. Přístup lesního hospodářství

Rekultivace zabývající se lesním hospodářstvím je nejběžněji využívaný přístup, vždy je nutné brát v úvahu plochu půdy, která by se měla zalesnit. Tento rekultivační přístup je aplikován všemi hnědouhelnými doly v Polsku, však pozoruhodné výsledky v zalesňování potom přinášejí doly Belchatów a Turow. Rekultivace lesů pokrývají více než 3 600 ha (Kasztelewicz1, 2013).

3. Městský přístup

Důl Bełchatów se začal zabývat možností využívat rekultivační území k rekreačním účelům. Zmíněné území se stalo sportovním střediskem nesoucím název Góra Kamieńsk. Byla zde vybudována sjezdová trať s moderními lyžařskými zařízeními. Lyžařský areál se svou plochou rozprostírá na 10 ha a jeho délka přesahuje 800 m. Lyžařské středisko se velmi brzy stalo atraktivním nejen díky své poloze (6 km od Warsaw – Katowice), ale také díky vybavenosti areálu (Kasztelewicz1, 2013).

4. Hydrologický přístup

Hydrologický přístup rekultivace začínají využívat doly Turów a Bełchatów, postupně se na místech výsypek tvoří malé vodní nádrže. U dolů Adamów a Konin je situace poněkud odlišná. Důl Adamów rekultivoval zasažené území pomocí tří velkých jezer a to: Bogdałów, Przykona a Janiszew. Tyto nádrže slouží nejen k zachycení dešťových srážek, ale také se využívají k rekreačním účelům. Hnědouhelný důl Konin nabyt největší zkušenosti s hydrologickou rekultivací. Během jeho rekultivačních procesů vzniklo šest velkých vodních nádrží o celkové rozloze 600 ha. Od roku 2010 probíhá rekultivace zaměřená na výstavbu největšího jezera v Polsku s odhadovanou rozlohou více než 480 ha a objemem téměř 150 milionů m^3 (Kasztelewicz1, 2013).

3.4.2 Rekultivační proces v Německu

Německo je jedním ze světových producentů hnědého uhlí. Za nejrozsáhlejší území, ve kterém se hnědé uhlí těží, je považována oblast kolem měst Cottbus a Senttberg v Lužici. Přestože se těžba v posledních 20 letech zmírnila a začínají se využívat právní předpisy týkající se postupného uzavírání jednotlivých dolů a rehabilitace postižených míst hnědouhelnou těžbou, stále se Německo drží na prvních příčkách ve výrobě lignitu na světě. (Sloss, 2013)

Těžba uhlí v Německu je rozdělena do tří stěžejních oblastí, a to: Porýní, Saska a Lužice. Region nacházející se okolo měst Cottbus a Senttberg v Lužici je jedním z nejrozsáhlejších hornických regionů v Německu, tento kraj je silně ekonomicky závislý na zpracování a těžbě hnědého uhlí. A právě tato území představují šanci pro rekultivaci. (Julia Krümmelbein, 2012)

Německy forstlich, česky forestál označuje návrat zeleně do posttěžební krajiny. V lužické těžbě lignitu je poměr využívaných forestálů před a po těžbě téměř stejný. V posttěžební krajině se zemědělské využití snižuje, naopak rozloha vodních ploch se zvyšuje. Je to

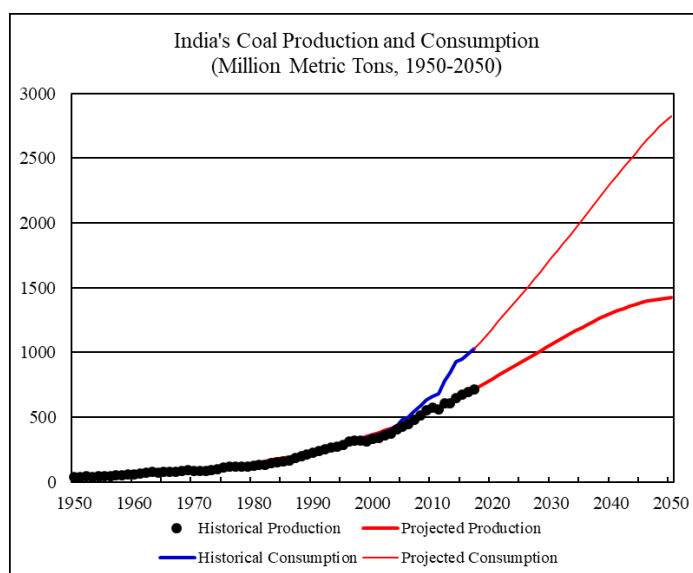
dáno především zbývajícími dutinami jednotlivých dolů, které se naplňují vodou. Očekává se, že vznik jezer přiláká do oblasti turistický ruch, a tím by se tvořila nejen nová pracovní místa, ale také zdroje příjmů. (Julia Krümmelbein, 2012)

3.4.3 Ekologická obnova těžbou zasažených míst v Indii

Hnědé uhlí je základní fosilní palivo, které se v Indii spotřebovává. Indie vytěžila zhruba 9,2 % celosvětově vyprodukovaného uhlí, čímž se zařazuje na druhou příčku nejen ve spotřebě hnědého uhlí, ale také je druhým největším producentem skleníkových plynů na světě. Pokud jde o produkci hnědého uhlí, Indie vyprodukovala v letech 2015 až 2016 celkem 639,23 milionů tun, v roce 2017 vyprodukovala 716 milionů tun uhlí (Coyne, 2018).

Těžba hnědého uhlí má v Indii dlouholetou tradici, těžba započala před více než 240 lety nejspíše kolem roku 1774 v uhelném dolu Raniganj. Největší rozkvět se však Indie dočkala až v roce 1972 po znárodnění uhelných dolů. Indie má v sedmi státech okolo 308,8 miliard tun uhelných zásob např: Jharkhand (26 %), Odisha (25 %), Chhattisgarh (18 %), Madhya Pradesh (8,7 %) a Maharashtra (3,7 %). Obrázek 3.4 porovnává nejen historickou, ale také předpokládanou produkci uhlí v Indii. Navýšení produkce uhlí se očekává do roku 2050 na 1 426 milionů tun.

Obrázek 3.5 Indická produkce a spotřeba uhlí



Dostupné z: (Coyne, 2018)

Až 92 % hnědého uhlí je těženo povrchovým způsobem. Jelikož se většina uhelných ložisek v Indii nachází pod lesním porostem, zahrnuje příprava těžby úplné odstranění veškeré

vegetace. Tento čin způsobuje ubývání lesů a biologické rozmanitosti. V oblastech těžby dochází ke zhoršování kvality půdy, celkový estetický dojem krajiny klesá a vzniká silné znečištění ovzduší s výrazným obsahem prachových částic, v neposlední řadě dochází k znečištění vod. Před plánováním obnovy vegetace po těžbě uhlí je nutností dobře si rozmyslet druhy vegetace, které budou vyseté v místě bývalého dolu. Závisí to především na charakteristice místa, rostlin, ale také na množství minerálů v půdě a kvalitě dostupné půdy. Rekultivace krajiny se vždy plánuje před samotnou těžbou hnědého uhlí (Maiti, 2018). Plánování ekologické obnovy by vždy mělo obsahovat následující položky:

a) Zapojení místních obyvatel

V úvahu je nutné brát nezvratný fakt, že hnědouhelná těžba je pouze dočasnou činností. Majitelé pozemků, na kterých probíhá těžba, by měli usilovat o rekultivaci těžbou zasažených míst nejen v zájmu potřeb celé společnosti, ale také v zájmu fauny a flóry v daném území.

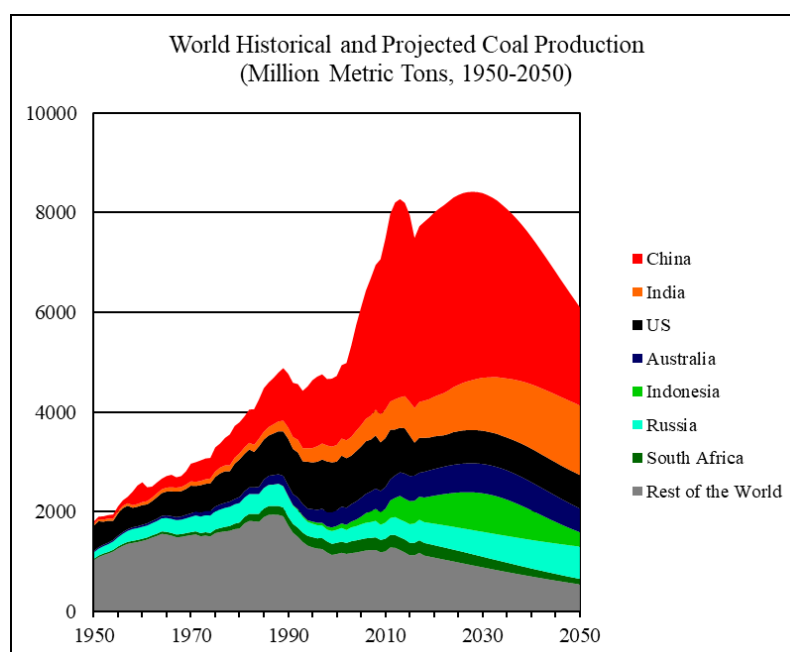
b) Zachování flóry pro rekultivaci

Jedná se o přemístění vzácných, a především původních druhů rostlin a jejich následnou dokumentaci (vědecké jméno rostliny, vlastnosti rostliny, stáří, léčivé hodnoty). Veškeré informace se zaznamenávají v dokumentech s důrazem na zachování tohoto druhu. Před znovu zasažením rostliny do územně původní, však charakterově zcela nové krajiny je nutné zjistit stav rostliny, a především zajistit takový půdní substrát, který by rostlinám vyhovoval. Rostlina, která je napadena škůdcem či jinou chorobou, by nemusela přežít takto náročný transplantační proces. Potřebou je záchrana semen pro šíření osiva v posttěžební krajině a regeneraci původních druhů (Maiti, 2018).

c) Technická hlediska

Celkový sklon rekultivovaného území by neměl přesahovat dvacet osm stupňů. Výška takto znovu obnovované krajiny je velmi důležitou součástí plánů rekultivačního procesu, vzhledem k výběru rostlin, udržení nejen srážek, ale také minerálů a živin v krajině. Mohlo by docházet k větším erozím a sesunům půdy. V takto zasaženém místě by nemusela existovat žádná nebo jen velmi malá vrstva úrodné půdy a znovu obnovovací proces by nebyl dokončen uspokojivě. (Maiti, 2018)

Obrázek 3.6 Světová historická produkce uhlí



Dostupné z: (Coyne, 2018)

3.4.4 Ekologičtější těžba v Číně

Čína je největším producentem uhlí na světě. V roce 2017 Čína vyrobila 3 533 milionů tun uhlí. Toto číslo představuje 46 % světové produkce uhlí. Čínská produkce dosáhla svého vrcholu v roce 2013, kdy dokázala vyprodukovat 9,974 milionu tun hnědého zláta. (Coyne, 2018)

Od roku 2013 nastal tříletý pokles hnědouhelné těžby. Až v roce 2017 se produkce zvýšila o 0,4 %. Tímto okamžikem skončilo období stagnace, analytici však neočekávají zvyšování spotřeby uhlí vzhledem k pokračujícím ekonomickým reformám v Číně. (Feng Hao, 2018)

Hnědouhelná těžba je pod narůstajícím tlakem ekologické a environmentální ochrany. Vzniká tzv. konzultační projekt pod název Technická revoluce energetického systému na bázi uhlí. Strategie tohoto projektu je snížit počet zaměstnanců, zajistit dosažení velmi nízkých ekologických škod a snížit emisní hladiny. V příštím desetiletí čeká čínský uhelný průmysl modernizace technologie těžby a těžební techniky. Výstupem na konci tohoto procesu by mělo být snížení lidských zdrojů až o 70 %, méně ekologických škod a zvýšení efektivity hnědouhelné těžby. Snahou ekologičtější těžby je rekultivace zasaženého území ve více než 80 % případů. (Wang, 2018)

Hnědouhelná těžba a s ním spojený úpadek půdy vyvolal hlavní ekologické problémy v Číně. Zemědělská půda a vodní zdroje jsou a mohou dále být ovlivňovány těžbou, proto je snaha o ekologičtější proces dobývání a minimalizovat ztráty zemědělské půdy a její produktivity. Rekultivační snahy hospodářů s vodními zdroji a regionálním hospodářským rozvojem před i po ukončení těžby, aby se dokázala udržet regionální ekonomika. Rekultivační metody, které využívaly zasypání poškozených míst, byly a jsou stále využívány. Bohužel více než 50 % zemědělské půdy není schopna zemědělské produkce a rekultivace jsou finančně velmi nákladné. (Venugopal, 2018)

3.4.5 Rekultivovaná území ve Spojených státech – Severní Karolína

Spojené státy se zařazují s hnědouhelnou produkcí v celosvětovém měřítku na druhou příčku. V roce 2017 vyprodukovalo USA 702 milionů tun hnědého uhlí. Těžební průmysl dosáhl svého maxima při vytěžení 1 063 milionů tun uhlí v roce 2008. Od tohoto roku do roku 2017 se podařilo snížit produkci o 38 %. Americká energetická informační zpráva předpokládá stabilitu těžby v USA. Výroba hnědého uhlí by se měla do roku 2050 pohybovat okolo 670 milionů tun. (Coyne, 2018)

Hnědouhelná těžba v oblasti Appalachians v Severní Karolíně silně narušuje stávající ráz, charakteristiku a kvalitu krajiny. V první řadě dochází k vykoupení a následnému přímému narušení pozemků, které se nachází nad uhelnými ložisky. Poškozenou krajinu je nutné zahrnout do rekultivačního programu, pomocí půdního a rekonstrukčního procesu. Díky těmto činnostem je možná sadba nové vegetace. V druhém případě dochází k vysoké koncentraci prachových částic a jiných materiálů obsahujících odpadní horniny. Odpadní materiály jsou likvidovány ve velkých odpadních jámách. Největší problém, který těžba představuje, je kontaminace podzemních vod, a koncentrace kyselin, které při těžebním procesu vznikají (Daniels, 2016). Tento problém se snaží vyřešit výstavba vápencových kanálů vytvořených za účelem zvyšování úrovně pH v povodí.

Obrázek 3.7 Vápencové kanály



Dostupné z: (OFFICE of SURFACE MINING, 2016)

Odborníci z OSMRE (Office of Surface Mining Reclamation and Enforcement) sledují pozvolný návrat volně žijících živočichů do regenerovaných lokalit. Tento aspekt využívají k vyhodnocení podmínek životního prostředí v dané lokalitě. OSMRE užívá tyto informace především k posouzení toho, do jaké míry se rekultivace staly úspěšnými. (OFFICE of SURFACE MINING, 2016)

3.5 Vnímání krajiny

Úhel pohledu na krajinu se různí a neexistuje žádná jednotná koncepce vnímání krajiny. Krajině je přiřazován různý význam vzhledem k povaze vědního oboru, který se krajinou zabývá. Krajinu lze chápat z pohledu geomorfologického, geografického, ale také z pohledu ekologického, historického nebo kulturního. Na základě postupného ovlivňování krajiny lze krajinu rozlišit na přírodní a kulturní, kdy krajina přírodní vzniká dlouhodobými procesy bez činnosti člověka. Kulturní krajina vzniká kombinací procesů přírodních a kulturních. Objevuje se tedy nejen krajina krajině přírodní podobná, ale také krajina zcela odlišného charakteru. V dnešní krajině již neexistuje ekosystém, který by nebyl člověkem ovlivněn. Nejvýznamnějšími faktory, které ovlivňují a přeměňují charakteristiku krajiny je zemědělství a lesnictví (Svobodová, 2011).

Vztah mezi krajinou a člověkem není jednoznačný, jelikož člověk není výhradně tvůrcem krajiny. Dochází k tzv. koevoluci krajiny a lidí. Tento pojem vyjadřuje vzájemné přizpůsobení a ovlivňování krajiny a člověka. Lidské pojetí krajiny je uskutečňováno psychickými procesy.

Pro hodnocení prostoru využívá člověk všechny smysly. Vnímá vizuální stránku krajiny, jako jsou dominanty, členitost nebo přehlednost, dále akustické vlastnosti, vůně, pachy a také jakousi harmonii nebo disharmonii v daném prostoru vnímání (Svobodová, 2011).

Vnímání krajiny je úzce spjato s estetikou. Estetika je silně zakořeněna v kulturní krajině. Estetika nemá za úkol hodnotit běžné jevy, ale také vztahy lidí k jejich okolí, krajině a obydlí. Krajina je vždy hodnocena podle potřeb, které uspokojuje či nikoli. Složky krajiny se stávají součástí životního prostředí a obyvatelé, kteří žijí v zanedbaném, nevhledném či zdevastovaném prostředí nemohou natrvalo spokojeně žít. A právě proto je obnova krajiny natolik důležitou součástí hnědouhelné těžby. Neuspokojení této potřeby žít v estetickém prostředí má stejné důsledky, jako neuspokojení jakékoli jiné životně důležité lidské potřeby. Z toho vyplývá, že je nutností udržovat estetické hodnoty krajiny (Svobodová, 2011).

Při hodnocení charakteristiky krajiny jsou využívány tzv. faktory pohody. Lze rozlišit čtyři typy narušení faktorů pohody a to jsou:

- vzhledové narušení krajiny např. s prvky negativním estetickým projevem = lomy,
- zvýšení hladiny hluku v krajině = těžební stroje,
- zápach = tento limit je bohužel nepostižitelný, ale v jednotlivých hnědouhelných oblastech dominantní,
- pocitové narušení = jedná se např. o pokácení památných stromů či lesa, kam lidé chodí s dětmi na procházku či znepřístupnění některých hodnotných míst.

Krajina značně ovlivňuje obyvatele, kteří v ní žijí. Jednotlivá místa na člověka působí nejen pozitivně, ale také negativně a tyto informace vědomě či nevědomě lidé vstřebávají. Krajinu lidé nepotřebují jen jako místo pro život, pro obživu, podnikatelskou činnost, ale potřebují jí i jako místo pro načerpání emocionálních potřeb (Svobodová, 2011).

Krajina se stává jedním z nejvýznamnějších odkazů předků, ale také odkazem pro příští generace. V dnešní době si lidé častěji uvědomují potřebu chránit a pečovat o přírodu a krajinu. Výsledkem těchto snážení je legislativní ochrana krajiny. Ochrana vzhledu krajiny se stala součástí územního plánování. Územní plánování si klade za cíl ochranu i rozvoj přírodních, kulturních a lidských hodnot daného území. Při projednávání dokumentace týkající se územního plánování je značnou výhodou možná účast veřejnosti. To umožňuje všem obyvatelům a

především těm, kterých se projednávané území týká, uplatňovat své názory a postoje vůči krajině, ve které žijí, vzdělávají se, pracují a vychovávají své děti (Svobodová, 2011).

4 Praktická část

4.1 Metodika

Mostecko je charakterizováno nejen svou těžební činností, ale také jako region, ve kterém se snoubí několik typů krajin. Prvním typem krajiny je tzv. centrální část, která je také součástí podkrušnohorské pánve, je to nejvíce osídlená a člověkem využívaná část Mostecka. Druhým velmi odlišným typem jsou Krušné hory, tato oblast je nejméně osídlená a třetím celkem je jižní část Mostecka, která je tvořena úrodnou zemědělskou krajinou. Tato oblast putuje od Žatecké pánve přes západní výběžky Českého středohoří. I když je Mostecko charakterizováno jako měsíční krajina, v dnešní době tomu tak již není. Rekultivované oblasti jako jsou např. Matylka, Benedikt a další nepřipomínají hnědouhelné doly, spíše místa pro rekreaci a odpočinek. V regionu Mostecko lze nalézt také několik chráněných oblastí, jsou to: Kopitská výsypka, Chráněná krajinná oblast České středohoří, národní přírodní rezervace Zlatník, Bořeň atd. Mostecko nadále zůstává průmyslovou oblastí, ale také je to oblast bohatá na různé druhy ohrožených živočichů a rostlin (Matějková, 2018). Vzhledem k těmto skutečnostem a změnám, které v krajině nastávají, byli osloveni pro výzkum do bakalářské práce obyvatelé Mostecka, u kterých probíhal sběr dat dotazníkovým šetřením na téma: Hodnocení procesu přeměny posttěžební krajiny z pohledu občanů dlouhodobě žijící v těžební oblasti.

Pro zpracování praktické části bakalářské práce byla vybrána kvantitativní metoda výzkumu. Vzorový dotazník viz. příloha se skládá z devatenácti otázek, které jsou uzavřené, polo-uzavřené a otevřené. Oslovení obyvatelé byli vybíráni náhodně. Věk, pohlaví a vzdělání jsou stěžejním kritériem, ale nebyly hlavním kritériem výběru. Hlavním a zásadním požadavkem výběru byl minimálně dvouletý pobyt v dané lokalitě. Dotazník byl distribuován elektronickou formou, ale také prostřednictvím tištěné podoby. Sběr dat probíhal zcela namátkově. Snahou bylo dotazník zpřístupnit široké veřejnosti, proto bylo dotazníkové šetření realizováno v obchodech, ve sportovních klubech, ale i v mosteckých ulicích.

Jak již bylo výše zmíněno respondenti mohli dotazník vyplnit nejen v tištěné podobě, ale vzhledem i k očekávanému zájmu mladých lidí, byl dotazník zprostředkován elektronicky prostřednictvím internetu. Dotazník byl vždy anonymní a byl použit výhradně pro účely tohoto šetření. Získaná data jsou zpracovávána graficky i tabulkově a následně vyhodnocena. Vyhodnocení dotazníkového šetření bude realizováno pomocí popisné statistiky. První a stěžejní metodou je třídění dat a rozdělení četností. Četností lze považovat počty prvků se stejnou hodnotou

statistického znaku nebo také počty prvků, kteří se svými hodnotami zapadají do určitého intervalu. Při statistických zkoumáních se charakterizují a popisují jednotlivé sledované znaky pomocí absolutních a relativních četností. Relativní četnost lze zapsat jako f_i a je vyjádřena vztahem: $f_i = \frac{n_i}{n}$ tzn. podíl absolutních četností k rozsahu souboru n . Dále se v praktické části využívá hodnota průměru, která je definována jako $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$ a zahrnuje veškerá pozorování (Jiří Neubauer, 2016).

4.2 Vyhodnocení dotazníkového šetření

Vyhodnocení otázky č. 1 Věkové rozdělení obyvatelstva.

Oslovení respondenti v první otázce vyplňovali svůj věk. Z výsledků všech odpovědí vyplývá, že průměrný věk obyvatel dotazníkového výběru činí 31,9 let. Z tohoto výsledku je patrné, že se obyvatelé nacházejí v produktivním věku. Tento fakt je velmi příznivým výsledkem, jelikož průměrný věk nedosahuje vysokých ani zcela nízkých hodnot.

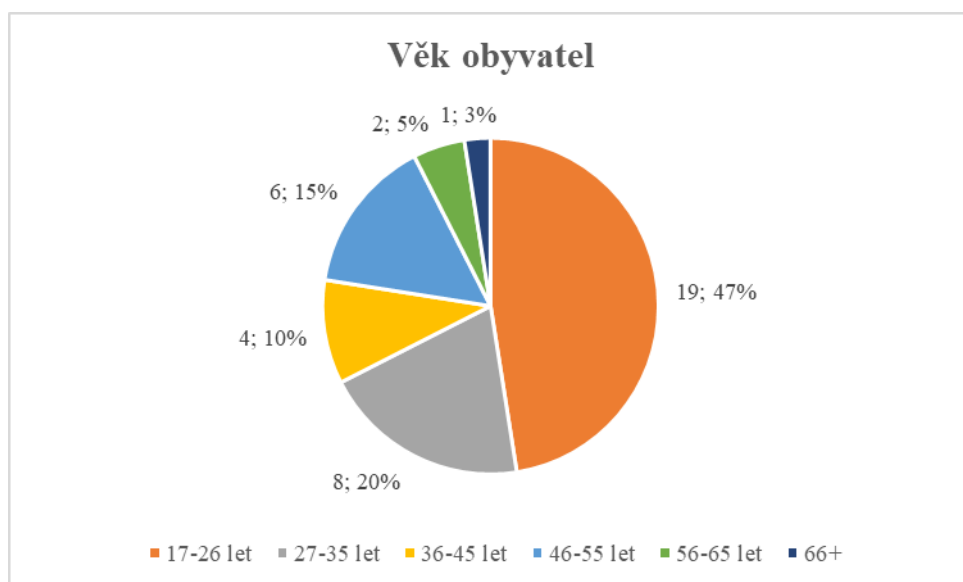
Tabulka 4.1 Věkové rozdělení

Věkové rozdělení	17-26 let	27-35 let	36-45 let	46-55 let	56-65 let	66+
Počet	19	8	4	6	2	1

Dostupné z: vlastní zpracování

Z tabulky je zřejmé věkové rozdělení oslovených obyvatel. Počet oslovených obyvatel ve věku 17-26 let činí 19, ve věku 27-35 let bylo 8 dotazovaných, ve věku 36-45 let se zařazují 4 respondenti, ve věku 46-55 let odpovědělo 6 obyvatel, do věku 56-65 let se zařazují 2 respondenti a ve věku 66+ odpověděl 1 dotazovaný. Následující graf popisuje počty obyvatel v jednotlivých věkových rozdělení.

Graf 4.1 Věk obyvatelstva



Dostupné z: vlastní zpracování

Vyhodnocení otázky č. 2 Dosažené vzdělání

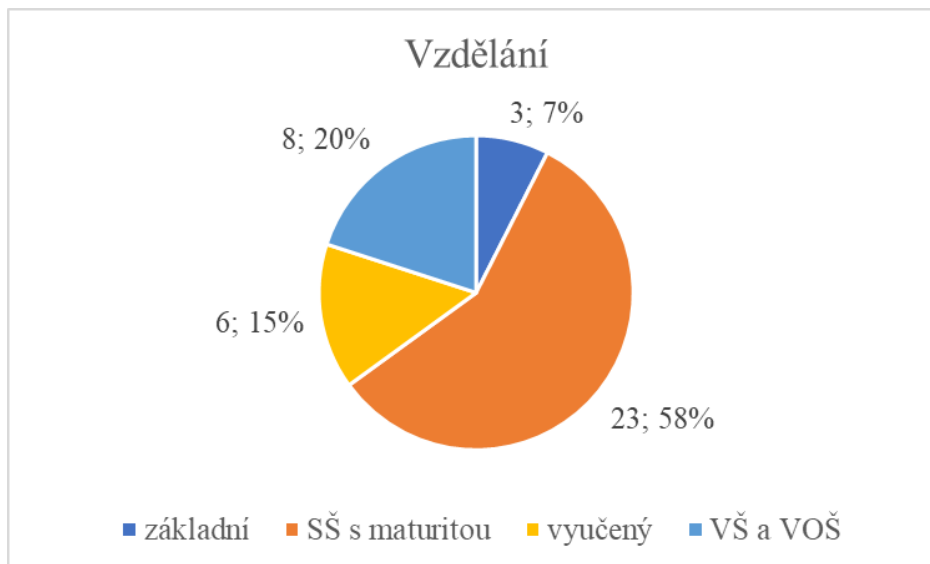
Druhá otázka cílila na dosažené vzdělání oslovených obyvatel. Nejčastěji objevující se odpověď a také největší procentuální zastoupení je u středoškolského vzdělání s maturitou, které činí 23 odpovědí a 58 %. Na druhé pozici se objevilo vzdělání vysokoškolské s 20 % a na třetí příčce vzdělání vyučený s 15 %. Následující graf popisuje nejen počty, ale také četnosti jednotlivých odpovědí.

Tabulka 4.2 Vzdělání obyvatel

Vzdělání	základní	SŠ s maturitou	vyučený	VŠ a VOŠ
Počet	3	23	6	8
Procentuální zastoupení	7%	58%	15%	20%

Dostupné z: vlastní zpracování

Graf 4.2 Dosažené vzdělání



Dostupné z: vlastní zpracování

Vyhodnocení otázky č. 3 Kolik let žijete v regionu Mostecko?

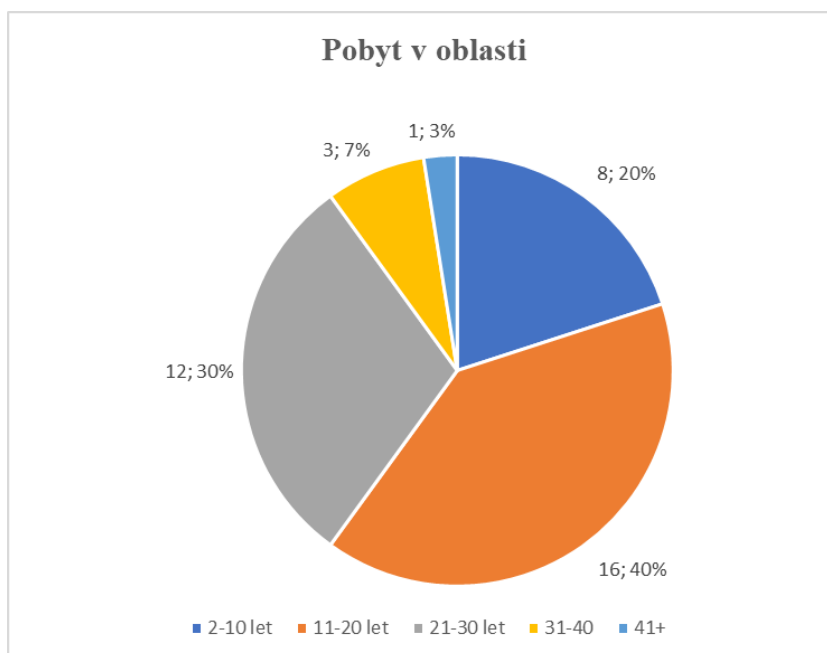
Otázka č. 3 se zabývá dlouhodobým pobytem v rekultivovaném regionu. Z následujících odpovědí respondentů vyplývá, že průměrná délka pobytu činí 19,75 let. Toto zjištění ukazuje, že jsou v regionu zastoupeni lidé, s dlouhodobým pobytem, a tudíž jim nemusí být lhostejná krajina, která obklopuje jejich domovy. V tabulce se na prvním místě umístilo rozhraní 11-20 let, v tomto intervalu se nachází 16 odpovědí. Na druhé příčce se umístil interval 21-30 let s 12 odpověďmi. Graf znázorňuje nejen počty obyvatel v jednotlivých kategoriích, ale pro lepší orientaci pracuje i s procentuálními hodnotami.

Tabulka 4.3 Pobyty v oblasti

Pobyty v oblasti	2-10 let	11-20 let	21-30 let	31-40 let	41+
Počet	8	16	12	3	1
Procentuální zastoupení	20%	40%	30%	7%	3%

Dostupné z: vlastní zpracování

Graf 4.3 Pobyty v oblasti Mostecko



Dostupné z: vlastní zpracování

Vyhodnocení otázky č. 4 Jak vnímáte proměny okolní těžební krajiny?

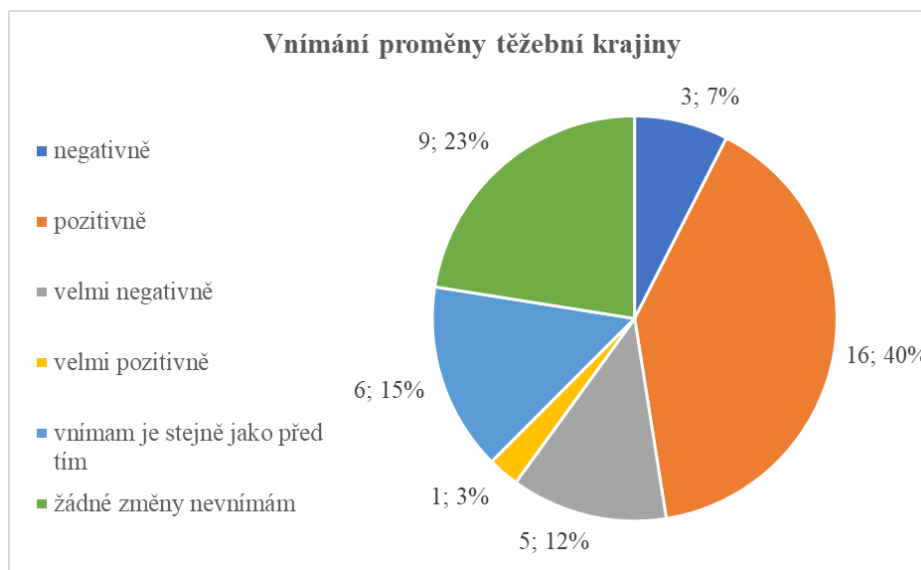
V této otázce si respondenti vybírali z šesti navržených odpovědí. Nejvíce oslovených obyvatel odpovědělo na otázku č. 4 pozitivně. Na pozitivním vnímání se shodlo 16 respondentů. Na druhém místě s 23 % se umístila odpověď: žádné změny nevnímám. Následující graf pro upřesnění odpovědí uvádí nejen počty, ale také procentuální zastoupení.

Tabulka 4.4 Názory obyvatel

Názory obyvatel	Počet	Procentuální zastoupení
negativně	3	7%
pozitivně	16	40%
velmi negativně	5	12%
velmi pozitivně	1	3%
vnímam je stejně jako před tím	6	15%
žádné změny nevnímám	9	23%

Dostupné z: vlastní zpracování

Graf 4.4 Vnímání proměny okolní těžební oblasti



Dostupné z: vlastní zpracování

Vyhodnocení otázky č. 5 V regionu Mostecko byste preferoval(a):

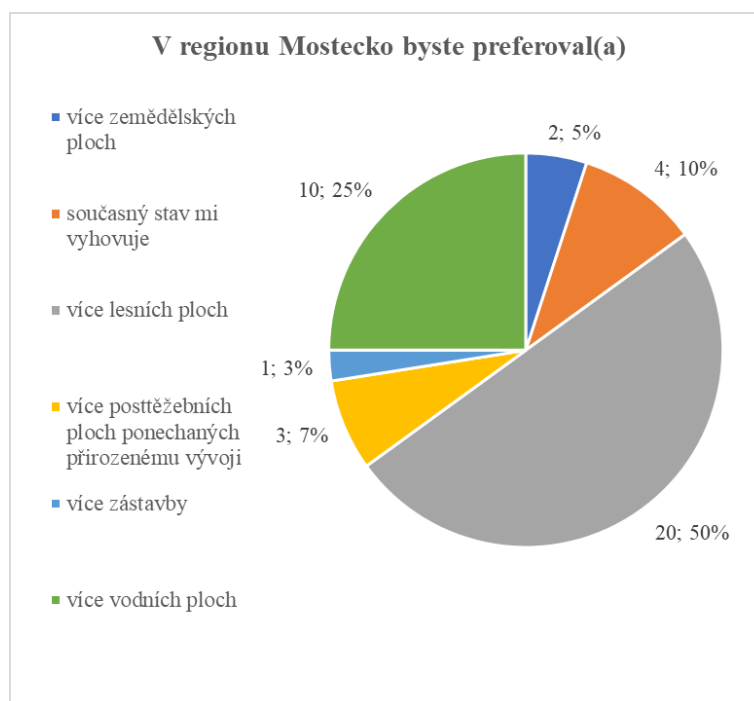
Tato otázka zjišťovala preference obyvatel posttěžební oblasti Mostecko, vzhledem k re-kultivovanému území. Respondenti měli na výběr z šesti navržených odpovědí. Nejvíce oslovených s 50 % odpovědělo, že by si přáli více lesních ploch. Lidé chodí do lesů především za účelem rekreace a odpočinku. Zalesněné plochy mají protihlukový efekt a zeleň snižuje oxid uhličitý v ovzduší. Druhou nejčastější odpovědí se stala odpověď více vodních ploch. Vodní plochy nemusí sloužit jen k odpočinku obyvatel, ale také snižují teplotu města a jeho okolí v období letních měsíců. V tabulce níže jsou popsány nejen všechny nabízené preference, ale také jednotlivé četnosti. Pro přesnost je uvedeno grafické znázornění.

Tabulka 4.5 Preference místních obyvatel

Preference	více zemědělských ploch	současný stav mi vyhovuje	více lesních ploch	více posttěžebních ploch ponechaných přirozenému vývoji	více zástavby	více vodních ploch
Počet	2	4	20	3	1	10
Procentuální zastoupení	5%	10%	50%	7%	3%	25%

Dostupné z: vlastní zpracování

Graf 4.5 Preference obyvatel v regionu Mostecko



Dostupné z: vlastní zpracování

Vyhodnocení otázky č. 6 Je nějaký způsob využití obnovené postřezební krajiny, které by Vám vadilo?

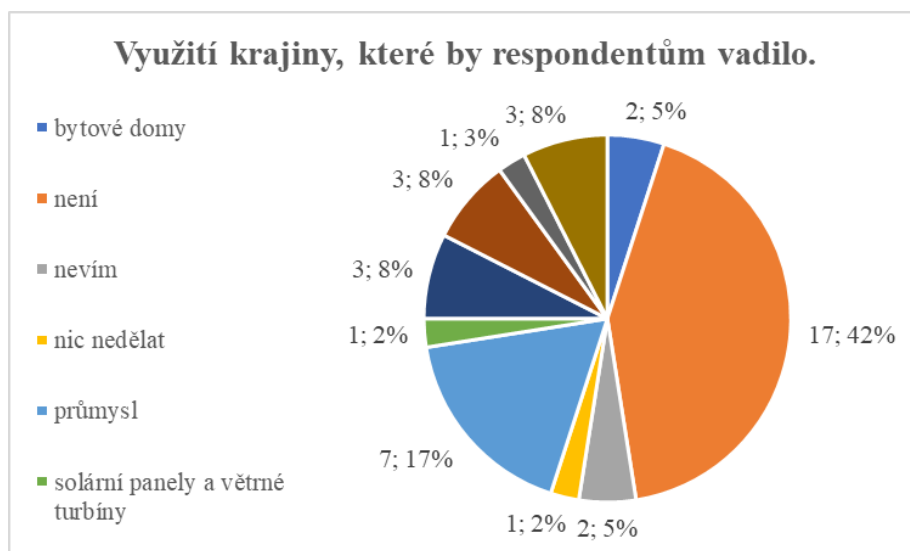
Tento typ otázky úzce souvisí s předešlou otázkou č. 5, kde byly zjišťovány preference místních obyvatel vzhledem k obnovované krajině. Nyní se otázka stočila k negativním názorům na změnu rekultivovaného území. V tabulce níže je patrné, že 42 % obyvatel odpovědělo, že není žádný způsob využití postřezební krajiny, který by osloveným vadil. Graf i tabulka ukazuje veškeré odpovědi i názory obyvatel.

Tabulka 4.6 Názory obyvatel

Názory obyvatel	Počet	Procentuální zastoupení
bytové domy	2	5%
není	17	42%
nevím	2	5%
nic nedělat	1	2%
průmysl	7	17%
solární panely a větrné turbíny	1	2%
ubytovny	3	8%
výstavba obchodních center	3	8%
využití k turistickým účelům	1	3%
zástavba	3	8%

Dostupné z: vlastní zpracování

Graf 4.6 Využití obnovené krajiny, které by respondentům vadilo.



Dostupné z: vlastní zpracování

Vyhodnocení otázky č. 7 Myslíte si, že je směřování regionu směrem k turistickému využití, tím správným krokem?

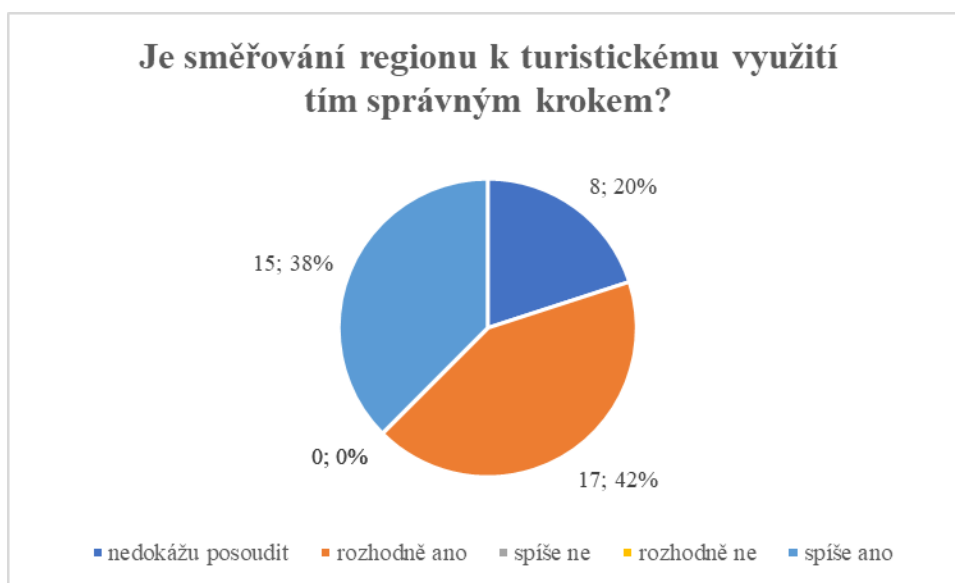
V otázce č. 7 si opět oslovení obyvatelé mohli vybírat ze čtyř nabídnutých odpovědí, které sledovali názor vzhledem k turistickému ruchu v regionu. U odpovědi rozhodně ano se shodlo 17 tázaných. Je vidět, že oslovení si uvědomují pozitiva, která jim přináší zvýšení turistického ruchu v dané oblasti. S 15 odpověďmi a s 38 % se umístila na druhém místě odpověď spíše ano. V tabulce níže jsou vidět veškeré názory obyvatel i s jednotlivými četnostmi.

Tabulka 4.7 Názory obyvatel týkající se turistického ruchu

Názory obyvatel	Počet	Procentuální zastoupení
nedokážu posoudit	8	20%
rozhodně ano	17	42%
spíše ne	0	0%
rozhodně ne	0	0%
spíše ano	15	38%

Dostupné z: vlastní zpracování

Graf 4.7 Je směřování regionu k turistickému využití tím správným krokem?



Dostupné z: vlastní zpracování

Vyhodnocení otázky č. 8 využíváte někdy služeb podporujících zdejší turistický ruch (např. využití sportovišť, návštěva kulturních akcí apod.)?

Všech 40 dotazovaných odpovědělo na tuto otázku **ANO**. Koncerty, divadelní představení, ale také výstavy podporují místní turistický ruch.

Vyhodnocení otázky č. 9 Podílíte se aktivně na procesu rozvoje regionu Mostecka?

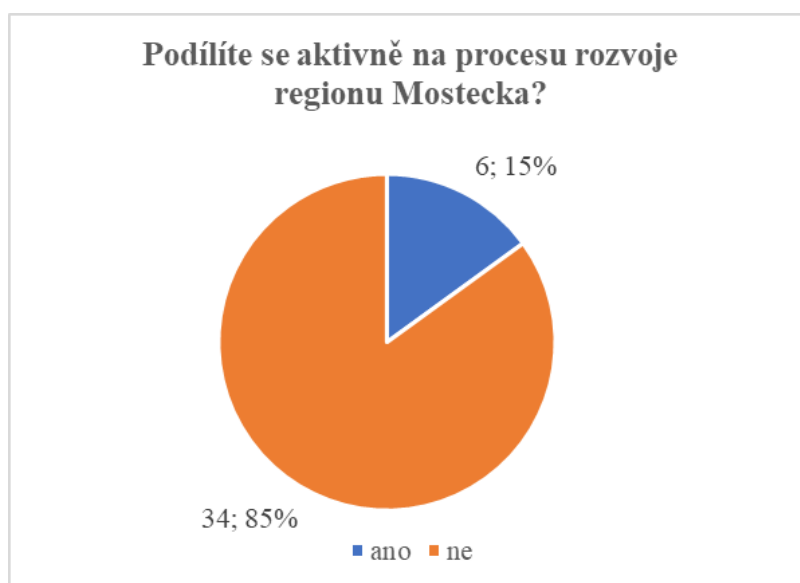
V 85 % případů a 34 odpověďmi se dotazování shodují, že se nechtějí nijak podílet na rozvoji svého regionu. Pouze šest respondentů s 15 % odpovědělo na tuto otázku kladně.

Tabulka 4.8 Podílíte se aktivně na procesu rozvoje regionu Mostecka?

Odpověď	Počet	Procentuální zastoupení
ano	6	15%
ne	34	85%

Dostupné z: vlastní zpracování

Graf 4.8 Podílíte se aktivně na procesu rozvoje regionu Mostecka?



Dostupné z: vlastní zpracování

Vyhodnocení otázky č. 10 Pokud ano, jak?

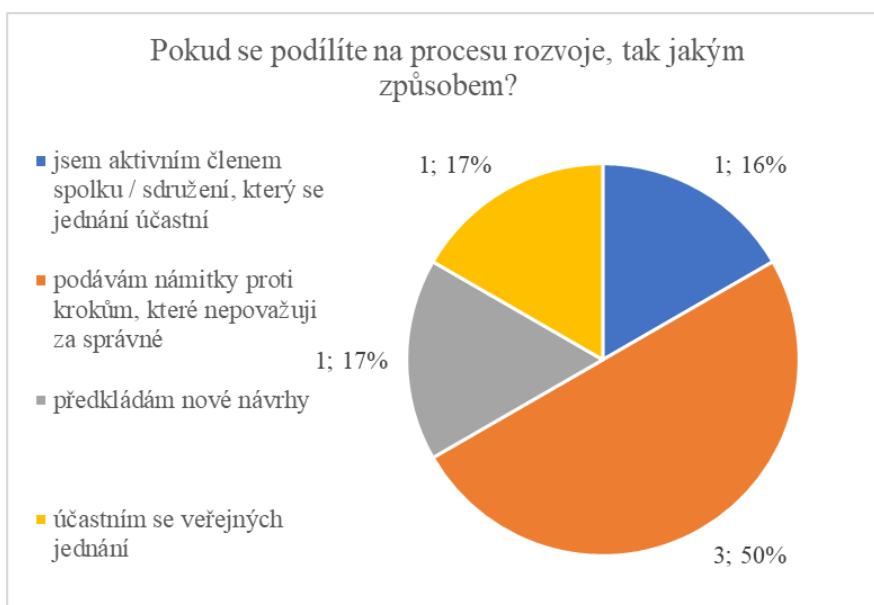
Touto otázkou byla myšlena aktivní účast v procesu rozvoje regionu. Účastníci dotazníkového šetření měli na výběr ze čtyř nabídnutých odpovědí, pokud si respondent nevybral z žádné navržené odpovědi mohl se k tomuto tématu vyjádřit slovně. Všichni oslovení, kteří se aktivně podílejí na procesu rozvoje si vybrali z navržených odpovědí, nejvíce se shodovali v 50 % u odpovědi: předávám námitky proti krokům, které nepovažuji za správné. Ostatní otázky získaly shodně po jedné odpovědi.

Tabulka 4.9 Jakým způsobem se podílíte na rozvoji regionu?

Odpověď	Počet	Procentuální zastoupení
jsem aktivním členem spolku / sdružení, který se jednání účastní	1	16,6%
podávám námitky proti krokům, které nepovažuji za správné	3	50,0%
předkládám nové návrhy	1	16,6%
účastním se veřejných jednání	1	16,6%

Dostupné z: vlastní zpracování

Graf 4.9 Jak se podílíte na procesu rozvoje regionu?



Dostupné z: vlastní zpracování

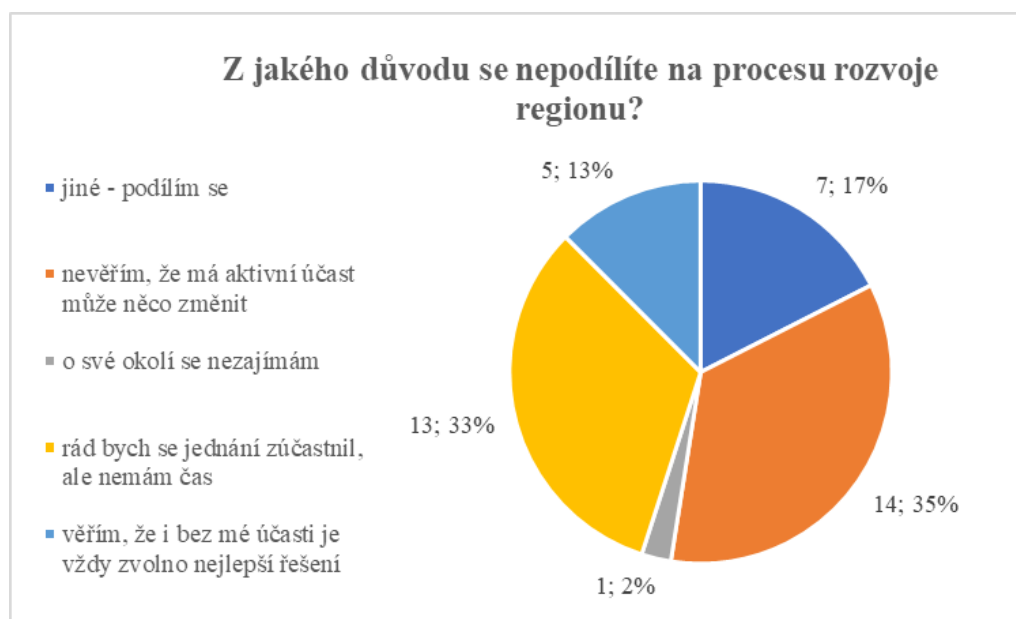
Vyhodnocení otázky č. 11 Pokud se aktivně nepodílíte, jaký je hlavní důvod?

V předešlé otázce byly zjišťovány stěžejní aktivity, kterými se respondenti účastní rozvoje svého regionu. Na základě této otázky byla vypracována i otázka opačné charakteristiky. Dotazovaných se prostřednictvím šesti navržených odpovědí tázalo, z jakého důvodu se nepodílí na procesu rozvoje regionu. Nejvíce oslovených s počtem 14 hlasů a 35 % odpovědělo: nevěřím, že má aktivní účast může něco změnit. Na druhé příčce s 13 hlasy a 33 % se umístila odpověď: rád bych se jednání zúčastnil, ale nemám čas.

Tabulka 4.10 Jaký je hlavní důvod, že se nepodílíte na rozvoji regionu?

Odpověď	Počet	Procentuální zastoupení
jiné - podílím se	7	17%
nevěřím, že má aktivní účast může něco změnit	14	35%
o své okolí se nezajímám	1	2%
rád bych se jednání zúčastnil, ale nemám čas	13	33%
věřím, že i bez mé účasti je vždy zvoleno nejlepší řešení	5	13%
rád bych se zúčastnil, ale nevyhovují mi termíny zasedání	0	0%

Dostupné z: vlastní zpracování



Dostupné z: vlastní zpracování

Vyhodnocení otázky č. 12 Navštěvujete místa, kde proběhla rekultivace?

Tázání obyvatelé měli na výběr ze čtyř možných odpovědí: nikdy, pravidelně, příležitostně, a také velmi zřídka. Tato otázka měla za úkol zjistit preference a zájem o místa, kde proběhla rekultivace. Z odpovědí je patrné, že pouze 10 % respondentů navštěvuje znovuobnovená místa v daném regionu pravidelně. Nejčastěji vyskytující se odpovědí se stala se 47 % odpověď navštěvují tato místa příležitostně. Odpověď navštěvují tato místa velmi zřídka skončila na druhé v příčce s 38 %.

Tabulka 4.11 Navštěvujete rekultivovaná území?

Odpověď	Počet	Procentuální zastoupení
nikdy	2	5%
pravidelně (alespoň jednou měsíčně)	4	10%
příležitostně (nekolikrát za rok)	19	47%
velmi zřídka (jednou za rok a méně)	15	38%

Dostupné z: vlastní zpracování

Graf 4.10 Návštěvnost rekultivovaných území



Dostupné z: vlastní zpracování

Vyhodnocení otázky č. 13 Preferoval(a) byste v regionu Mostecka více vodních ploch?

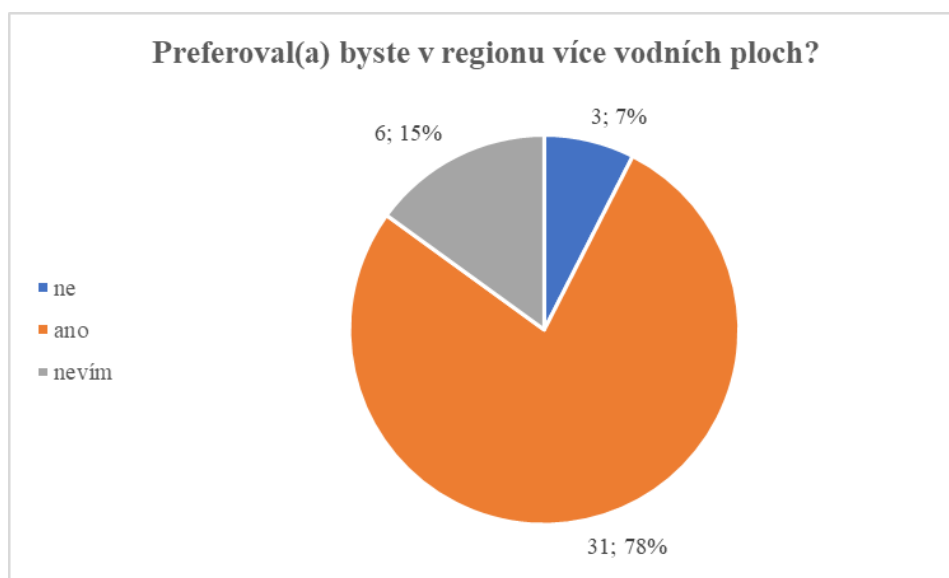
Je znatelné, že by obyvatelé preferovali více vodních ploch. Na tuto otázku kladně odpovědělo 31 dotazovaných. Pouze 3 odpovědi zněly negativně a 6 obyvatel na tuto otázku odpovědělo, že neví. Vodní plochy neslouží pouze k rekreaci, ale napomáhají ochlazovat v letních měsících rozpálené městské stavby a zvyšují vlhkost vzduchu. Jsou také nezbytné pro rostliny a živočichy.

Tabulka 4.12 Preference obyvatel-vodní plochy

Odpověď	Počet	Procentuální zastoupení
ne	3	7%
ano	31	78%
nevím	6	15%

Dostupné z: vlastní zpracování

Graf 4.11 Preference obyvatel, více vodních ploch



Dostupné z: vlastní zpracování

Vyhodnocení otázky č. 14 Pokud by nové vodní plochy vznikly, jaký by měl být jejich význam?

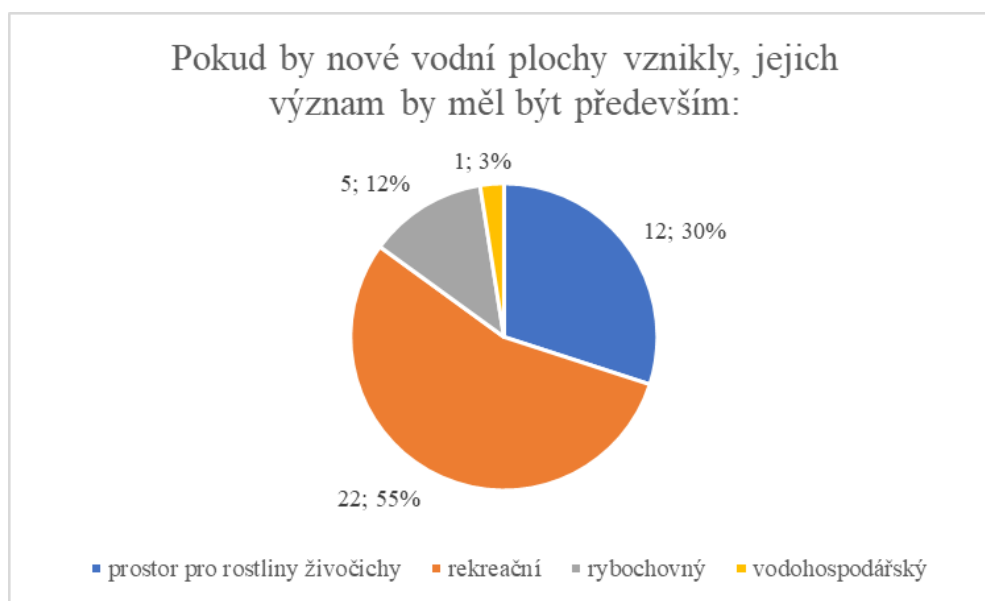
Tato odpověď úzce souvisí s předešlou otázkou, zda by lidé preferovali v regionu více vodních ploch. Dotazovaní měli i zde na výběr z více možných odpovědí. Nejvíce obyvatel odpovědělo s 55 % a 22 odpověďmi, že by nové vodní plochy měly sloužit k rekreačním účelům. Na druhém místě skončila odpověď: vodní plochy by měly být prostorem pro rostliny a živočichy. Pouze jeden dotazovaný by rád viděl vodní plochy jako vodohospodářská díla.

Tabulka 4.13 Význam vodních ploch

Odpo věď	Poč et	Procentuální zastoupení
prostor pro rostliny živočichy	12	30%
rekreační	22	55%
rybochovný	5	12%
vodohospodářský	1	3%

Dostupné z: vlastní zpracování

Graf 4.12 Jaký by měl být význam nových vodních ploch.



Dostupné z: vlastní zpracování

Vyhodnocení otázky č. 15 Myslíte si, že by více vodních ploch mělo vliv na mikroklima v regionu?

Respondenti jsou s 32 odpověďmi přesvědčeni, že vodní plochy mají význam a vliv na mikroklima regionu. Pouze 8 obyvatel se přiklání, že vzniklé vodní nádrže nemají vliv na mikroklima oblasti. Vznik nových vodních ploch a s nimi spojený růst vegetace pozitivně ovlivňuje mikroklima v dané oblasti. Nejen, že vodní plochy napomáhají udržet vodní srážky v regionu, tím pádem se oblast nevystavuje takovému riziku sucha ale, a především jak již bylo několikrát řečeno snižuje teplotu svého okolí, v neposlední řadě, se aktivně podílí na snížení prachových částic ve vzduchu.

Tabulka 4.14 Vliv vodních ploch na mikroklima

Odpověď	Počet	Procentuální zastoupení
ne	8	20%
ano	32	80%

Dostupné z: vlastní zpracování

Graf 4.13 Vliv nových vodních ploch na mikroklima regionu



Dostupné z: vlastní zpracování

Vyhodnocení otázky č. 16 Pokud by vznikly nové vodní plochy, měly by být zejména:

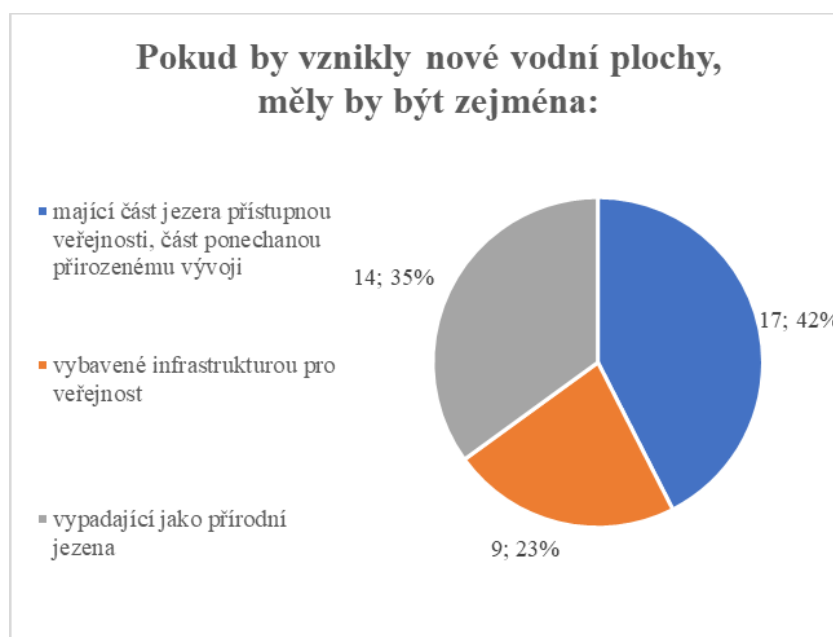
Otázka č. 16 byla vybavena třemi možnými odpověďmi a to: vodní plochy by měly být vybavené infrastrukturou pro veřejnost, dále že by měly vypadat jako přírodní jezera a v poslední řadě mající část přístupnou veřejnosti a část ponechanou přirozenému vývoji. Oslovení obyvatelé se shodují ve 42 % a 17 odpovědích na tom, že by nově vzniklé jezero mělo být přístupné nejen veřejnosti, ale také by mělo zůstat ponecháno přírodě.

Tabulka 4.15 Jaký charakter by měly mít nové vodní plochy

Odpověď	Počet	Procentuální zastoupení
mající část jezera přístupnou veřejnosti, část ponechanou přirozenému vývoji	17	42%
vybavené infrastrukturou pro veřejnost	9	23%
vypadající jako přírodní jezera	14	35%

Dostupné z: vlastní zpracování

Graf 4.14 Jak by měly vypadat nové vodní plochy?



Dostupné z: vlastní zpracování

Vyhodnocení otázky č. 17 Navštívil jste někdy rekultivované plochy jinde, než na Mostecku?

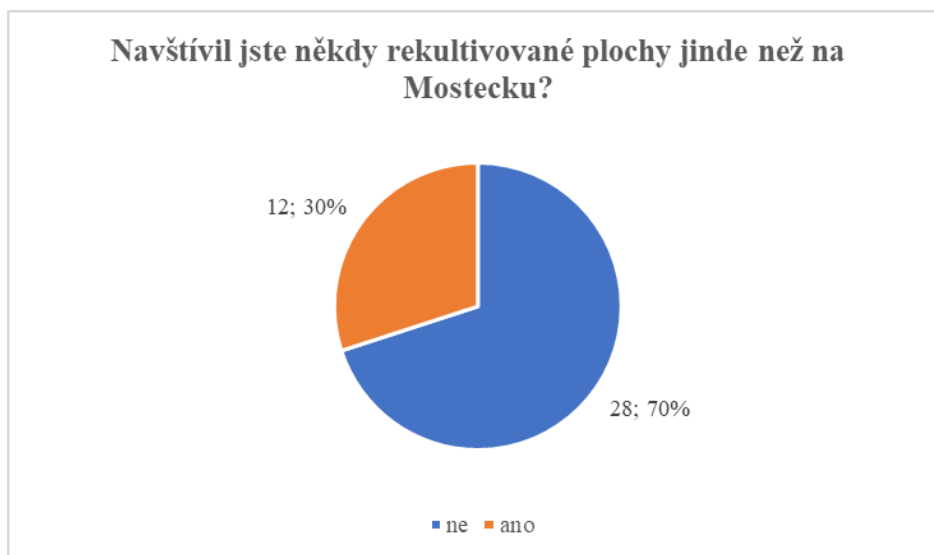
Otázka č. 17 zjišťovala zájem obyvatel navštěvovat rekultivovaná území jinde než v jejich regionu. Pokud respondenti odpověděli na tuto otázku kladně, měli možnost se vyjádřit jaká rekultivovaná místa navštívili. Bohužel více než polovina přesněji celých 70 % dotazovaných žádná jiná rekultivovaná místa nenavštívila. Na tuto otázku odpovědělo pouze 12 obyvatel kladně. Tři dotazovaní navštívili Turyňský rybník v okrese Kladno, další tři lidé navštívili Ostravsko, každý další respondent, tedy šest obyvatel navštívilo různá místa a to: Karvinsko, jezero Milada, Poděbrady, Suchdol nad Lužnicí, Německo – okolí Halle a Chabařovice. Následující graf názorně zobrazuje procentuální i početní zastoupení jednotlivých odpovědí.

Tabulka 4.16 Navštívil jste někdy rekultivované plochy jinde než ve vašem regionu?

Odpověď	Počet	Procentuální zastoupení
ne	28	70%
ano	12	30%

Dostupné z: vlastní zpracování

Graf 4.15 Procentuální i početné zastoupení jednotlivých odpovědí



Dostupné z: vlastní zpracování

Vyhodnocení otázky č. 18 Myslíte si, že obnovené posttěžební plochy, které budou využívány jako rekreační oblast, pomohou zlepšit ekonomický stav Mostecka?

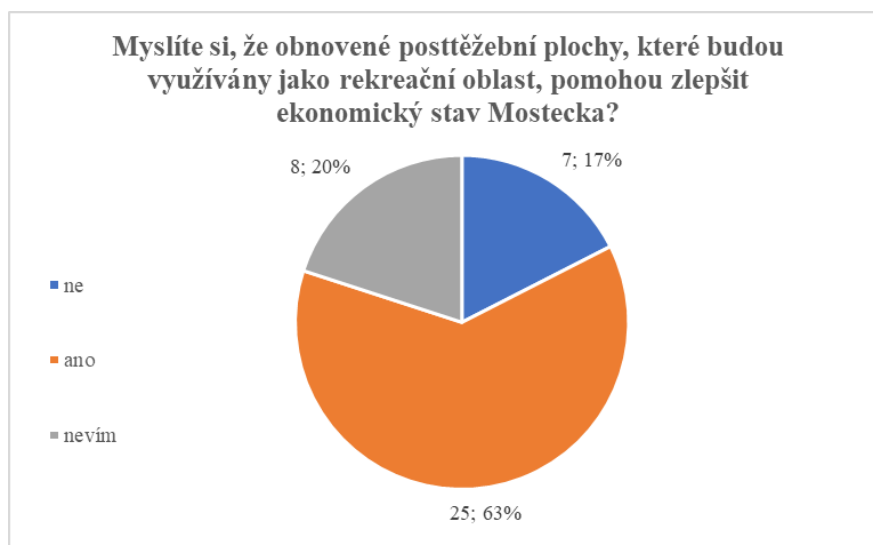
Dvacet pět respondentů se shodlo, že nově vzniklé rekreační oblasti pomohou zlepšit ekonomický stav Mostecka. Na této otázce je zřejmé, že si lidé uvědomují ekonomickou potřebu turistického ruchu. Pouze 8 dotazovaných odpovědělo, že neví a 7 dotazovaných si nemyslí, že by Mostecku turistický ruch ekonomicky přispěl.

Tabulka 4.17 Mohou ekonomicky přispět obnovené posttěžební plochy?

Odpověď	Počet	Procentuální zastoupení
ne	7	17%
ano	25	63%
nevím	8	20%

Dostupné z: vlastní zpracování

Graf 4.16 Grafické znázornění odpovědí u otázky č. 18



Dostupné: vlastní zpracování

Vyhodnocení otázky č. 19 Do jaké vzdálenosti byste byli ochotní navštěvovat vodní plochu v rámci jednodenní rekreace?

Obyvatelé Mostecka měli na výběr v dotazníku ze čtyřech možných odpovědí. Ochota navštěvovat vodní plochu, která by byla v dojezdové vzdálenosti dále než 10 km, skončila na druhé příčce s 12 odpověďmi a 31 %. Nejvíce dotazovaných odpovědělo, že by navštěvovali k rekreaci vodní plochu do 10 km. Na třetí příčce se umístily odpovědi v docházkové vzdálenosti a v dosahu MHD se shodným procentuálním rozložením a to se 7 hlasy a 18 %.

Tabulka 4.18 Odpovědi k otázce č. 19

Odpověď	Počet	Procentuální zastoupení
dále než 10 km	12	31%
do 10 km	13	33%
v docházkové vzdálenosti	7	18%
v dosahu MHD	7	18%

Dostupné z: vlastní zpracování

Graf 4.17 Grafické znázornění k odpovědím otázky č. 19



Dostupné z: vlastní zpracování

4.3 Diskuze

Z výsledků jsou patrné rozdíly v odpovědích u jednotlivých otázek týkajících se stejného tématu. Tyto odlišnosti jsou přirozeným vyústěním subjektivního vnímání jednotlivých respondentů. V cílech bakalářské práce byly kladeny otázky, na které v průběhu vyhodnocování byly nalezeny odpovědi.

Jak lidé dlouhodobě žijící v mostecké oblasti vnímají proměny posttěžební krajiny?

V první řadě je nutností se seznámit s průměrným věkem a dosaženým vzděláním vzorku dotazovaných obyvatel. Průměrný věk respondentů činí 31,9 let. Tento výsledek odráží problém se kterým jsem se seznámil v průběhu sběru statistických dat. Dotazník byl distribuován nejen osobně v některých nákupních zařízeních a ulicích, ale také v podobě elektronické. Setkal jsem se s problémy, které souvisely s rozsahem a otevřenými otázkami předkládaného dotazníku starším obyvatelům. Pokud není dotazník koncipován pouze formou uzavřených otázek, lidé nevyplňují otázky otevřené a dotazník se stává nevyhodnotitelným. Jen velmi málo starších respondentů zareagovalo na výzvy k vyplnění dotazníkového šetření. Větší úspěch přinesla elektronická forma dotazníku. Bohužel tuto podobu dotazníku vyplňovalo větší množství mladých respondentů, vzhledem ke skutečnosti, že starší obyvatelé nejsou nakloněni k práci s internetem.

Nejčastěji zastoupenou odpovědí stran vzdělání oslovených respondentů se stala odpověď: středoškolské vzdělání s maturitou, na druhé příčce se umístilo vzdělání vysokoškolské a na třetí pozici vzdělání s výučním listem. Je velmi pravděpodobné, že respondent s výučním listem (15 % odpovědí) či středoškolským odborným vzděláním může být na trhu práce velmi žádaný, zvláště v nynější ekonomické situaci, která v České republice panuje. Dle Výzkumného ústavu pro hnědé uhlí se lze seznámit s výsledky studie zaměřené na dosažené vzdělání obyvatel. Následující tabulka charakterizuje strukturu obyvatelstva v České republice i v oblasti Mostecka.

Tabulka 4.19 Struktura vzdělání

Správní jednotka	Obyvatelstvo 15 a více let	z toho nejvyšší ukončené vzdělání				
		základní vč. neukončeno	Střední vč. vyučení (bez maturity)	úplné střední (s maturitou)	Vysokoškolské	Bez vzdělání
ČR celkem	9 034 544	1 574 856	2 963 972	2 794 996	1 117 830	47 253
Ústecký kraj	703 292	151 192	243 183	197 770	54 594	6 335
Mostecko	97 951	22 306	33 505	25 964	7 601	877

Dostupné z: (Ing. Marcela Šafářová, 2015)

Z tabulky je patrné, že nejvíce početnou skupinou se stalo v této studii střední vzdělání vč. vyučení, na druhé pozici se umístilo středoškolské vzdělání s maturitou, na třetí pozici základní vzdělání a na čtvrté a páté příčce vzdělání vysokoškolské a bez vzdělání. Napříč tomu, že v bakalářské práci bylo využito pouze 40 respondentů bylo dosaženo velmi podobných výsledků, kdy středoškolské vzdělání a vzdělání s výučním listem jsou nejvíce rozšířené dva typy dosaženého vzdělání (Ing. Marcela Šafářová, 2015).

Těžbou zasažené území pozitivně vnímá 16 respondentů, tj. 40 % dotazovaných. Hned na druhé pozici se však umístila odpověď „žádné změny nevnímám“, tuto odpověď uvedlo 23 % dotazovaných. Tento výsledek je pozoruhodný, jelikož postoj obyvatel lze také interpretovat jako obecný nezájem o své okolí. Za přitažlivé, lze považovat, odpovědi: negativní či velmi negativní názory na proměnu těžební krajiny, z těchto argumentů se lze domnívat, že lidem by mohly vadit nové výstavby a preferovali by více lesních či vodních ploch.

Vyskytují se některé způsoby využití rekultivovaných ploch, které by občanům vadily? Respondenti se shodují ve 42 %, že není žádný způsob rekultivace, který by jim mohl vadit. Pokud se však podíváme na výše uvedené výsledky, zjišťujeme, že osloveným obyvatelům by vadil vzrůstající průmysl. Vzrůstající průmysl s sebou přináší pozitiva, např. ve vytvoření nových pracovních míst, ale také negativa, jako je zhoršená kvalita ovzduší.

Jaké jsou názory obyvatel na využívání rekultivovaných ploch k rekreačním účelům? Respondenti souhlasí, že směřování regionu k turistickému ruchu je správným krokem. A všech 40 dotazovaných se shodlo, že využívají některé služby podporující turistický ruch, jako jsou např. sportoviště či kulturní akce. Je zřejmé, že si oslovení obyvatelé uvědomují výhody, jako jsou např. finanční zdroje, které by mohl turistický ruch do regionu přinášet.

K této otázce byla pro porovnání využita bakalářská práce Lucie Žilové, které ve práci uvádí, jakým způsobem napomáhají rekultivace tomuto městu. Z jejich výsledků je zřejmé, že rekultivace podporují především vytvoření sportovně rekreačních zázemí, nejen pro obyvatele Mostecká, ale také pro návštěvníky. Nově vzniklé rekultivované plochy jako jsou např. hipodrom, golf a jiné, napomáhají zatraktivnit město a přilákat tak více turistů, kteří přinášejí do města finanční zdroje (Žilová, 2017).

Jaké jsou názory na vznik a využití nových vodních ploch? Z dosažených výsledků vyplývá, že respondenti preferují vznik a využití více vodních ploch, tuto možnost by zvolilo 78 % dotazovaných. Někteří obyvatelé by vodní díla viděli nejraději jako rekreační oblasti. Na

druhé straně je tu i část obyvatel, kteří si uvědomují potřebu vyvíjet prostor, který bude jen pro rostliny a živočichy. Zlatou střední cestou by byla taková vodní díla, která by sloužila nejen k rekreačním účelům, ale část vodní plochy by byla lidem uzavřena, tudíž by zde mohl vzniknout prostor, nejen pro rostliny, hnízdící ptáky, ale také pro savce, ryby a obojživelníky. 80 % oslovených se přiklání k názoru, že nová vodní díla by měla vliv na mikroklima v regionu. Vodní plochy napomáhají udržet vodní srážky a nevystavují oblast takovému riziku sucha. Ochota oslovených obyvatel navštěvovat vodní plochy k jednodenní rekreaci závisí na vzdálenosti vodního díla od jejich domovů. Nejvíce respondentů se přiklání k možnosti navštěvovat vodní plochy do vzdálenosti 10 km, 31 % oslovených obyvatel by bylo ochotno dojíždět dále. Se sedmi odpověďmi a 18 % se umístila odpověď navštěvovat vodní plochu v dosahu MHD. Senioři či méně pohybliví občané by nejspíše volili vodní plochu, která by byla buď v docházkové vzdálenosti nebo v dosahu MHD. Lidé, kteří jsou mobilní, by se mohli přiklánět k situaci, ve které by vodní plocha ležela více než 10 km od jejich domovů.

Pro porovnání výsledků této otázky, byly využity data z bakalářské práce Martiny Lískovcové, která se ve své práci zabývala přínosem rekultivovaných oblastí na Mostecku z hlediska rekreace. Z jejich výsledků je patrné, že 60 % respondentů navštěvuje pravidelně vodní plochu Matyldu a dále 12 % dotazovaných častěji navštěvuje Vrbenské jezero. Pokud se detailněji seznámíme s výsledky, dojdeme k závěru, že téměř 72 % respondentů do věku 50 let navštěvuje vodní plochy v jejich okolí. Ve věku nad 50 let navštěvuje vodní plochu pouze 34 % dotazovaných. Tento výsledek může mít souvislost se vzdáleností vodních ploch od domovů obyvatel Mostecku. Je zřejmé, že lidé rádi navštěvují vodní plochy, a tudíž by jim nevadil vznik nových vodních děl (Lískovcová, 2010).

Podílejí se občané aktivně na rozvoji regionu? Pouze šest respondentů s 15 % se aktivně podílí na rozvoji svého regionu. Je možné, že by město a příslušný region mohl být občanům blíže, např. pomocí sociálních sítí jako je facebook či instagram. Lidé by byli včas informováni o plánovaných změnách a mohli by se k těmto změnám vyjádřit. Prostřednictvím sociálních sítí se mohou šířit dotazníková šetření či jiné kampaně napomáhající zlepšení prostředí, ve kterém lidé žijí. Tento způsob propagace města, a především navození komunikace mezi městem a občany, by mohl ke zvýšení zájmu pomoci. Obyvatelé, kteří se aktivně podílejí na rozvoji regionu, podávají nejvíce námitek ke krokům, které nepovažují za správné. Odpověď: „podávám námítky proti jednotlivým krokům“ je pasivní krok, kterým respondenti dávají najevo svou nevoli s některými změnami. Z mého pohledu je mnohem produktivnější aktivní

účast při veřejných jednání, předkládání nových návrhů či být aktivním členem sdružení, které se jednání se zastupiteli účastní. Je skvělé, že při aktivní účasti lze konfrontovat své názory a dojít tak k možnému kompromisu. Je však nutností přilákat k aktivní účasti více obyvatel.

Navštívili občané některé rekultivované plochy? Většina tázaných odpověděla, že rekultivovaná místa navštěvují příležitostně, 38 % respondentů navštěvuje rekultivovaná území velmi zřídka. Z odpovědí lze vyčíst, že lidé nemají příliš velký zájem pravidelně navštěvovat rekultivovaná území, jejich odpovědi se různí. Za velmi pozitivní považují alespoň odpovědi, „příležitostně navštěvují znovuobnovená místa“. Pokud by se stala místa pro obyvatele atraktivnějšími je možné, že by se lidé o tato území začali více zajímat a mohli by tak v těchto místech např. sportovat či jinak se rekreovat. Celých 70 % obyvatel posléze odpovědělo, že žádné jiné rekultivované plochy, než v regionu Mostecko nenavštívili. Je možné, že znovuobnovená místa lidé navštívili, ale nemají povědomí o tom, že jsou právě na rekultivovaném území či že zde probíhala těžební činnosti.

5 Závěr

Cílem bakalářské práce bylo zhodnotit a analyzovat proces přeměny posttěžební oblasti Mostecka z pohledu občanů dlouhodobě žijících v tomto regionu. Uchopit tuto problematiku bylo velmi náročné, jelikož není příliš mnoho zdrojů zabývajících se názory občanů, kteří v tomto regionu žijí. Z tohoto důvodu jsem se v teoretické části snažil přiblížit čtenáři bakalářské práce charakteristiku Severozápadního regionu, dále také rekultivační strategii České republiky. V průběhu sběru dat, jsem se setkal u veřejnosti s neznalostí pojmu rekultivace, zahrnul jsem vysvětlení tohoto termínu do samostatné kapitoly a dále jsem se zaměřil na rekultivační procesy. Velice zajímavým oddílem v teoretické části se stalo globální oteplování a jeho značný vliv na rekultivační procesy. Na závěr nesmím opomenout příklady rekultivačních postupů v zahraničí, kdy jsem zmínil nejen světové lídry v produkci hnědého uhlí, ale také vybrané země Evropy, které jsou České republice územně blízké.

V druhé, tedy praktické, části bakalářské práce bylo v první řadě nutné sestavit dotazník, který by bylo možné distribuovat mezi veřejnost. Dotazník se skládal nejen z uzavřených, ale také otevřených a polootevřených otázek, týkající se obnovy posttěžební oblasti. Dotazníkové šetření probíhalo nejen v ulicích Mostecka, ale také elektronickou formou. Bohužel při sběru dat jsem se setkal s neúplnými odpověďmi, a tudíž nebylo možné některé dotazníky vyhodnotit. Při vyhodnocování výsledků jsem využil možnosti popisné statistiky a pro lepší orientaci byly výsledky zpracovány nejen tabulkovým, ale také grafickým způsobem. Při vyhodnocování byly kladeny následující otázky: Jak lidé dlouhodobě žijící v mostecké oblasti vnímají proměny posttěžební oblasti? Vyskytují se některé způsoby využití rekultivovaných ploch, které by občanům vadily? Jaké jsou názory na využívání rekultivovaných ploch k rekreačním účelům? Jaké jsou názory na vznik a využití nových vodních ploch? Podílejí se občané aktivně na rozvoji regionu? Navštívili občané některé rekultivované plochy? Nalezení odpovědí bylo součástí cílů bakalářské práce a dále byly výsledky zakomponovány do diskuze.

V praktické části jsem se potýkal s problémy, které souvisely s rozsahem a distribucí dotazníkového šetření starším obyvatelům Mostecka. Vzhledem k této skutečnosti nebylo možné objektivně zhodnotit efekt věku k dané problematice. U respondentů převládalo středoškolské vzdělání s maturitou, dále vysokoškolské vzdělání, vzdělání ukončené výučním listem a pouze tři oslovení obyvatelé dosáhli vzdělání základního. Při zhodnocení efektu vzdělání jsem došel k závěru, že v nynější ekonomické situaci, která panuje v České republice, a míře nezaměstnanosti jsou velmi příznivé podmínky pro obyvatele se středoškolským a výučním vzděláním,

zvláště pak v neustále se rozvíjejícím mosteckém regionu. Pokud se zaměřím na stěžejní výsledky praktické části, docházím k přesvědčení, že na pozitivním vnímání těžbou zasaženého území se shoduje 40 % dotazovaných, dále se respondenti jednohlasně shodují, že směřování regionu k turistickému ruchu je správným krokem. Obyvatelé by preferovali v 78 % vznik a využití více vodních ploch, bohužel ochota obyvatel navštěvovat nově vzniklá vodní díla úzce souvisí se vzdáleností od jejich bydliště. Z mého pohledu lze rozvíjet komunikaci mezi zastupiteli města a občany, které v daném městě žijí a umožňovat jim aktivně se podílet na rozvoji města, jelikož pouze 15 % dotazovaných se aktivně podílí na rozvoji svého regionu.

6 Citovaná literatura

- Ciobanu, Claudia. 2018.** Strategy for coal mining regions in Czechia brings hope. *Political Critique*. [Online] 21. March 2018. <http://politicalcritique.org/cee/czech-republic/2018/strategy-for-coal-mining-regions-in-czechia-brings-hope/>.
- Coyne, Dennis. 2018.** PEAK OIL BARREL. *World Coal 2018-2050: World Energy Annual Report*. [Online] 20. Září 2018. [Citace: 10. Leden 2019.] <http://peakoilbarrel.com/world-coal-2018-2050-world-energy-annual-report-part-4/>.
- Čermáková, Marcela. 2012.** Město Most minulých a budoucích staletí. *Mostecké doly ve fotech II*. [Online] 2012. [Citace: 24. Únor 2019.] starymost.wz.cz/mostecke_doly.html.
- Daniels, W. Lee. 2016.** Coal Mine Reclamation. *Soil and Landscape Rehabilitation*. [Online] 2016. [Citace: 4. Únor 2019.] <http://www.landrehab.org/coal>.
- Feng Hao, Lili Pike, Yao Zhe. 2018.** China's coal consumption grows slightly. *CHINADIALOGUE*. [Online] 28. Únor 2018. [Citace: 1. Únor 2019.] <https://www.chinadialogue.net/blog/10424-China-s-coal-consumption-grows-slightly/en>.
- Gremlica, Mgr. Tomáš. 2011.** Rekultivace a management nepřírodních biotopů v České republice. *Ministerstvo životního prostředí*. [Online] Prosinec 2011. [Citace: 23. Únor 2019.] https://www.mzp.cz/cz/rekultivace_neprirodnich_biotopu?fbclid=IwAR1B3HvMBb7Goc0EddGuTFx3Vjq54vmq0mXXg8HccYswTZHxji649Lrfo_s.
- Helešicová Liběna, Štýs Stanislav. 1992.** *Proměny měsíční krajiny*. Praha : Bílý slon, Praha , 1992. 80-901291-0-2.
- Hornické listy.** Perspektiva rozvoje či likvidace hnědouhelného průmyslu v Polsku. *Hornické listy*. [Online] [Citace: 30. Leden 2019.] <https://www.hornicke-listy.cz/aktuality/perspektiva-rozvoje-ci-likvidace-hnedouhelneho-prumyslu-v-polsku.aspx>.
- Ing. Marcela Šafářová, Ph.D. 2015.** Výzkumný ústav pro hnědé uhlí. *Studie dopadů ukončení těžby lomu ČSA*. [Online] Březen 2015. http://www.hsr-uk.cz/hsr-m/files/studie_dopadu_ukonceni_tezby_lomu_CSA.pdf?fbclid=IwAR1b_cKknIUPZott7gv7UntmG3ehxx4mPUYLElqmhCwDr200ErHtwHc29U.
- Ivo Kupka, Konstantin Dimitrovský. 2011.** Výsledky testování vybraných dřevin pro lesnické rekultivace na Sokolovsku. [Online] 2011. [Citace: 20. Únor 2019.] <http://www.vulhm.cz//sites/File/ZLV/fulltext/93.pdf>.

- Janko, Michal. 2017.** Indie chce letos těžit více uhlí. *iUHLLI.cz*. [Online] 24. leden 2017. <http://iuhli.cz/indie-chce-letos-tezit-vice-uhli/>.
- Jiří Neubauer, Marek Sedláček, Oldřich Kříž. 2016.** *Základy statistiky, Aplikace v technických a ekonomických oborech*. Praha : Grada Publishing, 2016. 978-80-247-5786-5.
- Jiří Řehounek, Klára Řehouňková, Robert Tropek, Karel Prach. 2015.** *Ekologická obnova území narušených těžbou nerostných surovin průmyslovými deponiemi*. České Budějovice : Karmášek, s.r.o, 2015. 978-80-87267-13-4.
- Julia Krümmelbein, Oliver Bens, Thomas Raab, M. Anne Naeth. 2012.** A history of lignite coal mining and reclamation practices in Lusatia, eastern Germany. *BioOne Complete*. [Online] 1. Leden 2012. [Citace: 22. Únor 2019.] <https://bioone-org.infozdroje.czu.cz/journals/canadian-journal-of-soil-science/volume-92/issue-1/cjss2010-063/A-history-of-lignite-coal-mining-and-reclamation-practices-in/10.1139/cjss2010-063.full?tab=ArticleLink>.
- Kasztelewicz1, Zbigniew. 2013.** APPROACHES TO POST-MINING LAND RECLAMATION IN POLISH OPEN-CAST LIGNITE MINING. [Online] 2013. [Citace: 3. Únor 2019.] <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1032.5706&rep=rep1&type=pdf>.
- Krušnohoří, Ekologické centrum Most pro. 2010.** Severočeský hnědouhelný revír. [Online] 2010. [Citace: 12. Listopad 2018.] http://www.ecmost.cz/rekultivace.php?page=pruvodce_shr.
- Lískovcová, Martina. 2010.** *Přínos rekultivovaných oblastí na Mostecku z hlediska rekreace a cestovního ruchu-bakalářská práce*. Praha : autor neznámý, Květen 2010. Univerzita Karlova - Přírodovědná fakulta katedra sociální geografie a regionálního rozvoje.
- Maiti, Subodh kumar. 2018.** Ecological Restoration of Coal Mine Degraded Lands. *Geography and you*. [Online] 17. April 2018. [Citace: 23. Leden 2018.] <https://www.geographyandyou.com/science/energy/ecological-restoration-coal-mine-degraded-lands/>.
- Matějková, Ing. Hana. 2018.** Krajina, místo našeho života. *Ekologické centrum Most pro Krušnohoří*. [Online] 18. Březen 2018. [Citace: 24. Únor 2019.] <http://www.ecmost.cz/clanky.php?page=krajina>.
- Ministerstvo pro místní rozvoj, ČR. 2016.** Strategický rámec hospodářské restrukturalizace Ústeckého, Moravskoslezského a Karlovarského kraje. *RE:START*. [Online] 2016. [Citace: 20. Únor 2019.] <https://www.restartregionu.cz/strategie-a-cile/>.
- OFFICE of SURFACE MINING, RECLAMATION and ENFORCEMENT. 2016.** Mine Land Reclamation in Action. *OFFICE of SURFACE MINING, RECLAMATION and*

- ENFORCEMENT*. [Online] 2016. [Citace: 4. Únor 2019.]
<https://www.osmre.gov/programs/mineLandReclamation.shtm>.
- Sloss, Lesley. 2013.** Coal mine site reclamation. [Online] Únor 2013. [Citace: 14. Únor 2019.]
https://www.usea.org/sites/default/files/022013_Coal%20mine%20site%20reclamation_ccc216.pdf. 978-92-9029-536-5.
- Štýs, OENERGETICE.CZ 2015.** Globální oteplování a rekultivace těžbou dotčených území - 2. část. *OENERGETICE.CZ*. [Online] 10. Prosinec 2015. [Citace: 27. Leden 2019.]
<http://oenergetice.cz/nazory/globalni-oteplovani-rekultivace-tezbou-dotcenyh-uzemi-2-cast/>.
- Stanislav Štýs, DrSc. 2013.** *Proměny Mostecka*. Most : Statutární město Most, 2013. 978-80-260-5411-5.
- Stanislav Štýs, Rud Blížková, Iva Ritschelová. 2014.** *Proměny Severozápadu*. Praha : Český statistický úřad, 2014. 978-80-250-2556-7.
- Svobodová, Ing. Kamila. 2011.** Krajinný ráz. *Krajina a krajinných ráz ve strategickém plánování*. [Online] Fakulta architektury ČVUT v Praze Ústav prostorového plánování, 2011. [Citace: 18. Únor 2019.] http://cvut.mapovyportal.cz/krajina_krajiny_raz.pdf.
- Vágnerová, Ing. Milena. 2012.** Mostecké jezero a ovzduší. [Online] 2012. [Citace: 19. Únor 2019.] <http://www.ecmost.cz/DS/jezero.pdf>.
- Venugopal, Patel, Bhar. 2018.** *International Journal of Coal Science&Technology*. místo neznámé : SpringerOpen, 2018. 2095-8293.
- Wang, Guofa, Xu, Yongxiang, Ren, Huaiwei. 2018.** Intelligent and ecological coal mining as well as clean utilization technology in China: Review and prospects. *ScienceDirect*. [Online] 2018. [Citace: 2. Únor 2019.]
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095268617307334>.
- Stanislav, Hurník. 2001.** *Zavátá minulost Mostecka*. Most : Okresní muzeum v Mostě, 2001. 80-238-8836-6.
- Žilová, Lucie. 2017.** Devastace životního prostředí a její vliv na cestovní ruch v regionu Mostecko- bakalářská práce, Univerzita Hradec Králové Fakulta informatiky a managementu. *Vysokoškolské kvalifikační práce*. [Online] Duben 2017.
<https://theses.cz/id/jdu4wz/STAG84885.pdf>.

Seznam symbolů a zkratek

ATD	A tak dále
CCA.	Cirka
CO_2	Oxid uhličitý
CH_4	Methan
Ha	Hektar
Km	Kilometr
Lignit	Hnědé uhlí
MLD.	Miliarda
MHD	Městská hromadná doprava
M	Metr
Např.	Například
ni	Absolutní četnost
n	Rozsah souboru
OSMRE	Office of Surface Mining Reclamation and Enforcement
TZN.	To znamená
TZV.	Takzvaně
%	Procenta

Seznam obrázků

Obrázek 3.1 Důl Vrbenský.....	6
Obrázek 3.2 Důl Most.....	6
Obrázek 3.3 Proměna struktury hospodářství	7
Obrázek 3.4 Stav napuštění Mosteckého jezera.....	12
Obrázek 3.5 Indická produkce a spotřeba uhlí.....	18
Obrázek 3.6 Světová historická produkce uhlí	20
Obrázek 3.7 Vápencové kanály	22

Seznam tabulek

Tabulka 3.1 Mostecká pánev - lomy	15
Tabulka 3.2 Stav aktivní těžby a operativních zásob	16
Tabulka 4.1 Věkové rozdělení	27
Tabulka 4.2 Vzdělání obyvatel	28
Tabulka 4.3 Pobyt v oblasti	29
Tabulka 4.4 Názory obyvatel	30
Tabulka 4.5 Preference místních obyvatel	31
Tabulka 4.6 Názory obyvatel	32
Tabulka 4.7 Názory obyvatel týkající se turistického ruchu	33
Tabulka 4.8 Podílíte se aktivně na procesu rozvoje regionu Mostecka?	34
Tabulka 4.9 Jakým způsobem se podílíte na rozvoji regionu?	35
Tabulka 4.10 Jaký je hlavní důvod, že se nepodílíte na rozvoji regionu?	36
Tabulka 4.11 Navštěvujete rekultivovaná území?	37
Tabulka 4.12 Preference obyvatel-vodní plochy	38
Tabulka 4.13 Význam vodních ploch	39
Tabulka 4.14 Vliv vodních ploch na mikroklima	40
Tabulka 4.15 Jaký charakter by měly mít nové vodní plochy	41
Tabulka 4.16 Navštívil jste někdy rekultivované plochy jinde než ve vašem regionu? ..	42
Tabulka 4.17 Mohou ekonomicky přispět obnovené posttěžební plochy?	43
Tabulka 4.18 Odpovědi k otázce č. 19	44
Tabulka 4.19 Struktura vzdělání	45

Seznam grafů

Graf 4.1 Věk obyvatelstva.....	27
Graf 4.2 Dosažené vzdělání	28
Graf 4.3 Pobyt v oblasti Mostecko.....	29
Graf 4.4 Vnímání proměny okolní těžební oblasti.....	30
Graf 4.5 Preference obyvatel v regionu Mostecko.....	31
Graf 4.6 Využití obnovené krajiny, které by respondentům vadilo.....	32
Graf 4.7 Je směřování regionu k turistickému využití tím správným krokem?.....	33
Graf 4.8 Podílíte se aktivně na procesu rozvoje regionu Mostecka?	34
Graf 4.9 Jak se podílíte na procesu rozvoje regionu?	35
Graf 4.10 Návštěvnost rekultivovaných území	37
Graf 4.11 Preference obyvatel, více vodních ploch	38
Graf 4.12 Jaký by měl být význam nových vodních ploch.....	39
Graf 4.13 Vliv nových vodních ploch na mikroklima regionu	40
Graf 4.14 Jak by měly vypadat nové vodní plochy?	41
Graf 4.15 Procentuální i početné zastoupení jednotlivých odpovědí.....	42
Graf 4.16 Grafické znázornění odpovědí u otázky č. 18.....	43
Graf 4.17 Grafické znázornění k odpovědím otázky č. 19	44

Seznam příloh

Příloha 1 Vzorový dotazník

1. **Věk:**
2. **Vzdělání:**
3. **Kolik let již žijete v regionu „Mostecko“?**
4. **Jak vnímáte proměny okolní těžební krajiny?**
 - velmi pozitivně
 - pozitivně
 - vnímám ji stejně, jako předtím
 - negativně
 - velmi negativně
 - žádné změny nevnímám
5. **V regionu Mostecko byste preferoval(a):**
 - více vodních ploch
 - více zemědělských ploch
 - více lesních ploch
 - více posttěžebních ploch ponechaných přirozenému vývoji
 - více zástavby
 - více ostatních ploch (silnice, solární elektrárny, větrné elektrárny, apod.)
 - současný stav mi vyhovuje
6. **Je nějaký způsob využití obnovené posttěžební krajiny, které by Vám vadilo?**
7. **Myslíte si, že je směřování regionu směrem k turistickému využití správným krokem?**
 - rozhodně ano
 - spíše ano
 - nedokážu posoudit
 - spíše ne
 - rozhodně ne
8. **Využíváte někdy služeb podporujících zdejší turistický ruch (např. využití sportoviště, návštěva kulturních akcí apod.)**
 - ano
 - ne
9. **Podílíte se aktivně na procesu rozvoje regionu Mostecka?**
 - ano
 - ne
10. **Pokud ano, jak?**
 - účastním se veřejných jednání
 - jsem aktivním členem spolku/sdružení, který se jednání účastní
 - předkládám nové návrhy
 - podávám námítky proti krokům, které nepovažuji za správné
 - jiné (vypíšte)
11. **Pokud ne, jaký je hlavní důvod:**
 - o své okolí se nezajímám -
 - rád bych se jednání zúčastnil, ale nemám čas -
 - rád bych se zúčastnil, ale nevyhovují mi termíny zasedání
 - věřím, že i bez mé účasti je vždy zvoleno nejlepší řešení
 - nevěřím, že má aktivní účast může něco změnit
 - jiné (vypíšte)
12. **Navštěvujete místa, kde proběhla rekultivace?**
 - nikdy
 - velmi zřídka (jednou za rok a méně)
 - příležitostně (několikrát za rok)
 - pravidelně (alespoň jednou měsíčně)
13. **Preferoval(a) byste v regionu Mostecka více vodních ploch?**
 - ano
 - ne
 - nevím
14. **Pokud by nové vodní plochy vznikly, jejich význam by měl být především:**
 - rekreační
 - rybochovný
 - prostor pro rostliny a živočichy
 - vodohospodářský
15. **Myslíte si, že by více vodních ploch mělo vliv na mikroklima v regionu?**
 - ano
 - ne
16. **Pokud by vznikly nové vodní plochy, měly by být zejména:**
 - vybavené infrastrukturou pro veřejnost
 - vypadající jako přírodní jezera
 - mající část jezera přístupnou veřejnosti, část ponechanou přirozenému vývoji -
16. **Navštívil jste někdy rekultivované plochy jinde než na Mostecku?**
 - ano (pokud ano, doplňte kde)
 - ne
18. **Myslíte si, že obnovené posttěžební plochy, které budou využívány jako rekreační oblast, pomohou zlepšit ekonomický stav Mostecka?**
 - ano- -ne- -nevím-
19. **Do jaké vzdálenosti byste byli ochotni navštívit vodní plochu v rámci jednodenní rekreace?**
 - v docházkové vzdálenosti
 - v dosahu MHD
 - do 10 km
 - dále než 10 km