

Univerzita Palackého v Olomouci
Přírodovědecká fakulta
Katedra geologie



**Charakteristika vybraných skupin
faunistických horizontů hrušovských vrstev
v české části hornoslezské pánve**

diplomová práce

Bc. Kamila Trávníčková

Environmentální geologie (N1201)
Prezenční studium
Vedoucí práce: Ing. Lada Hýlová, Ph. D.

Olomouc 2021

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala sama, a že jsem uvedla veškeré zdroje literatury.

V Olomouci 29. 04. 2021

.....

Kamila Trávníčková

Poděkování

Děkuji tímto své vedoucí práce Ing. Ladě Hýlové, Ph. D. za odborné vedení práce, věcné připomínky, konzultace a poskytnutí odborné literatury. Také děkuji Mgr. Evě Mertové za zpřístupnění sbírek fosilií v depozitářích Ostravského muzea a též za poskytnutí veškerých potřebných informací ke sbírce. Dále děkuji Davidovi za podporu, kterou mi poskytl při sepisování mé diplomové práce a stejně tak děkuji své rodině a přátelům.

Bibliografická identifikace:**Jméno autora:** Bc. Kamila Trávníčková**Název práce:** Charakteristika vybraných skupin faunistických horizontů hrušovských vrstev v české části hornoslezské pánve**Typ práce:** diplomová**Pracoviště:** Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, katedra geologie**Rok obhajoby:** 2021

Abstrakt: Diplomová práce pojednává o charakteristice skupin faunistických horizontů hrušovských vrstev ostravského souvrství české části hornoslezské pánve. Rešeršní část práce je zaměřena na stavbu a geologický vývoj hornoslezské pánve a také na charakteristiku hrušovských vrstev a jejich skupin faunistických horizontů. Praktická část sestává z přehledných map výskytu jednotlivých skupin faunistických horizontů a také z map výskytu jednotlivých typů fauny dílčích skupin faunistických horizontů, které byly vytvořeny v programovém prostředí MicroStation a InRoads firmy Bentley Systems, Inc. Dále byly pro diplomovou práci vytvořeny obrázky představující zhodnocení výskytu a vývoje jednotlivých skupin faunistických horizontů. Pro vybrané skupiny faunistických horizontů byla též vypracována schémata vertikální proměnlivosti jejich fauny. Hrušovské vrstvy obsahují sedm skupin faunistických horizontů. Jde o skupinu Růženy, Olgy, Františky, Václava, Rolanda, Makry a Enny. V této diplomové práci je ještě zvlášť uváděn faunistický horizont Flóry, který tvoří bázi sk. f. h. Enny. Skupiny faunistických horizontů Růženy, Olgy, Václava, a Makry jsou reprezentovány faunou téměř výhradně sladkovodní, skupiny faunistických horizontů Františky a Enny zase představují rozsáhlé výskyty mořské fauny. Skupina faunistických horizontů Rolanda a faunistický horizont Flóry reprezentují rozsáhlejší výskyty fauny brakické obsahující hlavně druh *Lingula mytiloides*. V předložené diplomové práci, která předkládá obraz o vývoji skupin faunistických horizontů hrušovských vrstev, se povedlo ověřit, že ve vývoji těchto skupin faunistických horizontů existují určité zákonitosti. Diplomová práce je doplněna o fototabule vybraných druhů makrofauny ze skupin faunistických horizontů hrušovských vrstev ostravského souvrství ze sbírky Ostravského muzea.

Klíčová slova: Faunistické horizonty, hrušovské vrstvy, ostravské souvrství, hornoslezská černouhelná pánev.

Počet stran: 86**Počet příloh:** 18**Jazyk:** český

Bibliographical identification:**Author's first name and surname:** Bc. Kamila Trávníčková**Title:** Characteristic of selected groups of Faunal Horizons of the Hrušov Member of the Czech Part of the Upper Silesian Coal Basin**Type of thesis:** master's**Institution:** Palacký University in Olomouc, Faculty of Science, Department of Geology**Year of the presentation:** 2021

Abstract: This thesis deals with characteristic of groups of the Hrušov Member's Faunal Horizons of the Ostrava Formation of the Czech Part of the Upper Silesian Coal Basin. Theoretical chapter of this thesis is mainly focused on geological setting and development of the Upper Silesian Coal Basin and on the characteristic of Hrušov Member and its groups of Faunal horizons. The main chapter of this thesis consists of maps of occurrence of the individual groups of Faunal horizons and also of maps of occurrence of the individual types of fauna of the groups of Faunal horizons. Those were created in software called MicroStation and InRoads of Bentley Systems, Inc. In this Thesis pictures which represent assessment of the occurrence and development of individual groups of Faunal Horizons were also made. Schemas of vertical variability of fauna were also made for selected groups of Faunal horizons. There are seven groups of Hrušov Member's Faunal horizons. They are called group of Růžena, Olga, Františka, Václav, Roland, Makra and Enna. In this thesis, Faunal horizon of Flóra is examined separately although it creates a base of Enna's group of Faunal horizons. Groups of Faunal horizons of Růžena, Olga, Václav and Makra consisted of mostly freshwater fauna. Groups of Faunal horizons of Františka and Enna represents large occurrences of marine fauna. Group of Faunal horizons of Roland and Faunal horizon of Flóra represents occurrences of brackishwater fauna featuring *Lingula mytiloides* species. This thesis shows an image of development of groups of the Hrušov Member's Faunal Horizons and the idea that there are trends in development of groups of the Hrušov Member's Faunal Horizons was successfully proven. Thesis is completed on Tables containing selected body fossils of groups of the Hrušov Member's Faunal Horizons of the Ostrava Formation, which are deposited in the Palaeontological collection of Ostrava Museum.

Key Words: Faunal Horizons, Hrušov Member, Ostrava Formation, Upper Silesian Coal Basin.**Number of pages:** 86**Number of appendices:** 18**Language:** Czech

Obsah

1	Úvod	9
2	Cíle práce	10
3	Hornoslezská pánev	11
3.1	Geologická stavba české části hornoslezské pánve	12
3.2	Rozdělení území české části hornoslezské pánve	15
3.3	Stručná historie litostratigrafického členění české části hornoslezské pánve	16
3.4	Ostravské souvrství	19
3.5	Karvinské souvrství	23
3.6	Názvy uhelných slojí a jejich vývoj	24
3.7	Tufogenní horniny v OKR	25
4	Výskyt fauny v produktivním karbonu ostravsko-karvinského revíru	26
5	Hrušovské vrstvy	29
5.1	Fauna hrušovských vrstev ostravského souvrství české části hornoslezské pánve	32
5.2	Korelační horizonty hrušovských vrstev ostravského souvrství	36
6	Metodika	38
6.1	Výchozí údaje, záznamy a využití podklady	38
6.2	Zdroje a zpracování výchozích dat	39
7	Výskyt fauny dílčích skupin faunistických horizontů hrušovských vrstev ostravského souvrství	42
8	Diskuse	56
8.1	Plošný výskyt jednotlivých typů fauny dílčích skupin faunistických horizontů hrušovských vrstev ostravského souvrství	56
8.2	Závislost skupin faunistických horizontů na mocnosti hrušovských vrstev	75
8.3	Srovnání fauny české části hornoslezské pánve s faunou polské části hornoslezské pánve	76

9	Závěr	79
10	Použité zdroje a literatura	82
	Přílohy.....	87

Seznam příloh

- Příloha 1** Tabule I; Tabule II; Tabule III.
- Příloha 2** Situace vrtů zastihujících sk. f. h. Růženy.
- Příloha 3** Situace vrtů zastihujících jednotlivé typy fauny sk. f. h. Růženy.
- Příloha 4** Situace vrtů zastihujících sk. f. h. Olgy.
- Příloha 5** Situace vrtů zastihujících jednotlivé typy fauny sk. f. h. Olgy.
- Příloha 6** Situace vrtů zastihujících sk. f. h. Františky.
- Příloha 7** Situace vrtů zastihujících jednotlivé typy fauny sk. f. h. Františky.
- Příloha 8** Situace vrtů zastihujících sk. f. h. Václava.
- Příloha 9** Situace vrtů zastihujících jednotlivé typy fauny sk. f. h. Václava.
- Příloha 10** Situace vrtů zastihujících sk. f. h. Rolanda.
- Příloha 11** Situace vrtů zastihujících jednotlivé typy fauny sk. f. h. Rolanda.
- Příloha 12** Situace vrtů zastihujících sk. f. h. Makry.
- Příloha 13** Situace vrtů zastihujících jednotlivé typy fauny sk. f. h. Makry.
- Příloha 14** Situace vrtů zastihujících f. h. Flóry.
- Příloha 15** Situace vrtů zastihujících jednotlivé typy fauny f. h. Flóry.
- Příloha 16** Situace vrtů zastihujících sk. f. h. Enny.
- Příloha 17** Situace vrtů zastihujících jednotlivé typy fauny sk. f. h. Enny.
- Příloha 18** Situace vrtů zastihujících jednotlivé typy fauny sk. f. h. Enny (bez f. h. Flóry).

1 Úvod

Mezi nejvýznamnější korelační a identifikační horizonty vrstevních jednotek hornoslezské pánve patří faunistické horizonty. Z celého ostravského souvrství je dnes známo velké množství faunistických horizontů. V české části hornoslezské pánve (dále jen ČHP) není jejich počet stálý. Celá řada horizontů má význam lokální, jiné horizonty jsou stálejší a jsou vyvinuty v celé řadě oblastí. Faunistické horizonty se sdružují do tzv. skupin faunistických horizontů, které definoval Řehoř (1960). Ten vymezil v hrušovských vrstvách ostravského souvrství 7 skupin faunistických horizontů. Od báze po strop hrušovských vrstev se jedná o skupinu faunistických horizontů Růženy, Olgy, Františky, Václava, Rolanda, Makry a Enny. Rozšíření a vývoj faunistických horizontů hrušovských vrstev je ověřen z většiny území ČHP.

Celé hrušovské vrstvy byly odkryty v oblasti ostravské a petřvaldské dílčí pánve, v oblasti frenštátské dílčí pánve, v oblasti příborsko-staříčské dílčí pánve, dále také v nejsevernější části ostravsko-karvinského revíru v oblasti Věřňovice a též na jihovýchodě území, v oblasti Žukov (Řehoř 1969).

Vývoj nižší části hrušovských vrstev, od báze jednotky přibližně až ke skupině faunistických horizontů Rolanda, je znám z oblasti paskovské, zábřežské, václavovické a ze západního okraje ostravské dílčí pánve. Na Karvinsku může být vývoj horizontů hrušovských vrstev sledován v oblasti Dětmovic, kde byl ověřen vývoj svrchních hrušovských vrstev, a též na jejím jihovýchodním okraji, kde byl v okolí Albrechtic ověřen výskyt nejvyšší části hrušovských vrstev a u Chotěbuzi vývoj celých hrušovských vrstev (Řehoř 1969).

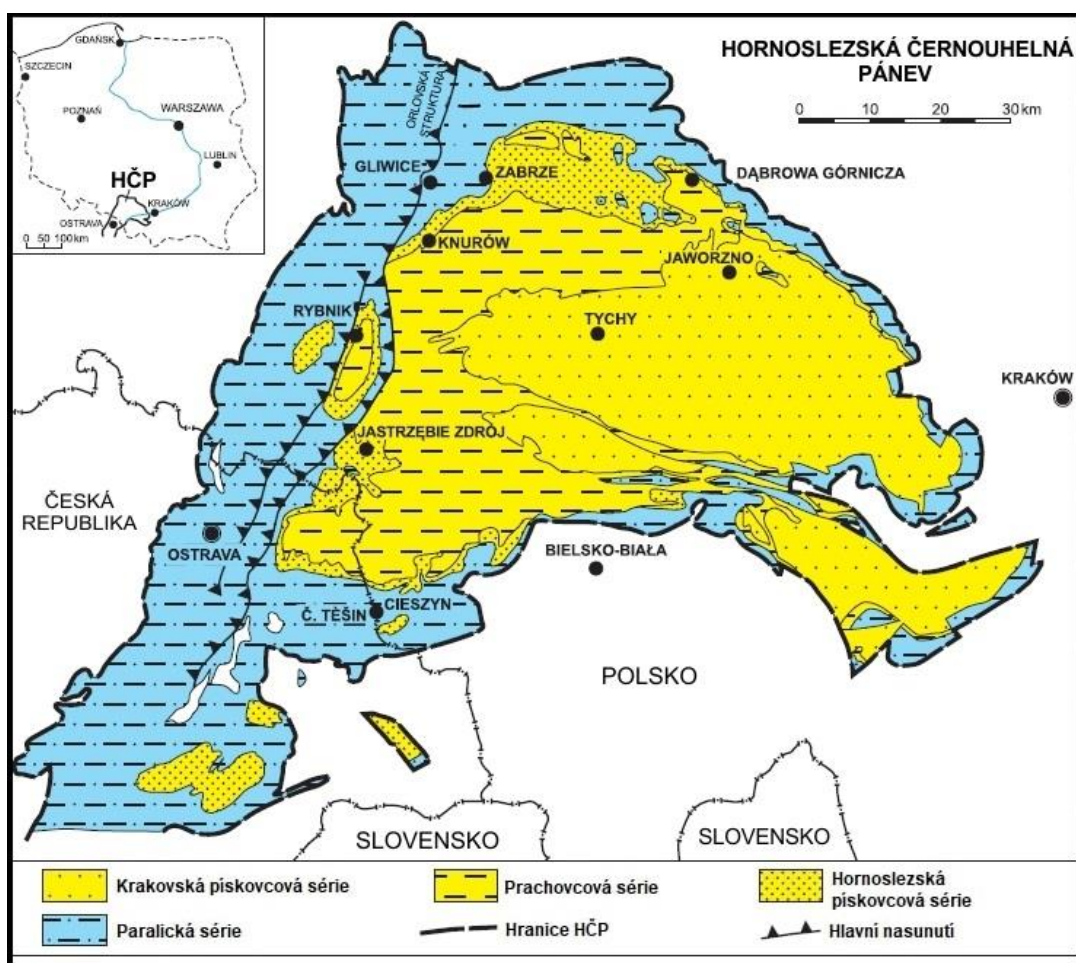
František Řehoř se ve svých pracích (1960, 1966 a 1969), později též s chotí Miladou Řehořovou (1962, 1972a, 1972b, 1974, 1976), plně věnoval makrofauně celého ostravsko-karvinského revíru ČHP a studiem jednotlivých skupin faunistických horizontů ČHP. I tato diplomová práce je velmi ovlivněna jejich celoživotním dílem a postavena na tom, jak František Řehoř skupiny faunistických horizontů vymezil a definoval.

2 Cíle práce

Hlavním cílem práce je shromáždění dat o skupinách faunistických horizontů hrušovských vrstev ostravského souvrství ČHP a následná interpretace prostředí, v nichž se skupiny faunistických horizontů formovaly. Nedílnou součástí práce je zpracování literární rešerše na téma ostravské souvrství a hrušovské vrstvy v ČHP a jejich důležité korelační horizonty. Nosnou částí této diplomové práce je vypracování přehledných map výskytu dílčích skupin faunistických horizontů a vyhodnocení plošné stálosti jednotlivých skupin faunistických horizontů a též jejich typů fauny. U vybraných skupin faunistických horizontů byla též zkoumána jejich plošná vertikální proměnlivost. Vlastní modelování bylo prováděno v programovém prostředí MicroStation a InRoads společnosti Bentley Systems, Inc. podle dat z vrtné databáze České geologické služby a vrtné databáze katedry geologie UPOL.

3 Hornoslezská pánev

Hornoslezská pánev (obrázek 1) je přibližně trojúhelníkovitého tvaru a rozprostírá se na ploše více než 7000 km², přičemž z toho se přibližně 1550 km² nachází na území České republiky, zbylá část v Polsku (Sivek et al. 2003). V České republice jde o poslední černouhelnou pánev, kde se uhlí ještě stále těží (Starý et al. 2016). Ostravsko-karvinský revír (OKR) je hospodářské označení uhlonosného karbonu ČHP. ČHP je na severu a východě omezena státní hranicí s Polskem. Posterozní hranice pánve na západě probíhá od Nového Jičína až k hranici s Polskem u Bohumína. Jižní omezení ČHP není bezpečně ověřeno (Martinec et al. 2005).



Obrázek 1. Odkrytá geologická mapa karbonu hornoslezské pánve (upraveno podle Jureczky, Nowaka 2016).

3.1 Geologická stavba české části hornoslezské pánve

Hornoslezská pánev představuje zbytkovou polytypní pánev, která se vytvářela v závěrečných stádiích vývoje rozsáhlé moravskoslezské paleozoické pánve, která zahrnuje odlišné pánevní typy, od vulkanicko-klastické pánve až po molasovou kontinentální pánev (Dopita, Kumpere 1993). Pozůstatky výplně někdejší české části moravskoslezské pánve jsou reprezentovány uloženinami variské orogenní struktury, kterou Kumpere a Martinec (1995) ve své práci nazvali karbonským akrečním klínem. Relikt této variské orogenní struktury dnes představují uloženiny spodního karbonu Nížkého Jeseníku (Kumpere, Martinec 2005).

Dle Dopity et al. (1997) se hornoslezská pánev vyvíjela postupně, v pozdním variském období moravskoslezské paleozoické pánve. Ta je brána jako část pásem variského orogénu Evropy – subvariscika a rhenohercynika. Hornoslezská pánev se nachází v pásmu subvariscika vedoucího z jižního Walesu až na východní kraj českého masivu.

V pozdně variském stádiu, kdy hornoslezská pánev vznikala, se Český masiv nacházel při severním okraji Gondwany. V pennsylvanu (což odpovídá střednímu namuru) nastala kolize Gondwany a Laurasie, která ležela na severu. Této kolizi předcházela ještě jiná kolize, a to kolize jádra Českého masivu se subdukovaným mikrokontinentem brunovistulika. Toto vedlo k intenzivní subsidenci flyšového spodního paleozoika a také to vedlo k odchylné mocnosti a uhlonosnosti spodnonamurské molasy hornoslezské pánve. Západní oblasti moravskoslezské migrující pánve se postupem času zvedaly a podléhaly erozi (Pešek, Sivek 2012). Sedimenty svrchního karbonu bez hiátu navazují na sedimenty vrstev kyjovických a jsou děleny do dvou souvrství, ostravského a karvinského (obrázek 2).

			Česká republika		Polská republika				
					západní část	východní část			
PENNSYLVAN	STEPHAN	HIÁT		KRAKOVSKA SERIA PIASKOWCOWA	HIÁT	ARKOZA KWACZALSKA			
		WESTPHAL	D			HIÁT		HIÁT	
								WARSTWY LIBIAŃSKIE <small>slój 101 slój 119</small>	
	MISSISSIPP	NAMUR	langsett	DUCKMANT bolsov	GORNOŚLASKA SERIA PIASKOWCOWA	HIÁT	HIÁT <small>slój 201</small>		
							střední	svrchní	WARSTWY ŁAZISKIE
			spodní	WARSTWY ORZESKIE <small>slój 218 slój 301 (Jaworzno 303)</small>					
				SOUVRSTVÍ KARVINSKÉ			svrchní	VRSTVY DOUBRAVSKÉ <small>vyšší doubravské slój 962 slój 901 doubřavské slój 876 s. s. slój 804 slój 747</small>	WARSTWY ZAŁĘSKIE <small>górne slój 364 dolne slój 401</small>
SOUVRSTVÍ OSTRAVSKÉ	svrchní	VRSTVY SUŠSKÉ <small>svrchní slój 793 spodní slój 686 st. f. h. Huberta</small>	WARSTWY RUDZKIE <small>slój 406 slój 407</small>						
		spodní	VRSTVY SEDLOVÉ <small>slój 605 slój 664 (Prokop) slój 504</small>	WARSTWY = WARSTWY SIODŁOWE ZABRSKIE <small>sk. f. h. sloje 407 slój 420 slój 501 slój 510</small>					
VISÉ	HRADECKO-KYJOVICKE		HIÁT		SERIA PARALICZNA	WARSTWY JEJKOWICKIE			
		spodní	SOUVRSTVÍ OSTRAVSKÉ	svrchní		HIÁT	WARSTWY PORĘBSKIE	HIÁT	
									VRSTVY PORUBSKÉ <small>sk. f. h. Gaeblera (XXVII) slój 499 slój 403</small>
									VRSTVY JAKLOVECKÉ <small>sk. f. h. Barbory (XXI) slój 385 slój 301</small>
		spodní	SOUVRSTVÍ HRADSKÉ	spodní		spodní	WARSTWY JAKLOWIECKIE <small>slój 723 slój 801</small>	WARSTWY GRODZIECKIE	
									VRSTVY HRUŠOVSKÉ <small>svrchní slój 201 spodní slój 169 sk. f. h. Františky (XII)</small>
									VRSTVY PETŘKOVICKÉ <small>slój 102 whetstone slój 848 sk. f. h. Nanetta (XI) slój 901</small>
		VRSTVY KYJOVICKÉ <small>hlavní ostravský brousek sk. f. h. Nanety (IX) slój 099 slój 009</small>		WARSTWY PIETRZKOWICKIE		WARSTWY FLOROWSKIE	WARSTWY SARNOWSKIE <small>slój 915</small>		
		VRSTVY KYJOVICKÉ <small>sk. f. h. Štúra</small>		WARSTWY MALINOWICKIE = WARSTWY ZALASKIE <small>górne dolne</small>					

Obrázek 2. Litostratigrafické rozdělení české a polské části hornoslezské pánve (upraveno podle Jiráska et al. 2018).

Martinec et al. (2005) uvádí, že v ČHP byl vývoj spodního karbonu završen sedimentací paralické uhlonosné molasy ostravského souvrství. Paralická molasa je chápána jako soubor sedimentů přímořské akumulární plošiny zčásti zaplavované mořem (Havlena 1982). Ke konci sedimentace paralické molasy, na hranici mississippu a pennsylvanu (na hranici spodního a středního namuru; obrázek 2), vznikla po hiátu kontinentální uhlonosná molasa karvinského souvrství (Martinec et al. 2005). Podle Havleny (1982) je kontinentální molasa namuru interpretována jako soubor sedimentů akumulární plošiny a centrálního jezera bezodtoké pánve.

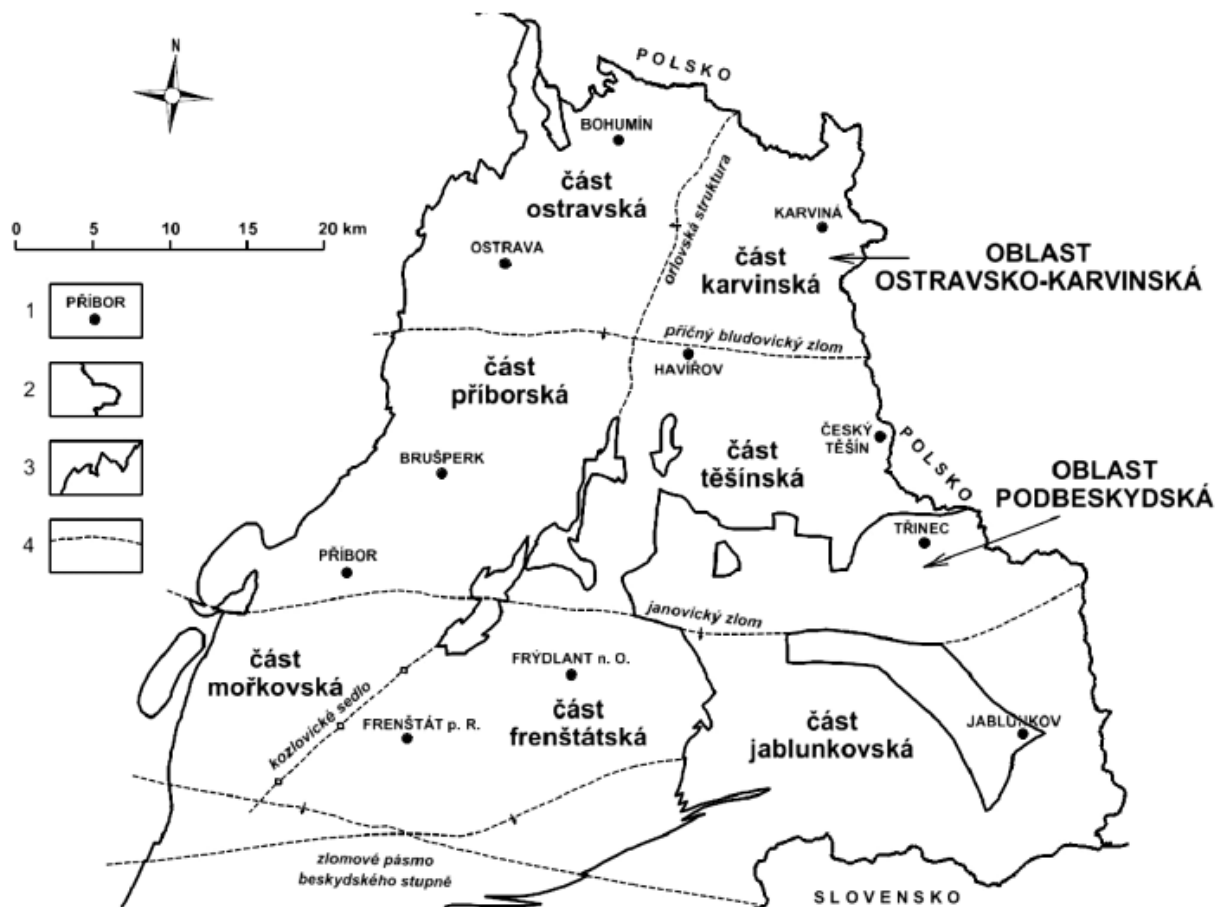
Strukturní patra

V hornoslezské pánvi lze rozlišit tři základní strukturní patra, a to kadomské, variské a alpinské - neoidní (Kumpera 1989). Kadomské strukturní patro je známo pouze ojediněle z vrtů. Tvoří jej hlavně brunovistulické ruly, migmatity a fylity, které místy občasně proráží intruze granitoidů (Pešek, Sivek 2012). Stáří hornin kadomského strukturního patra lze datovat do závěru svrchního proterozoika až nejspodnějšího kambria (Dopita et al. 1997). Po kadomské konsolidaci začal vývoj sedimentárního pokryvu v nadloží krystalinika spodním kambriem (Kumpera 1989). Variské strukturní patro je tedy tvořeno kambrickými sedimenty, které byly zjištěny v několika vrtech v polské části hornoslezské pánve a také na jižní Moravě. Po uložení těchto sedimentů následoval relativně dlouhý hiát, sedimentace pokračovala až v siluru (Pešek, Sivek 2012). To dokládá výskyt siluru u Stínavy. Jižně od Stínavy byly vrstvy silurského stáří poprvé popsány Kettnerem a Remešem (1935) z pokusné štoly na dobývání železné rudy. Počínaje devonem je doložena výrazná západovýchodní a severojižní polarita vývoje moravskoslezské pánve (Kumpera 1971). V jihovýchodních a východních částech pánve převládala karbonátová sedimentace v pánvi platformního typu. Na východě v hornoslezské pánvi je devon, až na bazální klastické souvrství, téměř výlučně karbonátový (Dopita et al. 1997).

Alpinské strukturní patro je tvořeno neogenními horninami karpatské předhlubně, neogenními vulkanity a karpatskými příkrovy se šupinami uhlonosného karbonu, které jsou zavlečené do štýrských pískovců. Toto patro je obdobím rozpadu epivariské platformy (Pešek, Sivek 2012).

3.2 Rozdělení území české části hornoslezské pánve

Moravskoslezský svrchní karbon ČHP je geologicky i regionálně rozdělován na ostravsko-karvinskou oblast a podbeskydskou oblast (obrázek 3).



Obrázek 3. Členění území ČHP (upraveno podle Vebra et al. 2012).

Ostravsko-karvinskou pánev vymezuje osa bludovického výmolu a též polské státní hranice. Dále se dělí na část ostravskou, která se nachází západně od orlovské struktury (s dílčími pánvemi ostravskou a petřvaldskou) a část karvinskou, která se nachází východně od orlovské struktury a pokračuje až k polským státním hranicím (Dopita et al. 1997).

Podbeskydská pánev se nachází jižně od ostravsko-karvinské pánve. Je dále rozdělena na tyto části: frenštátská, těšínská, příborská, jablunkovská a mořkovská (Martinec et al. 2005).

3.3 Stručná historie litostratigrafického členění české části hornoslezské pánve

O počátcích litostratigrafického členění ČHP pojednává práce Kandarachevové et al. (2009). V ní autoři datují první zmínky o uhlí na dnešním polském území do roku cca 1540 (oblast Rudy Śląskie). Z roku 1763 pak pochází nejstarší nesporná dochovaná zpráva o nálezů černého uhlí na území ČHP. Kandarachevová et al. (2009) uvádí, že práce Jičínského (1865), které je někdy označována jako „první monografie“, popisuje tehdy známé základní poznatky o stavbě uhlonosných sérií.

Štúr (1877) ve své práci publikoval první litostratigrafickou tabulku ČHP a označil ji jako moravskoostravskou část slezskopolské pánve. Také vymezil ostravské vrstvy, které přiřadil ke svrchnímu kulmu a vrstvy žacléřské, které zařadil ke spodnímu karbonu. Podle Kandarachevové et al. (2009) zařadil Jičínský (1885) ve své monografii, označované někdy jako „druhá monografie“, ostravské vrstvy k produktivní uhelné formaci a zařadil tam též karvinské vrstvy. Ebert (1895) ve své práci poprvé vymezuje sedlové vrstvy. Potonié (1896) jako první detailněji rozděluje ostravské vrstvy a podrobněji charakterizuje flóru produktivního karbonu. Stěžejní práce zabývající se stratigrafií hornoslezské pánve je práce Gaeblera (1909), v té se v členění ostravských vrstev poprvé objevují na bázi petřkovické vrstvy a v jejich nadloží vrstvy hrušovské.

Pozdější vývoj litostratigrafického členění ČHP (od roku 1928) ve své práci zpracovali Sivek et al. (2011). Ti hned v začátku práce vyzdvihují monografii z roku 1928. Jedná se o nejznámější monografii týkající se ČHP. Autoři geologické části monografie Folprecht a Patteisky (1928) navrhli přesné litostratigrafické členění karbonu ČHP (obrázek 4), proto je tato monografie, která je výsledkem dlouholetých výzkumů produktivního karbonu hornoslezské pánve, považována za předěl v pojetí geologie a litostratigrafického členění ČHP (Sivek et al. 2011).

Kamenouhelná pánev hornoslezská nebo východosudetská		Část německá a polská	
Ostravsko-karvinský revír		Západ	Východ
Podbezkydská vrchní křída a paleogén		Vrstvy karniowické ("Rotliegendes")	
Vrchní karbon stupně stefanien není vyvinut Asturská		diskordance	
Vrstvy karvinské ↑ erodováno ↓	Pásmo doubravské 300m P. lonchopteridové	Vrstvy chelmské	Skupina libiacká a jaworzenská
	Pásmo sušské 310m	Vrstvy laziské	
	Pásmo slojí sedlových 150m	Vrstvy orzeszské	Mezera
	Vrstvy rudské		
	Sloje sedlové		
	45m { moř. patro Gaeblerovo moř. patra Roemerova 1a2 ? mezera ?	moř. patro Gaeblerovo moř. patra Roemerova 1a2 ? mezera ?	Krušnohorská diskordance
slupeň uhlonosný Ostravské vrstvy vrchní spodní	Pásmo porubské	880m Goniat st.IV	Vrstvy rybnické
	Pásmo jaklovecké 340m		
	Pásmo hrušovské 230m		
	Pásmo petřkovické 630m		
Sudetský bezeslojný	Vrstvy hlučinské 400m	nad gon.p.III ₂ (III ₂ ?) vrchní díl g.p.III ₂ ?	Bezeslojná břidlice a droby
	Vrstvy bílovecké 1200m		
	Vrstvy hradecké 800m		
			Pískovec gonologský

Obrázek 4. Část litostratigrafického členění hornoslezské pánve z české verze monografie – chybí uvedení korelace s limnickými pánvemi uvnitř Českého masivu, dolnoslezskou pánví, Anglii – Skotskem a Vestfálskem (Folprecht, Patteisky 1928 in Sivek et al. 2011).

Šusta (1928a) navrhl litostratigrafické schéma (obrázek 5), ve kterém hranici namuru a visé položil do stropu kyjovických vrstev. Ostravské vrstvy v nadloží vrstev kyjovických rozdělil na čtyři pásma (od nejstarších po nejmladší): petřkovické, hrušovské, petřvaldské a porubské a hranici namuru a westphalu umístil do stropu mořského patra Roemerova. Zavedl též dva nové pojmy – pásmo doubravské a pásmo sušské.

svrchní karbon	Stefanien		schází úplně		
	Westfalien	A B C?	vrstvy karvinské	IV. pásmo chelmské	Vyvinuto pouze v polské části východosudetské pánve
				III. pásmo laziské	
				II. pásmo doubravské	Od sloje č. 16 vrstev karvinských (včetně) nahoru
				I. pásmo sušské	Od sloje č. 33 až pod sloj č. 16
	Namurien	Chokier Andenne	vrstvy ostravské	vrstvy sedlové	Od mořského patra Römerova – asi 50 m pod slojí Prokopem až pod sloj č. 33 karvinskou
				IV. pásmo porubské	Od nadloží sloje „Jana“ až po mořské patro Römerovo
				III. pásmo petřvaldské	Od sloje „Adolfa“ až včetně sloj „Jan“
				II. pásmo hrušovské	Od sloje „Karla“ až pod sloj „Leopold“ – „Adolf“
	Dinantien	Visé		I. pásmo petřkovické	Počíná asi 200 m pod slojí „Čeňkem“ a končí pod slojí „Karlem“
Vrstvy kyjovické Vrstvy hradecké Vrstvy moravické				Dříve zvané „kulm“	

Obrázek 5. Litostratigrafické schéma rozdělení uhlonosného karbonu ostravsko-karvinské oblasti (Šusta 1928a, upraveno).

Patteisky (1933) posunul hranici mezi namurem a westphalem až ke sloji 27 karvinských vrstev. Opravil též korelaci uhlonosných sedimentů Horního a Dolního Slezska. Hranici mezi svrchním a spodním karbonem ale ponechal na rozhraní mezi svrchními a spodními bíloveckými vrstvami. Gothan a Gropp (1934) oproti tomu hranici mezi svrchním a spodním karbonem kladli do úrovně, kde začínal výskyt uhelných slojí. Hranici mezi namurem a westphalem umísťovali do svrchní hrany pásma sedlových slojí (Šivek et al. 2011).

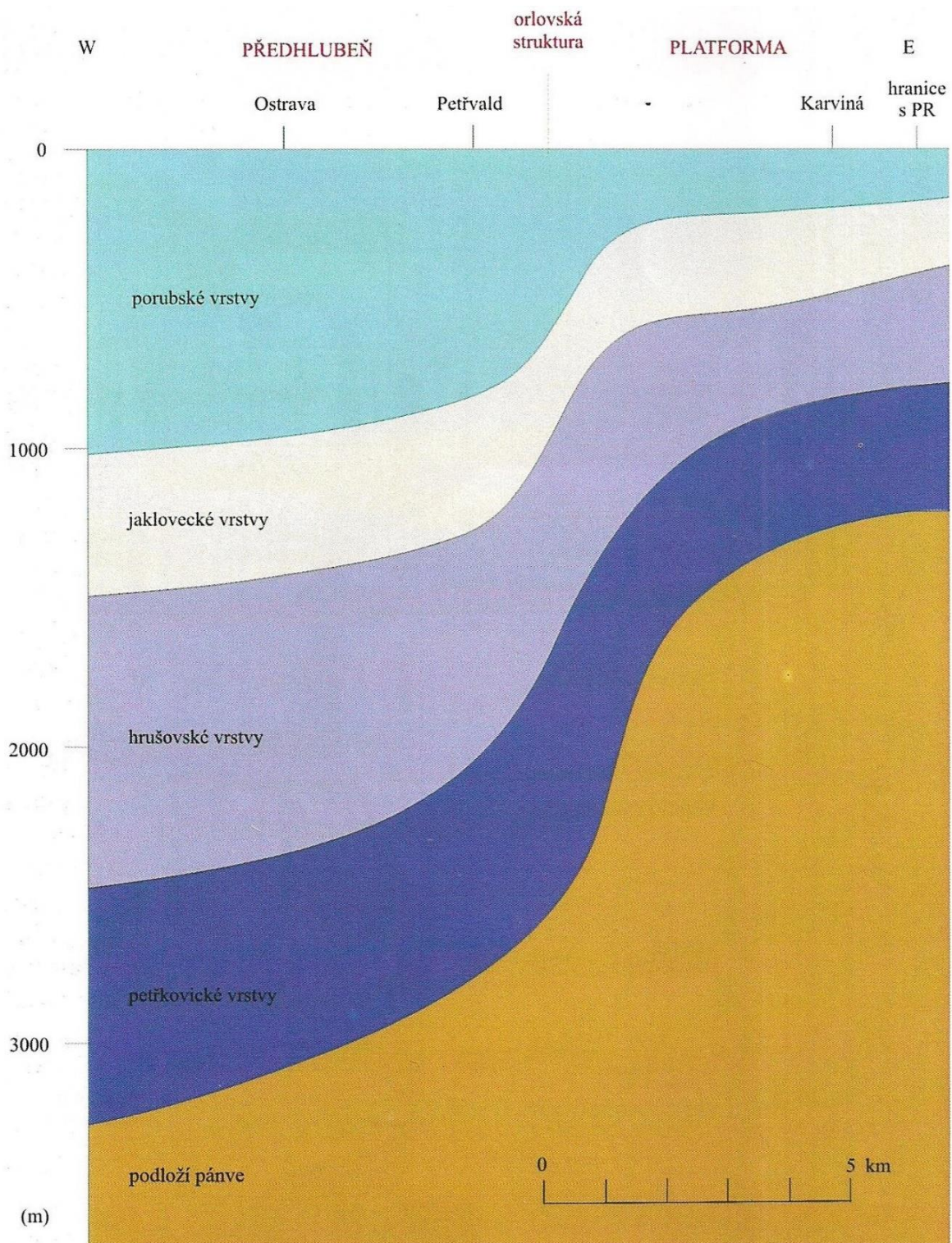
Podle Sivka et al. (2011) je z literatury patrné, že Patteisky, Gothan a Gropp, ale také i Šusta úplně nesjednotili své názory na stratigrafii hranic mezi namurem a westphalem a mezi spodním a svrchním karbonem. Jejich shoda by byla však asi jen obtížně možná, když i v monografii ostravsko-karvinských dolů se Folprecht a Patteisky (1928) a Šusta (1928b) neshodovali ani v pojmenování, ani ve vymezení vrstevních jednotek na hranici produktivního a neproduktivního karbonu, a ani v jejich stáří. Folprecht a Patteisky (1928) dělili bílovecké vrstvy na pásmo

kyjovické a bobrovnické, Šusta (1928b) bílovecké vrstvy nerozděloval vůbec. Folprecht a Patteisky (1928) dále na rozhraní produktivního a neproduktivního karbonu vymezili vrstvy hlučínské, ty ale Šusta (1928b) neuznával a udával, že jsou nedílnou součástí vrstev ostravských. Shoda nepanovala ani v pojmenování vrstevních jednotek produktivního karbonu ČHP, když ve stejném svazku monografie občas Šusta (1928b) používal název „pásmo jaklovecké (petřvaldské)“, zatímco Folprecht a Patteisky (1928) pouze termín jaklovecké vrstvy (Sivek et al. 2011).

3.4 Ostravské souvrství

Ostravské souvrství bylo vymezeno již Štúrem (1877). Stáří ostravského souvrství odpovídá spodnímu namuru (Pešek, Sivek 2012). Podle Řehoře, Řehořové (1972a) náleží ke goniatitovým subzónám E₁ a E₂. Litologicky tvoří velmi pestrý komplex depozit. V nich se střídají cyklicky uspořádané terestrické, brakické a mořské sedimenty, ve kterých se ojediněle objevují i polohy vulkanogenních hornin (Pešel, Sivek 2012). Ostravské souvrství je dále členěno na čtyři litostratigrafické jednotky, a to na vrstvy petřkovické, hrušovské, jaklovecké a porubské (obrázek 6).

Postupně rostoucím tlakem progradujícího vrásového a násunového variského pásma směrem k východu (proti platformě) vznikla na podstatně menší ploše ve směru ssv. - jjz. orientovaná předhlubeň. V té, a také v platformě ležící na východ od této předhlubně se v prostředí rozlehlé klesající přímořské akumulací plošiny uložily sedimenty paralické uhlonosné molasy. Část předhlubně pánve, která je na východě omezena orlovskou strukturou, charakterizuje subsidence, která byla kompenzována odpovídající sedimentací o mocnosti depozit až 3,2 km. Zasahovaly do ní od severu a severovýchodu různě silné mořské transgrese, což mělo za následek vznik 190 mořských a brakických (lingulových) horizontů v severní části předhlubně (Pešek, Sivek 2012). Ty byly rozděleny do 27 skupin faunistických horizontů (Řehoř, Řehořová 1972a). Pouze sk. f. h. Štúra, Enny, Barbory a Gaeblera zasahují nejdále k jihu a k jihovýchodu (Pešek, Sivek 2012).



Obrázek 6. Mocnosti vrstevních jednotek ostravského souvrství v ostravsko-karvinské části HP (Dopita et al. 1997), barevně upraveno in Pešek, Sivek (2012).

Petřkovické vrstvy

Tyto vrstvy byly nazvány již Gaeblerem („Petrzkowitzer Schichten“ – 1909) podle obce Petřkovice. Spodní hranice této nejstarší litostratigrafické jednotky ostravského souvrství je dána stropem sk. f. h. Štúra, svrchní hranice zase stropem hlavního ostravského brousku (Dopita et al. 1997). Hlavní ostravský brousek je důležitým litostratigrafickým korelačním horizontem svrchního karbonu hornoslezské pánve. Jedná se o nejlépe rozpoznatelný vulkanogenní horizont o mocnosti až 15,3 metrů (Jirásek et al. 2013a). Řehoř, Řehořova (1972a, b) řadí tyto vrstvy ke goniatitové subzóně E₁. Geologií petřkovických vrstev se zabývala ve své disertační práci Hýlová (2011). Podle Hýlové et al. (2013) se mocnost petřkovických vrstev pohybuje od 53 m až do 767 m. V ČHP dosahuje mocnost petřkovických vrstev na Ostravsku, Karvinsku a Příborsku více než 500 m (až do maxima 767 m). V oblasti Frenštátska se pohybuje od 300 do 500 m, směrem k východu jejich mocnost postupně klesá a v oblasti Českého Těšína a Trínce nepřesahuje 300 m. Dále na východ mocnost petřkovických vrstev klesá až k minimu 53 m, a odpovídá tak mocnosti sarnówských vrstev (Hýlová et al. 2013).

Nad ostatními horninami převažují jemno až střednozrné pískovce. V průzkumech bývá občas vymezována spodní a svrchní část petřkovických vrstev. Rozhraní v tomto případě tvoří brousek sloje Leonard (032). V petřkovických vrstvách se nachází 63 nahodile dobytelných slojí a slojek (Martinec et al. 2005). Řehoř, Řehořová (1972a) uvádí, že lze v petřkovických vrstvách nalézt přes 80 faunistických horizontů, z nichž až 32 může obsahovat brakickou (lingulovou) či mořskou faunu. Horizonty petřkovických vrstev jsou rozděleny do devíti skupin (I-IX). Petřkovické vrstvy vycházejí na povrch v západní části Ostravy, na levém břehu Odry ve svahu vrchu Landek z Petřkovic do Koblova (skalní defilé – obrázek 7) a na lokalitách Bobrovníky a Hošťálkovice (Dopita et al. 1997).



Obrázek 7. Landecké výchozy petřkovických vrstev s uhelnými slojemi (březen 2019).

Hrušovské vrstvy

Vzhledem k zaměření mé diplomové práce jsou hrušovské vrstvy podrobně charakterizovány v kapitole 5.

Jaklovecké vrstvy

Název těchto vrstev je odvozen od vrchu Jaklovce v Ostravě. Folprecht a Patteisky (1928) a Šusta (1928b) tyto vrstvy na bázi vymezili počvou sloje Leopold (301) a stropem sloje Mohutný (386). Šusta (1928a) ale také navrhoval jako svrchní hranici jakloveckých vrstev bázi zámeckého slepence. Dopita et al. (1997) ve své práci udávají jako spodní hranici svrchní plochu sk. f. h. Enny (XVI), jako svrchní hranici strop sk. f. h. Barbory (XXI), což je přijímáno dosud. V petřvaldské pánvi je jejich mocnost 360 až 400 m, okolo Karviné je však snížena až o 35 %, na Frenštátsku až o 49 % (Martinec et al. 2005). Celkový počet uhelných slojí a slojek je přibližně 30, 14 z nich bylo převážně dobytelných (Martinec et al. 2005). O geologii jakloveckých vrstev pojednává disertační práce Kandarechevové (2011). Písciťost jakloveckých vrstev dosahuje až k 60 %, objevují se též tenké vložky slepenců a stoupá příměs K-živců (Pešek, Sivek 2012). Řehoř, Řehořová (1972a) uvádí z těchto vrstev až 34 faunistických horizontů, většinou sladkovodních. Jsou rozděleny do pěti skupin (XVII-XXI). Mořské horizonty jsou soustředěny do nejvyšších částí

vrstev. Přirozený výchoz jakloveckých vrstev lze nalézt při nízkém stavu vody v říčním korytě Ostravice u mostu Miloše Sýkory v Ostravě (Dopita et al. 1997).

Porubské vrstvy

Folprecht a Patteisky (1928) a Šusta (1928b) tuto litostratigrafickou jednotku označili jako „pásmo porubské“ podle obce Poruba u Orlové. Tito autoři spodní hranici porubských vrstev položili do stropu sloje Mohutný (386) a svrchní hranici do počvy sloje Prokop (504). Dopita et al. (1997) udává vymezení jednotky naspodu svrchní vrstevní plochou nejvyššího horizontu ze sk. f. h. Barbory, svrchní hranici autoři pokládají do počvy sloje Prokop (504), která tvoří i svrchní hranici spodního namuru. Úplná mocnost porubských vrstev je známa jen z Frenštátska a Karvinska (Martinec et al. 2005). Na západě Karvinska v oblasti orlovské struktury se pohybuje okolo 670 až 720 m, směrem na východ klesá mocnost až na 380 m (Martinec et al. 2005). Geologií porubských vrstev se ve své disertační práci zabývala Sedláčková (2013). Porubské vrstvy jsou v celém ostravském souvrství specifické, obsahují místy mocný komplex tzv. zámeckého slepenec ve spodní části jednotky. Zámecký slepenec je tvořený hrubozrnnými pískovci a konglomeráty (Jirásek et al. 2013b). Porubské vrstvy jsou též specifické horizontem fosilní půdy – ganistrem v podloží sloje Prokop (504). V těchto vrstvách vystupuje 11 až 41 poměrně stálých až nestálých slojí a slojek (Martinec et al. 2005).

Řehoř, Řehořová (1972a) z porubských vrstev uvádí až 35 faunistických horizontů, z nich až 20 může obsahovat brakickou (lingulovou) či mořskou faunu. Horizonty těchto vrstev jsou sdruženy do šesti skupin faunistických horizontů (XXII-XXVII). Na povrch vystupují porubské vrstvy pouze v menších výchozech v Ostravě v údolí řeky Lučiny u bývalého Dolu Zárubek a v zářezu silnice u bývalého Dolu Trojice (Dopita et al. 1997).

3.5 Karvinské souvrství

Stáří karvinského souvrství je střední namur až langsett (Pešek, Sivek 2012). V ČHP reprezentuje uhlonosnou molasu. Souvrství vzniklo po tektonické inverzi a hiátu na konci spodního namuru (Dopita et al. 1997). Fauna tohoto souvrství je pouze sladkovodní a suchozemská. Uhlonosnost je až čtyřikrát větší než uhlonosnost ostravského souvrství (Martinec et al. 2005). Na území ČR je známo pouze z východní deprese, a to hlavně z karvinské dílčí pánve, kde má nejúplnější vývoj, a z janovické dílčí pánve. Souvrství začíná erozivním stykem s vrstvami sloje Prokop (504) a končí na erozivním styku s pokryvnými útvary (Řehoř, Řehořová 1972a).

Karvinské souvrství je dále členěno na tři litostratigrafické jednotky, a to na vrstvy sedlové, sušské (spodní a svrchní) a doubravské s. l. (doubravské s. s. a vyšší doubravské).

Sedlové vrstvy

Jako samostatnou jednotku je vyčlenil a položil na bázi komplexu pánevní výplně již Potonié (1896). Folprecht a Patteisky (1928) a Šusta (1928b) jednotku sedlových vrstev v ČHP poprvé vymezili. Podle Martince et al. (2005) je spodní hranice kladena do počvy sloje Prokop (504) a svrchní hranice do počvy sloje 605/606 (což odpovídá sloji 33 tzv. karvinského číslování slojí). Biostratigraficky přísluší sedlové vrstvy ke střednímu namuru a spodní části svrchního namuru. Sedlové vrstvy jsou na území ČHP známy z oblasti frenštátské, karvinské a jablunkovské. Na Karvinsku vystupují v orlovské struktuře a též v území východně od ní až po státní hranice s Polskem. Mocnost sedlových vrstev klesá na severozápadě karvinské oblasti směrem k orlovské struktuře. Na Frenštátsku jsou zachovány v celé mocnosti na značné ploše. Východním směrem, v průzkumném území Čeladná-Krásná, vyklíňují. Na jihu jsou omezeny zlomovým pásmem beskydského stupně, západně nepřekračují linii kozlovického sedla (Dopita et al. 1997).

Sušské vrstvy

Podle Martince et al. (2005) je spodní hranice sušských vrstev kladena do počvy sloje 605/606 a svrchní hranice do počvy sloje 804 (což odpovídá sloji 16 tzv. karvinského číslování slojí). Dopita et al. (1997) uvádí, že nejrozšířenější faunistickou polohou je sk. f. h. Huberta (XXXI) v nadloží sloje 686 (25 tzv. karvinského číslování slojí). Ta zároveň tvoří hranici mezi spodními a svrchními sušskými vrstvami a přibližně odpovídá i hranici mezi namurem a westphalem (Dopita et al. 1997).

Doubravské vrstvy s. l.

Vyskytují se pouze na karvinsku. Spodní hranici doubravských vrstev tvoří počva sloje 804, svrchní hranicí této jednotky je v ČHP erozní rozhraní karvinského souvrství s kenozoickými klastiky (Pešek, Sivek 2012). Jednotka byla rozdělena na dvě části, spodní část je tvořena doubravskými vrstvami v původním pojetí, tedy po sloj 876 (což odpovídá sloji 1 tzv. karvinského číslování), svrchní část je tvořena tzv. vyššími doubravskými vrstvami (Martinec et al 2005).

3.6 Názvy uhelných slojí a jejich vývoj

Od počátku hornictví byly doły a sloje označovány jmény či čísly a některé jsou takto označovány stále. Dnes převážně užíváme jednotné číselné označení, a to třímístný kód (Dopita

1959 in Dopita et al. 1997). První číslo v tomto třímístném kódu znázorňuje danou litostratigrafickou jednotku, od nejstarších (sloje 001 až 099 – petřkovické vrstvy), po nejmladší (sloje 900 až 984 – vyšší doubravské vrstvy; Dopita et al. 1997). Číselné označení uhelných slojí hrušovských vrstev je 100 až 300. Údaje o počtu slojí v rámci ostravsko-karvinského revíru se v různých záznamech a pracích hodně liší. Dohromady je v ostravsko-karvinském revíru zaznamenáno přibližně 415 slojí, jejich samostatných lávek a slojek, z toho přibližně 141 lze brát jako průběžně či místně dobyvatelné. Z těchto slojí se 86 nachází v rámci ostravského souvrství a zbylých 55 v souvrství karvinském (Martinec et al. 2005).

3.7 Tufogenní horniny v OKR

Argilitizované (zjílovatělé) tufogenní horniny jsou v hornoslezské pánvi velmi důležité jako korelační horizonty jednotlivých slojí. Od ostatních hornin pevninského původu liší texturou, strukturou a složením. Materiálem pro vznik tufogenních hornin, vyskytujících se v uhelných slojích a jejich okolí, byly sopečné tufy - vulkanické popely. Mezi dominantními minerály sopečných tufů lze nalézt ostrohranná zrna křemene, zrna živců, šupiny biotitu a zrna amfibolů často prorostlá plagioklasy (Horák et al. 1992).

4 Výskyt fauny v produktivním karbonu ostravsko-karvinského revíru

V OKR je fauna soustředěna do faunistických horizontů. Dle významu a faunistického obsahu lze tyto horizonty rozčlenit do tří skupin: sladkovodní, brakické (lingulové) a mořské horizonty. Mezi faktory ovlivňující vývoj těchto horizontů pravděpodobně patřily hlavně vlivy různé salinity sedimentačního prostředí, které byly vyvolány různými paleogeografickými podmínkami panujícími při sedimentaci ostravského souvrství (Řehoř, Řehořová 1962).

Tabulka 1. Faunistické horizonty produktivního karbonu ČHP.

Karvinské souvrství	Doubravské vrstvy s. I.	XXXV – skupina horizontů svrchních doubravských vrstev XXXIV – skupina horizontů střední části doubravských vrstev XXXIII – skupina horizontů spodní části doubravských vrstev
	Sušské vrstvy	XXXII – skupina horizontů svrchní části sušských vrstev XXXI – skupina horizontů Huberta XXX – skupina horizontů spodní části sušských vrstev
	Sedlové vrstvy	XXIX – skupina horizontů svrchní části sedlových vrstev XXVIII – skupina horizontů spodní části sedlových vrstev
Ostravské souvrství	Porubské vrstvy	XXVII – skupina horizontů Gaeblera XXVI – skupina horizontů Otokara XXV – skupina horizontů Lotara XXIV – skupina horizontů Konráda XXIII – skupina horizontů Koksové XXII – skupina horizontů Filipa
	Jaklovecké vrstvy	XXI – skupina horizontů Barbory XX – skupina horizontů Uranie XIX – skupina horizontů Eleonory XVIII – skupina horizontů Huga XVII – skupina horizontů Šusty
	Hrušovské vrstvy	XVI – skupina horizontů Enny XV – skupina horizontů Makry XIV – skupina horizontů Rolanda XIII – skupina horizontů Václava XII – skupina horizontů Františky XI – skupina horizontů Olgy X – skupina horizontů Růženy
	Petřkovické vrstvy	IX – skupina horizontů Nanety VIII – skupina horizontů Bruna VII – skupina horizontů Vilémy VI – skupina horizontů Bohumily V – skupina horizontů Ludmily IV – skupina horizontů Leonarda III – skupina horizontů Fany II – skupina horizontů Teodora I – skupina štolních horizontů

Faunistické horizonty ČHP sdružují Řehoř a Řehořová (1972a) do 35 skupin faunistických horizontů (27 sk. f. h. – ostravské souvrství, 8 sk. f. h. – karvinské souvrství; Tabulka 1).

V produktivních souvrstvích svrchního karbonu vyčlenil Řehoř (1966) na základě rozvoje sladkovodních mlžů a ostatní fauny sladkovodních horizontů tři biostratigrafické zóny společenstev. První cenóza, která je vázána na spodní část ostravského souvrství (petřkovické a hrušovské vrstvy), obsahuje druhy *Carbonicola diversus* div. form a *Naiadites moravicus* div. form. Druhá cenóza, zaujímající svrchní část ostravského souvrství (jaklovecké a porubské vrstvy), zahrnuje druh *Retites lotari*. Třetí cenóza je vázána na souvrství karvinské (sedlové, sušské a doubravské vrstvy) a zahrnuje druh *Curvirimula belgica*. Tyto tři cenózy jsou dále rozdělovány do pěti podzón a dvanácti zónul (Řehoř 1966).

Největší rozvoj sladkovodních mlžů proběhl v produktivním karbonu v namuru A, jemuž odpovídá první a druhá cenóza. Třetí cenóza je vázána na namur B – westphal A. Také třetí cenóza odpovídá nejnižší biostratigrafické zóně sladkovodních mlžů západoevropského členění, a to zóně s *Anthraconaia lenisulcata* (Řehoř 1966).

Vašíček (1986) v ostravském souvrství vyčlenil dle mikrofaunistického obsahu pět biofází (A – E).

Biofáze A (goniatitová) je typická přítomností schránek goniatitů. Pokud goniatiti nemají počáteční závity pyritizované, vyskytují se nejčastěji pouze v podobě těžce určitelných úlomků. Pro spodní část goniatitové biofacie ostravského souvrství je kromě zbytků goniatitů (např. rodů *Anthracoceras*, *Cravenoceratoides* aj.) typická též přítomnost ostnokožců (především článků lilijic).

Biofáze B (biofáze taxodontních mlžů) je charakteristická převahou taxodontních mlžů nad ostatními mlži. Vyskytují se zde také některé rody břichonožců (*Euphemites*, *Glabrocingulum* aj.)

Biofáze C (lingulová) je typická pouze schránkami lingulidních ramenonožců. Podle Vašíčka (1986) nebyla v této biofázi mikrofauna zjištěna.

Biofáze D (foraminiferová a endobioglyfů) je pravděpodobně v ostravském souvrství ČHP na pravou mikrofaunu sterilní. Foraminifery byly prozatím nalezeny vzácně pouze v goniatitové biofázi.

Biofáze E (slabě brakických až sladkovodních mlžů) obsahuje makrofaunu mlžů občas doprovázenou mikrofaunou – skořepatci rodu *Carbonita*. V některých faunistických horizontech

lze v goniatitové biofázi rozlišit mikrofacie, a to lilijicovou, goniatitovou či břichonožcovou, stejně jako lze v biofázi taxodontních mlžů rozlišit mikrofacii stejného jména (Vašíček 1986).

V polské části hornoslezské pánve se tématu fauny produktivního karbonu věnují například Musiał a Tabor (1964, 1982).

5 Hrušovské vrstvy

Hrušovské vrstvy poprvé pojmenoval Gaebler (1909; „Hruschauer Schichten“) podle obce Hrušov. Spodní hranici hrušovských vstev v ČHP reprezentuje strop hlavního ostravského brousku, spodní hranici představuje strop komplexu mořských horizontů sloje Enna (255). Hrušovské vrstvy jsou členěny sk. f. h. Františky na dvě dílčí jednotky: svrchní a spodní (Martinec et al. 2005).

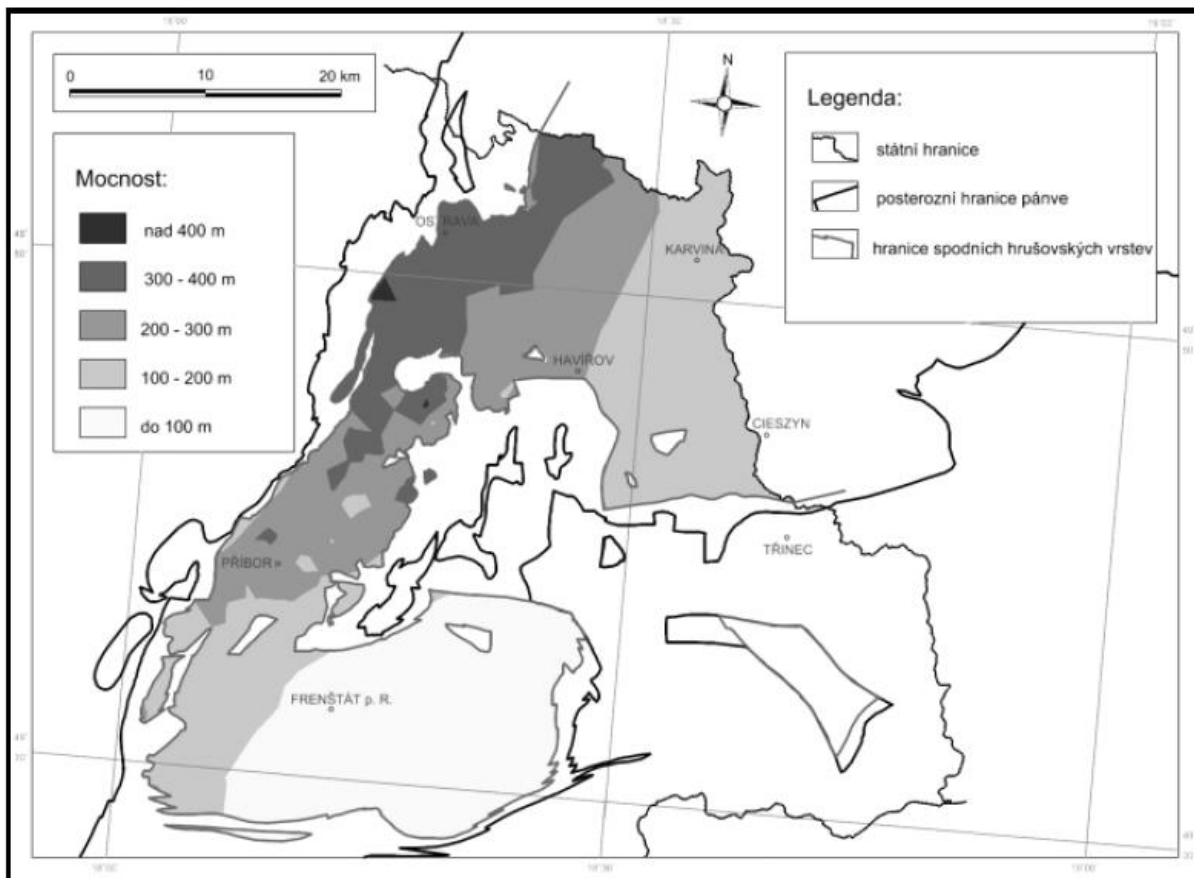
Z hlediska litologie převažují různé jemno až střednozrné typy pískovců. Počet uhelných slojí hrušovských vrstev je až 76 (Martinec et al. 2005). Podle Řehoře, Řehořové (1972a) je z hrušovských vrstev známo přes 40 faunistických horizontů, z nichž až 26 obsahuje mořskou faunu. Tyto horizonty jsou rozděleny do sedmi skupin (X-XVI; podrobněji kapitola 5.1).

Z podložních petřkovických vrstev nepřerušeně pokračuje cyklická sedimentace hrušovských vrstev v celé ploše ČHP. Počet základních cyklů se mění. Ve spodních hrušovských vrstvách o mocnosti 319 m bylo zjištěno 51 základních cyklů, ve svrchních o pravé mocnosti 519 m bylo zjištěno 54 základních cyklů. Směrem k jihu počet těchto cyklů klesá. Hrušovské vrstvy vycházejí na povrch v prostoru mezi Petřkovicemi, Hrušovem a Koblovem (obrázek 8) v podobě dlouhého skalního defilé na levém břehu řeky Odry (Dopita et al. 1997).



Obrázek 8. Výchozy hrušovských vrstev mezi Petřkovicemi, Hrušovem a Koblovem (březen 2019).

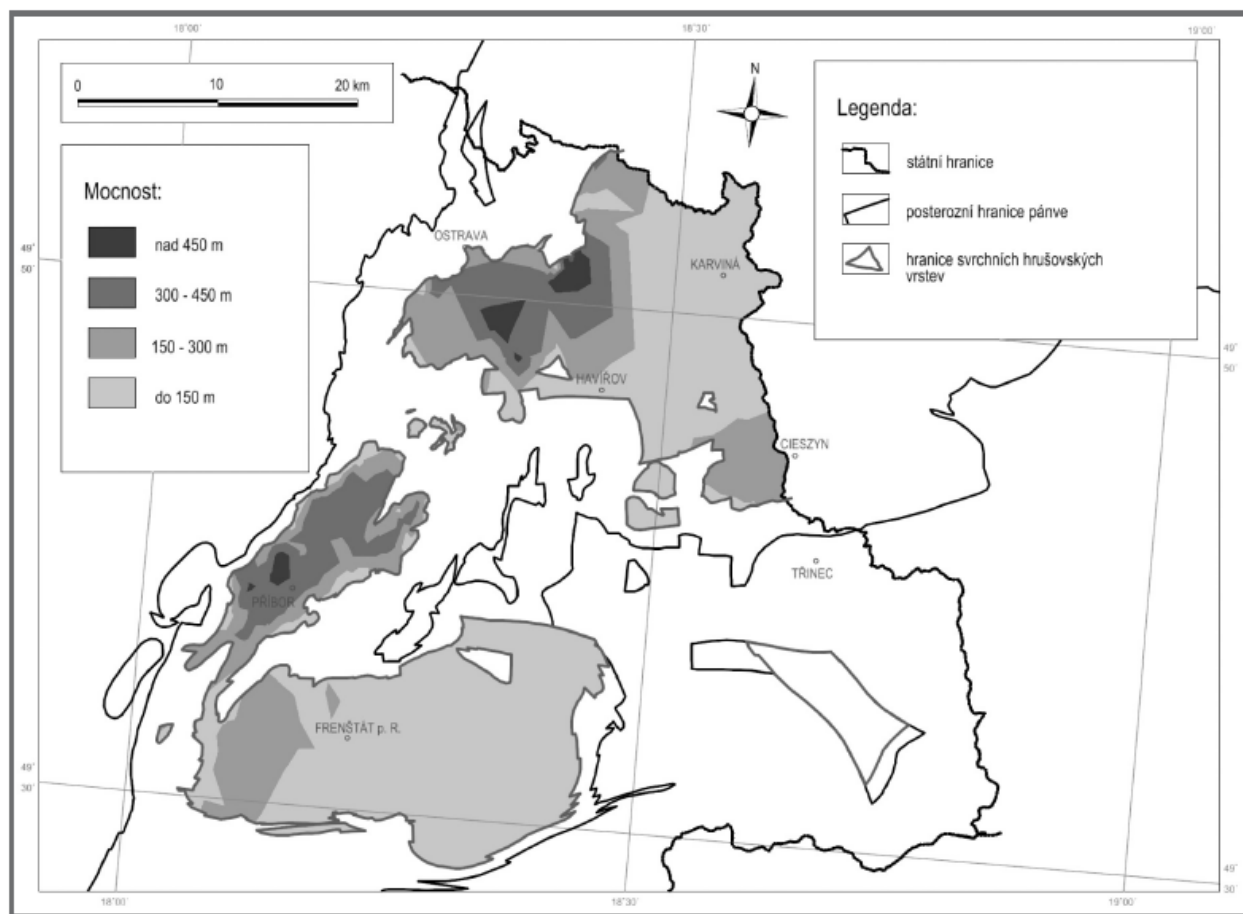
O mocnosti spodních hrušovských vrstev pojednává práce Vebr et al. (2012). Ti uvádí, že mocnost spodních hrušovských vrstev (obrázek 9) se v ČHP pohybuje v rozmezí od 52,55 m do 415,48 m. Nejnižší hodnoty byly zjištěny v části frenštátské východně od kozlovického sedla (zde je minimum 52,55 m), v části mořkovské jižně od janovického zlomu a západně od kozlovického sedla a karvinské a těšínské části ležící východně od orlovské struktury. Nejvyšších mocností dosahují spodní hrušovské vrstvy v pásmu ve směru SSV–JJZ na západ od orlovské struktury v S úseku příborské části (zde je až výše uvedené maximum 415,48 m) a na západě ostravské části (největší mocnost zde je 400,45 m). Mezi pásmy maximálních a minimálních mocností leží pásmo středních mocností. Tato tři zmíněná pásma mocností mají protažení SSV–JJZ a v tomto směru dochází k jejich redukcii, stejně jako ve směru SZ-JV (Vebr et al. 2012).



Obrázek 9. Mocnost spodních hrušovských vrstev v ČHP (Vebr et al. 2012).

Mocnost svrchních hrušovských vrstev (namur) v ČHP zkoumali ve své práci Beneš et al. (2013). Podle těch se mocnost svrchních hrušovských vrstev (obrázek 10) v ČHP pohybuje

v rozmezí od 18,69 m do 669,49 m. Nejnižší mocnosti jsou ve frenštátské a karvinské části pánve. Nejvyšších mocností dosahují svrchní hrušovské vrstvy v pásmu ve směru SV–JZ na západ od orlovské struktury na Z ostravské části pánve (zde nejvyšší ověřená hodnota 669,49 m) a v severním úseku příborské části pánve (zde nejvyšší ověřená hodnota 572,3 m). Pásma minimálních a maximálních mocností mají protažení SV–JZ (Beneš et al. 2013).



Obrázek 10. Mocnost svrchních hrušovských vrstev v ČR (Beneš et al. 2013).

O uhlonosnosti hrušovských vrstev pojednávají práce Vebra et al. (2012) a Beneše et al. (2013). Podle Vebra et al. (2012) se celková mocnost uhelných poloh o mocnosti vyšší než 0,1 m ve spodních hrušovských vrstvách pohybuje od 1,17 m do 14,40 m. Beneš et al. (2013) uvádí, že uhlonosnost svrchních hrušovských vrstev je velmi nízká, dokonce nejnižší ze všech vrstev ostravského souvrství. Vyšší hodnoty uhlonosnosti se nacházejí v ploše západně od orlovské

struktury. Směrem na východ uhlonosnost rychle klesá a objevují se plochy s velmi nízkou i nulovou uhlonosností.

Celková písčítost ve spodních hrušovských vrstvách je dle Ševčíka (1985) v ostravské oblasti 46 %, písčítost ve svrchních hrušovských vrstvách je 52 %. V oblasti příborské a mořkovské jsou hodnoty obdobné. V těšínské oblasti je u spodnějšího megacyklu vyšší písčítost (48 %), u svrchních hrušovských vrstev 35 %. V oblasti frenštátské je písčítost spojených megacyklů 30-40 %, dále k východu dosahuje písčítost jen 22 % (Dopita et al. 1997).

5.1 Fauna hrušovských vrstev ostravského souvrství české části hornoslezské pánve

Vývoj faunistických horizontů v hrušovských vrstvách je poměrně rovnoměrný a klidný ve všech oblastech revíru (Řehoř, Řehořová 1962). Z hrušovských vrstev je známo přes 40 faunistických horizontů, přičemž až 26 z nich obsahuje mořskou faunu (Řehoř, Řehořová 1972a).

Několik těchto mořských horizontů je faunisticky bohatých až velmi bohatých. Převážně ve vyšší části hrušovských vrstev lze nalézt brakické (lingulové) horizonty, které obsahují především druh *Lingula mytiloides*. Výskyt lingul patrně představuje okrajovou mořskou facii, ve které soubor abiotických podmínek (snížení salinity) vyloučil možnost existence typické mořské fauny (Řehoř, Řehořová 1962). Tento druh je rozšířen v celém ostravském souvrství ČHP (Řehoř, Řehořová 1972a). Sladkovodní horizonty, které jsou zastoupeny převážně ve spodní části hrušovských vrstev, obsahují rod *Carbonicola* (Řehoř, Řehořová 1962).

V práci Řehoře a Řehořové (1962) je v hrušovských vrstvách rozlišováno 8 skupin faunistických horizontů, které jsou označeny římskými číslicemi X – XVII, jsou jimi: X – skupina horizontů Růženy, XI – skupina horizontů Olgy, XII – skupina horizontů Františky, XIII – skupina horizontů Václava, XIV – skupina horizontů Rolanda, XV – Skupina horizontů Makry, XVI – skupina horizontů Enny a XVII – skupina horizontů V. Šusty. V pozdějších pracích těchto autorů (1972a, 1974, 1976) je v hrušovských vrstvách rozlišováno pouze sedm skupin faunistických horizontů (X – XVI) a skupina horizontů Šusty (XVII) je řazena až k faunistickým horizontům jakloveckých vrstev.

5.1.1 Skupina faunistických horizontů Růženy (X)

Tato skupina faunistických horizontů byla pojmenována podle sloje Růžena (112), která se nachází v nejnižší části hrušovských vrstev. V nadloží sloje Růžena se vyskytuje poměrně stálý sladkovodní horizont (Řehoř, Řehořová 1974).

Fauna tohoto horizontu byla poprvé popsána Příbylem (1960). Skupina faunistických horizontů Růženy je naspodu vymezena stropem ostravského brousku a ve svrchní části bázi cyklu sloje Petr (133). V této skupině horizontů byly zjištěny jen sladkovodní horizonty, které se vyskytují nejčastěji ve spodní části skupiny. Nejstálejší horizont skupiny je horizont Růženy a též horizont Karla. Skupina faunistických horizontů Růženy zahrnuje až osm sladkovodních horizontů (Řehoř, Řehořová 1974).

Rod *Naiadites* je ve skupině Růženy zastoupen druhem *Naiadites moravicus*. Poprvé se zde vzácně objevuje druh *Naiadites alius*. Do této skupiny faunistických horizontů ještě zasahuje druh *Curvirimula ludmilae* a častěji též druh *Curvirimula bruni*. Sladkovodní horizont Růženy běžně obsahuje misky druhu *Leaia namuriana* a *Carbonicola diverus* (Řehoř, Řehořová 1974).

5.1.2 Skupina faunistických horizontů Olgy (XI)

Skupina faunistických horizontů Olgy (XI) je vymezena naspodu bázi cyklu sloje Olympie (135) a též ve svrchní části stropem cyklu sloje Narcisa (148). Nachází se v ní až šest faunistických horizontů, nejstálejším z nich je sladkovodní horizont Olgy. Ve věřňovické a rychvaldské oblasti obsahuje skupina Olgy mořské i brakické (lingulové) horizonty (Řehoř, Řehořová 1974).

5.1.3 Skupina faunistických horizontů Františky (XII)

Tato skupina byla pojmenována podle mořského horizontu Františky, který leží přibližně 50 m v nadloží sloje Františky (163) (Řehoř, Řehořová 1974). Fauna tohoto horizontu byla poprvé popsána již Štúrem (1875) z dolu Ida (dnešní Odra). Podrobněji faunu mořského horizontu Františky popsal Klebelsberg (1912). V polské části pánve je mořský horizont Františky označen číslem X. Naspodu je tato skupina faunistických horizontů vymezena cyklem sloje Minerva (151) a ve svrchní části stropem mořského horizontu Františky, popřípadě sladkovodními horizonty, jež jsou na některých lokalitách v přímém nadloží mořského horizontu Františky vyvinuty (Řehoř, Řehořová 1974). Mořský horizont Františky je vyvinutý v celé západní depresi, kde jeho mocnost

kolísá od 2 do 50 metrů (Řehoř, Řehořová 1972a). Ve východní depresi se vyskytuje v těšínské pánvi, a to pouze lokálně. Dále byl zjištěn v karvinské pánvi, do pánve janovické však nezasahuje (Řehoř, Řehořová 1972a).

Vyjma vlastního mořského horizontu Františky a horizontů z jeho přímého nadloží lze v této skupině faunistických horizontů nalézt též sladkovodní horizonty z blízkého podloží. Mezi ty patří lokálně vyvinutý sladkovodní horizont Minervy a sladkovodní horizonty z nadloží sloje David (160) a B-sloje a také častěji se vyskytující sladkovodní horizont z přímého nadloží sloje Františky (Řehoř, Řehořová 1974).

Podle Řehoře, Řehořové (1974) se faunistická společenstva mořského horizontu Františky vyznačují zcela charakteristickým a typickým vývojem, který se objevuje na celém území, na kterém je tento horizont vyvinut. V tomto horizontu mají, z celkového objemu fauny, převahu mlži (kolem 60 %), na tvorbě společenstva se dále podílejí břichonožci (až 40 %) a v menší míře ramenonožci (jejich rozvoj nepřesahuje 5 %).

Z mlžů zde lze nalézt s největším počtem jedinců z celkového počtu fauny druh *Posidonia corrugata* (průměrně kolem 35 %, na některých lokalitách až 50 %). Hned za ním je druh *Palaeoneilo ostraviense* (kolem 11 %). Pod 6 % je zastoupena čeleď *Nuculanidae* s druhy *Polidevcia attenuata* a *Polidevcia bellicostata* (Řehoř, Řehořová 1974). Z mlžů je zde zastoupen též druh *Carbonicola diversus* a ojedinele též druh *Citothyris sturi* (Řehoř, Řehořová 1972). Z plžů pak hlavně druh *Straparollus straparolliformis*.

5.1.4 Skupina faunistických horizontů Václava (XIII)

Skupina faunistických horizontů Václava (XIII) byla pojmenována dle lokálního sladkovodního horizontu, který je situován nad slojí Václav (204). Jsou zde řazeny ještě další lokální sladkovodní horizonty z bezeslojé části nad mořským horizontem Františky až po bázi slojové skupiny Sola. V této skupině faunistických horizontů se nachází až tři faunistické horizonty. Skupina je známa pouze ze západní deprese (Řehoř, Řehořová 1972a).

5.1.5 Skupina faunistických horizontů Rolanda (XIV)

Tato skupina je na spodu vymezena bází cyklu sloje Sola (216) a nahoře bází cyklu sloje Natálie (228). Tato skupina obsahuje až osm faunistických horizontů, mezi nimiž dominují dva

poměrně stálé brakické (lingulové) horizonty z nadloží sloje Roland (219) (lingulové horizonty mají ve skupině Rolanda obecně největší rozšíření a stálost). Na některých lokalitách se nachází vyvinutý i brakický (lingulový) horizont sloje Quark (221), Pipin (222) a hlavně Osmana (225). Zbylé horizonty jsou povětšinou sladkovodní. V polské části pánve jsou mořské horizonty Rolanda označeny číslem IX (Řehoř, Řehořová 1976). Horizonty skupiny Rolanda jsou známy jen ze západní deprese (Řehoř, Řehořová 1972a).

Podle Řehoře, Řehořové (1976) mají mořské horizonty ve skupině Rolanda chudý faunistický obsah. Mořská fauna bývá většinou doprovázena faunou brakickou (lingulovou). Brakické (lingulové) horizonty jsou tvořeny drobnými, značně variabilními formami druhu *Lingula mytiloides* (Řehoř, Řehořová 1962). Tento druh bývá často doprovázen též druhem *Orbiculoidea missouriensis*, méně častěji druhem *Orbiculoidea portlockiana namuriana* a výjimečně druhy *Lindtroemella rara* a *Oehlertella intercostata* (Řehoř, Řehořová 1976). Ve sbírce Ostravského muzea je též ze sk. f. h. Rolanda zastoupen mlž *Citothyris sturi* a *Curvirimula rolandi*.

Podle Řehoře, Řehořové (1976) jsou brakické (lingulové) horizonty vyvinuty nejčastěji v nadloží sloje Roland.

5.1.6 Skupina faunistických horizontů Makry (XV)

Skupina faunistických horizontů Makry (XV) nese jméno podle sloje Makra (231). Do této skupiny patří faunistické horizonty, které se lokálně vyskytují mezi slojemi Justa a Natálie. Většinou jde o horizonty sladkovodní, v severní části západní deprese se nachází též brakické (lingulové) horizonty. Nejstálejší faunistický horizont je v nadloží sloje Makra (Řehoř, Řehořová 1976).

5.1.7 Skupina faunistických horizontů Enny (XVI)

Tato skupina faunistických horizontů obsahuje mořské horizonty. Pojmenována byla podle sloje Enna (255) z nejvyšší části hrušovských vrstev. Skupina Enny je naspodu vymezena bází cyklu sloje Flóra (252) a nahoře stropem nejvýše položeného mořského horizontu skupiny. Skupina Enny obsahuje až jedenáct faunistických horizontů, většinou mořských. Horizonty jsou sdružovány do pěti poloh: horizont Flóry (v nadloží sloje Flóra), spodní horizont

Enny (z nadloží sloje Enny), spodní střední horizont Enny (v blízkém nadloží spodního horizontu), svrchní střední horizont Enny (v podloží svrchního horizontu Enny) a svrchní mořský horizont Enny, který celou skupinu uzavírá. Skupina mořských horizontů Enny je nejstálejší a nejrozšířenější skupinou horizontů ostravského souvrství a je vyvinuta ve všech oblastech ČHP (Řehoř, Řehořová 1972a).

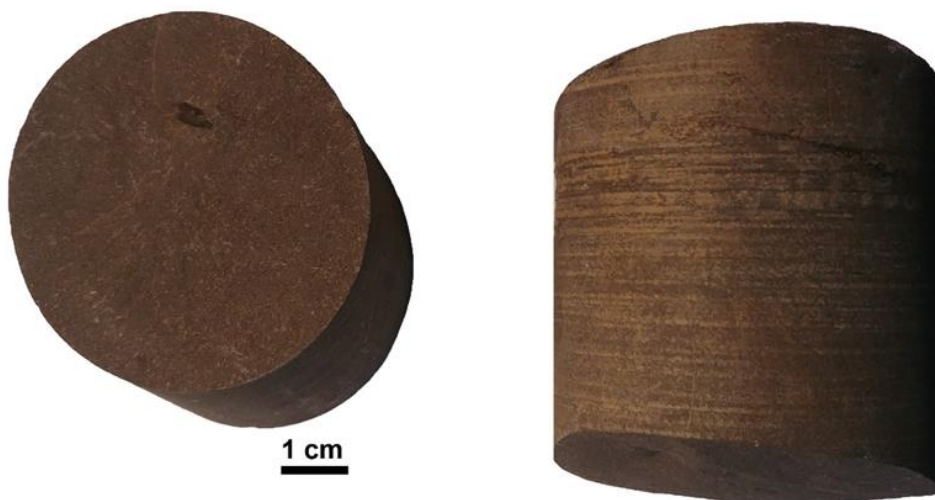
5.2 Korelační horizonty hrušovských vrstev ostravského souvrství

Dle Beliše et al. (2015) jsou vulkanoklastické horizonty, zejména brousky (tufity) a tonsteiny (tufy) velmi důležité pro identifikaci a korelaci sedimentární výplně hornoslezské pánve. Jejich výzkum byl od 60. let 20. století přednostně zaměřen na petrografické složení a jejich stratigrafickou polohu (např. Králík 1960a; Králík 1960b; Horák et al. 1992; Łapot 1992).

Mezi důležité brousky hrušovských vrstev patří zejména hlavní ostravský brousek, který tvoří hranici mezi petřkovickými a hrušovskými vrstvami. Dále pak např. brousky slojí Růžena, Roland (obrázek 11) a Flóra (obrázek 12).



Obrázek 11. Brousek sloje Roland – depozitář Ostravského muzea (březen 2019).



Obrázek 12. Brousek sloje Flóra – depozitář Ostravského muzea (březen 2019).

Z tonsteinů hrušovských vrstev lze vyzdvihnout tonstein sloje Karel a sloje Flora, které podle Králíka (1959) vznikaly syngeneticky působením rozkladných roztoků v karbonských močálech. Horák et al. (1992) dále uvádí tonsteiny slojí Růžena, Olga, Václav, Roland a Justa.

6 Metodika

6.1 Výchozí údaje, záznamy a využití podklady

Tato diplomová práce se zaměřuje na charakteristiku vybraných skupin faunistických horizontů hrušovských vrstev ostravského souvrství v ČHP. V hrušovských vrstvách bylo Řehořem (1960) vymezeno sedm skupin faunistických horizontů, od báze po strop se jedná o sk. f. h. Růženy (X), sk. f. h. Olgy (XI), sk. f. h. Františky (XII), sk. f. h. Václava (XIII), sk. f. h. Rolanda (XIV), sk. f. h. Makry (XV) a sk. f. h. Enny (XVI).

Rozsah studované oblasti souhlasí s rozsahem ČHP. Báze hrušovských vrstev ostravského souvrství ČHP je definována stropem hlavního ostravského brousku, strop hrušovských vrstev zase stropem svrchního mořského horizontu Enny (Řehoř 1969).







Zpracování této diplomové práce lze rozdělit do několika částí. První část diplomové práce spočívá ve stručném přehledu odborné literatury zabývající se českou částí hornoslezské pánve, zvláště pak hrušovskými vrstvami ostravského souvrství a jejich faunistickými horizonty. Druhá část sestává ze zpracování vrtných profilů z vrtné databáze České geologické služby a z vrtné databáze katedry geologie UPOL. V další části práce navazuje ověření přítomnosti jednotlivých skupin faunistických horizontů ve vrtných profilech a dále rozlišení typů fauny jednotlivých skupin faunistických horizontů a jejich rozřazení mezi faunu sladkovodní, mořskou nebo brakickou (lingulovou). Další, stěžejní část práce sestává hlavně z tvorby přehledných map výskytu skupin faunistických horizontů hrušovských vrstev a též výskytu jednotlivých typů fauny dílčích skupin faunistických horizontů v programovém prostředí MicroStation a InRoads firmy Bentley Systems, Inc. Tyto mapové podklady (příloha 2 – 18) byly použity jako podklad k interpretaci vývoje jednotlivých skupin faunistických horizontů. Mapy s oblastmi výskytu jednotlivých sk. f. h. a také jednotlivých typů fauny sk. f. h. (obrázek 14 – 24; 27 – 29 a 32 - 33) jsou zpracovány ve vektorovém grafickém editoru Inkscape. Pomocí stejného editoru jsou rovněž sestavena a upravena ostatní grafická zobrazení v této práci.

V interpretační části je prezentováno zhodnocení výsledků plošných výskytů druhů fauny jednotlivých skupin faunistických horizontů. Fototabule vybraných druhů makrofauny ze skupin faunistických horizontů hrušovských vrstev ostravského souvrství ze sbírky Ostravského muzea jsou součástí přílohy 1 této práce.

6.2 Zdroje a zpracování výchozích dat

K dnešnímu dni již nejsou otevřena žádná důlní díla, která zastihují ostravské souvrství, a tím pádem ani hrušovské vrstvy. V této diplomové práci jsou tedy použita data z vrtné databáze České geologické služby a z vrtné databáze katedry geologie UPOL. Z těchto databází bylo pro tuto práci poskytnuto 293 kreslených a psaných profilů zastihujících hrušovské vrstvy ostravského souvrství. Jedná se o 290 průzkumných vrtů v rozsahu od NP 19 – NP 906, SP-1 a SP-3 a jeden strukturální vrt, označován jako SV-2. Z celkového počtu 293 vrtů se ve 37 vrtech v rozsahu hrušovských vrstev přítomnost fauny neprokázala. Tyto faunisticky prosté vrty, byť zastihující hrušovské vrstvy, nebyly dále do diplomové práce zahrnuty.

Při zpracovávání kreslených a psaných profilů byl v každém jednotlivém vrtu dokumentován přesný výskyt a rozsah hrušovských vrstev a také přesná přítomnost fauny v rozsahu hrušovských vrstev. Ta je ve vrtech značena symboly, které jsou uvedeny na obrázku 13. Používány bývají symboly a) či b). Faunistické horizonty ve vrtech nejsou často zcela přesně zařazeny do jednotlivých sk. f. h. Ty je třeba identifikovat a zařadit do příslušné skupiny. Identifikaci skupin faunistických horizontů značně ztěžují neúplná či úplně chybějící data jako např. čísla slojí či přítomnost důležitých korelačních horizontů.

 sladkovodní fauna	a)	 sladkovodní fauna	b)
 mořská fauna		 mořská fauna	
 lingulová (brakická) fauna		 lingulová (brakická) fauna	

Obrázek 13. Symboly fauny označující sladkovodní, mořskou a lingulovou (brakickou) faunu.

Mezi nejdůležitější korelační horizonty hrušovských vrstev bezpochyby patří hlavní ostravský brousek, který určuje bázi hrušovských vrstev. Dále pak např. brousek sloje Růžena, Roland a Flóra. Důležité sloje hrušovských vrstev jsou např. sloj Růžena, Petronela, Olympie, Olga, Františka, Roland, Makra a Enna. Při identifikaci jednotlivých skupin faunistických horizontů někdy nejsou ve vrtných profilech přítomna žádná čísla slojí ani žádné jiné korelační horizonty. V takovémto případě je obtížné zařadit faunu do přesného faunistického horizontu a tyto vrty jsou v této práci brány jako vrty s faunou blíže nespecifikovanou.

Zvláštními případy jsou též vrty, ve kterých jsou přítomny korelační horizonty a sloje typické pro danou skupinu faunistických horizontů, ovšem jsou faunisticky prosté, bez jakýchkoliv

známek přítomnosti fauny. V takových případech faunu v těchto polohách očekáváme, ovšem není zde z nějakého důvodu přítomna, ač by zde, dle dostupných informací, být přítomna měla. Můžeme tedy definovat, že faunistické horizonty dané skupiny nebyly v těchto místech vyvinuty.

V kreslených a psaných profilech musely být důkladně vyhledány všechny požadované informace o jednotlivých sk. f. h. Z celkového počtu 293 vrtů byla ve 125 vrtech ověřena sk. f. h. Růženy, v 87 vrtech sk. f. h. Olgy, ve 152 vrtech sk. f. h. Františky, ve 27 vrtech sk. f. h. Václava, v 83 vrtech sk. f. h. Rolanda, ve 21 vrtech sk. f. h. Makry, ve 40 vrtech byl ověřen faunistický horizont Flóry a ve 106 vrtech sk. f. h. Enny (tabulka 2).

Tabulka 2. Počty vrtů, které ověřily přítomnost skupin faunistických horizontů hrušovských vrstev.

SKUPINA	POČET VRTŮ
Sk. f. h. Růženy	125
Sk. f. h. Olgy	87
Sk. f. h. Františky	152
Sk. f. h. Václava	27
Sk. f. h. Rolanda	83
Sk. f. h. Makry	21
Faunistický horizont Flóry	40
Sk. f. h. Enny	106

V některých případech nastala situace, že v profilu hrušovských vrstev některé faunistické horizonty nebyly popsány. V profilech průzkumných vrtů, kde byl zaznamenán úplný litologický profil v určité části hrušovských vrstev, se nevyskytují faunistické polohy, které by odpovídaly polohám daných faunistických skupin, ikdyž bychom je zde očekávali. Lze proto říct, že faunistické horizonty lokálně nejsou vyvinuty, proto je zde průzkumné vrty nezachytily. Taková situace nastala ve 32 průzkumných vrtech v případě sk. f. h. Růženy, ve 47 vrtech ve sk. f. h. Olgy, v pěti vrtech ve sk. f. h. Františky, ve 43 vrtech ve sk. f. h. Václava, v sedmi vrtech ve sk. f. h. Rolanda, ve 26 vrtech ve sk. f. h. Makry a ve 31 vrtech v případě f. h. Flóry. Tabulka 3 ukazuje, že téměř všechny sk. f. h. hrušovských vrstev nebyly některými průzkumnými vrty zachyceny. Jiná situace je u sk. f. h. Enny, která je zdokumentována ve všech dostupných profilech průzkumných vrtů.

Tabulka 3. Počty vrtů, ve kterých byla fauna skupin faunistických horizontů hrušovských vrstev očekávána, ale nezastižena.

SKUPINA	POČET VRTŮ
Sk. f. h. Růženy	32
Sk. f. h. Olgy	47
Sk. f. h. Františky	5
Sk. f. h. Václava	43
Sk. f. h. Rolanda	7
Sk. f. h. Makry	26
Faunistický horizont Flóry	31
Sk. f. h. Enny	0

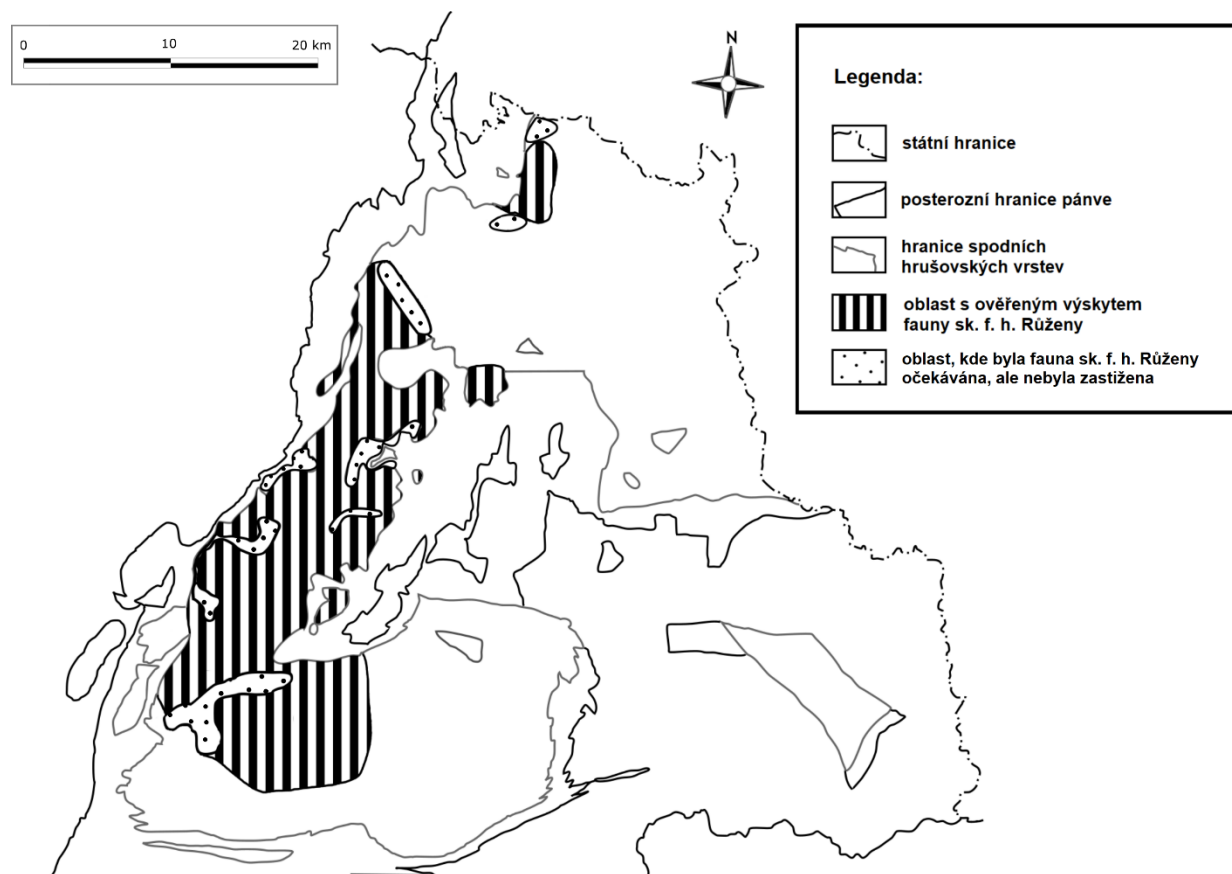
Ani vertikální vývoj ve sk. f. h. hrušovských vrstev není jednoduchý. Každá sk. f. h. se dělí do několika horizontů (podkapitola 5.1). V pouze málo případech se v jednotlivých sk. f. h. vyskytují stále stejné, např. mořské horizonty. Častější je různé střídání a prolínání mořských, sladkovodních či brakických (lingulových) horizontů. Ty často vykazují určitou zákonitost, jindy jsou horizonty naopak uspořádány rozmanitě. Pro dokreslení této problematiky byly vytvořeny obrázky, které zachycují vertikální proměnlivost fauny v jednotlivých skupinách faunistických horizontů. Aby bylo možné srovnat obvyklý stratigrafický vývoj s vývojem zcela netypickým, byly sestaveny obrázky zachycující vertikální proměnlivost fauny ve sk. f. h. Františky, Rolanda, a Enny.

7 Výskyt fauny dílčích skupin faunistických horizontů hrušovských vrstev ostravského souvrství

7.1.1 Výskyt fauny sk. f. h. Růženy

Oblasti výskytu sk. f. h. Růženy jsou zobrazeny na obrázku 14. Faunistické horizonty náležející do sk. f. h. Růženy byly zachyceny celkem 125 vrty (příloha 2) a jsou ověřeny na severu ostravské části ve vrtech severně a jižně od Bohumína a dále také v hojně míře v celé části příborské. V menší míře jsou ověřeny v části mořkovské a pěti vrty východně od kozlovického sedla také v části frenštátské. V části karvinské, těšínské a jablunkovské nebyla vrty sk. f. h. Růženy zastižena.

V dalších 32 průzkumných vrtech byly zaznamenány korelační horizonty a sloje typické pro sk. f. h. Růženy, ovšem nebyla v těchto polohách určena žádná fauna (příloha 2). Jedná se o pět vrtů v části ostravské, 19 vrtů v části příborské a osm vrtů v části mořkovské.



Obrázek 14. Mapa výskytu sk. f. h. Růženy.

Sk. f. h. Růženy je po celém prostoru ČHP reprezentována pouze sladkovodní faunou (příloha 3), mořská a brakická (lingulová) fauna či jejich smíšené typy zcela chybí (tabulka 4).

Tabulka 4. Celkové počty vrtů zachycující různé typy faunistických horizontů sk. f. h. Růženy.

TYP FAUNY	POČET VRTŮ
sladkovodní	125
mořská	0
lingulová	0
smíšená sladkovodní a mořská	0
smíšená sladkovodní a lingulová	0
smíšená mořská a lingulová	0
smíšená sladkovodní, mořská a lingulová	0

Můžeme tedy konstatovat, že sladkovodní fauna sk. f. h. Růženy byla ověřena ve všech oblastech výskytu sk. f. h. Růženy, tedy na severu ostravské části, hojně v celé části příborské a též v menší míře v části mořkovské a frenštátské (obrázek 22).

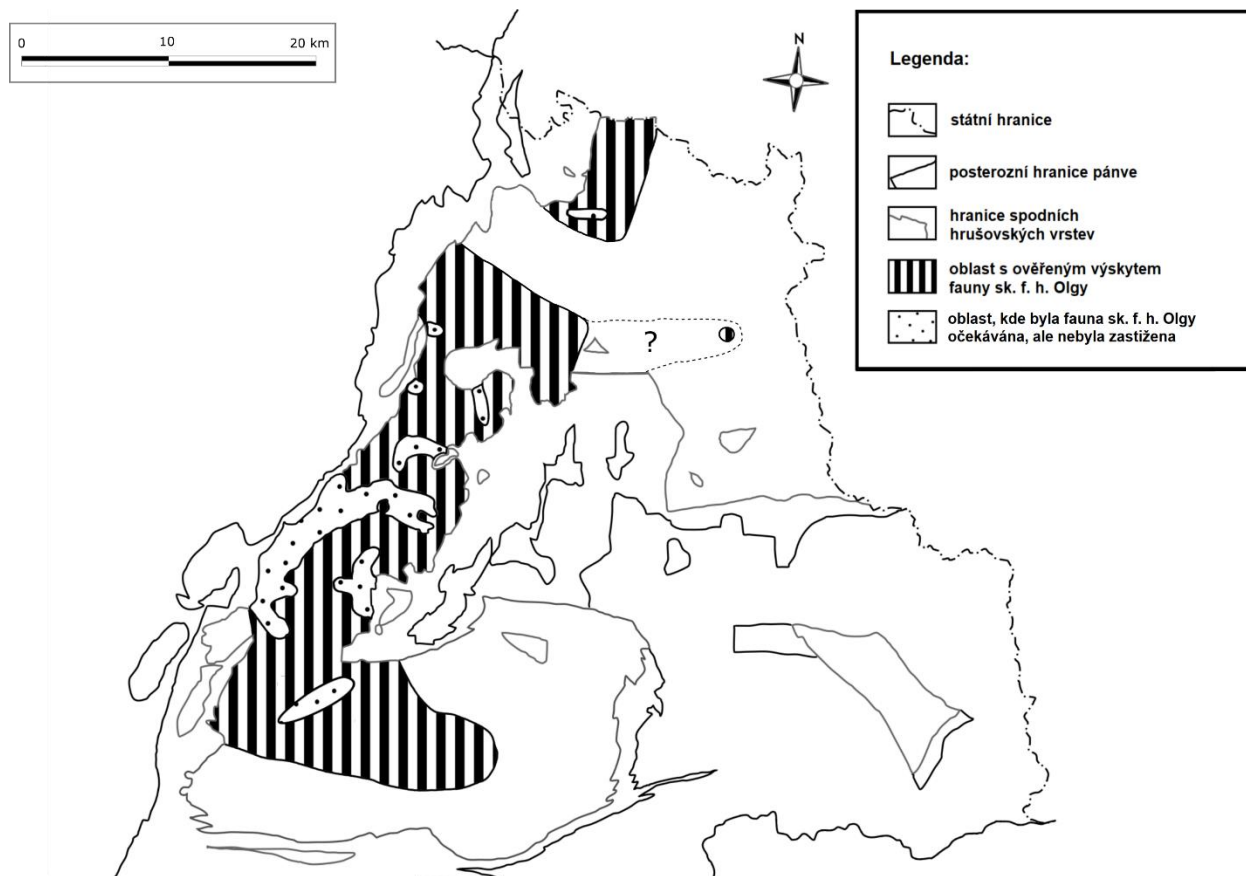
7.1.2 Výskyt fauny sk. f. h. Olgy

Oblasti výskytu sk. f. h. Olgy jsou znázorněny na obrázku 15. Sk. f. h. Olgy je ověřená celkem v 87 průzkumných vrtech ČHP (příloha 4). Ty nalezneme v celé části ostravské a příborské, v menší míře v části mořkovské a frenštátské. Jedním vrtem (SV-2) byla sk. f. h. Olgy zastižena též v části karvinské. V těšinské a jablunkovské části nebyla sk. f. h. Olgy zastižena.

V dalších 47 vrtech, které jsem měla k dispozici, byly přítomny uhelné sloje a korelační horizonty charakteristické pro sk. f. h. Olgy, ovšem nebyla v těchto polohách identifikována žádná fauna (příloha 4). Jedná se o tři vrty v části ostravské, 38 vrtů v části příborské (včetně vrtu NP 862, který ovšem zasahuje mimo hranice spodních hrušovských vrstev, a je proto uveden pouze v příloze 4, nikoliv na obrázku 15) a šest vrtů v části mořkovské.

Sk. f. h. Olgy je tvořena většinou sladkovodní faunou (příloha 5), mořská fauna byla zachycena jen čtyřmi vrty (NP 664, NP 725, NP 727 a NP 730) na severu ostravské části v blízkosti Bohumína, u obcí Rychvald a Věřňovice (tabulka 5).

Sladkovodní fauna sk. f. h. Olgy byla zachycena v části ostravské a příborské, v menší míře v části mořkovské a frenštátské, jedním vrtem též v části karvinské (obrázek 23).



Obrázek 15. Mapa výskytu sk. f. h. Olgy.

Tabulka 5. Celkové počty vrtů zachycující různé typy faunistických horizontů sk. f. h. Olgy.

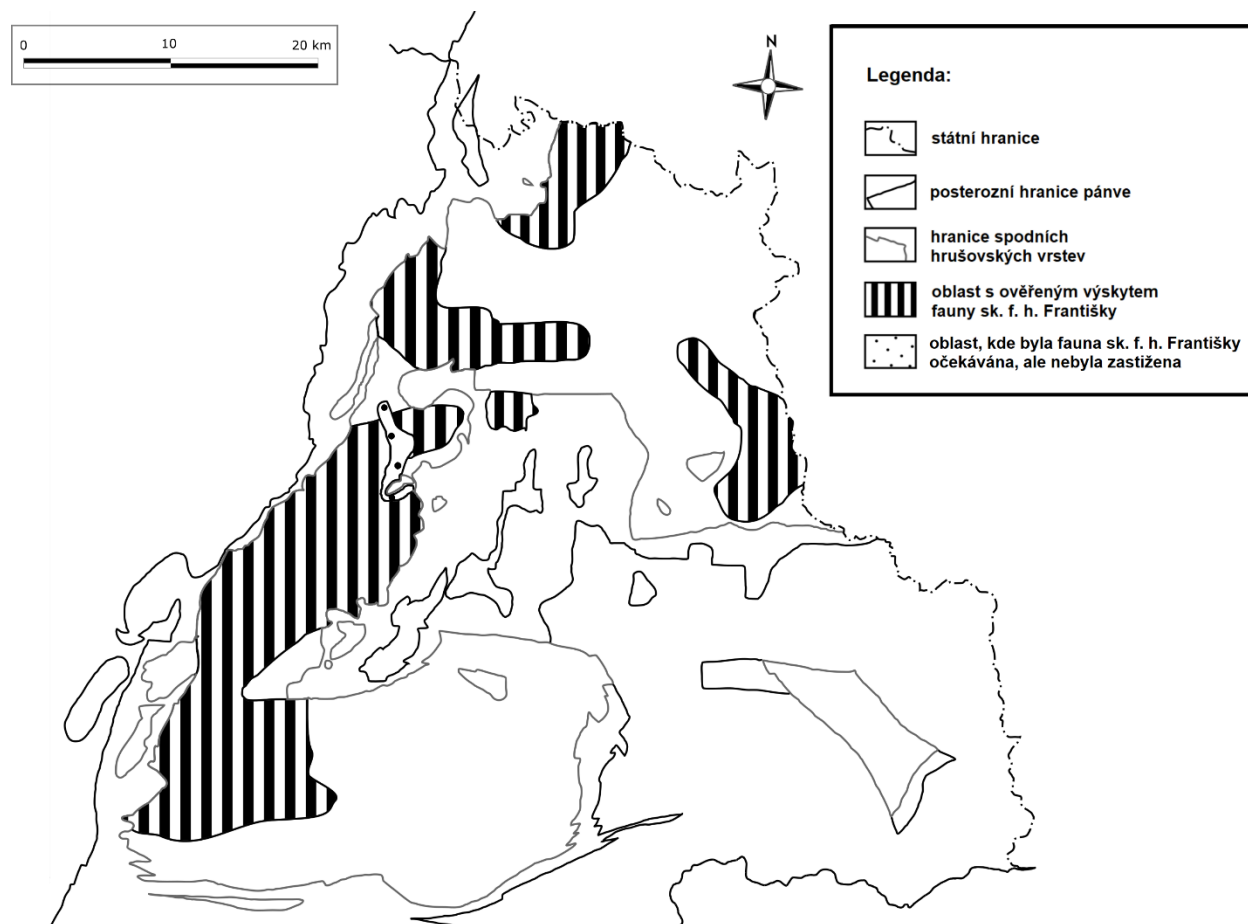
TYP FAUNY	POČET VRTŮ
sladkovodní	83
mořská	4
lingulová	0
smíšená sladkovodní a mořská	0
smíšená sladkovodní a lingulová	0
smíšená mořská a lingulová	0
smíšená sladkovodní, mořská a lingulová	0

7.1.3 Výskyt fauny sk. f. h. Františky

Oblasti výskytu sk. f. h. Františky jsou zobrazeny na obrázku 16. Tato skupina byla ověřena největším množstvím pro tuto práci dostupných průzkumných vrtů, a to 152 vrtů (příloha 6). Jedná se v hojné míře o vrty v části ostravské a v části příborské (zde včetně vrtu NP 862, který ovšem zasahuje mimo hranice spodních hrušovských vrstev, a je proto uveden pouze v příloze 5, nikoliv

na obrázku 16). Dále jsou vrty se sk. f. h. Františky ověřeny v části mořkovské, dvěma vrty jižně od kozlovického sedla v části frenštátské a dále v části těšínské a rovněž dvěma vrty v části karvinské. V jablunkovské části nebyla sk. f. h. Františky ověřena.

V dalších pěti vrtech byly přítomny dobře identifikovatelné uhelné sloje a korelační horizonty typické pro sk. f. h. Františky, nebyla ale v těchto polohách zjištěna žádná fauna (příloha 6). Jedná se o vrty v části příborské.



Obrázek 16. Mapa výskytu sk. f. h. Františky.

Průzkumné vrty zastihující sk. f. h. Františky převážně obsahují mořskou faunu této skupiny faunistických horizontů. Jeden vrt (NP 725) obsahuje sladkovodní faunu a jeden vrt (NP 329) obsahuje brakickou (lingulovou) faunu sk. f. h. Františky. V menší míře jsou zastoupeny vrty se společenstvy smíšené sladkovodní a mořské fauny a smíšené mořské a lingulové fauny a jeden vrt (NP 259) obsahuje společenstvo smíšené sladkovodní, mořské a lingulové fauny (příloha 7).

Společenstvo smíšené sladkovodní a lingulové fauny nebylo ve sk. f. h. Františky v ČHP zastiženo žádným vrtem (tabulka 6).

Tabulka 6. Celkové počty vrtů zachycující různé typy faunistických horizontů sk. f. h. Františky.

TYP FAUNY	POČET VRTŮ
sladkovodní	1
mořská	120
lingulová	1
smíšená sladkovodní a mořská	19
smíšená sladkovodní a lingulová	0
smíšená mořská a lingulová	10
smíšená sladkovodní, mořská a lingulová	1

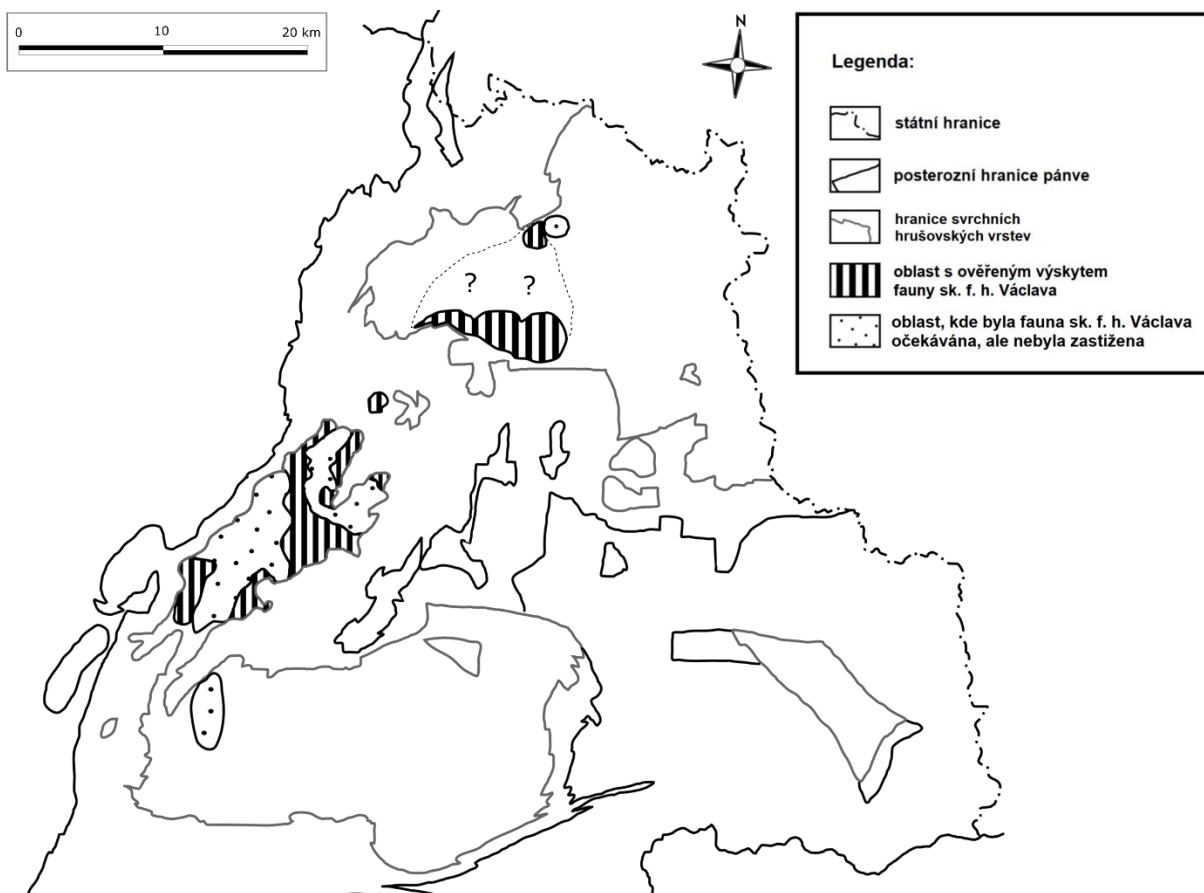
Uvedené průzkumné vrty (tabulka 6) zachytily různé typy faunistických horizontů. Největší zastoupení vykazují společenstva mořské fauny, která se hojně nachází v části ostravské, příborské, mořkovské a v několika vrtech též na západě části frenštátské, na jihu části karvinské a v části těšínské v blízkosti Českého Těšína (obrázek 24). Smíšená sladkovodní a mořská fauna tvoří v ČHP méně hojná společenstva, a to převážně na jihu části ostravské, trochu hojněji v části příborské a několika vrty v části mořkovské. Smíšená mořská a lingulová společenstva se nachází ve třech částech ČHP, v několika vrtech v části ostravské, hojněji severně od Příbora v části příborské a také v oblasti kolem Českého Těšína v části těšínské. Sladkovodní fauna sk. f. h. Františky byla nalezena na severu části ostravské, severně od města Bohumín, ve vrtu NP 725. Lingulová fauna byla zastižena ve vrtu NP 329 západně od Českého Těšína v části těšínské a společenstvo sladkovodní, mořské i lingulové fauny ve vrtu NP 259 na západě části příborské (obrázek 24).

7.1.4 Výskyt fauny sk. f. h. Václava

Sk. f. h. Václava byla ověřena 27 průzkumnými vrty (příloha 8), oblasti výskytu této sk. f. h. jsou zobrazeny na obrázku 17. Jedná se o tři vrty v části ostravské, 22 vrtů v části příborské, jeden vrt (NP 279) jižně od janovického zlomu v části mořkovské a jeden vrt (NP 633) východně od orlovské struktury v části karvinské. Ve frenštátské, těšínské a jablunkovské části nebyla sk. f. h. Václava ověřena.

V dalších 43 vrtech byly přítomny korelační horizonty a dobře identifikovatelné uhelné sloje příznačné pro sk. f. h. Václava, ale nebyla v těchto polohách identifikována žádná fauna

(příloha 8). Jeden z těchto vrtů (NP 660) se nachází v části ostravské, 36 vrtů v části příborské a zbylých šest vrtů v části mořkovské.



Obrázek 17. Mapa výskytu sk. f. h. Václava.

Horizonty sk. f. h. Václava jsou ve všech oblastech výskytu v ČHP reprezentovány pouze sladkovodní faunou (příloha 9), mořská a brakická (lingulová) fauna nebo jejich smíšené typy chybí (tabulka 7).

Sladkovodní fauna sk. f. h. Václava byla ověřena v části ostravské, příborské, jedním vrtem (NP 279) na severovýchodě v části mořkovské a jedním vrtem (NP 633) na jihozápadě v části karvinské (obrázek 27).

Tabulka 7. Celkové počty vrtů zachycující různé typy faunistických horizontů sk. f. h. Václava.

TYP FAUNY	POČET VRTŮ
sladkovodní	27
mořská	0
lingulová	0
smíšená sladkovodní a mořská	0
smíšená sladkovodní a lingulová	0
smíšená mořská a lingulová	0
smíšená sladkovodní, mořská a lingulová	0

7.1.5 Výskyt fauny sk. f. h. Rolanda

Oblasti výskytu sk. f. h. Rolanda jsou dobře patrné na obrázku 18. Sk. f. h. Rolanda byla zastižena 83 vrty (příloha 10) zejména v části ostravské, příborské a mořkovské a jedním vrtem (NP 633) východně od orlovské struktury v části karvinské. Sk. f. h. Rolanda nebyla ověřena v části frenštátské, těšínské a jablunkovské

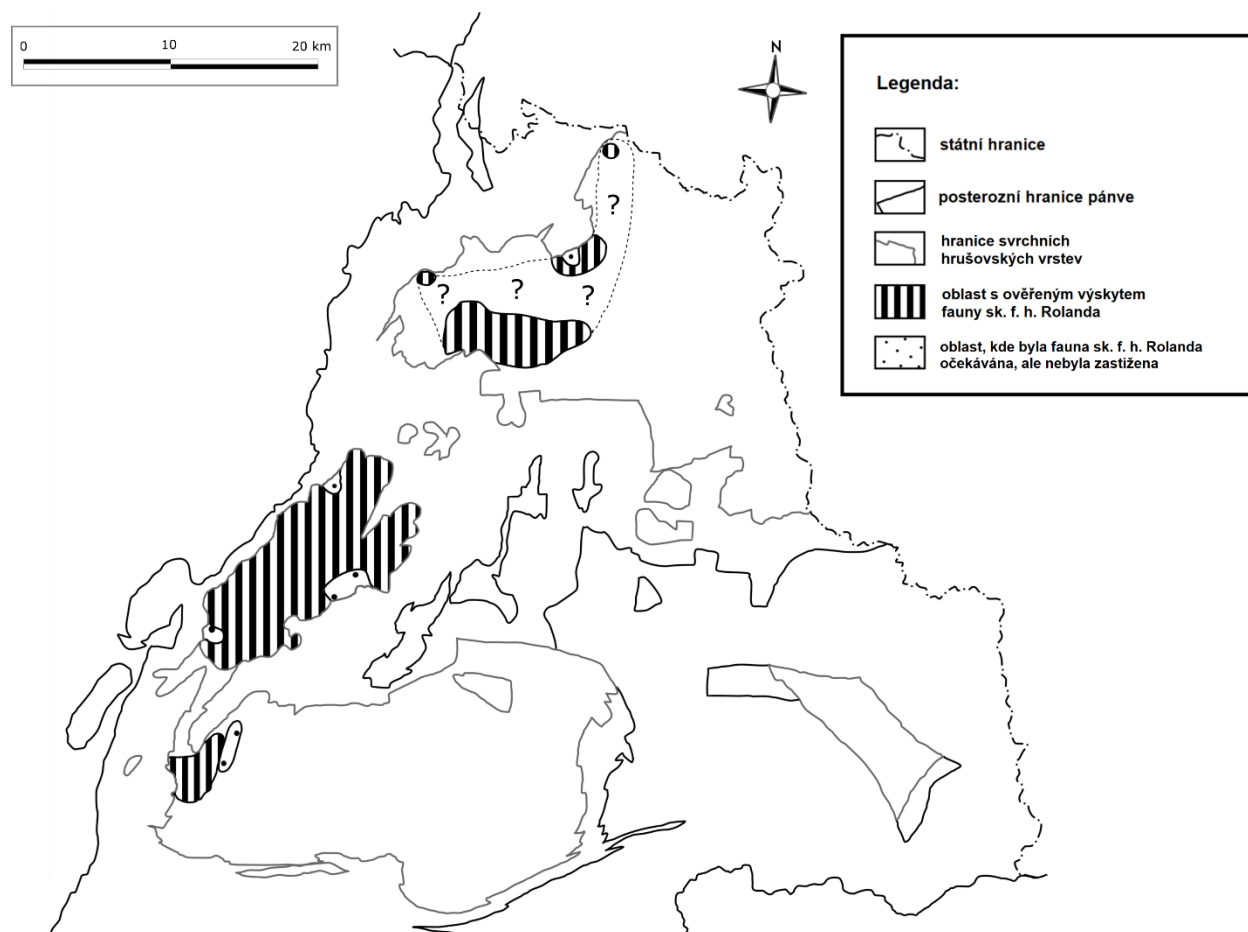
V dalších sedmi vrtech nebyla stanovena žádná fauna, ač v nich byly přítomny polohy s dobře identifikovatelnými uhelnými slojemi a korelačními horizonty typickými pro sk. f. h. Rolanda (příloha 10). Z těchto sedmi vrtů lze jeden (NP 677) nalézt v části ostravské, čtyři v části příborské a dva v části mořkovské.

Sk. f. h. Rolanda obsahuje ve větší míře společenstva smíšené sladkovodní a brakické (lingulové) fauny, dále společenstva čistě lingulové fauny. Pět vrtů zastihlo sladkovodní faunu, čtyři vrty smíšenou sladkovodní a mořskou faunu, tři vrty smíšenou sladkovodní, mořskou a brakickou (lingulovou) faunu a dva vrty smíšenou mořskou a lingulovou faunu (příloha 11). Společenstva nesmíšené mořské fauny nebyla ve sk. f. h. Rolanda v ČHP žádným vrtem zastižena (tabulka 8).

Vrty obsahující ze sk. f. h. Rolanda společenstva smíšené sladkovodní a lingulové fauny jsou přítomny v části ostravské, hojně v části příborské a na severu části mořkovské (obrázek 28). Společenstva výlučně brakické (lingulové) fauny sk. f. h. Rolanda tvoří na celém území ČHP méně hojná společenstva, na jihu části ostravské, v části příborské, jedním vrtem (NP 279) na severu části mořkovské a také jedním vrtem (NP 633) na západě části karvinské, nedaleko orlovské struktury. Výlučně sladkovodní fauna se nachází ve čtyřech vrtech v části mořkovské. Ty se nachází východně od Mořkova, a též v jednom vrtem (NP 216) v části příborské (obrázek 28).

Společenstva smíšené sladkovodní, mořské a brakické (lingulové) fauny byla zaznamenána ve třech vrtech napříč ČHP. Jedná se o vrt NP 726, který se nachází na severu části ostravské

v oblasti Věřňovic, dále o vrt NP 413 nacházející se na jihu části ostravské a vrt NP 242 nacházející se na jihu části příborské. Společenstva smíšené mořské a brakické (lingulové) fauny byla zaznamenána dvěma vrty, jsou jimi vrt NP 661, který se nachází na severu části ostravské a též vrt NP 502, který se nachází na jihu části příborské (obrázek 28).



Obrázek 18. Mapa výskytu sk. f. h. Rolanda.

Tabulka 8. Celkové počty vrtů zachycující různé typy faunistických horizontů sk. f. h. Rolanda.

TYP FAUNY	POČET VRTŮ
sladkovodní	5
mořská	0
lingulová	24
smíšená sladkovodní a mořská	4
smíšená sladkovodní a lingulová	45
smíšená mořská a lingulová	2
smíšená sladkovodní, mořská a lingulová	3

7.1.6 Výskyt fauny sk. f. h. Makry

Z vrtů, které jsem měla k dispozici, byla ve 21 vrtech zjištěna sk. f. h. Makry (příloha 12). Jde o vrty na východě části ostravské, o vrty v celé části příborské, v malé míře o vrty v části mořkovské a také dva vrty v části karvinské. Sk. f. h. Makry nebyla ověřena v části frenštátské, těšínské a jablunkovské. Oblasti výskytu sk. f. h. Makry jsou znázorněny na obrázku 19.

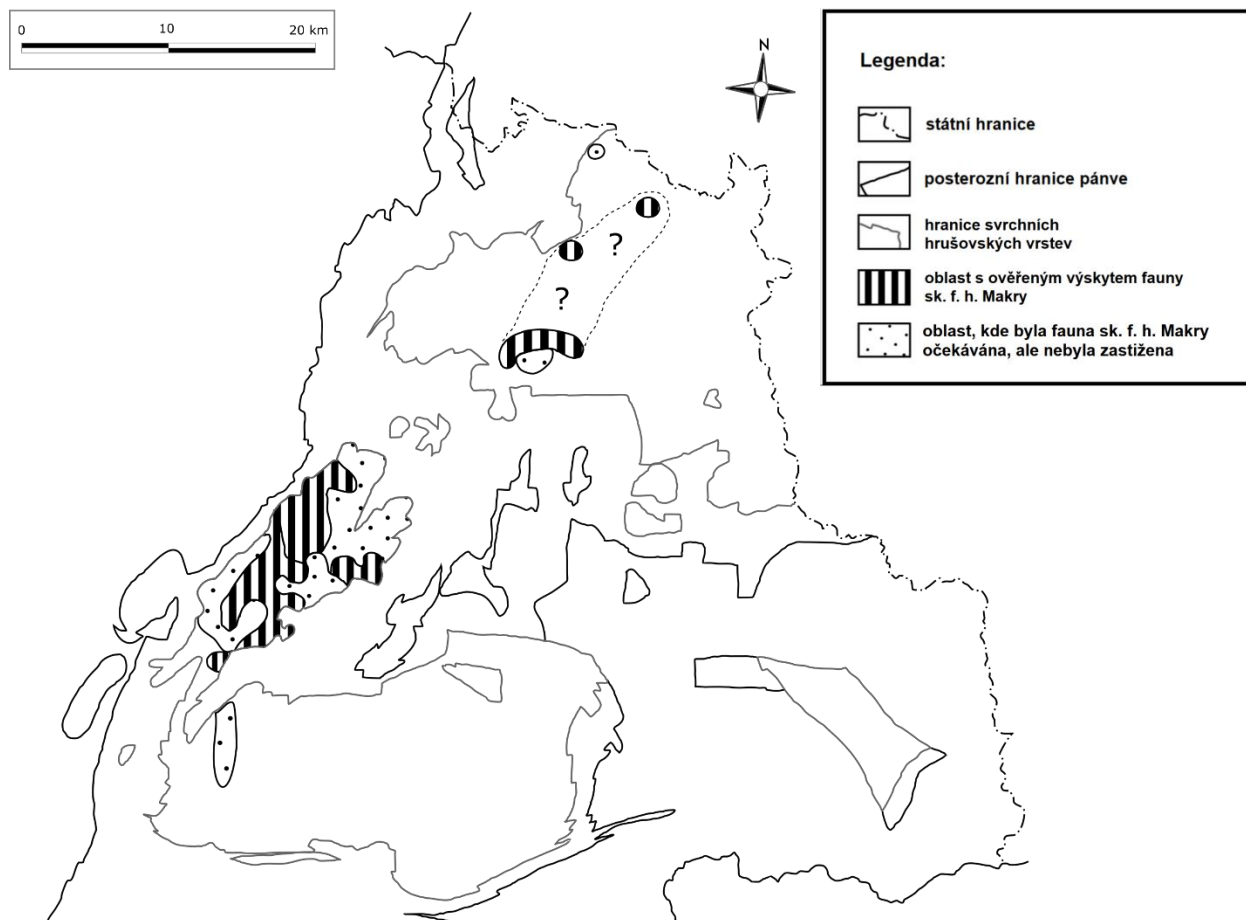
Dalších 26 průzkumných vrtů obsahovalo uhelné sloje a korelační horizonty charakteristické pro sk. f. h. Makry, ale nebyla v rozsahu této skupiny zjištěna fauna (příloha 12). Jedná se o dva vrty v části ostravské, 19 vrtů v části příborské a pět vrtů v části mořkovské.

Sk. f. h. Makry je v rozsahu ČHP představována téměř jen sladkovodní faunou, kdežto brakická fauna byla potvrzena jen v jednom vrtu (NP 724) na západě Dětmovic (příloha 13). Mořská fauna nebo smíšené typy fauny potvrzeny nebyly (tabulka 9).

Tabulka 9. Celkové počty vrtů zachycující různé typy faunistických horizontů sk. f. h. Makry.

TYP FAUNY	POČET VRTŮ
sladkovodní	20
mořská	0
lingulová	1
smíšená sladkovodní a mořská	0
smíšená sladkovodní a lingulová	0
smíšená mořská a lingulová	0
smíšená sladkovodní, mořská a lingulová	0

Sladkovodní fauna sk. f. h. Makry byla ověřena na východě v části ostravské, v části příborské, v malé míře v části mořkovské a také jedním vrtem (NP 633) na západě v části karvinské. Brakická (lingulová) fauna byla ověřena jedním vrtem (NP 724) na severovýchodě části karvinské (obrázek 32).



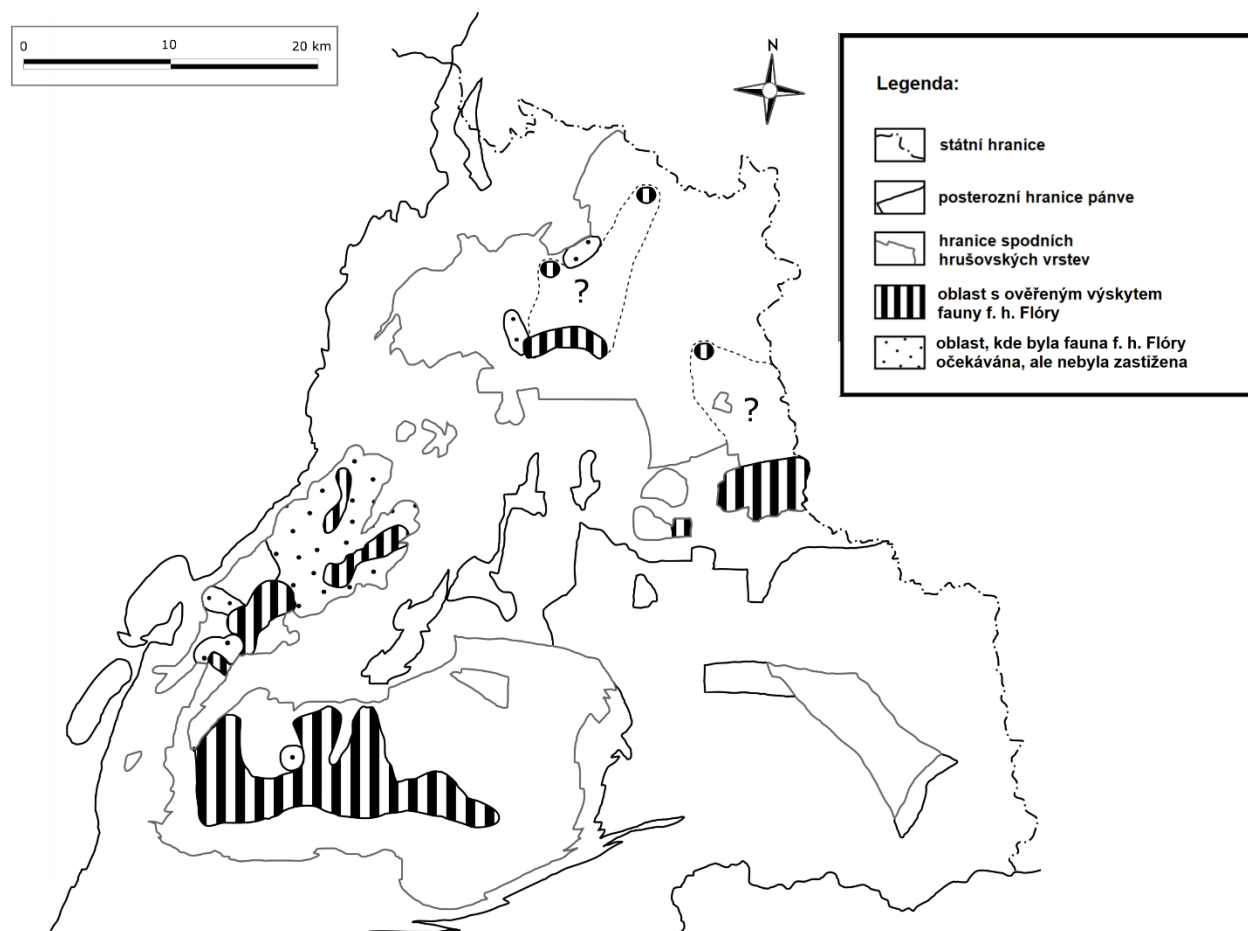
Obrázek 19. Mapa výskytu sk. f. h. Makry.

7.1.7 Výskyt faunistického horizontu Flóry

Báze cyklu sloje Flóra a její v nadloží se nacházející faunistický horizont vymezují spodní hranici skupiny faunistických horizontů Enny (Řehoř, Řehořová 1972a). Faunistický horizont Flóry je v této diplomové práci uváděn zvlášť. Oblasti výskytu fauny faunistického horizontu Flóry jsou vyobrazeny na obrázku 20. Tento horizont byl zjištěn ve 40 vrtech (příloha 14). Z těchto 40 vrtů jich 35 obsaue lingulový horizont Flóry, 4 vrty (NP 666a, NP 880, NP 905 a SV-2) obsahují mořský horizont Flóry a jeden vrt (NP 633) obsahuje sladkovodní horizont Flóry. Průzkumné vrty, které ověřily přítomnost f. h. Flóry, se nachází v části ostravské, příborské, mořkovské, frenštátské, těšínské a karvinské. V části jablunkovské se faunistický horizont Flóry nenachází.

Ve 31 vrtech byla přítomna sloj Flóra (R 12), v jejímž nadloží by se měl faunistický horizont nacházet, ale nebyla v této poloze zjištěna fauna (příloha 14). Jedná se o čtyři vrty v části ostravské,

23 vrtů v části příborské, tři vrty v části mořkovské a jeden vrt (NP 525) východně od kozlovického sedla, v části frenštátské.



Obrázek 20. Mapa výskytu faunistického horizontu Flóry.

Tabulka 10. Celkové počty vrtů zachycující různé typy fauny faunistického horizontu Flóry.

TYP FAUNY	POČET VRTŮ
sladkovodní	1
mořská	4
lingulová	35
smíšená sladkovodní a mořská	0
smíšená sladkovodní a lingulová	0
smíšená mořská a luingulová	0
smíšená sladkovodní, mořská a lingulová	0

Faunistický horizont Flóry ve velké míře obsahuje brakickou (lingulovou) faunu, čtyři vrty obsahují mořskou faunu f. h. Flóry a jeden vrt (NP 633) obsahuje sladkovodní faunu f. h. Flóry

(příloha 15). Žádné smíšené typy fauny nebyly ve faunistickém horizontu Flóry v ČHP nalezeny (tabulka 10).

Rozšíření lingulového horizontu Flóry představují dva vrty v části ostravské a větší počet vrtů v části příborské a frenštátské. Také v části těšínské je přítomen výskyt lingulového horizontu Flóry. Mořská fauna horizontu Flóry je přítomna v jednom vrtu (NP 666a) na jihu ostravské části, dále v jednom vrtu (NP 880) v části mořkovské a též ve dvou vrtech v části karvinské. Sladkovodní fauna faunistického horizontu Flóry byla zastižena jedním vrtem (NP 633) na západě části karvinské, nedaleko orlovské struktury severozápadně od Havířova.

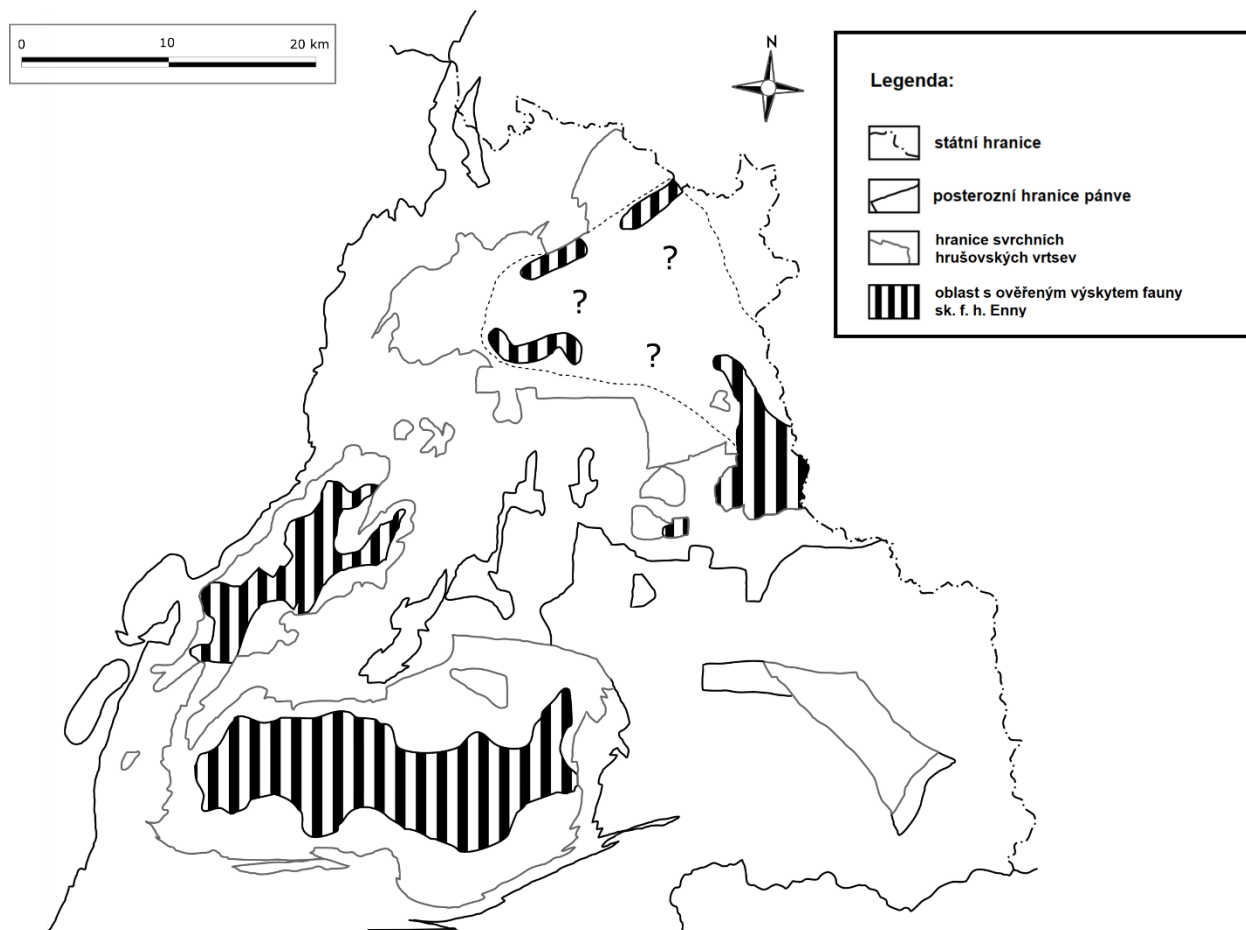
7.1.8 Výskyt fauny sk. f. h. Enny

Sk. f. h. Enny je plošně nejrozšířenější skupinou faunistických horizontů hrušovských vrstev. Dohromady 106 průzkumných vrtů tuto skupinu zastihlo, a to ve všech částech ČHP, nebyla ověřena pouze v jablunkovském příkopu (příloha 16). Na obrázku 21 jsou znázorněny oblasti výskytu sk. f. h. Enny.

V příloze 17 je zobrazena situace vrtů zastihujících sk. f. h. Enny. Faunistický horizont Flóry je v této příloze zahrnut jako součást sk. f. h. Enny, neboť báze cyklu sloje Flóra a její v nadloží se nacházející faunistický horizont definují spodní hranici sk. f. h. Enny (Řehoř, Řehořová 1972a). Plošně lze ve sk. f. h. Enny identifikovat pět různých společenstev fauny. Společenstvo mořské fauny je reprezentováno vrty v části ostravské, příborské, frenštátské, těšínské a karvinské. Lingulová fauna, představující v tomto případě jediný vrt (NP 364a) nacházející se v části těšínské, obsahuje ze sk. f. h. Enny jen spodní lingulový horizont Flóry, další horizonty ze sk. f. h. Enny chybí.

Společenstvo tvořené smíšenou sladkovodní a mořskou faunou je opět plošně přítomno v části ostravské, příborské, frenštátské, těšínské a karvinské. Společenstvo smíšené mořské a brakické (lingulové) fauny bylo zastiženo vrty v části ostravské, příborské, mořkovské, frenštátské a těšínské. Nejrozšířenější společenstvo obsahuje smíšenou sladkovodní, mořskou a lingulovou faunu a napříč územím ČHP bylo zastiženo 30 vrty. Jedná se o vrty v části ostravské, příborské, mořkovské, frenštátské, těšínské a karvinské.

Společenstvo sladkovodní fauny a smíšené sladkovodní a lingulové fauny nebylo ve sk. f. h. Enny v ČHP zastiženo žádným vrtem (tabulka 11).



Obrázek 21. Mapa výskytu sk. f. h. Enny.

Tabulka 11. Celkové počty vrtů zachycující různé typy faunistických horizontů sk. f. h. Enny.

TYP FAUNY	POČET VRTŮ
sladkovodní	0
mořská	23
lingulová	1
smíšená sladkovodní a mořská	23
smíšená sladkovodní a lingulová	0
smíšená mořská a lingulová	29
smíšená sladkovodní, mořská a lingulová	30

Obecně lze říci, že ostravská a příborská část jsou, pokud jde o sk. f. h. Enny, velmi různorodé, vyskytují se zde všechny typy smíšených společenstev. Část mořkovská oproti tomu obsahuje z fauny sk. f. h. Enny pouze společenstva smíšené mořské a brakické (lingulové) fauny a smíšené sladkovodní, mořské a brakické (lingulové) fauny. Část frenštátská a těšínská vykazují též velmi různorodý charakter. Oblast karvinská zastihuje tři společenstva sk. f. h. Enny, a to

jedním vrtem (SV-2) společenstvo mořské fauny a ve větší míře společenstva smíšené sladkovodní a mořské fauny a společenstva smíšené sladkovodní, mořské a brakické (lingulové) fauny.

V příloze 18 je zobrazena situace vrtů v ČHP zachycující sk. f. h. Enny, s tím rozdílem, že jde o sk. f. h. Enny bez faunistického horizontu Flóry. S vidinou lepší orientace a sledování plošného výskytu různých typů fauny proběhla extrakce dat a v příloze 18 byly zaznamenány vrty bez horizontu Flóry. Ovšem ani poté nebyl v rozložení fauny vysledován žádný výrazný trend. Plošně lze ze sk. f. h. Enny v tomto případě identifikovat čtyři různá společenstva fauny. Společenstvo mořské fauny je reprezentováno vrty v části ostravské, příborské, mořkovské, frenštátské, těšínské a karvinské. Vrt NP 364a v tomto případě faunu sk. f. h. Enny neobsahoval, neboť byl tvořen pouze brakickou (lingulovou) faunou horizontu Flóry, tudíž do přílohy 18 nebyl vůbec zahrnut.

Společenstvo tvořené smíšenou sladkovodní a mořskou faunou je přítomno v části ostravské, příborské, mořkovské, frenštátské, těšínské a karvinské. Společenstvo smíšené mořské a brakické (lingulové) fauny bylo v tomto případě zastíženo vrty na celém území ČHP jedním vrtem v části ostravské, více už v části příborské a mořkovské. Jedním vrtem na území Čeladné též v části frenštátské a dvěma vrty na západ od Českého Těšína v části těšínské. Společenstvo obsahující smíšenou sladkovodní, mořskou a lingulovou faunu bylo zastíženo v tomto případě 20 vrty. Jedná se o vrty v části ostravské, příborské, mořkovské, frenštátské, těšínské a karvinské (tabulka 12).

Tabulka 12. Celkové počty vrtů zachycující různé typy faunistických horizontů sk. f. h. Enny (bez faunistického horizontu Flóry).

TYP FAUNY (bez f. h. Flóry)	POČET VRTŮ
sladkovodní	0
mořská	38
lingulová	0
smíšená sladkovodní a mořská	33
smíšená sladkovodní a lingulová	0
smíšená mořská a lingulová	14
smíšená sladkovodní, mořská a lingulová	20

8 Diskuse

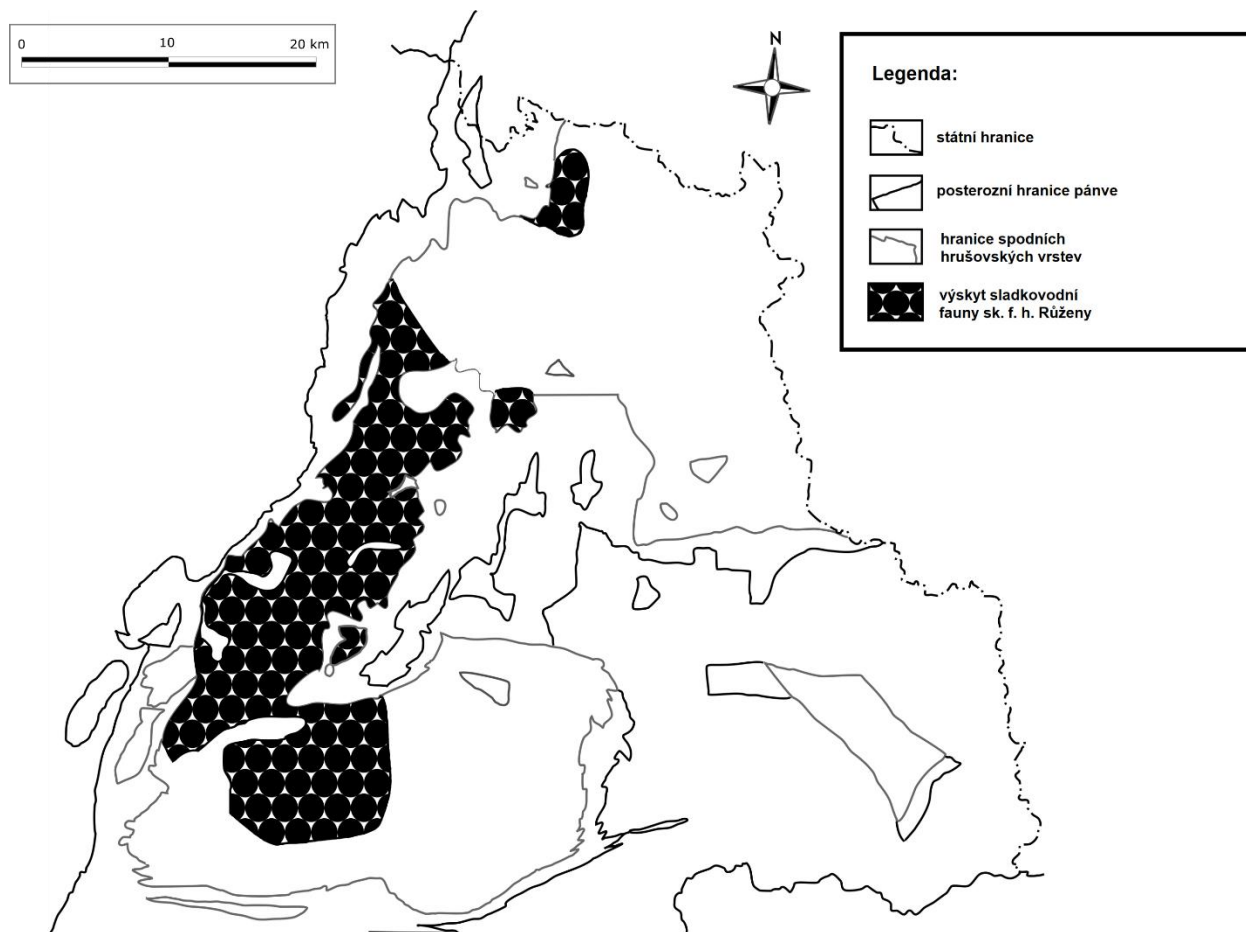
8.1 Plošný výskyt jednotlivých typů fauny dílčích skupin faunistických horizontů hrušovských vrstev ostravského souvrství

Fauna hrušovských vrstev vytváří napříč ČHP v jednotlivých sk. f. h. definovaných Řehořem (1960) společenstva buďto sladkovodní, mořská a brakická (lingulová) nebo také jejich smíšené typy. V jedné sk. f. h. se může vyskytovat též smíšená sladkovodní a mořská fauna, smíšená sladkovodní a brakická (lingulová) fauna, smíšená mořská a brakická (lingulová) fauna nebo též smíšená sladkovodní, mořská a brakická (lingulová) fauna.

8.1.1 Výskyt jednotlivých typů fauny sk. f. Růženy

Ve sk. f. h. Růženy byla prokázána pouze sladkovodní fauna (příloha 3), která byla zastižena na severu ostravské části ve vrtech severně a jižně od Bohumína, hojně v celé části příborské a v menší míře v části mořkovské a frenštátské (obrázek 22).

Jiný typ fauny než fauna sladkovodní nebyl z této sk. f. h. popsán. Řehoř, Řehořová (1974) uvádí, že v této sk. f. h. jsou hojně zastoupeny druhy *Carbonicola diversus*, *Naiadites moravicus* a také *Carbonicola bruni*. Fotografie příkladů těchto tří druhů jsou uvedeny ve fototabuli v příloze 1 – Tabuli I.



Obrázek 22. Mapa plošného výskytu jednotlivých typů fauny sk. f. h. Růženy.

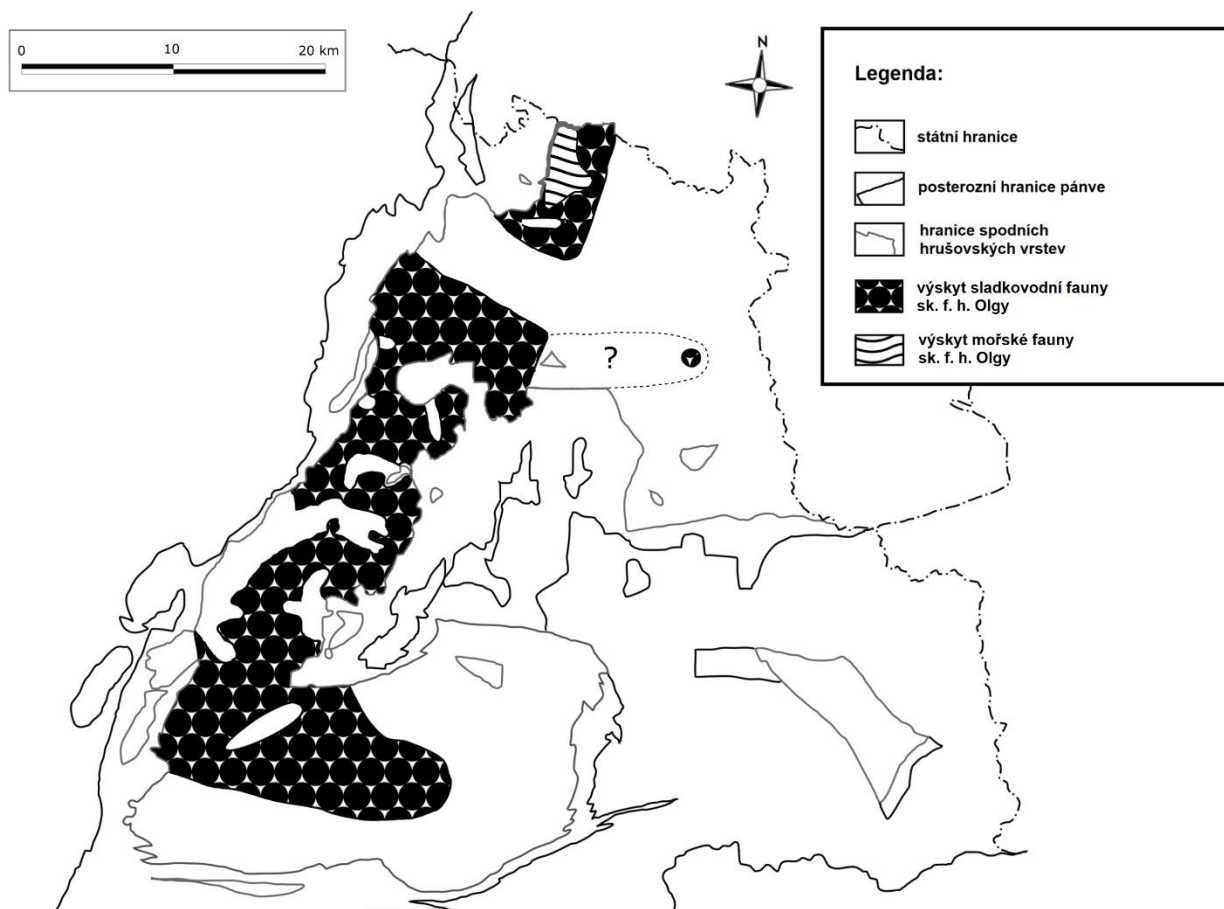
8.1.2 Výskyt jednotlivých typů fauny sk. f. h. Olgy

Průzkumné vrty zachycující sk. f. h. Olgy obsahují, až na čtyři vrty na severu ostravské části, pouze společenstva nesmíšené sladkovodní fauny. Výše zmíněné čtyři průzkumné vrty obsahují společenstva nesmíšené mořské fauny (příloha 5).

Podle Řehoře a Řehořové (1974) zaznamenal W. Petrascheck (1928) v profilech z nadloží sloje Olga dolu Ida (dnešní Odra) mořskou faunu. Šusta (1928b) však tento údaj považoval za omyl. Ovšem podle Řehoře, Řehořové (1974) se vzhledem k výsledkům průzkumu v oblastech Rychvald a Věřňovice toto tvrzení jako nevěrohodné nejeví.

Řehoř (1969) a Řehoř a Řehořová (1974) uvádí, že mořská fauna byla ve sk. f. h. Olgy zjištěna ve čtyřech vrtech, stejného výsledku bylo při zpracovávání vrtných profilů dosaženo i v této diplomové práci. Jedná se o vrty NP 664, NP 725, NP 727 a NP 730 z oblastí Rychvald a Věřňovice na severu části ostravské.

Sladkovodní fauna sk. f. h. Olgy byla zastižena v části ostravské a přiborské, v menší míře v části mořkovské a frenštátské a jedním strukturním vrtem (SV-2) též v části karvinské (obrázek 23).



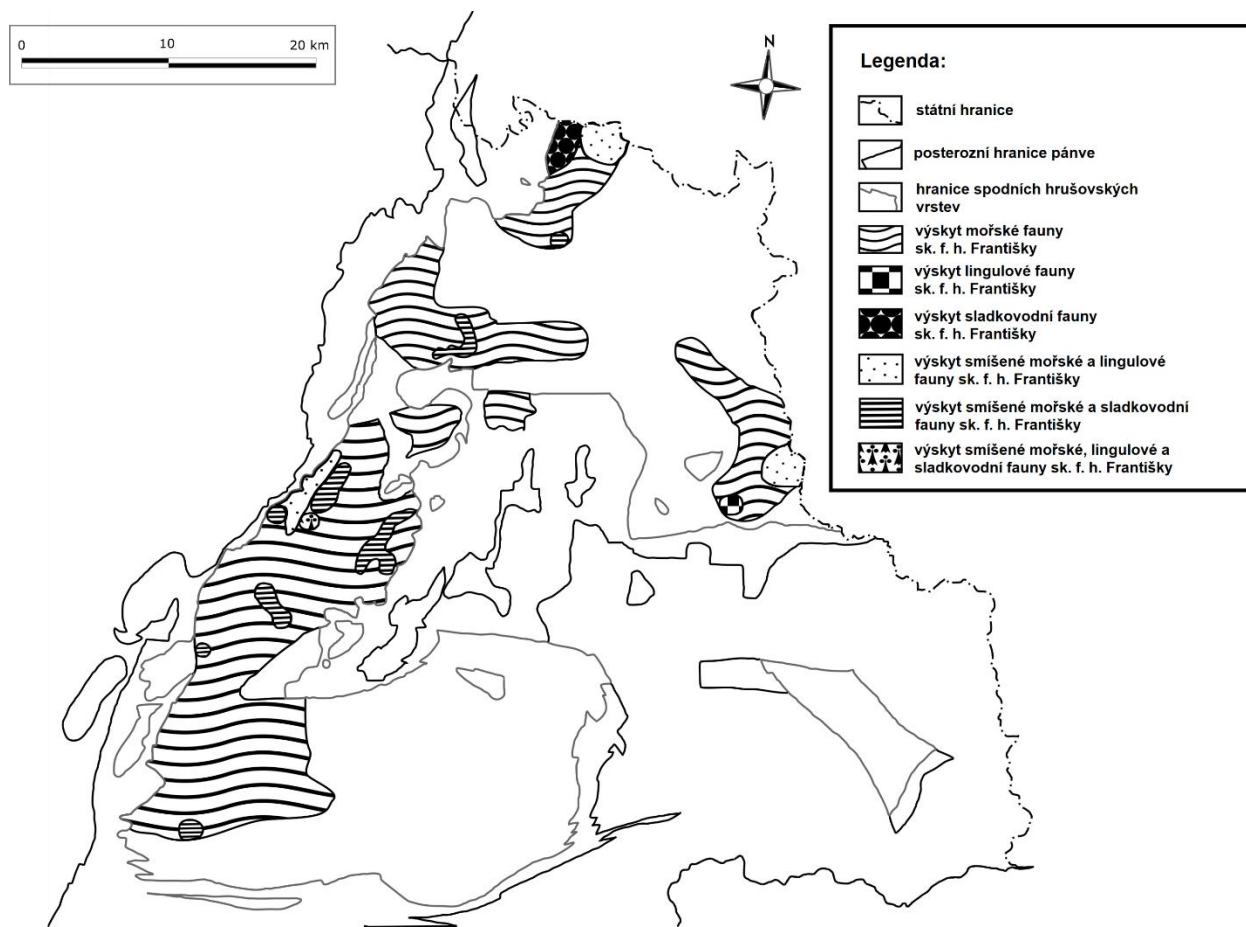
Obrázek 23. Mapa plošného výskytu jednotlivých typů fauny sk. f. h. Olgy.

Sladkovodní fauna sk. f. h. Olgy je charakteristická hlavně přítomností schránek druhu *Carbonicola diversus*, často se objevují též naiaditové konsociace (hlavně druh *Naiadites moravicus*, zřídka druh *Naiadites alius*). Také zde zasahuje druh *Curvirimula bruni* (Řehoř, Řehořová 1974).

8.1.3 Výskyt jednotlivých typů fauny sk. f. h. Františky

Typy fauny v této skupině jsou výrazně rozmanitější než ve sk. f. h. Růženy a Olgy. Průzkumné vrty v největším zastoupení, a to ve 120 případech, zachytily společenstva mořské

fauny (příloha 7). Méně hojná společenstva tvoří v ČHP smíšená sladkovodní a mořská fauna a také smíšená mořská a brakická (lingulová) fauna. Společenstvo sladkovodní fauny bylo ověřeno v jednom vrtu (NP 725), stejně tak bylo v jednom vrtu (NP 329) ověřeno společenstvo brakické (lingulové) fauny a v jednom vrtu (NP 259) též společenstvo smíšené sladkovodní, mořské i brakické (lingulové) fauny (obrázek 24).

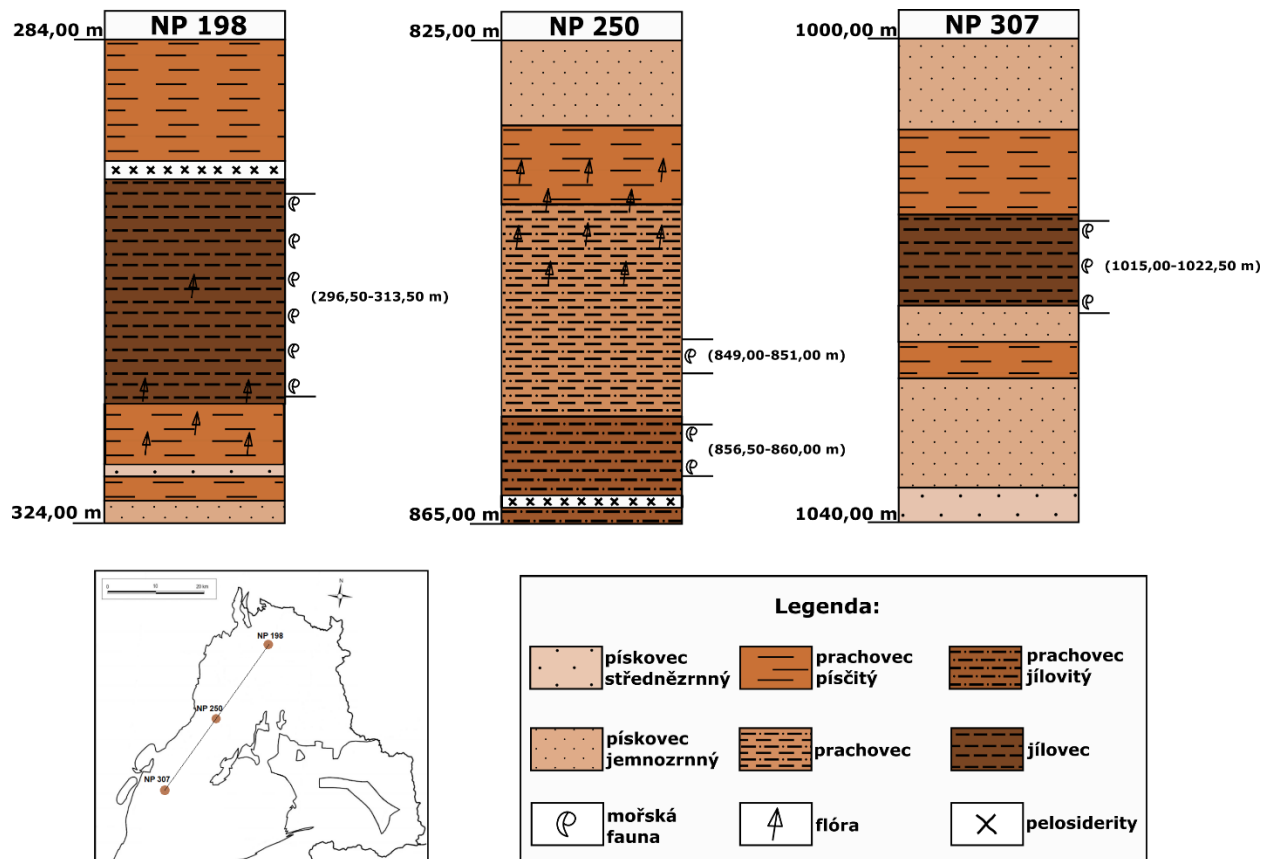


Obrázek 24. Mapa plošného výskytu jednotlivých typů fauny sk. f. h. Františky.

Průzkumné vrty obsahující společenstva mořské fauny sk. f. h. Františky se ve velké míře nachází v části ostravské, příborské, mořkovské a též v několika vrtech na jihu části karvinské, na západě části frenštátské a v části těšínské v okolí Českého Těšína (obrázek 24).

Obrázek 25 znázorňuje vertikální proměnlivost nesmíšené mořské fauny sk. f. h. Františky napříč třemi průzkumnými vrty. Jedná se, vzhledem k této skupině, o nejběžnější situaci, kdy průzkumné vrty obsahují z fauny sk. f. h. Františky pouze tu mořskou. Ve vrtu NP 198, který se

nachází v části ostravské jižně od Bohumína, je sk. f. h. Františky zastoupena jedním mocným horizontem mořské fauny. Ve vrtu NP 250, který se nachází západně od Paskova v části příborské, jsou přítomny dva mnohem méně mocné horizonty mořské fauny. Vrt NP 307, který se nachází jihozápadně od Koprivnice v části mořkovské, obsahuje jeden méně mocný horizont mořské fauny sk. f. h. Františky.



Obrázek 25. Vertikální proměnlivost fauny sk. f. h. Františky.

Podle Řehoře (1969) má z mlžů na tvorbě mořských faunistických společenstev hlavní podíl druh *Posidonia corrugata*, druhým nejčastějším druhem je druh *Palaeoneilo ostraviense*. Z plžů převažuje druh *Straparollus straparolliformis*. Mlž *Cithothis sturi* nedosahuje ve sk. f. h. Františky tak významného podílu. Fotografie příkladů těchto čtyř druhů jsou uvedeny ve fototabuli v příloze I – Tabuli II.

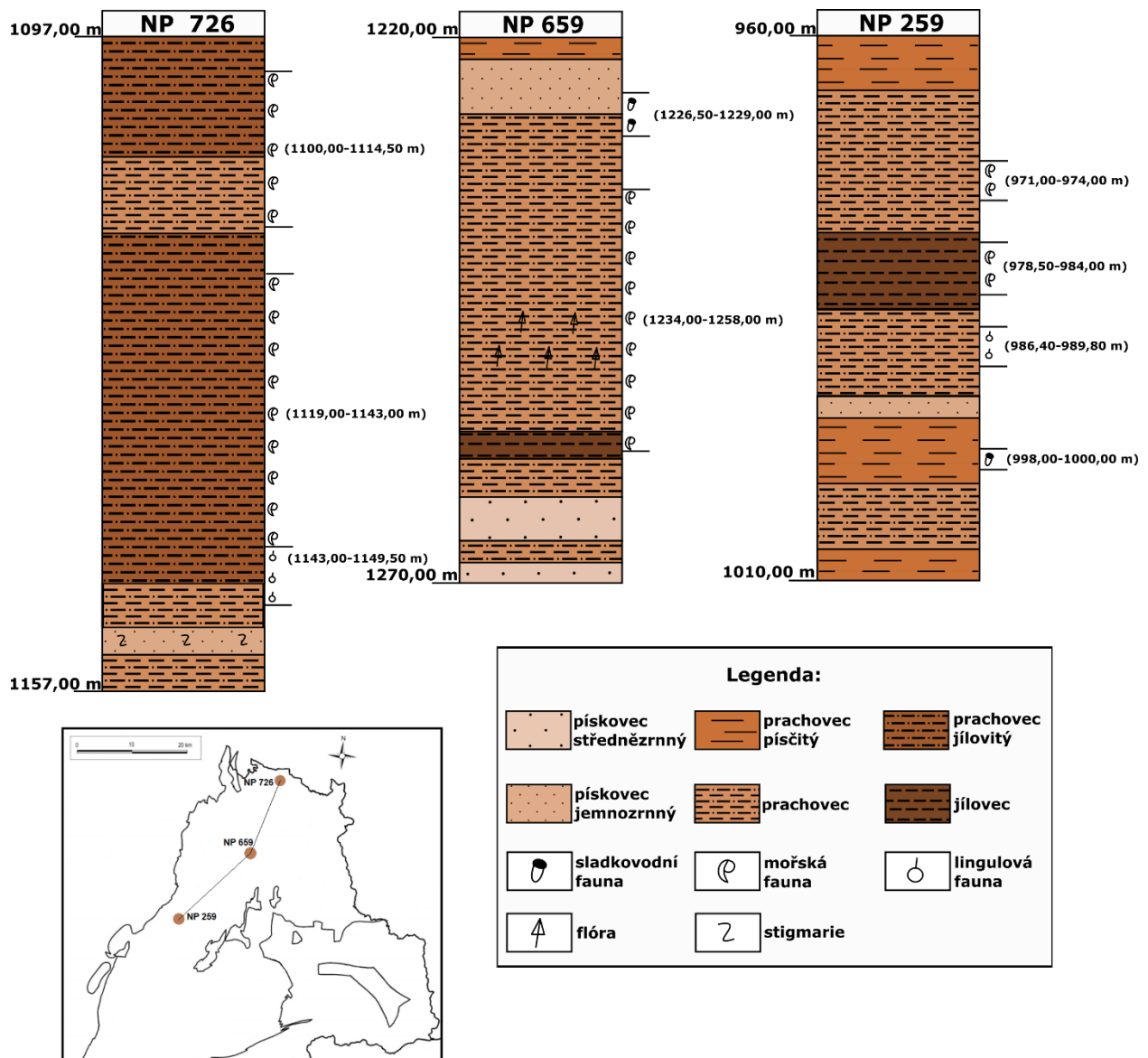
Smíšená sladkovodní a mořská fauna tvoří v ČHP méně hojná společenstva, a to převážně na jihu části ostravské, hojněji v části příborské a ve dvou vrtech v části mořkovské. Smíšená

mořská a lingulová společenstva se nachází ve dvou vrtech v části ostravské, hojněji severně od Příbora v části příborské a také v oblasti kolem Českého Těšína v části těšínské. Čistě sladkovodní fauna sk. f. h. Františky byla nalezena na severu části ostravské, severně od města Bohumín, ve vrtu NP 725. Čistě lingulová fauna byla zastižena ve vrtu NP 329 západně od Českého Těšína v části těšínské a společenstvo sladkovodní, mořské i lingulové fauny ve vrtu NP 259 na západě části příborské (obrázek 24).

Výrazná variabilita faunistických horizontů ve skupině Františky je zapříčiněna výskytem řady smíšených společenstev, které se často vyskytují v různých horizontech. Jako příklad uvádím obrázek 26, kde jsou zobrazeny vrty NP 726, NP 659 a NP 259, kde je zachycen vývoj sk. f. h. v netypickém uspořádání.

Vrt NP 726, který se nachází na severu části ostravské, obsahuje mořskou faunu sk. f. h. Františky, která se v bázi vyvíjí z fauny lingulové. Tento průzkumný vrt byl popsán též Řehořem a Řehořovou (1974), a to jako jediný z oblasti Věřňovice, ve kterém byl mořský horizont Františky zastihnut. Vrt NP 659, který se nachází na jihu části ostravské jihovýchodně od Ostravy, zachycuje společně sladkovodní a mořskou faunu sk. f. h. Františky, jde o sladkovodní horizont z přímého nadloží sloje Františky. Vrt NP 259, který se nachází na západě části příborské, jako jediný vrt v ČHP zachycuje společně sladkovodní, mořskou i brakickou (lingulovou) faunu sk. f. h. Františky. Lokálně vyvinutý sladkovodní horizont z nadloží sloje David je dále neobvykle střídán lingulovým horizontem, po kterém pokračují směrem do nadloží dva mořské horizonty.

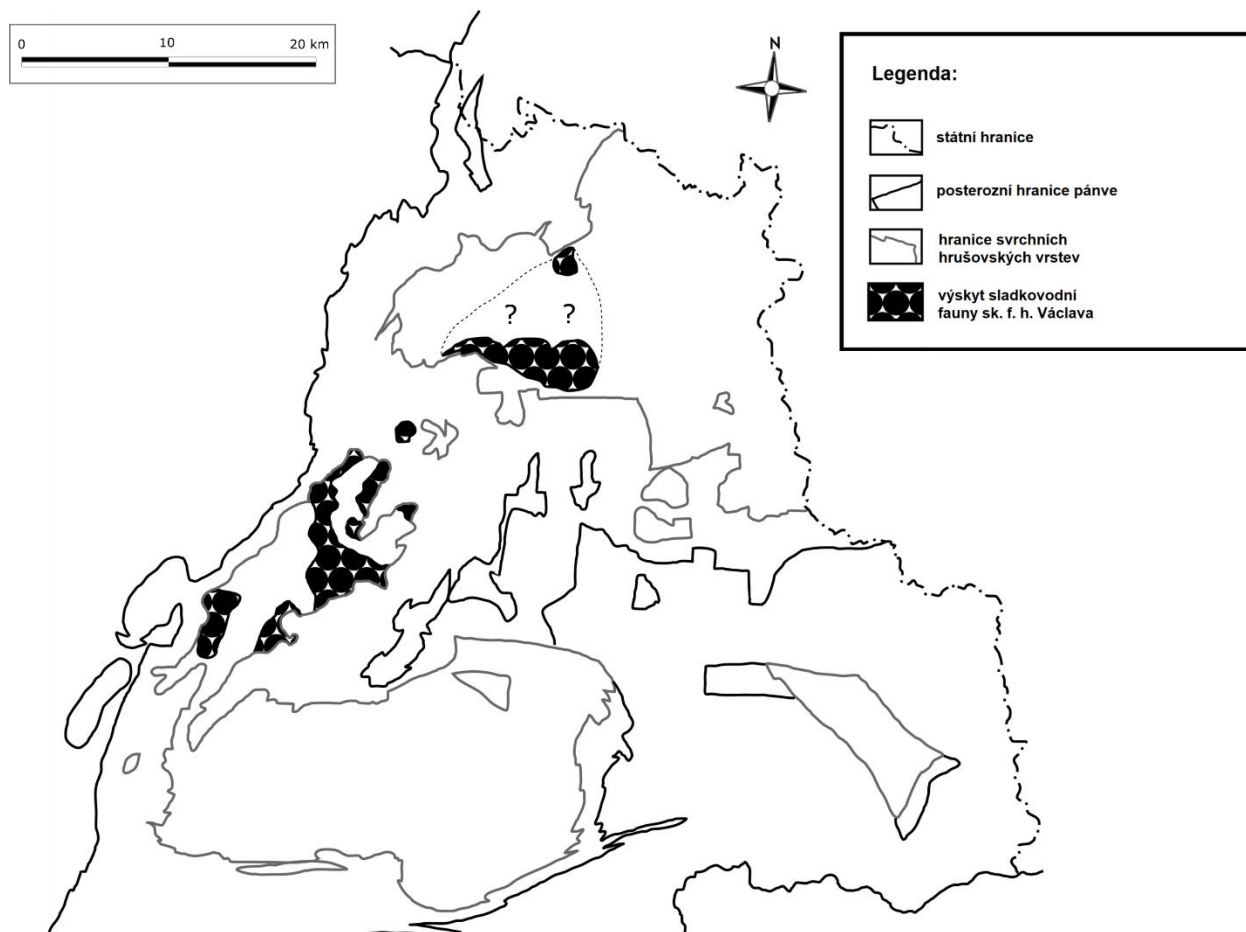
Ze sladkovodní fauny sk. f. h. Františky Řehoř a Řehořová (1974) uvádí druhy *Naiadites moravicus*, *Carbonicola diversus*, *Curvirimula bruni*, *Leaia namuriana* a *Arthropleura* sp. Fotografie příkladu druhu *Carbonicola diversus* je též k vidění v příloze 1 – Tabuli II. Jedná se o vzorek z vrtu NP 228 (Brušperk). Ten byl při zpracovávání vrtných profilů označen jako vrt obsahující pouze mořskou faunu sk. f. h. Františky, ovšem depozitář ostravského muzea disponující vzorkem fauny druhu *Carbonicola diversus* uvádí u vzorku jako místo nálezu horizont Davida – sk. f. h. Františky. Vrt NP 228 tedy pravděpodobně obsahuje sladkovodní horizont z nadloží sloje David, který ovšem nebyl do vrtného profilu zahrnut. V této práci je na základě tohoto vzorku sladkovodní fauny vrtu NP 228 brán jakožto vrt obsahující jak mořskou, tak i sladkovodní faunu.



Obrázek 26. Vertikální proměnlivost fauny méně obvyklé pro sk. f. h. Františky.

8.1.4 Výskyt jednotlivých typů fauny sk. f. h. Václava

Průzkumné vrty v ČHP zastihující sk. f. h. Václava obsahovaly pouze sladkovodní faunu této skupiny (příloha 9). Sladkovodní fauna sk. f. h. Václava byla prokázána v části ostravské, příborské, jedním vrtem (NP 279) na severovýchodě v části mořkovské a jedním vrtem (NP 633) na jihozápadě v části karvinské (obrázek 27).



Obrázek 27. Mapa plošného výskytu jednotlivých typů fauny sk. f. h. Václava.

Jiný typ fauny než fauna sladkovodní nebyl z této sk. f. h. popsán. Řehoř, Řehořová (1976) zmiňují, že jsou v této čistě sladkovodní sk. f. h. pouze chudé horizonty. Je tedy možné, že horizonty, které náleží ke skupině, neobsahovaly žádnou faunu, ale nebylo vodítko, jak tyto horizonty do příslušné skupiny zařadit. Podle Řehoře a Řehořové (1976) jsou jen na některých lokalitách vyvinuty bohatší konsociace druhu *Curvirimula rolandi*, která se v této skupině objevuje poprvé. Fotografie příkladu tohoto druhu ze sk. f. h. Václava je obsažena ve fototabuli v příloze 1 – Tabuli I.

Mezi další makrofaunu lokálně se ve sk. f. h. Václava vyskytující patří druhy *Naiadites moravicus*, *Naiadites alius*, *Carbonicola diversus*, *Curvirimula bruni*, *Pseudoeophrynus ostraviensis* a *Arthropleura* sp. (Řehoř, Řehořová 1976).

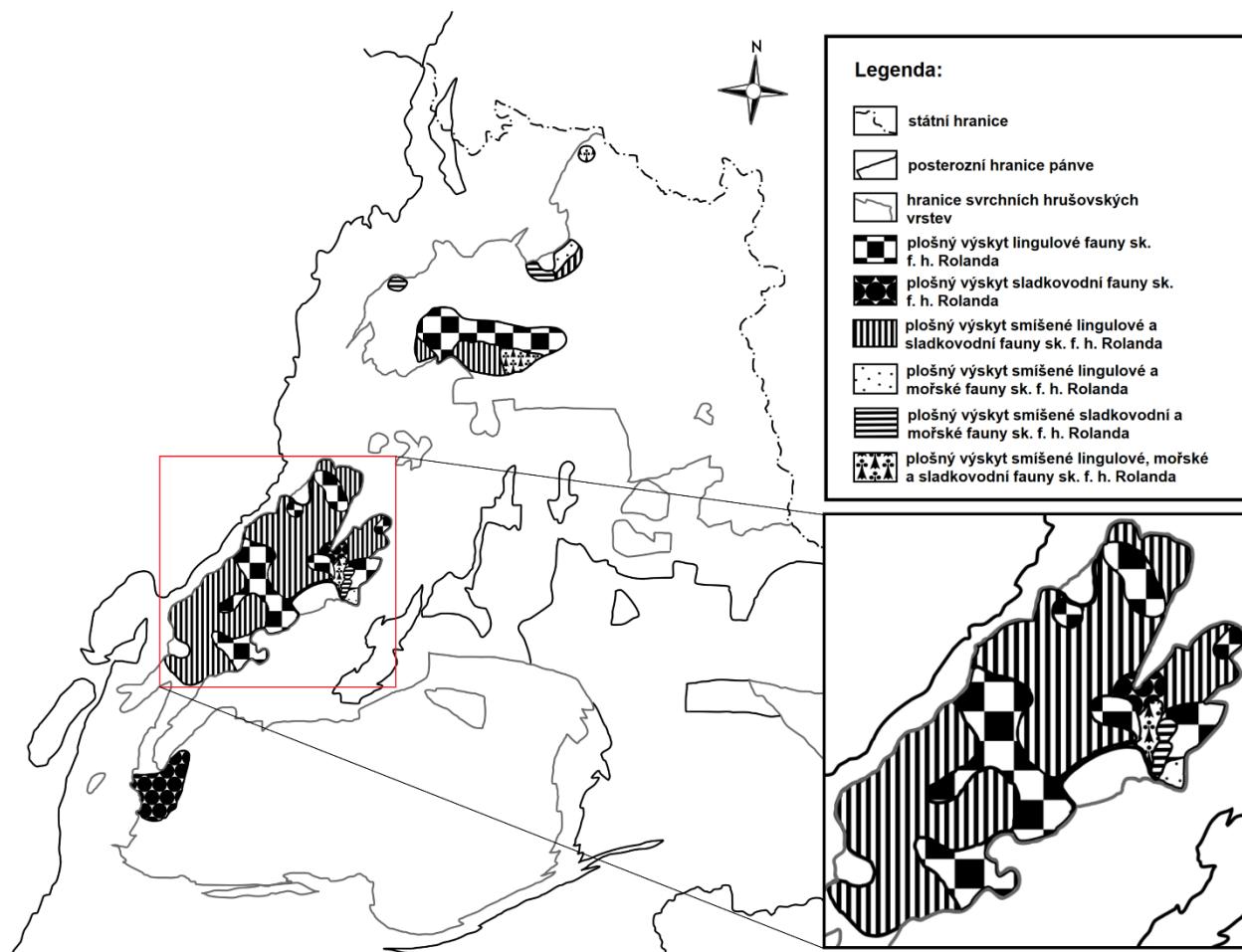
8.1.5 Výskyt jednotlivých typů fauny sk. f. h. Rolanda

Typy fauny v této skupině jsou mnohem více rozmanité než ve sk. f. h. Václava. Průzkumné vrty v největším zastoupení zachytily společenstva smíšené sladkovodní a brakické (lingulové) fauny (příloha 11). Druhý nejčastější typ fauny této skupiny tvoří společenstva nesmíšené brakické (lingulové) fauny. V menší míře sk. f. h. Rolanda obsahuje společenstva nesmíšené sladkovodní fauny, dále smíšené sladkovodní a mořské fauny, smíšené sladkovodní, mořské a brakické (lingulové) fauny a také smíšené mořské a lingulové fauny (obrázek 28). Velkou variabilitu faunistických společenstev vykazuje hlavně část příborská, jejíž detail byl na obrázku 28 též zahrnut.

Obecně lze říct, že ve sk. f. h. Rolanda převládá sladkovodní a brakická (lingulová) fauna; sladkovodní fauna přavládá spíše v jižní polovině ČHP v části mořkovské, naopak severněji až k části ostravské se setkáváme i s výskyty mořské fauny.

Průzkumné vrty obsahující ze sk. f. h. Rolanda společenstva smíšené sladkovodní a lingulové fauny se nachází v části ostravské, hojně v části příborské a na severu části mořkovské (obrázek 28).

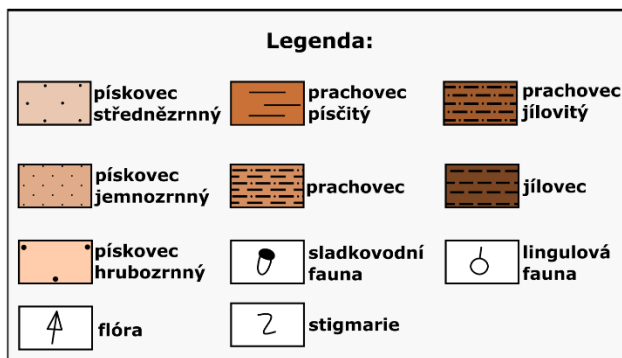
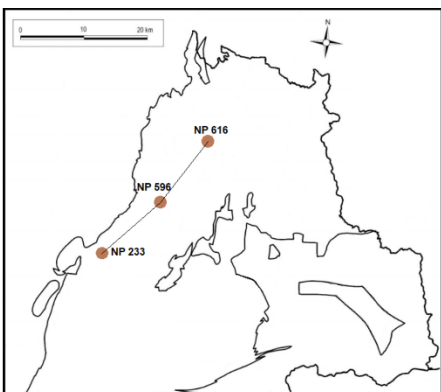
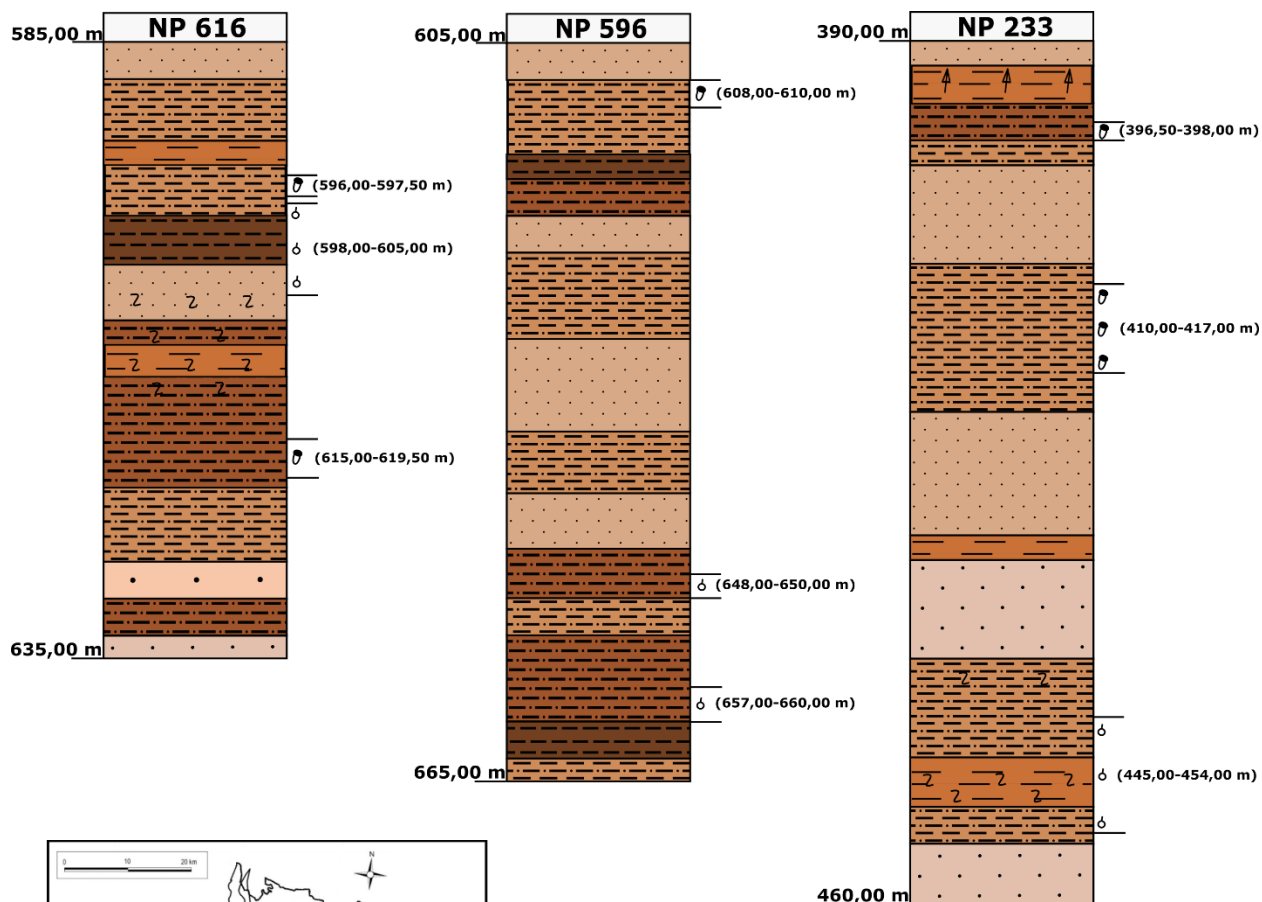
Na obrázku 29 je znázorněna vertikální proměnlivost nejčastějšího typu společenstva sk. f. h. Rolanda. Jedná se o společenstvo smíšené sladkovodní a lingulové fauny, které bylo v celém rozsahu ČHP zaznamenáno 45 vrty. Ve vrtu NP 616, který se nachází na jihu části ostravské, lze pozorovat sladkovodní polohu, která je směrem do nadloží střídána polohou lingulovou, která je opět střídána polohou sladkovodní. Naopak vrt NP 596, který se nachází v části příborské západně od Paskova, obsahuje ve spodní části sk. f. h. Rolanda dva brakické (lingulové) horizonty a ve svrchní části skupiny jeden málo mocný sladkovodní horizont. Vrt NP 233 nacházející se na jihozápadě části příborské obsahuje ve spodní části skupiny mocnější lingulový horizont a směrem do nadloží ve svrchní části skupiny f. h. Rolanda dva sladkovodní horizonty, jeden mocnější a druhý méně mocný.



Obrázek 28. Mapa plošného výskytu jednotlivých typů fauny sk. f. h. Rolanda.

Společenstva výlučně brakické (lingulové) fauny sk. f. h. Rolanda jsou v celé ČHP méně hojná, vyskytují se hlavně na jihu části ostravské, hojněji v části příborské, jedním vrtem (NP 279) na severu části mořkovské a také jedním vrtem (NP 633) na západě části karvinské. Sladkovodní fauna se nachází ve čtyřech vrtech v části mořkovské, které se nachází východně od Mořkova, a také v jednom vrtu (NP 216) v části příborské (obrázek 28).

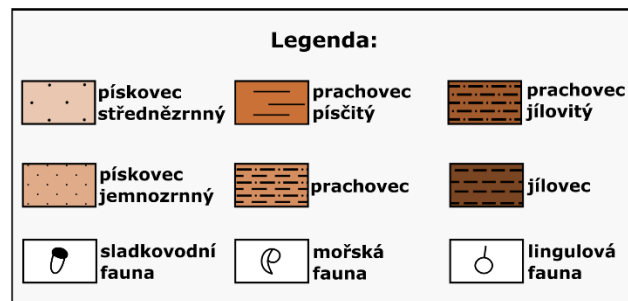
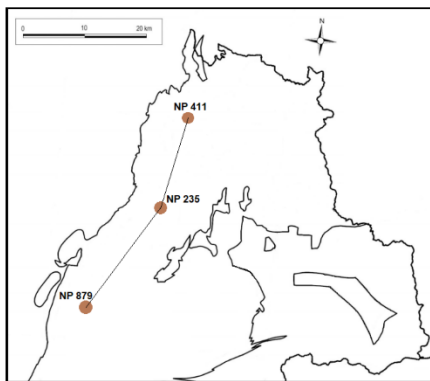
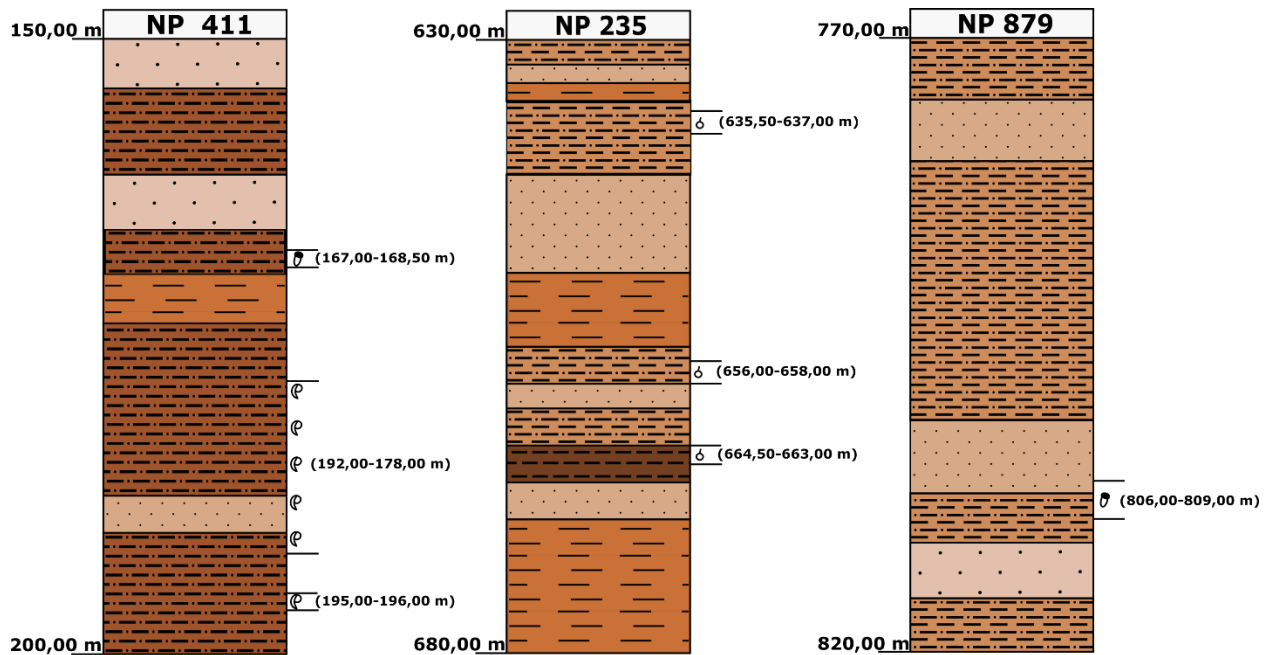
Společenstva smíšené sladkovodní, mořské a brakické (lingulové) fauny byla zaznamenána ve třech vrtech napříč prostorem ČHP. Jedná se o vrt NP 726, který se nachází na severu části Ostravské v oblasti Věřňovic, dále o vrt NP 413 nacházející se na jihu části ostravské a vrt NP 242 nacházející se na jihu části příborské. Společenstva smíšené mořské a brakické (lingulové) fauny byla zaznamenána dvěma vrty, jsou jimi vrt NP 661, který se nachází na severu části ostravské a též vrt NP 502, který se nachází na jihu části příborské (obrázek 28).



Obrázek 29 Vertikální proměnlivost fauny sk. f. h. Rolanda.

Na obrázku 30 je znázorněna vertikální proměnlivost méně často se vyskytujících společenstev fauny sk. f. h. Rolanda. Vrt NP 411 na západě části ostravské reprezentuje společenstvo smíšené sladkovodní a mořské fauny. V tomto vrtu se nachází ve sk. f. h. Rolanda dva mořské horizonty, níže položený málo mocný a nad ním se nacházející mocnější mořský

horizont. Směrem do nadloží se nachází také jeden málo mocný sladkovodní horizont. Vrt NP 235 nacházející se v části příborské naproti tomu reprezentuje třemi lingulovými horizonty čistě lingulovou faunu sk. f. h. Rolanda. Vrt NP 879, který se nachází v části mořkovské severovýchodně od Mořkova, obsahuje ze sk. f. h. Rolanda pouze sladkovodní faunu, stejně jako ostatní tři vrty nacházející se v blízkosti Mořkova, se kterými vrt NP 879 tvoří oblast výskytu sladkovodní fauny sk. f. h. Rolanda.



Obrázek 30. Vertikální proměnlivost méně obvyklé fauny sk. f. h. Rolanda.

Řehoř a Řehořová (1976) popisují, že největší rozšíření a největší stálost mají ve sk. f. h. Rolanda lingulové horizonty tvořené velmi bohatou konsociací druhu *Lingula mytiloides*. Ten je

někdy doprovázen druhy *Orbiculoidea missouriensis*, méně často větším druhem *Orbiculoidea portlockiana namuriana*. Ve sladkovodních horizontech sk. f. h. Rolanda se vyskytuje hlavně druh *Curvirimula rolandi*, který v této skupině dosahuje maxima svého rozvoje. Naposledy se zde ještě zřídka vyskytuje druh *Curvirimula bruni*. Mlži *Naiadites moravicus* a *Naiadites alius* jsou ve sladkovodních horizontech Rolanda vzácní, stejně tak druh *Carbonicola diversus*.

Ve fototabuli v příloze 1 – Tabuli III jsou uvedeny příklady druhů *Curvirimula rolandi*, *Lingula mytiloides* a *Orbiculoidea portlockiana namuriana* ze sk. f. h. Rolanda. Dále je v této fototabuli z mořského horizontu Rolanda uveden též vzorek druhu *Citothyris sturi*, který byl takto manželé Řehořovými v roce 1970 popsán a redeterminován. Ti ovšem ve své knize *Makrofauna uhlonosného karbonu československé části Hornoslezské pánve* z roku 1972 ze sk. f. h. Rolanda druh *Citothyris sturi* nepopisují, stejně tak je tomu v jejich práci *Faunistické horizonty svrchní části hrušovských vrstev ostravského souvrství moravské části hornoslezské pánve* z roku 1976, kde druh *Citothyris sturi* u sk. f. h. Rolanda vůbec neuvádí, pouze druh *Citothyris* sp.

8.1.6 Výskyt jednotlivých typů fauny sk. f. h. Makry

Ve sk. f. h. Makry byla zjištěna dvě společenstva fauny, a to společenstvo nesmíšené sladkovodní fauny a na severovýchodě karvinské části též společenstvo nesmíšené brakické (lingulové) fauny.

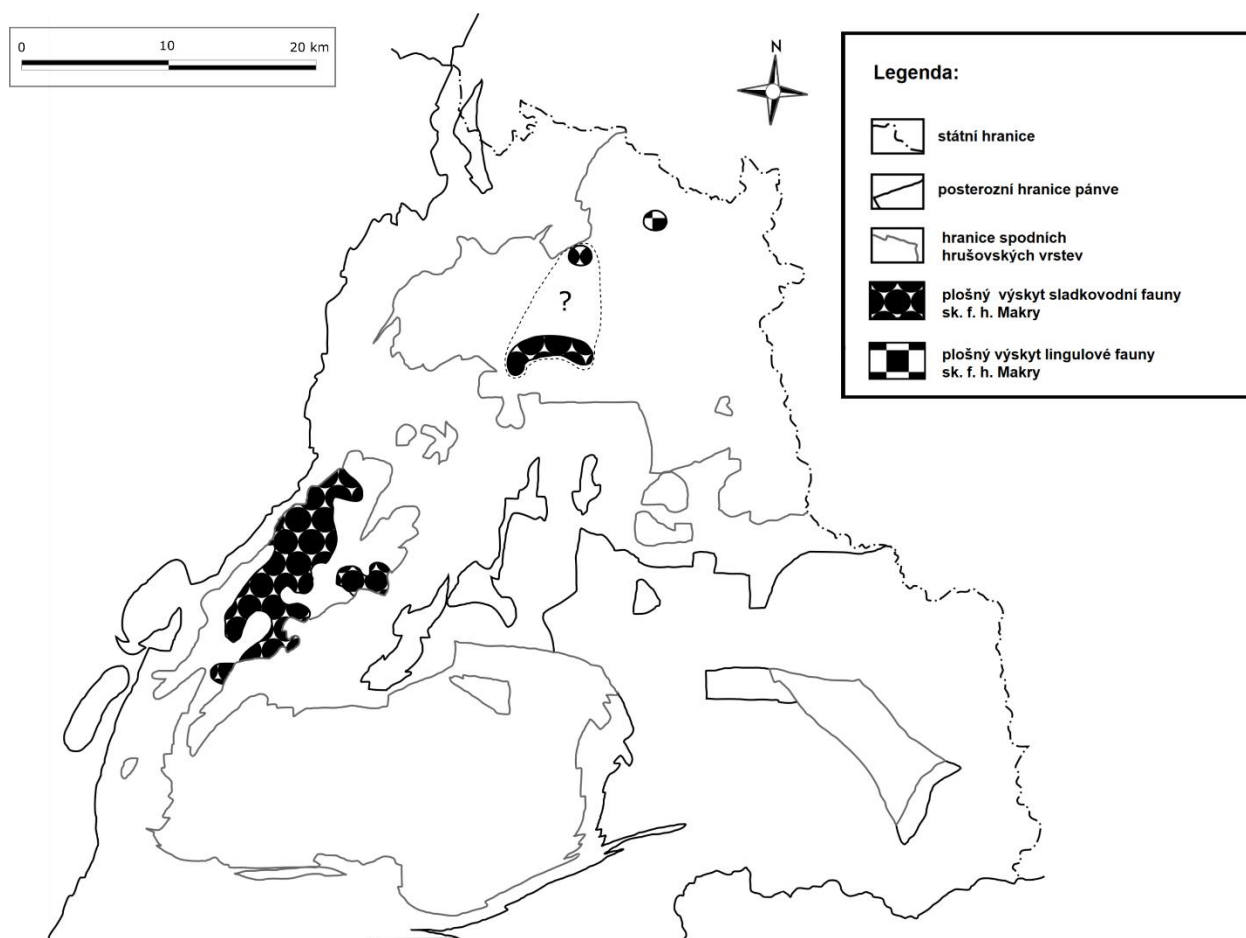
Sladkovodní fauna sk. f. h. Makry byla ověřena na východě v části ostravské, v části příborské, v malé míře v části mořkovské a také jedním vrtem (NP 633) na jihozápadě části karvinské. Brakická (lingulová) fauna byla ověřena jedním vrtem (NP 724) na severovýchodě části karvinské v oblasti Dětmarovic (obrázek 31).

Podle Řehoře a Řehořová (1976) ve sk. f. h. Makry převládají lokální sladkovodní horizonty obsahující poměrně chudé faunistické společenstvo, tvořené zpravidla jen druhem *Curvirimula rolandi*. Zřídka jsou zastoupeny i druhy *Naiadites moravicus* a *Carbonicola diversus*. Rozsah sk. f. h. Makry byl pravděpodobně větší, než jak je zaznamenán, ale s ohledem na chudá faunistická společenstva této skupiny se v konkrétních horizontech fauna ve větší míře pravděpodobně nevyskytovala, a proto se plošný rozsah může jevit menší.

Řehoř (1969) a Řehoř a Řehořová (1976) uvádí, že v ostravské dílčí pánvi byly v této sk. f. h. zjištěny pouze sladkovodní horizonty. Brakický (lingulový), případně smíšený horizont byl

nalezen ve dvou vrtech z povrchu v petřvaldské dílčí pánvi a v jednom vrtu ze západní části oblasti Dětmárovice.

Vrty z povrchu nebyly v této diplomové práci zahrnuty, ale tvrzení, že vrt z oblasti Dětmárovice, který byl v této diplomové práci identifikován jako vrt NP 724, lingulovou faunu obsahuje, bylo po zpracování vrtných profilů potvrzeno. V depozitáři ostravského muzea se nachází vzorek fauny druhu *Lingula mytiloides* z výše zmíněného vrtu NP 724. Jeho lokalita je popsána jako: vrt NP 724, hloubka – 1513, 0 m. Horizont Rolanda. Při zpracovávání vrtného profilu průzkumného vrtu NP 724 byl ovšem v hloubce 1511, 4 m až 1515, 2 m identifikován lingulový horizont Makry. Proto je tento vzorek v této diplomové práci uveden jako pocházející ze sk. f. h. Makry. Fotografie druhu *Lingula mytiloides* z vrtu NP 724 je uvedena ve fototabuli v příloze 1 – Tabuli III.

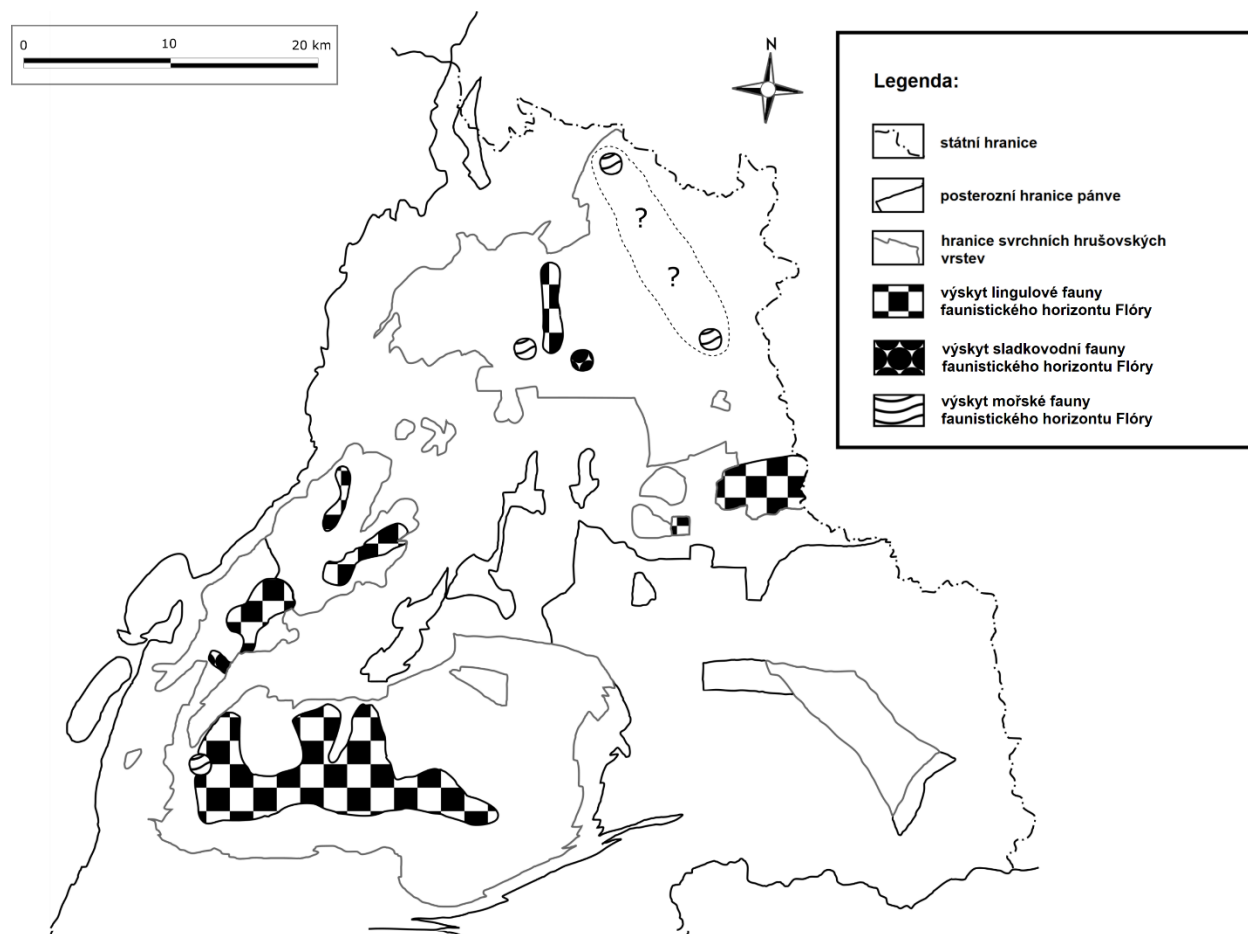


Obrázek 31. Mapa plošného výskytu jednotlivých typů fauny sk. f. h. Makry.

8.1.7 Výskyt jednotlivých typů fauny faunistického horizontu Flóry

Ve faunistickém horizontu Flóry byla napříč ČHP ověřena společenstva brakické (lingulové) fauny, sladkovodní fauny a také mořské fauny (obrázek 32).

Rozšíření lingulového horizontu Flóry představují vrty v části ostravské, příborské, frenštátské a těšínské. Mořská fauna horizontu Flóry je přítomna v jednom vrtu na jihu ostravské části, dále v jednom vrtu v části mořkovské a též ve dvou vrtech v části karvinské. Jeden z nich, strukturální vrt Stonava (SV-2) je v souvislosti s mořskou faunou horizontu Flóry zmíněn též Řehořem a Řehořovou (1976), spolu s dalšími třemi mořskými horizonty náležejícími do sk. f. h. Enny. Sladkovodní fauna faunistického horizontu Flóry byla zastižena jedním vrtem (NP 633) na západě části karvinské, nedaleko orlovské struktury severozápadně od Havířova.



Obrázek 32. Mapa plošného výskytu jednotlivých typů fauny faunistického horizontu Flóry.

8.1.8 Výskyt jednotlivých typů fauny sk. f. h. Enny

Napříč ČHP zastihly průzkumné vrty dohromady pět různých společenstev fauny sk. f. h. Enny, a to společenstvo nesmíšené mořské fauny, nesmíšené brakické (lingulové) fauny, smíšené mořské a brakické (lingulové) fauny, smíšené mořské a sladkovodní fauny a smíšené mořské, sladkovodní i brakické (lingulové) fauny. Vzhledem k variabilitě fauny této skupiny nebyla v této diplomové práci vytvořena mapa plošného výskytu jednotlivých typů fauny sk. f. h. Enny.

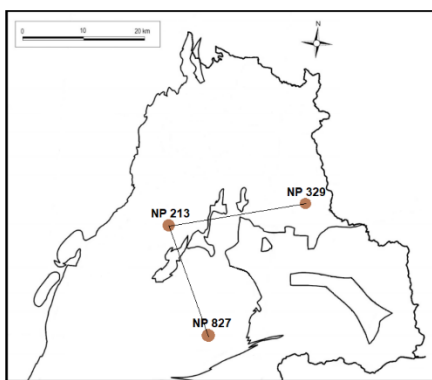
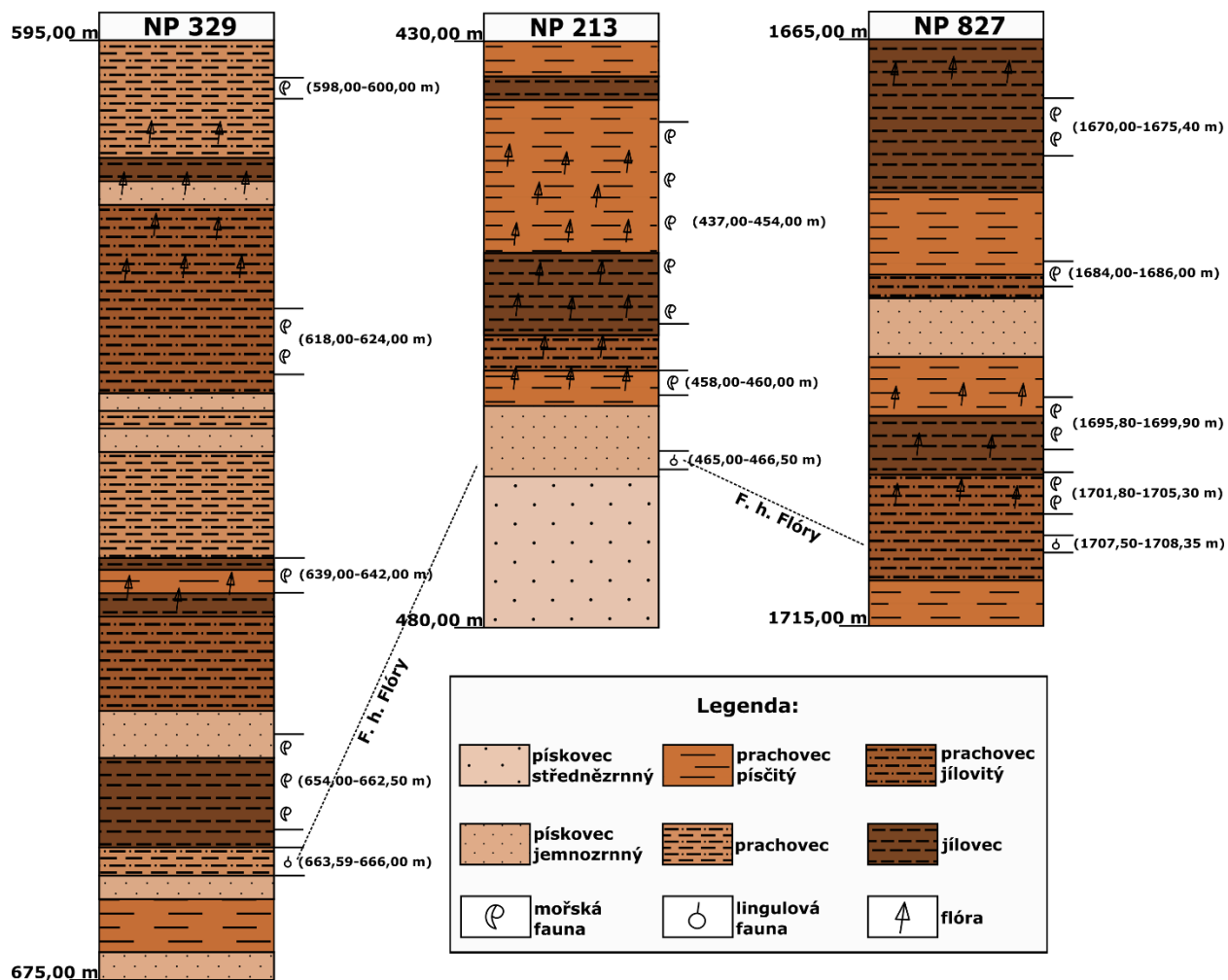
Nejzastoupenějším typem fauny této skupiny je společenstvo smíšené sladkovodní, mořské a lingulové fauny, přičemž sladkovodní fauna se v tomto společenstvu často vyskytuje ve svrchní části horizontu, a může jít tedy o horizonty ze sk. f. h. Šusty (XVII), které zde zasahují. Sk. f. h. Šusty (XVII), která obsahuje pouze sladkovodní faunu, je řazena od báze po strop jako první sk. f. h. jakloveckých vrstev, i když manželé Řehořovi ve své první společné práci (1962) tuto sk. f. h. ještě řadili, jako v pořadí poslední osmou skupinu, k vrstvám hrušovským. Ve svých pozdějších pracích (1972a, 1974 a 1976) už ji řadí k vrstvám jakloveckým, a stejně tak je zařazena i v této diplomové práci.

Druhý nejčastější typ fauny sk. f. h. Enny je společenstvo smíšené mořské a lingulové fauny. Toto společenstvo lze označit jako typické pro tuto skupinu. Na bázi této skupiny je vyvinut spodní lingulový horizont Flóry, na který navazují mořské horizonty této skupiny (obrázek 33).

Vrt NP 329, který se nachází západně od Českého Těšína v části těšínské, obsahuje spodní lingulový horizont Flóry, na který navazuje spodní mořský horizont Enny. Směrem do nadloží nastupuje spodní střední horizont Enny, nad ním svrchní střední horizont Enny, a poslední mořský faunistický horizont je nazýván jako svrchní mořský horizont Enny (obrázek 33).

Ve vrtu NP 213, který je situován jihozápadně od Paskova v části příborské, je přítomen kromě spodního lingulového horizontu Flóry též spodní střední a nad ním svrchní střední horizont Enny (obrázek 33).

Vrt NP 827 nacházející se jihovýchodně od Čeladné v části frenštátské obsahuje též spodní lingulový horizont Flóry, a na ten navazuje spodní mořský horizont Enny. Směrem do nadloží opět nastupuje spodní střední horizont Enny, nad ním svrchní střední horizont Enny, a poslední mořský faunistický horizont je svrchní mořský horizont Enny (obrázek 33).



Obrázek 33. Vertikální proměnlivost fauny sk. f. h. Enny.

Řehoř a Řehořová (1976) popisují mořské horizonty sk. f. h. Enny jako odlišné od mořských horizontů jiných faunistických skupin. V samotné sk. f. h. Enny lze totiž odlišit dva zcela různé

typy faunistických společenstev, charakterizujících jednak svrchní mořský horizont Enny a jednak horizonty spodní a střední části skupiny.

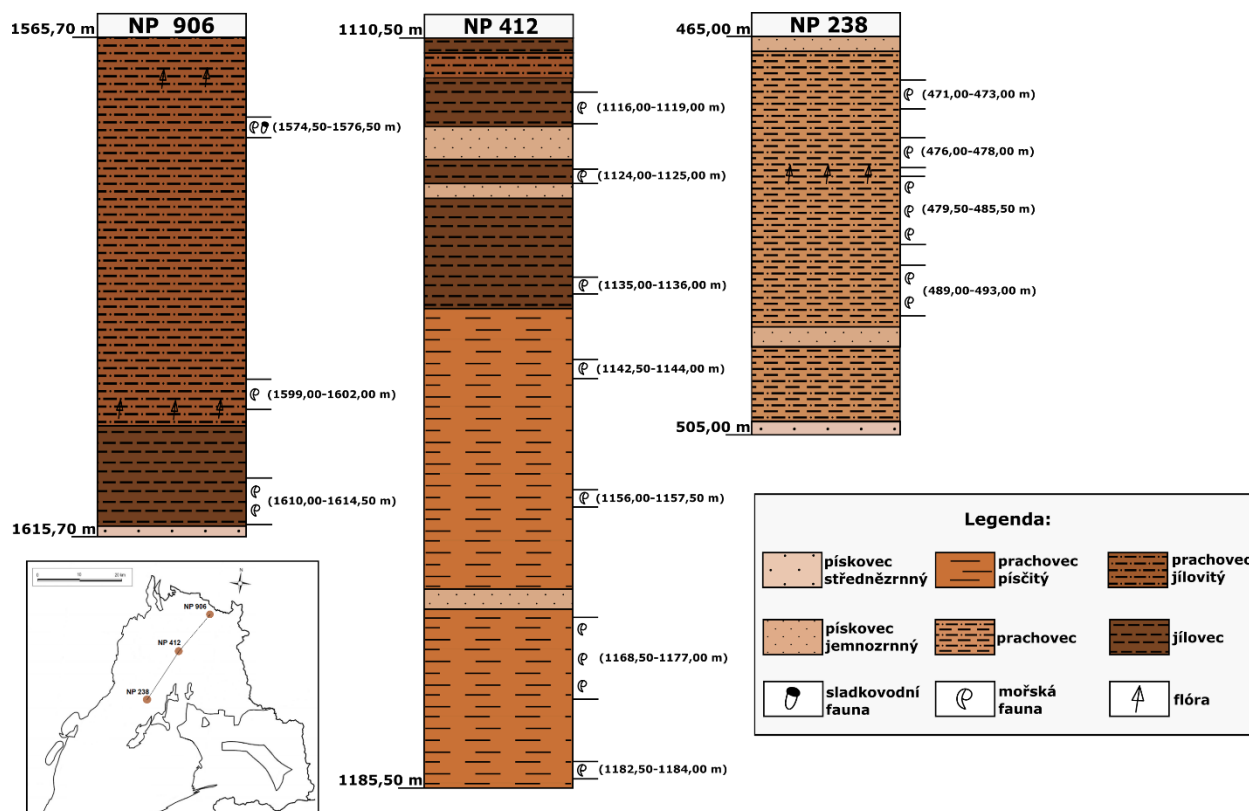
Svrchní mořský horizont Enny je z většiny tvořen poměrně monotónní konsociací druhu *Posidonia corrugata*, který doprovází plž *Straparollus straparolliformis* (Řehoř, Řehořová 1976). Fotografie příkladu druhu *S. straparolliformis* je obsažena ve fototabuli v příloze 1 – Tabuli I.

Horizonty spodní a střední části sk. f. h. Enny obsahují faunistické společenstvo typické pro pleiomesohalinní zónu sedimentačního prostředí. Z mlžů zde převládají čtyři rody – *Polidevcia*, *Solenomorpha*, *Sanguinolitea* a *Janeia*. Ostatní skupiny fauny jsou zde ve výrazné menšině (Řehoř, Řehořová 1976).

Na obrázku 34 je znázorněna vertikální proměnlivost méně často se vyskytujících společenstev fauny sk. f. h. Enny. Vrt NP 906, který je situován severovýchodně od Dětmarovic v části karvinské, reprezentuje společenstvo smíšené sladkovodní a mořské fauny. Jedná se o dvě polohy blíže nespecifikovaných mořských horizontů sk. f. h. Enny a též jednu polohu obsahující jak sladkovodní, tak mořskou faunu zároveň. Právě v tomto případě může jít o sladkovodní faunu ze sk. f. h. Šusty, která zde zasahuje.

Vrt NP 412, který se nachází mezi Ostravou a Havířovem, obsahuje z fauny sk. f. h. Enny pouze tu mořskou. Mořská fauna sk. f. h. Enny je v tomto vrtu zastoupena horizonty spodní a střední částí skupiny, faunistický horizont Flóry není vůbec vyvinut (obrázek 34).

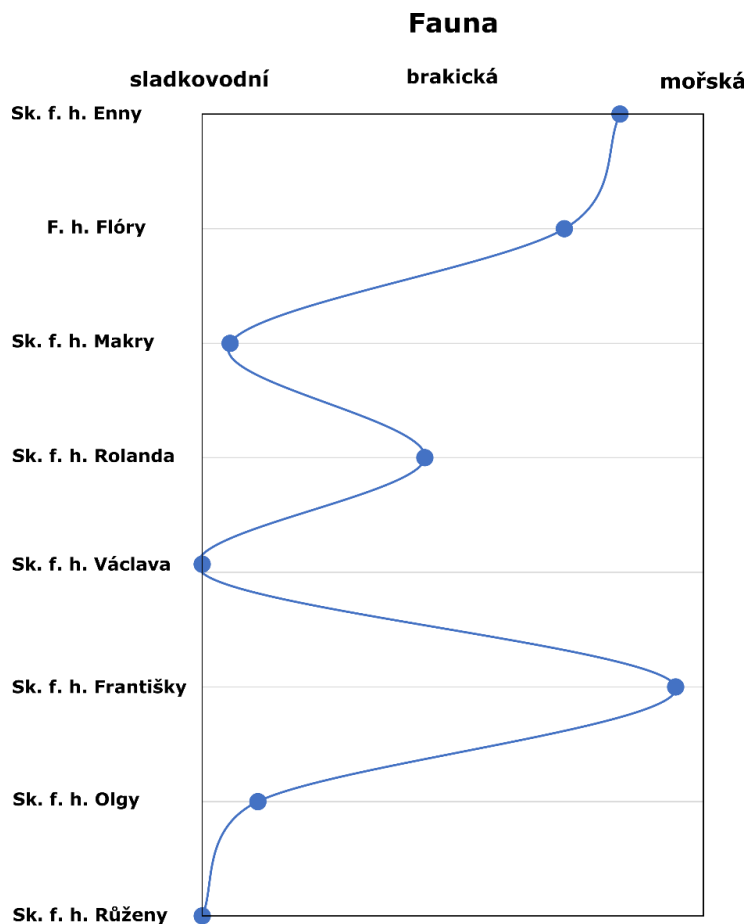
Brušperský vrt NP 238 obsahuje ze sk. f. h. Enny také pouze jeho mořské horizonty, ovšem blíže nespecifikované. Ani zde není vyvinutý faunistický horizont Flóry (obrázek 34).



Obrázek 34. Vertikální proměnlivost méně obvyklé fauny sk. f. h. Enny.

8.1.9 Typy fauny hrušovských vrstev ostravského souvrství

Z kapitol 7 a 8 vyplývá, že skupiny faunistických horizontů Růženy, Olgy, Václava a Makry tvoří výlučně společenstva sladkovodní fauny, či v nich alespoň naprosto tato společenstva převládají. Lingulové horizonty tvořené bohatou konsociací druhu *Lingula mytiloides* jsou v hrušovských vrstvách poměrně vzácné a jsou vázány prakticky hlavně na skupinu faunistických horizontů Rolanda a na spodní část skupiny faunistických horizontů Enny, kde se nachází faunistický horizont Flóry. Mořské horizonty jsou v hrušovských vrstvách soustředěny prakticky do dvou skupin faunistických horizontů – Františky a Enny. Přibližné zhodnocení fauny hrušovských vrstev je zobrazeno na obrázku 35.



Obrázek 35. Fauna skupin faunistických horizontů hrušovských vrstev ostravského souvrství.

8.2 Závislost skupin faunistických horizontů na mocnosti hrušovských vrstev

Celková mocnost spodních hrušovských vrstev se směrem od západu k východu snižuje, na západě dosahuje hodnoty nad 400 m (hlavně v části ostravské), kdežto na východě, resp. jihovýchodě dosahuje mocnost vrstevní jednotky méně než 100 m (Vebr et al. 2012).

Z důvodu této redukce mocnosti spodních hrušovských vrstev se v jižní části východní deprese vyskytují náhodně 1-2 sladkovodní horizonty sk. f. h. Růženy. Stálejší jsou sladkovodní horizonty Růženy až v oblasti těšínské, kde byly zjištěny až 4 horizonty. Z východní části oblasti karvinské jsou známy dva sladkovodní horizonty sk. f. h. Růženy (Řehoř, Řehořová 1974). Podle Řehoře a Řehořové (1974) byla sk. f. h. Růženy zjištěna ve všech oblastech západní deprese, kde byla provtána báze hrušovských vrstev.

Sk. f. h. Olgy se ve východní depresi projevuje též jen lokálně, a to jedním sladkovodním horizontem. Tato skupina byla vyvinuta v části frenštátské, příborské a ostravské (Řehoř, Řehořová 1974).

Řehoř, Řehořová (1972a) uvádí, že sk. f. h. Františky byla ve východní depresi ověřena v části karvinské a těšínské. V oblasti těšínské je sk. f. h. Františky vyvinuta prakticky za úplné redukce svrchní části hrušovských vrstev, v přímém nadloží sk. f. h. Enny. Dle Řehoře a Řehořové (1974) je v západní depresi sk. f. h. Františky vyvinuta ve všech oblastech. Také na jihu ČHP, byť je mocnost vrstevní jednotky zde silně redukována.

Celková mocnost svrchních hrušovských vrstev se také směrem od západu k východu snižuje, mocnost vrstevní jednotky na západě ČHP dosahuje hodnoty nad 500 m, hlavně v příborské a ostravské části. Jihovýchodním směrem dochází v celé ČHP k rychlé redukci mocnosti na méně než 150 m (Beneš et al. 2013). Z toho důvodu jsou sk. f. h. Václava, Rolanda a Makry vyvinuty hlavně téměř výlučně v západní depresi, stejně jako sk. f. h. spodních hrušovských vrstev. Sk. f. h. Enny je jako jediná vyvinuta v celé východní i západní depresi (Řehoř, Řehořová 1976).

8.3 Srovnání fauny české části hornoslezské pánve s faunou polské části hornoslezské pánve

Svrchnokarbonskou fosilní faunu hrušovských vrstev ČHP lze v polské části hornoslezské pánve srovnávat s fosilní faunou jejich polských ekvivalentů - *warstew gruszowskich* a *warstew florowskich*. V těch se, na rozdíl od hrušovských vrstev, vyčleňují pouze čtyři skupiny faunistických horizontů, a rozdíl je též ve značení těchto skupin. Ty se značí číslly sestupně od báze po strop, ne vzestupně, jako u sk. f. h. ČHP. Jedná se o tyto sk. f. h.: Franciszka (X), Roland (IX), Bezimienny (VIII) a Enna (VII). Skupiny Bezimienny (VIII) a Enna (VII) představují v ČHP horizonty skupiny Enny (XVI), přičemž Enna (VII) odpovídá svrchnímu mořskému horizontu Enny.

Musiał a Tabor (1982) uvádí, že v rámci výzkumu prováděného Geologickým ústavem v Sosnovci v roce 1975-1981 vzniklo několik hlubokých vrtů na jihu polské části hornoslezské pánve. Tyto hluboké vrty zastihly *warstwy gruszowskie* a jsou z nich dosud známy dvě skupiny faunistických horizontů s mořskou faunou, a to Enna (VII) a Franciszka (X), jejichž českými ekvivalenty jsou sk. f. h. Enny (XVI) a sk. f. Františky (XII). Mezi mořskou faunou těchto sk. f. h. nalezneme též polohy se sladkovodní a brakickou (lingulovou) faunou (Musiał, Tabor 1982).

Pokud jde o sladkovodní faunu, lze v těchto polohách nalézt druhy *Carbonicola pervetusta*, *Carbonicola* sp., *Curvirimula belgica*, *Anthraconaia* sp., *Naiadites moravicus* a *Naiadites truemani*. Kromě těchto druhů byly nalezeny také např. rybí šupiny. Faunu lingulovou reprezentuje druh *Lingula mytiloides* (Musiał, Tabor 1982). Ten je v Evropě rozšířen ve spodním i svrchním karbonu (Řehoř, Řehořová 1972). Výskyt lingul patrně představuje okrajovou mořskou facii, ve které soubor abiotických podmínek (snížení salinity) vyloučil možnost existence typické mořské fauny (Řehoř, Řehořová 1962).

Podle Řehoře a Řehořové (1972) není druh *Carbonicola pervetusta* v ČHP přítomen a druh *Curvirimula belgica* je v české části pánve vázán pouze na souvrství karvinské. Ostatní výše zmíněné druhy sladkovodní fauny polské části pánve jsou přítomny též v české části pánve.

Z mořské fauny sk. f. h. Enny (VII) byly nalezeny druhy *Palaeoneilo ostraviense*, *Palaeoneilo luciniforme*, *Polidevcia attenuata*, *Polidevcia sharmani*, *Posidonia corrugata* a *Solenomorpha minor*. Z ramenonožců *Plicochonetes* sp. a též jeden zástupce kelnatek – *Antalis* sp. (Musiał, Tabor 1982). Řehoř a Řehořová (1972) uvádí, že se druhy *Plicochonetes* sp. a *Antalis* sp. v hrušovských vrstvách ostravského souvrství nevyskytují a druh *Palaeoneilo luciniforme* je v ostravském souvrství ČHP vázán na vrstvy petřkovické, kde se vyskytuje ojedinele a nahodile. Podle Řehoře a Řehořové (1972) uvádí z polské části pánve M. Schwarzbach druh *Palaeoneilo luciniforme* z celého ostravského souvrství. Ostatní výše uvedené druhy sk. f. h. Enny se objevují i v hrušovských vrstvách ČHP.

Musiał a Tabor (1982) dále uvádí, že z mořské fauny sk. f. h. Franciszky (X) byly zaznamenány druhy *Anthraconeilo oblongum*, *Palaeoneilo ostraviense*, *Palaeoneilo luciniforme*, *Polidevcia attenuata*, *Polidevcia sharmani*, *Janeia böhmi*, *Euphemites jacksoni*, *Antalis* sp. *Coelonautilus* sp. a též fragment zástupce ryb rodu *Rhadinichthys*. Podle Řehoře a Řehořové (1972) nebyli ve sk. f. h. Františky ČHP zjištěni typičtí představitelé druhu *Anthraconeilo oblongum*. Druh *Palaeoneilo luciniforme* je vázán na vrstvy petřkovické, jak již bylo výše zmíněno. *Antalis* sp. a *Rhadinichthys* sp. nejsou v hrušovských vrstvách ČHP zaznamenány, ostatní výše zmíněné druhy přítomny ve sk. f. h. Františky (XII) jsou.

V těchto patrech s mořskou faunou se nachází i druh reprezentující linguly - *Liralingua tenuistriata* (Musiał, Tabor 1982). Tento druh se v hrušovských vrstvách ČHP vyskytuje pouze ojedinele, byl též, jako v polské části, zaznamenán ve sk. f. h. Františky (XII) a dále také ve sk. f. h. Enny (XVI) (Řehoř, Řehořová 1972).

Sk. f. h. Roland (IX) a Bezimienny (VIII) obsahují sladkovodní faunu tvořenou převážně rodem *Carbonicola* a brakickou (lingulovou) faunu (Musiał, Tabor 1982).

Ve své dřívější práci s názvem *Poziomy faunistyczne warstw grodzieckich i florowskich wschodniej części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego* z roku 1964 Musiał a Tabor popisují faunu *warstw florowskich* na východě polské části hornoslezské pánve. Autorky faunu nerozdělují do skupin faunistických horizontů, pouze jmenují nejčastěji vyskytující se druhy. Ve spodní části *warstw florowskich* popisují polohy sladkovodní fauny, tvořené převážně mlži rodu *Carbonicola* s občasnými polohami lingulové fauny s druhem *Lingula mytiloides*. Ve svrchní části *warstw florowskich* líčí sladkovodní, lingulovou i mořskou faunu. Ze sladkovodní fauny jde převážně opět o mlže rodu *Carbonicola*, z lingulové fauny opět o druh *Lingula mytiloides* a z mořské fauny má velké zastoupení druh *Orbiculoidea missouriensis* a *Camarotoechia pleurodon*. Všechny tyto druhy byly zaznamenány též v hrušovských vrstvách ostravského souvrství ČHP, i když výskyt druhu *Orbiculoidea missouriensis* je podle Řehoře a Řehořové (1972) v hrušovských vrstvách ojedinělý až řídký.

9 Závěr

Diplomová práce se zabývá charakteristikou skupin faunistických horizontů hrušovských vrstev ostravského souvrství ČHP. Hrušovské vrstvy obsahují sedm skupin faunistických horizontů, skupinu faunistických horizontů Růženy, Olgy, Františky, Václava, Rolanda, Makry a Enny, jak je definoval Řehoř (1960). V této diplomové práci byl též blíže zkoumán faunistický horizont Flóry, který tvoří bázi skupiny faunistických horizontů Enny.

Závěrem lze shrnout pro skupiny faunistických horizontů hrušovských vrstev následující informace:

Skupina faunistických horizontů Růženy sestává z horizontů obsahujících **pouze společenstva sladkovodní fauny**. Tyto horizonty se nejčastěji vyskytují ve spodní části skupiny. Skupina faunistických horizontů Růženy je v ČHP plošně velmi rozšířena, vyskyt byl zaznamenán na severu ostravské části v okolí Bohumína a též na jihozápadě ostravské části na území města Ostravy. Dále v hojné míře v celé části příborské, v menší míře v části mořkovské a pěti vrty, východně od kozlovického sedla, též v části frenštátské. V části jablunkovské, těšínské a karvinské nebyla sk. f. h. Růženy vrty zastižena.

Skupina faunistických horizontů Olgy obsahuje faunistické horizonty tvořené **téměř výhradně sladkovodní faunou**, výjimku tvoří čtyři vrty v oblastech Rychvald a Věřňovice, kde byla **zastižena mořská fauna** skupiny faunistických horizontů Olgy. Oblast výskytu fauny skupiny faunistických horizontů Olgy je rozšířena v celé části ostravské a příborské, v menší míře v části mořkovské a frenštátské a též jedním vrtem (SV-2) v části karvinské. V části těšínské a jablunkovské nebyla sk. f. h. Olgy zastižena.

Skupina faunistických horizontů Františky byla ze všech skupin faunistických horizontů hrušovských vrstev zastižena nejvíce vrty. Společenstva fauny skupiny faunistických horizontů Františky **obsahující mořskou faunu se ve velké míře vyskytují** v části ostravské, příborské, mořkovské a v menší míře na západě části frenštátské, na jihu části karvinské a v části těšínské v blízkosti Českého Těšína. **Smíšená sladkovodní a mořská fauna** tvoří v ČHP méně hojná společenstva, a to hlavně na jihu části ostravské, trochu hojněji v části příborské a ve dvou vrtech v části mořkovské. **Smíšená společenstva mořské a lingulové fauny** se objevují v ČHP ve dvou vrtech v části ostravské, hojněji severně od Příbora v části příborské a také v oblasti kolem Českého Těšína v části těšínské. **Společenstvo sladkovodní fauny** skupiny faunistických horizontů Františky bylo zastiženo na severu části ostravské, severně od města Bohumín, ve vrtu

NP 725. **Společenstvo lingulové fauny** bylo zastiženo ve vrtu NP 329 západně od Českého Těšína v části těšínské a **společenstvo sladkovodní, mořské i lingulové fauny** ve vrtu NP 259 na západě části příborské.

Skupina faunistických horizontů Václava obsahuje, stejně jako skupina faunistických horizontů Růženy, **pouze společenstva sladkovodní fauny**. Rozšířena je sporadicky v části ostravské, mořkovské a karvinské, ve větší míře v části příborské. Ve frenštátské, jablunkovské a těšínské části nebyla sk. f. h. Václava zastižena.

Skupina faunistických horizontů Rolanda obsahuje **ve velké míře společenstva smíšené sladkovodní a lingulové fauny**. Ta se nachází v části ostravské, hojně v části příborské a na severu části mořkovské. **Společenstva brakické (lingulové) fauny** skupiny faunistických horizontů Rolanda tvoří v celém prostoru ČHP méně hojná společenstva, hlavně na jihu části ostravské, hojněji v části příborské, sporadicky na severu části mořkovské a na západě části karvinské. **Společenstva sladkovodní fauny** byla ověřena ve čtyřech vrtech v části mořkovské, východně od Mořkova, a též v jednom vrtu v části příborské. **Společenstva smíšené sladkovodní, mořské a brakické (lingulové) fauny** byla zaznamenána ve třech vrtech napříč územím ČHP. **Společenstva smíšené mořské a brakické (lingulové) fauny** byla zaznamenána na severu části ostravské a též na jihu části příborské.

Skupina faunistických horizontů Makry obsahuje **pouze horizonty tvořené společenstvy sladkovodní fauny**. Ta byla ověřena na východě v části ostravské, v části příborské, v malé míře v části mořkovské a také jedním vrtem na západě v části karvinské. Výjimku tvoří jeden vrt na severovýchodě části karvinské z oblasti Dětmovic, kde **bylo ověřeno společenstvo brakické (lingulové) fauny**.

Faunistický horizont Flóry obsahuje, až na výjimky, **společenstva pouze brakické (lingulové) fauny**. Rozšířena jsou sporadicky v části ostravské, a hojněji v části příborské a frenštátské. Též v části těšínské, v blízkosti Českého Těšína, je přítomen výskyt brakických (lingulových) společenstev faunistického horizontu Flóry. **Společenstva mořské fauny** horizontu Flóry jsou ověřena na jihu ostravské části, v části mořkovské a v části karvinské. **Společenstvo sladkovodní fauny** bylo nalezeno v jednom vrtu (NP 633) na západě části karvinské, nedaleko orlovské struktury severozápadně od Havířova.

Skupina faunistických horizontů Enny obsahuje v ostravské a příborské části **velmi smíšená společenstva fauny**, část mořkovská obsahuje z fauny sk. f. h. Enny **společenstva**

smíšené mořské a brakické (lingulové) fauny a smíšené sladkovodní, mořské a brakické (lingulové) fauny. Část frenštátská a těšínská též vykazují velmi různorodý charakter. Oblast karvinská zastihuje tři společenstva sk. f. h. Enny, a to jedním vrtem **společenstvo mořské fauny** a ve větší míře **společenstva smíšené sladkovodní a mořské fauny** a **společenstva smíšené sladkovodní, mořské a brakické (lingulové) fauny.**

Tato diplomová práce předkládá obraz o vývoji faunistických horizontů hrušovských vrstev. Skupiny faunistických horizontů Růženy, Olgy, Václava a Makry tvoří výlučně společenstva sladkovodní fauny, nebo v nich alespoň naprosto tato společenstva převládají. Lingulové horizonty tvořené bohatou konsociací druhu *Lingula mytiloides* jsou v hrušovských vrstvách poměrně vzácné a jsou vázány prakticky hlavně na skupinu faunistických horizontů Rolanda a na spodní část skupiny faunistických horizontů Enny, kde se nachází faunistický horizont Flóry. Mořské horizonty jsou v hrušovských vrstvách soustředěny prakticky do dvou skupin faunistických horizontů – Františky a Enny. V této diplomové práci se povedlo ověřit, že ve vývoji faunistických horizontů hrušovských vrstev existují určité zákonitosti, byť jsou na první pohled společenstva fauny chaotická.

10 Použité zdroje a literatura

Beliš, Š. – Osovský, M. – Matýsek, D. – Sivek, M. – Jirásek, J. (2015): Tonstein sloje 560 sedlových vrstev karvinského souvrství (česká část hornoslezské pánve). – Bull. mineral.-petrolog. Odd. Nár. Muz. (Praha) 23, 2, 171-181.

Beneš, L. – Jirásek, J. – Hýlová, L. – Sivek, M. (2013): Mocnost svrchních hrušovských vrstev (namur) v české části hornoslezské pánve. – Geologické výzkumy na Moravě a ve Slezsku, 20, 1–2, 112–115. Brno.

Beneš, L. – Jirásek, J. – Hýlová, L. – Sivek, M. (2013): Uhlonosnost svrchních hrušovských vrstev (namur) v české části hornoslezské pánve. – Geologické výzkumy na Moravě a ve Slezsku, 20, 1–2, 116–119.

Dopita, M. – Kumpera, O. (1993): Příspěvek k paleogeografii paralické molasy namuru A v Českém masívu. – Sborník vědeckých prací Vysoké školy báňské v Ostravě. Řada hornicko-geologická, 39, 1, 41-51. Ostrava.

Dopita, M. – Aust, J. (1997): Geologie české části hornoslezské pánve. – Ministerstvo životního prostředí ČR. Praha.

Ebert, T. (1895): Die stratigraphischen Ergebnisse der neueren Tiefbohrungen im Oberschlesischen Steinkohlengebirge. – Abhandlungen der Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt, 1895, Heft 19, 111-119. Berlin.

Folprecht, J. – Patteisky, K. (1928): Geologie ostravsko-karvinského kamenouhelného revíru. In: Kamenouhelné doly ostravsko-karvinského revíru. Ředitelská konference ostravsko-karvinského kamenouhelného revíru v Moravské Ostravě, sv. 1, 27-340. Moravská Ostrava.

Gaebler, C. (1909): Das oberschlesische Steinkohlenbecken. – Gebrüder Böhm. Kattowicz.

Havlena, V. (1982): The namurian deposits of the upper Silesian coal basin. – Rozpr. Čs. Akad. Věd. Řada matematických a přírodních věd, 92, 7. Praha.

Horák, J. et al. (1992): Tufogenní horizonty v OKR (katalog). – Důlní průzkum a bezpečnost, Paskov.

Hýlová, L. (2011): Geologie petřkovických vrstev hornoslezské pánve (ostravské souvrství, namur). – MS, disertační práce, Hornicko-geologická fakulta VŠB – TU Ostrava.

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: 11-24.

- Jirásek, J. – Hýlová, L. – Sivek, M. – Jureczka, J. – Martínek, K. – Sýkorová, I. – Schmitz, M.** (2013a): The Main Ostrava Whetstone: composition, sedimentary processes, palaeogeography and geochronology of a major Mississippian volcanoclastic unit of the Upper Silesian Basin (Poland and Czech Republic). – *International Journal of Earth Sciences*, 102, 4: 989-1006.
- 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: 893-914. Plzeň.
- Jirásek, J. et al.** (2018): Astronomical forcing of Carboniferous paralic sedimentary cycles in the Upper Silesian Basin, Czech Republic (Serpukhovian, latest Mississippian): New radiometric ages afford an astronomical age model for European biozonations and substages. – *Earth-Science Reviews* 177, 715–741.
- Jureczka, J. – Nowak, G., J.** (2016): Polskie zagłębia węgla kamiennego – przegląd informacji i badań geologicznych. – *Przegląd Geologiczny*, 64: 617-630. Wrocław.
- Kandarachevová, J.** (2011): Geologie jakloveckých vrstev hornoslezské pánve (ostravské souvrství, namur). – MS, disertační práce, Hornicko-geologická fakulta VŠB – TU Ostrava.
- Kandarachevová, J. – Hýlová, L. – Dopita, M. – Jirásek, J. – Sivek, M.** (2009): Počátky litostratigrafického členění české části hornoslezské pánve. – *Documenta Geonica*, 2: 83-90. Ostrava.
- Kettner, R. – Remeš, M.** (1935): Objev silurských břidlic s graptolitovou faunou na Moravě. – *Věst. Král. Čes. Společ. Nauk, Tř. mat.-přírodověd.*, 16, 1-11. Praha.
- Klebelsberg, R.** (1912): Die marine Fauna der Ostrauer Schichten. – *Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt*, 62, 3, 461-556.
- Králík, J.** (1959): Tonstein ze sloje Karel ve spodním hrušovském pásmu OKR. – *Sborník vědeckých prací Vysoké školy báňské v Ostravě. Řada hornicko-geologická*, 5, 5, 579-588. Ostrava.
- Králík, J.** (1960a): Nové pomocné horizonty pro identifikaci slojí v ostravsko-karvinském revíru. – *Sborník vědeckých prací Vysoké školy báňské v Ostravě. Řada hornicko-geologická*, 6, 5-6, 605-621. Ostrava.
- Králík, J.** (1960b): Příspěvek k výskytu a genezi tonsteinů v uhelných pánvích. – *Sborník vědeckých prací Vysoké školy báňské v Ostravě. Řada hornicko-geologická*, 6, 7, 775-828. Ostrava.

- Kumpera, O.** (1971): Das Paläozoikum des mährisch-schlesischen Gebietes der Böhmischen Masse. – Z. Deutsch. geol. Gessel., 122, 173-184. Hannover.
- Kumpera, O.** (1989): Geologický a strukturní vývoj hornoslezské pánve. – Sborník vědeckých prací Vysoké školy báňské v Ostravě. Řada hornicko-geologická, 35, 1, 1-37. Ostrava.
- Kumpera, O. – Martinec, P.** (1995): The development of the Carboniferous accretionary wedge in the Moravian-Silesian Paleozoic Basin. – Journal of the Czech Geological Society, 40, 47-64. Praha.
- Łapot, W.** (1992): Zróznicowanie petrograficzne tonsteinów Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. – Uniwersytet Śląski, 1-110. Katowice.
- Martinec, P. et al.** (2005): Atlas uhlí české části hornoslezské pánve. – Úst. geoniky AV ČR. Ostrava.
- Musiał, Ł. – Tabor, M.** (1964): Poziomy faunistyczne warstw grodzieckich i florowskich wschodniej części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. – Geological Quarterly, 8, 3, 542-558. Warszawa.
- Musiał, Ł. – Tabor, M.** (1982): Przegląd wyników badań makrofauny z serii paralicznej (namur A) południowej części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. – Przegląd Geologiczny, 30, 7, 353-359. Warszawa.
- Pešek, J. – Sivek, M.** (2012): Uhlonosné pánve a ložiska černého a hnědého uhlí České republiky. – ČGS, Praha.
- Potonié, H.** (1896): Die floristische Gliederung des deutschen Carbon und Perm. – Abhandlungen der Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt, 1896, Heft 21, 1-58. Berlin
- Příbyl, A.** (1960): Nové poznatky o svrchnokarbonské sladkovodní a kontinentální fauně z ostravsko-karvinské oblasti. – Rozpr. Čs. Akad. Věd. Řada matematických a přírodních věd, 70, 6. Praha.
- Řehoř, F.** (1960): Fauna a faunistické horizonty svrchního karbonu Ostravska. Vysv. ke geol. gen. mapě list Ostrava. – Geofond Praha.
- Řehoř, F.** (1966): Biostratigrafické rozdělení moravského produktivního silézu s využitím fauny sladkovodních horizontů. – Sborník vědeckých prací Vysoké školy báňské v Ostravě. Řada hornicko-geologická, 12, 1, 95-101. Ostrava.
- Řehoř, F.** (1969): Makrofauna a faunistické horizonty ostravského souvrství. – MS, Habilitační práce, VŠB-TU Ostrava.

Řehoř, F. – Řehořová, M. (1962): Makrofauna produktivního karbonu OKR. – Ústř. Úst. Geol. Praha.

Řehoř, F. – Řehořová, M. (1972a): Makrofauna uhlonosného karbonu československé části Hornoslezské pánve. – Profil. Ostrava.

Řehoř, F. – Řehořová, M. (1972b): Faunistické horizonty spodní části petřkovických vrstev ostravského souvrství československé části hornoslezské pánve. – Acta Fak. Ped. Ostrava, E-1, 25. Ostrava.

Řehoř, F. – Řehořová, M. (1974): Faunistické horizonty spodní části hrušovských vrstev ostravského souvrství moravské části hornoslezské pánve. – Acta Fak. Ped. Ostrava, E-4, 38. Ostrava.

Řehoř, F. – Řehořová, M. (1976): Faunistické horizonty svrchní části hrušovských vrstev ostravského souvrství moravské části hornoslezské pánve. – Acta Fak. Ped. Ostrava, E-5, 46. Ostrava.

Sedláčková, L. (2012): Geologie porubských vrstev hornoslezské pánve (ostravské souvrství, namur). – MS, disertační práce, Hornicko-geologická fakulta VŠB – TU Ostrava.

Sivek, M. – Dopita, M. – Krůl, M. – Čáslavský, M. – Jirásek, J. (2003): Atlas chemicko-technologických vlastností uhlí české části hornoslezské pánve. – Sborník vědeckých prací Vysoké školy báňské – Technické univerzity Ostrava. Řada hornicko-geologická. Monografie, 11. Ostrava.

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: 173-186. Frýdek-Místek.

Starý, J. – Sitenský, I. – Mašek, D. – Hodková, T. – Vaněček, M. – Novák, J. – Kavina, P. (2016): Surovinové zdroje České republiky: Nerostné suroviny 2016. – Česká geologická služba. Praha.

Stur, D. (1875): Vorkommnisse mariner Petrefacte in den Ostrauer-Schichten in der Umgegend von M.-Ostrau. – Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, 9, 153-155. Wien.

Stur, D. (1877): Die Culmflora der Ostrauer und Waldenburger Schichten. – Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, VIII, 1, 107-472. Wien.

Šusta, V. (1928a): Rozdělení uhlonosného karbonu ostravsko-karvinské oblasti. – Hornický Věstník a Hornické a Hutnické Listy, 10 (16), 187. Praha.

Šusta, V. (1928b): Stratigrafie ostravsko-karvinské kamenouhelné oblasti ve světle paleontologie. In: Kamenouhelné doly ostravsko-karvinského revíru. – Ředitelská konference ostravsko-karvinského kamenouhelného revíru v Mor. Ostravě, sv. 1, 341-429. Moravská Ostrava.

Vašíček, Z. (1986): Příspěvek k mikrofaunistickému výzkumu nižší části ostravského souvrství (čsl. část hornoslezské pánve). – Čas. Slez. Muz. Opava (A), 35: 65-80. Opava.

Vebr, L. – Jirásek, J. – Hýlová, L. – Sivek, M. (2012): Mocnost spodních hrušovských vrstev (namur) v české části hornoslezské pánve. – Geologické výzkumy na Moravě a ve Slezsku, 19, 1–2, 118–120. Brno.

Vebr, L. – Jirásek, J. – Hýlová, L. – Sivek, M. (2012): Uhlonosnost spodních hrušovských vrstev (namur) v české části hornoslezské pánve. – Geologické výzkumy na Moravě a ve Slezsku, 19, 1–2, 121–124.

Přílohy

Příloha 1

Tabule I

*Carbonicola diversus, Curvirimula bruni, Naiadites moravicus,
Curvirimula rolandi, Orbiculoidea portlockiana namuriana* subspec. nov., *Straparollus
straparolliformis*.

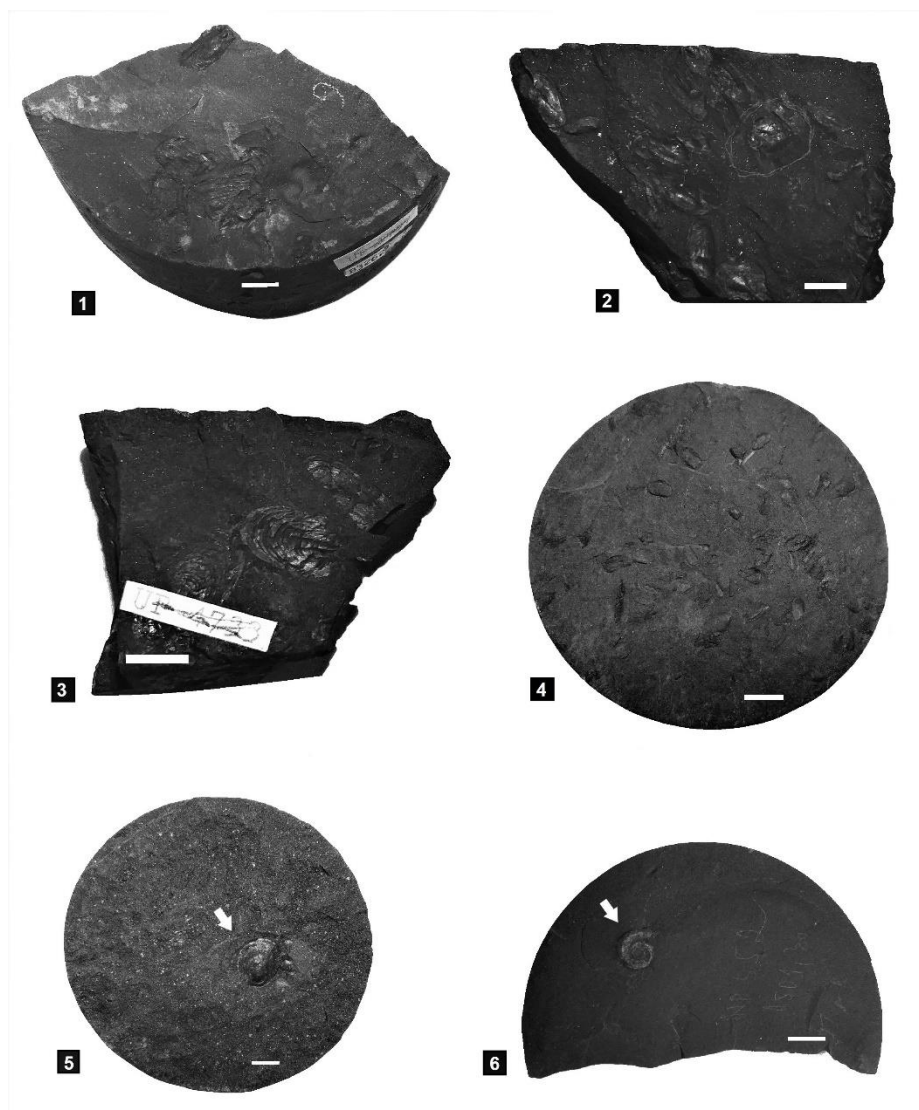
Tabule II

*Straparollus straparolliformis, Posidonia corrugata, Palaeoneilo ostraviense, Cithyrus sturi,
Carbonicola diversus*.

Tabule III

Cithyrus sturi, Curvirimula rolandi, Lingula mytiloides, Orbiculoidea portlockiana namuriana
subspec. nov.

Tabule I. Příklady fauny ze sk. f. h. Růženy, Václava a Enny.



***Carbonicola diversus* ŘEHOŘ 1965:**

1: B3262, vrt Staříč (NP 126). Sk. f. h. Růženy.

***Curvimula bruni* ŘEHOŘ 1965:**

2: B3168, důl Staříč 2, překop 580. Sk. f. h. Růženy.

***Naiadites moravicus* ŘEHOŘ 1965:**

3: B2553, důl Paskov, hloubení. Sk. f. h. Růženy.

***Curvimula rolandi* ŘEHOŘ 1965:**

4: B3024, důl Zárubek, vrt 32. Sk. f. h. Václava.

***Orbiculoidea portlockiana namuriana* subsp. nov.:**

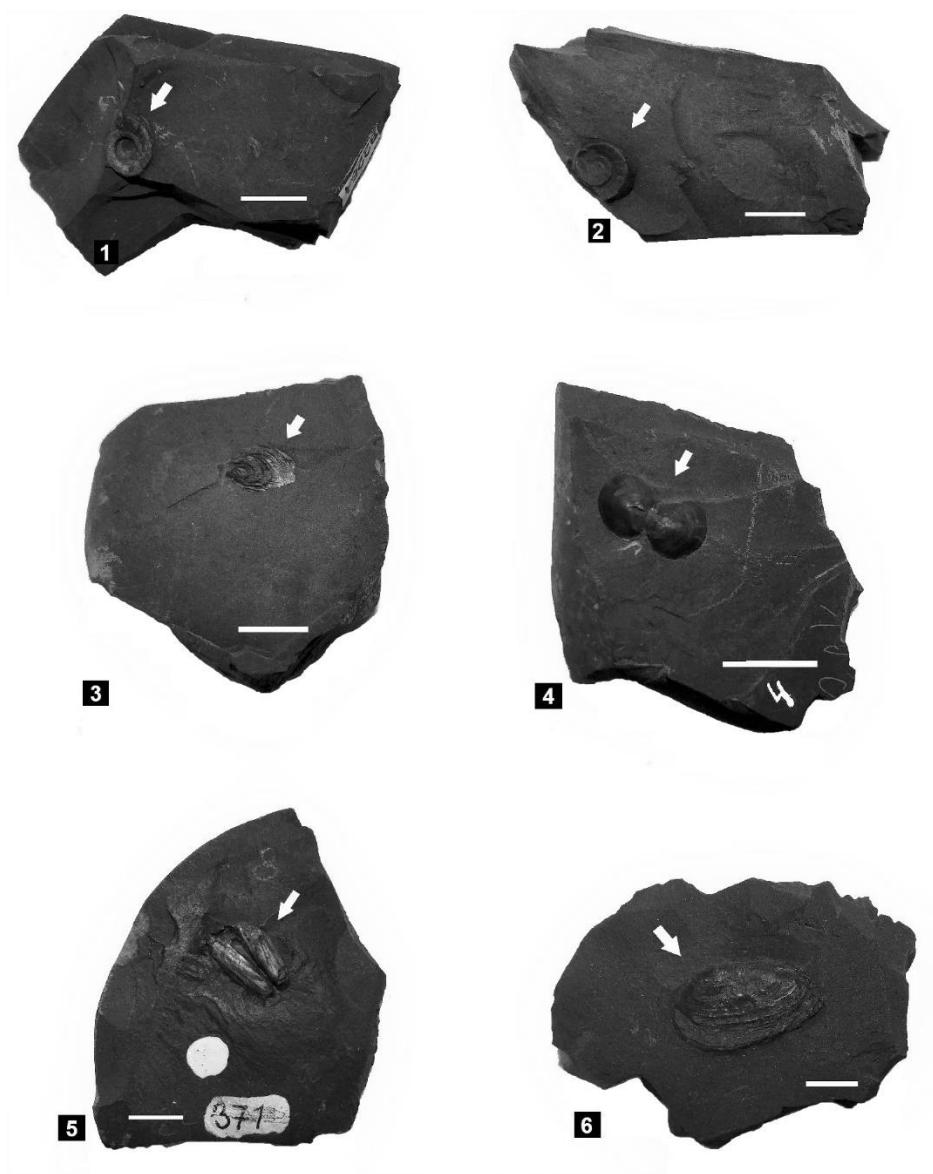
5: B1585, vrt Příbor (NP 317). Sk. f. h. Enny.

***Straparollus straparolliformis* (KLEBELSBERG 1912):**

6: B10055, vrt Čeladná (NP 552). Sk. f. h. Enny.

Grafické měřítko = 1 cm.

Tabule II. Příklady fauny ze sk. f. h. Františky.



***Straparollus straparolliformis* (KLEBELSBERG 1912):**

1: B2264, vrt Ženklava (NP 528).

2: B2252, důl Paskov.

***Posidonia corrugata* (ETHERIDGE 1873):**

3: B4972, důl Staříč 3, překop č. 2422.

***Palaeoneilo ostraviense* (KLEBELSBERG 1912):**

4: B3983, vrt Skorotín (NP 222).

***Citothyris sturi* (RŮŽIČKA ET ŘEHOŘ 1964):**

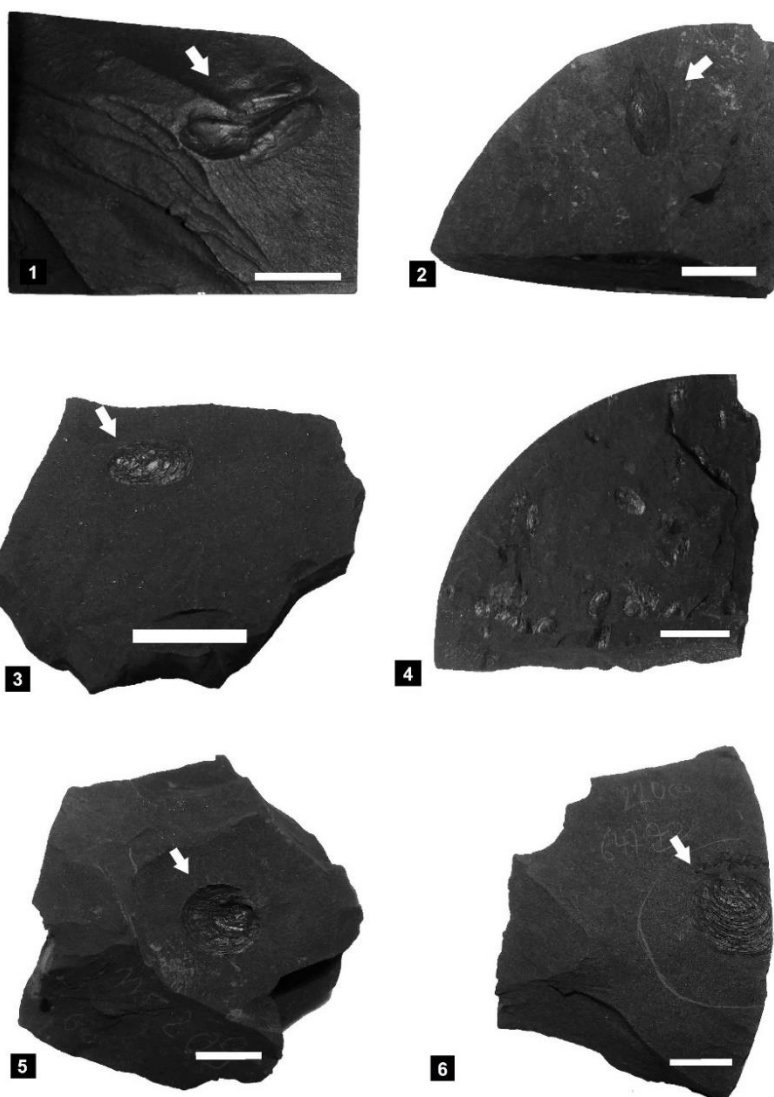
5: B6050, vrt Kunčičky (NP 133).

***Carbonicola diversus* ŘEHOŘ 1965:**

6: B5826, vrt Brušperk (NP 228).

Grafické měřítko = 1 cm.

Tabule III. Příklady fauny ze sk. f. h. Rolanda a sk. f. h. Makry.



***Citothyris sturi* (RŮŽIČKA ET ŘEHOŘ 1964):**

1: B13168, důl Petr Bezruč. Sk. f. h. Rolanda.

***Curvirimula rolandi* ŘEHOŘ 1965:**

2: B3018, vrt Závašice (NP 311). Sk. f. h. Rolanda.

***Lingula mytiloides* (SOWERBY 1812):**

3: B12311, vrt Dětmarovice (NP 724). Sk. f. h. Makry.

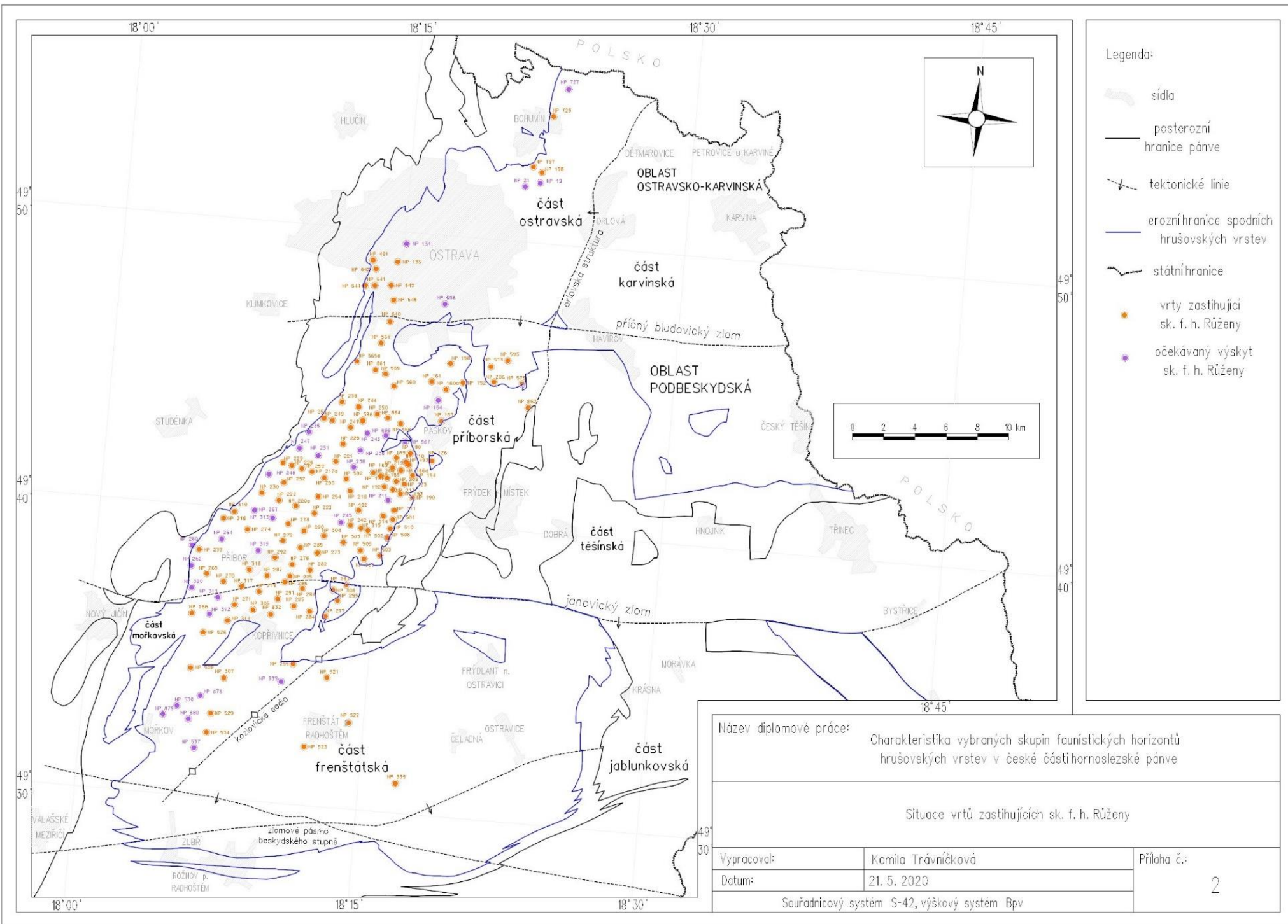
4: B10440, důl Staříč 3, vrt 93250. Sk. f. h. Rolanda.

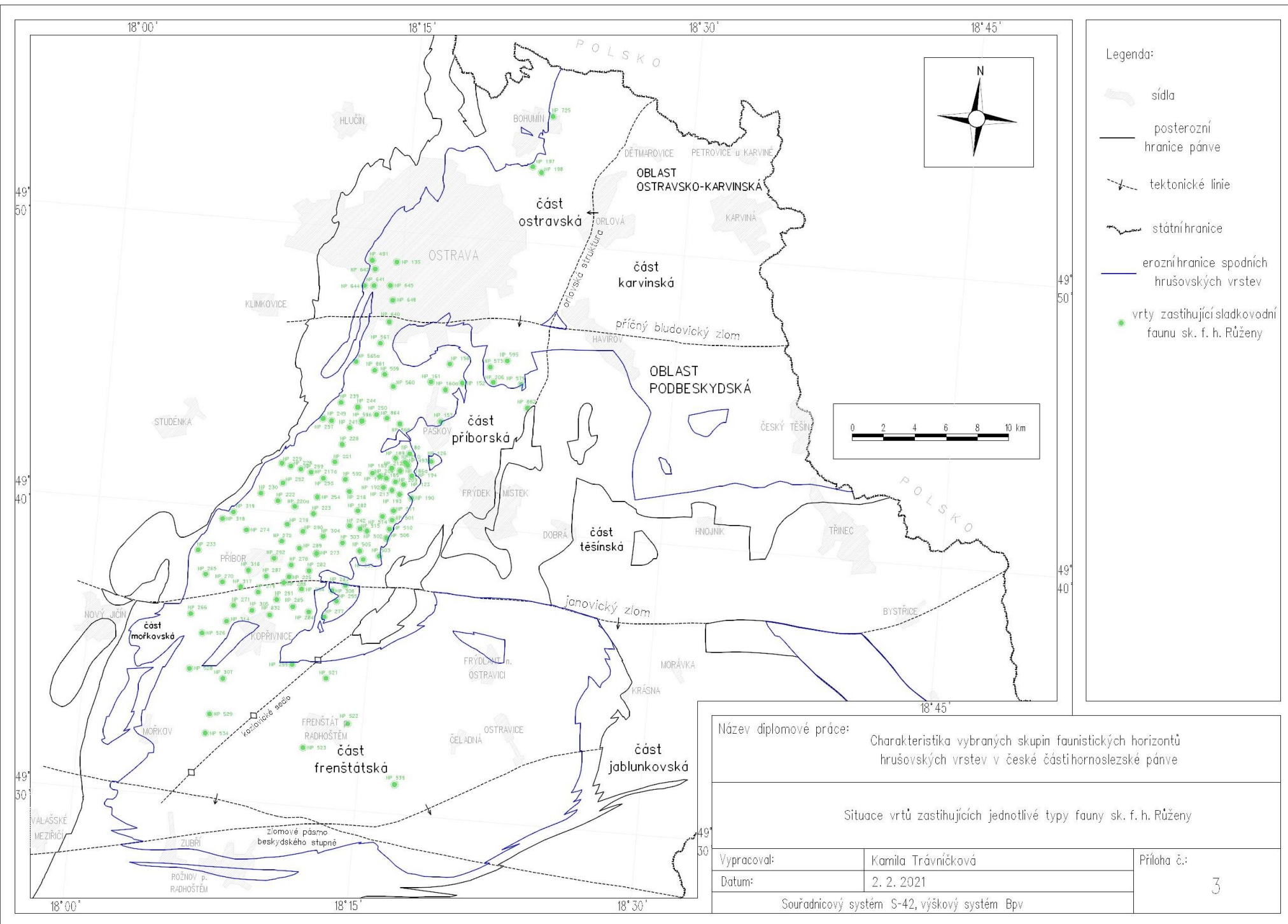
***Orbiculoidea portlockiana namuriana* subspec. nov.:**

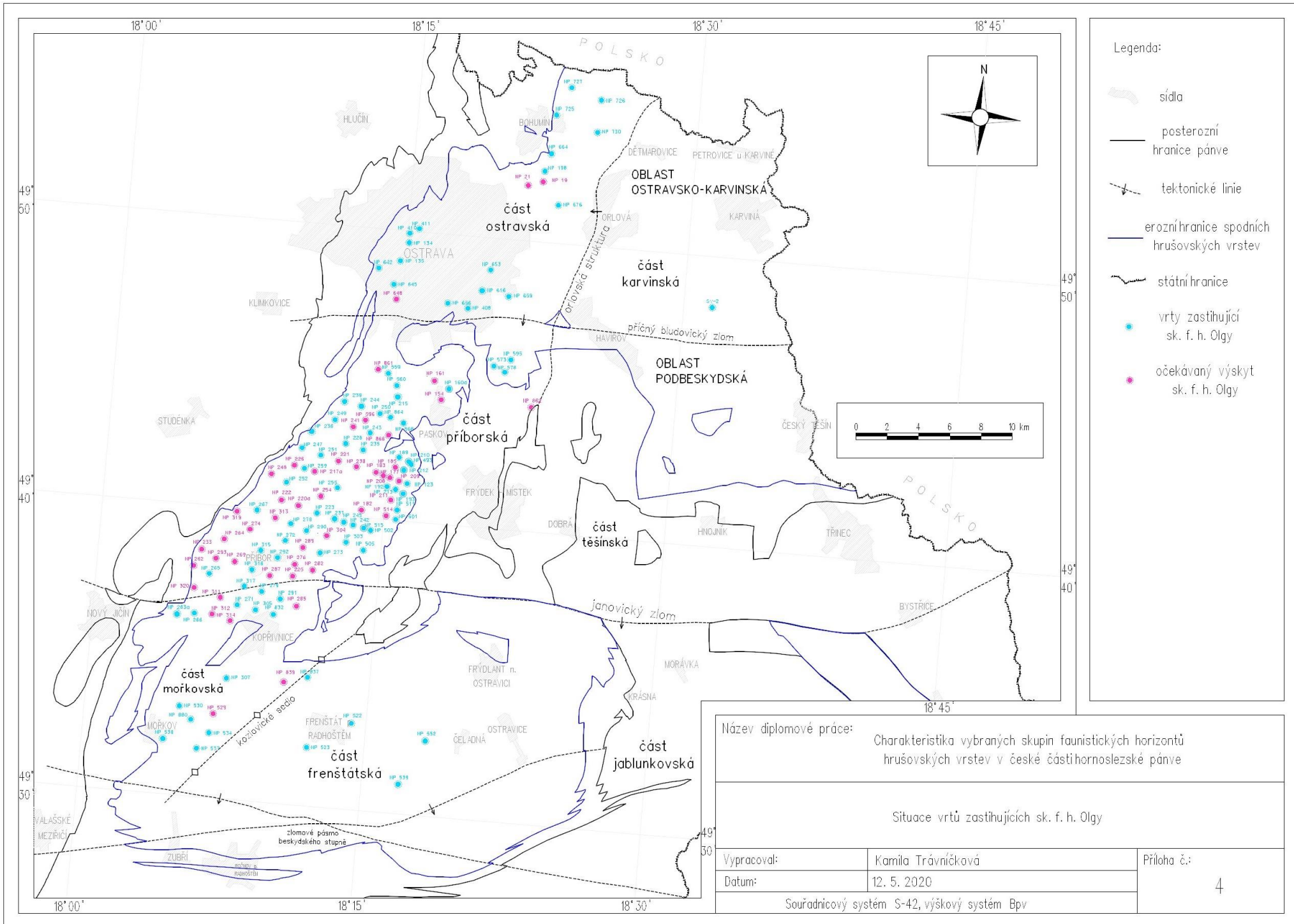
5: B1586, vrt Staříč (NP 209). Sk. f. h. Rolanda.

6: B1589, vrt Kateřinice (NP 220a). Sk. f. h. Rolanda.

Grafické měřítko = 1 cm.

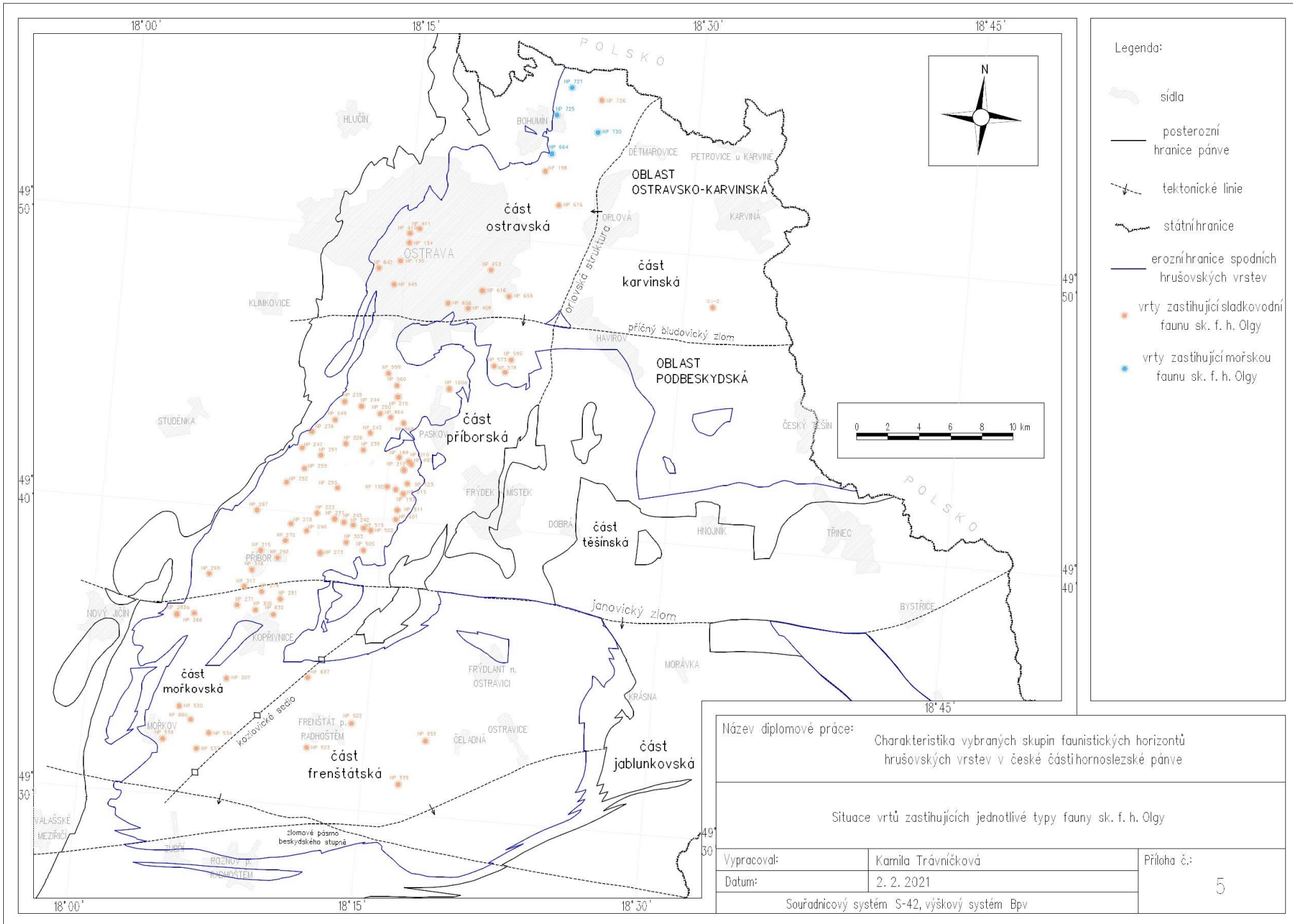


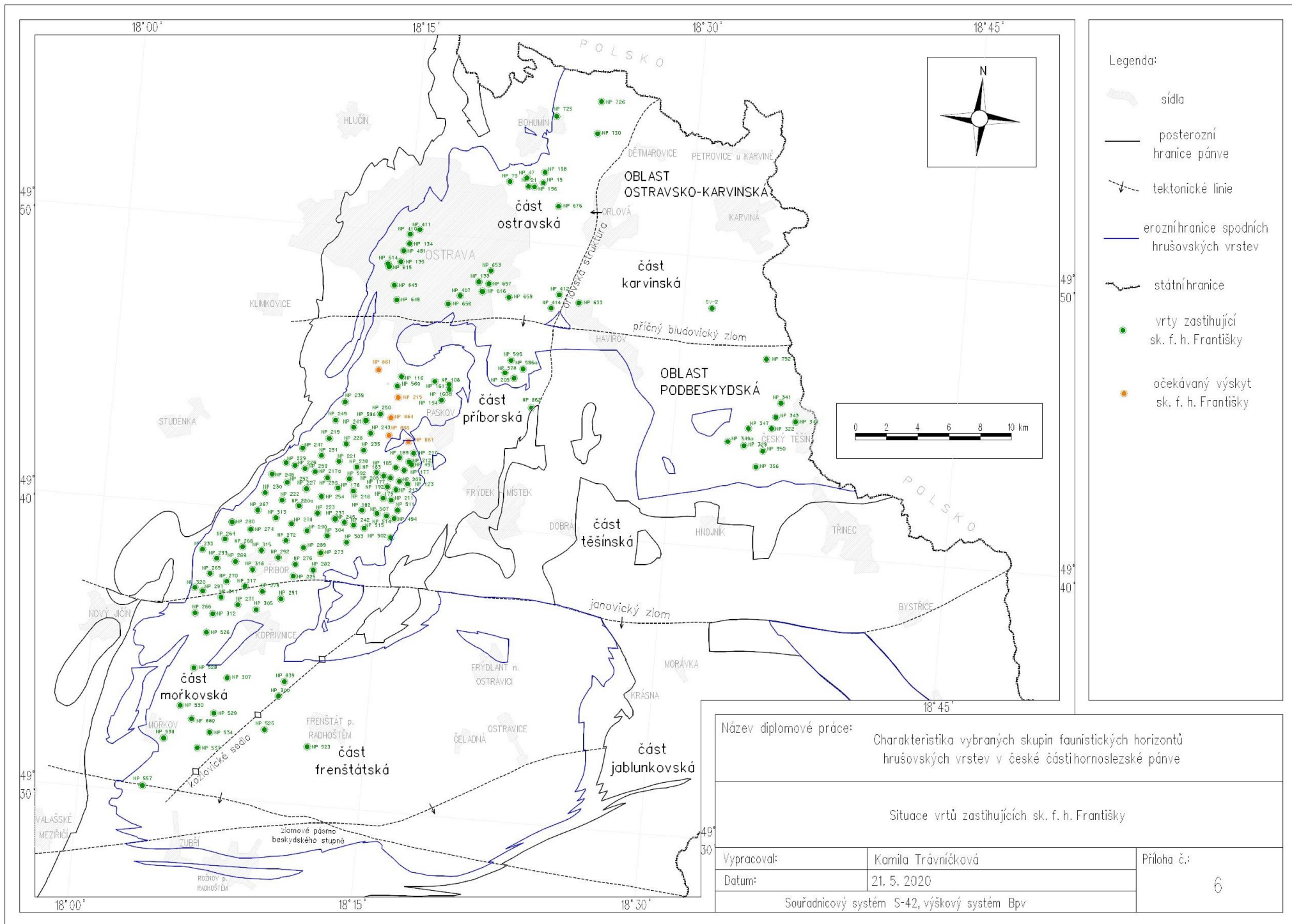


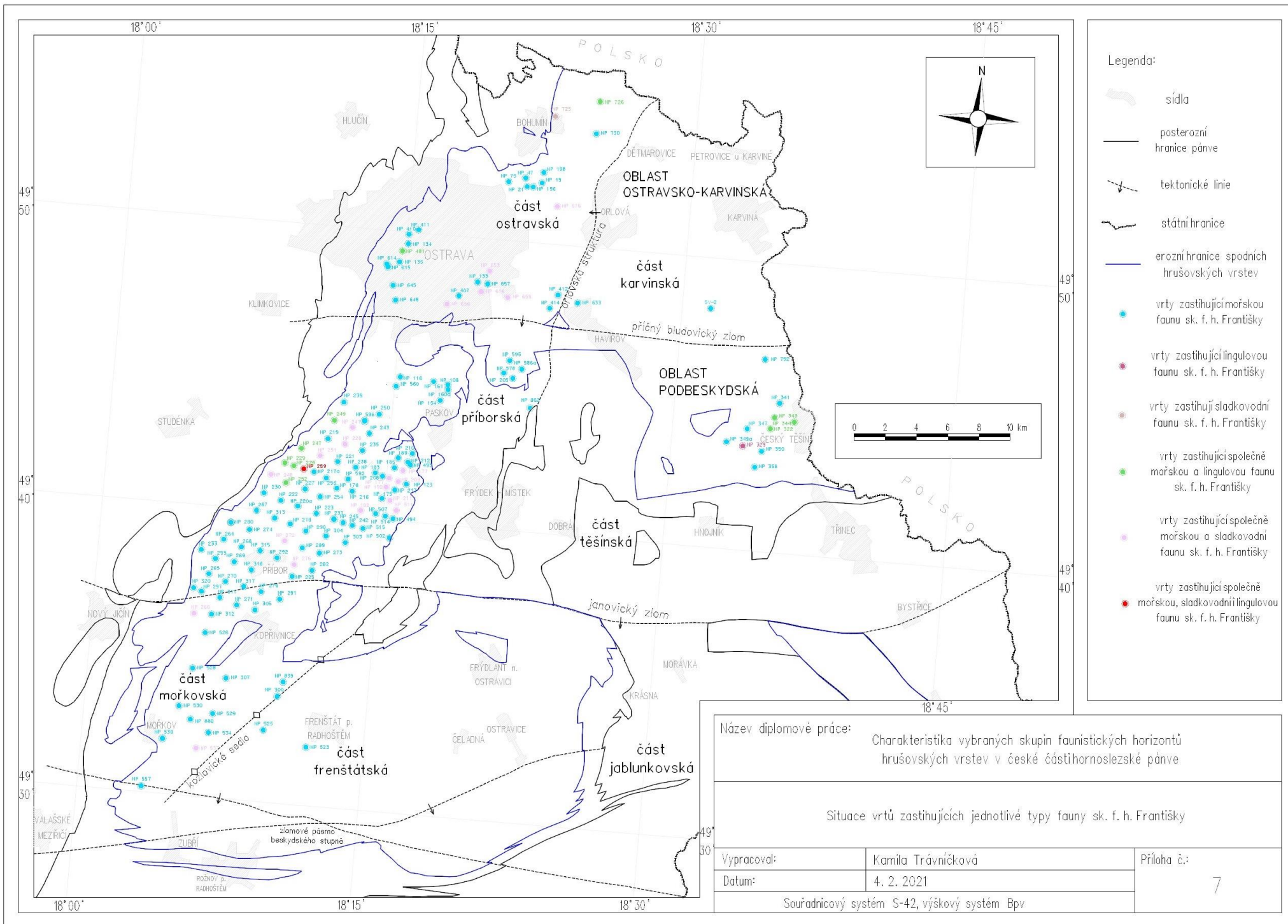


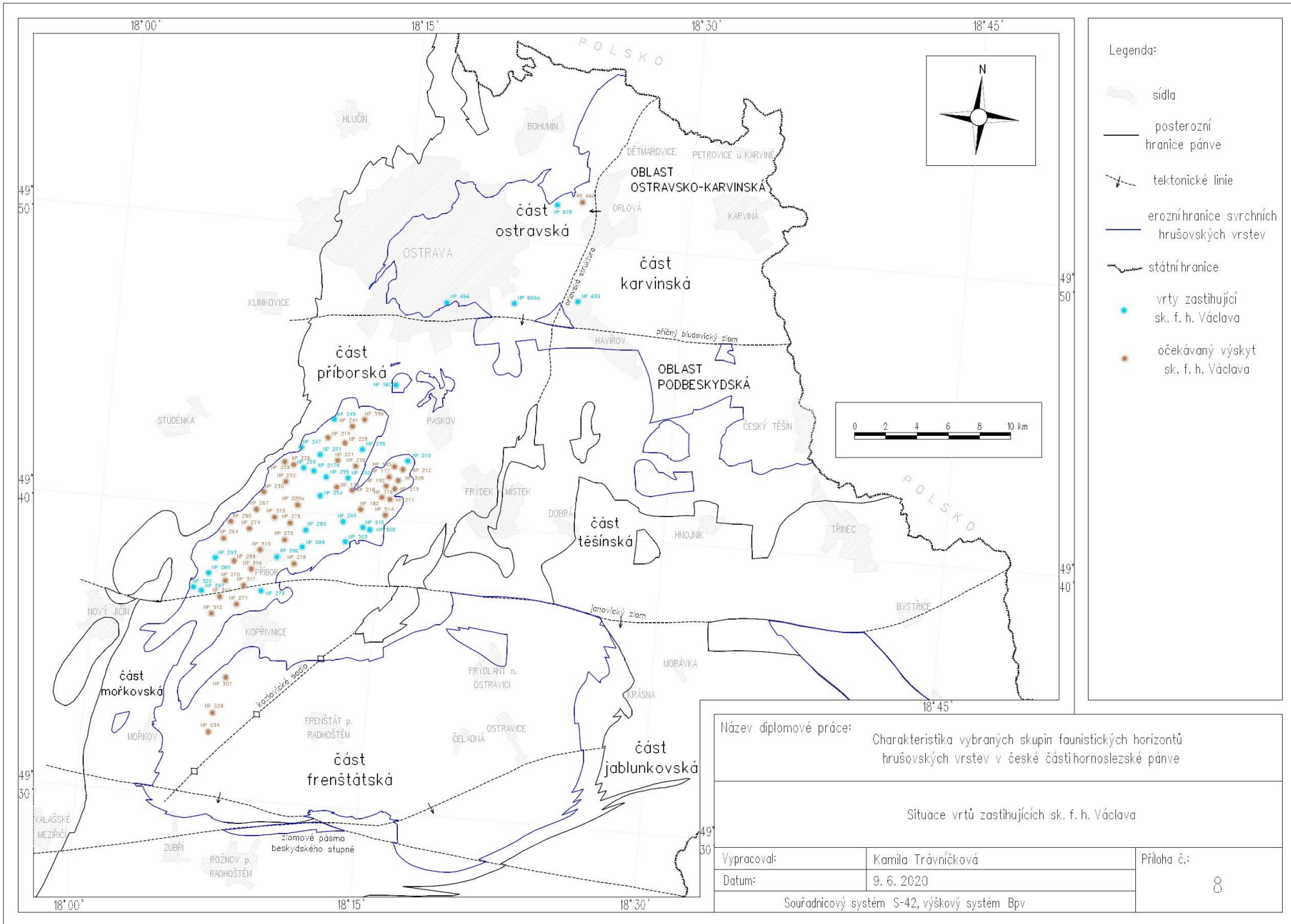
- Legenda:
- sídla
 - posterozní hranice pánve
 - tektonické linie
 - erozní hranice spodních hrušovských vrstev
 - státní hranice
 - vrty zastihující sk. f. h. Olgy
 - očekávaný výskyt sk. f. h. Olgy

Název diplomové práce:		Charakteristika vybraných skupin faunistických horizontů hrušovských vrstev v české části hornoslezské pánve	
Situace vrtů zastihujících sk. f. h. Olgy			
Vypracoval:	Kamila Trávníčková	Příloha č.: 4	
Datum:	12. 5. 2020		
Souřadnicový systém S-42, výškový systém Bpv			



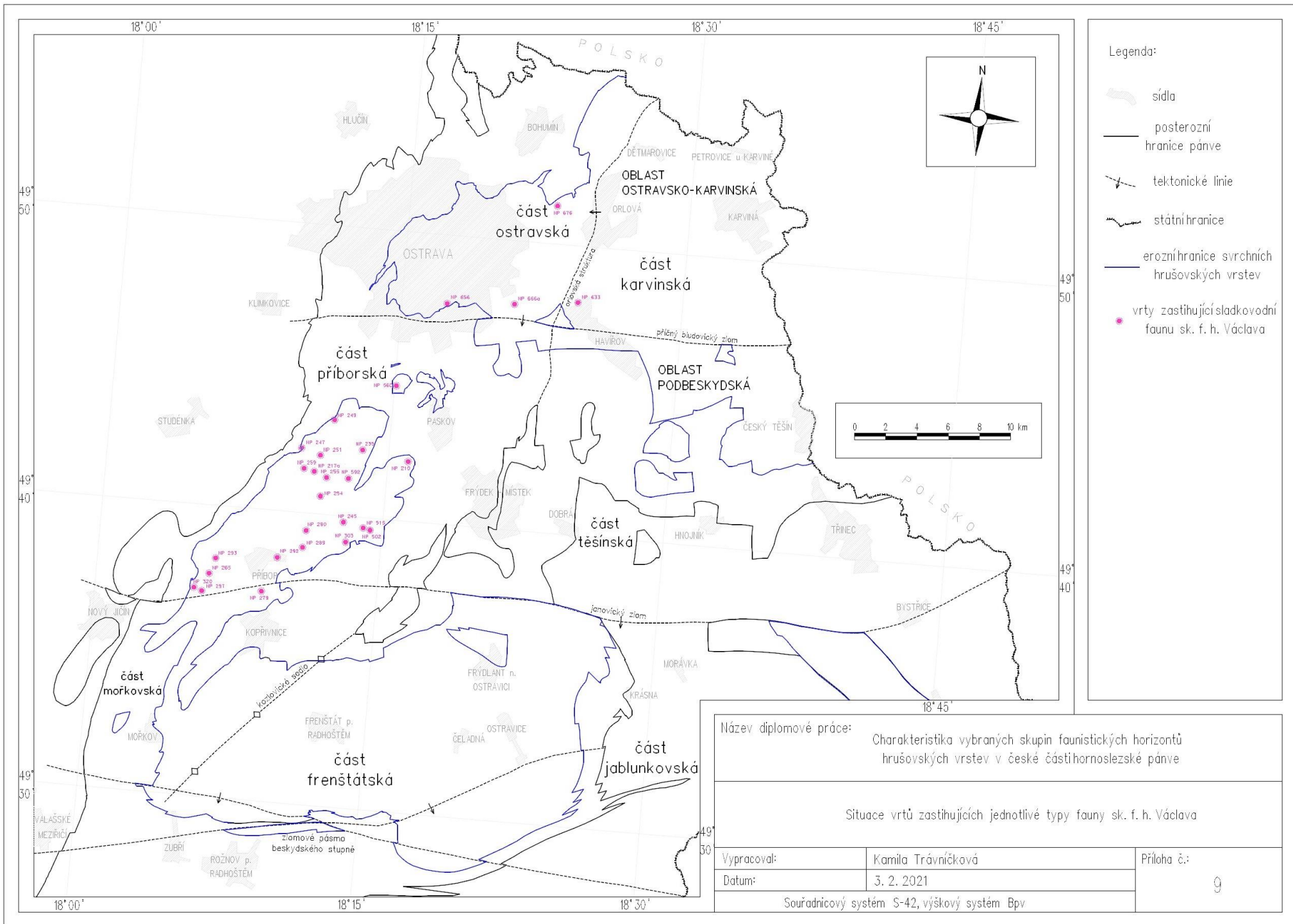


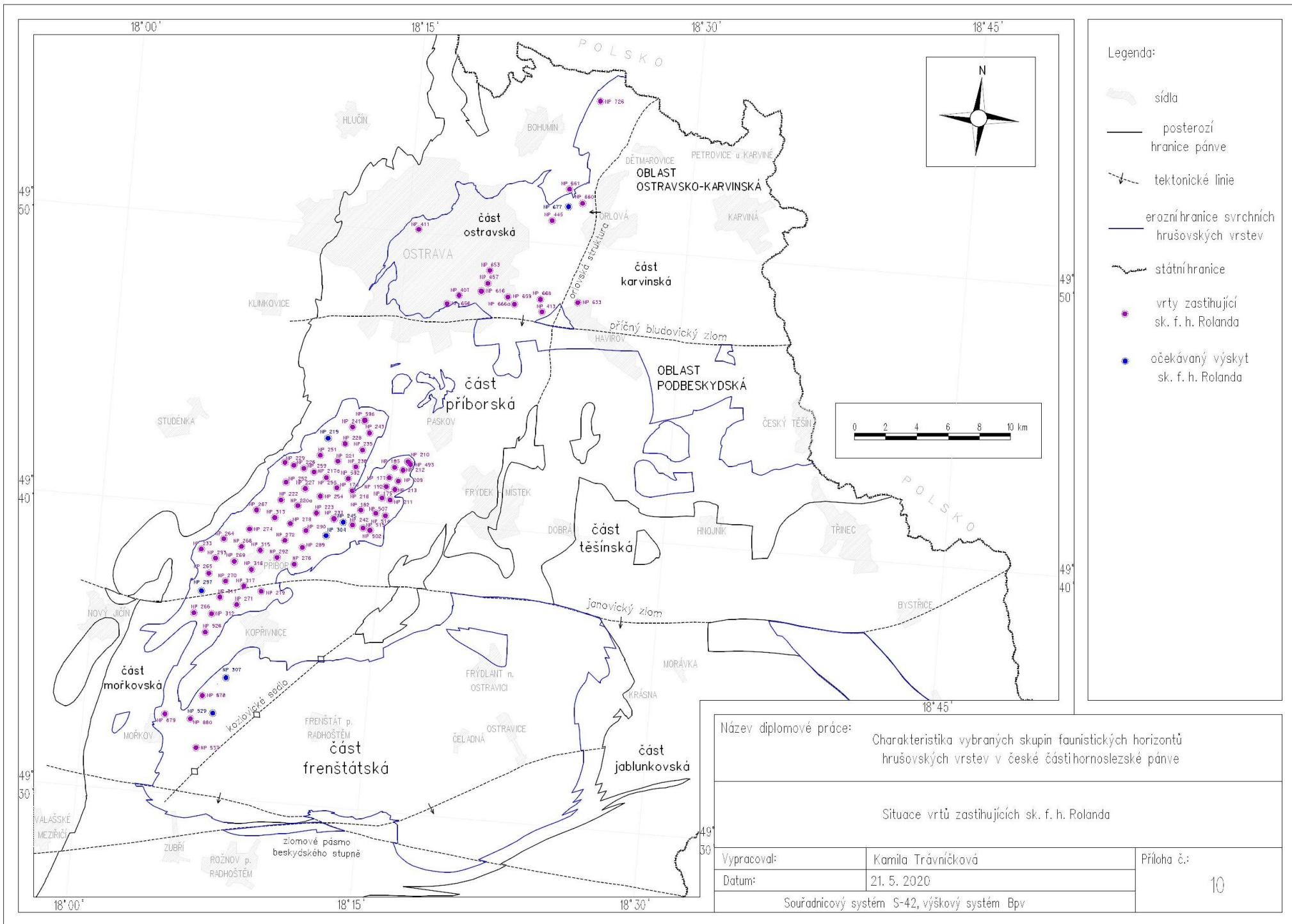




- Legenda:
- sídla
 - posterozní hranice pánve
 - tektonické linie
 - erozní hranice svrchních hrušovských vrstev
 - státní hranice
 - vrty zastihující sk. f. h. Václava
 - očekávaný výskyt sk. f. h. Václava

Název diplomové práce:		Charakteristika vybraných skupin faunistických horizontů hrušovských vrstev v české části hornoslezské pánve	
Situace vrtů zastihujících sk. f. h. Václava			
Vypracoval:	Kamila Trávníčková	Příloha č.:	8
Datum:	9. 6. 2020		
Souřadnicový systém S-42, výškový systém Bpv			





Legenda:

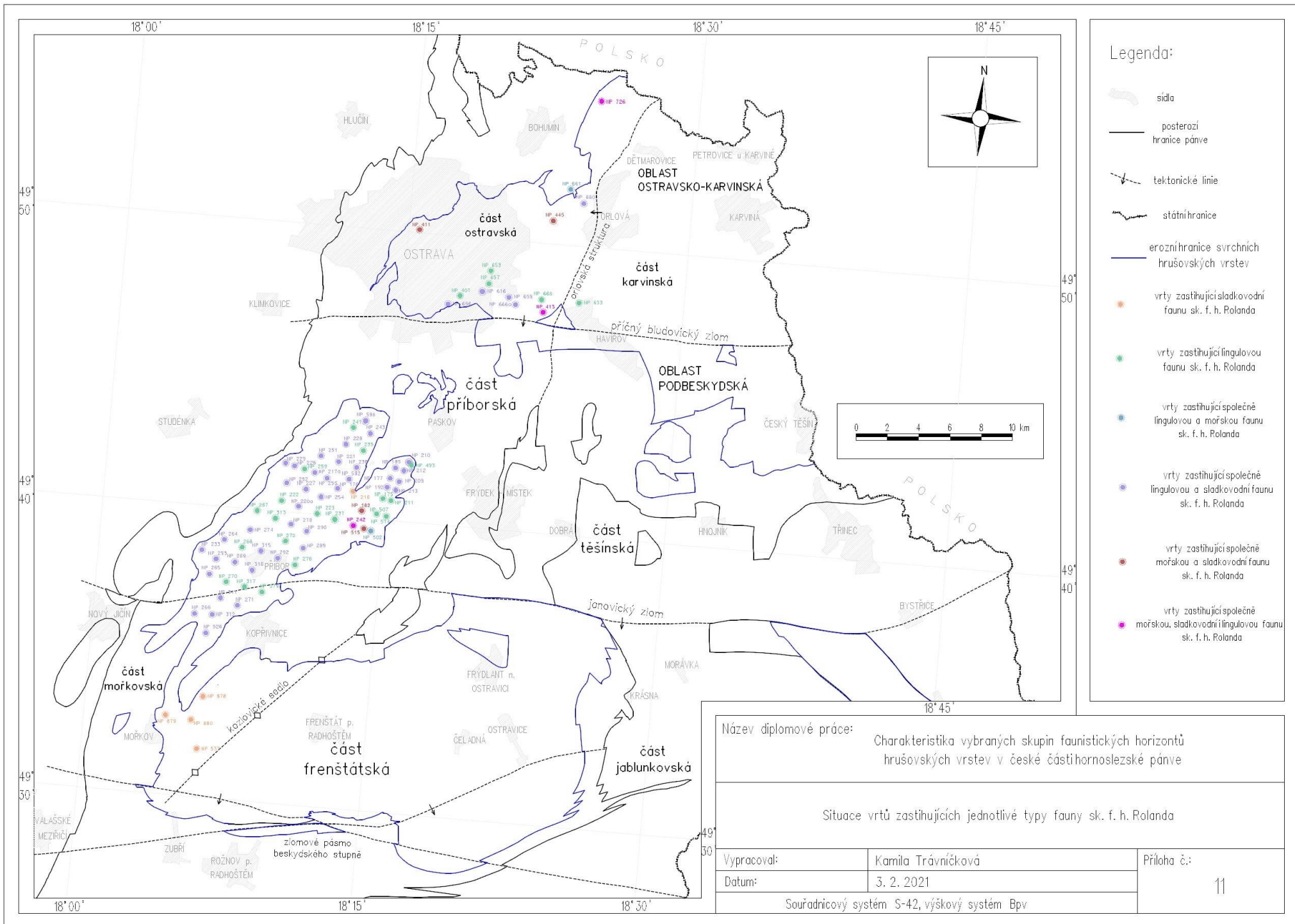
- sídla
- posterozí hranice pánve
- tektonické linie
- erozní hranice svrchních hrušovských vrstev
- státní hranice
- vrty zastihující sk. f. h. Rolanda
- očekávaný výskyt sk. f. h. Rolanda

Název diplomové práce: Charakteristika vybraných skupin faunistických horizontů hrušovských vrstev v české části hornoslezské pánve

Situace vrtnů zastihujících sk. f. h. Rolanda

Vypracoval:	Kamila Trávníčková	Příloha č.: 10
Datum:	21. 5. 2020	

Souřadnicový systém S-42, výškový systém Bpv



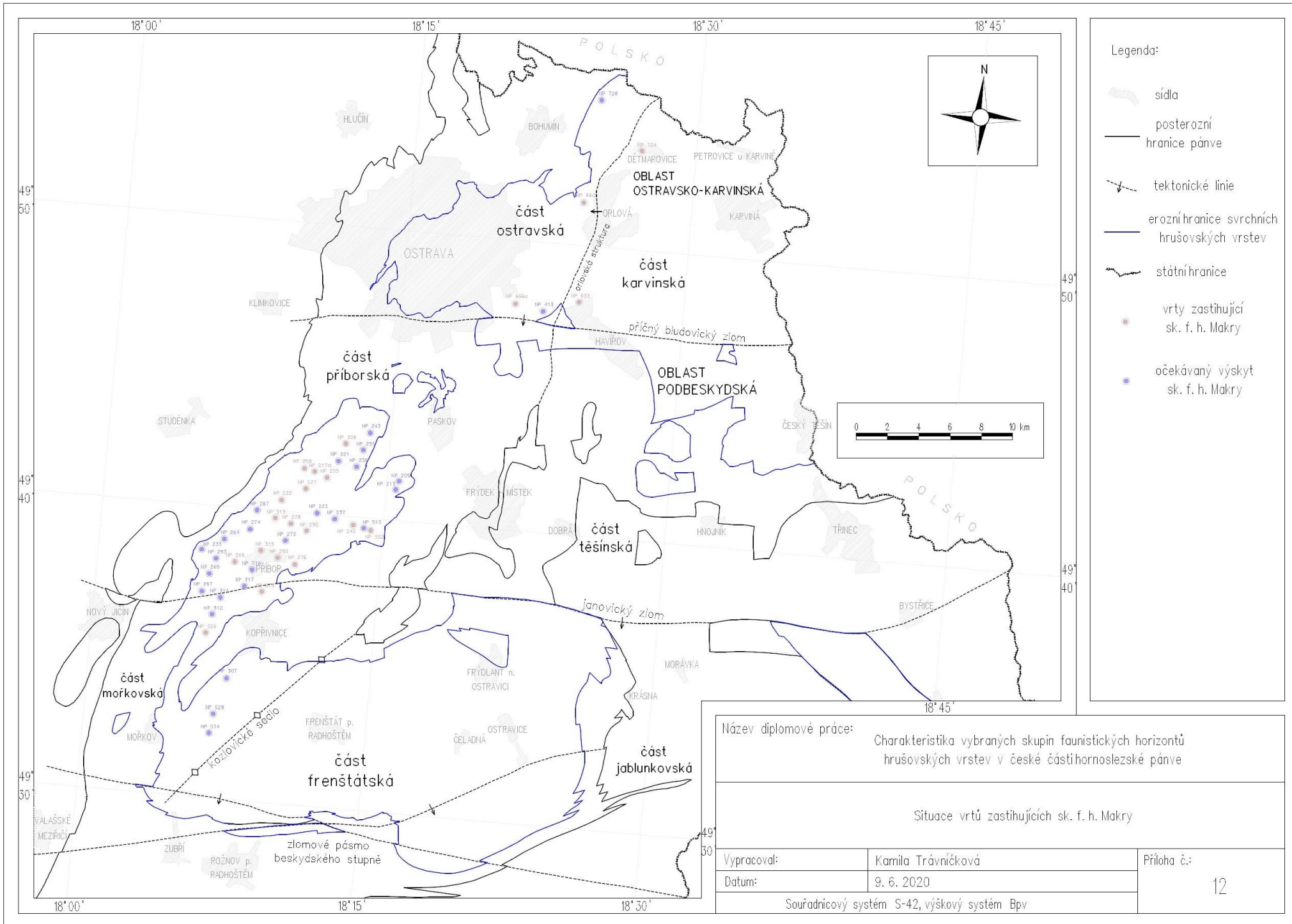
Legenda:

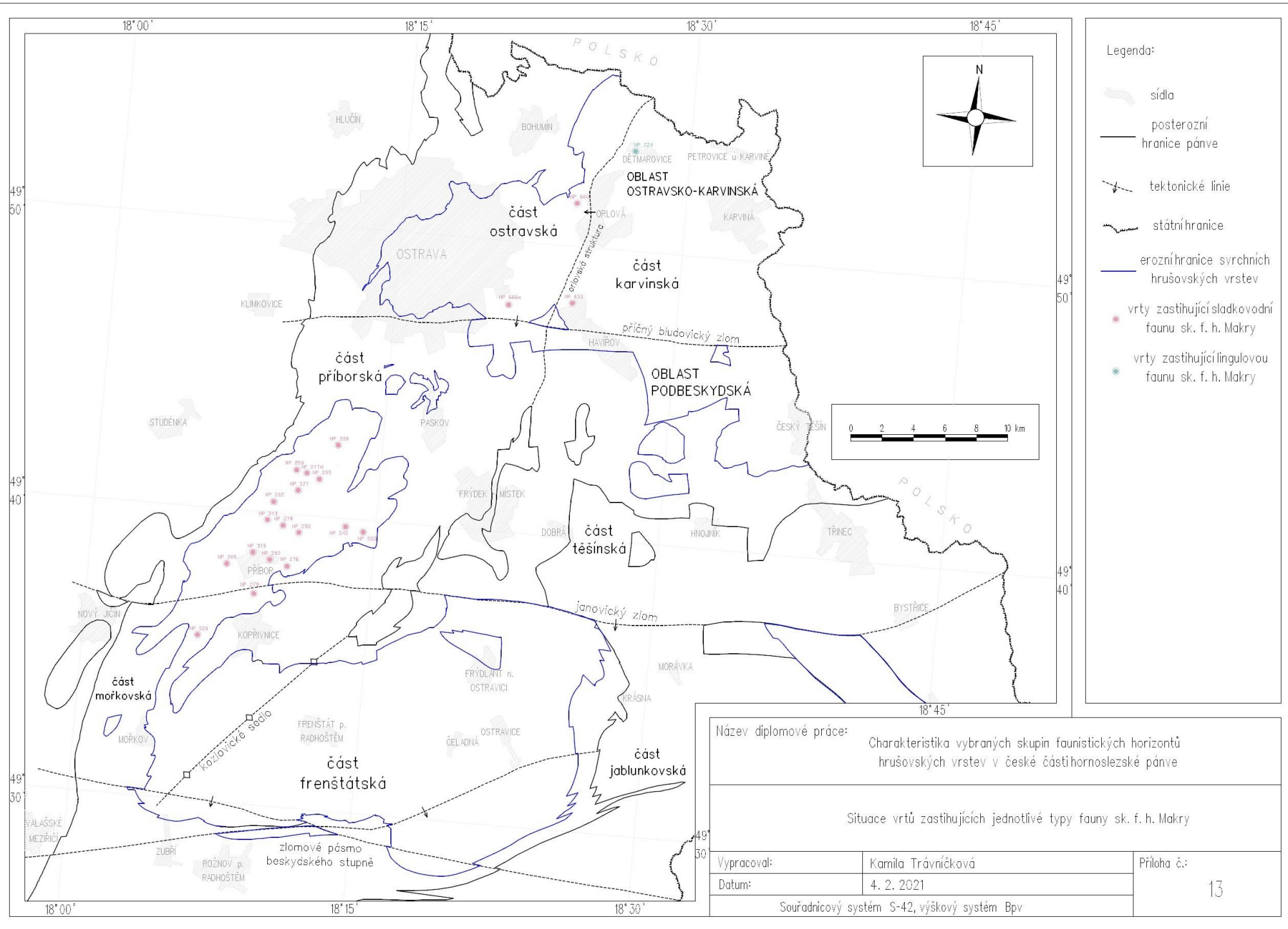
- sídla
- posterozí hranice pánve
- tektonické linie
- státní hranice
- erozní hranice svrchních hrubosvinských vrstev
- vrty zastihující sladkovodní faunu sk. f. h. Rolanda
- vrty zastihující lingulovou faunu sk. f. h. Rolanda
- vrty zastihující společně lingulovou a mořskou faunu sk. f. h. Rolanda
- vrty zastihující společně lingulovou a sladkovodní faunu sk. f. h. Rolanda
- vrty zastihující společně mořskou a sladkovodní faunu sk. f. h. Rolanda
- vrty zastihující společně mořskou, sladkovodní i lingulovou faunu sk. f. h. Rolanda

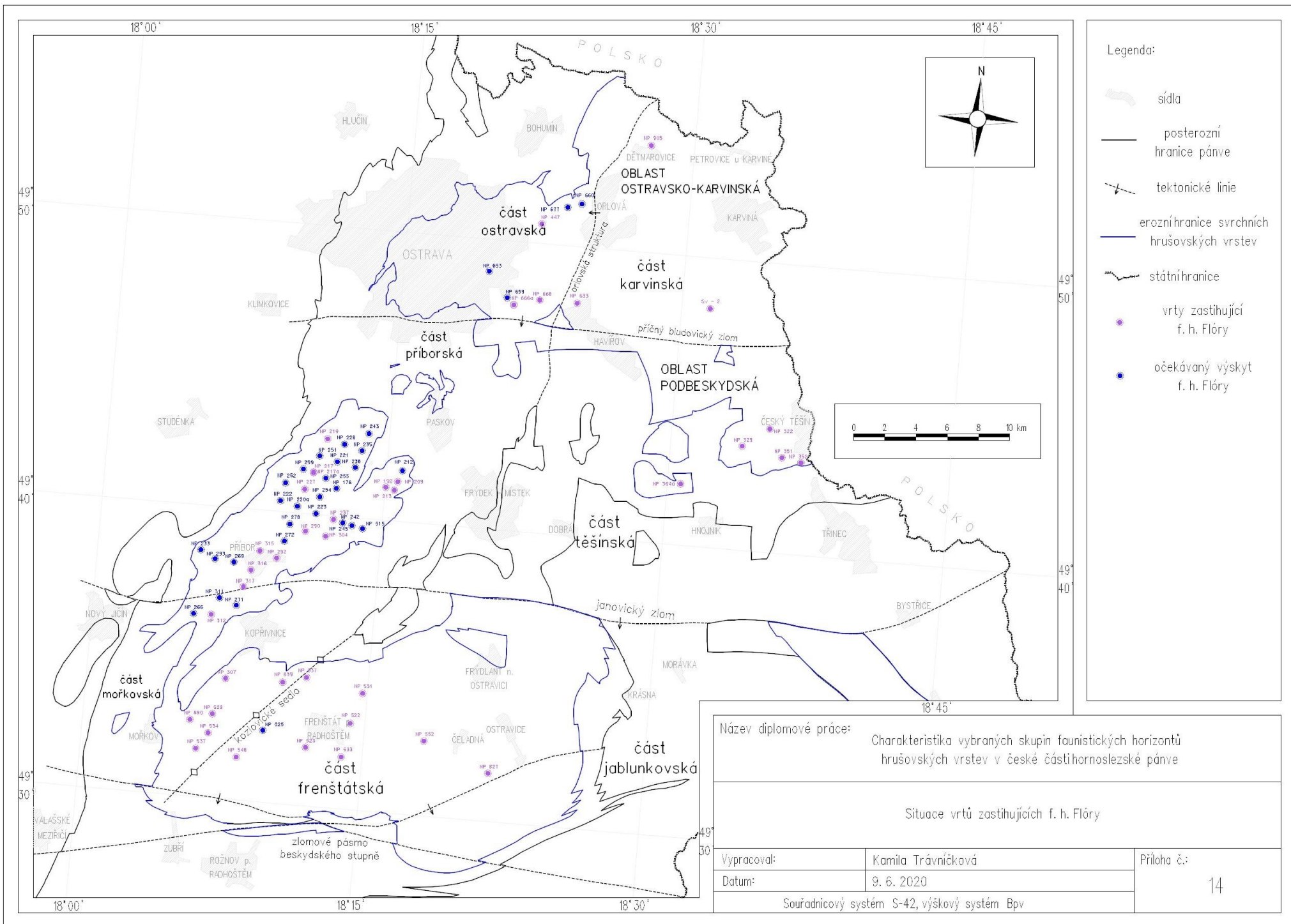
Název diplomové práce: Charakteristika vybraných skupin faunistických horizontů hrubosvinských vrstev v české části hornoslezské pánve

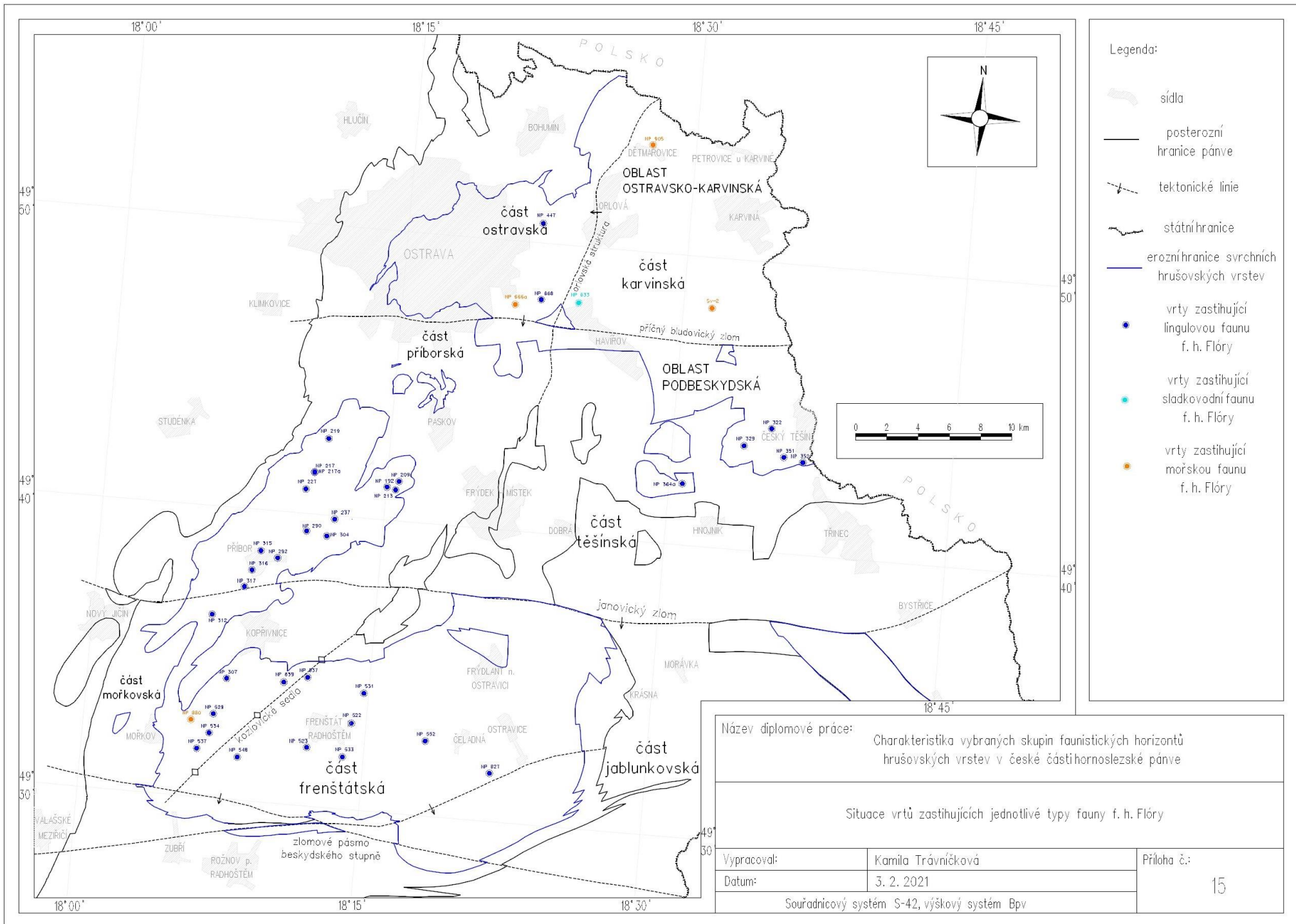
Situace vrtů zastihujících jednotlivé typy fauny sk. f. h. Rolanda

Vypracoval:	Kamila Trávníčková	Příloha č.:
Datum:	3. 2. 2021	









- Legenda:
- sídla
 - posterozní hranice pánve
 - tektonické linie
 - státní hranice
 - erozní hranice svrchních hrušovských vrstev
 - vrty zastihující lingulovou faunu f. h. Flóry
 - vrty zastihující sladkovodní faunu f. h. Flóry
 - vrty zastihující mořskou faunu f. h. Flóry

Název diplomové práce:		
Charakteristika vybraných skupin faunistických horizontů hrušovských vrstev v české části hornoslezské pánve		
Situace vrtů zastihujících jednotlivé typy fauny f. h. Flóry		
Vypracoval:	Kamila Trávníčková	Příloha č.:
Datum:	3. 2. 2021	
Souřadnicový systém S-42, výškový systém Bpv		15

