

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA
KATEDRA GEOLOGIE

**Charakteristika skupiny faunistických horizontů
Barbory v české části hornoslezské pánve**

diplomová práce

Bc. Tereza Čechová

Environmentální geologie (N1201)

prezenční studium

Vedoucí práce: Ing. Lada Hýlová, Ph.D.

Olomouc 2017

Čestně prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně a veškerou použitou literaturu jsem řádně citovala.

V Olomouci dne

.....

Podpis

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala především vedoucí své diplomové práce Ing. Ladě Hýlové, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady a za poskytnutí programového softwaru, ve kterém vznikly mapové výstupy této práce. Dále bych ráda poděkovala archivu České geologické služby se sídlem v Praze, který mi poskytl náhled do vrtné databáze. V neposlední řadě mé poděkování patří také Ing. Martině Poláškové za poskytnutí exponátů z Geologického pavilonu na VŠB-TUO a panu Prof. Ing. Zdeňkovi Vašíčkovi, DrSc. za pomoc s určením fosilních vzorků.

Bibliografická identifikace:

Jméno a příjmení autora: Bc. Tereza Čechová

Název práce: Charakteristika skupiny faunistických horizontů Barbory v české části hornoslezské pánve

Typ práce: Diplomová práce

Pracoviště: Katedra geologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého v Olomouci

Vedoucí práce: Ing. Lada Hýlová, Ph.D.

Rok obhajoby práce: 2017

Abstrakt: Předložená práce se zabývá studiem skupiny faunistických horizontů Barbory v české části hornoslezské pánve, která se dlouhodobě používá jako horizont oddělující jaklovecké a porubské vrstvy. V rešeršní části je popsána geologie české části hornoslezské pánve, vymezení a geologická stavba jakloveckých a porubských vrstev a hlavně charakteristika skupiny faunistických horizontů Barbory. Ke zpracování metodické části jsem používala vrtné profily, které zastihovaly skupinu faunistických horizontů Barbory a informace zjištěné z vrtné databáze, která je dostupná v archivu České geologické služby v Praze a na Vysoké školy báňské - Technické univerzitě v Ostravě. Vypracovala jsem přehlednou mapu výskytu faunistických horizontů Barbory v české části hornoslezské pánve, model mocnosti sedimentů, v nichž se faunistické horizonty vyskytují, model písčitosti a model počtu poloh jednotlivých horizontů. V práci jsou rovněž přehledné mapy, které poukazují na výskyt mořské, sladkovodní a brakické fauny. Práce obsahuje dva korelační řezy napříč českou hornoslezskou pánví, které ukazují vývoj ukládání sedimentů ve faunistických horizontech Barbory. Skupina faunistických horizontů Barbory je rozšířena po celé české části hornoslezské pánve. Je to stálý horizont, v němž převažují prachovce, jílovce a pískovce. Maximální mocnost sledovaného intervalu je 82,18 m v Dětmárovicích v karvinské části, naopak minimální mocnost, 0,10 m, byla zjištěná v části frenštátské v Kozlovicích. Nejmenší mocnosti jsou na jihu pánve, směrem k severu se mocnost zvyšuje. Nejvyšší písčitost byla zjištěná ve frenštátské části (až 54 %) a nejnižší v karvinské části (2 %). Nejvyšší i nejnižší počet poloh je ve frenštátské části.

Klíčová slova: česká část hornoslezské pánve, ostravské souvrství, skupina faunistických horizontů Barbory, mocnost, písčitost

Počet stran: 61

Jazyk: Český jazyk

Bibliographical identification:

Author's first name and surname: Bc. Tereza Čechová

Title: Charakteristic of a group of Faunistic horizons Barborain the Czech part of the Upper Silesian Basin

Type of thesis: Master's thesis

Institution: Department of geology, Faculty of science Palacký University in Olomouc

Supervisor: Ing. Lada Hýlová, Ph.D.

The year of presentation: 2017

Abstract: My Master's thesis deals with the study of a group of faunistic horizons Barbora in the Czech part of the Upper Silesian Basin which has long been used as a horizon separating the Jaklovec and Poruba Member. The research part describes the geology of the Czech part of the Upper Silesian Basin, demarcation and geological structure of the Jaklovec and Poruba Member and mainly the characterization of the faunistic horizons Barbora. For the elaboration of the methodological part I used the drilling profiles which reached the Barbora faunistic horizons and information found in the drilling database, which is available in the archives of the Czech Geological Survey in Prague and at the Mining University - Technical University in Ostrava. I worked out a clear map of the occurrence of the Barbora faunistic horizons in the Czech part of the Upper Silesian Basin, a model of the sediment thickness in which the faunistic horizons occur, the sand content and the number of positions of the individual horizons. There are also clear maps showing the occurrence of marine, freshwater and brackish fauna. The thesis contains two correlation profiles across the Czech Upper Silesian Basin, which show the development of deposition of sediments in the faunistic of Barbora. The group of faunistic horizons Barbora is extended throughout the Czech part of the Upper Silesian Basin. It is a steady horizon in which dust, claystone and sandstone prevail. The maximum thickness of the observed interval is 82.18 m in Dětmarovice in the Karviná part, on the other hand the minimum thickness, 0.10 m, was found in the part of Frenštát in Kozlovice. The smallest thicknesses are in the south of the basin, and the thickness is increasing toward the north. The highest sand content was found in the Frenštát part (up to 54%) and the lowest in the Karviná part (2%). The highest and the lowest number of positions are in the Frenštát part.

Key words: Czech part of the Upper Silesian Basin, Ostrava Formation, group of faunistic horizons Barbora, thickness, sand content

Number of pages: 61

Language: Czech language

Obsah

1. Úvod	8
2. Stručná charakteristika geologie české části hornoslezské pánve.....	9
2. 1. Strukturní patra.....	10
2. 2. Podloží uhlonosného karbonu	10
2. 3. Litostratigrafické členění a sled vrstev v ČHP	12
2. 3. 1. Ostravské souvrství	13
2. 3. 2. Karvinské souvrství	16
2. 4. Regionální geologické členění ČHP	17
3. Vymezení a geologická stavba jakloveckých vrstev ČHP	19
3. 1. Litologické jednotky jakloveckých vrstev	20
3. 2. Faunistické horizonty jakloveckých vrstev	20
4. Vymezení a geologická stavba porubských vrstev ČHP	22
4. 1. Litologické jednotky porubských vrstev	23
4. 2. Faunistické horizonty porubských vrstev	23
5. Charakteristika skupiny faunistických horizontů Barbory.....	25
5. 1. Faunistické horizonty Barbory	25
5. 2. Rozšíření sk. f. h. Barbory	26
5. 3. Přehled fauny sk. f. h. Barbory	27
5. 3. 1. Mořská fauna	27
5. 3. 2. Sladководní fauna	28
5. 3. 3. Brakická fauna	28
6. Metodické postupy řešení.....	33
6. 1. Výchozí údaje a použité podklady	33
6. 2. Určování svrchní a spodní hranice sk. f. h. Barbory	34
6. 3. Sekundární zpracování dat	35
6. 4. Grafické zpracování datových podkladů.....	36
7. Prostorový vývoj sk. f. h. Barbory	37
7. 1. Výskyt sk. f. h. Barbory v ČHP (příloha č. 1).....	37
7. 2. Vývoj mocnosti sk. f. h. Barbory (příloha č. 2)	38
7. 3. Vývoj písčitosti sk. f. h. Barbory (příloha č. 3).....	39
7. 4. Vývoj počtu poloh sk. f. h. Barbory (příloha č. 4).....	40
7. 5. Výskyt fauny sk. f. h. Barbory	42

7. 6. Fauna sk. f. h. Barbory	46
8. Diskuze.....	48
9. Závěr	52
Seznam literatury.....	54

Seznam použitých zkratek a symbolů

ČGS	česká geologická služba
ČHP	česká část hornoslezské pánve
f. h.	faunistický horizont
F _{1, 2, 3, 4, 5}	dílčí litologická jednotka
HP	hornoslezská pánev
J _{1, 2, 3, 4}	dílčí litologická jednotka
m. h.	mořský horizont
NP	nová pole - označení vrtu z povrchu
OKD	Ostravsko-karvinské doly
OKR	ostravsko-karvinský revír
sk. f. h.	skupina faunistických horizontů
SV	strukturní vrt
VŠB-TUO	Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava

1. Úvod

Skupina faunistických horizontů Barbory (dále jen sk. f. h. Barbory) se vyskytuje v hornoslezské pánvi (dále jen HP), která se rozkládá na polské a české části. Celková rozloha HP je okolo 7 000 km², z čehož na území České republiky spadá přibližně 1/3 rozlohy (např. Dopita et al. 1997). HP se řadí mezi jedny nejvýznamnější černouhelné pánve v Evropě. Sk. f. h. Barbory v ostravském souvrství tvoří významný korelační horizont mezi jakloveckými a porubskými vrstvami. Sk. f. h. Barbory se v české části hornoslezské pánve (dále jen ČHP) řadí k vrstvám jakloveckým, kde tvoří jejich svrchní hranici. Naopak je tomu v polské části HP, jelikož tady je sk. f. h. Barbory přiřazena k vrstvám porubským a vytváří jejich spodní hranici.

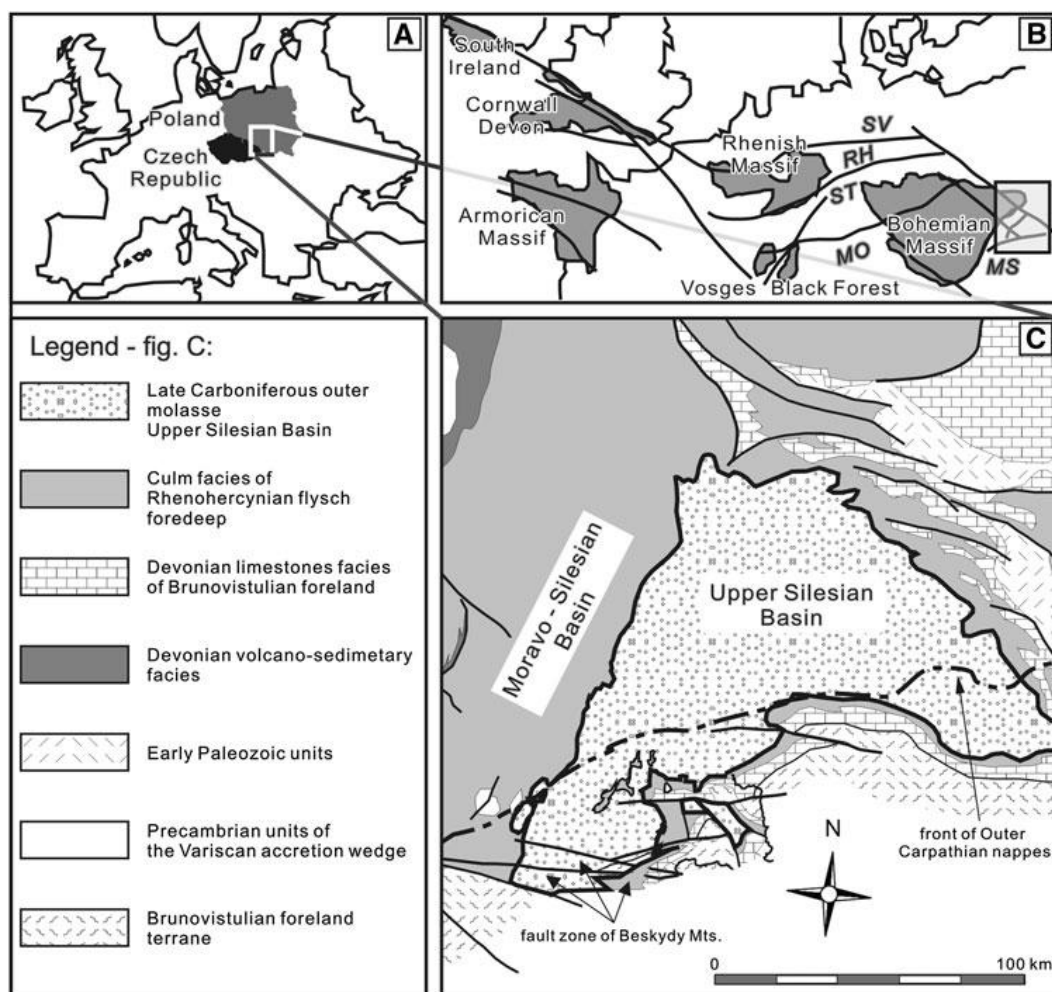
Předložená práce se zabývá charakteristikou sk. f. h. Barbory pouze v ČHP. HP se rozkládá na velké ploše a je náročné získat přístup k polským vrtům. Doposud byla sk. f. h. Barbory rozebírána především Řehořem (např. Řehoř a Řehořová 1962, 1972). Tato práce sjednocuje dosud získané informace ze všech průzkumných vrtů z povrchu, které zastihly faunistické horizonty Barbory (dále f. h. Barbory).

Diplomová práce si kladla několik cílů. Hlavním cílem bylo zjistit, jaké podmínky panovaly v ČHP v době ukládání sk. f. h. Barbory. Nástrojem pro vytvoření představy o těchto podmínkách mají být nově vytvořené přehledné mapy, na kterých je zaznamenáno rozšíření výskytu sk. f. h. Barbory v ČHP. Dalším cílem bylo zpracovat modely mocnosti a písčitosti sedimentů sk. f. h. Barbory a mapu počtu poloh f. h. Barbory v ČHP. K sestavení modelů byla použita vrtná databáze ČGS a také vrtná databáze oddělení nerostných surovin VŠB-TUO. Vlastní modelování bylo provedeno v programovém prostředí MicroStation a InRoads firmy Bentley System, Inc.

V diplomové práci jsem se také zabývala výskytem fauny sk. f. h. Barbory. Na základě určených faunistických druhů v jednotlivých vrtech jsem je rozdělila do tří skupin na mořské, sladkovodní a brakické. Potřebné informace jsem vyhledala ve vrtné dokumentaci, s níž jsem pracovala v archivu ČGS se sídlem v Praze. V neposlední řadě jsem také vypracovala dva korelační řezy, ve směru S-V-J a S-Z-J napříč ČHP, které poukazují na ukládání sedimentů ve f. h. Barbory.

2. Stručná charakteristika geologie české části hornoslezské pánve

HP patří k Českému masivu a je součástí rozsáhlé moravskoslezské paleozoické pánve (Chlupáč et al. 2011). HP je součástí externí variského horstva (Grygar a Vavro 1995), která patří k jeho předpolí (Chlupáč et al. 2011). Sedimentární prostor HP má zhruba trojúhelníkovou podobu, který je zaplněný deposity svrchního uhlonosného (produktivního) karbonu. HP se rozkládá na polské a české straně (obr. 1). Její celková rozloha je více než 7 000 km², z toho česká část zaujímá přibližně 1 550 km² plochy uhlonosného karbonu, která se nachází v severovýchodní části České republiky (Dopita et al. 1997). V polské části je tato pánev nazývána jako Górnoszląskie Zagłębie Węglowe nebo také jako Polskie Zagłębie Węglowe (např. in Hýlová 2011).



Obr. 1: Geografické a geologické rysy HP A) Geografická poloha České republiky a Polska v Evropě B) Umístění Českého masivu v rámci evropských variscid. SV - Subvariská zóna, RH - Rhenohercynská zóna, ST - Saxoturynská zóna, MO - Moldanubikum, MS - Moravskoslezská zóna C) Zjednodušená geologická mapa ukazující hlavní tektonické zóny, geologické jednotky a postavení HP (Jirásek et al. 2013a)

2. 1. Strukturní patra

Geologická struktura HP vznikla vývojem kontinentální kůry v moravskoslezské oblasti Českého masivu. Svůj podíl na stavbě HP mají také sousední Západní Karpaty. Během vývoje kontinentálního kůry vznikla tři strukturní patra: kadomské, variské a alpské, která se od sebe výrazně liší (Dopita a Kumpera 1993).

Kadomské strukturní patro je známé pouze z hlubokých vrtů (Dopita a Kumpera 1993). Jeho podloží je vytvářeno brunovistulickými horninami (Kalvoda et al. 2007), které tvoří především ruly, migmatity a fylity. Tyto zmíněné horniny v některých místech pronikají do intruzí granitoidů (Pešek a Sivek 2012). Dudek a Melková (1975) in Dopita et al. (1997) vymezili stáří vyvřelin v rozhraní 555-660 milionů let a proto se datují do svrchního proterozoika až do nejspodnějšího kambria (Dopita et al. 1997).

Variské strukturní patro v HP je důsledkem složitého vzniku polytypní moravskoslezské paleozoické pánve (Dopita et al. 1997). Variské patro obsahuje sedimenty kambrického stáří. Ty byly objeveny na jižní Moravě a také na polské straně HP, které byly zachyceny v několika vrtech. Po uložení těchto kambrických sedimentů nastal poměrně dlouhý hiát. Ojedinelá přítomnost siluru v oblasti u Stínavy dokládá, že plošně omezená sedimentace se vyvíjela až v období siluru. Oblast se stala středem dlouhodobé subsidence a to během období začínajícího svrchního devonu a zejména ve spodním karbonu (v mississippu). V průběhu této dlouhodobé subsidence se v karbonském mělkovodním a obzvláště v hlubším flyšovém vývoji kulmu usadily, o velké mocnosti, vrstevní sledy. Zmíněné sedimenty přecházejí bez jakéhokoliv porušení do namuru A (spodní namur), tedy do paralické molasy v kyjovických vrstvách, které mají počáteční příznaky uhlonosnosti. Uhlonosnost je sk. f. h. Štúra izolována od paralické molasy a po ní se objevují teristrické uhlonosné molasy (Pešek a Sivek 2012). Podstatný vliv měly hlubinné zlomy na vývoj variské orogeneze (Kumpera 1993 in Pešek a Sivek 2012). Směrem na západ šlo o moravskoslezský lineament, na severní straně o oderský lineament (jeho pokračováním je tzv. krakowská zóna) a směrem na jih se jednalo o lineament, který je zvaný jako peripieninský (Pešek a Sivek 2012).

Po ukončení variských procesů, které byly spjaty s pozdně paleozoickým magmatismem, bylo následně subvariscikum včleněno do epivariské platformy (Dopita et al. 1997, Pešek a Sivek 2012). Z hlubokých vrtů bylo zjištěno, že v období neogénu se vytvářely dílčí části vněkarpatské předhlubně (Dopita a Kumpera 1993). Kromě toho také vrtů bylo prokázáno, že alpské patro je tvořeno neogenními horninami karpatské předhlubně a také karpatskými příkrovy a v neposlední řadě byly také zjištěné neogenní vulkanity (Pešek a Sivek 2012).

2. 2. Podloží uhlonosného karbonu

Podloží uhlonosného karbonu je zjištěno převážně z vrtných průzkumů. Vývoj sedimentace byl zahájen v ČHP během devonu a dále se plynule také vyvíjel ve spodním

a svrchním karbonu. Původně typické mořské usazeniny se postupně pozměňovaly v paralický a limnický vývoj (Dopita et al. 1997).

Podloží HP vytváří předvariský krystalinický fundament, který se definuje jako brunovistulikum. Na jihu ČHP se hloubka krystalinika pohybuje okolo úrovní -1 až -2 km. Směrem na jih, od systému podbeskydských zlomů, hloubka dosahuje okolo -6 až -12 km a v ostravsko-karvinské části, nacházející se na severu ČHP, se hloubka odhaduje v rozmezí -3 až -4 km (Dopita et al. 1997). Z metamorfítů se v pánvi vyskytují biotitické nebo muskoviticko-biotitické plagioklasové pararuly, které jsou často migmatitizované a přecházející až do migmatitů. Podle vrtů se předpokládá, že ve svrchních částech se vyskytují biotitické plagioklasové pararuly a ve spodních částech jsou to migmatitizované ruly a migmatity. Mezi další horniny metamorfovaného komplexu se řadí vzácně také amfibolity. Další horninovou složkou jsou magmatické horniny, které byly zjištěny jen na okrajích ČHP (Dopita et al. 1997).

Nad krystalinikem se nachází bazální klasika, která jsou tvořena špatně vytríděnými sedimentárními horninami (Dopita et al. 1997). Jde o paralické molasové sedimenty tvořené rytmicky se střídající pískovce, prachovce a také jílovce (Pešek a Sivek 2012).

Nadloží bazálních klastik v ČHP je vytvářeno hlavně karbonátovým sledem. Ten zahrnuje dvě souvrství a to macošské a líšeňské (Hladil a Kalvoda 1989). Macošské souvrství se dělí na dva celky. První celek vytváří lažanecké vápence (spodní část) a druhý celek tvoří sedimentace vilémovských vápenců (svrchní část). Tento celek je tvořen tmavými a světlými vápenci. Dalším souvrstvím je líšeňské, v němž převažující horninou je biodetritický vápenec. (Dopita et al. 1997).

Kulmský flyšový vývoj spodního karbonu se v ČHP vyskytuje v podstatě na celé ploše původně sedimentujících karbonátů. Sedimenty se ukládají na karbonáty (Dopita et al. 1997). Jsou to rytmicky se střídající pískovce, tmavé prachovce a také laminované jílovce. Rytmičká střídání sedimentů se pohybují v mocnosti decimetrů až několika metrů (Pešek a Sivek 2012). Rytmy bývají dvoučlenné (střídá se jemnozrný pískovec a prachovec), které se mění ve vyšších částech souvrství do rytmu tříčlenných (střídá se pískovec, prachovec a jílovec) a zvyšuje se jejich mocnost (Dopita et al. 1997).

Ve spodním namuru docházelo pomalu k ustáleným tektonickým procesům v ČHP. To vedlo k tomu, že nastala přeměna neuhlonosné molasy hradecko-kyjovického souvrství na paralickou uhlonosnou molasu. Svrchní karbonské sedimenty navazují na sedimenty hradecko-kyjovického souvrství bez přerušení sedimentace (Pešek a Sivek 2012). V paralické molase se vyvíjelo ostravské souvrství. Následně ve středním namuru pokračoval vývoj uhlonosné molasy kontinentálního typu, ve kterém vzniklo souvrství karvinské (např. Sivek et al. 2003).

2. 3. Litostratigrafické členění a sled vrstev v ČHP

Vývoj těžby uhlí a především otvírky dolů v ČHP, požadovaly od samého začátku seznámení jak se strukturně-tektonickou stavbou pánve, tak také se zákonitostí geologického vzniku uhlonosných sedimentů. To ale nebylo možné bez přesného litostratigrafického členění sedimentů a dalších identifikací a korelací individuálních dílčích jednotek uhlonosného karbonu. Geologické stavbě pánve se v minulosti věnovala řada autorů, kteří se zabývali také litostratigrafickým členěním. Stále se jevil zájem o otázky litostratigrafického členění sedimentů jak v HP, tak v ČHP a tento zájem vlastně setrvává doposud. Byla potřeba měnit a upravovat litostratigrafické členění HP, protože postupně přibývaly nové poznatky z geologických průzkumů a otvírek nových dolů. K problematice litostratigrafického členění ČHP bylo dodnes sepsáno několik stovek publikovaných a nepublikovaných prací (nověji shrnuje např. Kandarachevová et al. 2009, Sivek et al. 2011).

Sivek et al. (2011) představuje publikaci Patteisky a Folprecht (1928), kterou řadí mezi jedny z nejvýznamnějších publikací zabývajících se ČHP a v některých částech též celé HP. Zmíněná publikace se nevěnuje jen geologii ČHP, ale zabývá se také historií a stavbou uhelného hornictví v OKR. Dále bylo Patteiským a Folperchtem (1928) vytvořeno litostratigrafické členění uhlonosného karbonu ČHP (obr. 2), které se využívá dosud s různými úpravami. Publikace je výsledkem několikaletým zkoumáním produktivního karbonu HP, především v ČHP. Šusta (1928) publikoval dočasné litostratigrafické členění, které je v podstatě postavené na stejných základech jako je schéma použité v publikaci z r. 1928 od Folprechta a Patteiského. Šusta umístil hranici namuru a visé do stropu vrstev kyjovických. Také rozlišil ostravské vrstvy na čtyři pásma, a to od nejstarších po nejmladší na vrstvy petřkovické, hrušovské, jaklovecké a porubské. Nadloží ostravského souvrství vytváří souvrství karvinské, respektive vrstvy sedlové. V jejich nadloží se vyskytují karvinské vrstvy, které se rozdělují na spodní karvinské vrstvy (identické se sušským pásmem) a svrchní karvinské vrstvy (shodné s doubravským pásmem) (Sivek et al. 2011).

Jak již bylo zmíněno, tak ČHP se dělí na dvě základní jednotky: souvrství ostravské (starší) a karvinské (mladší) (Jurezcka et al. 2005). Souvrství se od sebe odlišují povahou sedimentů, mocností, plošným rozsahem a také vývojem a počtem uhelných slojí (Martinec et al. 2005).

		POLSKÁ ČÁST				ČESKÁ ČÁST	
STEPHAN	ARKOZA KWACZALSKA						
	WESTPHAL	D	KRAKOWSKA SERIA PIASKOWCOWA	warstwy libiąskie	p.110		
		C		warstwy łaziskie s.l.	p.119 p.201		
		B		warstwy orzeskie s.s.	p.301		
A		warstwy załęskie		tufit p.327			
NAMUR	C	GÓRNOŚLASKA SERIA PIASKOWCOWA	warstwy rudzkie s.s.	p.sl. Hubert ☉☉ p.407	SOUVRSTVÍ KARVICKÉ svrchní	vrstvy doubravské	sl.962 sl.804
	B		warstwy siodłowe	p.419 p.501		vrstvy sušské	svrchní sl.747 sk.sl.f.h.sl. Hubert ☉☉ spodní sl.605
	A		warstwy jejkowickie	p.510		vrstvy sedlové	sl.564 (Prokop) sl.504
			warstwy grodzieckie	p.m. Gaebler p.601 warstwy porębskie p.m. Barbara p.630 p.701		vrstvy porubské	sk.f.h. Gaeblera sl.499
VISÉ	KULM	SERIA PARALICZNA	warstwy jakłowieckie	p.723	SOUVRSTVÍ OSTRAVSKÉ	vrstvy jakłovecké	sk.f.h. Barbory sl.385 sl.301
			warstwy florowskie*	p.m. Enna p.801		vrstvy hrušovské	sk.f.h. Enny sl.255
			warstwy sarnowskie*	łupek szlifierni p.848 p.m. Nanetta p.901		vrstvy petřkovické	sl.102 hlavní ostravský brousek sl.099 sk.f.h. Nanetty
			WARSTVY MALINOWICKIE = WARSTVY ZALASKIE	p.m. Štur górne dolne		vrstvy kyjovické	sk.f.h. Štura

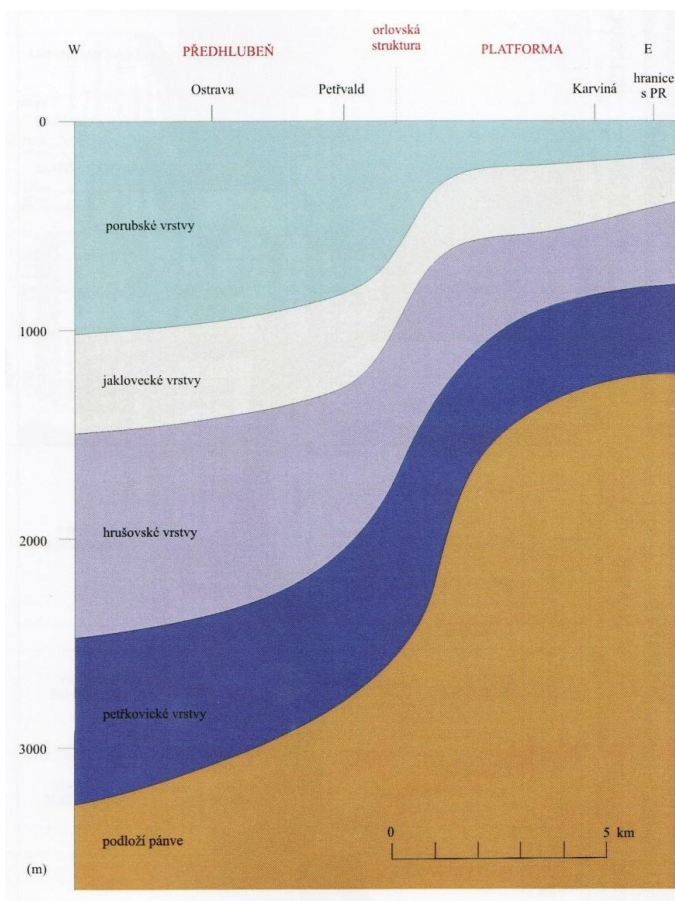
produktivní karbon * podle dělení Doktorowicza-Hrebniackiego (1935)

Obr. 2: Litostratigrafické členění karbonu HP (Sivek et al. 2011, upraveno)

2. 3. 1. Ostravské souvrství

Havlena (1955) píše, že Štur r. 1877 označil ostravské souvrství za stratigrafickou jednotku a že ji definoval jako soubor sedimentů od mořského patra ve štole Dědičné až po sloj č. 1 na jámě Zárubek. Ostravské souvrství (obr. 3) náleží do spodního namuru (Sivek et al. 2003). Havlena (1982) řadí souvrství ke goniatitové subzóně E₂, naopak Řehoř a Řehořová (1972) zařazují ostravské souvrství k subzóně E₁ a E₂. Souvrství je vytvářeno

litologicky značně rozmanitým komplexem depozit a mění se v nich cyklicky mořské, brakické a terestrické sedimenty. V těchto sedimentech se nacházejí ojedinělé pozice hornin, vzniklé vulkanickou činností. Díky následku po sobě zvětšujícím se tlaku postupujícího vrásovým nasunutím variské zóny k východnímu směru (proti platformě) se na značně malém území (ve směru ssv.-jjz.) vytvořila orientována předhlubeň. Předhlubeň se vyvíjela z tehdejšího otevřeného moře (Pešek a Sivek 2012). V této předhlubni se nacházejí paralické uhlonosné molasy (Dopita et al. 1997, Pešek a Sivek 2012).



Obr. 3: Schematické zobrazení mocnosti litostratigrafických jednotek ostravského souvrství (Pešek a Sivek 2012)

Předhlubňovou část v tomto souvrství prezentuje intenzivní subsidence, která je nahrazována odpovídající sedimentací, jejíž celková mocnost depozit dosahuje 3 200 m (Dopita et al. 1997). Tato předhlubňová část je omezena orlovskou strukturou na východě. SSV směrem do ní narážely odlišně intenzivní transgrese moře. V severní části této předhlubně se tvořilo 190 mořských a také brakických horizontů (Pešek a Sivek 2012). Horizonty byly rozčleněny na 27 faunistických horizontů, které se označují římskými číslicemi I - XXVII (Řehoř a Řehořová 1972). Z těchto 27 faunistických horizontů jenom čtyři dosahovaly nejdále k jihu a jihovýchodu. Jde o sk. f. h. Štúra, Enny, Barbory a Gaeblera. Také na východě se nachází omezený počet faunistických horizontů, které je možné odlišit v pestrém redukovaném platformním vývoji ostravského souvrství. Dále se počet sk. f. h. také snižuje směrem do nadloží. V prostředí nejmocnějších a plošně poměrně

stálých skupin mořských horizontů jako je Naneta, Františka, Enna, Barbora a také Gaebler, se vyskytuje zjevný úbytek uhlonosnosti. Kromě toho bylo v předhlubňové části ČHP zjištěno, že se zde vyskytuje okolo 90 stálých slojí. V těch bylo rozlišeno na 20 poloh převážně tenkých uhelných tonsteinů a také takřka 30 poloh brousek, jenž se nachází mimo uhelné sloje (Pešek a Sivek 2012). Mezi nejvýznamnější z nich se řadí hlavní ostravský brousek, který je důležitým litostratigrafickým horizontem z pozdního karbonu. Jeho mocnost je 15,3 m a zabírá plochu o velikosti 2,973 km². Je složen z vulkanického materiálu, který byl do pánve pravděpodobně transportován ze značných vzdáleností (Jirásek et al. 2013a).

Výrazným rysem souvrství je prostorová variabilita mocností jednotlivých vrstevních jednotek. K tomu také váže spojená odlišnost faciálního a uhlonosného vývoje. Od směru západ-východ, severozápad-jihovýchod a také od severu na jih se snižuje mocnost vrstevních jednotek ostravského souvrství (např. Sivek et al. 2003, Hýlová 2011, Kandarachevová 2011). Na západní straně dosahuje mocnost souvrství okolo 3 000 m (Řehoř a Řehořová 1972). Východním směrem se mocnost snižuje až na 1 000 a méně metrů. Nezmenšuje se jen redukce mocnosti, ale také uhlonosnost, počet mořských horizontů a poloh vulkanických horizontů. Na druhou stranu se zvyšuje písčitosť a místy se objevují slepence (Sivek et al. 2003). V ČHP jsou sedimenty souvrství známy zejména z vrtů a také z důlních děl. Někdy jsou sedimenty také známy z ojedinelých výchozů (Pešek a Sivek 2012). Ostravské souvrství vystihuje převaha jemnozrnějších typů hornin (jemnozrné pískovce, prachovce a jílovce) a hojný počet slojí, jejíž mocnost je menší než v karvinském souvrství. Průměrná mocnost je zhruba 64 cm (Dopita et al. 1965).

Stáří souvrství je prokázáno hojnými faunistickými nálezy, které představují mlži, plži, ramenonožci, hlavonožci, trilobiti apod. Významné jsou i nálezy flóry, např. plavuně (rod *Lepidodendron*), přesličky (rod *Mesocalamites*) nebo kapradiny (rod *Lyginopteris*) (Martinec et al. 2005). Podle Havleny (1964) existují čtyři litostratigrafické jednotky ostravského souvrství: petřkovické, hrušovské, jaklovecké a porubské vrstvy (obr. 4).

Petřkovické vrstvy jsou nejstarší litostratigrafickou jednotkou (Dopita et al. 1997). Stratigraficky patří do spodního namuru, vytváří tak nejspodnější část uhlonosného karbonu (Hýlová 2011). Spodní hranice je dána stropem sk. f. h. Štúra (Hýlová et al. 2013) a svrchní hranice stropem tzv. hlavního ostravského brousku, který je významným korelačním horizontem (Jirásek et al. 2013a). Tyto vrstvy vycházejí na povrch jenom v západní části Ostravy v oblasti Landeku (Hýlová 2011). Mocnost vrstev se pohybuje od 50 m do 767 m (Hýlová et al. 2013). V petřkovických vrstvách převládají jemnozrné pískovce nad šedými aleuropelity. Také jsou zde četné výskyty tufogenních horizontů - brouseků (Sivek et al. 2003). Horizonty petřkovických vrstev jsou rozčleněny do 9 skupin, které jsou označovány čísly I-IX (Řehoř a Řehořová 1962).

Hrušovské vrstvy vyčlenil a nazval Šusta (1928) podle obce Hrušov. Spodní hranice hrušovských vrstev v ČHP je kladena do stropu výskytu hlavního ostravského brousku (Dopita et al. 1965) a svrchní hranici představuje sk. f. h. Enny (Sivek et al. 2003). Tyto vrstvy vytvářejí v ostravské oblasti hlavní část uhlonosného karbonu v podloží

jakloveckých a porubských vrstev. V severní části Ostravy, v oblasti Petřkovic, Koblava a Hrušova, vycházejí hrušovské vrstvy na povrch (Dopita et al. 1997). Největší mocnost hrušovských vrstev je okolo 1 000 m v ostravské části pánve (Řehoř a Řehořová 1972). Hrušovské vrstvy vytvářejí drobnozrnné slepence, pískovce různých druhů (např. drobové, arkózové, křemenné a vápnité), dále také arkózy, droby, prachovce, jílovce, kořenové půdy a uhlí (Dopita et al. 1997). Horizonty hrušovských vrstev jsou rozděleny do 7 skupin, označené X – XVI (Řehoř a Řehořová 1972).

Jaklovecké vrstvy, které se nacházejí ve stratigrafickém nadloží hrušovských vrstev (Havlena 1964), jsou podrobně popsány v kapitole 3. Vymezení a geologická stavba jakloveckých vrstev ČHP.

Porubské vrstvy jsou poslední vrstevní jednotkou ostravského souvrství (Sedláčková 2012). Vrstvy jsou také zvlášť popsány v kapitole 4. Vymezení a geologická stavba porubských vrstev ČHP.

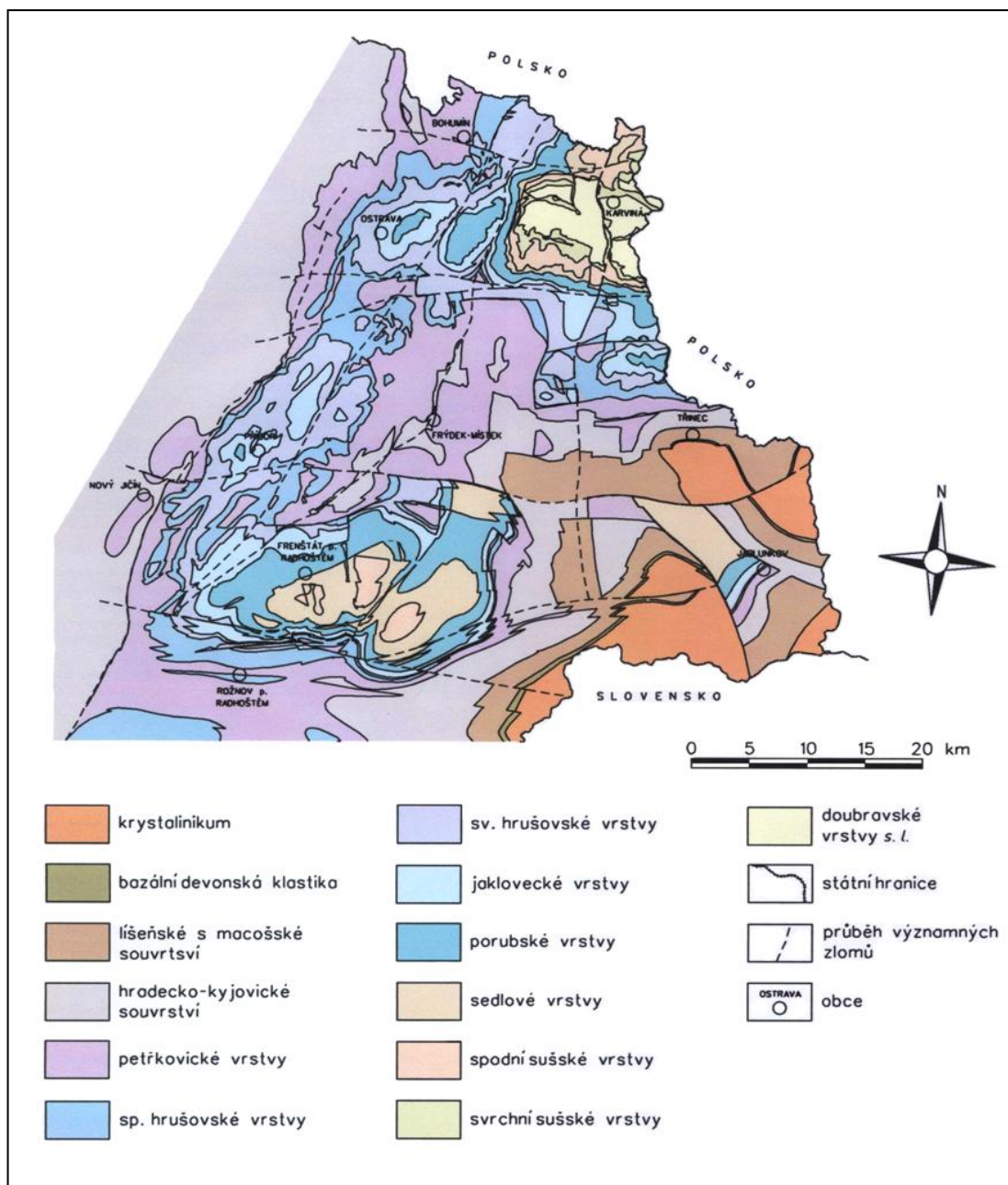
2. 3. 2. Karvinské souvrství

Tento termín poprvé použil Jičínský v r. 1885 (in Havlena 1955). Karvinské souvrství představuje v ČHP kontinentální uhlonosnou molasu (Pešek a Sivek 2012), která je individuální jednotkou. Ta vznikla po tektonické inverzi a hiátu na konci spodního namuru (Dopita et al. 1997). V tomto souvrství se vyvinuly jenom sladkovodní horizonty, které se vyskytují jen místy. Sladkovodní horizont je vyvinut hlavně ve střední části sušských vrstev (Řehoř a Řehořová 1962). Karvinské souvrství se rozděluje na tři vrstvy, a to: sedlové, sušské a doubravské (obr. 4, Sivek et al. 2011). Uhlonosnost karvinského souvrství je podstatně větší než v ostravském souvrství (Martinec et al. 2005).

Sedlové vrstvy mají kladenou spodní hranici do počvy sloje Prokop (504) a svrchní hranici do stropu cyklu sloje č. 33, tzv. karvinského číslování (Sivek et al. 2003). Mocnost těchto vrstev se pohybuje okolo 200 m (Řehoř a Řehořová 1972). Z hornin jsou v této vrstevní jednotce zastoupeny hlavně slepence a pískovce, které mají rozdílnou zrnitost (Sivek et al. 2003).

Sušské vrstvy mají spodní hranici kladenou do počvy sloje 686 (č. 25) a svrchní hranici do počvy sloje 804 (č. 16). Mocnost sušských vrstev je okolo 370 m (Sivek et al. 2003). Vyskytují se tady převážně jemnozrnné až střednězrnné pískovce. Přítomnost slepenců je ojedinělý (Dopita et al. 1965).

Doubravské vrstvy nesou název podle obce Doubrava (Šusta 1928). Spodní hranice je pokládána do počvy sloje 804 (Sivek et al. 2003) a svrchní hranice je v ČHP erozní (Martinec et al. 2005). Mocnost doubravských vrstev se pohybuje v rozmezí 220-260 m (Dopita et al. 1997). Podle Řehoře a Řehořové (1972) je mocnost těchto vrstev okolo 320 m.



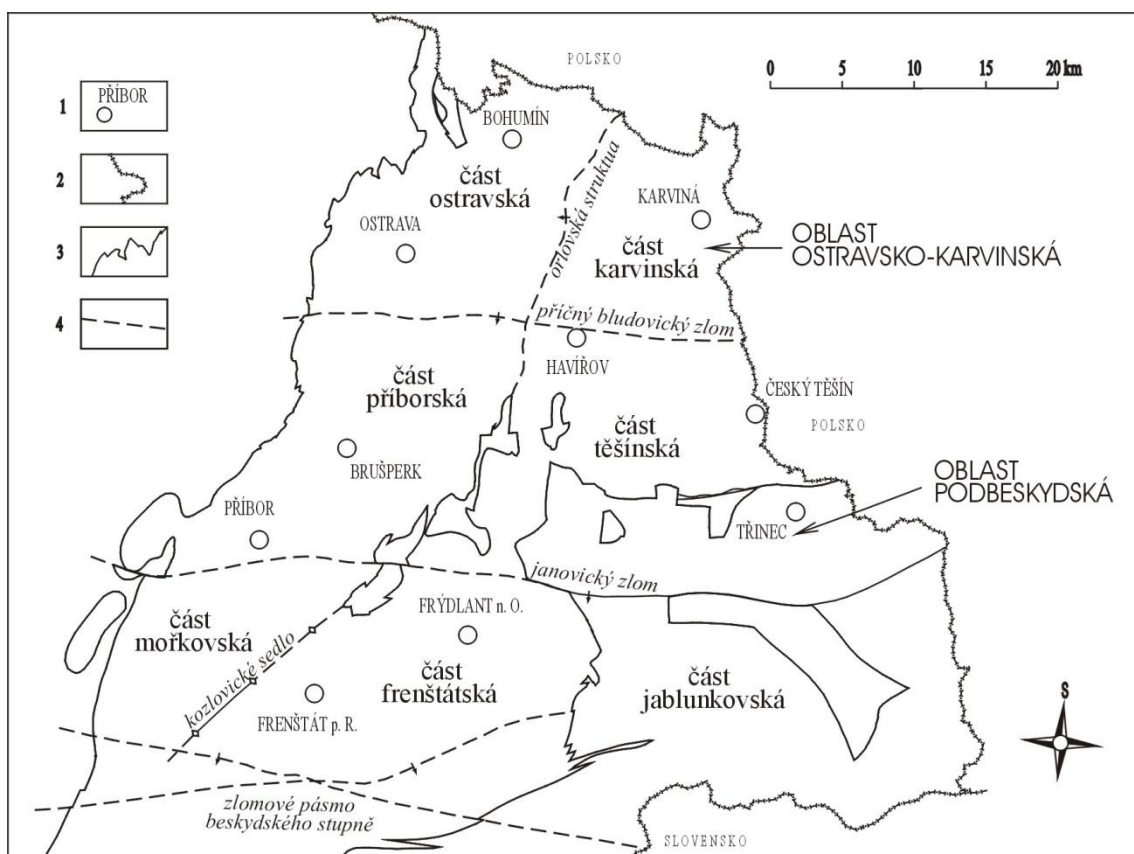
Obr. 4: Odkrytá geologická mapa ČHP (podle Austa et al. 1997, in Dopita et al., 1997, upraveno in Martinec et al. 2005)

2. 4. Regionální geologické členění ČHP

ČHP se člení na dvě oblasti, a to: ostravsko-karvinskou a podbeskydskou (obr. 5), které se pak dělí na menší celky (Sivek et al. 2003). Oblast ostravsko-karvinská je vymezena státní hranicí se sousedním Polskem a také osou bludovického zlomu. Podbeskydská oblast leží jižně od oblasti ostravsko-karvinské. Z hospodářského hlediska se oblast ostravsko-karvinská nazývá ostravsko-karvinský revír - OKR (Martinec et al. 2005).

Ostravsko-karvinská oblast se rozlišuje na ostravskou a karvinskou část (Sivek et al. 2003). Ostravská část je území západně od orlovské struktury až po výchozy sk. f. h. Štúra a karvinská část je oblast východně od orlovské struktury až po českou státní hranici s Polskem (Dopita et al. 1997).

Podbeskydská oblast se dělí na 5 vymezených částí: příborskou, těšínskou, mořkovskou, frenštátskou a jablunkovskou (Sivek et al. 2003). Příborská část je území západně od orlovské struktury až k výchozům sk. f. h. Štúra a na jihu je vymezena janovickým zlomem. Těšínská část se nachází východně od orlovské struktury až směrem ke státní hranici Česka s Polskem a na jihu je vymezena zlomem janovickým. Mořkovská oblast se vyskytuje západně od kozlovického sedla (předpokládané pokračování orlovské struktury), na severu je vymezena janovickým zlomem a na jihu zlomovým pásmem beskydského stupně. Frenštátská oblast se nachází východně od kozlovického sedla, na severu je vymezena janovickým zlomem, směrem na jih zlomovým pásmem beskydského stupně až po výchozy sk. f. h. Štúra na povrch karbonu, který se nachází v jádře kopřivnicko-třineckého antiklinória. Poslední část, tedy jablunkovská, má podobné omezení jako oblast frenštátská a to na jihu i na severu. Na západě vytváří její hranici frenštátská oblast a na východě je to opět hranice mezi Českem a Polskem (Dopita et al. 1997).

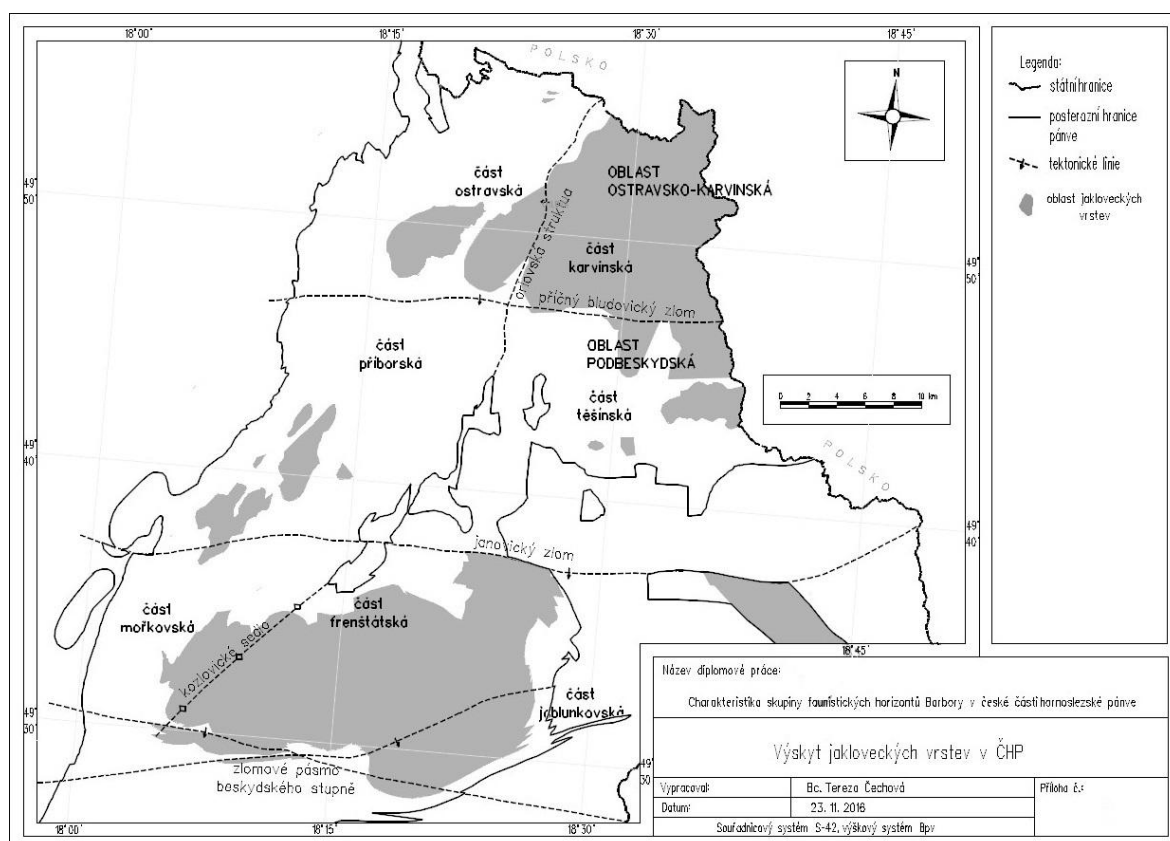


Obr. 5: Územní členění ČHP: 1 - sídla, 2 - státní hranice, 3 - posterozní hranice pánve, 4 - hlavní tektonické struktury (Sivek et al. 2003)

3. Vymezení a geologická stavba jakloveckých vrstev ČHP

Jaklovecké vrstvy jsou pojmenovány podle vrchu Jaklovec v Ostravě (Dopita et al. 1997) a nacházejí se v litostratigrafické tabulce nad hrušovskými vrstevami (Havlena 1964). Původně byly tyto jaklovecké vrstvy ohraničeny v první polovině 20. století Patteiským (1925) a později byly upřesněny Šustou (1928) na bázi sloje Leopold (301) a stropem sloje Mohutný (386) (Dopita et al. 1997). Jediný přirozený výchoz těchto vrstev je znám v řece Ostravice přímo v centru Ostravy u Sýkorova mostu, kdy tento výchoz lze vidět jen při nízkém stavu řeky (Kandarachevová 2011).

Jaklovecké vrstvy jsou rozšířené po celé ČHP (obr. 6). V současné době jsou zachovány jen v depresních strukturách nebo krách. V ostravské oblasti vrstvy vymezují jádro ostravské a petřvaldské brachysynklinály. V karvinské oblasti se nacházejí v překocené křídle orlovské struktury, které jsou hluboko uloženy a v této části vycházejí na povrch jedině na svazích dětmarovického a bludovického výmolu. V oblasti podbeskydské na Frenštátsku a také na Těšínsku jsou vrstvy uloženy v jádrech brachysynklinály (Dopita et al. 1997).



Obr. 6: Výskyt jakloveckých vrstev v ČHP

Pro jaklovecké vrstvy je charakteristické to, že jsou v nich nejvíce zastoupené pseudomorfní uhelné tonsteiny oproti ostatním stratigrafickým jednotkám (Dopita a Králík 1977). Mocnost jakloveckých vrstev se v severní části západní deprese pohybuje okolo 500 m (Sivek et al. 2003, Dopita et al. 1965), ve východní depresi se mocnost vrstev snižuje

na cca 300 m a v těšínské a janovické části pánve mocnost klesá až na 150 m (Řehoř a Řehořová 1972). Spodní hranici vrstev tvoří sk. f. h. Enny a svrchní hranici vytváří sk. f. h. Barbory (Kandarachevová 2011).

3. 1. Litologické jednotky jakloveckých vrstev

V minulosti byla hranice mezi jakloveckými a porubskými vrstvami dána např. Šustou (1928) nebo Folprechtem a Patteiským (1928) do stropu sloje Mohutný (386). Později byla hranice mezi těmito vrstvami posunuta Řehořem a Zemanem (1958) směrem nahoru (o zhruba 70 m) do stropu nejvyššího mořského horizontu Barbory (dále jen m. h. Barbory). Tento mořský horizont se vyskytuje v nadloží sloje Mohutný (386) a vede až k nejnižší sloji Filip (403) v porubských vrstvách. Je důležité zmínit, že dodnes se tato vymezená hranice stále využívá (Horák et al. 2015). Podstatný je rozdíl vymezení hranic s polskou částí HP, kde je tato hranice vedena na bázi nejspodnějšího f. h. Barbory, takže je tento horizont v polské části připojen k vrstvám porubským (Sedláčková 2012).

Jaklovecké vrstvy byly roztrženy na čtyři dílčí litologické jednotky a to na J_1 po J_4 (Kandarachevová 2011). Dílčí jednotka J_1 se vyskytuje v části sk. f. h. Enny (Dopita et al. 1997). Vytváří ji prachovce, které jsou často doprovázené laminami a místy se také objevují pískovce, převážně ve střední části tohoto horizontu (Kandarachevová 2011). Pro dílčí jednotku J_2 je charakteristické, že obsahuje nevýrazné bazální písčité částice, které jsou vytvářené především čočkami jemnozrnných pískovců a místy také obsahují zvýšené množství živců (Dopita et al. 1997). V J_2 se vyskytují také prachovce, jílovce nebo uhelné sloje či slojky (Kandarachevová 2011). Pro dílčí jednotku J_3 je charakteristické to, že se řadí mezi nejpísčitéjší část jakloveckých vrstev (Dopita et al. 1997). Pískovce v této dílčí jednotce bývají mnohdy hrubozrnné (Kandarachevová 2011). Poslední dílčí jednotka J_4 je vyvinuta v celé sk. f. h. Barbory (Dopita et al. 1997), která je popsána v kapitole č. 5 Charakteristika skupiny faunistických horizontů Barbory.

V těchto vrstvách se vyskytují různé typy pískovců, které jsou někdy doprovázeny spolu s prachovci a jílovci (Dopita et al. 1997). Písčitost je značná a to až 60 % (Dopita et al. 1997, Martinec et al. 2005).

Uhelné sloje jakloveckých vrstev jsou dobře známé díky vývoji a stálosti uhelných slojí v ostravské části (Dopita et al. 1997). Uhelné sloje mají číslování od 301 do 383 (Kandarachevová 2011). V jakloveckých vrstvách bylo v druhé polovině 20. století asi 17 průběžně rubaných slojí s mocností dobývaného uhlí okolo 13 m (Havlena 1964). Dnes se uhelné sloje těchto vrstev netěží (Pešek a Sivek 2012).

3. 2. Faunistické horizonty jakloveckých vrstev

Faunistické horizonty těchto vrstev jsou nejlépe známé z ostravské pánve, kde v minulosti existovalo několik důlních děl. Svrchní část faunistických horizontů (zejména sk. f. h. Barbory) je známá obzvláště z důlního závodu Julius Fučík v Petřvaldě a spodní část je na rozdíl od svrchní části známá z vrtů, které byly vrtány v okolí petřvaldské pánve.

Bazální části jakloveckých vrstev byly potvrzeny vrtnými průzkumy, které probíhaly na jihu západní deprese produktivního karbonu především v příborské a frenštátské části pánve. Malým počtem vrtů, byly v této části provrtané celé jaklovecké vrstvy. Ve východní depresi v karvinské pánvi proběhla série vrtů, a to jak důlních, tak povrchových, kdy byla ověřena svrchní část těchto vrstev a také sk. f. h. Barbory. Úplný profil jakloveckých vrstev byl zastižen jen ve dvou vrtech. Celé vrstvy byly ověřeny několika vrty v těšínské části vzhledem k významným redukcím ostravského souvrství (Řehoř a Řehořová 1980).

Faunistické horizonty těchto vrstev jsou rozděleny do pěti skupin, které se označují římskými čísly: XVII - XXI (Řehoř a Řehořová 1972). Dále je v jakloveckých vrstvách známo na 37 faunistických horizontů (Dopita et al. 1997, Řehoř a Řehořová 1980), ve kterých se vyskytují jak mořské, tak sladkovodní horizonty (Řehoř a Řehořová 1980). Sladkovodní horizonty převládají ve spodní části jakloveckých vrstev a mořské horizonty jsou soustředěny převážně do nejvyšších částí jakloveckých vrstev (např. sk. f. h. Barbory) (Řehoř a Řehořová 1972).

Rozdělení sk. f. h. jakloveckých vrstev podle Řehoře a Řehořové (1972):

XVII - sk. f. h. Šusty: Jde o skupinu, kterou vymezil Řehoř (1960) a to proto, že chtěl rozlišit vývoj faunistických horizontů v bezeslojně partii z nadloží skupiny Enny. Ta je vyvinuta od nadloží svrchního mořského horizontu Enny až k bázi sloje Leopolda (301). Sk. f. h. Šusty zahrnuje sladkovodní faunu, která se vyskytuje v nadloží (Řehoř a Řehořová 1972). Skupina je rozšířena v celé ČHP a vychází v ostravské brachysynklinále, která dosahuje k Frenštátsku, ale nejrozsáhlejší je v okolí petřvaldské brachysynklinály (Dopita et al. 1997).

XVIII - sk. f. h. Huga: Řadí se mezi významné a poměrně stálé sladkovodní horizonty, jež je zastoupena v celé ČHP (Dopita et al. 1997). Sk. f. h. Huga patří mezi bohatou skupinu, kde se vyskytují mocné uhelné sloje a je bohatá také na sladkovodní horizonty (Řehoř a Řehořová 1972). V této skupině vyskytuje až 12 takových horizontů (Řehoř a Řehořová 1980).

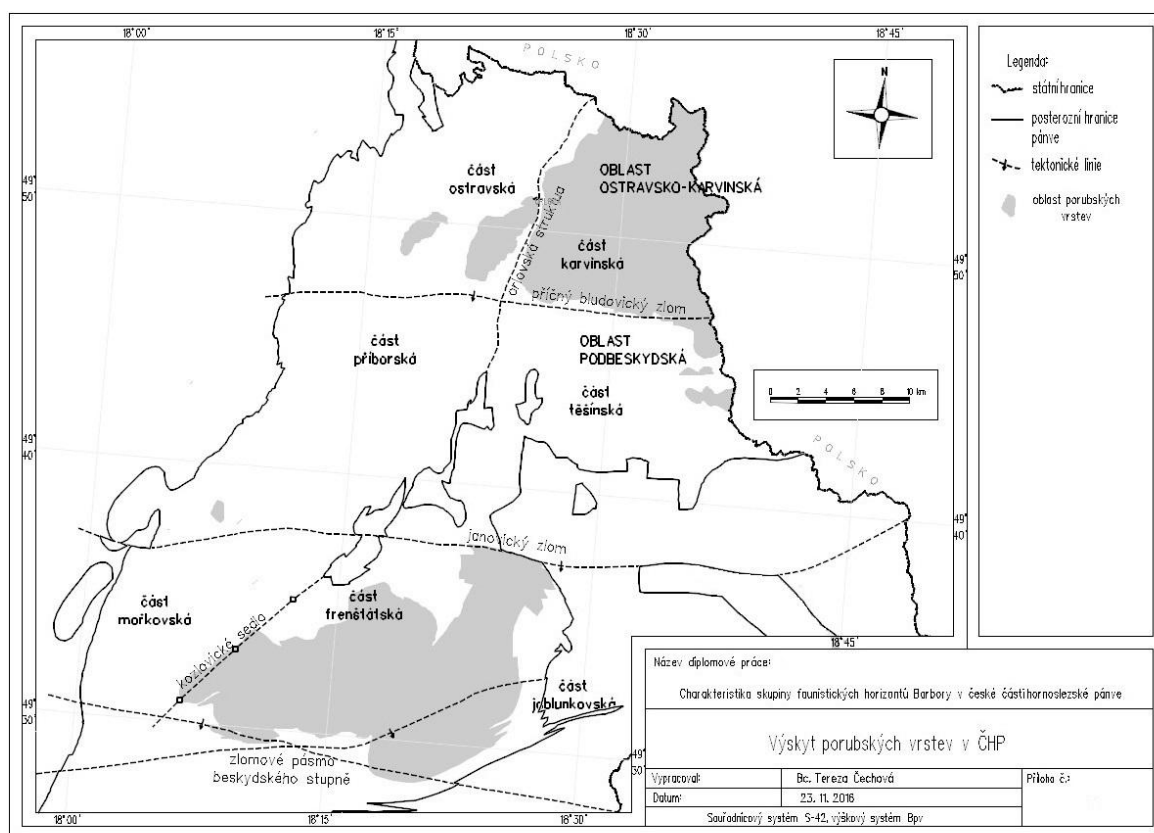
XIX - sk. f. h. Eleonory: V Řehořovi a Řehořové (1972) je zmíněno, že jde o faunistické sladkovodní horizonty, které jsou vymezené naspodu 9. jakloveckou slojí a nahoře jsou vymezené slojí Gabrielou (365). Sk. f. h. Eleonory jsou v ČHP vyvinuty jen zřídka (Řehoř a Řehořová 1980).

XX - sk. f. h. Uranie: Jde o skupinu, která je relativně stálá se sladkovodními horizonty (Dopita et al. 1997). Zahrnuje až 7 sladkovodních horizontů, které jsou převážně vyvinuty v petřvaldské části (Řehoř a Řehořová 1972, Řehoř a Řehořová 1980).

XXI - sk. f. h. Barbory: Tato skupina je podle Řehoře a Řehořové (1972) rozšířena po celé ČHP. Je jí věnována kapitola č. 5. Charakteristika skupiny faunistických horizontů Barbory.

4. Vymezení a geologická stavba porubských vrstev ČHP

Šusta (1928) určil porubské vrstvy jako pásmo porubské podle obce Poruba, která se nachází v blízkosti města Orlová (Dopita et al. 1997). Tato litologická jednotka se označuje jako nejmladší z ostravského souvrství a nachází se nad jakloveckými vrstvami (Sivek et al. 2003). Jak je už zřejmé z obr. 7, tak porubské vrstvy v ČHP zabírají menší oblast než vrstvy jaklovecké. Spodní hranici vrstev tvoří sk. f. h. Barbory a svrchní hranice byla dána do počvy sloje Prokop (504) (Pešek a Sivek 2012). Spodní hranice je kladena do stropu sloje Mohutný (386) a svrchní hranice byla dána do počvy sloje Prokop (504). Na povrch tyto vrstvy vystupují pouze na malých výchozech v okolí Ostravy a to např. u někdejšího Dolu Trojice anebo u Dolu Zárubek (Dopita et al. 1997).



Obr. 7: Výskyt porubských vrstev v ČHP

Úplná mocnost vrstev je zjištěna pouze z frenštátské a karvinské oblasti (Martinec et al. 2005). V ostravské části dosahují 720 m mocnosti (Sivek et al. 2003), ale směrem k východní části pánve tato mocnost klesá a to téměř na 380 m v části Dolu ČSM (Martinec et al. 2005). Zmíněné úplné mocnosti v karvinské části vystupují v orlovské struktuře a také na svazích dětmarovického a bludovického výmolu. Východně od orlovské struktury v oblasti Dolu J. Fučík vrstvy klesají pod souvrství karvinské, tedy pod vrstvy sedlové. V těšínské části, tedy jižně od karvinské oblasti, jsou uchovány pouze neúplné mocnosti vrstev a to v okolí Dolního a Horního Žukova a Českého Těšína (Dopita et al. 1997).

4. 1. Litologické jednotky porubských vrstev

Porubské vrstvy vytvářejí hranici mezi ostravským a karvinským souvrstvím, respektive jsou na styku s vrstvami sedlovými, které už spadají do souvrství karvinského. Hranice mezi těmito vrstvami byla dána do počvy sloje Prokop (504) a používá se dodnes. V minulosti, v roce 1958, Řehoř spolu se Zemanem se pokusili tuto hranici posunout do stropu nejvyššího mořského horizontu Gaeblera. Tento horizont se vyskytuje zhruba od 4 do 10 m v podloží počvy sloje Prokop (504). Jelikož toto vymezení dělalo značné potíže, tak byla hranice opět přesunuta do počvy sloje Prokop (504) a to Dopitou et al. (1997) (Horák et al. 2015).

Porubské vrstvy byly rozděleny do pěti dílčích litologických jednotek, které se označují F₁ až F₅ (Dopita et al. 1997). První litologická jednotka F₁ je má spodní hranici kladenou do stropu sk. f. h. Barbory (tedy spodní hranice porubských vrstev). Svrchní hranice je položena do stropu sk. f. h. Koksové (Sedláčková 2012). Na spodní části této jednotky se vyskytují jemnozrnné až střednězrnné pískovce, které mají vyšší obsah živců a objevují se také vložky zámeckého slepence (Dopita et al. 1997), kterému se také říká slepencový horizont (Dopita et al. 1965). Druhá litologická jednotka F₂ má spodní hranici vedenou na bázi sk. f. h. Koskové a svrchní hranice je kladena do sk. f. h. Konráda. Pro tuto dílčí jednotku jsou typické polohy pískovců, které jsou někdy doprovázeny uhelnými sloji (Sedláčková 2012). Litologická jednotka F₃ je podobná F₂ (Dopita et al. 1997), ale Sedláčková (2012) uvádí, že svrchní hranice F₃ by měla být položena ve sk. f. h. Lotara. Co se týče litologického charakteru, je stejná jako u F₂. Poslední dvě dílčí litologické jednotky F₄ a F₅ mají vzájemně oddělenou svrchní plochu sk. f. h. Otakara. U dílčí jednotky F₅ je svrchní hranice dána plochou sk. f. h. Gaeblera. Pro obě jednotky je charakteristické, že na spodu se vyskytují pískovce, které jsou střednězrnné až hrubozrnné, ve střední části se objevují prachovce a ve svrchní jsou to mořské jílovce a prachovce (Dopita et al. 1997).

Pešek a Sivek (2012) uvádějí, že písčitost porubských vrstev překračuje 50%.

V porubských vrstvách se nachází 11 - 41 nestálých nebo poměrně stálých slojek a slojí. Zhruba 30 slojí má mocnost větší než 0,4 m. (Martinec et al. 2005). V současnosti jsou ještě některé uhelné sloje na Karvinsku těženy Ostravsko-karvinskými doly - OKD (Pešek a Sivek 2012).

4. 2. Faunistické horizonty porubských vrtev

Faunistické horizonty porubských vrstev jsou rozděleny do 6 skupin a mají označení XXII-XVII (Řehoř a Řehořová 1985). Vyskytuje se zde téměř 35 faunistických horizontů, z toho 20 horizontů má buď to mořskou anebo brakickou faunu (Pešek a Sivek 2012). Vývoj faunistických horizontů v těchto vrstvách je nejvíce znám z karvinské části, protože převážně svrchní část vrstev byla vrtána nejen povrchovými vrty, ale také vrty důlními (Řehoř a Řehořová 1985).

Rozdělení sk. f. h. porubských vrstev podle Řehoře a Řehořové (1972):

XXII - sk. f. h. Filipa: Jde o horizont, který se vyskytuje mezi svrchním m. h. Barbory a mezi tzv. zámeckým slepenecem (neboli sloje Gabriela - 418) (Řehoř a Řehořová 1972). Zámecký slepenec (soubor hrubozrnný pískovec a slepenec) se řadí mezi významné zvláštnosti této jednotky (Martinec et al. 2005). Sk. f. h. Filipa obsahuje až 4 mořské horizonty, z čehož dva mohou zahrnovat velmi chudou mořskou faunu (Řehoř a Řehořová 1985).

XXIII - sk. f. h. Koksové: Horizonty se nachází na bázi s cyklem sloje Gabriela (418) neboli zámeckým slepenecem. Strop je vymezen cyklem sloje Nová (428) (Řehoř a Řehořová 1985). V této skupině se vyskytuje 8 faunistických horizontů (Sedláčková 2012). Skupina je nejvíce rozvinuta v petřvaldské brachysynklinále a také na západní straně karvinské oblasti (Dopita et al. 1997).

XXIV - sk. f. h. Kondráda: Tato sk. f. h. se nachází mezi docela mocnou polohou pískovců v nadloží sloje Heřman (424) a na bázi cyklu sloje Lotara (450) (Dopita et al. 1997). Vyskytuje se zde až 15 faunistických horizontů, z čehož dva mořské jsou stále (Konrád a Jindřich) a tři sladkovodní (Ivan, Justin a Konrád) (Sedláčková 2012).

XXV - sk. f. h. Lotara: Tento faunistický horizont je rozšířen převážně ve střední části vrstev porubských (Řehoř a Řehořová 1985). Vyskytuje se zde 11 horizontů, z toho ve dvou horizontech se může vyskytovat mořská fauna (Sedláčková 2012).

XXVI - sk. f. h. Otakara: Tato sk. f. h. vyskytuje jak s mořskou, tak sladkovodní faunou v petřvaldské brachysynklinále a také v karvinské oblasti (Dopita et al. 1997), ale často obsahuje velmi chudou mořskou faunu (Řehoř a Řehořová 1985).

XXVII - sk. f. h. Gaeblera: Tento horizont je nejdéle známou skupinou horizontů v celé HP. Skupina je nestálá a je vyvinuta pouze v pánvi petřvaldské a karvinské (Řehoř a Řehořová 1972). Obsahuje až 7 horizontů, z čehož 5 je mořských (Dopita et al. 1995). Je to skupina, která je nejvyšším mořským horizontem v HP, protože v karvinském souvrství jsou známy pouze sladkovodní (Dopita et al. 1965). Pro tuto skupinu je významný tzv. ganistr - horizont fosilních půd (Martinec et al. 2005).

5. Charakteristika skupiny faunistických horizontů Barbory

Sk. f. h. Barbory je rozšířena po celé ČHP (Dopita et al. 1997). Vytváří hranici v ostravském souvrství mezi jakloveckými a porubskými vrstvami (Gastaldo et al. 2009) a je jí přidělena skupina XXI (Řehoř a Řehořová 1972). V centrální části pánve je mocnost sk. f. h. Barbory okolo 20 m a maximální mocnost, 130 m, byla naměřena v západní části pánve (Gastaldo et al. 2009).

V ČHP svrchní hranici jakloveckých vrstev tvoří strop sk. f. h. Barbory (Kandarachevová 2011). Tato zmíněná hranice je v pozici, která se dodnes používá v ČHP (Horák et al. 2015). V polské části je tato hranice vedena na bázi nejspodnějšího f. h. Barbory (Kandarachevová 2011). V polské části HP je sk. f. h. Barbory přiřazena k porubským vrstvám (Sedláčková 2012).

5. 1. Faunistické horizonty Barbory

Sk. f. h. Barbory patří mezi výraznou, regionálně rozsáhlou skupinu mořských horizontů ostravského souvrství a zakončuje v ČHP megacyklus jakloveckých vrstev (Řehoř a Řehořová 1972). Zpravidla zespodu začíná mocnou lavicí pískovců, kde se v nadloží nachází spodní m. h. Barbory. Sk. f. h. Barbory ve svrchní části končí na bázi cyklu sloje Filipa. F. h. Barbory je možné určit na základě analýzy faunistických společenstev, kdy na východě pánve je silná redukce porubských vrstev a dochází k zániku skupiny Filipa a také zámeckého slepence (Řehoř a Řehořová 1980, Jirásek et al., 2013b). V současnosti je známo na 7 mořských horizontů (Dopita et al. 1997), které se soustřeďují do spodní a svrchní části skupiny a jsou od sebe osamostatněny slojí Barbora (393) (Řehoř a Řehořová 1980). Běžně je nejnižší horizont slabě vyvinut a mnohdy obsahuje faunu brakickou a sladkovodní (Řehoř a Řehořová 1972). Druhý mořský horizont, jenž se vyskytuje z podloží sloje Barbory, je většinou zastoupen bohatými polohy a mnohdy se štěpí na dva horizonty. Třetí mořský horizont (z nadloží sloje Barbora) má také bohaté polohy (Řehoř a Řehořová 1980). Svrchní poloha je nevýrazná a mnohdy se nachází bez nálezů fauny (Kandarachevová 2011).

Svrchní části sk. f. h. Barbory představují čtyři cykly, ve kterých se nacházejí mořské sedimenty spolu s mořskou faunou (Kandarachevová 2011). V podloží sk. f. h. Barbory se takřka v celé ČHP objevují pestré polohy pískovců a na některých místech se vyskytují s vyšším obsahem živců. Celá poloha projevuje znaky značného neklidu v průběhu sedimentace. Ve sk. f. h. Barbory, ve vyšších mořských usazeninách, převažují většinou prachovce a jílovce. Objevují se také pískovce, které jsou nejvíce zastoupeny na jihovýchodě ve frenštátské části v oblasti Janovic. Písčitost se tady pohybuje okolo 60 %. Vyšší písčitost byla rozpoznána také v těšínské oblasti v průzkumném území Žukov. Pískovce bývají převážně jemnozrné a dobře vytříděné, mnohdy mají zvýšený obsah živců a občas mají povahu křemenných pískovců. Nejsou zde ani výjimkou vložky karbonátových pískovců, kdy tyto pískovce vytváří vložky v prachovcích nebo popřípadě jílovcích. Sk. f. h. Barbory ve spodní části obsahuje faunu brakickou nebo sladkovodní.

Mocnost dílčí jednotky J₄ dosahuje v okolí Dětmarovic až 80 m, u Příboru je mocnost okolo 50 m a ve frenštátské části téměř 70 m (Dopita et al. 1997).

5. 2. Rozšíření sk. f. h. Barbory

Podle Řehoře a Řehořové (1972) je sk. f. h. Barbora rozšířena po celé ČHP. Nejvíce informací o rozšíření f. h. Barbory bylo na konci 90 let. 20. století v karvinské části (Dopita et al. 1997). V 80. letech byla sk. f. h. Barbory známá z 5 vrtů v severozápadní části pánve, v oblasti Dětmarovic (Řehoř a Řehořová 1980). Mocnost v karvinské části se pohybuje ve sledu rozmezí 70-90 m a vyskytuje se zde až 5 mořských horizontů (Dopita et al. 1997). Horizonty by měly být převážně tvořeny pleiomezohalinní až euhalinní zónou. Ta je údajně dobře známá z vrtu NP 388, který byl vyvrtán ve strmě ukloněných vrstvách. Obdobně by Barbora měla být vyvinutá také v oblasti dolu A. Zápotocký (v Orlové) a v oblasti dolu Dukla (Haviřov), kde by se měly nacházet v bázi skupiny v doprovodu sladkovodních horizontů. Směrem na západ od dolu Dukla jsou vyvinuty čtyři mořské horizonty. Ve východní části dolu Dukla by měl chybět svrchní horizont a v bázi sk. Barbory je údajně rozvinut mocný sladkovodní horizont. Mocnost sk. f. h. Barbory se v dolu Dukla pohybuje okolo 60 m (Řehoř a Řehořová 1980).

Řehoř a Řehořová (1980) dále uvádějí, že v dolu František (Haviřov) se vyskytují jak mořské horizonty, tak horizonty sladkovodní. V jihovýchodní části karvinské části pánve je vyvinut jeden či dva střední mořské horizonty a bazální horizont má mnohdy sladkou a občas také brakickou faunu.

V části těšínské se vyskytují 2 brakické až chudé mořské horizonty, které mají mocnost okolo 50 m. V oblasti frenštátské jsou mořské horizonty objeveny ve východní a západní části a zde skupina dosahuje 70 m mocnosti. (Dopita et al. 1997). Obsahuje až 6 mořských horizontů. Ve východní části je mocnost na 30 m. V ostravské části se vyskytují až 4 chudé mořské horizonty. V příborské části bylo jedním jediným vrtem zjištěno, že je v této části výskyt až 2 mořských horizontů (Řehoř a Řehořová 1980).

Známa je Barbořina bezeslojná partie, což je úsek mezi slojemi Mohutná (386) a Korunní princ (403), který je známý pro svoji lokální uhlonosnost. Tento zmíněný sled je známý z dolů Ostrava (Dopita et al. 1997) a Julius Fučík nacházející se v Petřvaldě (Martinec 2008). Má mocnost okolo 100 m a vyskytuje se v něm téměř 5 mořských horizontů (Havlina 1964).

Uhelny tonstein sloje Barbory (393) se vyskytuje mezi m. h. Barbory, v podloží spodního horizontu svrchního cyklu, ve svrchní části jakloveckých vrstev, asi 35 m pod slojí Filip (403). Tento tufogenní horizont se vyskytuje jen v petřvaldské části pánve (Horák et al. 1992). Má tmavě šedohnědou barvu a je to nevýrazně vrstevnatá hornina, která obsahuje jemnozrné pískovce. V tufogenním horizontu se vyskytují zuhelnatělé zbytky rostlin (Dopita a Králík 1977). Horizont se považuje za stálý a obvykle dobře rozpoznatelný (Horák et al. 1992).

5. 3. Přehled fauny sk. f. h. Barbory

Faunou sk. f. h. Barbory se zabývali Řehoř a Řehořová (1980 a 1972). Ti píší, že sk. f. h. Barbory se řadí mezi výraznou, regionálně rozšířenou skupinu, kde se vyskytují hlavně mořské horizonty ostravského souvrství a ukončují megacyklus jakloveckých vrstev. Sk. f. h. Barbory obsahuje nejčastěji 4 mořské horizonty. Nejspodnější horizont bývá slabě vyvinut a mnohdy se v něm nachází sladkovodní nebo brakická fauna.

Veškeré faunistické nálezy sk. f. h. Barbory, které publikovali Řehoř a Řehořová (1972 a 1980), jsou přehledně sestaveny na konci této kapitoly v tab. 1/1 a 1/2.

5. 3. 1. Mořská fauna

Ve sk. f. h. Barbory převažují mlži, kdy v některých oblastech dosahují téměř 60 % zastoupení a jejich podíl se však nesnižuje pod 30%. Z druhů mlžů se častokrát objevují zejména druhy *Anthraconeilo oblongum* a *Anthraconeilo rotundatum* (Řehoř a Řehořová 1980) - tohoto druhu bylo v řešené skupině nalezeno přes 90 % (Řehoř a Řehořová 1972). Objevuje se také druh *Anthraconeilo ivanitschi* (Řehoř a Řehořová 1980), jehož výskyt je poměrně řídký (Řehoř a Řehořová 1972). Rod *Anthraconeilo* je zastoupen okolo 16,4 %. Vyskytují se zde také zástupci čeledi *Nuculanidae*, které jsou zastoupené okolo 11,5 % a nejvýznamnějším druhem je *Polidevcia attenuata*, *Polidevcia bellicostata* a *Phestia laevirostris*. Podstatné zastoupení mají také břichonožci, 10-30 %, s nejhojnějším druhem *Glabrocingulum porubense* (Řehoř a Řehořová 1980). Tento druh má drobné až středně velké turbinátní schránky s lehce stupňovitými závití drobné spiry, které jsou vytvořené 4 závití (Řehoř a Řehořová 1972). Své zastoupení mají také ramenonožci, jejichž výskyt dosahuje zhruba 15 %. Významně je zastoupen také rod *Coleolus*, který má výskyt okolo 5 % (Řehoř a Řehořová 1980).

Povaha sk. f. h. Barbory v mořských horizontech je pleiomezohalinní až euhalinní, ale chybí zde charakteristická společenstva polyhalinní zóny. Ve faunistickém horizontu s euhalinním charakterem společenstev převažují především ramenonožci (např. *Rugosochonetes*, *Schizophoria* nebo *Derbyia*) a také se vyskytují břichonožci (např. *Glabrocingulum*, *Euphemites*, *Cymatospira* anebo *Retispira*), kteří mají větší zastoupení nad mlži. Fauna euhalinního společenstva se mnohdy vyskytuje ve spodní části f. h. Barbory (Řehoř a Řehořová 1980).

V pleiomezohalinních zónách společenstva mají zejména účast mlži. Fauna pleiomezohalinního společenstva se nachází nejčastěji ve svrchní části sk. Barbory a prezentuje ji hlavně ve východní části, jako je janovická pánev, těšínská pánev a východní část karvinské pánve. Spodní horizont mívá někdy velmi chudá společenstva a je mnohdy vyvinut jako smíšený horizont nebo také z větší části jako sladkovodní horizont. Na mnohých lokalitách není naprosto vyvinut. V nejvyšším mořském horizontu se objevuje druh *Pleuropugnoides pleurodon* a lze ho vystihnout jako ochuzené společenstvo pleiomezohalinní zóny. Vývoj faunistických společenstev sk. f. h. Barbory není stálý a mnohdy se střídá (Řehoř a Řehořová 1980).

5. 3. 2. Sladkovní fauna

Sladkovodní fauna je ve sk. f. h. Barbory vázána zejména na spodní horizont. V těchto horizontech převažují především druhy *Naiadites truemani* (obr. 8) a *Porubites lotari* (Řehoř a Řehořová 1980). Oba tyto druhy se řadí do rodu bivalvia (Řehoř a Řehořová 1972).

5. 3. 3. Brakická fauna

Tato fauna je zastoupena hlavně v brakických a smíšených horizontech, soustředěné do spodní části sk. f. h. Barbory. Brakické horizonty prezentují druhy *Lingula mytiloides*, jež patří mezi brachiopody a někdy je tento zmíněný druh doprovázen schránkami *Orbiculoidea* a *Oehlertella* (Řehoř a Řehořová 1980).

Seznam fauny sk. f. h. Barbory v české části hornoslezské pánve								
Druh	Třída	Fauna			Výskyt			Autor
		morská	sladkovodní	brakická	velmi hojný	hojný	řidký	
<i>Ambocoelia</i> sp.	Brachiopoda	morská						
<i>Anthracoceras discus</i>	Cephalopoda	morská					ojedinelý	Frech 1899
<i>Anthraconeilo</i> aff. "palmae"	Bivalvia	morská					ojedinelý	Sowerby 1824
<i>Anthraconeilo</i> aff. <i>rotundatum</i>	Bivalvia	morská				hojný		Chernyshev 1947
<i>Anthraconeilo ivanitschi</i>	Bivalvia	morská					řidký	Shulga 1956
<i>Anthraconeilo oblongum</i>	Bivalvia	morská				hojný		Hind 1897
<i>Aviculopecten</i> sp.	Bivalvia	morská						
<i>Bellerophon eoanthracophilus</i>	Gastropoda	morská					ojedinelý	Schwarzbach 1937
<i>Carbonicola ultimus</i>	Bivalvia		sladkovodní				řidký	Řehoř 1965
<i>Cithothis franciscæ</i>	Bivalvia	morská					řidký	Růžička a Řehoř 1964
<i>Cithothis sturi</i>	Bivalvia	morská					ojedinelý	Růžička a Řehoř 1964
<i>Coleolus polonicus</i>	Coniconchia	morská					řidký	Weigner 1937
<i>Coleolus sturi</i>	Coniconchia	morská					ojedinelý	Klebensberg 1912
<i>Composita</i> cf. <i>ambigua</i>	Brachiopoda	morská					ojedinelý	Sowerby 1823
<i>Cryptosiphon carbonarius</i>	Vermes	morská					ojedinelý	Řehoř a Řehořová 1964
<i>Cryptosiphon ostraviensis</i>	Vermes	morská					ojedinelý	Řehoř a Řehořová 1964
<i>Cymatospira dopitai</i>	Gastropoda	morská					ojedinelý	Řehoř a Řehořová 1970
<i>Cymatospira marki</i>	Gastropoda	morská					ojedinelý	Řehoř a Řehořová 1970
<i>Derbyia</i> cf. <i>regularis</i>	Brachiopoda	morská						Waagen 1884
<i>Dolorthoceras striolatum</i>	Cephalopoda	morská					ojedinelý	Mayer 1931
<i>Dunbarella</i> sp.	Bivalvia	morská						Newell 1938
<i>Edmondia bisulcata</i>	Bivalvia	morská					ojedinelý	Řehoř a Řehořová 1972
<i>Edmondia nebrascensis</i>	Bivalvia	morská					ojedinelý	Geinitz 1866
<i>Edmondia sulcatum</i>	Bivalvia	morská					ojedinelý	Phillips 1836
<i>Ennirostra augustai</i>	Bivalvia	morská						
<i>Ennirostra thomasi</i>	Bivalvia	morská						
<i>Eucochlis</i> sp.	Gastropoda	morská						Knight 1933
<i>Euchondria</i> sp.	Bivalvia	morská						
<i>Euphemites sudeticus</i>	Gastropoda	morská					řidký	Frech 1906
<i>Euphemites urei</i>	Gastropoda	morská					řidký	Fleming 1828
<i>Euphemites urei ardenensis</i>	Gastropoda	morská					řidký	Weir 1931
<i>Fenestella angustata</i>	Bryozoa	morská						Fischer V. Waldheim 1837
<i>Glabrocingulum porubense</i>	Gastropoda	morská			velmi hojný			Řehoř a Řehořová 1970
<i>Guillemthinus</i> sp.	Bioglyfy	morská						
<i>Ianthiopsis</i> cf. <i>Maculata</i>	Gastropoda	morská						
<i>Ianackia leosi</i>	Bivalvia	morská						

Tab. 1/1: Fauna sk. f. h. Barbory (podle Řehoře a Řehořové 1972 a 1980)

Seznam fauny sk. f. h. Barbory v české části hornoslezské pánve

Druh	Třída	Fauna			Výskyt				Autor
		mořská	sladkovodní	brakická	velmi hojný	hojný	řidký	ojedinelý	
<i>Ianacekia herberti</i>	Bivalvia	mořská							
<i>Ianeta bohmi</i>	Bivalvia	mořská					řidký		Schmidt 1910
<i>Lingula mytiloides</i>	Brachiopoda	mořská		brakická			řidký		Sowerby 1812
<i>Mourlonia striata</i>	Gastropoda	mořská						ojedinelý	Sowerby 1817
<i>Nyalina cf. verneuillii</i>	Bivalvia	mořská						ojedinelý	McCoy 1844
<i>Naiadites moravicus</i>	Bivalvia	mořská	sladkovodní					ojedinelý	Řehoř 1965
<i>Naiadites truemani</i>	Bivalvia	mořská	sladkovodní			hojný			Korajwo 1954
<i>Nuculopsis gibbosa</i>	Bivalvia	mořská						ojedinelý	Fleming 1828
<i>Oehlertella intercostata</i>	Brachiopoda	mořská		brakická				ojedinelý	Řehoř a Řehořová 1972
<i>Orbiculoidea cincta</i>	Brachiopoda	mořská							
<i>Orbiculoidea marianka</i>	Brachiopoda	mořská					řidký		Řehoř a Řehořová 1972
<i>Orbiculoidea missouriensis</i>	Brachiopoda	mořská					řidký		Shumard 1858
<i>Orbiculoidea portlockiana namuria</i>	Brachiopoda	mořská						ojedinelý	Řehoř a Řehořová 1972
<i>Paladin mladeki</i>	Arthropoda	mořská						ojedinelý	Smetana 1916
<i>Palaeoneilo altum</i>	Bivalvia	mořská						ojedinelý	Řehoř a Řehořová 1972
<i>Palaeolima boltoni</i>	Bivalvia	mořská							Demant 1938
<i>Palaeoneilo ostraviense</i>	Bivalvia	mořská						ojedinelý	Klebsberg 1912
<i>Palaeoneilo subtriangulare</i>	Bivalvia	mořská					řidký		Řehoř a Řehořová 1972
<i>Parallelodon sp.</i>	Bivalvia	mořská							Meek a Worthen 1866
<i>Phestia laevirostris</i>	Bivalvia	mořská				hojný			Portlock 1843
<i>Phestia stilla</i>	Bivalvia	mořská						ojedinelý	McCoy 1844
<i>Planolites ophthalmoides</i>	Bioglyfy	mořská							
<i>Planolites montanus</i>	Bioglyfy	mořská							
<i>Plicochonetes sp.</i>	Brachiopoda	mořská							Paackelmann 1930
<i>Pleuropugnoides pleurodon</i>	Brachiopoda	mořská					řidký		Phillips 1836
<i>Polidevica attenuata</i>	Bivalvia	mořská					řidký		Fleming 1828
<i>Polidevica bellicosata</i>	Bivalvia	mořská					řidký		Schwarzbach 1939
<i>Polidevica gengeli</i>	Bivalvia	mořská						ojedinelý	Kumpera et al. 1960
<i>Porubites lotari</i>	Bivalvia	mořská	sladkovodní				řidký		Řehoř 1965
<i>Posidonia cornigata</i>	Bivalvia	mořská					řidký		Etheridge 1873
<i>Promytilus latus</i>	Bivalvia	mořská						ojedinelý	Portlock 1843
<i>Punctospirifer spec. inc.</i>	Brachiopoda	mořská					řidký		
<i>Reticycloceras sulcatum</i>	Cephalopoda	mořská					řidký		Fleming 1815
<i>Retispira moravica</i>	Gastropoda	mořská					řidký		Klebsberg 1912
<i>Retispira silesiaca</i>	Gastropoda	mořská						ojedinelý	Schwarzbach 1937
<i>Rugosochonetes zaebleri</i>	Brachiopoda	mořská						ojedinelý	Řehoř a Řehořová 1972
<i>Sanguinolites clavatus</i>	Bivalvia	mořská					řidký		Etheridge 1876
<i>Sanguinolites kokoi</i>	Bivalvia	mořská					řidký		Řehoř a Řehořová 1972
<i>Sedgwickia gabriellae</i>	Bivalvia	mořská					řidký		Řehoř a Řehořová 1972
<i>Sedgwickia gigantea</i>	Bivalvia	mořská						ojedinelý	McCoy 1844
<i>Selenimyalina laevis</i>	Bivalvia	mořská							Brown 1841
<i>Selenimyalina minor</i>	Bivalvia	mořská					řidký		Brown 1841
<i>Shansiella sp.</i>	Gastropoda	mořská							Řehoř a Řehořová 1972
<i>Schellwienella cf. protvensis</i>	Brachiopoda	mořská						ojedinelý	Sarycheva a Sokolskaya 1952
<i>Schizodus subaequalis</i>	Bivalvia	mořská						ojedinelý	Koninck 1885
<i>Schizophoria resupinata</i>	Brachiopoda	mořská						ojedinelý	Martin 1809
<i>Soleniscus cf. intermedius</i>	Gastropoda	mořská					řidký		Koninck 1881
<i>Solenomopria rotundata</i>	Bivalvia	mořská					řidký		Schwarzbach 1949
<i>Sphenothallus membranaceus</i>	Coelenterata	mořská					řidký		McCoy 1844
<i>Stegocoelia cf. archiaciana</i>	Gastropoda	mořská					řidký		Koninck 1883
<i>Straparollus straparolliformis</i>	Gastropoda	mořská						ojedinelý	Klebsberg 1912
<i>Streblopteria aff. purvesi</i>	Bivalvia	mořská						ojedinelý	Demant 1936
<i>Stroboceras quadratum</i>	Cephalopoda	mořská						ojedinelý	Fleming 1828
<i>Sudeticeras ostraviense</i>	Cephalopoda	mořská						ojedinelý	Patteisky 1930
<i>Sudeticeras parvilingue</i>	Cephalopoda	mořská						ojedinelý	Patteisky 1936

Tab. 1/2: Fauna sk. f. h. Barbory (podle Řehoře a Řehořové 1972 a 1980)



Obr. 8: *Naiadites truemani* v prachovci, OKR, důl Fučík 3 (Geologický pavilon prof. F. Pošepného VŠB-TUO, inventární číslo OK3237)



Obr. 9: *Anthraconeilo* v prachovci, jaklovecké vrstvy, OKR, důl Ludvík (Geologický pavilon prof. F. Pošepného VŠB-TUO, inventární číslo OK 3143)



Obr. 10: Prachovec s rostlinnými zbytky (přesličky), jaklovecké vrstvy, vrt SP-3 Tichá, 1995 (Geologický pavilon prof. F. Pošepného VŠB-TUO, inventární číslo OK3199)



Obr. 11: Sladkovodní mlž v prachovci, jaklovecké vrstvy, OKR, důl Ludvík (Geologický pavilon prof. F. Pošepného VŠB-TUO, inventární číslo OK3146)

6. Metodické postupy řešení

6. 1. Výchozí údaje a použité podklady

Tématem mé diplomové práce je charakterizovat geologickou stavbu a sedimentační podmínky při ukládání sk. f. h. Barbory v ČHP ze skenovaných profilů průzkumných vrtů z povrchu. Sk. f. h. Barbory v ČHP tvoří svrchní hranici v jakloveckých vrstvách a v polské části je sk. f. h. Barbory řazena k vrstvám porubským, kde vytváří spodní hranici těchto vrstev.

Informace o sk. f. h. Barbory v ČHP, které jsou popsány v rešeršní části, nebyly zatím nikdy přehledně zakresleny do map tak, aby reprezentovaly představu o výskytu a vývoji v ČHP. Jelikož se tyto údaje nenacházejí v žádné mapové podobě, pokusila jsem se tyto mapové podklady vytvořit. Cílem práce je tedy sjednotit doposud získané informace nejen z dostupných publikací a také z dokumentace průzkumných vrtů. Grafické výsledky mé práce jsou následně zakresleny a popsány v mapových výstupech a korelačních řezech.

Řešení diplomové práce probíhalo v této fázi:

- nastudování geologické stavby ČHP, jakloveckých a porubských vrstev
- shromáždění informací o sk. f. h. Barbory
- zjištění a určení výskytu sk. f. h. Barbory ve skenovacích profilech průzkumných vrtů
- určení svrchní a spodní hranice sk. f. h. Barbory
- zjištění výskytu pískovců
- přepočet nepravé mocnosti na pravou mocnost
- určení počtu poloh
- vytvoření přehledných map v MicroStationu firmy Bentley Systems, Inc.
- vytvoření modelů v InRoadsu firmy Bentley Systems, Inc.
- vytvoření map s výskytem fauny
- korelační řezy napříč ČHP v programu CorelDRAW Graphics Suite X4

Podklady pro sestavení modelů studovaných parametrů je dokumentace průzkumných vrtů z povrchu, které zastihly jaklovecké vrstvy. Průzkumné profily mně poskytla ČGS a oddělení nerostných surovin VŠB-TUO. Ke stanovení a zpracování dat jsem používala naskenované profily průzkumných vrtů, které byly vrtané v ČHP ve druhé polovině 20. století. Jednalo se o vrtyprůzkumné vrty NP 176 - NP 910 a jeden strukturní vrt SV-2 (celkem 100 vrtných profilů). V příloze č. 7 je zpracován seznam použitých vrtů.

Během zpracování své diplomové práce jsem navštívila archiv ČGS se sídlem v Praze, kde jsem prostudovala databázi vrtů, které byly v tomto archivu dostupné. Díky nahlédnutí do této dokumentace jsem u některých vrtů mohla ověřit mocnost sk. f. h. Barbory, resp. první a poslední výskyt fauny (viz. kap. 6. 2). Studováním dokumentace

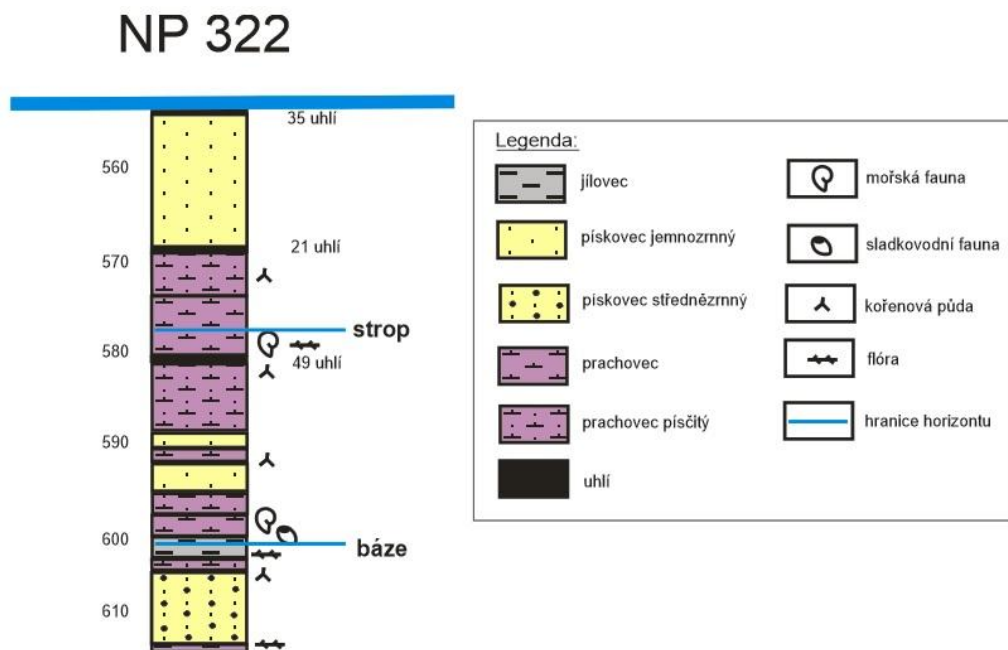
jsem mohla zjistit, které konkrétní faunistické druhy se nacházejí v rámci horizontů skupiny Barbory (viz 7. 6. Fauna sk. f. h. Barbory).

Vlastní mapy, modely a řezy jsem vytvořila v programovém prostředí MicroStation a InRoads firmy Bentley Systems, Inc a v CorelDRAW Graphics Suite X4.

6. 2. Určování svrchní a spodní hranice sk. f. h. Barbory

Svrchní a spodní hranici sk. f. h. Barbory jsem určovala podle prvního a posledního výskytu fauny. Správnost metodiky (u určování svrchní a spodní hranice sledovaného intervalu) jsem si mohla ověřit v archivu ČGS, kde byla dostupná podrobnější dokumentace k řadě vrtů. Veškeré zjištěné údaje jsem zpracovávala do tabulek v programu Microsoft Excel.

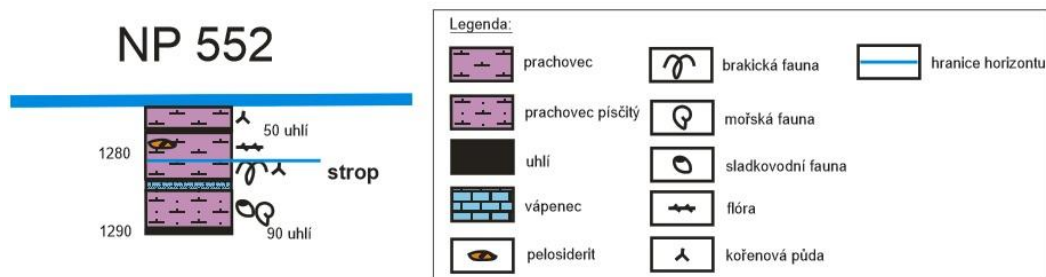
K tvorbě modelů mocnosti a dalších parametrů jsem potřebovala vyhledat největší možné množství vrtů s úplným vývojem sk. f. h. Barbory. Nejideálnější případ byl takový, když jsem sledovaný interval zachytila v úplné mocnosti, tedy s bází i stropem studované skupiny (obr. 12). Vrtů s úplnou mocností jsem pak používala pro další zpracování, tedy pro vytváření map a modelů.



Obr. 12: Profil vrtu NP 322 sk. f. h. Barbory (upraveno podle vrtu NP 322)

Spodní hranici sk. f. h. Barbory bylo možné definovat pouze u 39 vrtů ze 46 vrtů, které zastihly sk. f. h. Barbory. U zbylých 7 vrtů není dovertána spodní část. Spodní hranice sk. f. h. Barbory je představována nejčastěji mořskou faunou. Někdy je báze ukončena smíšenou faunou (mořská a sladkovodní, popřípadě brakickou). V některých situacích je spodní hranice tvořena faunou sladkovodní (např. příloha č. 6, vrt NP 546). Smíšení sladkovodní a brakické fauny nastalo pouze v jednom případě.

Co se týče svrchní hranice, tak tu jsem mohla určit u 46 vrtů. Ani v jednom případě nenastala eroze. Ve většině případů začínal stropní faunistický horizont mořskou faunou. Ve 4 vrtech byla při stropu fauna sladkovodní. V jednom případě jsem při určování svrchní hranice horizontů Barbory narazila na to, že začínal brakickou faunou, jak je možné vidět např. ve vrtu NP 552 (obr. 13).



Obr. 13: Svrchní hranice sk. f. h. Barbory ve vrtu NP 552 (upraveno podle vrtu NP 552)

6. 3. Sekundární zpracování dat

K dispozici jsem měla celkem 100 vrtů, které zastihovaly jaklovecké vrstvy. Mým úkolem bylo najít ty vrty, které zastihovaly sk. f. h. Barbory, tedy určit svrchní a spodní hranici sledovaného intervalu. Při tomto určování jsem zjistila, že sk. f. h. Barbory byla zachycena celkem ve 46 vrtech, z toho 7 vrtů bylo neúplných, a to proto, že nebyla dovtřána spodní část skupiny faunistických horizontů. S těmito vrty jsem dále nepracovala, protože bych nemohla určit přesnou mocnost, písčitost nebo případně počet faunistických poloh skupiny. Pro další vypracování této diplomové práce jsem tedy využila informace z 39 vrtů průzkumných vrtů. Veškeré tyto údaje jsem zpracovala do přehledné mapy v příloze č. 1.

Pracovala jsem s průzkumnými vrty, které zastihly jaklovecké vrstvy. S těmito vrty jsem pracovala proto, že bylo pravděpodobné, že se v nich bude objevovat sk. f. h. Barbory. Při vypracování modelů jsem ale nepoužívala obvod jakloveckých vrstev v ČHP, ale pracovala jsem s obvodem porubských vrstev. Důvodem je to, že sk. f. h. Barbory odpovídá posterozní hranici porubských vrstev, jelikož se jedná o hraniční interval (viz obr. 14).

V přehledné tabulce (tab. 2) je znázorněn výskyt neúplných a úplných vrtů vyskytují v částech a oblastech ČHP.

	Neplné vrty	Úplné vrty
<i>Ostravská část</i>	0	3
<i>Karvinská část</i>	4	15
Ostravsko-karvinská oblast	4	18
<i>Příborská část</i>	0	1
<i>Těšínská část</i>	0	4
<i>Mořkovská část</i>	0	0
<i>Frenštátská část</i>	3	16
<i>Jablunkovská část</i>	0	0
Podbeskydská oblast	3	21
Celkem	7	39

Tab. 2: Rozdělení vrtů z pohledu regionálního členění v ČHP

Veškerá data mi následně sloužila pro zpracování grafických podkladů v programovém prostředí MicroStation a InRoads firmy Bentley Systems, Inc.

6. 4. Grafické zpracování datových podkladů

V této etapě diplomové práce jsem vypracovala mapové podklady a korelační řezy ve třech softwarových programech. Mapové podklady jsem zpracovala v softwarovém prostředí programu MicroStation V8i (SELECT series 2) společnosti Bentley Systems Inc. Tento softwarový program jsem použila proto, že se už mnoho let používá pro geologii ČHP, prakticky se využívá pro výpočet zásob (např. Green Gas DPB, a.s., OKD, a.s.)

Kromě toho jsem ještě pracovala se softwarovým programem InRoads, také od firmy Bentley Systems Inc., ve kterém jsem zpracovávala geologické modely pro tvorbu mapových výstupů (přesná metodika např. Kandarachevová et al. 2008). Korelační řezy jsou vytvořeny v softwarovém prostředí CorelDRAW Graphics Suite X4Draw. Ty jsou vedeny napříč ČHP - ve dvou směrech a to S-V-J a S-Z-J (přílohy č. 5 a 6). V tomto programu jsem také upravovala přejaté obrázky a zkreslila mapky s výskytem mořské, sladkovodní a brakické fauny v ČHP.

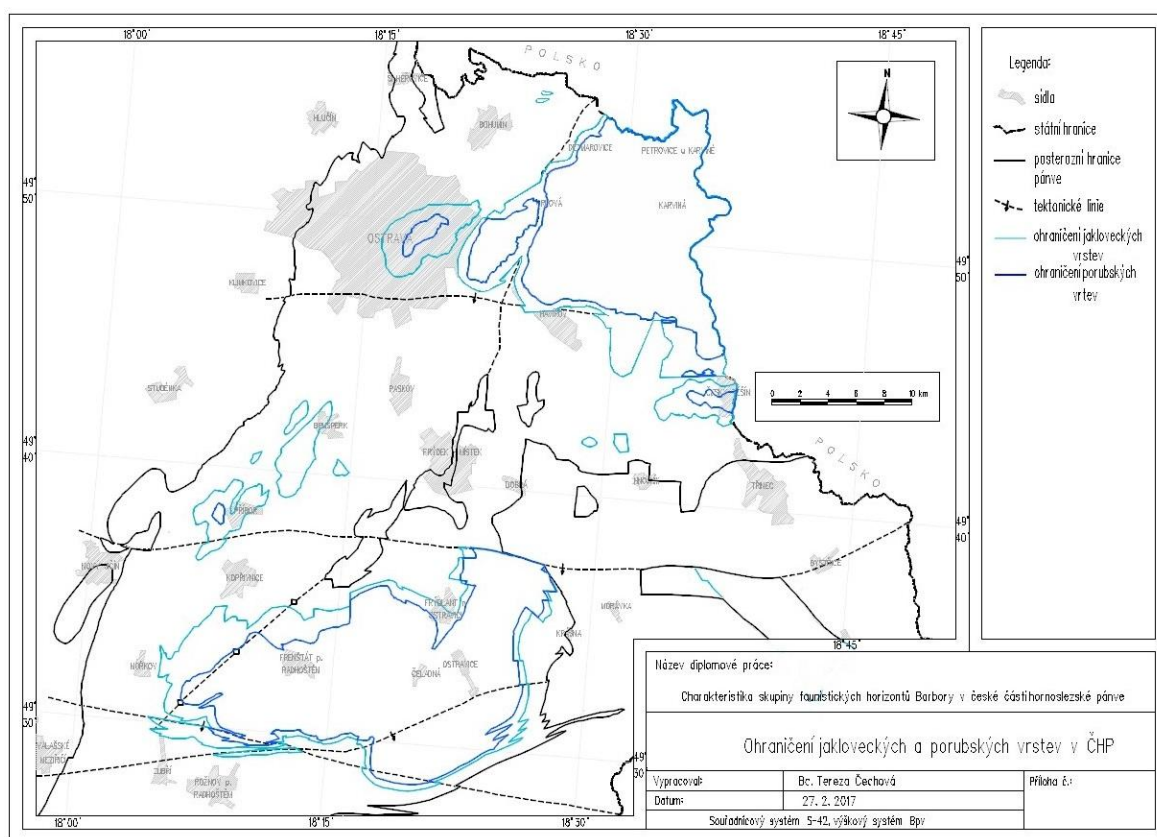
7. Prostorový vývoj sk. f. h. Barbory

V předchozí kapitole jsem charakterizovala metodické zpracování této diplomové práce. Mnou zjištěné informace jsem shromažďovala v programovém produktu Microsoft Excel, ve kterém jsem z odečtených dat vypočítala pravou mocnost sedimentů sk. f. h. Barbory. Prostorový model sk. f. h. Barbory je charakterizován na základě modelů parametrů, jako je výskyt (příloha č. 1), mocnost (příloha č. 2), písčitost (příloha č. 3) a počet poloh (příloha č. 4). Představu o geologické stavbě sk. f. h. Barbory dokreslují korelační řezy (příloha č. 5 a 6).

V této kapitole jsou detailně analyzovány modely mocnosti, písčitosti a počtu poloh vytvořené v softwarovém prostředí firmy Bentley Systems Inc. Dále jsem se pokusila zjistit distribuci mořské, sladkovodní a brakické fauny.

7. 1. Výskyt sk. f. h. Barbory v ČHP (příloha č. 1)

Jak jsem již uvedla v metodice, pro vypracování modelů sledovaných parametrů jsem využila posterozní obvod vrstev porubských, který téměř přesně odpovídá posteroznímu výskytu sk. f. h. Barbory. Plocha jakloveckých vrtev je rozsáhlejší (obr. 14), její rozsah odpovídá bazálním sedimentům jakloveckých vrstev. Tuto situaci dobře vystihuje příloha č. 1, kde je vztah mezi úplnými vrty a hranicí jednotky zřejmý.



Obr. 14: Posterozní hranice jakloveckých a porubských vrstev v ČHP

Sk. f. h. Barbory byla zaznamenána celkem ve 46 vrtech. Jako úplné vrty jsem označila ty, které zastihly bázi až strop sk. f. h. Barbory (celkem ve 39 vrtech). Zbýlých 7 vrtů jsem určila jako neúplné, ty už dále pro výpočty modelů použity nebyly.

Výskyt sk. f. h. Barbory je na základě studia vrtů prokazatelný v celé ČHP (příloha č. 1). Byl zachycen v průzkumných vrtech úplných i neúplných (nedovrtaných). V žádném z průzkumných vrtů jsem nevypozorovala situaci, kdy by horizonty sk. f. h. scházely (nebyly vyvinuty).

V oblasti ostavsko-karvinské, která se nachází v severní části ČHP, bylo situováno celkem 22 vrtů se sledovanou skupinou. V ostravské části se vyskytují pouze tři úplné vrty, a to na západ od orlovské struktury v blízkosti hranice porubských vrstev. V druhém erozním zbytku v ostavské části jsem neměla k dispozici žádné průzkumné vrty, které by zastihovaly sk. f. h. Barbory. Jak je také z přílohy č. 1 zřejmé, tak v tomto erozním zbytku nebyly žádné dostupné průzkumné vrty, které by byly vrtány. V karvinské části byl naopak výskyt vrtů se sk. f. h. Barbory mnohem četnější. V této části se nachází 19 vrtů, z toho čtyři neúplné. Většina vrtů se vyskytuje při hranici porubských vrstev a podél bludovického zlomu. Dva neúplné vrty se nacházejí v blízkosti hranice s Polskem. Zbýlé dva neúplné vrty se vyskytují v Dětmarovicích a Orlové. Na příloze č. 1 je vidět, že vrt NP 475 se nachází mimo obvod porubských vrstev. To může být způsobeno chybou v přepisu souřadnic ve vrtné dokumentaci, drobnou chybou v interpretaci obvodu porubských vrstev a nebo tím, že se sk. f. h. Barbory nachází ve stropu jakloveckých vrstev (hranice je v daném bodě těsná, obr. 14).

V podbeskydské oblasti byla sk. f. h. Barbory dohromady zaznamenána ve 24 vrtech. V části těšínské se vyskytují 4 úplné vrty v blízkosti Českého Těšína. V příborské části je výskyt f. h. Barbory zachycen pouze v jednom vrtu v těsné blízkosti Příboru. Jde o vrt NP 269. Početný výskyt sk. f. h. Barbory je ve frenštátské části. Východně od kozlovického sedla, ve frenštátské části, se nacházejí 3 neúplné vrty. Na východní oblasti ve frenštátské části nebyly k dispozici žádné vrty, které by zachycovaly výskyt sk. f. h. Barbory.

Ve většině případů nastala situace, že vrty, které zastihly jaklovecké vrstvy, zastihly i vrstvy porubské. Ani v jednom vrtu nenastala situace, že by horizonty Barbory nebyly vyvinuty. Mohu proto konstatovat, že sk. f. h. Barbory lze považovat za stálý (korelační) horizont.

7. 2. Vývoj mocnosti sk. f. h. Barbory (příloha č. 2)

Úplnou mocnost f. h. Barbory jsem ověřila v 39 vrtech. Pravá mocnost f. h. Barbory v ČHP se pohybuje od 0,10 m do 82,18 m. Vyšší mocnosti horizontu se nacházejí východně od orlovské struktury v okolí Dětmarovic a severně od bludovického zlomu, tedy v karvinské části ČHP. Nižší mocnosti se vyskytují ve frenštátské části ČHP. Nejnižší celkovou mocnost sk. f. h. Barbory jsem zjistila ve frenštátské části ve vrtu NP 541. Mocnost je zde pouhých 0,10 m. Naopak nejvyšší mocnost jsem odečetla východně

od orlovské struktury ve vrtu NP 905 V karvinské části. V tomto vrtu maximální mocnost dosahuje 82,18 m.

V ostravské části mocnost dosahuje od 6,95 m do 41,70 m. V karvinské části jsem měla k dispozici celkem 15 úplných vrtů. Nejvyšší mocnost v této části je na severozápadě karvinské části (ve vrtu NP 905 v Dětmovicích) a činí 82,18 m (je to zároveň nejvyšší hodnota pro ČHP) Jak je možné na modelu mocnosti vidět, tak druhá nejvyšší mocnost byla naměřena téměř na jihovýchodě erozní plochy ve vrtu NP 499. Mocnost sledovaného parametru zde dosahuje 71,33 m. Nejnižší mocnost je ve vrtu NP 475, vyskytující se v těsné blízkosti bludovického zlomu, kde mocnost dosahuje 13,05 m. Mocnost v karvinské části se od hranice porubských vrstev směrem do středu oblasti zvyšuje, směrem k okrajům se mocnost naopak výrazně snižuje. Ve středu karvinské části bohužel chybí vrty, matematický model však ve střední části vykazuje vyšší mocnosti.

V těšínské části jsem zjišťovala mocnost ve dvou erozních zbytcích. Mocnost ve vrtu NP 341 je 36,53 m. V druhém erozním zbytku se mocnost pohybuje v průměru okolo 26 m.

V příborské části jsem měla k dispozici pouze jeden vrt a to NP 269, který jako jediný zastihoval horizonty sk. f. h. Barbory. Mocnost je zde 14,70 m.

Ve frenštátské části jsem měla k dispozici celkem 16 vrtů, které zastihovaly sk. f. h. Barbory v úplném profilu. Nejvyšší mocnost jsem zjistila ve vrtu NP 818, která je 63,11 m u Frenštátu pod Radhoštěm. Naopak nejnižší mocnost jsem naměřila ve vrtu NP 541 v blízkosti Čeladné. Jedná se celkově nejnižší zjištěnou mocnost skupiny v celé ČHP. Mocnost je zde pouhých 0,10 m. Model mocnosti ve frenštátské části vykazuje oblast s vyššími mocnostmi na severozápadě, (okolo města Frenštátu pod Radhoštěm se mocnost pohybuje v rozmezí 30-45 m), jižním, ale hlavně východním směrem mocnosti výrazně klesají.

Pokud bychom mocnost hodnotili v celé ČHP jako jednotné pánev, tak lze říct, že mocnost sk. f. h. Barbory je vyšší na severu ČHP (na Karvinsku), jižním směrem (Frenštátsko) se mocnost snižuje. Zóna, která se táhne ve směru SSV-JJZ vykazuje vyšší mocnosti, východním i západním směrem mocnosti klesají.

7. 3. Vývoj písčitosti sk. f. h. Barbory (příloha č. 3)

Písčitost se počítá jako procentuální část ze souhrnné mocnosti pískovcových a slepencových poloh k celkové mocnosti studovaného horizontu (např. Dopita et al. 1997). Pískovcové polohy jsem ve sk. f. h. Barbory zjistila ve 27 vrtech z 39 úplných. Písčitost se vyskytuje ve vrtech v karvinské, těšínské a frenštátské části. Ostravská a příborská část je bez nálezů pískovců ve vrtech, které zastihují sk. f. h. Barbory. Pro výskyt písčitosti jsem vytvořila novou linii v porubských vrstvách, která zobrazuje výskyt poloh pískovců a slepenců. V karvinské a frenštátské části jsou vedeny nové linie, neboť byla potřeba zobrazit přesnější výskyt pískovců. Pískovce se nenacházejí v celé

ploše výskytu porubských vrstev, respektive ve všech úplných vrtech, které zastihují sk. f. h. Barbory. V příloze č. 3 jsou vykresleny tedy jen ty vrty, které zastihují pískovce v úplných vrtech s výskytem sk. f. h. Barbory.

Nejvyšší písčitost jsem vypočítala ve vrtu NP 819, nacházející se ve frenštátské části v blízkosti Frenštátu pod Radhoštěm, která činí až 54 %. Naopak nejnižší písčitost jsem zjistila ve vrtu NP 729 z karvinské části u Dětmarovic, která je pouhé 2 %.

V karvinské části byla písčitost zachycena celkem v 10 vrtech, nejčastěji do 15 % písčitosti. Maximální písčitost jsem zjistila ve vrtu NP 724 v Dětmarovicích s 32% zastoupením pískovců. Dá se tedy říct, že písčitost je při okraji porubských vrstev spíše nižší (kromě vrtu NP 724). Polohy pískovců (až 11 m mocné) jsou vidět např. ve vrtu SV-2 a NP 905 (příloha č. 5).

V těšínské části byly polohy pískovců zjištěny ve všech vrtech, které jsem měla k dispozici. Nejvyšší písčitost byla ve vrtu NP 321 s 35% zastoupením pískovců. Zbylé tři vrty mají písčitost od 15-30 %. Průměrně písčité (15 - 30%) je např. vrt NP 322 (příloha č. 5).

Ve frenštátské části nejčastěji písčitost nepřesáhne 15 %. Minimální písčitost (5 %) je na severu ve vrtech NP 525 a NP 531. Směrem na severovýchod, je možné vidět navyšující písčitost nad 15 %. Podobná situace nastává směrem na severozápad. Ve vrtu NP 818 a 819 jsem zjistila největší písčitost v celé ČHP. Ve vrtu NP 818 je až 40 % písčitosti a ve druhém vrtu NP 819 je 54 % písčitosti, což je také nejvyšší písčitost v celé ČHP.

Jestliže zhodnotím celkovou písčitost v celé ČHP, tak mohu konstatovat, že písčitost sk. f. h. Barbory je vyšší na jihu ČHP, tedy ve frenštátské části. Směrem na sever (karvinská část) se písčitost snižuje.

7. 4. Vývoj počtu poloh sk. f. h. Barbory (příloha č. 4)

Poslední model představuje počet poloh, které sčítají výskyt mořské, sladkovodní a brakické fauny. Nejvyšší počet poloh byl zaznamenán ve vrtu NP 818 ve frenštátské části, kde se nachází sedm poloh faunistických horizontů. Pouze s jednou polohou fauny v celé ČHP je vrt NP 541 rovněž z frenštátské dílčí pánve.

V ostravské části je počet poloh od 2 do 4 (např. příloha č. 6, vrt NP 460). V části karvinské se počet poloh pohybuje v rozmezí od 2 do 6. Nejvyšší počet poloh je ve vrtu NP 499 se šesti polohami. Ve střední části karvinské části a na severu u polské hranice je počet poloh pět. Při okraji posterozní hranice je počet poloh 3 až 4. Jižně, podél bludovického zlomu se počet poloh snižuje na 1 až 2. V karvinské části je vývoj počtu poloh zastoupen smíšenou faunou (mořskou, sladkovodní a brakickou).

V těšínské části se počet poloh pohybuje od 3 do 5. Nejvyšší počet poloh se nachází ve vrtu NP 321. I v této části je vývoj počtu poloh zastoupen smíšenou faunou.

V příborské části je pět poloh reprezentováno také smíšenou faunou.

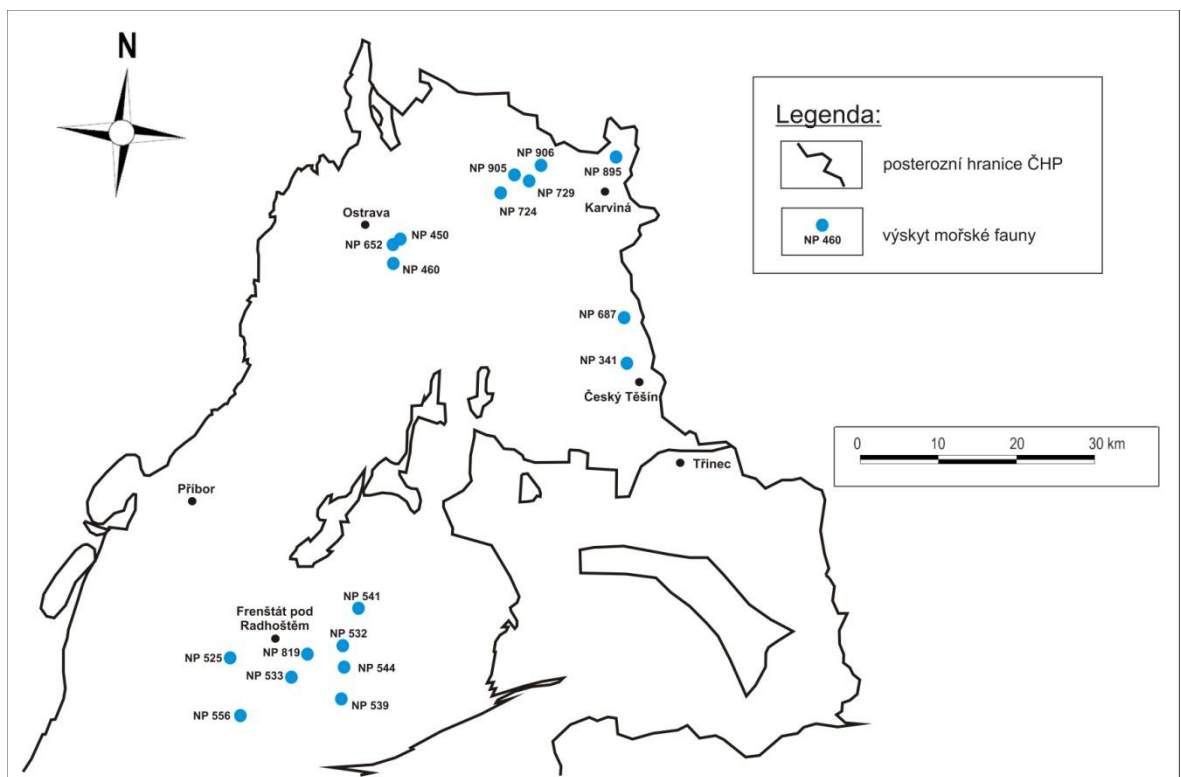
Ve frenštátské je počet poloh obdobný jako v karvinské části. Nejvyšší počet poloh byl zastížen ve vrtu NP 818 (příloha č. 5, vrt NP 818), kde se nachází až sedm poloh se smíšenou faunou. Jižně a východně od Frenštátu pod Radhoštěm je celkem pět poloh. Ve střední části frenštátského erozního zbytku je počet poloh od 3 do 4. Na jihu se počet poloh snižuje na 1 až 2. Nejnižší počet poloh je ve vrtu NP 541 s jednou polohou, který se nachází severovýchodně od Frenštátu pod Radhoštěm.

V případě, že zhodnotím celkový vývoj počtu poloh v celé ČHP ve sk. f. h. Barbory, tak mohu opět říci, že vyšší počet poloh je na jihu ČHP (Frenštátsko), na severu je počet poloh nižší (Karvinsko). Zóna, která se táhne ve směru SSV-JJZ vykazuje vyšší počet poloh, východním i západním směrem počet poloh klesá, podobně jako je tomu u mocnosti.

7. 5. Výskyt fauny sk. f. h. Barbory

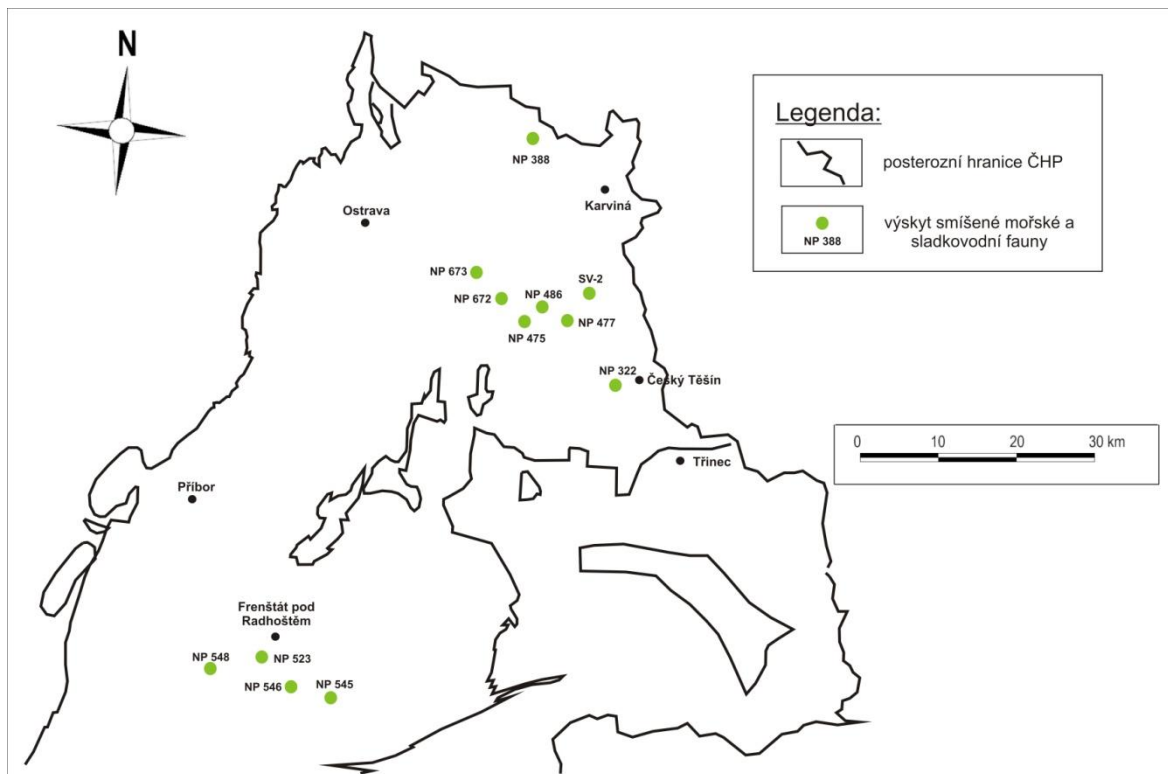
Ve sk. f. h. Barbory se vyskytují tři typy fosilních společenstev. Prvním typem fosilních společenstev je mořská fauna, druhým typem je výskyt mořské a sladkovodní fauny a třetím typem fosilního společenstva je výskyt mořské, sladkovodní a brakické fauny.

Mořská fauna, kde se vyskytují pouze fosilie mořských živočichů, je zastoupena celkem v 18 z 39 úplných vrtů (obr. 15). Mořská fauna je rozšířena v severní i jižní části ČHP. V ostravské části je doložena mořská fauna ze všech tří úplných vrtů. V těšínské části byla čistě mořská fauna zastižena pouze ve vrtu NP 341. V karvinské části je oblast výskyt mořské fauny převážně u severní hranice s Polskem. Ve frenštátské části je mořská fauna převážně rozšířena ve střední části Frenštátska.



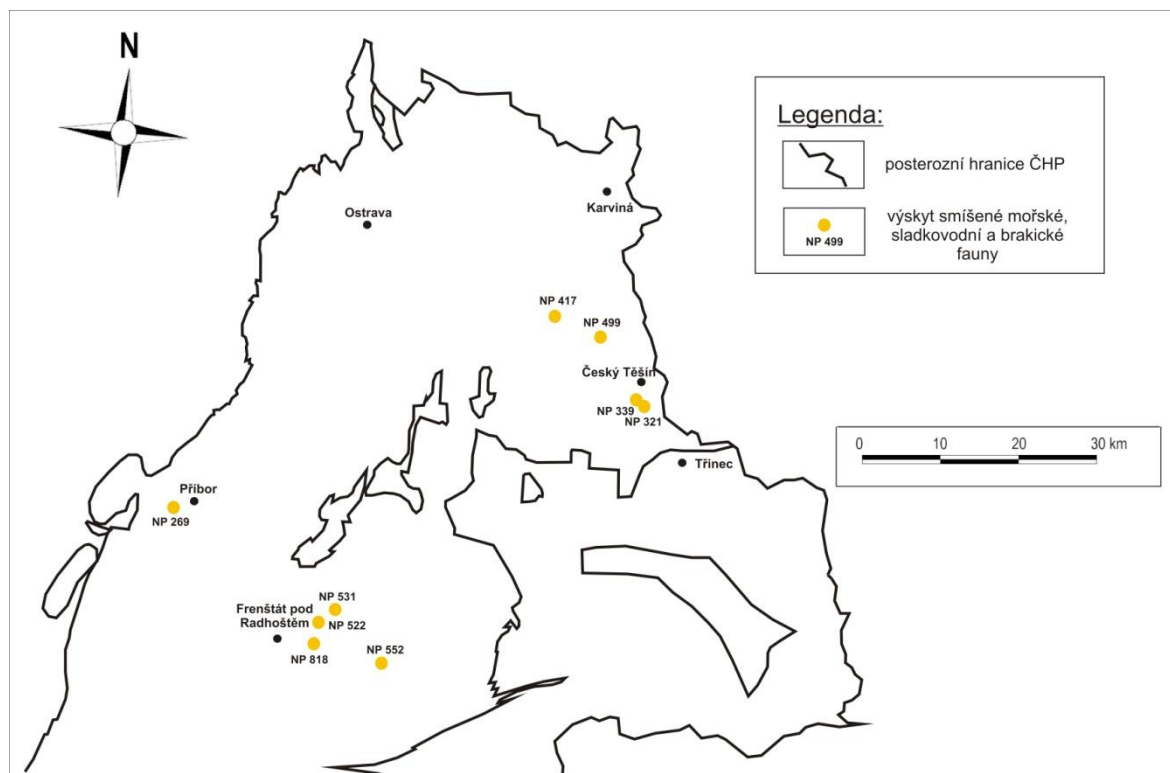
Obr. 15: Výskyt mořské fauny v ČHP ve sk. f. h. Barbory

Mořská a sladkovodní fauna je zachycena ve 12 vrtech v ČHP. Je rozšířena méně než fosilní společenstva mořské fauny (obr. 16). Jediný výskyt mořské a sladkovodní fauny na severu při hranici s Polskem, v karvinské části, je vrt NP 388. Rozšířený výskyt v této části je podél bludovického zlomu. Ojedinelý výskyt je také v těšínské části ve vrtu NP 322, který je zakreslený v příloze č. 5. Malý výskyt mořské a sladkovodní fauny je ve frenštátské části, která se nachází ve čtyřech zakreslených vrtech. V žádném z vrtů nenastala situace, že by se vyskytovala jen sladkovodní fauna.



Obr. 16: Výskyt mořské a sladkovodní fauny v ČHP ve sk. f. h. Barbory

Fosilní společenstva **mořské, sladkovodní a brakické** fauny jsem zastihla v 9 vrtech v celé části ČHP, které zastihovaly f. h. Barbory (obr. 17). V karvinské části byla tato situace jen ve dvou vrtech poblíž bludovického zlomu. U vrtu NP 417 se nachází pouze kombinace mořské a brakické fauny. Situace v těšínské části je obdobná jako v části karvinské, jelikož i tady, ve vrtu NP 339, se nachází kombinace jen mořské a brakické fauny. Dále byla smíšená fauna nalezena ve vrtu NP 269 v příborské části (viz příloha č. 6 – korelační řez NP 269). V části frenštátské byl také doložen výskyt smíšené mořské, sladkovodní a brakické fauny, ale to pouze ve vrtu NP 552. Ve zbylých vrtech je kombinace jen mořské a brakické fauny.

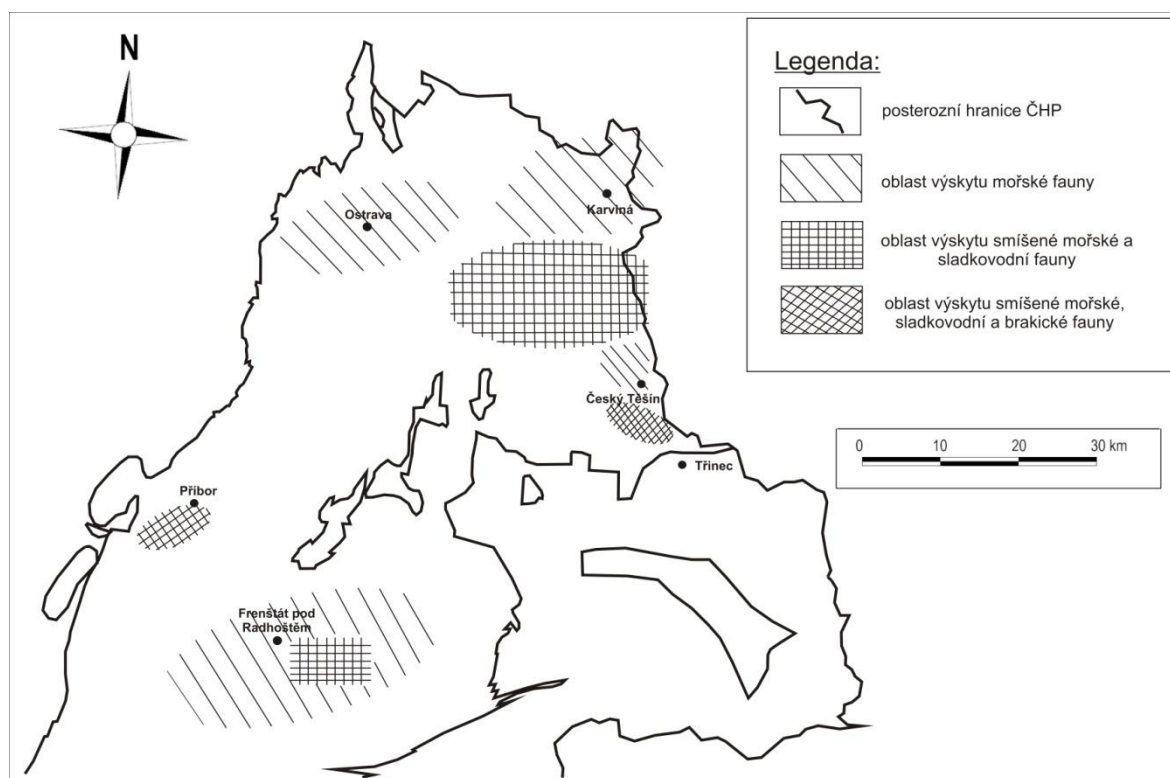


Obr. 17: Výskyt mořské, sladkovodní a brakické fauny v ČHP ve sk. f. h. Barbory

Obr. 18 představuje kompletní výskyt fosilních společenstev v ČHP ve sk. f. h. Barbory. Jak je zřejmé, tak ve sk. f. h. Barbory převládá hlavně mořská fauna, která má své zastoupení při hranici s Polskem v karvinské části a také v okolí Ostravy. Rozšířena je také na jihu pánve v části frenštátské a malý výskyt je také v blízkosti Českého Těšína. Výskyt mořské fauny svědčí o tom, že v těchto oblastech nastala zvýšená mořská transgrese než v jiných částech ČHP.

Rozšíření mořské a sladkovodní fauny je převážně na jihu karvinské části podél bludovického zlomu. Menší výskyt této smíšené fauny je také jihovýchodním směrem od Frenštátu pod Radhoštěm, kde zasahuje do mořské fauny.

Poslední oblastí je oblast výskytu smíšené mořské, sladkovodní a brakické fauny, která už není v ČHP tak rozšířená, jako předešlé dvě. Své zastoupení má pouze v příborské části kousek od Příboru a v těšínské části.



Obr. 18: Oblast výskytu převažující fauny ve sk. f. h. Barbory v ČHP

7. 6. Fauna sk. f. h. Barbory

Faunu sk. f. h. Barbory jsem studovala v archivu ČGS v Praze. Vrtná databáze nebyla dostupná ke všem vrtům, takže jsem měla možnost faunu zjistit jen u některých vrtů. Veškeré zjištěné údaje z vrtné databáze jsem také zpracovala do tabulky (tab. 3). Každý druh jsem si zařadila do třídy a následně jsem určila jakou faunu jde (zda je mořská, sladkovodní nebo brakická). Z dostupné vrtné databáze jsem vypsal vrty, ve kterých se fauna nachází. Oblast značí okolí Frýdku-Místku, Karviné a Nového Jičína. Celkový počet fauny ve sk. f. h. Barbory z vrtné databáze je 51 druhů. Druhy, které byly dostupné z vrtné databáze, nejčastěji pocházejí z oblasti Karviná, některých případech z oblasti Nový Jičín a ve dvou případech z oblasti Frýdek-Místek. I v této tabulce je uveden autor, který konkrétní druh popsal.

Nejrozšířenější třídou ve f. h. Barbory ČHP je Bivalvia, kterou zastupuje 28 druhů. Další rozšířenou třídou je Gastropoda (12 druhů) a Brachiopoda (8 druhů). V malých počtech jde pak o třídu Cephalopoda (2 druhy) a Coniconchia (1 druh).

Fauna, která se vyskytuje ve sk. f. h. Barbory v ČHP je nejčastěji mořská (což je podloženo i mapami s výskytem mořské fauny nebo při určování svrchní nebo spodní hranice mořského horizontu). Nejrozšířenější mořskou faunou ve f. h. Barbory je druh *Coleolus sp. ind.*, *Glabrocingulum sp. ind.* a *Polidevcia sp. ind.* Všechny tři zmíněné druhy se nacházejí převážně u Karviné. Mezi další rozšířené druhy mohou řadit *Entalis sp. ind.*, *Nuculopsis gibbosa*, *Pecten gen. ind.*, *Phestia sp. ind.* a také *Sanguinolites cf. tricostatus*. Druh *Nuculopsis gibbosa* má své zastoupení nejen na Karvinsku, ale také na Frýdecko-Místecku a Novojičínsku.

Sladkovodní fauna je nejvíce zastoupená druhem *Naiadites sp. ind.* Svě zastoupení mají také druhy *Naiadites truemani*, *Naiadites samsonowicz*, *Anthraconauta aff. belgica*, *Anthraconauta sp. ind.* a *Spirifer sp. ind.* Všechny zmíněné druhy byly nalezeny ve vrtech na Karvinsku.

Brakická fauna je zastoupena pouze dvěma druhy a to *Lingula sp. ind.* a *Lingula mytiloides*, které byly zalezeny pouze ve čtyřech vrtech na Karvinsku.

Seznam fauny sk. f. h. Barbory v české části hornoslezské pánve

Druh	Třída	Fauna			Frýdek - Místek	Oblast			Autor
		mořská	sladkovodní	brakická		Karviná	Nový Jičín		
? Myalina sp. ind.	Bivalvia	mořská				322,339			Koninck 1842
? Solenomorpha rotundata	Bivalvia	mořská				322,339			Schwarzbach 1949
Anthraconauta aff. belgica	Bivalvia		sladkovodní			477			Hind 1911
Anthraconauta sp. ind.	Bivalvia		sladkovodní			477			
Anthraconeilo aff. rotundatum	Bivalvia	mořská				322,339			Chernyshev 1947
Anthraconeilo barborae	Bivalvia	mořská				687			
Anthraconeilo oblongum	Bivalvia	mořská				475	523		Hind 1897
Anthraconeilo porubense	Bivalvia	mořská				687			
Bucaniopsis sp. ind.	Gastropoda	mořská				417			
Cymatospira sp.	Gastropoda	mořská				687			Knight 1942
Citothyris franciscæ	Bivalvia	mořská					539		Růžička, Rehoř 1964
Citothyris sturi	Bivalvia	mořská					523		Růžička, Rehoř 1964
Coloelus sp. ind.	Coniconchia	mořská				477,486,322,339,417			
Donaldina sp. ind.	Gastropoda	mořská				486			Knight 1933
Entalis sp. ind.	Cephalopoda	mořská				475,477,486			Koninck 1842
Euphemites sp. ind.	Gastropoda	mořská				322,339			Warthin 1930
Euphemites sudeticus	Gastropoda	mořská				687			Frech 1906
Euphemites urei	Gastropoda	mořská				486,687			Fleming 1828
Glabrocingulum ostraviensis	Gastropoda	mořská				477,486			Kiebelberg 1912
Glabrocingulum porubense	Gastropoda	mořská				486			Rehoř, Rehořova 1970
Glabrocingulum sp. ind.	Gastropoda	mořská				477,322,339,687			Thomas 1940
Grammatodon	Bivalvia	mořská				477			
Hyalolithus sp. ind.	Cephalopoda	mořská				477			Holm 1893
Chonetes sp. ind.	Brachiopoda	mořská				486			Billings a Cleaves 1934
Janeia böhmi	Bivalvia	mořská			808	687			Schmidt 1910
Janeia primæva	Bivalvia	mořská				322,339			Phillips 1836
Knightites sp. ind.	Gastropoda	mořská				322,339			
Lingula mytiloides	Brachiopoda	mořská		brakická		486,321			Sowerby 1812
Lingula sp. ind.	Brachiopoda	mořská		brakická		322,339			Bruguère 1797
Mourlonia sp. ind. ?	Gastropoda	mořská				477			Dickins 1963
Naiadites sp. ind.	Bivalvia		sladkovodní			477,321,417			
Naiadites samsonowiczi	Bivalvia		sladkovodní			486			
Naiadites truemani	Bivalvia		sladkovodní			486,321			Korejwo 1954
Nuculopsis gibbosa	Bivalvia	mořská			808	486,322,339			Fleming 1828
Orbiculoidea cf. davreuxiana	Brachiopoda	mořská				687			
Palaeoneilo cf. luciniformis	Bivalvia	mořská				322,339			
Pecten gen. ind.	Bivalvia	mořská				322,339,321			
Phestia sp. ind.	Bivalvia	mořská				486,322,339			Chernyshev 1951
Phestia stammani	Bivalvia	mořská				486			
Pleuropugnoides pleurodon	Brachiopoda	mořská					533,539		Phillips 1836
Polidevcia attenuata	Bivalvia	mořská				477			Fleming 1828
Polidevcia bellicostata	Bivalvia	mořská			532		539,523		Schwarzbach 1939
Polidevcia sp. ind.	Bivalvia	mořská				477,486,322,339			Chernyshev 1951
Posidoneilla sp.	Bivalvia	mořská				687			
Productus sp. ind.	Brachiopoda	mořská				486			Sowerby 1814
Retispira moravica	Gastropoda	mořská				687			Kiebelberg 1912
Sanguinolites cf. tricostatus	Bivalvia	mořská				486,322,339			Portlock 1843
Schallweinella sp.	Brachiopoda	mořská				687			
Schizodus axiniformis	Bivalvia	mořská					539		
Spirifer sp. ind.	Brachiopoda	mořská	sladkovodní			486			Sowerby 1816
Streblochondria sp.	Bivalvia	mořská				687			Newell 1938

Tab. 3: Fauna sk. f. h. Barbory z vrtné databáze

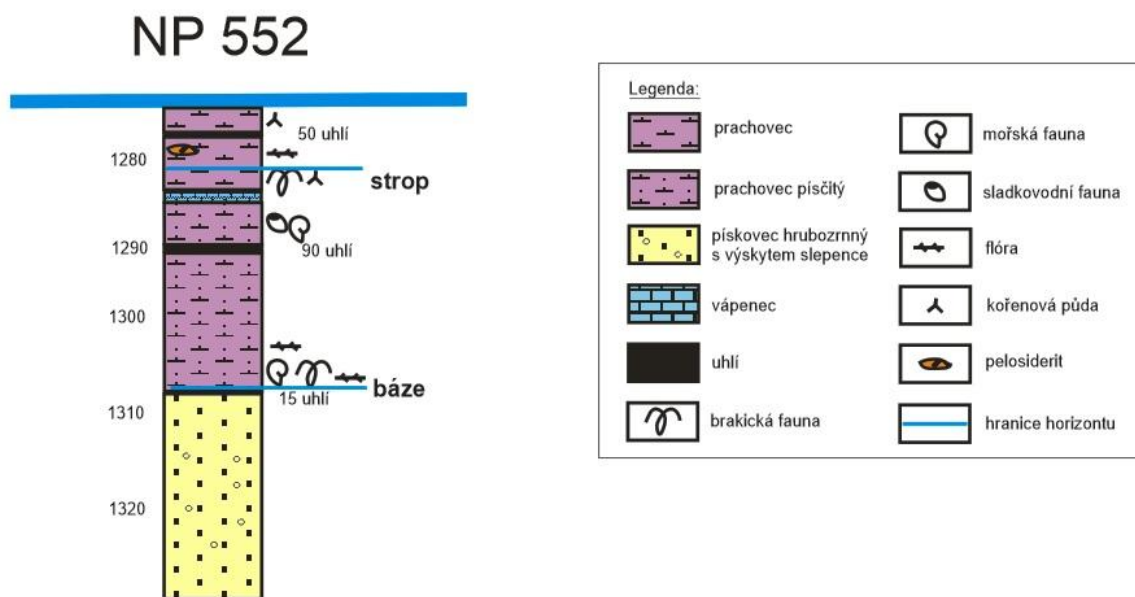
8. Diskuze

Ke sk. f. h. Barbory nebyly dříve vytvořeny mapové podklady tohoto horizontu, ale často se řeší v publikacích jako např. Řehoř a Řehořová (1972 a 1980), Dopita et al. (1997), Jureczka et al. (2005) nebo případně Gastaldo et al. (2009). Sk. f. h. Barbory je stálý mořský horizont nejen u nás, ale také v Polsku (Jureczka et al. 2005).

Sk. f. h. Barbory je rozšířena po celé ČHP (viz příloha č. 1). Obdobný názor zastává také Řehoř a Řehořová (1972). V článku Řehoř a Řehořová (1980) je podotknuto, že báze spodního horizontu začíná mocnou lavicí pískovců. Během studování vrtů a určování spodní a svrchní hranice jsem zjistila, že f. h. Barbory opravdu začíná ve většině vrtech nad mocnou lavicí pískovců (často jde o jemnozrnný nebo hrubozrnný pískovec). Tuto situaci je znázorněna v příloze č. 5. Tvrzení, že báze sk. f. h. Barbory by měla převážně obsahovat brakickou a sladkovodní faunu, jak je uvedené v Řehoři a Řehořové (1972), jsem neověřila. Naopak jsem při určování spodní hranice sk. f. h. Barbory zjistila, že spodní hranice, je mnohdy doprovázena mořskou faunou a jen v ojedinělých případech faunou sladkovodní.

V ostravské části se vyskytují pouze mořské horizonty (Řehoř a Řehořová 1980). Vrty, které jsem měla k dispozici z ostravské části vykazovaly jediné mořskou faunu, která byla v některých případech doprovázena flórou nebo kořenovou půdou. Převažující horninou je v ostravské části prachovec a ani v jednom z dostupných vrtů se nevyskytuje pískovec. Snad proto se v odborné literatuře často píše o mořských horizontech Barbory (např. Gastaldo et al. (2009) nebo Řehoř a Řehořová (1972 a 1980).

Svrchní hranice sk. f. h. Barbory je doprovázena hlavně mořskou faunou, ale v některých případech začíná také sladkovodní nebo popřípadě brakickou faunou (obr. 19). Ve dvou případech je ve stropu mořská a brakická fauna společně. Spodní hranice horizontu obsahuje především mořskou faunu spolu s flórou nebo kořenovou půdou, jen v pár případech doprovázena brakickou faunou (obr. 19). Sk. f. h. Barbory má bázi někdy tvořenou také sladkovodní faunou, v jednom případě obsahuje smíšení brakické a mořské fauny, případně smíšení brakické a sladkovodní fauny. V každém vrtu, ve kterém byl výskyt sk. f. h. Barbory ověřen, byl strop a báze doprovázen prachovci nebo jílovci (příloha č. 5 a 6).



Obr. 19: Svrchní a spodní hranice f. h. Barbory ve vrtu NP 552 (upraveno podle vrtu NP 552)

V karvinské části v okolí Dětmarovic dosahuje mocnost mořského horizontu až 80 m. V okolí Dětmarovic v karvinské části jsem měla k dispozici celkem 4 vrty, z čeho jeden byl neúplný. Tady je maximální mocnost ve vrtu NP 905 82,18 m, což může značit to, že sedimentace trvala déle nebo šlo o výraznější depresi zanášenou větším množstvím transportovaného materiálu, než tomu bylo v jiných částech ČHP. Podle Dopity et al. (1997) je v celé karvinské části mocnost sledu 70-90 m, ve kterých je až 5 mořských horizontů. Ve většině vrtů v karvinské části vykazuje studovaný interval mocnost od 30 m do 60 m. Vrt, nacházející se v blízkosti bludovického zlomu, NP 499, také vyznačuje vyšší mocnost a to 71,33 m. Mohu říci, že mocnost v karvinské části se od hranice výskytu horizontů směrem do středu oblasti zvyšuje, což odpovídá představě o pánevní stukruře s depresí uprostřed pánve. Ve většině vrtů se mnohdy objevuje mořská fauna, která má buď dvě nebo čtyři polohy. Podél bludovického zlomu je často mořská fauna doprovázena faunou sladkovodní a ve dvou případech se objevuje také brakická fauna. Na severu poblíž polské hranice se nachází nad 4 mořské horizonty. Řehoř a Řehořová (1980) uvádějí, že v jihovýchodní části jsou vyvinuty dva mořské horizonty a báze má často sladkovodní a někdy brakickou faunu. V této části jsem v jednom vrtu (NP 499) našla brakickou a sladkovodní faunu. Maximální písčítost je ve vrtu NP 729, kde písčítost dosahuje 32 %. Výskyt pískovců v karvinské části je na sz jihu oblasti.

V těšínské části jsem měla k dispozici 4 vrty, které zastihovaly sk. f. h. Barbory. Mocnost se pohybovala od 18,88 m do 37,55 m. Ve vrtech se nejčastěji objevuje mořská fauna spolu se sladkovodní faunou nebo faunou brakickou. Podle Dopity et al. (1997) se v této části pohybuje mocnost okolo 50 m s výskytem dvou brakických až mořských horizontů. Také v této části převažuje ve sk. f. h. Barbory prachovec a objevují se i pískovce. Písčítost v té části je od 15-30 %.

Z modelu mocnosti z frenštátské části (příloha č. 2) vyplývá, že mocnost se pohybuje mezi 15 a 45 m s vývojem počtu poloh od 1 až do 5. Ve střední části porubských vrstev, v blízkosti Frenštátu pod Radhoštěm, vykazuje vrt NP 818 nejvyšší mocnost v této části a to až 63,11 m. Sk. f. h. zde zahrnuje pět poloh mořské fauny a také dvě polohy fauny sladkovodní. Frenštátská část ve východní a západní části má mít mocnost až 70 m (Dopita et al. 1997) s šesti mořskými horizonty (Řehoř a Řehořová 1980). Z modelu mocnosti a písčitosti (přílohy č. 2 a 4) je zřejmé, že tato situace neodpovídá uvedeným tvrzením, jelikož v západní části frenštátu je počet poloh maximálně do čtyř a nejvyšší mocnost je 63,11 m ve střední části. Písčitost je tady značná (54 %), je nejvyšší v celé ČHP (viz příloha č. 3). Vedle pískovců se také často objevuje prachovec a jílovec. Vývoj skupiny v této části je možné částečně vidět na vykreslených korelačních řezech v příloze č. 5 a 6.

V příborské části u města Příbor by se mocnost skupiny podle Dopity et al. (1997) pohybuje okolo 50 m. V Příboře jsem měla k dispozici pouze jeden vrt, ve kterém je ale mocnost pouhých 15 m. Nachází se v něm pět poloh, které jsou doprovázené smíšenou faunou (viz obr. 18). Sk. f. h. Barbory je v příborské části tvořena hlavně prachovcem a v malých mocnostech také jílovcem.

U vrtu SV-2 vyšla pravá mocnost na 113,37 m. I přesto, že se v článku Gastaldo et al. (2009) se píše, že mocnost sk. f. h. Barbory dosahuje až 130 m, tak mi tato mocnost na danou oblast přišla příliš vysoká vzhledem k okolním vrtům. V článku od Horáka et al. (2015) jsem si mohla ověřit zda mocnost SV-2 opravdu souhlasí. Díky nové interpretaci vrtu SV-2 v tomto článku jsem zjistila, že byla v původní dokumentaci posunutá hranice porubských vrstev a tím se změnila mocnost sk. f. h. Barbory. Po úpravě dle Horáka et al. (2015) se snížila na pravá mocnost na 45,30 m.

Písčitost v celé ČHP je nejvyšší ve frenštátské části, kde dosahuje až 60 % jak uvádí Dopita et al. (1997). Jiní autoři se písčitostí sk. h. f. Barbory nazabývali. Nově vytvořené mapové podklady vypovídají, že v jižní části ČHP je písčitost nejvyšší. Ta byla zjištěna ve vrtu NP 819, ve kterém písčitost dosahuje až 54 %. Z analýzy vývoje parametrů vyplývá, že v oblastech, kde se vyskytují polohy pískovců je fauna převážně mořská, případně je zřídka doprovázena faunou sladkovodní. Písčitost jakloveckých a porubských vrstev byla rozbírána v disertačních pracích Kandarachevová (2011) a Petrušková (2012). Obě autorky se zabývaly písčitostí pro celou vrstevní jednotku v celé HP. Při studiu těchto prací je zřejmé, že k nárustu písčitosti dochází na hlavně na Frenštátsku, což také souhlasí s modelem písčivosti sk. f. h. Barbory (viz příloha č. 3). Kandarachevová (2011) ještě také dodává, že zvýšené hodnoty písčivosti jakloveckých vrstev lze pozorovat v okolí Těšínska. V této oblasti sk. f. h. Barbory vykazovala hodnoty písčivosti až 35 %.

Vývoj faunistických společenstev ve sk. f. h. Barbory svědčí o tom, že se zde v období ukládání studované skupiny horizontů vyskytovala různá prostředí o rozdílné sanilitě. To mělo vliv na vývoj jednotlivých faunistických společenstev. Paleoprostředí sk. f. h. Barbory je v severní části ČHP (Ostravsko a Karvinsko) zřejmě více ovlivňováno

mořem a je doprovázeno čistě mořskou faunou (nejvíce zastoupené druhy *Coleolus sp. ind.*, *Glabrocingulum porubense* a *Polidevcia sp. ind.*), která se nejvíce objevuje v prachovcích a jílovcích. Jižněji už jednoznačně prostředí nelze definovat, kolísají zde mocnosti, pískovce se vyskytují spíše nahodile a typy faunistických horizontů se střídají.

9. Závěr

Tato diplomová práce měla podrobně charakterizovat a sjednotit údaje o sk. f. h. Barbory v ČHP, která vytváří hranici mezi jakloveckými a porubskými vrstvami. Sk. f. h. Barbory byla studována pouze na české straně HP.

V rámci diplomové práce jsem vytvořila přehledné mapy, které zachycují výskyt a vývoj sk. f. h. Barbory v ČHP. Nově zpracovaná mapa výskytu sk. f. h. a ukazuje na to, že tento významný korelační horizont je rozšířený po celé ČHP. Dále jsem vytvářela modely, které dávají přehled o tom, jak se skupina v ČHP vyvíjí (mocnost, písčitost a počet poloh faunistických horizontů). Modely jsem vytvářela v programovém prostředí od firmy Bentley System, Inc (MicroStation a InRoads). K vytvoření modelů mi sloužila vrtná databáze, kterou mi poskytla ČGS a oddělení nerostných surovin VŠB-TUO. Sk. f. h. Barbory je rozšířena po celé ČHP (příloha č. 1). Sledovaný korelační horizont můžeme považovat za stálý. V žádném z průzkumných vrtů nenastala situace, že by sk. f. h. Barbory nebyla vyvinuta.

Nejvyšší zjištěná mocnost sk. f. h. Barbory je ve vrtu NP 905 v blízkosti orlovské struktury v karvinské části u Dětmarovic, ve kterém je pravá mocnost 82,18 m. Nejnižší mocnost byla zjištěna jižně od janovického zlomu ve frenštátské části u Kozlovic (vrt NP 541) s pravou mocností 0,10 m. Vyšší mocnost horizontů je v karvinské části, kde zřejmě byly příznivější podmínky pro akumulaci sedimentů (větší subsidence pánve než na jihu). V karvinské části značnou mocnost nevykazuje jen vrt NP 905, ale také vrt NP 499 v blízkosti bludovického zlomu s pravou mocností 71,33 m. V části frenštátské s nejvyšší pravou mocností 63,11 m je vrt NP 818 (příloha č. 5, vrt NP 818) v blízkosti Frenštátu pod Radhoštěm.

Maximální písčitost byla zachycena ve vrtu NP 819 s 54 % písčitostí nacházející se v blízkosti Frenštátu pod Radhoštěm ve frenštátské části. Značný procentuální podíl pískovců vyznačuje také vrt NP 818 (téměř 40 % písčitosti). V těšínské části byl podíl pískovců u vrtu NP 321 až 35 %. V karvinské části byl nejvyšší podíl pískovců (32 %) ve vrtu NP 724 v blízkosti orlovské struktury. Nejnižší podíl pískovců jsem zjistila v karvinské části v Dětmarovicích ve vrtu NP 724 s písčitostí pouhé 2 %. Nízká písčitost je také ve vrtu NP 477 (příloha č. 5) v blízkosti bludovického zlomu. V karvinské části je písčitost menší, než v části frenštátské, kde je písčitost až 50 %.

Na základě vývoje mocnosti sedimentů, které provázejí sk. f. h. Barbory a vývoje písčitosti nejde zcela jednoznačně stanovit poměry, které panovaly v ČHP v době sedimentace sledovaného intervalu. Situace je také ztížena velkou erozí nejen sedimentů sk. f. h. Barbory, ale i přilehlých jakloveckých a porubských vrstev.

Vývoj počtu poloh v obou částech ČHP je velmi rozmanitý. Nejnižší počet poloh je ve vrtu NP 541, ve kterém se nachází pouze jeden mořský horizont. Naopak nejvyšší je ve vrtu NP 818, kde je až sedm poloh, který je doprovázen smíšenou faunou. Oba vrty pocházejí z frenštátské části.

Dominantní horninou ve sk. f. h. Barbory v ČHP je prachovec. Také se často objevuje jílovec a pískovec (nejčastěji jemnozrný). Místy se také objevují drobné polohy uhlí a vzácně vápenec.

Ve sk. f. h. Barbory byla zjištěna mořská, sladkovodní i brakická fauna (obr. 15, 16, 17 a 18). Nejhojnější je mořská fauna, která je rozšířena po celé ČHP. Mořská, sladkovodní a brakická fauna se mnohdy nachází v prachovci nebo v jílovcí. Většina druhů ve sk. f. h. Barbory je mořská a bývá nejčastěji doprovázena třídou Bivalvia. Nejrozšířenější rod je *Anthraconeilo*, *Coleolus*, *Gabrocingulum* a *Entalis*. Sladkovodní faunu jsem určila u cca 9 druhů. Hlavním druhem je *Naiadites truemi* a rod *Anthraconauta*. Brakickou faunu zastupuje pouze rod *Lingula*.

Seznam literatury

Billings, M. P., Cleaves, A. P. (1934): Paleontology of the Littleton area, New Hampshire: Am. Jour. Sci., v. 28, 5th ser., p. 412-438.

Brown T. (1841): Description of some species of fossil shels found chiefly in the Vale of Todmorden Yorkshire - Trans. Manchr. Geol. Soc. I, 212, Manchester.

Bruguière M. (1797): Tableau Encyclopédique et Méthodique des Trois Règnes de la Nature. Vers, Coquilles, Mollusques et Polypiers, pls. 190-286.

Demagnet F. (1936): Les pectinidés du terrain houiller de la Belgique - Mém. Inst. géol. Univ. Louvain., X, 115-150, Louvain.

Demagnet F. (1938): La faune des couches de passage du Dinantien au Namurien, dans le synclinorium de Dinant - Mém. mus. roy. Hist. nat. Belg., 84, Bruxelles.

Dickins, J. M. (1963): Permian pelecypods and gastropods from Western Australia. Commonwealth 01 Australia, Bureau 01 Mineral Resources, Geology and Geophysics bulletin 63.

Dopita M., Králík J. (1977): Coal tonsteins in Ostrava-Karviná coal basin. OKD, Ostrava, 110 s.

Dopita M., Kumpera O. (1993): Geology of the Ostrava-Karviná coalfield, Upper Silesian Basin, Czech Republic, and its influence on mining. In: International Journal of Coal Geology, Amsterdam, 23, s. 291-321.

Dopita M., Pták J., Škvor V. (1965). Příručka drobné tektoniky uhelných pánví: (na příkladech z ostravsko-karvinského revíru). Ostrava: Ostravsko-karvinské doly, 65 s.

Dopita M., Aust J., Brieda J., Černý I., Dvořák P., Fialová V., Foldyna J., Grmela A., Grygar R., Hoch I., Honěk J., Kaštovský V., Konečný P., Kožušníková A., Krejčí B., Kumpera O., Martinec P., Merenda M., Müller K., Novotná E., Ptáček J., Purkyňová E., Řehoř F., Strakoš Z., Tomis L., Tomšík J., Valterová P., Vašíček Z., Vencel J., Židková S. (1997): Geologie české části hornoslezské pánve. Ministerstvo životního prostředí České republiky, Praha, 278 s.

Etheridge R. (1873): Description of Carinella, a new genus of Carboniferous Polyzoa. Geological Magazine 10: 433-434.

Etheridge R. (1876): On an adherent form of Productus and a small Spiriferina from the Lower Carboniferous Limestone Group of the East of Scotland. Quart. J. geol. Soc. Lond. 32: 454-65.

Fischer von Waldheim, J.G. (1837): Oryctographie du gouvernement de Moscou. Société Impériale des Naturalistes de Moscou, Moscow: 203 pp.

Fleming J. (1815): Observations on the Orthoceratites of Scotland - Ann. Phil. V.

- Fleming J. (1828): A history of British animals, exhibiting the descriptive characters and systematical arrangement of the genera and species of quadrupeds, birds, reptiles, fishes, Mollusca, and Radiata of the United Kingdom; including the indigenous, extirpated, and extinct kinds, together with periodical and occasional visitants: Edinburgh and London, 565p.
- Folprecht J., Patteisky K. (1928): Geologie ostravsko-karvinského kamenouhelného revíru. In Kamenouhelné doly ostravsko-karvinského revíru, sv. 1, Ostrava, s. 27-340.
- Frech F. (1899): Die Steinkohlenformation. Lethaea paleozoica II. - Stuttgart.
- Frech F. (1906): Das marine Karbon in Ungarn - Földt. Közl., XXXVI, B, p. 103-153.
- Gastaldo R., A., Purkyňová E., Šimůnek Z. (2009): Megafloral perturbation across the Enna marine zone in the Upper Silesian basin attests to Late Mississippian (Serpukhovian) deglaciation and climate change. *Palaios*, 24, s. 351-366.
- Geinitz. N.B. (1866): Carbonformation und Dyas in Nebraska. Kaiserliche Leopoldinisch-Carolinische Deutsche Akademie Naturforscher Verhandlungen 33:1-92.
- Grygar, R., Vavro, M. (1995) Evolution of Lugosilesian orocline (North-eastern periphery of the Bohemian Massif): Kinematics of Variscian deformation. *Journal of the Czech Geological Society*. roč. 40, č. 1-2, s. 65-90.
- Havlena V. (1955): Vývoj stratigrafie permokarbonských uhelných oblastí Čecha Moravy. Praha, 99 s.
- Havlena V. (1964): Geologie uhelných ložisek 2. Nakladatelství Československé akademie věd, Praha, 440 s.
- Havlena V. (1982): The Namurian deposits of the Upper Silesian coal basin. Nakladatelství Academia, Praha, 79 s.
- Hind W. (1897): A Monograph of the British Carboniferous Lamellibranchiata - *Palaeontogr. Soc. (Monogr.)*, London.
- Hind W. (1911): Les faunes conchyliologiques duterrain houllierde la B~que. *Mem. Mus. Roy. Hlst. Nat.. Belg.*, VI.
- Hladil J., Kalvoda, J. (1989): Biofaciální a litofaciální výzkum karbonátů paleozoika v úseku sever. MS Ústřed. Úst. geol., Praha.
- Holm G. (1893): Sveriges Kambrisk-Siluriska Hyolithidæ och Conulariidæ. *Sveriges Geologiska Undersökning, Series C*, 112, p. 1-172.
- Horák J., Martinec P., Malek O. (2015): Hranice vrstevních jednotek ostravského souvrství v české části hornoslezské pánve (serpuchov). In *Geologie uhelných pánví": 10. česko-polská konference = "Geologia zagłębi węglonośnych": 10. czesko-polska konferencja = "Geology of Coal Basins"* Ostrava: Ústav geoniky AV ČR, str. 40-52.

Horák J., Sýkora L., Hoch I., Hemza P., Filák P., Martinec P., Weiss Z., Chmielová M. (1992): Tufogenní horizonty v OKR: (katalog). Paskov: Důlní průzkum a bezpečnost, 244 s.

Hýlová L. (2011): Geologie petřkovických vrstev hornoslezské pánve. Disertační práce. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, Hornicko-geologická fakulta, 176 s.

Hýlová L., Jureczka J., Jirásek J., Sivek M., Hotárková J. (2013): The Petřkovice Member (Ostrava Formation, Mississippian) of the Upper Silesian Basin (Czech Republic and Poland). *International Journal of Coal Geology*, 106, s. 11-24.

Chernyshev B. I. (1947): Dějaki Nuculidae Doněškogo bassejnu - Zbirn. prac paleont. strat. Ins. geol. nauk ANUSSR, Kiiv.

Chernysev B. I. (1951): Semeystvo Ledidae iz Kamennougol'nykh otlozheniy SSSR: Trud., Akad. Nauk Ukrain, SSR, Kiev, Ser. Strat. i Paleont., v. 2, 40 p., 2 pls.

Chlupáč I., Brzobohatý R., Kovanda J., Stráník Z. (2011): Geologická minulost České republiky. Nakladatelství Academia, Praha, 436 s.

Jirásek J., Hýlová L., Sivek M., Jureczka J., Martínek K., Sýkorová I., Schmitz M. (2013a): The Main Ostrava Whetstone: composition, sedimentary process, palaeogeography and geochronology of a major Mississippian volcanoclastic units of the Upper Silesian Basin (Poland and Czech Republic). *International Journal of Earth Sciences (Geologische Rundschau)*, Berlin, 18 s.

Jirásek J., Sedláčková L., Sivek M., Martínek K., Jureczka J. (2013b): Castle Conglomerate Unit of the Upper Silesian Basin (Czech Republic and Poland): a record of the onset of Late Mississippian C2 glaciation? *Bulletin of Geosciences* 88(4). Czech Geological Survey, Prague, s 893-914.

Jureczka J., Dopita M., Galka M., Krieger W., Kwarciański J., Martinec P. (2005): Geological Atlas of Coal Deposits of the Polish and Czech Parts of the Upper Silesian Basin. Państwowy Instytut Geologiczny & Ministerstwo Środowiska, Warszawa, 31 s. + 14 map.

Kalvoda J., Bábek O., Fatka O., Leichmann J., Melichar R., Nehyba S., Spaček P. (2007). Brunovistulian terrane (Bohemian Massif, Central Europe) from late Proterozoic to late Paleozoic: a review. *Int J Earth Sci (Geol Rundsch)* 97, s. 497-519.

Kandarachevová J. (2011): Geologie jakloveckých vrstev hornoslezské pánve. Disertační práce. VŠB-TU Ostrava, Hornicko-geologická fakulta, 144 s.

Kandarachevová J., Hýlová L., Sedláčková L. (2008): Possibilities of utilization of software tools in modeling the development of geological parameters in the study of geology of coal basin. In II. Geo-Symposium Młodych Badaczy Silesia 2008 - Nove trendy w Naukach o Ziemi, Materiały. Sosnowiec : Wydział Nauk o Ziemi Uniwersytetu Śląskiego, s. 27-29

- Kandarachevová J., Hýlová L., Dopita M., Jirásek J., Sivem M. (2009): Počátky litostratigrafického členění české části hornoslezské pánve. In *Documenta Geonica*. Ostrava : Academy of Science of the Czech Republic, Institute of Geonics, s. 83-90.
- Klebelsberg R. (1912): Die marine Fauna der Ostrauer Schichten - *Jb. geol. Reichsanst.*, Wien, 62, 3, p. 461-556.
- Knight J. B. (1933): The gastropoda of the St. Louis, Missouri, Pennsylvanian outlier: V. The Trocho-Turbinidae. - *Journal of Paleontology*, 7: Menasha, Wisconsin, p. 30-58.
- Knight J. B. (1942): Four new genera of Paleozoic gastropods: *Jour. Paleontology*, v. 16, no. 4 p. 487-188.
- Koninck de L. G. (1842-1844): Description des animaux fossiles, qui se trouvent dans le terrain Carbonifère de Belgique - Liège.
- Koninck de L. G. (1878-1887): Faune du calcaire carbonifère de la Belgique - *Ann. Mus. roy. Hist. nat. Belg.*, 1-6, Bruxelles.
- Korejwo K. (1954): Fauna malzów slodkowodnych namuru okregu rybnickiego - *Acta geol. Polon.*, IV, Warszawa.
- Kumpera O., Prantl F., Růžička B. (1960): Revize čeledi Nuculanidae z ostravsko-karvinské pánve (Pelecypoda) - *Sborn. nár. Mus.*, B, XVI, 1, 2, Praha.
- Martin T. (1809): *Petrefasta Derbiensia* - Wigan.
- Martinec P. (2008): Geological environment and geotechnical properties covering strata of carboniferous in the czech part of the upper silesian basin. Akademie věd České republiky, Ústav geoniky, Ostrava, 147 s.
- Martinec P., Jirásek J., Kožušníková A., Sivek M. (2005). Atlas uhlí české části hornoslezské pánve. Ostrava: Pro Ústav geoniky AV ČR v Ostravě vydalo nakladatelství Anagram, 64 s.
- Mayer H. (1931): Beschreibung des *Orthoceratites striolatus* und über den Bau und das Vorkommen einiger *Cephalopoden* - *N. Acta Acad. leopold. carol.*, 15, 2.
- McCoy (1844): A synopsis of the characters of the Carboniferous Limestone fossils of Ireland - Dublin.
- Meek F. B., Worthen A., H. (1866): Descriptions of Paleozoic fossils from the Silurian, Devonian and Carboniferous rocks of Illinois and other western states. - *Proc. Chicago Acad. Sci.* 1: 11-23; Chicago, Ill.
- Newell N., D. (1938): Late Paleozoic Pelecypods: Pectinacea. – *Kansas Geological Survey*, 10, 1, 123 s. Wichita.
- Paeckelmann W. (1930): Die Brachiopoden, Teil 1, Die Orthiden, Strophomeniden und Choneten - *Abh. preuss. geol. Landesanst.*, 122, Berlin.

- Patteisky K. (1925): Zusammenhang zwischen tektonischer Lage und Zusammensetzung der Kohlen des Ostrau-Karwiner Steinkohlenreviers. - Montan. Rdsch., 19, Wien, s. 621-629.
- Patteisky K. (1930): Die Geologie und Fossilführung der mährisch-schlesischen Dachschiefer und Grauwackenformation - Opava.
- Patteisky K. (1936): Die oberkarbonen Goniatiten der Hultschiner und Ostrauer Schichten - Neues Jb. Mineral. Geol. Pal., 76, B, Stuttgart.
- Patteisky K., Folprecht J. (1928): Die Geologie des Ostrau-Karwiner Steinkohlenreviers. In: Der Kohlenbergbau des Ostrau-Karwiner Steinkohlenreviers. Mährisch Ostrau, Bd. 1, pp. 31-380.
- Pešek J., Sivek M. (2012): Uhlonosné pánve a ložiska černého a hnědého uhlí České republiky. Praha: ČGS, 200 s.
- Phillips J. (1836): Illustrations of the geology of Yorkshire - London.
- Portlock J. F. (1843): Report on the Geology of the County of Londonderry and parts of Tyrone and Fermanagh - Dublin.
- Růžička B., Řehoř F. (1964): Parathyris n. gen. a new Pelecypod from the Ostrava - Karviná Coal District (Pelecypoda) - Věstn. ústř. geol., XXXIX, Praha, p. 137-140.
- Řehoř F. (1960): Fauna a faunistické horizonty svrchního karbonu Ostravska. Vysv. ke geol. gen. mapě list Ostrava, Geofond Praha.
- Řehoř F. (1965): Neue Arten von Süßwassermuscheln aus der Ostrava-Schichtenfolge - Věstn. ústř. Úst. geol., XL, 4, Praha.
- Řehoř F., Řehořová M. (1962): Makrofauna produktivního karbonu OKR. Ústřední ústav geologický, Praha, 161 s.
- Řehoř F., Řehořová M. (1964): Zwei neue Arten der terebelloiden Würmer aus dem Namur von Ostrava - Věst. ústř. Úst. geol. XXXIX, 227-279, Praha.
- Řehoř F., Řehořová M. (1970): Neun Arten der Oberfamilien Bellerophontacea und Pleurotomariacea (Gastropoda) aus dem Namur des tschechoslowakischen Teils des Oberschlesischen Beckens - Čas. slez. Mus., XIX, Opava, s. 115-127.
- Řehoř F., Řehořová M. (1972): Makrofauna uhlonosného karbonu československé části hornoslezské pánve. Ostrava, Profil, 136 s.
- Řehoř F., Řehořová M. (1980): Die Faunenhorizonte der Jaklovec Schichten der Ostrava-Schichtengruppe aus dem Mährischen Teil des Oberschlesischen Beckens. Acta Fac. paedag. (Ostrava) 67, Ser. E 10, Praha, s. 42-53.
- Řehoř F., Řehořová M. (1985): Die Faunenhorizonte der Poruba Schichten der Ostrava-Schichtengruppe aus dem Mährischen Teil des Oberschlesischen Beckens. Acta. Fac. paedag. (Ostrava) 94, E 15, Ostrava, s. 63-81.

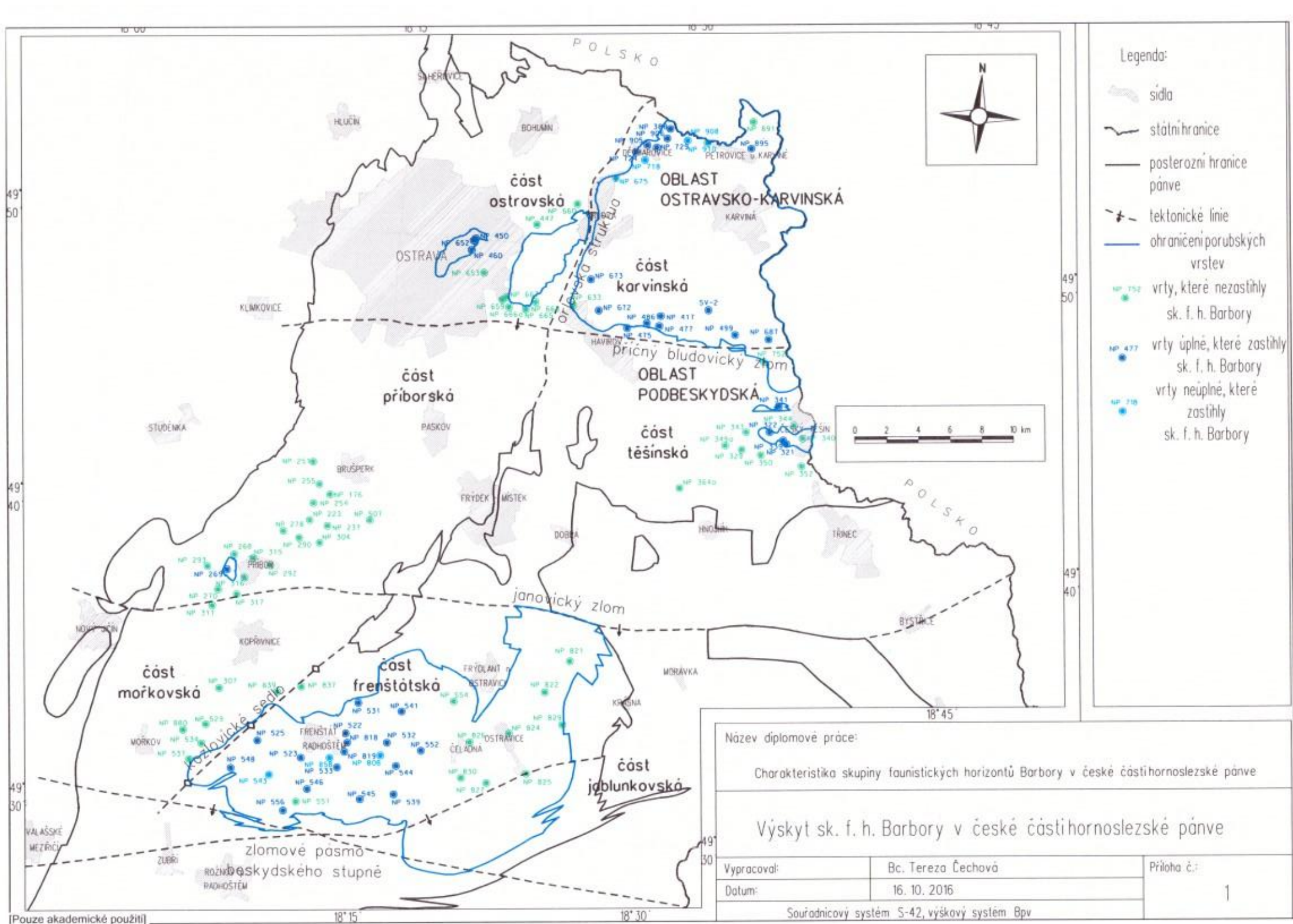
- Řehoř F., Zeman J. (1958): Problémy stratigrafického dělení ostravských vrstev na základě nových výzkumů. UHLÍ, 8, Praha, s. 234-237.
- Sarycheva T. G., Sokolskaya A. N. (1952): Opredelitel paleozoiskich brachiopod Podmoskovnoj kotloviny - Truddy paleont. Inst. XXXVIII, Moskva.
- Sedláčková, L. (2012). Geologie porubských vrstev hornoslezské pánve (ostravské souvrství, namur., 7 příloh. Disertační práce, VŠB-TU Ostrava, Hornicko-geologická fakulta 189 s.
- Sivek M., Dopita M., Krůl M., Čáslavský M., Jirásek J. (2003): Atlas chemicko-technologických vlastností uhlí české části hornoslezské pánve. VŠB-TU Ostrava, 31 s.
- Sivek M., Kandarachevová J., Jirásek J., Hýlová L., Dopita M. (2011): Vývoj litostratigrafického členění české části hornoslezské pánve od roku 1928. Acta. Mus. Beskid. 3, s. 189-202.
- Shulga P. L. (1956): Prastičatožebernyje moljuskij. In: Brazhnikova T. A. -Novik E. O. - Sulga P. L.: Fauna i flora kamennougolnykh otloženij galicijskovolinskoj vpadiny - Trudy Inst. geol. Nauk (Stratigr.), 10, Kiev.
- Shumard B. F. (1858): Descriptions of new fossils from the coal measures of Missouri and Kansas: Acad. Sei. St. Louis Trans., v., 1, p. 198-227.
- Schmidt A. (1910): Einige Anthracosiiden aus den Ostrauer Schichten - Jb. geol. Reichsanst., LIX, Wien.
- Schwarzbach M. (1937): Biostratigraphische Untersuchungen im marinen Oberkarbon (Namur) Oberschlesiens - Neues Jb. Mineral. Geol. Pal., 78, B, Stuttgart.
- Schwarzbach M. (1939): Die Muscheln im Oberkarbon Oberschlesiens - Jber. geol. Ver. Oberschles., Gleiwitz.
- Schwarzbach M. (1949): Die Fauna des Bug-Karbons, ihre stratigraphische und paläogeographische Bedeutung - Palaeontographica, XCVII, A, Stuttgart.
- Smetana V. (1916): O mořské zvířené vrstev ostravských - Rozpr. čs. Akad., XXV, 1, Praha.
- Sowerby J. (1812-1845): The mineral Conchology of Great Britain - Vol. I-VII, London.
- Šusta V. (1928): Stratigrafie ostravsko-karvinské kamenouhelné oblasti ve světle paleontologie. In: Kamenouhelné doly ostravsko-karvinského revíru. Ředitelská konference ostravsko-karvinského kamenouhelného revíru v Mor. Ostravě, Moravská Ostrava, sv. 1, s. 341-429.
- Thomas, E. G. 1940: Revision of the Scottish Carboniferous Pleurotomariidae. Geological Society of Glasgow Transactions 20, p. 30-72.

Warthin A. S. (1930): Micropaleontology of the Wetumka, Wewoka, and Holdenville formations: Oklahoma Geol. Survey Bull. 53, 94 p., 9 pls.

Weir J. (1931): The British and Belgian Carboniferous Ballerophontidae - Trans. roy. Soc. Edinburg, LVI, 31, Edinburg.

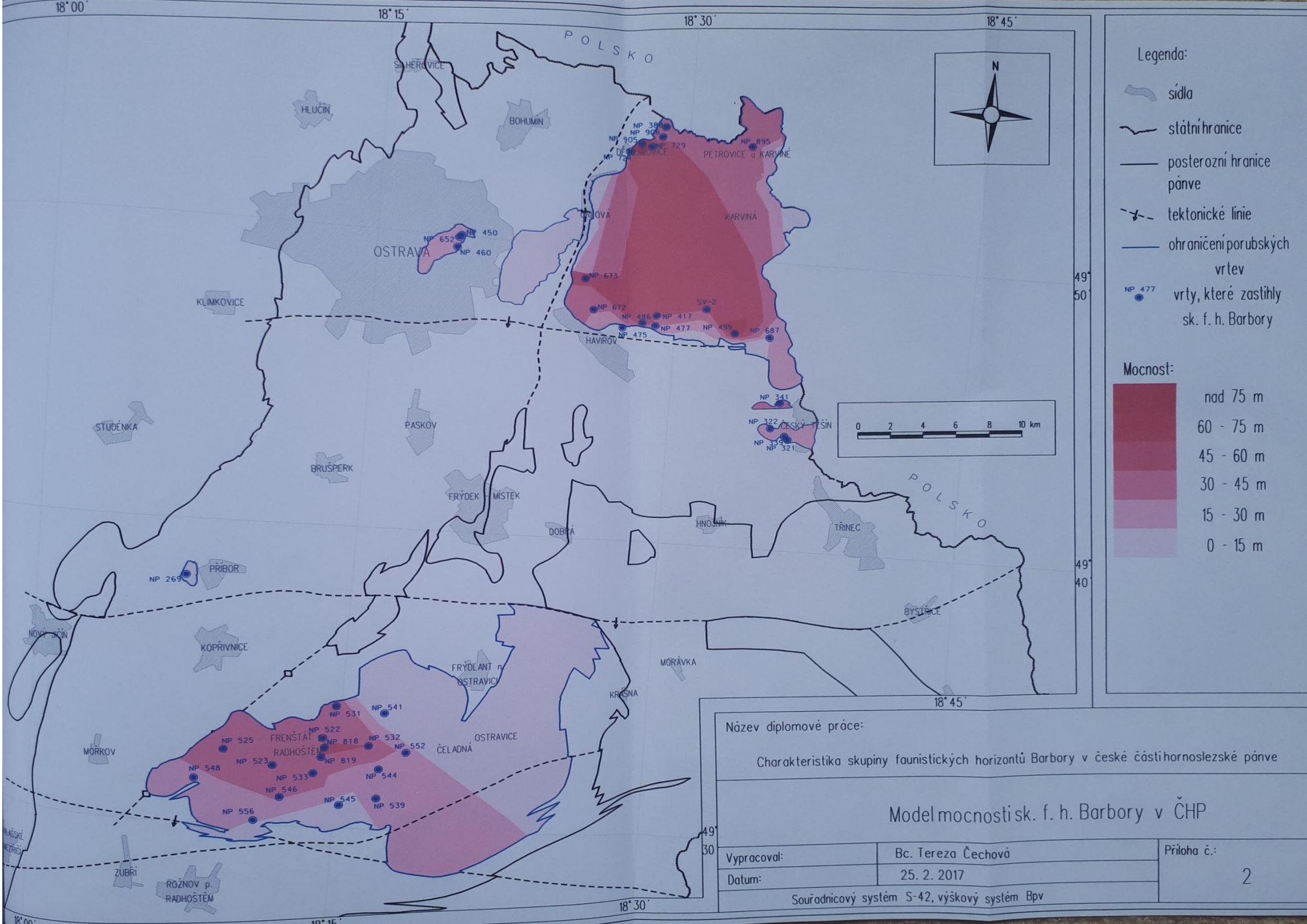
Weigner S. (1937): Fauna piaskowców z Gołonoga - Sprawozd. Państw. Inst. geol., IX, 2, Warszawa.

Waagen, W. H. (1882-1885): Salt Range Fossils, part 4: (2) Brachiopoda. Geol. Sur. India Mem., Palaeont. Indica, ser. 13, 1:329-770, Pls. 25-86. [(1):329-390, Pls. 25-28, December 1882; (2): 391-546, Pls. 29-49, August 1883; (3) :547-610, Pls. 50-57, May 1884; (4):611-728, Pls. 58-81, December 1884; (5) :729-770, Pls. 82-86, July 1885].



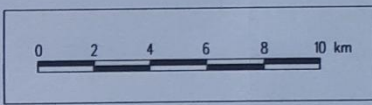
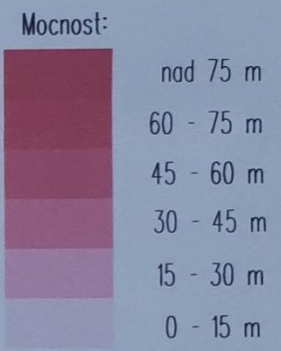
- Legenda:
- sídla
 - státní hranice
 - posterozvní hranice pánve
 - tektonické línie
 - ohraničení porubských vrstev
 - vrty, které nezastihly sk. f. h. Barbory
 - vrty úplně, které zastihly sk. f. h. Barbory
 - vrty neúplně, které zastihly sk. f. h. Barbory

Název diplomové práce:		
Charakteristika skupiny faunistických horizontů Barbory v české části hornoslezské pánve		
Výskyt sk. f. h. Barbory v české části hornoslezské pánve		
Vypracoval:	Bc. Tereza Čechová	Příloha č.:
Datum:	16. 10. 2016	
Souřadnicový systém S-42, výškový systém Bpv		1



Legenda:

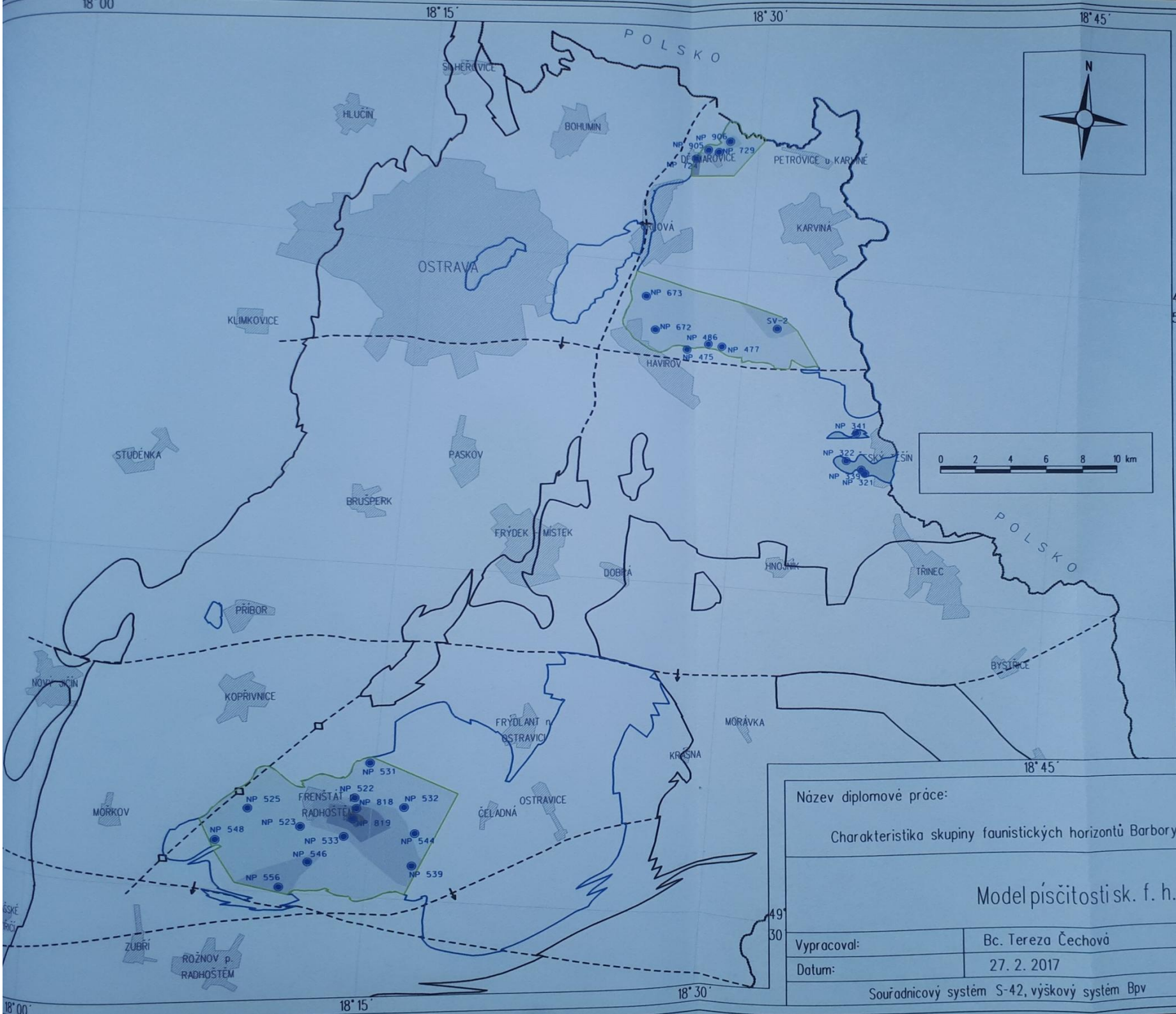
- sídlá
- státní hranice
- posterovní hranice pánve
- tektonické línie
- ohraničení porubských vrtev
- vrty, které zastihly sk. f. h. Barbory



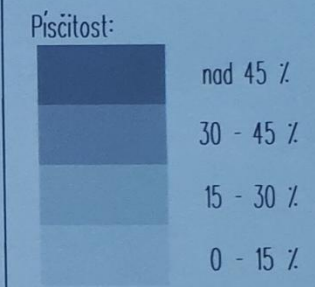
Název diplomové práce:
 Charakteristika skupiny faunistických horizontů Barbory v české části hornoslezské pánve

Model mocnosti sk. f. h. Barbory v ČR

<table border="1"> <tr> <td>Vypracoval:</td> <td>Bc. Tereza Čechová</td> <td rowspan="2">Příloha č.: 2</td> </tr> <tr> <td>Datum:</td> <td>25. 2. 2017</td> </tr> </table>	Vypracoval:	Bc. Tereza Čechová	Příloha č.: 2	Datum:	25. 2. 2017	Souřadnicový systém S-42, výškový systém Bpv	
Vypracoval:	Bc. Tereza Čechová	Příloha č.: 2					
Datum:	25. 2. 2017						



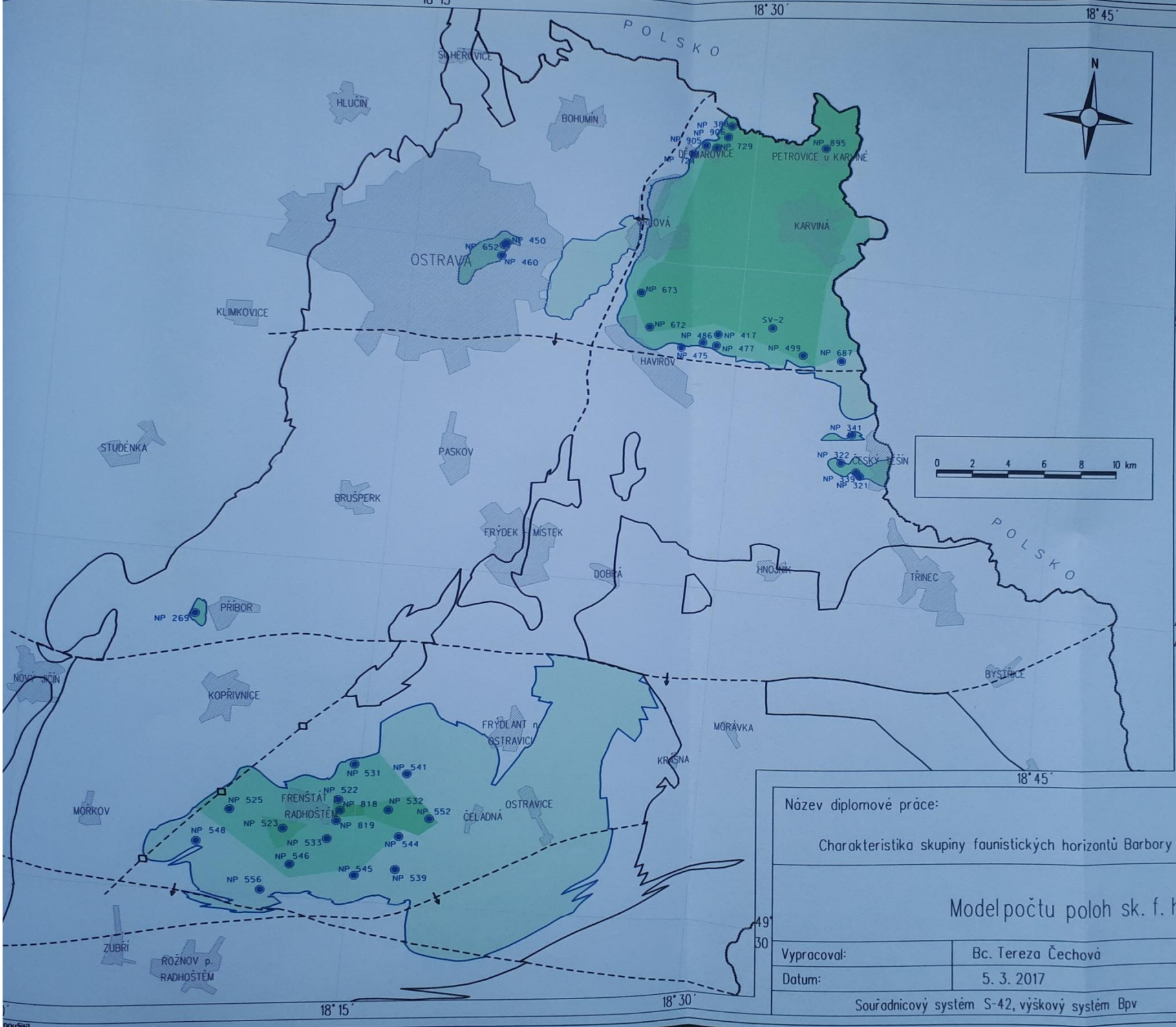
- Legenda:
- sídla
 - státní hranice
 - posterozní hranice pánve
 - tektonické linie
 - ohraničení porubských vrtev
 - ohraničení písčitosti
 - vrty, které zastihly sk. f. h. Barbory



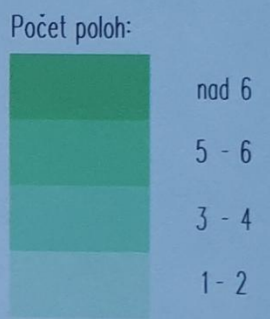
Název diplomové práce:
 Charakteristika skupiny faunistických horizontů Barbory v české části hornoslezské pánve

Model písčitosti sk. f. h. Barbory v ČHP

Vypracoval:	Bc. Tereza Čechová	Příloha č.: 3
Datum:	27. 2. 2017	
Souřadnicový systém S-42, výškový systém Bpv		



- Legenda:
- sídla
 - státní hranice
 - posterozní hranice pánve
 - tektonické linie
 - ohraničení porubských vrtev
 - vrty, které zastihly sk. f. h. Barbory



Název diplomové práce:		
Charakteristika skupiny faunistických horizontů Barbory v české části hornoslezské pánve		
Model počtu poloh sk. f. h. Barbory v ČHP		
Vypracoval:	Bc. Tereza Čechová	Příloha č.: 4
Datum:	5. 3. 2017	
Souřadnicový systém S-42, výškový systém Bpv		

NP 905

SV-2

NP 477

NP 322

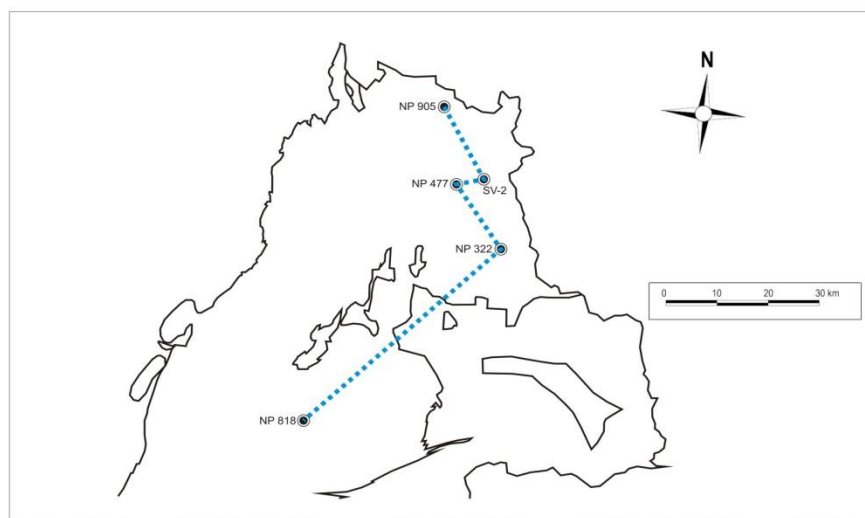
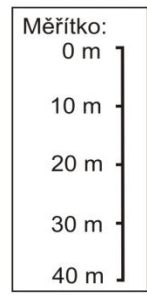
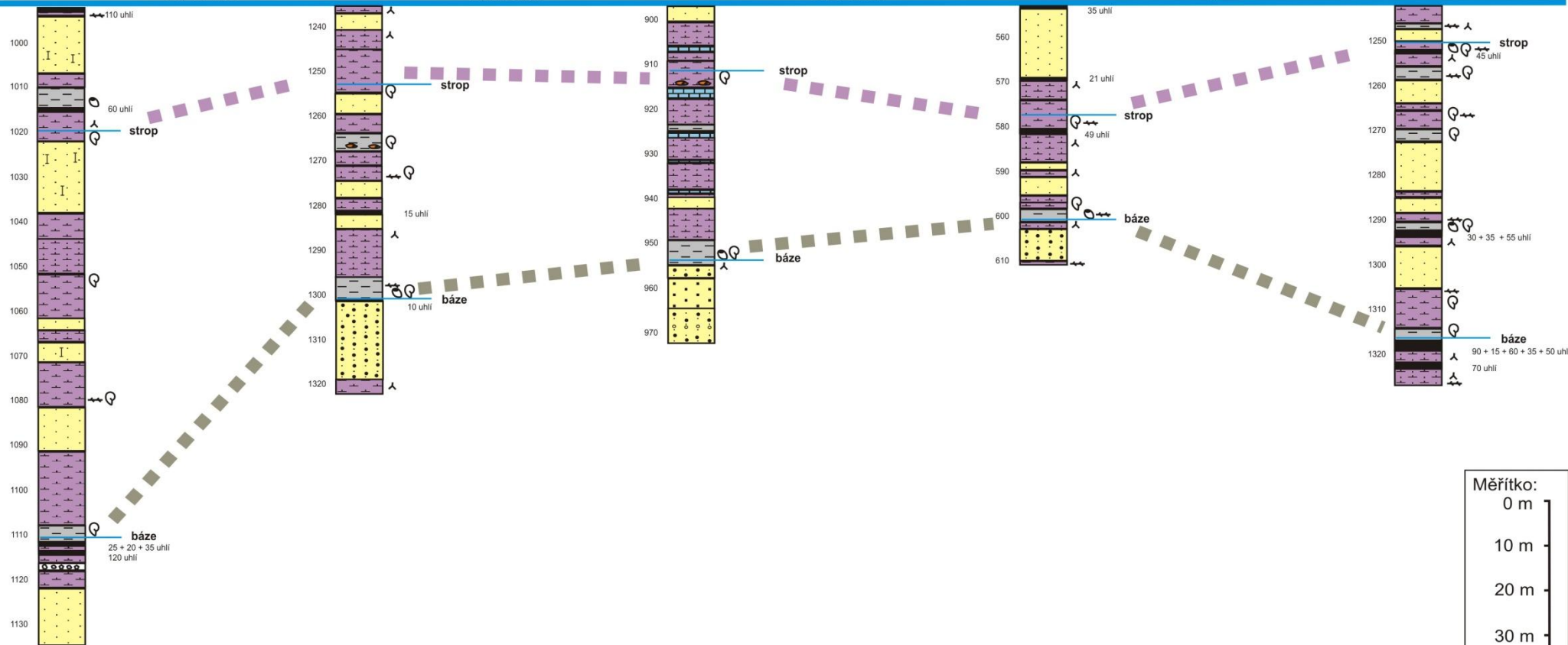
NP 818

11,13 km

3,262 km

9,676 km

33,183 km



Univerzita Palackého v Olomouci
Přírodovědecká fakulta
Katedra geologie

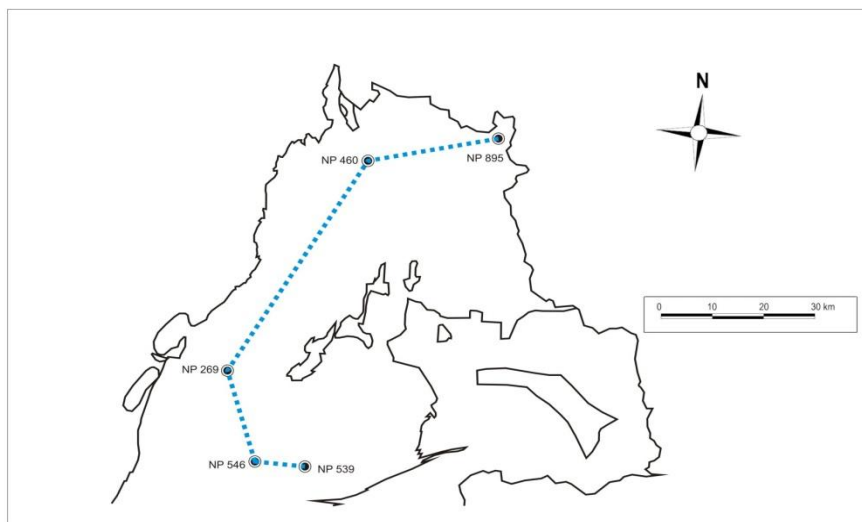
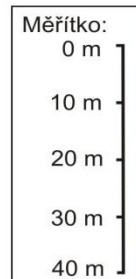
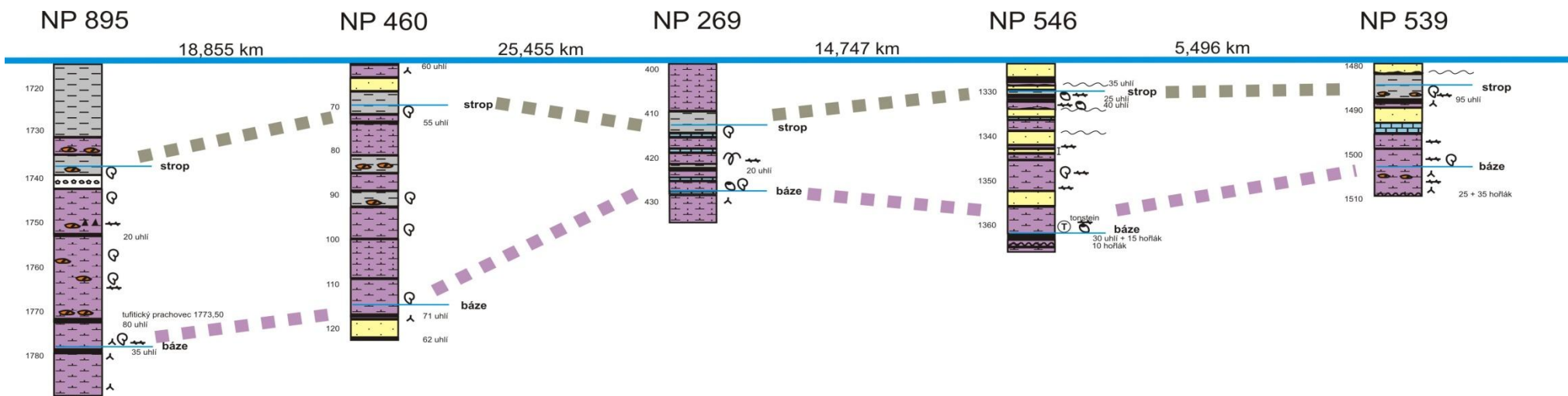
Název diplomové práce:
 Charakteristika skupiny faunistických horizontů Barbory v české části hornoslezské pánve

Vývoj skupiny faunistických horizontů Barbory v české části hornoslezské pánve (S-V-J)
 příloha č. 5

Legenda:

prachovec	pískovec hrubozrný	mořská fauna	pelosiderit
prachovec písčité	pískovec - slepenec	sladkovodní fauna	brekcie
jílovec	pískovec vápenatý	brackická fauna	hranice horizontu
pískovec jemnozrný	vápenec	flóra	
pískovec střednězrný	uhlí	kořenová půda	

Vypracovala: Bc. Tereza Čechová



Univerzita Palackého v Olomouci
Přírodovědecká fakulta
Katedra geologie

Název diplomové práce:

Charakteristika skupiny faunistických horizontů Barbory v české části hornoslezské pánve

Vývoj skupiny faunistických horizontů Barbory v české části hornoslezské pánve (S-Z-J)

příloha č. 6

Legenda:

prachovec	pískovec vápenatý	brakická fauna	pelosiderit
prachovec písčité	vápenec	mořská fauna	brekcie
prachovec bituminózní	uhlí	sladkovodní fauna	hranice horizontu
jílovec	hořlák	flóra	
pískovec jemnozrný	erózní styk (nerovný styk)	kořenová půda	

Vypracovala: Bc. Tereza Čechová

Seznam vrtů, které zastihují skupinu faunistických horizontů
Barbory v české části hornoslezské pánve
příloha č. 7

Označení vrtu	Číslo vrtu	Katastrální území vrtu	Sk. f. h. Barbory	
			nezastižena	zastižena
SV	2	Stonava (Karviná)		ano
NP	176	Fryčovice (Frýdek-Místek)	ne	
NP	223	Kateřinice (Nový Jičín)	ne	
NP	237	Fryčovice (Frýdek-Místek)	ne	
NP	251	Stará Ves n. Ondřejníkem (Frýdek-Místek)	ne	
NP	254	Trvnávka (Nový Jičín)	ne	
NP	255	Trvnávka (Nový Jičín)	ne	
NP	268	Příbor (Nový Jičín)	ne	
NP	269	Příbor (Nový Jičín)		ano
NP	270	Závišice (Nový Jičín)	ne	
NP	278	Kateřinice (Nový Jičín)	ne	
NP	290	Kateřinice (Nový Jičín)	ne	
NP	292	Klokočov (Nový Jičín)	ne	
NP	293	Příbor (Nový Jičín)	ne	
NP	304	Fryčovice (Frýdek-Místek)	ne	
NP	307	Ženklaava (Nový Jičín)	ne	
NP	311	Závišice (Nový Jičín)	ne	
NP	315	Příbor (Nový Jičín)	ne	
NP	316	Příbor (Nový Jičín)	ne	
NP	317	Příbor (Nový Jičín)	ne	
NP	321	Dolní Žukov (Karviná)		ano
NP	322	Mosty (Karviná)		ano
NP	329	Horní Žukov (Karviná)	ne	
NP	339	Dolní Žukov (Karviná)		ano
NP	340	Český Těšín (Karviná)	ne	
NP	341	Mosty u Českého Těšína (Karviná)		ano
NP	344	Český Těšín (Karviná)	ne	
NP	347	Mistřovice (Karviná)	ne	
NP	349a	Koňákov (Karviná)	ne	
NP	350	Horní Žukov (Karviná)	ne	
NP	352	Český Těšín - Svibice (Karviná)	ne	
NP	364a	Horní Tošanovice (Frýdek-Místek)	ne	
NP	388	Dětmarovice (Karviná)		ano
NP	417	Homí Suchá (Karviná)		ano
NP	447	Rychvald (Karviná)	ne	
NP	450	Slezská Ostrava (Ostrava)		ano
NP	460	Slezská Ostrava (Ostrava)		ano
NP	475	Prostřední Suchá (Karviná)		ano
NP	477	Homí Suchá (Karviná)		ano
NP	486	Homí Suchá (Karviná)		ano
NP	499	Albrechtice (Karviná)		ano
NP	507	Fryčovice (Nový Jičín)	ne	
NP	522	Tichá (Nový Jičín)		ano
NP	523	Frenštát p. Radhoštěm (Nový Jičín)		ano
NP	525	Bordovice (Nový Jičín)		ano
NP	529	Veřovice (Nový Jičín)	ne	

Seznam vrtů, které zastihují skupinu faunistických horizontů
Barbory v české části hornoslezské pánve
příloha č. 7

Označení vrtu	Číslo vrtu	Katastrální území vrtu	Sk. f. h. Barbory	
			nezastižena	zastižena
NP	531	Tichá (Nový Jičín)		ano
NP	532	Kunčice p. Ondřejníkem (Frýdek-Místek)		ano
NP	533	Frenštát p. Radhoštěm (Nový Jičín)		ano
NP	534	Veřovice (Nový Jičín)	ne	
NP	537	Veřovice (Nový Jičín)	ne	
NP	539	Trojanovice (Nový Jičín)		ano
NP	541	Kozlovice (Frýdek-Místek)		ano
NP	543	Trojanovice (Nový Jičín)		ano
NP	544	Kunčice p. Ondřejníkem (Frýdek-Místek)		ano
NP	545	Trojanovice (Nový Jičín)		ano
NP	546	Trojanovice (Nový Jičín)		ano
NP	548	Veřovice (Nový Jičín)		ano
NP	551	Trojanovice (Nový Jičín)	ne	
NP	552	Čeladná (Frýdek-Místek)		ano
NP	554	Pstruží (Frýdek-Místek)	ne	
NP	556	Trojanovice (Nový Jičín)		ano
NP	633	Šenov (Frýdek-Místek)	ne	
NP	652	Slezská Ostrava (Ostrava)		ano
NP	653	Radvanice (Ostrava)	ne	
NP	659	Bartovice (Ostrava)	ne	
NP	660	Rychvald (Karviná)	ne	
NP	665	Šenov (Frýdek-Místek)	ne	
NP	666a	Bartovice (Ostrava)	ne	
NP	667	Bartovice (Ostrava)	ne	
NP	668	Bartovice (Ostrava)	ne	
NP	672	Dolní Suchá (Karviná)		ano
NP	673	Orlová - Lazy (Karviná)		ano
NP	675	Dětmarovice (Karviná)		ano
NP	687	Louky n. Olší (Karviná)		ano
NP	718	Dětmarovice (Karviná)		ano
NP	724	Dětmarovice (Karviná)		ano
NP	729	Dětmarovice (Karviná)		ano
NP	752	Chotěbuz (Karviná)	ne	
NP	808	Kunčice p. Ondřejníkem (Frýdek-Místek)		ano
NP	818	Kunčice p. Ondřejníkem (Frýdek-Místek)		ano
NP	819	Frenštát p. Radhoštěm (Nový Jičín)		ano
NP	821	Krásná (Frýdek-Místek)	ne	
NP	822	Lubno (Frýdek-Místek)	ne	
NP	824	Ostravice (Frýdek-Místek)	ne	
NP	825	Staré Hamry (Frýdek-Místek)	ne	
NP	826	Čeladná (Frýdek-Místek)	ne	
NP	827	Čeladná (Frýdek-Místek)	ne	
NP	829	Malenovice (Frýdek-Místek)	ne	
NP	830	Čeladná (Frýdek-Místek)	ne	
NP	837	Tichá (Nový Jičín)	ne	
NP	839	Lichnov (Nový Jičín)	ne	

Seznam vrtů, které zastihují skupinu faunistických horizontů
Barbory v české části hornoslezské pánve
příloha č. 7

Označení vrtu	Číslo vrtu	Katastrální území vrtu	Sk. f. h. Barbory	
			nezastižena	zastižena
NP	858	Frenštát p. Radhoštěm (Nový Jičín)		ano
NP	880	Veřovice (Nový Jičín)	ne	
NP	891	Prstná (Karviná)	ne	
NP	895	Prstná (Karviná)		ano
NP	905	Dětmarovice (Karviná)		ano
NP	906	Závada (Karviná)		ano
NP	908	Závada (Karviná)		ano
NP	910	Závada (Karviná)		ano