

# **Studie DP Trojanovice geologicko-ložisková část**

**Zpracoval: RNDr. Mojmír Opletal, CSc.,**

**Technický poradce v oblasti geologie a stavebnictví  
Zdiměřická 1429/13  
Praha 4 – Chodov  
IČO 44316984**

**Konzultace: RNDr. Petr Rambousek**

**Praha 2008**



1. Úvod.....	3
2. Geografické vymezení, základní územně prostorové vztahy, průmyslová a dopravní infrastruktura .....	5
3. Základní přehled báňské a geologické legislativy, přehled základních odborných pojmů .....	8
4. Přehled dosavadních geologicko-průzkumných akcí prací v dotčeném DP Trojanovice .....	15
5. Geologické poměry oblasti se zaměřením na jejich vliv na hornickou činnost .....	21
6. Stručné zhodnocení hydrogeologických, včetně plynových, poměrů v prostoru ložisek Frenštát – východ a Frenštát - západ .....	28
7. Zhodnocení dosavadních výsledků geologického průzkumu a vývoj zásob uhlí v DP .....	32
8. Technologické varianty dobývání.....	37
9. Diskuse k technologii dobývání .....	48
10. Diskuse jednotlivých variant těžby a jejich vztah ke geofaktorům ŽP .....	55
11. Závěry a doporučení z hlediska geologie zásob černého uhlía jejich nadregionálnímu významu .....	59
12. Výběr použitých zdrojů .....	65

## **Přílohy:**

**Příloha č.1:** Rešeršní přehled archivních zpráv uložených v archívu České geologické služby – Geofondu v Praze

**Příloha č. 2:** Geologická mapa DP Trojanovice zakrytá v měřítku 1: 25 000

**Příloha č. 3:** Geologická mapa karbonu 25 – 214 Frenštát

**Příloha č. 4:** Geologická mapa karbonu 24 – 232 Trojanovice + geologický profil

**Příloha č. 5:** CD s textem zprávy a digitálními přílohami

## **1. Úvod**

V současné době je přehodnocována energetická koncepce České republiky. S ohledem na naše mezinárodní postavení jako člena EU a změnu světových trhů jsou teoreticky zpracovávány varianty využití dostupných energetických zdrojů na našem území. Jsou diskutovány a odborně

zvažovány možnosti využití obnovitelných energetických zdrojů, jaderné energie a stávajících „klasických zdrojů“. Z tohoto důvodu je i zvýšený zájem o možnosti využití vázaných zásob hnědého uhlí za tzv. ekologickými limity a rezervní zdroje černého uhlí pod beskydskými příkrovy v oblasti Frenštátu. O toto území je z hlediska perspektivy palivoenergetických zdrojů intenzivní zájem průzkumných a těžebních organizací více než 40 let. Strategickým cílem je zajištění náhradních zdrojů z vyčerpané severní části OKR v časovém horizontu po r. 2020.

Průzkumné aktivity jsou soustředěny do dobývacího prostoru Trojanovice, který byl stanoven FMPE 913/31 ze dne 30.6.1989, zaregistrován ČBÚ v Praze dne 27. 3. 1990 pod č.j. 5130/89. Celková plocha dobývacího prostoru Trojanovice činí 63,17 km<sup>2</sup> a je jedním z největších stanovených dobývacích prostorů v ČR. Celkové množství zásob, jím chráněných ložisek Frenštát – východ a Frenštát - západ je 1 568 559 kt černého uhlí, které jsou vedeny v Bilanci zásob ČR jako nebilanční. Mimo to je na uhelné sloje vázán sorbovaný hořlavý zemní plyn v odhadované kubatuře 7 – 10 mil. m<sup>3</sup>.

Průzkumné práce byly na ložisku uhlí počátkem 90. let 20. století zatsaveny na úrovni báňského průzkumu s vybudovanými 2 jámami, které měly být v těžební etapě součástí plánovaného velkodolu Frenštát. Další drobnější průzkumné práce pokračující v 90. letech byly zaměřeny na ověření plynonosnosti území.

Dosavadní stav ověření uhelných slojí a zásob hořlavého plynu na ně vázaných vyvolaly nutnost stanovení chráněného ložiskového území na hořlavý zemní plyn Trojanovice v r. 2003 pod č.j. MŽP 580/50/22/A-10/03. Logickým krokem byla žádost OKD, DPB, a.s. o těžební průzkum této suroviny s následnou těžbou. Současně bylo zažádáno o ražbu průzkumného překopu na úrovni sloje Prokop. Po proběhlém správním řízení za podpory občanských iniciativ nebyla průzkumně – těžební a průzkumná aktivita povolena.

Zdrojem pro sestavení studie byly archivní materiály Ministerstva životního prostředí ČR, České geologické služby-Geofondu, České geologické služby, Ostravsko – karvinských dolů a.s., TU-VŠB v Ostravě, materiály poskytnuté OÚ Trojanovice a publikované materiály. Sestavení zprávy bylo konzultováno s RNDr. P. Rambouskem, expertem ČGS na ložiskovou geologii a vlivy těžby nerostných surovin na životní prostředí.

Předložený souhrn představuje ucelenou kompilaci dostupných materiálů, který by měl být objektivním vodítkem při podpoře uzemního řízení v rámci rozhodovacích procesů, souvisejících s nerostným bohatstvím, které se nachází pod pozemky dotčených obcí.

Věřím, že předložený elaborát poslouží dobré věci.

RNDr. Mojmír Opletal, CSc.,

technický poradce v oblasti geologie a stavebnictví

## **2. Geografické vymezení, základní územně prostorové vztahy, průmyslová a dopravní infrastruktura**

Dobývací prostor Trojanovice se skládá ze dvou ložisek: Frenštát-západ a Frenštát-východ .

Frenštát-východ se nachází na katastrálních územích obcí: Trojanovice 768499, Frenštát p. Radhoštěm 634719, Rožnov pod Radhoštěm 742937, Kunčice pod Ondřejníkem 677094, Tichá na Moravě 766992, Bordovice 607444, Veřovice 780367, okresů: Nový Jičín 3804 a Frýdek-Místek 3810.

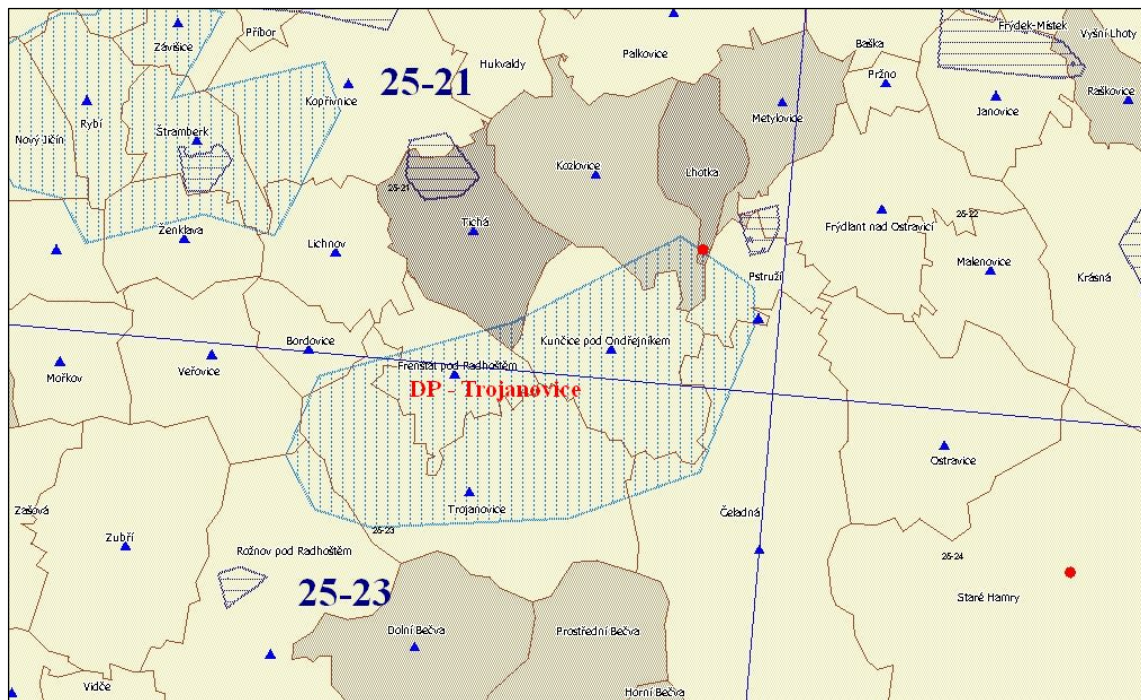
Frenštát-západ se nachází na katastrálních územích obcí: Kunčice pod Ondřejníkem 677094, Čeladná 619116, Trojanovice 768499, Kozlovice 671771, Pstruží 736465, Tichá na Moravě 766992, Lhotka u Frýdku-Místku 681407, okresů: Nový Jičín 3804 a Frýdek-Místek 3810 v Moravskoslezském kraji.

Povrch dobývacího prostoru (dále DP) Trojanovice představují Podbeskydská pahorkatina a část pohoří Beskyd (jižní a západní část DP zasahuje do CHKO Beskydy). Území se nachází v hornatém, morfologicky členitém terénu. V jižní části území se výšky pohybují přes 1000 m n.m. V oblasti Ondřejníku se pohybuje nadmořská výška kolem 950 m. Kotlina mezi těmi hřbety - Frenštátská brázda - má průměrnou nadmořskou výšku kolem 500 m. Nejnižší nadmořskou výškou je 430 m n. m..

Občanská zástavba mimo větší obce je nepravidelná, roztroušená, průmyslová zástavba je omezená - převážně lehčího zpracovatelského typu. Území patří mezi významné spádové rekreační oblasti.

Hydrologicky území náleží povodí Odry s významnějšími přítoky - říčkou Lubinou a Lomnou. Průměrné roční teploty se pohybují v závislosti na terénu okolo 4-8 stupňů, průměrné roční srážky cca 900-1100 mm.

Dopravní síť v území odpovídá horskému charakteru krajiny. Severní části dotčeného území probíhá železniční trať Ostrava – Valašské Meziříčí.



Obr. 1: Lokalizace DP Trojanovice – dotčené katastry (zdroj www.cenia.cz)

Území DP se nachází na listech mapy :

Základní mapa ČR:

mapa 1:50 000

listy 25-21

N. Jičín

25-23

Rožnov p. Radhoštěm

mapy 1: 25 000

listy 25-214

Frenštát p. Radhoštěm

25-231

Rožnov p. Radhoštěm

25-232

Trojanovice

**V zájmovém území jsou vymezeny tyto chráněné složky životního prostředí:**

**Chráněná krajinná oblast Beskydy** byla vyhlášena vládou ČSR v r. 1973 a svou rozlohou 1160 km<sup>2</sup> je druhou největší v českých zemích. V hřebenové partii CHKO je vymezeno několik státníhopřírodních rezervací s přísnějším ochranným režimem, sloužícím k zachování vybraných ukázek lesního společenstva. Jsou jimi :

- lesní přírodní rezervace Noříčí (I. zóna CHKO Beskydy);
- přírodní rezervace „Les na Rozdílne“;
- část přírodní rezervace Skalka (na severovýchodě ZDP).

**Rekreační území** jsou vázána na horský a podhorský reliéf Beskyd, jehož krajinná hodnota je zdůrazněna malou vzdáleností od průmyslových středisek Severomoravského kraje. Rekreační území celostátního významu zaujímá zhruba skupinu Radhošťských Beskyd a severně okolí Tichavské hůrky. Rekreační území oblastního významu zaujímá větší část hůrky Červený kámen severozápadně od Frenštátu p. R. (toto území má být dobudováno na lesopark pro město Kopřivnici).

**Vodárenské ochranné pásmo III. stupně** se nachází mezi vrcholy Noříčí hory a Kněhyně, v pramenní části potoka Bystré. V tomto areálu jsou zdroje vod pro město Frenštát p. R.

### **3. Základní přehled báňské a geologické legislativy, přehled základních odborných pojmů**

Při analýze využití nerostného bohatství v regionu jsou vyhodnocovány ložiskové objekty, kterými jsou ložiska nerostných surovin všech kategorií, dobývací prostory (DP), chráněná ložisková území (CHLÚ), prognózní zdroje nerostných surovin. Údaje o nich jsou obsaženy v mapách ložiskové ochrany, které jsou pravidelně aktualizovány v ČGS -Geofondu a v současné době je již část výstupů přístupná na webových stránkách ([www.geofond.cz](http://www.geofond.cz)). Druhým zdrojem dat jsou příslušné obvodní báňské úřady (OBÚ), vedoucí evidenci DP, povolení těžby nevýhradních ložisek včetně plánů jejich využití, plány otvírky, přípravy a dobývání výhradních ložisek (POPD) včetně příslušné grafické dokumentace.

Problematika ochrany a využívání nerostných surovin zahrnuje celou řadu často novelizovaných legislativních norem, které se vzájemně prolínají a doplňují. Kompetence jsou rozděleny mezi Český báňský úřad (ČBÚ), ministerstvo průmyslu a obchodu (MPO) a ministerstvo životního prostředí (MŽP). Následující přehled se omezuje na základní rozbor těch předpisů, jejichž aplikace umožňuje realizovat koncepci krajské surovinové politiky. V tomto směru klíčovým je zákon **44/1988 Sb. o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon)** v platném znění, **zákon 61/1988 Sb. o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě** v platném znění a **na ně navazující vyhlášky ČBÚ a zákon ČNR 62/1988 Sb. o geologických pracích (geologický zákon)**, jehož plné platné znění bylo publikováno ve Sbírce předpisů ČR, částka 66 /2001.



## **Zákon o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon)**

Základní právní normou ve vztahu k využití nerostných surovin je zákon ČNR č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), ve znění pozdějších změn a doplňků.

Úplné znění: zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), jak vyplývá ze změn provedených zákonem č. 541/1991 Sb., zákonem č. 10/1993 Sb., zákonem č. 168/1993 Sb., zákonem č. 132/2000 Sb., zákonem č. 258/2000 Sb., zákonem č. 366/2000 Sb., zákonem č. 315/2001 Sb., zákonem č. 61/2002 Sb., zákonem č. 320/2002 Sb., zákonem č. 150/2003 Sb., zákonem č. 3/2005 Sb., zákonem č. 386/2005 Sb., zákonem č. 186/2006 Sb., zákonem č. 313/2006 Sb. a zákonem č. 296/2007 Sb.

Jako nejpodstatnější body, kterým se horní zákon a jeho novely věnují, můžeme uvést následující:

- *jmenovitý výčet vyhrazených nerostů podle § 3,*
- *nerosty neuvedené v § 3 jsou nerosty nevyhrazenými,*
- *ložiskem nerostů je podle tohoto zákona přírodní nahromadění nerostů, dále i základka v hlubinném dole, opuštěný odval, výsypka nebo odkaliště, které vznikly hornickou činností a obsahují nerosty.*
- *ložiska vyhrazených nerostů jsou podle § 5 výhradními ložisky ve vlastnictví České republiky,*
- *ložiska nevyhrazených nerostů jsou podle ustanovení § 7 nevýhradními ložisky a jejich využívání se řídí vyhláškou ČBÚ č. 175/1992 Sb.,*
- *ložiska nevyhrazených nerostů, u nichž bylo rozhodnuto příslušnými orgány státní správy (před nabytím účinnosti zákona 541/1991 Sb.), o jejich vhodnosti pro potřeby a rozvoj národního hospodářství podle dříve platných předpisů, se považují i nadále za výhradní ložiska,*
- *ložiska nevyhrazených nerostů, o nichž bylo rozhodnuto, že jsou vhodná k průmyslovému dobývání podle dosavadních předpisů, se považují ode dne nabytí*

*účinnosti tohoto zákona za ložiska nevyhrazených nerostů, o kterých se rozhodlo, že jsou vhodná pro potřeby a rozvoj národního hospodářství podle § 7,*

- ochrana výhradního ložiska proti znemožnění nebo ztížení jeho dobývání se zajišťuje stanovením chráněného ložiskového území (CHLÚ) podle § 16, jehož hranice se vyznačí v územně plánovací dokumentaci (odst. 5)*
- chráněná území stanovená k zabezpečení ochrany výhradních ložisek a zvláštních zásahů do zemské kůry podle dosavadních předpisů jsou ode dne nabytí účinnosti tohoto zákona chráněnými ložiskovými územími podle § 16, popřípadě chráněnými územími podle § 34,*
- oprávnění k dobývání výhradního ložiska podle § 24 odst. 1 organizaci vzniká stanovením dobývacího prostoru (DP) - § 25, jehož hranice se vyznačí v územně plánovací dokumentaci (§ 26, odst. 3)*
- plán otvírky, přípravy a dobývání výhradního ložiska (POPD) - podle § 32 představuje základní dokumentaci, bez jejíhož schválení není využití výhradního ložiska možné,*
- zabezpečení ochrany nerostného bohatství při územně plánovací činnosti definuje § 15, který zpracovatelům ÚPD ukládá povinnost vycházet z podkladů o zjištěných a předpokládaných výhradních ložiskách, poskytovaných jim MPO a MŽP. Přitom jsou povinni navrhnout řešení, které je z hlediska ochrany a využití nerostného bohatství a dalších zákonem chráněných obecných zájmů nejvýhodnější. Zadavatelé návrhů ÚPD VÚC, sídelních útvarů a zón jsou povinni tyto již ve fázi zpracování konceptů projednat s MŽP, MPO a OBÚ. S těmito orgány musí být předmětné návrhy před jejich schválením dohodnuty podle zvláštních předpisů (stavební zákon).*

Specifikem je existence výhradních ložisek nevyhrazených nerostů, která jsou reliktem z doby plánovaného intenzivního hospodářství. Tehdy výhradnost a tím i jediná možnost stanovení DP a CHLÚ byly dokladovány tzv. Rozhodnutím o vhodnosti k průmyslovém využívání ložiska. Z hlediska současného výkladu Horního zákona se však jedná jen o tu část

ložiska, která byla pokryta DP a CHLÚ. A to do vypočtené úrovně (plošné, hloubkové, atd.), do které byly tehdy prezentovány zásoby a schváleny výměrem KKZ před platností zák. č. 541/1991 Sb. (s účinností od 20.12. 1991). Pro využití bloků zásob ložiska nevyhrazeného nerostu nelze aplikovat nástroje horního práva se všemi důsledky z toho vyplývajícími (nevýhradní ložisko je součástí pozemku a jeho využití upravuje stavební zákon). Z tohoto výkladu plyne, že povolení hornické činnosti nemůže být vydáno na bloky nevýhradního ložiska pod vypočtenou těžební bází výhradního ložiska. Zásoby nerostu na výhradním ložisku nevyhrazeného nerostu a zásoby nevyhrazeného nerostu mimo zásoby výhradního ložiska se ve výpočtu zásob, při klasifikaci zásob a v pasportu zásob musí každopádně uvádět samostatně. Využití ložiska nevyhrazeného nerostu může být povoleno na základě ČPHZ a využíváno podle plánu využívání nevyhrazeného nerostu. Určitý progresivní vývoj přináší novela vyhlášky MŽP ČR „o projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací a o oznamování rizikových geofaktorů“.

**Další základní legislativní normou je zákon 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě, v platném znění.**

Úplné znění je: zákon č. 61/1988 Sb., jak vyplývá ze změn provedených zákonem č. 425/1990 Sb., zákonem č. 542/1991 Sb., zákonem č. 169/1993 Sb., zákonem č. 128/1999 Sb., zákonem č. 71/2000 Sb., zákonem č. 124/2000 Sb., zákonem č. 315/2001 Sb., zákonem č. 206/2002 Sb., zákonem č. 320/2002 Sb., zákonem č. 150/2003 Sb., zákonem č. 226/2003 Sb., zákonem č. 227/2003 Sb., zákonem č. 3/2005 Sb., zákonem č. 386/2005 Sb., zákonem č. 186/2006 Sb., zákonem č. 313/2006 Sb., zákonem č. 342/2006 Sb., zákonem č. 296/2007 Sb., zákonem č. 376/2007 Sb., zákonem č. 124/2008 Sb a zákonem č. 189/2008 Sb..

Tento zákon stanovuje podmínky pro provádění hornické činnosti a činnosti prováděné hornickým způsobem, „...zejména z hlediska hospodárného využívání ložisek nerostů, bezpečnosti práce a provozu, ochrany pracovního prostředí“

Mezi zákonem č. 61/1988 Sb. a horním zákonem je velmi úzká návaznost, protože oba komplexně upravují hornickou činnost, činnost prováděnou hornickým způsobem a používání výbušnin, jakož i kompetence orgánů státní báňské správy.

Hornickou činností (HČ) se podle tohoto zákona rozumí (§ 2): vyhledávání a průzkum ložisek vyhrazených nerostů, jejich otvírka, příprava a dobývání, úprava a zušlechťování, zřizování a provozování odvalů, výsypek a odkališť, zvláštní zásahy do zemské kůry a zajišťování a likvidace starých důlních děl.

Povolení hornické činnosti se uskutečňuje ve správním řízení a je upraveno nejen tímto zákonem, ale také zákonem 71/1967 Sb., o správním řízení, ve znění pozdějších předpisů. Správním orgánem je příslušný OBÚ, účastníky řízení pak organizace a občané, jejichž práva, právem chráněné zájmy nebo povinnosti mohou být rozhodnutím dotčeny, a obec, na jejímž katastru má být hornická činnost vykonávána. Se žádostí o povolení předkládá organizace plán otvírky, přípravy a dobývání výhradního ložiska (POPD) a předepsanou dokumentaci. POPD jsou technickou dokumentací, která musí zajišťovat dostatečný předstih otvírky, přípravy výhradního ložiska před dobýváním, jeho hospodárné a plynulé dobývání. POPD se vypracovávají pro celé výhradní ložisko nebo pro jeho ucelenou část. Ve vazbě na územně plánovací dokumentaci POPD představuje jeden ze základních limitů území v daném období a jeho hlavní zásady by měly být součástí jak závazných regulativů, tak hlavního výkresu.

Činnost prováděnou hornickým způsobem (ČPHZ) definuje § 3 především jako aktivity spjaté s dobýváním ložisek nevyhrazených nerostů, jejich úpravou a zušlechťováním, vyhledáváním a průzkumem. Touto činností se rovněž rozumí inženýrsko-geologický a hydrogeologický průzkum (kromě prací, jejichž cílem je získání doplňujících údajů pro dokumentaci staveb), těžba, úprava a zušlechťování písků a štěrkopísků v korytech vodních toků plovoucími stroji (s výjimkou odstraňování jejich nánosů při údržbě vodních toků), zemní práce prováděné za použití strojů a výbušnin, pokud se na jedné lokalitě přemísťuje více než 100 000 m<sup>3</sup> horniny, s výjimkou zakládání staveb, vrtání vrtů s délkou nad 30 m pro jiné účely než HČ a ČPHZ, podzemní práce (hloubení jam, šachtic, ražby štol a tunelů či jiných prostor o objemu nad 300 m<sup>3</sup>), podzemní sanační práce, práce na zpřístupňování jeskyní, starých a opuštěných důlních děl a jejich udržování v bezpečném stavu atd.

Z ČPHZ povoluje OBÚ dobývání ložisek nevyhrazených nerostů a likvidace hlavních důlních děl a lomů, vzniklých v důsledku této činnosti. K žádosti o povolení dobývání ložiska

nevyhrazeného nerostu organizace přikládá územní rozhodnutí a plán využívání ložiska. K žádosti o povolení zajištění nebo likvidace hlavních důlních děl a lomů v případě nevyhrazeného nerostu přikládá organizace plán jejich zajištění nebo likvidace. Opět platí skutečnost, že zpracovatelům ÚPD je tato dokumentace až na výjimky neznámá.

### **Zákon č. 62/1988 Sb., o geologických pracích v platném znění č. 66/2001 (geologický zákon)**

Posledním zákonem, který upravuje vztah územního plánu ve vztahu k využití a ochraně ložisek nerostných surovin, je zákon 62/1988 Sb., o geologických pracích v platném znění č. 66/2001 (geologický zákon), který stanovuje podmínky pro projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací, jejich koordinaci a kontrolu včetně využití výsledků v hospodářství, vědě a technice. Zákon byl vydán a několikrát novelizován (ve znění zákona č. 543/1991 Sb., zákonného opatření Předsednictva České národní rady č. 369/1992 Sb., zákona č. 366/2000 Sb., zákona č. 320/2002 Sb., zákona č. 18/2004 Sb. a zákona č. 3/2005 Sb.) v úzké vazbě na horní zákon a jeho novelizace. Tato vazba se zvláště promítá do oblasti geologických prací pro vyhledávání a nerostů, kde zvolený mechanismus umožňuje plynulý přechod mezi prováděním geologických prací a vlastním využíváním ložisek nerostů, zjištěných těmito pracemi.

Ve svém § 13 geologický zákon orgánům územního plánování ukládá, aby „při územním plánování a územním řízení postupovaly v souladu s výsledky geologických prací, zejména ve vztahu k ochraně zjištěných a předpokládaných ložisek nerostů a zdrojů podzemních vod“. Jejich vymezení a rozsah poskytuje orgánům územního plánování MŽP v mapách, které zpracovává a vydává ČGS-Geofond.

V zájmu racionálního postupu při územním plánování MŽP rovněž může vymezit území se zvláštními podmínkami geologické stavby nebo nepříznivými inženýrsko-geologickými poměry. K takovým územím patří např. plochy, na nichž dříve probíhala těžba nerostů (poddolovaná území), území nestabilní z hlediska zjištěných nebo možných sesuvů hornin včetně území s prognózními zdroji nerostných surovin. Tato území jsou zakreslena do mapových sekcí v měř.

1:50 000 a orgány územního plánování mohou v těchto územích vydat rozhodnutí jen po předchozím souhlasu ministerstva nebo splnění jím stanovených podmínek.

Okrajově se problematiky využívání nerostných surovin dotýká i vodní zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů. Na jeho základě je nutné zajištění povolení k některým činnostem, jako je např.:

- těžba písku, šterku, bahna s výjimkou bahna k léčivým účelům, valounů apod. z pozemků, na nichž leží koryto vodního toku.
- geologické práce spojené se zásahem do pozemku v záplavových územích (§ 66) a v ochranných pásmech vodních zdrojů apod.

Legislativní normou, týkající se geologických prací a těžby nerostných surovin je vyhláška MŽP č. 368/2004 Sb. o geologické dokumentaci. Tato vyhláška stanoví náležitosti a obsah geologické dokumentace geologických prací (dále jen „geologická dokumentace“), dobu, po kterou je třeba geologickou dokumentaci uchovávat, a podrobnosti o geologické dokumentaci hornické činnosti. Vyhláška dále stanoví, při kterých činnostech prováděných hornickým způsobem a v jakém rozsahu je organizace povinna vést geologickou dokumentaci, a upravuje odevzdávání výsledků geologických prací a geologické dokumentace a podmínky jejich zpřístupňování.

Další legislativní normou je vyhláška MŽP č. 369/2004 Sb. o projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací, oznamování rizikových geofaktorů a o postupu při výpočtu zásob výhradních ložisek. Tato vyhláška:

- a) stanovuje členění průzkumných geologických prací v rámci průzkumu pro zvláštní zásahy do zemské kůry, hydrogeologického, inženýrskogeologického, geofyzikálního a geochemického průzkumu a průzkumu geologických činitelů ovlivňujících životní prostředí (§ 2 odst. 5 zákona),**
- b) upravuje postup při projektování geologických prací, při zajištění střetů zájmů chráněných zvláštními právními předpisy a při schvalování projektu geologických prací**

- a jeho změn a stanovuje náležitosti projektu geologických prací a dobu, kdy je možno zahájit provádění geologických prací výjimečně před schválením projektu (§ 6 odst. 4 zákona),
- c) upravuje postup při provádění geologických prací (§ 9 odst. 3 zákona),
  - d) stanovuje vymezení rizikových geofaktorů a podrobnosti o jejich oznamování (§ 9a odst. 1 písm. a) bod 2 zákona),
  - e) upravuje náležitosti a obsah vyhodnocování geologických prací a stanovuje lhůty vyhodnocování těchto prací (§ 10 odst. 2 zákona),
  - f) stanovuje postup při vyhledávání a průzkumu výhradních ložisek z hlediska ochrany a hospodárného využití nerostného bohatství (§ 11 odst. 6 horního zákona), a upravuje postup při výpočtu zásob výhradních ložisek a náležitosti výpočtu zásob (§ 14 odst. 4 horního zákona).

#### ***4. Přehled dosavadních geologicko-průzkumných akcí prací v dotčeném DP Trojanovice***

Uhlonosný karbon v beskydské části hornoslezské pánve byl předmětem ložiskového zájmu již za Rakouska-Uherska, kdy byl v letech 1916 - 1919 sz. od Frenštátu odvrtný hlubinný vrt o hloubce 1424,9 m.

Systematický průzkum byl zahájen na přelomu padesátých a šedesátých let minulého století bývalým národním podnikem Uhelný průzkum (později i Geologický průzkum)

v Ostravě. Byl realizován orientační a vyhledávací průzkum vrty z povrchu v tehdejší průzkumné oblasti Mořkov-Frenštát. Průzkum přinesl na Frenštátsku (vrty NP 523, NP 532, NP 533, NP 539) objev již teoreticky předpokládaného denudačního reliktu karvinského souvrství.

Pozitivní ložiskové výsledky umožnily vyčlenit několik perspektivních úseků (průzkumných polí) pro hornickou činnost. Tato skutečnost byla podnětem k realizaci dalších vrtů vyhledávací a předběžné etapy ve dvou na sebe navazujících průzkumných polích *Frenštát-západ ( ložisko Frenštát-západ č. evid 314 44300 )* a *Frenštát-východ (ložisko Frenštát-západ č. evid. 314 44200)* rozdělených frenštátským výmolem. Později byly uskutečněny ještě další čtyři vrty ve východněji ležícím průzkumném poli Čeladná-Krásná. Účelem průzkumných prací bylo zajištění náhradních těžebních kapacit v periférii OKR jako náhrada za dožívající doly v oblasti Ostaravska a Karvinska. Strategie byla zaměřena na sledování především karvinského souvrství s výskyty mocnějších slojí. Právě v oblasti Frenštát – Trojanovice bylo poprvé zjištěno karvinské souvrství mimo karvinskou část OKR. Představuje zde denudační relikt o rozloze cca 46km<sup>2</sup> s maximální celkovou mocností více než 200 m.

Hlavní práce byly soustředěny na úsek **Frenštát – západ**, kde první vyhledávací průzkum byl započat v roce 1963. Výsledky průzkumných prací (24 vrtů o celkové metráži 14,2 km) byly zhodnoceny ve dvou závěrečných zprávách s výpočty uhelných zásob.

Na podkladě předběžných geologických podkladů v operativním výpočtu zásob oblasti Frenštát –Trojanovice v roce 1974 byla přiznána ložisku hornická perspektiva . Na tomto podkladě vyprojektovaly Báňské projekty Bratislava (1975) báňskou studii se zamýšlenou výstavbou dvou těžebních závodů – Frenštát- Západ a Frenštát – Východ.

V prvním výpočtu z roku 1978 schválila KKZ do úrovně -1000 m Bpv. 650,279 mil. t geologických zásob uhlí se stavem k 23.4.1979 (z toho 475,94 mil. t bilančních zásob) při aplikaci zvláštních kondic schválených dne 28.3.1977 FMPE a ČGÚ ( Českým geologickým úřadem).

Druhým se stavem zásob ke dni 30.9.1982 byly vyčísleny geologické zásoby do úrovně -1000 m Bpv. ve výši 851,961 mil. t, z čehož bilanční volné zásoby činily 667,785 mil. t (dle nových zvláštních kondic schválených FMPE a ČGÚ dne 11.7.1980). V tomto výpočtu byly vyčísleny i prognózní zásoby karbonského plynu v uhlonosném karbonu ve výši 10,27 mld. m<sup>3</sup>, z



čehož asi 20 % by bylo možno pravděpodobně získat důlní degazací. Bylo zde provedeno ještě dalších 6 vrtů (vrt NP 800) sloužil jako zajišťovací vrt pro obě jámy Dolu Frenštát).

V území Frenštát - západ byly v různých projektech a etapách realizovány následující vrtné práce: akce Mořkov-Frenštát 3 vrty, Frenštát-Trojanovice - VP 8 vrtů, Frenštát-Trojanovice – VP 2 vrty, Frenštát-západ - PP 9 vrtů. Podklady pro zhodnocení nákladů na provedené práce nejsou úplné. Lze pouze konstatovat, že v etapě PP - Frenštát-západ a pokračovací etapy VP Frenštát-Trojanovice bylo odvrtno 11 vrtů o celkové metráži 14 275 m. Přibližně stejnou metráž reprezentují vrty Frenštát-Trojanovice, VP (8 vrtů) a Mořkov-Frenštát (3 vrty). Při tehdejších nákladech 1200 - 1500 Kčs na 1 bm by tedy celkové náklady v zájmovém území činily 35 až 43 mil. Kčs.

Na podkladě vládního rozhodnutí č. 311/76 byl zahájen těžební průzkum situovaný do pole Frenštát-západ, založení Dolu Frenštát (v roce 1981) a vyhlášení dobývacího prostoru Trojanovice (zahrnuje průzkumné pole Frenštát-západ a Frenštát-východ) o rozloze 63,17 km<sup>2</sup>.

Během 1. fáze podrobného - těžebního průzkumu prováděného důlními díly v definitivních profilech byly zde v 80. letech vyhloubeny dvě jámy do hloubky přes 1000 m (č. 4 - 943 m a č. 5 - 1088 m) a vyraženo větrní spojení - překop v úrovni - 590 m Bpv. Havárie v jámě č. 4, která zapříčinila opoždění otvírky a následně se odrazila i v zastavení těžebního průzkumu (vliv změněné politické situace po roce 1989), byla způsobena podceněním ve výpočtech zásob a podceněním nepříznivých geomechanických vlastností hornin podslezského příkrovu.

Koncem 80.let byl proveden v bývalém poli Frenštát-západ doplňkový průzkum dvěma vrty v linii předpokládaného spojení s centrálním závodem (NP 857 a NP 858) a šest dalších vrtů. V poli Frenštát-východ pak přibyly další dva vrty. V blízkosti vrtu NP 818 bylo zahájeno v roce 1987 hloubení jámy, které bylo zastaveno v roce 1990 v hloubce 12 m a dílo bylo likvidováno v roce 1995.

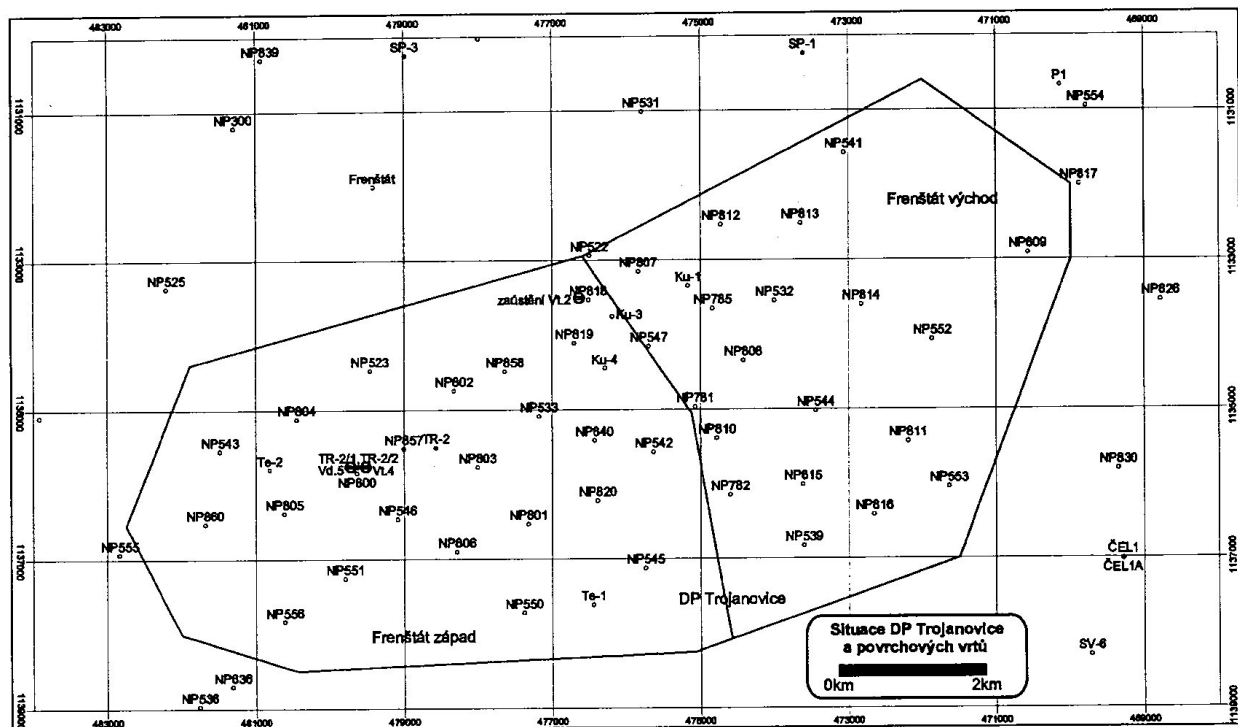
V úseku **Frenštát – východ** byly mimo geofyzikální sondáže (převážně seismické měření) v průzkumném území (později dobývacím prostoru) prováděny následující vrtné práce: v rámci etap vyhledávacího průzkumu (Mořkov-Frenštát, Frenštát-Trojanovice) bylo v prostoru

ložiska Frenštát-východ odvrtno 9 vrtů o celkové metráži 15.346 m s náklady 44.709 mil. Kčs. V etapě předběžného průzkumu pak 12 vrtů o metráži 14.812 m a nákladech 14.812 mil Kčs. Dále pak byly vrtány vrty plynové. V období 1963-1980 bylo odvrtno 23 vrtů o celkové metráži 32.555 m. Náklady činily 125.215 mil Kčs. Vyhledávací a předběžná etapa průzkumu na černé uhlí zde proběhla v letech 1978-1980. Výsledky průzkumných vrtů byly zhodnoceny v závěrečné zprávě s výpočtem zásob z roku 1982. KKZ schválila bilanční zásoby do úrovně -1000 m Bpv. dle kondic z roku 1980 ve výši 663,694 mil. t, z čehož bilanční volné zásoby činily 391,904 mil. tun. Prognózní zásoby hořlavého karbonského zemního plynu byly odhadnuty na 13,97 mld. m<sup>3</sup> z čehož asi 20 % by bylo pravděpodobně využitelných důlní degazací. V dalších letech byly zde provedeny ještě dva další vrty.

Výsledkem průzkumných etap v širším okolí byla následující průzkumná pole: Fryčovice, **Frenštát - východ**, **Frenštát - západ**, Kopřivnice - Tichá, Příbor - sever, Příbor - východ, Příbor – západ a pole **Mořkov – Frenštát sukončeným průzkumem**.

Všechna tato pole jsou chráněna chráněným ložiskovým územím **Česká část Hornoslezské pánve ( č. evid. 14400000)**.

V rámci báňského průzkumu a podpůrného vrtného průzkumu bylo zjištěno že 50 % zásob je vázáno na tři sloje sedlových vrstev a především na **sloj Prokop**. Na V od frenštátského pole bylo vrty u Malenovic a Čeladné potvrzeno pokračování reliktních spodních jednotek karvinského souvrství dále k východu hluboko pod beskydské příkrovy v hornicky dosažitelných hloubkách. Vrty u Krásné a u obce Ostravice však již zastihly neproduktivní svrchnokarbonské sedimenty. Tento fakt, spolu se zřetelnou redukcí ostravského souvrství k východu (v. od Frenštátu jsou hrušovské vrstvy redukovány až na pouhých 30 m), lze považovat za doklad ověření jv. okraje produktivního karbonu hornoslezské pánve. Od Frenštátu pokračuje uhlonosný karbon taktéž dále k J, ale noří se rychle do velkých, hornicky nedostupných hloubek. Ve vrtu u Valašského Meziříčí byl povrch uhlonosného komplexu zjištěn až v hloubce 2 800 m.



Obr. 2: Situace průzkumných vrtů a rozdělení průzkumných úseků v DP Frenštát ( in Dopita 2004)

Za *prognózní průzkumné pole* je označen úsek *Nový Jičín - Hodslavice*, kde zatím jen jediný provedený průzkumný vrt Hodslavice NP 874 z konce 80. let prokázal přítomnost uhlonosného karbonu paralického vývoje (ostravské souvrství) s tenkými uhelnými slojemi.

Zvláštní kapitolu tvoří **průzkum sorbovaného karbonického hořlavého zemního plynu**. Vzhledem k vysoké plynonosti karbonických uhlonosných formací je tato surovina v zájmu výzkumných a průzkumných aktivit od 70. let 20. století jako i součást průzkumu uhelných formací.

Hořlavý zemní plyn je sorbován v uhelné hmotě (většinou > 90 % CH<sub>4</sub>), menší část tvoří volný plyn, který se nachází i v kolektorech, které představují depozita vyšší pórovitosti provázející uhelné sloje, v OKR zvláště pískovce, případně slepence.

Sledování plynových poměrů v uhlonosném karbonu a jeho pokryvu bylo trvale součástí průzkumu uhelných ložisek v OKR, který byl popsán dle jednotlivých etap v předchozích odstavcích. Výsledky o plynových poměrech uhelných slojí a uhlonosného karbonu jsou obsaženy v závěrečných zprávách k jednotlivým vrtům a výpočtům zásob černého uhlí ze všech

průzkumných polí i na Frenštátsku (Frenštát-západ, Frenštát-východ, Čeladná-Krásná, Mořkov-Frenštát).

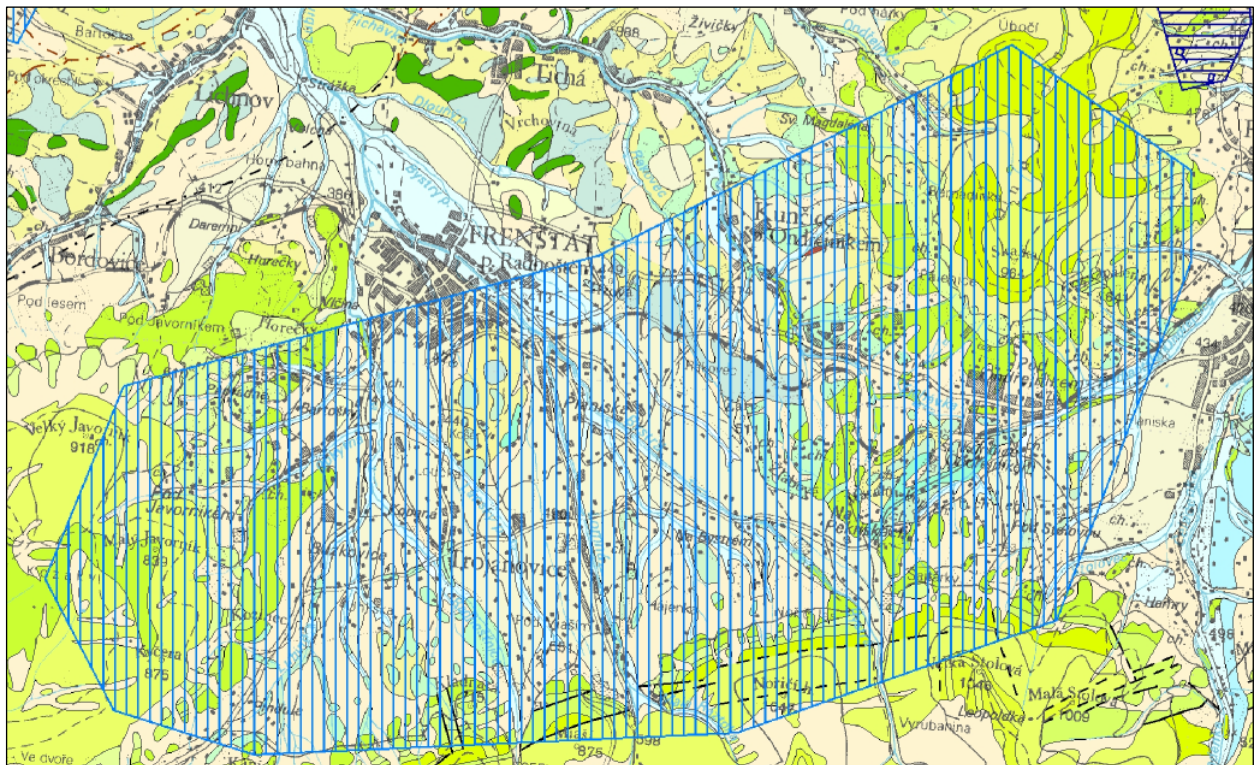
V DP Trojanovice byly provedeny v 17 vrtech z povrchu zkoušky plynosnosti. Celkem bylo odebráno 57 vzorků ze slojí sedlových vrstev. V rámci dobývacího prostoru Trojanovice předložilo OKD, a.s. projekt prací na ověření možnosti těžby hořlavého zemního plynu z uhelných slojí ražbou z úrovně stávajícího překopu.

Tento záměr byl pozměněn průzkum, případně těžební průzkum s následnou těžbou, na průzkum z povrchových vrtů na 10 lokalitách mimo území CHKO. Byl podán návrh na stanovení zvláštního dobývacího prostoru Trojanovice I., který byl po proběhlém územním řízení zamítnut.

Zásoby zemního plynu na ložisku Frenštát – západ a Frenštát – východ jsou v současnosti chráněny **chráněným ložiskovým územím Trojanovice** ( č. evid. 14430000), stanoveným rozhodnutím MŽP z 18.2. 2003.

## 5. Geologické poměry oblasti se zaměřením na jejich vliv na hornickou činnost

Na rozdíl od vlastního OKR, kde je relativní převaha kvartérních sedimentů v pokryvných útvarech, je jich v prostoru Trojanovic málo. Je to díky morfologii v podhůří Beskyd, kde nedošlo v průběhu kvartéru k usazení významnějších akumulací sedimentů. Kvartérní sedimenty se nacházejí do hloubky asi 20m a obsahují kvartérní fluviální sedimenty údolních niv a nižších údolních teras, povodňové hlíny a šterky, holocen-würm, fluviální písčité šterky vyšších údolních teras- würm, fluviální šterky a písky svrchní akumulace hlavní terasy-riss, deluviální hlinité sedimenty – holocén-pleistocén, deluviální hlinitokamenité až balvanité sedimenty a suti – holocén-pleistocén. Mocnost kvartérních sedimentů se pohybuje od 0 do 20 m. Vzhledem k uvedeným mocnostem a pozici nemají kvartérní sedimenty vliv na hornickou činnost.



Obr. 3 : Geologická mapa zakrytá 1: 50 000 s vyznačením DP Trojanovice (www.geology.cz) .Mapa v měřítku a legenda v přílohové části.

V podloží kvartérních sedimentů jsou mocné ***příkrovy hornin jurského až oligocénního stáří***. Jsou součástí karpatského oblouku, a byly sem přesunuty během alpínského vrásnění z prostoru vnitřních Karpat. Jejich zjištěná mocnost se v oblasti DP Trojanovice pohybuje v rozmezí 850 až 950 m. Vnitřní strukturně tektonická stavba příkrovů je značně složitá; během pohybu příkrovů došlo k silnému provrásnění hornin, přesunu mladších souvrství na starší, k rozvlečení původně souvislých poloh na oddělené čočky a jejich zavrásnění do stratigraficky různých pozic apod. Proto je stavba příkrovů v různých místech značně odlišná. Základní popis hlavních jednotek příkrovů, slezské a podslezské jednotky, je následující.

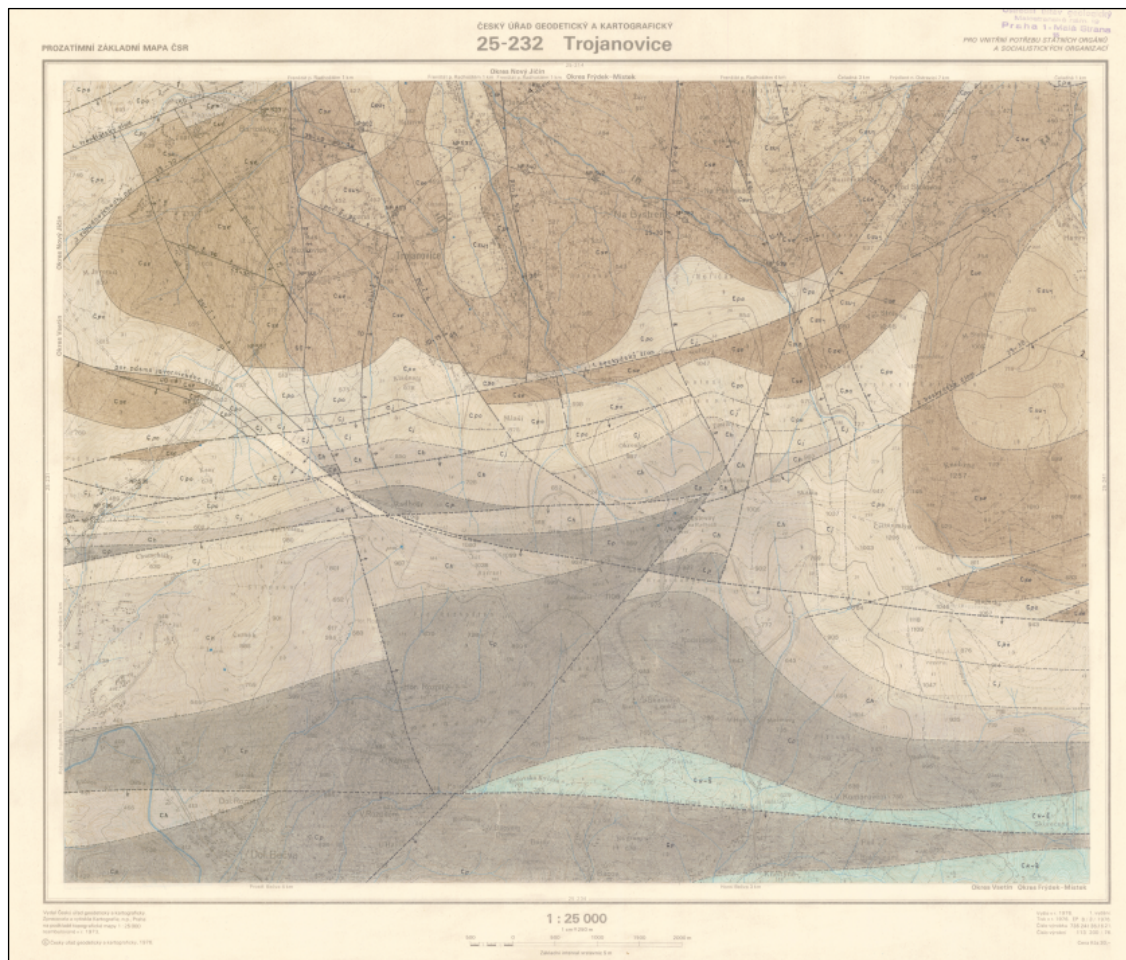
**Slezská jednotka** je budována flyšovými, flyšoidními nebo převážně pelitickými vrstvami (sp. valangin - cenoman). Její mocnost se pohybuje nejčastěji od 700 do 900 m. V zájmovém území vystupuje v godulském vývoji, s charakteristickým vrstevním sledem. Začínají spodními těšínskými vrstvami svrchnojurského stáří (tmavé silně vápnité jílovce a vápence s útržky starších vápenců, kalové, detritické a organodetritické vápence) a pokračují těšínsko – hradištským souvrstvím o spodnokřídovém stáří (rytmické střídání tmavých, převažujících vápnitých jílovců s vápnitými pískovci a písčítými vápenci s polohami hrubozrnných pískovců, těšínitických vyvělin a čočkami pelosideritů). Na ně místy nasedají spodnokřídové veřovické vrstvy (apt - černé křemité břidličnaté jílovce s pyritem) a albské lhotecké souvrství (tmavé skvrnitě vápnité i nevápnité jílovce s laminami a vrstvami křemitých pískovců a s polohami pelosideritů), následované často cenomanskými až spodnoturonskými pestrými godulskými vrstvami. Ty přecházejí laterálně do ostravického pískovce (drobně rytmický flyš, tvořený převážně pestrými nevápnitými jílovci s vložkami křemitých pískovců a slepenců. Nejvyšší částí slezské jednotky je v území ZDP Trojanovice I godulské souvrství, které má turonské až santonské stáří (drobně až středně rytmický pískovcový flyš s drobovými pískovci a šedými jílovci).

**Podslezská jednotka** je charakteristická stratigraficky mladšími vrstvami o stáří turon až oligocén. Nejstarší má frýdecké vrstvy (nahnědlé šedé vápnitójilovité prachovce a prachovité jílovce s vložkami pískovců. Ty faciálně i stratigraficky přecházejí do paleogénních gutských vrstev; mají tři facie - redukční černou facii nevápnitých jílovců s bílými laminami, zelenou facii pestrého horninového složení s převahou prachovců, která přesahuje až do eocénu a pestrá

facii tvořenou vápnatými prachovitými jílovci). Základní hnědá facie gutských vrstev (většinou bituminózní jílovce) přechází do menilitových vrstev oligocénního stáří, pro které jsou charakteristické polohy silicitů.

**Autochtonní neogénní sedimenty** (karpatu) nasedají diskordantně na podložní produktivní karbon zpravidla bazálním prachovcem, nebo místy tzv. šedými vrstvami, což je soubor proměnlivých prachovitých jílovců, jílovitých prachovců a písčitých prachovců. Při jejich bázi se někdy vyskytují polohy tenké paralelně vrstevnatých jílovců s laminami lesklého uhlí, které mají v některých případech až decimetrové mocnosti. Mocnost autochtonního miocénu se pohybuje do 204,30 m. Je vyvinut ve facii pestrého bazálního prachovce, hnědých a šedých vrstev. Báze karpatu ve styku s denudovaným karbonským podložím bývá především ve výmolech paleoreléfu zvodnělá a proplyněná. Tyto úseky představují významné riziko pro báňské práce.

**Produktivní karbon** (namuru) se vyskytuje jako tektonicky predisponovaný relikv karvinského a ostravského souvrství, který je v podloží autochtonního karpatu a unikl předtřetihorní denudaci. Je znám pouze z vrtů, a prostorově ve velmi omezené otvirce Dolu Frenštát; proto jsou níže uvedené údaje větší či menší generalizací.



Obr.4 : Odkrytá geologická mapa karbonu, sestavená v měřítku 1:25 000. Mapa v měřítku a legenda v přílohové části. ( Aust 1990)

Stratigraficky je karbon tvořen od zdola petřkovickými vrstvami (260 – 370 m), hrušovskými vrstvami (60 – 210 m), jakloveckými vrstvami (mocnost 140 – 230 m), ostravským souvrstvím s porubskými vrstvami (mocnost 110 – 360 m), sedlovými vrstvami karvinského souvrství (celková mocnost 110 – 220 m) a spodní částí sušských vrstev. Celková zjištěná mocnost je maximálně 1000 m.

Karvinské souvrství je tvořeno sedimenty sladkovodní molasy, které se usazovaly v cyklech; ideální sled má od hrubších sedimentů na začátku, k jemnozrnějším, a s přechodem do uhelné sedimentace, po níž cyklus končí opět ukládáním jemnozrných sedimentů. Před ukládáním nového cyklu někdy dochází k erodování podložního cyklu, včetně částí uhelných



slojí. V podloží uhelných slojí jsou často tzv. kořenové půdy, tvořené prachovci s kořenovými systémy rostlin.

Sedlové vrstvy jsou starším členem karvinského souvrství. Litologicky se jedná převážně o písčitou sedimentaci s vložkami slepenců (asi 80% objemu sedimentů) s polohami prachovců. Časté je erodování nadloží slojí i vlastních slojí na značné ploše, a nasedání hrubozrnných sedimentů přímo na uhelnou sloj, nebo její zbytky. Spodní sušské vrstvy nasedají na sedlové vrstvy, a mají ve spodní části podobný litologický charakter s převahou písčité sedimentace; ve svrchní části přibývá prachovců a jílovců.

Ostravské souvrství se ukládalo v paralické pánvi, s cyklickým střídáním mořské a sladkovodní sedimentace, ale s převahou sladkovodní sedimentace v deltách a jezerech.

Nejvyšším členem jsou porubské vrstvy, které jsou ještě součástí paralické molasy; ale zastoupení mořských facií je však ve srovnání s ostatními členy ostravského souvrství nízké. Sedimentace je opět cyklická - základním (spodním) členem sedimentačního cyklu je zpravidla pískovec, přecházející do prachovců a postupně do uhelné sloje, která má zpravidla tzv. kořenové půdy. V nadloží slojí jsou nejčastěji světlé měkké jílovce s uhelnou květenou. Ve spodních částech vrstevního sledu jsou četné mořské ingrese, narušující cyklický ráz sedimentace.

Jaklovecké vrstvy jsou typické střídáním různých typů pískovců s prachovci a jílovcí. Slepence jsou nehojné a tvoří neostře ohraničené čočky o mocnosti max. 1 m. Převažující pískovce jsou drobové a arkóзовé, jsou převážně jemnozrnné a špatně vytríděné, s vysokým obsahem základní jílovité hmoty. Poměrně hojné jsou prachovce, zatímco jílovce jsou zastoupeny málo. Cyklická stavba vrstev je méně výrazná ve spodní části jednotky, kde převažují cykly typu kořenová půda – uhelná sloj – prachovec s fosiliemi.

Hrušovské vrstvy mají střídání vápnitých nebo křemenných pískovců, prachovců a jílovců v různém zastoupení. V megacyklech je 30 – 40% pískovců, zatímco prachovce a jílovce se vyskytují jako laminy až polohy několik metrů mocné. Výjimečně se vyskytují slepence s valouny až 5 cm velkými a běžná je eroze uhelných slojí.

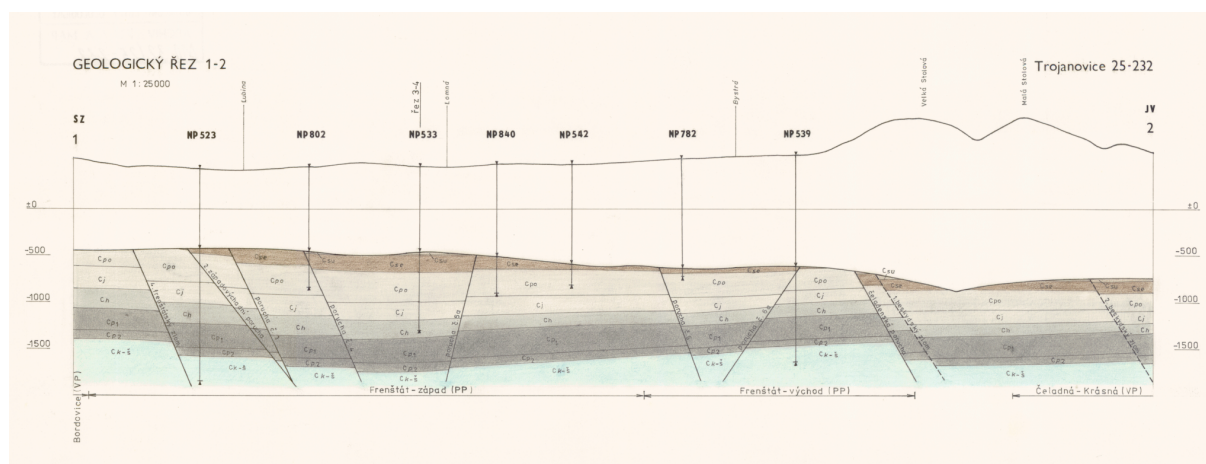
Petřkovické vrstvy jsou od hrušovských vrstev odděleny významným stratigrafickým horizontem ostravského brousku, což jsou tufogenní horniny o mocnosti kolem 10 m. Převládají pískovce nad ostatními sedimenty, zejména v jejich spodní části, zatímco prachovce tvoří asi 30%

sedimentů petřkovických vrstev; jejich zastoupení je hojnější ve svrchní části jednotky. Jednotlivé typy sedimentů do sebe zpravidla pozvolna přecházejí. Uhelné sloje jsou hojnější ve svrchní části petřkovických vrstev. Nad uhelnými slojemi se vyskytují nejčastěji jílovce. Poměrně hojné jsou v petřkovických vrstvách polohy vulkanogenních hornin (tzv. brousky, tufity a uhelné tonsteiny).

### Tektonika :

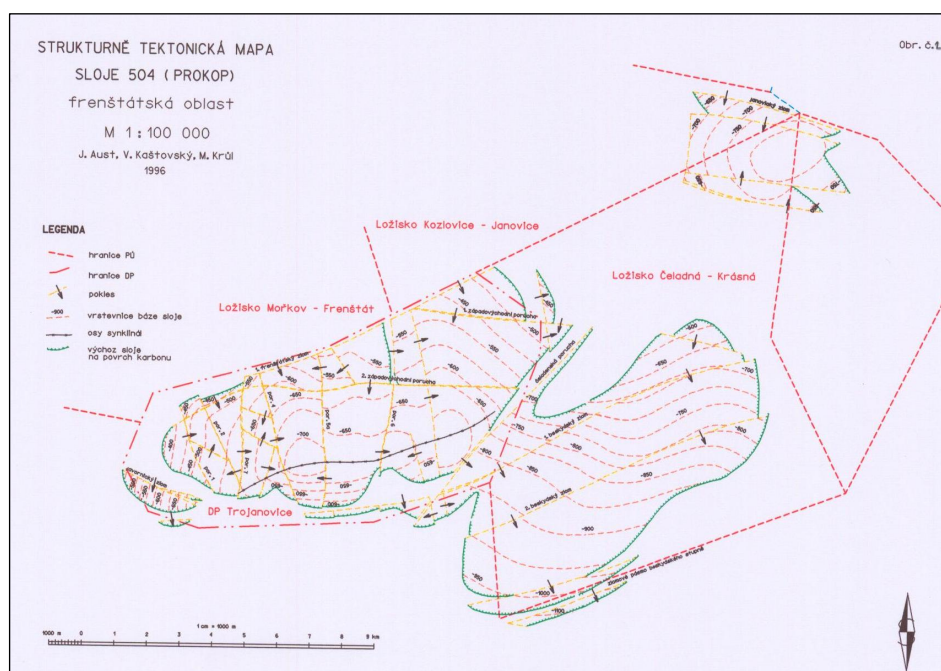
Hornoslezská pánev patří k typům uhelných pánví periferně zvrásněných. Lze vyčlenit pásmo intenzivně provrásněné s alpinotypní tektonikou při západním okraji pánve, kam spadá i karbon Novojičínska. Vyznačuje se relativní převahou antiklinálních struktur nad synklinálním - tzv. pásmo sedel. Vrásová tektonika převládá nad zlomovou. Směrem k východu přechází do přechodného pásma charakteristického střídáním širokých brachysynklinál, oddělených úzkými antiklinálními strukturami. V tomto pásmu se mnohem výrazněji uplatňuje zlomová, zejména poklesová tektonika. Přesmyky mají charakter kerných zdvihů. Pásmo germanotypní leží východně od orlovské poruchy a je odrazem tabulového vývoje vlivem konsolidovaného paleokarpatského bloku. Toto pásmo je charakteristické plochým zvlněním vrstev a výraznou zlomovou tektonikou. Takto je postižen i kontinentální karbon Frenštátska.

Stavba karbonu je germanotypní, typická plochými vrásovými deformacemi, doplněná četnými zlomy, nejčastěji poklesového charakteru. Úklony vrstev jsou zpravidla k JJV s úhly 5 – 15°. Ale v jižní části DP Trojanovice se vrstvy uklánějí k severu. Dominantní poklesové zlomy jsou směru VSV – ZJZ, a patří k nim také zlomy probíhající při hranicích DP – na jihu 1. beskydský zlom a na severu 4. frenštátský zlom. Významné jsou rovněž i zlomy směru SSZ – JJV a SSV – JJZ.

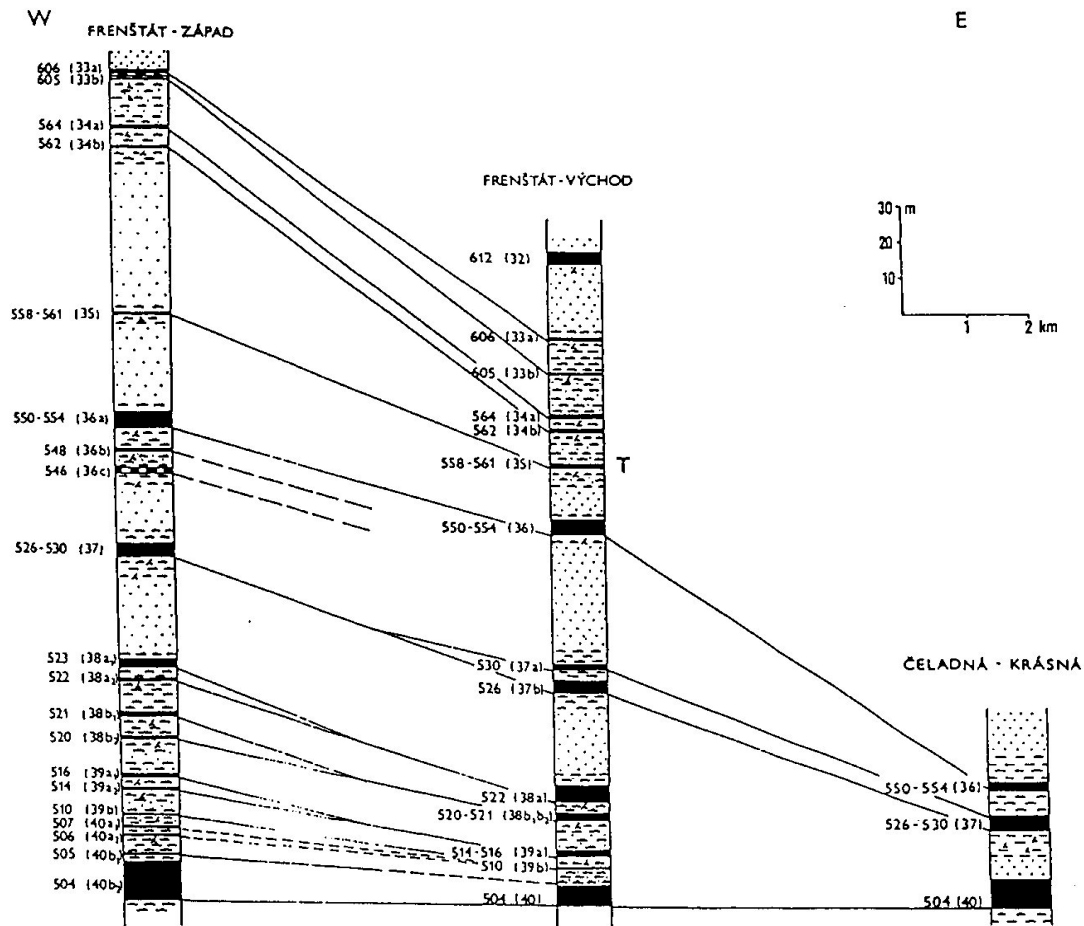


Obr. 5: Geologický řez karbonským souvrstvím na listu Trojanovice. ( Aust 1990, řez v měřítku a legenda v přílohové části)

Tektonické poměry se promítají do morfologického vývoje paleoreliéfu karbonského povrchu relativně málo. Paleoreliéf karbonu je poměrně málo členitý. V západní části vystupuje trojanovická elevace s plochým vrcholem protaženým ve směru východ - západ v úrovni -375m , která se k severu zvolna uklání do frenštátského výmolu, na jihu příkře zapadá do podbeskydské deprese a na východě upadá do trojanovického výmolu. Na východě se nachází lhotecká elevace, která dosahuje úrovně -400m a upadá jihovýchodním směrem do čeladenského výmolu a na západě do trojanovického výmolu.



Obr. 6: Strukturně – tektonické schéma produktivního karbonu (dle Austa, Košťovského, Krále 1996)



Obr. 7: Korelační schéma produktivního karbonu průzkumných polí frenštátské oblasti (Dopita 2004)

## 6. Stručné zhodnocení hydrogeologických, včetně plynových, poměrů v prostoru ložisek Frenštát – východ a Frenštát - západ

**Hydrogeologická problematika území** je velmi složitá. V případě takovýchto zakrytých ložisek je třeba počítat se zvodnělými klastiky na povrchu karbonu, která jsou významným rizikem pro vlastní hornickou činnost. Pro životní prostředí jsou nejvýznamější přípovrchové kolektory pokryvných útvarů.

**Pokryvné útvary:** *První nadložní zvodnělé pásmo* tvoří propustné kolektory v autochtonním karpátu a větráním porušená propustná povrchová část karbonu, které vzhledem k blízké pozici mívají hydraulické spojení a tvoří v převážné části území jeden zvodnělý kolektor. Plošně nelze vymezit zvodnělé a nezvodnělé úseky. Propustné úseky jsou rozmístěny bez jakýchkoli zákonitostí. Koeficient propustnosti lze uvažovat řádově  $10^{-6}$  m<sup>2</sup>/s až  $10^{-7}$  m<sup>2</sup>/s, kolektorový tlak až cca 8 MPa. V tzv. hlavním karpatském zvodnělém horizontu, který leží přímo na plášti karbonu, jsou hodnoty koeficientu průtočnosti řádově  $10^{-5}$  m<sup>2</sup>/s až  $10^{-7}$  m<sup>2</sup>/s s kolektorovým tlakem 6,0 až 8,5 MPa. Zvodeň nekomunikuje s povrchem a má tedy statickou zásobu vody, může však komunikovat s vyššími kolektory. Zvodnění je předpokládáno především ve frenštátském výmolu. Podzemní vody v tomto kolektoru patří k typu vod silně mineralizovaných, výrazných sodnochloridových, jodobromových, metanových, termálních, mineralizace těchto vod je 26 – 29 g/l. Jedná se o nejvýznamnější kolektor.

*Druhé nadložní zvodnělé pásmo* je v podslezském příkrovu 100 až 150 m nad povrchem karbonu. Je vyvinuto nerovnoměrně. Většinou je tvořeno čočkami pískovců s koeficientem průtočnosti řádově  $10^{-8}$  m<sup>2</sup>/s s kolektorovými tlaky do 6,5 MPa.

*Třetí nadložní zvodnělé pásmo* je cca 500 m nad povrchem karbonu. Jsou do něj zařazeny kolektory slezského příkrovu.

*Čtvrté zvodnělé pásmo tvoří kvartérní kolektory* napájené dešťovými vodami a drény ze sítě vodních toků. Vody tohoto kolektoru nemají přímý vliv na hornickou činnost, zvodně však mohou být ovlivněny hornickou činností v souvislosti s vývojem poklesových kotlin. Prvotním projevem může být snížení jejich vydatnosti, zatopení a zamokření terénu lze předpokládat v údolních formacích a v okolí vodotečí.



Obr. 8: Hydrogeologická mapa 1:50 000 DP Trojanovice Mapa v měřítku v přílohové části. ([www.geology.cz](http://www.geology.cz))

**Karbon:** Zvodnění je vázáno především na propustná puklinová pásma a drcené horniny na zlomech, které jsou vrtným průzkumem obtížně sledovatelné. Propustnost puklin je proměnlivá v závislosti na litologickém charakteru hornin. Čerpací zkoušky ověřily jejich velmi špatnou propustnost. Koeficient průtočnosti se pohybuje v rozmezí řádu  $10^{-8}$  m<sup>2</sup>/s. Jedná se o zvodně nekomunikující s povrchem. Průlinové zvodnění je prakticky bezvýznamné. Výraznější zvodnění možno předpokládat v propustných úsecích význačnější karbonské tektoniky. Podzemní voda v karbonu je silně mineralizovaná, sodnochloridového typu.

**Plynové poměry:** Zemní plyn CH<sub>4</sub> v karbonském souvrství je zčásti absorbován v uhlí, zčásti uzavřen pod tlakem v pórech hornin a puklinách a hlavně v poruchových a fosilně zvětralých pásmech při pohřbeném povrchu karbonu, odkud migruje do porézních hornin pokryvu do písčitéch poloh karpátu, zejména do bazálních klastik spodního badenu. Hlavní složkou je metan, ostatní komponenty (CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, N) tvoří asi 5 %.

Množství plynu uvolňované z uhelných slojí závisí jednak na stupni prouhelnění slojí, jednak na stupni přirozené degazace uhelných slojí. V oblastech zakrytých nepropustnými pokrývnými útvary se vyznačují uhelné sloje podstatně vyšší plynodajností vlivem pokryvu, který působí jako izolační kryt.

V dolech ostravské oblasti činí plynodajnost uhelných slojí  $10 \text{ m}^3$  na 1 tunu vytěženého uhlí. Minimálně toto množství lze očekávat v oblasti DP Trojanovice.

**Karbon:** Hlavním zdrojem plynu v karbonu jsou uhelné sloje. Plynonosnost uhelných slojí byla zjišťována z vrtných vzorků uložených do hermetických kontejnerů (zkresleno o ztráty plynu). Byl zjištěn značný rozptyl plynonosnosti od 0,51 do 11,03  $\text{m}^3/\text{t}$ . Podle stupně prouhelnění, na základě zkušeností z OKR, je možné uhelné sloje označit za vysoce plynonosné. Očekávaná plynonosnost je 10 – 15  $\text{m}^3/\text{t}$ .

**Pokryv:** V karpátu, který má mocnost v průměru 50 m, nejsou předpokládány velké zásoby plynu, převažuje zvodnění. Karpát by bylo nutno odvodňovat a místně degazovat.

V podslezském příkrovu se plyn vyskytuje v pískovcovo-slepencových obzorech s kombinovanou granulární a puklinovou propustností. Jedná se o plošně a prostorově omezená čočkovitá tělesa s maximálně zjištěným tlakem 2,67 MPa a produkcí 770  $\text{m}^3/\text{den}$ . Ve slezském příkrovu se plyn vyskytuje v tektonicky porušených pískovcích a vápencích. Jedná se o plošně omezená tělesa, která v některých případech obsahují využitelné množství plynu.

## **7. Zhodnocení dosavadních výsledků geologického průzkumu a vývoj zásob uhlí v DP**

V dobývacím prostoru Trojanovice se v současnosti nachází zhruba 1,178537 mld. tun geologických zásob černého uhlí. V karvinském souvrství bylo identifikováno celkem 9 slojí, z nichž k využití je vhodných cca 5 slojí. Tyto sloje jsou charakteristické střední a velkou mocností, malou plošnou stálostí (kromě 40. sloje), velkou variabilitou mocnosti, velkým množstvím proplátek, častými erozními projevy z nadloží, nestejnou kvalitou a častým spojováním slojí, slojek a proplátek. Skupina sloje č. 36 je součástí sedlových vrstev karvinského souvrství. V sedlových vrstvách jsou i sloje č. 34 a č. 35, které jsou vyvinuty jen v malé ploše ve vrchlických částech elevací. Skupina 36. sloje je vyvinutá až ve třech slojích, z nichž významná je pouze sloj 36a, jejíž mocnost kolísá od 1,61 m do 6,33 m. Sloj č. 37 byla v západní části dobývacího prostoru převážně erodována, ve východní části je vyvinutá ve větší ploše. Její maximální mocnost je 4,97 m. Skupina 38. sloje je tvořena slojemi 38a<sub>1</sub>, 38a<sub>2</sub>, 38b<sub>1</sub>, 38b<sub>2</sub> a 38b<sub>3</sub>. Sloje 38b jsou vyvinuty jen v čočkovitých tělesech. Jsou hodnoceny jako nestálé a nemají větší význam. Sloj 38a je převážně vyvinutá ve dvou lávkách, které jsou často sblíženy. Mocnost dosahuje až 9,8 m a v místech přiblížení lávek má poměrně stálý plošný vývoj. Mocnost je variabilní. Skupina slojí č. 39 je nepravidelně vyvinutá, v západní části čočkovitě, ve východní části má poněkud větší plošný rozsah. Dosahuje maximální mocnosti 4,1 m. Skupina slojí č. 40 je nejproduktivnější slojovou skupinou. Je vyvinutá v téměř celé ploše dobývacího prostoru. Její mocnost se pohybuje v rozmezí 0,8-14,85 m. V ostravském souvrství je v porubských vrstvách identifikováno 29 slojí. Porubské sloje mají malou mocnost, malou plošnou stálost, velkou variabilitu mocností a vyskytují se v nich proplátky.

Produktivní karbon vystupuje jako tektonicky predisponovaný relikv karvinského a ostravského souvrství, který již nebyl zastižen předtřetihorní denudací. Karbon má germanotypní stavbu s plochými plikativními deformacemi a četnými zlomy, převážně poklesy. Vrstvy jsou



subhorizontálně uloženy s generálním úklonem k JJV (úklony vrstev se pohybují nejčastěji v rozmezí 5-15°). V linii vrtů NP-556 – NP-551 – NP-801 – NP-782 probíhá osa plochého synklinálního prohybu. Úložné poměry jsou komplikovány převážně poklesovou tektonikou. Stupeň tektonického porušení hornin je poměrně vysoký. V hloubkovém intervalu -400 m až -1000 m B.p.v. je podíl silně porušených hornin asi 27,69- 30 % (podíl rozdrčených hornin činí 6,32 %). Zlomová tektonika byla odvozena z rozdílu ve strukturních úrovních hlavních stratigrafických horizontů, zastížených v jednotlivých vrtech. Interpretovaná stavba oblasti poskytuje podle prozkoumanosti pouze základní představy o skutečné stavbě, která bude bezpochyby členitější.

Ložisko Frenštát-západ se nachází z báňsko-technologického hlediska v extrémně komplikované geologické pozici. Báňská díla jsou ražena čelem karpatského příkrovu a prochází řadou významných tektonických poruch. Rovněž hydrogeologické podmínky ložiska jsou hodnoceny jako velmi obtížné. V pohledu báňsko-technických podmínek se jedná o ložisko s velmi obtížnými faktory dobývání. Zejména se jedná o velkou hloubku uložení slojí a s ní související nepříznivé tlakové poměry, vysoké teploty, vysokou variabilitu mocnosti a plošného průběhu slojí, stupeň prouhelnění uhelných slojí, velkou mocnost slojí sedlových vrstev, výskyt erozivních výmolů ve slojích, sekundární změny slojí (navětrání v blízkosti reliéfu, tepelná přeměna v blízkosti vyvěřelin, výskyt navětralého uhlí), nižší pevnost slepenců a pískovců karvinského souvrství zájmové oblasti (cca o 20-30 %) apod. Uhelné sloje karvinského souvrství se vyznačují vysokou proměnlivostí – variabilitou mocnosti i plošného průběhu (vykliňování, rozštěpování, výskyt erozivních výmolů). Z hlediska geologicko-průmyslové klasifikace patří do skupiny slojí poměrně stálých a nestálých. Množství plynu uvolňované z uhelných slojí závisí jednak na stupni prouhelnění slojí, jednak na stupni přirozené degazace uhelných slojí.

Na ložisku Frenštát-západ nebyla zpracována podrobná sestava – klasifikace zásob podle významných geologických a kvalitativních parametrů (tj. např. mocnost, kvalita, popelnatost  $A^d$ , prozkoumanost) a podle úklonu vrstev, protože z poznatků dosavadního průzkumu jde prakticky pouze o subhorizontální uložení.

Stav zásob vychází z „Výpočtu zásob průzkumného pole Frenštát-východ“, provedeného organizací Geologický průzkum, n.p. Ostrava závod 2 k datu prosinec 1981 (autor J. Blumenthal a kol.) a „Přepočtu uhelných zásob Frenštát-západ“, provedeného stejnou organizací k datu únor 1983 (autor J. Blumenthal a kol.). Přepočet zásob ložiska Frenštát-západ přehodnotil „Závěrečnou zprávu s výpočtem zásob Frenštát-západ“ z června 1978 (autor F. Burel a kol.).

Tyto výpočty vycházely z „Rozhodnutí č. 7/1980 ministra paliv a energetiky ČSSR a Opatření č. 22/1980 předsedy Českého geologického úřadu ze dne 11.7.1980. V roce 1993 byl proveden v rámci těžební organizace numerický přepočet uhelných zásob s uplatněním jednotné křivky závislosti měrné hmotnosti na popelnatosti.

*Veškeré zásoby v dobývacím prostoru Trojanovice byly „Rozhodnutím o odpisu zásob výhradního ložiska“, zn. 47775/02/6600, ze dne 4.12.2002, převedeny do nebilančních.*

Průměrné kvalitativní parametry

Lokalita	Průměrný obsah A <sup>d</sup> (popelnatost)	Obsah síry S <sup>d</sup>	Obsah fosforu P <sup>d</sup>
Frenštát - západ	12 %	0,72 %	0,015 %
Frenštát - východ	13 %	0,70 %	0,022 %

**Stav zásob na ložisku Frenštát - Západ (č. ložiska 3144300) byl před převedením všech zásob do nebilančních následující:**

BILANČNÍ ZÁSoby (tis. tun)				NEBILANČNÍ ZÁSoby (tis. tun)
prozkoumané		vyhledané		
volné	vázané	volné	vázané	
147389	0	574189	54191	81059

**Na ložisku Frenštát - východ (č. ložiska 3144200) byly tyto zásoby:**

BILANČNÍ ZÁSoby (tis. tun)				NEBILANČNÍ ZÁSoby (tis. tun)
prozkoumané		vyhledané		
volné	vázané	volné	vázané	
94541	65320	345227	91105	73054

Stav nebilančních zásob dle výkazu Geo(MŽP)V3-01 k 31.12.2002:

Frenštát-západ	<b>856 828 kt</b>
Frenštát-východ	<b>669 247 kt</b>
DP Trojanovice celkem	<b>1 526 075 kt</b>

V předmětné dokumentaci – slojových mapách a evidenční sestavě geologických bloků jsou vyčísleny navíc oproti zásobám evidovaným v celostátní bilanci zásob výkazu Geo(MŽP)V3-01 i zásoby prognózní.

Frenštát-západ	<b>318 17 kt</b> prognózních zásob
Frenštát-východ	<b>106 67 kt</b> prognózních zásob
DP Trojanovice celkem	<b>424 84 kt</b> prognózních zásob

Celkový stav zásob geologických včetně prognózních činí:

Frenštát-západ	<b>888 645 kt</b>
Frenštát-východ	<b>679 914 kt</b>
DP Trojanovice celkem	<b>1 568 559 kt</b>

V „Podnikatelském záměru... „ jsou uvedeny těžitelné zásoby podle bloků ve slojích:

Číslo sloje	Vytěžitelné zásoby uhlí (tis. t)
<b>36</b>	<b>7 500</b>
<b>37</b>	<b>5 500</b>
<b>38</b>	<b>8 200</b>
<b>40</b>	<b>19 500</b>
<b>Celkem</b>	<b>40 700</b>

**Průměrné hodnoty  $V_{daf}$  (%) (vyjádření stupně prouhelnění) v litostratigrafických vrstevních jednotkách na území Frenštátu**

Důl/ vrstvy	petřkovick é	spodní hrušovsk é	svrchní hrušovsk é	jakloveck é	porubsk é	sedlov é	spodní sušsk é	svrch ní sušsk é
Frenštát _ západ	18,8	24,3	21,7	24,7	29,9	29,4	34,5	_
Frenštát _ východ	19,10	24,8	26,8	28,6	31,24	29,4	31,4	_

Uhelné sloje karvinského souvrství se vyznačují vysokou proměnlivostí mocnosti i plošného průběhu (vykliňování, rozštěpování, výskyt erozivních výmolů). Ložiskově významné jsou především sloje 36a, 38a<sub>1,2</sub>, 40b<sub>2</sub>. Uhlí slojí 36a, 38a<sub>1,2</sub> je převážně středně až silně spékavé, slabě až středně koksující (kódová čísla převážně 533, 633). Sloj 40b<sub>2</sub> (Prokop) se vyznačuje slabou spékavostí a velmi slabě koksuje (kód. čísla většinou 411, 511).

Sloje porubských vrstev mají oproti karvinskému souvrství nižší průměrnou mocnost, ale také variabilitu mocnosti. Pro těžbu v budoucnosti se považují za perspektivní zejména sloje PO - 28, PO - 27, PO - 22 a PO - 21, méně sloje PO - 13 a PO - 8. Jejich uhlí je silně spékavé a dobře koksující (kód čísla 535, 534, 634, 434, 435).

Uhelné sloje vrstev jakloveckých, hrušovských a petřkovických, pro velkou hloubku uložení jsou pro těžbu dlouhodobě neperspektivní.

Žádost o povolení hornické činnosti, spočívající v ražbě průzkumného důlního díla v 36. sloji z úrovně 1. patra (-442 m) na Dole Frenštát podala organizace OKD, a.s. členu koncernu KARBON INVEST, a.s. IMGE v roce 2004. Dne 15.10.2004 povolil OBÚ v Ostravě ražbu.

Toto rozhodnutí bylo na podkladě odvolacích řízení revokováno a povolení bylo ČBÚ zamítnuto. Z právního rozkladu, zpracovaného MŽP vyjímáme:

*V souvislosti s plánovanou ražbou tohoto průzkumného důlního díla s podlimitním ročním objemem výtěžnosti hlušinyového materiálu, včetně černého uhlí (podle Projektu bude činit cca 7500t/rok) se nejedná o „těžbu nerostných surovin“ ani o tzv. dobývání nerostných surovin ve smyslu bodu č. 2.5 kategorie II. přílohy č. 1 k zákonu č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na*

*životní prostředí, ve znění pozdějších předpisů, a tudíž není důvod tento záměr posuzovat z hlediska dopadů na životní prostředí. Zároveň zákon č. 216/2007 Sb., kterým se mění zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, ruší bod 10.15 (Stavby, činnosti a technologie neuvedené v předchozích bodech .....), které mohou změnit stav životního prostředí ve zvláště chráněných územích podle zvláštních právních předpisů nebo pokud tak stanoví zvláštní právní předpis) kategorie II. přílohy č. 1 k zákonu č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších předpisů, a tudíž záměr nevyžaduje tzv. zjišťovací řízení. Ražba důlního díla bude realizována hluboko pod povrchem a vlivy této důlní činnosti na povrch budou nulové a technická zařízení nutná k přípravě a realizaci průzkumného důlního díla umístěná na povrchu budou stejná jako dosud. Průzkumná činnost bude zasahovat do Chráněné krajinné oblasti Beskydy, která naplňuje znaky zvláště chráněného území podle zvláštních právních předpisů, v tomto případě zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů. Vlastní ražba, tedy proces vytváření liniového průzkumného důlního díla v hloubce cca 900 m pod úrovní terénu, však dle odborných posouzení a dle zkušeností s ražbami v obdobných hloubkách, neovlivní objekty, krajinu, ani životní prostředí na povrchu.*

Pro využití druhotných surovin v úvahu připadají jen důlní vody a sorbovaný plyn. Jalovina z těžby bude použita na zakládku a částečně vyvezena mimo prostor DP Trojanovice.

Důlní vody budou vypouštěny do malých vodních nádrží, v souvislosti s ekonomickou ochranou krajiny. Takto mohou posloužit i k rekreaci obyvatelstva.

Sorbovaný plyn v uhlí může být těžen v předstihu před důlním provozem povrchovými vrty (dopracovaná americká technologie), nebo při těžbě uhlí. Očekávané zásoby při koeficientu plynonosnosti minimálně  $10 \text{ m}^3 \text{ CH}_4/\text{t}$  mohou dosáhnout přes 50 mld  $\text{m}^3 \text{ CH}_4$ . Prognózu zásob upřesní testovací vrty a plánovaný průzkumný překop.

O praktickém využití vytěžených důlních prostorů mohou rozhodnout příští generace, v závislosti na použité technologii těžby a způsobu zajištění důlních prostor.

## **8. Technologické varianty dobývání**

Ložisko Frenštát se nachází z báňsko - technologického hlediska v extrémně obtížné geologické pozici. Báňská díla jsou ražena čelem karpatského příkrovu a prochází řadou významných tektonických poruch, které spolu s výskytem plastických zvodnělých jílu výrazně

znesnadňují veškeré práce a budou znamenat trvalé riziko. Těžba v takových to podmínkách je však možná za předpokladu respektování geotechnických podmínek a zajištění minimalizace projevů na povrchu. **Jakých geotechnických podmínek**

**K faktorům nepříznivě ovlivňujícím podmínky dobývání náleží:**

- *velká hloubka uložení slojí a s ní související nepříznivé tlakové poměry, ovlivněné navíc blízkostí horského masívu Moravskoslezských Beskyd.*
- *vysoké teploty*
- *vysoká variabilita mocnosti a plošného průběhu slojí*
- *velká mocnost slojí sedlových vrstev*
- *výskyt erozivních výmolů ve slojí*
- *nebezpečí plynových průtrží*
- *nebezpečí horských otřesů*
- *sekundární změny slojí (navětrání v blízkosti reliéfu, tepelná přeměna v blízkosti vyvřelin, výskyt navětralého uhlí)*
- *nížší pevnost slepenců a pískovců karvinského souvrství zájmové oblasti oproti OKR (cca o 20 - 30 %).*

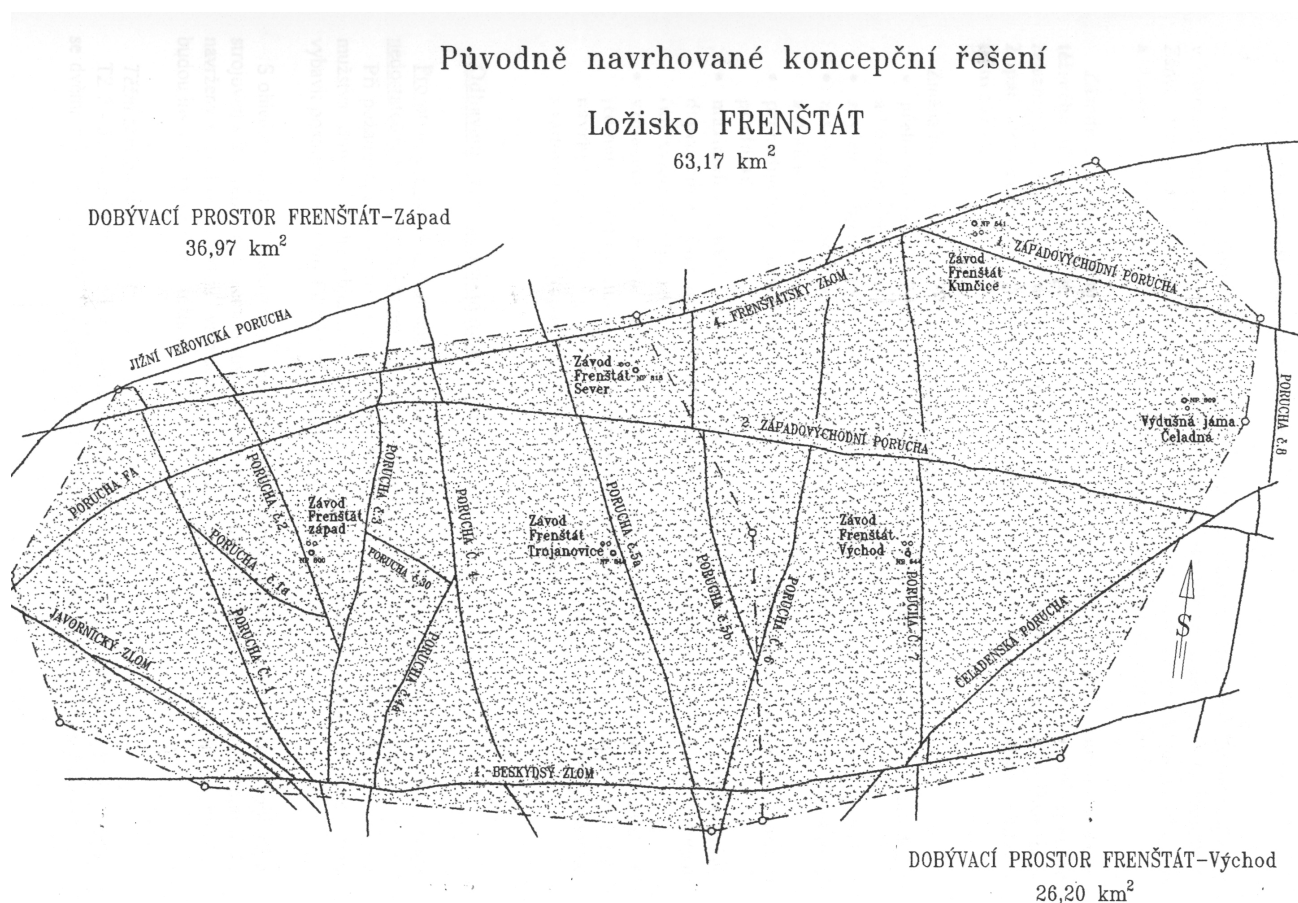
První návrh návrh koncepce otvírky a exploatace ložiska Frenštát-Trojanovice byl zpracován ve studii Báňských projektů Bratislava v r. 1975, která rozdělila oblast na dvě důlní pole s výstavbou dvou velkých závodů těžebních závodů Frenštát – západ a Frenštát – východ. V roce 1977 byla tato studie přepracována novou koncepcí jednoho gigantického centrálního závodu Frenštát – Trojanovice, která byla zpracována ve 2 variantách. V úvahu byla vzata varianta č. 2 s otvírkou ložiska jedním dobývacím prostorem a jedním centrálním závodem.

Báňské projekty v Ostravě, jako generální projektant zpracovaly v r. 1980 ji další koncepční studii, která detailizovala původní koncepční návrh z r.1977. Zpracovány byly 4 varianty řešení. Pro všechny varianty byla navržena etapa podrobného průzkumu ložiska důlními díly (tzv. báňsko - průzkumná etapa). Varianta C3 byla jako optimální přijata k řešení. Uvažovala s centrálním závodem a úpravnou a 4 dílčími závody. Na každém závodě měla být hloubena dvojice jam. Těžebními závody měl být Centrální závod a závod Východ. Horizontální otvírka měla být realizována na úrovních pater -450 m n.m., -550 m n.m., -650 m n.m. a -700 m n.m.

Hlavní technologii dobývání mělo být *směrné stěnování na plnou mocnost na řízený zával*. Uvažovalo se rovněž se *stěnováním na plnou mocnost s foukanou zakládkou*.

V roce 1981 začala příprava otvírky nového dolu u Frenštátu, který měl po roce 2000 těžit zhruba 4 mil. t převážně koksovateľného uhlí ročně.

Toto rozhodnutí ve své podstatě znamenalo výstavbu malého uhelného revíru se všemi doprovodnými činnostmi a dopady.



Obr. 9: Záměr těžby v DP Frenštát z roku 1981 ( materiál OKD a.s.)

Konkrétně to znamenalo výstavbu 2 těžebních závodů, 3 pomocných závodů a jedné okrajové výdušné jámy, jmenovitě pak :

- **Frenštát - Západ ( pomocný závod )**
- **Frenštát - Trojanovice ( pomocný závod )**
- **Frenštát - Sever (těžní závod )**
- **Frenštát - Východ (těžní závod )**

Z celého uvedeného rozsahu byla započata realizace pomocného závodu Frenštát *Západ* vyhloubením dvou jam a výstavbou povrchových objektů včetně potřebné infrastruktury

Hloubení jam (č.4,5) bylo zahájeno v r. 1983.

Jáma č.4 byla vyhloubena na hl. 905m (t.j. -450m B.p.v.), byla vybavena jámovou výstrojí (mimo průvodnice), částečně potrubními tahy a byla propojena s jámou č.5 v úrovni 1.patru - 442m. Jáma č.4 byla pro období zajišťovacího provozu jámou výdušnou. Celý úsek jámy od ohlubně (+455m B.p.v.) po úroveň 1.patru (-442m B.p.v.) byl větrán průchodním větrným proudem. Doprava v jámě byla zabezpečena jednočinným hloubícím těžním zařízením s okovem o obsahu 2 m<sup>3</sup>. Hlavní ventilátory typu RVE 1600 byly umístěny na povrchu u jámy č.4. Větrání dolu bylo nucené, sací.

Jáma č.5 byla vyhloubena na konečnou hloubku 1 087,6 m, je vybavena jámovou výstrojí (mimo průvodnice), částečně potrubními tahy, dále dočasným hlavním čerpacím systémem s čerpací stanicí v úrovni 2. patru (-50lm B.p.v., t.j. hl. 958,6 m), lutnovým tahem separátního větrání pod úrovní 1.patru (-442m B.p.v., t.j. hl. 899,6 m). Úsek jámy F5 od ohlubně (+457,6 m B.p.v.) po úroveň 1.patru (-442m B.p.v.) byl větrán průchodním větrným proudem. Pro období zajišťovacího provozu je jáma č.5 jámou vtažnou. V jámě jsou dále umístěny energetické rozvody vč. signalizačního, dorozumivacího a měřicího zařízení. Doprava v jámě byla zajištěna jednočinným hloubícím těžním zařízením s okovem 2m<sup>3</sup>.

Na lokalitě Frenštát - Sever byly provedeny přeložky el. sítí VN a NN, přípojka zemního plynu, přípojky pitné vody, kanalizace, dále byla provedena výstavba požární nádrže a nádrže dešťových vod, kanál pro ohřev vtažných větrů, zaústění jámy č.2 a příjezdní cesta na odval.

Vystavěny byly rovněž objekty rozvodny a degazační stanice, připraven byl prostor odvalu Sever.

Ke dni 31.12.1994 byly ukončeny veškeré přípravné práce na jamách č. 4 a 5 závodu Frenštát - západ pro zahájení zajišťovacího provozu v souladu se schváleným "Technickým projektem přerušeni výstavby Dolu Frenštát", který zpracovaly Báňské projekty Ostrava v červnu 1991.



**Od 1.1.1995 je na závodě Frenštát - Západ realizován zajišťovací provoz v souladu s rozhodnutím představenstva a.s. OKD č. 4/94 ze dne 15.4.1994 a rozhodnutím OBÚ v Ostravě ze dne 13.12.1994.**

V tomto období byla již na povrchu vybudována část trvalých objektů, správní blok (v současné době využívaný i jako koupelny a lampovna), hlavní rozvodna 110/22/6,3 kV s transformátorovnou, objekt úpravny vody, dále inženýrské sítě na závodě. V době zajištění byly vybudovány v areálu objekty dočasného charakteru - dva komplexy hloubících těžních strojů s věžemi a příslušnými pomocnými vraty, kompresorovna, dočasné ventilátory s ohřevem větrů, plynová kotelna, mobilní degazační stanice, dílny a sklady, úzkorozchodné drážky, vrátnice, dočasný ubytovací a stravovací komplex.

Areál je oplocen, napojen na silniční síť, jsou provedeny terénní úpravy včetně zazelenění a sadových úprav.

Povrchové objekty na závodě jsou zčásti zakonzervovány, částečně používány pro zajišťovací provoz lokality, případně jsou pronajaty jiným podnikatelským subjektům pro s dolem nesouvisející podnikatelskou činnost.

Mimo obvyklého technologického vybavení, nezbytného pro provoz těžebních a pomocných závodů velkodolu Frenštát, byla součástí plánované výstavby také uhelná úpravna, odval hlušiny, vodní přehrada pro jímání salinitních vod a systém odvádění těchto vod do oblasti přilehlé městu Ostravy (variantně).

Vzhledem k tehdejšímu přístupu a pojmání možnosti dosažení produktivity práce (orientace na nákupy technologií v rámci zemí socialistického tábora) bylo uvažováno se stavem cca 6 700 pracovníků.

Celkové náklady na výstavbu velkodolu Frenštát byly prognózovány na cca 16-18 mld. Kč.

V sousedství závodu Západ je situován odval Píšova dolina, kde jsou deponovány převážně horniny z hloubení jam F4 a F5. Odval je převážně dosypán do konečné výšky

a rekultivován, zbývající objem tvoří kapacitní rezervu pro dohloubení jámy F4, případně pro hlušinu z prvních otvirkových ražeb.

Na závodě Frenštát - Sever jsou provedeny hrubé terénní úpravy, bylo vyhloubeno zaústění jámy F2 a jsou vybudovány v hrubé stavbě objekty rozvodny a degazační stanice a napojení na inženýrské sítě.

Součástí lokality je i odval Sever s přílehlými deponiemi zemin.

V souvislosti s výstavbou Dolu Frenštát byly vybudovány přeložky stávajících komunikací, resp. nové silniční tahy - zejm. Solárka I a Solárka II, přeložka 11/483, příjezd na závod Frenštát – Sever.

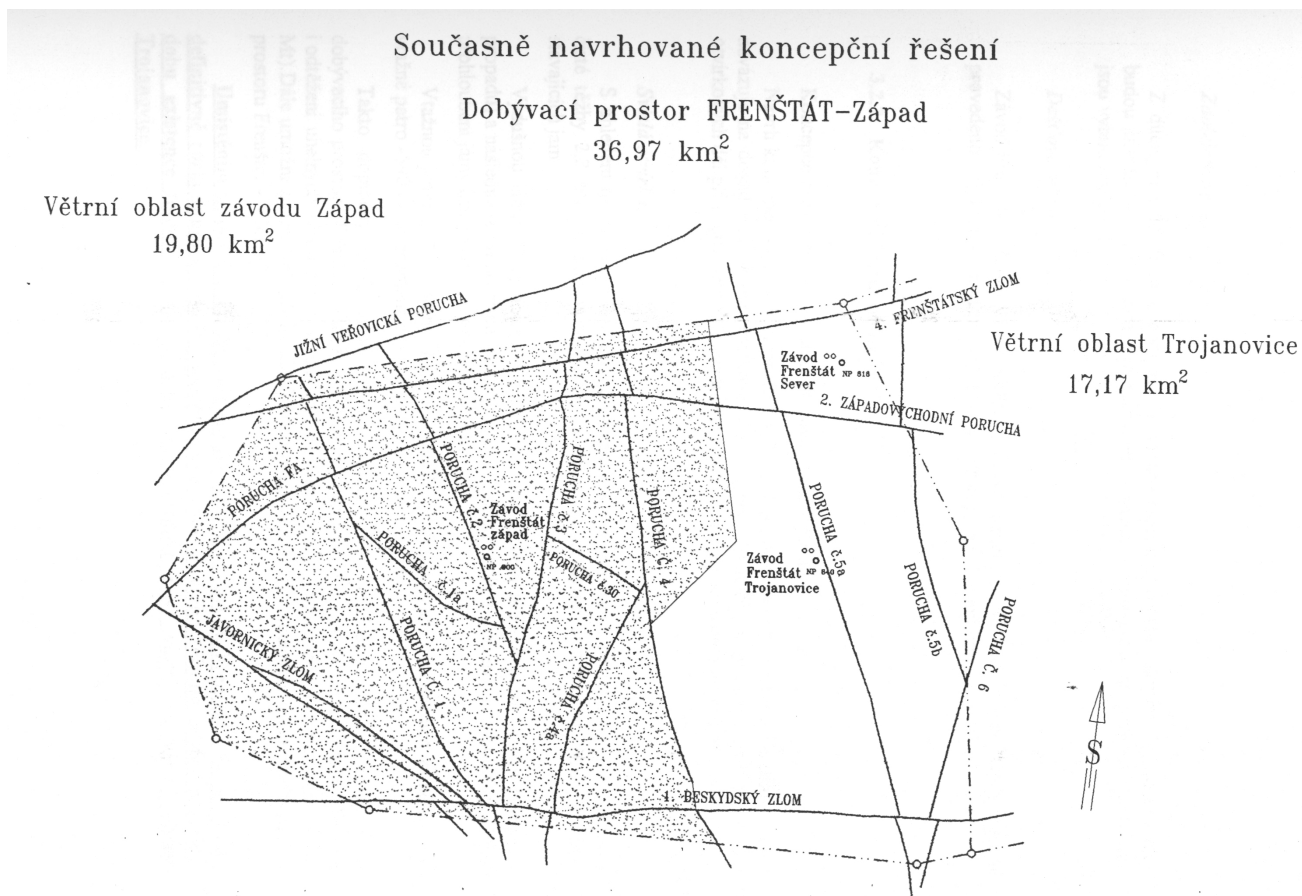
Zásobování vodou tvořil ucelený systém pro zajištění pitné a provozní vody, projektovaný původně nejen pro potřeby Dolu Frenštát, ale i pro město Frenštát pod Radhoštěm a dále pro hotelové domy Frenštát. Patří sem propojený komplex vodojemů Marek, Helštýn a Kozinec s příslušnými trubními tahy a AT stanicemi, dále nádrž na Lubině, výpustný řad důlních vod a kanalizace dešťových a splaškových vod. Systém měl být napojen na technologii likvidace důlních salinitních vod.

V roce 1997 byl předložen OKD IMGE „Podnikatelský záměr výstavby Dolu Frenštát“, který se snažil respektovat nové společenské a podnikatelské prostředí při použití tehdy dostupných pokrokovějších technik. Projekt respektoval následující zásady:

- *využití již existujících vybudovaných objektů*
- *maximální úspora investičních prostředků absolutně i v čase*
- *maximalizace výše těžeb na projektovanou jednotku*
- *nejvyšší možná koncentrace důlních činností*
- *vysoká produktivita na pracovníka*
- *minimalizace provozních nákladů*
- *co nejrychlejší dosažení výnosů*
- *co nejkratší doba návratnosti vložených investičních prostředků*
- *flexibilní řešení kapacit nového dolu, umožňující případné zvýšení výše těžby*
- *minimalizace ekologické zátěže oblasti*
- *vazba na rozvoj podbeskydského regionu*
  - *vazba na zaměstnanost (útlum Dolů Stařic a Paskov) - přesun těžebních aktivit*

Oproti předchozím koncepcím tato přinesla zásadní změny ve funkci závodu Frenštát – Západ, který by se měl stát jediným provozním a těžebním závodem. Další zásadní změnou

je odsun materiálu, jak hlušiny tak uhlí. Oboje by mělo být přesouváno do klasické oblasti OKR s využitím kapacit stávajících odvalů, úpraven a nádrží po uhelném prádle. Ve svém důsledku zamýšlená realizace by měla značně redukovat plošný rozsah se zmenšenými nároky na vnější zdroje s využitím uzavřených systémů. Tomu by odpovídala na druhé straně i snížená kapacita dolu s produkcí okolo 2,2 mil. t ročně. Dále tato koncepce by vyloučila i změnu technologie těžních zařízení a vystrojení dolu. Otvírkové práce byly plánovány na 5 let.



Obr. 10: Prostorový rozsah výstavby závodu Frenštát (dle „ Podnikatelského záměru ... z roku 1997 (materiál OKD a.s.))

Výdušnou jámu F5 by bylo potřebné prohloubit pod úroveň těžního patra -590m (vynášení propadu) a následně je nutno zřídit násypnou stanicí skipu spolu s odměnými zásobníky. Délka prohloubení jámy cca 35-45 m o průměru 8,5 m.

Vtažnou jámu č. 4 je nutno dohloubit (podle předcházejících koncepčních záměrů) pod vtažné patro -590 m, to znamená cca o 160 m v průměru 8,5 m.

Takto doplněný návrh svislé otvírky by zpřístupnil vytěžitelné uhelné zásoby části dobývacího prostoru Frenštát - Západ po úroveň -590m ve výši cca 40 Mt a umožní případně i odtěžení uhelných zásob zbývající části pole (větrní oblast Trojanovice - cca dalších 40-50 Mt).Dále umožní za určitých předpokladů případné odtěžení části uhelných zásob z důlního pole Frenštát - Východ.

Koncepce horizontální otvírky je založena na zpřístupnění zejm. ker č. 13, č. 15 a částečně kry č. 23 v rozsahu bezpečného ovětrání těchto ker dvojicí stávajících jam F4 a F5 na úrovních výdušného patra -442m, pomocného mezipatra -50 m a těžního patra -590m.

Nedílnou součástí otvírky jsou nárazní ochozy na patrech -442m a -590m, komory pro technologická zařízení v podzemí, hlavní patrové překopy, mezipatrová spojení a zásobníky uhlí.

Vzhledem k projektované otvírce pěti ker - 13a, 13c, 15a, 15c a 23, z nichž budou z počátku dobývány pouze dvě kry současně, (později jen jedna kra), budou otvirkové práce z hlediska času plánovány a vedeny tak, aby při současném dobývání dvou ker byly ve zbývajících krách prováděny otvirkové nebo přípravné práce. Tato koncentrace otvirkových prací mimo příznivého vlivu na koncentraci důlní dopravy také zjednoduší vedení větrů a jejich efektivní dělení a využití.

Vzhledem k mocnosti souslojí 3,6 až 5m a zjištěné směrné délce až 1500 m **byla navržena metoda dobývání směrného stěnování z pole**. Plánováno bylo otevření dvou porubů, jejichž postup by závisel na možnostech odplynění a degazace slojí a zajištění bezpečnosti.

Pro **odsun hmot z dolu a přísun materiálu byly v projektu diskutovány dvě varianty** – prodloužení povrchové vlečky z Frenštátu a nebo vybudování podzemního koridoru.

Problém **likvidace důlních vod** byl navržen výstavbou odparky, vypouštěny by byla čistá voda odpovídající normě pro vypouštění důlních vod, vedlejším produktem by byl chlorid sodný.

Potřeba pracovníků v období provozu Dolu Frenštát by byla dána technickým řešením, založeném zejména na koncentraci těžby do dvou kapacitních porubů, ražení na čtyřech

předcích a minimalizaci povrchových služeb. V období výstavby by potřeba pracovníků postupně narůstala ze stávajících 67 pracovníků na cca 920 pracovníků.

**Po stabilizaci čisté těžby na úroveň cca 2,2 Mt se při důlním výkonu 8,5 t/hl/sm předpokládá, že si provoz vyžádá celkem stavy 2005 pracovníků, z toho 1650 v dole a 355 na povrchu dolu.**

Dne 17.9.2001 byla, pod zn. DF/167/01, podána žádost o povolení hornické činnosti – průzkumu výhradního ložiska vyražením průzkumného díla na Dole Frenštát v Trojanovicích. Proti tomuto podání se před vydáním rozhodnutí odvolala pouze Správa CHKO Beskydy, č.j. CHKO /5027/01/5027/f.š., dne 25.10.2001. Námitky Správy CHKO Beskydy OBÚ v Ostravě zamítl a dne 14. 11. 2001 vydal souhlasné Rozhodnutí, zn. 6834/2001-511-Ing.Hr/MI. Proti tomuto Rozhodnutí se však odvolala k ČBÚ v Praze jak Správa CHKO Beskydy tak i obec Trojanovice. Povolení průzkumu bylo ČBÚ v Praze zrušeno a vráceno k novému projednání na OBÚ v Ostravě. Následně organizace OKD, a.s. člen koncernu KARBON INVEST, a.s. IMGE stáhla žádost o povolení průzkumu a na Dole Frenštát probíhala další činnost v režimu zajištění důlních děl Dolu Frenštát.

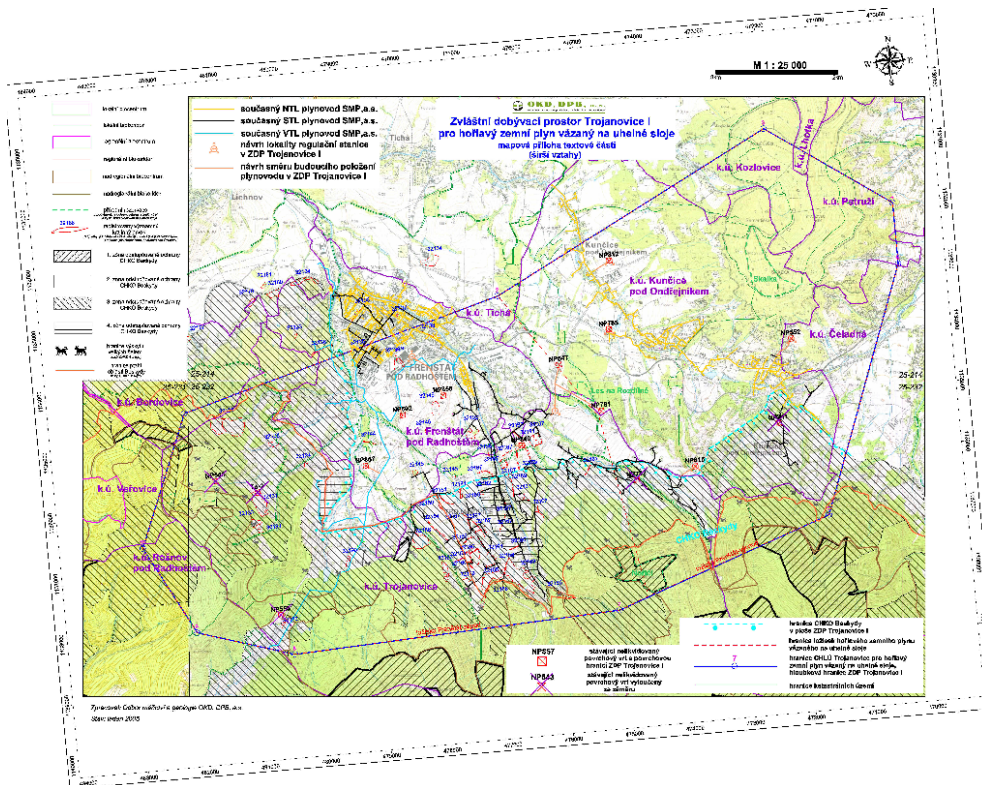
**Veškeré zásoby byly v roce 2002 převedeny do zásob nebilančních, tj. mimo státní surovinovou bilanci a deklarovány jako zásoby cenného černého uhlí pro budoucnost.**

**Záměr průzkumu a těžby zemního plynu v ZDP Trojanovice I z r. 2005 zahrnuje přípravu vrtného pracoviště pro provedení vrtných prací pomocí vrtné soupravy v lokalitách 10 nezlikvidovaných povrchových vrtů, které budou použity při následné těžbě.**

Vrtné a těžební práce budou prováděny postupně, vždy pouze na jednom vrtu. Soubor potřebných činností je možno rozdělit na 9 etap:

- 1. Zřízení vrtného pracoviště. Jedná se o panelovou plochu izolovanou od podloží o rozloze 40 x 60 m, na které budou umístěna příslušná zařízení včetně sociálního zázemí pro vrtnou posádku a kalové jímky pro odpadní vodu. Položení panelů předchází skryvka a uložení půdy, deponované pro následnou rekultivaci a vybudování příjezdové komunikace k vrtnému pracovišti.**
- 2. Instalace mobilní kolové vrtné soupravy.**
- 3. Práce spojené s pročištěním (včetně odstranění tamponáže) a prohloubením vrtů (pouze ve dvou případech) do úrovně uhelných slojí a s jejich izolací od ostatního horninového prostředí.**
- 4. Přípravné práce pro realizaci stimulačních postupů používaných k těžbě plynu.**

## 5. *Vlastní stimulace, spočívající ve vhánění vody a písku do vrtu za účelem štěpení uhelných slojí a uvolnění hořlavého zemního plynu.*

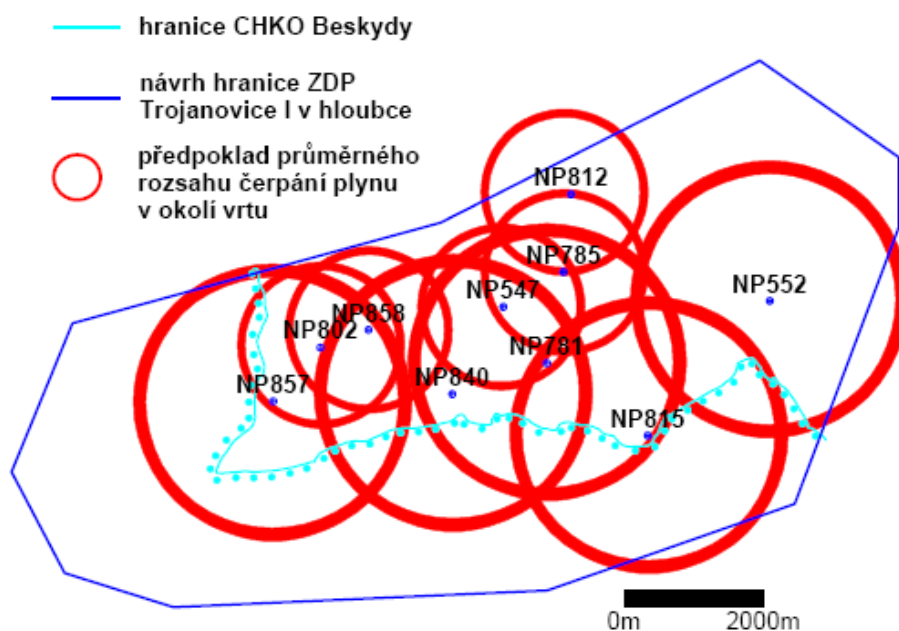


6. *Čerpací pokus po ukončení stimulace, prováděný hlubinným čerpadlem pro čerpání vody až do nástupu plynu; v průběhu čerpání je instalována separační jednotka, oddělující vodu a plyn; uzavření vrtu uzavíracím mechanismem, který musí být v souladu s platnými předpisy (především vyhlášky CBÚ č. 239/1998 Sb. v platném znění).*
7. *Demontáž a odvoz čerpací technologie, likvidace pracovní plošiny, uvedení plochy do původního stavu nebo zmenšení na výměru potřebnou pro těžební činnost.*
8. *Těžba plynu, zahrnující vybudování plynovodní sítě, regulačních stanic, napojení sond na tuto infrastrukturu, běžná kontrola a údržba těžebních sond.*
9. *Ukončení těžby, likvidace sondy a rekultivace území (uvedení pozemku do původního / přírodě blízkého/ stavu ve smyslu báňské legislativy).*

V případě náběhu těžby by následovala instalace prefabrikovaného skeletu odsávací a regulační stanice o rozměrech 2,5x5 m v oploceném území o rozloze 11 x 10 m (v případě podtlakového režimu těžby) nebo pouze regulační stanice v oploceném území o rozloze 6 x 6 m (v případě přetlakového režimu těžby) buď pro každý vrt samostatně, nebo pro více vrtů dohromady. K odvádění plynu od vrtů bude nutno položit plynovody, které budou napojeny na veřejnou síť, případně k soukromým uživatelům. Pro odsávací a regulační stanice bude potřeba zajistit přívod elektrické energie.

Očekávaná denní těžba z jednoho vrtu bude s ohledem na smluvní dodávky plynu na úrovni maximálně 3 tis. m<sup>3</sup> plynu. V případě uvedení všech vrtů do těžby tedy nepřesáhne výši 30 tis. m<sup>3</sup> plynu denně. S ohledem na skutečné vytěžitelné zásoby plynu se předpokládá těžební činnost na období 30 let s možností jejího prodloužení.

Obr.11 : Vymezení těžebních objektů hořlavého zemního plynu a navazující infrastruktury v navrhovaném ZDP Trojanovice I. (Macháček et al. 2005)



Obr. 12: Předpokládaný rozsah odplynění slojí projektovanými vrty průzkumně-těžebního záměru (Macháček et al. 2005)

## **9. Diskuse k technologii dobývání**

Hlubinná těžba může být prováděna řadou rozličných metod, jejichž dopad na životní prostředí a situaci na povrchu je rovněž diametrálně odlišný. Je proto zřejmé, že jednoznačné posouzení záměru je možné provést až na základě hodnocení konkrétního projektu. Proto bude rozhodující posouzení v procesu E.I.A.. Na ložisku je sice již stanoven dobývací prostor, avšak takto rozsáhlý těžební záměr rozhodně musí být procesem E.I.A. hodnocen, přinejmenším jako koncepce.

Při posuzování záměru by měla být vzata v úvahu pro specifický případ těžebního záměru v Trojanovicích následující kritéria ( diskuse se opírá o dosažitelné materiály Podnikatelského záměru z roku 1996 a aktuální nepublikované materiály):

### **1. Celková koncepce záměru**

V předchozím přehledu v historické retrospektivě je zřejmý posun od původní koncepce velkodolu s pěti závody až po relativně malý důl střední kategorie s nejnужnějším prostorovým a technologickým řešením.

### **2. Zátěže těžby a provozu na okolí a životní prostředí**

Tato problematika je předmětem řízení EIA, je třeba odlišit aspekty pramenící přímo z provozovaných technologií, z nichž nejzávažnější bude zřejmě subsidence terénu se všemi dalšími indukovanými jevy, možná seismicita při uvolňování horských tlaků, hluk těžních a větracích zařízení, vodní hospodářství důlních vod, odvalové hospodářství atd.

Sekundární zátěží bude především doprava se všemi průvodními jevy.

Z Podnikatelského záměru vyjímáme pasáž o účincích projektovaných děl na povrch.

Modelová studie byla vypracována Báňskými projekty Ostrava v březnu 1997. Ta předpokládá, že po vydobytí předpokládaných bloků zásob slojí 36, 37, 38 a 40 vznikne pozvolna rozsáhlá poklesová kotlina se čtyřmi dílčími maximy:

***A. maximum 570 cm s intenzitou ovlivnění max. III. – II. skupiny stavenišť dle ČSN 730039 je situováno v místě takřka bez zástavby jižně od obce Frenštát pod Radhoštěm, JZ od oblasti vodojemů Helštýn a severně od místní části Kopaná***

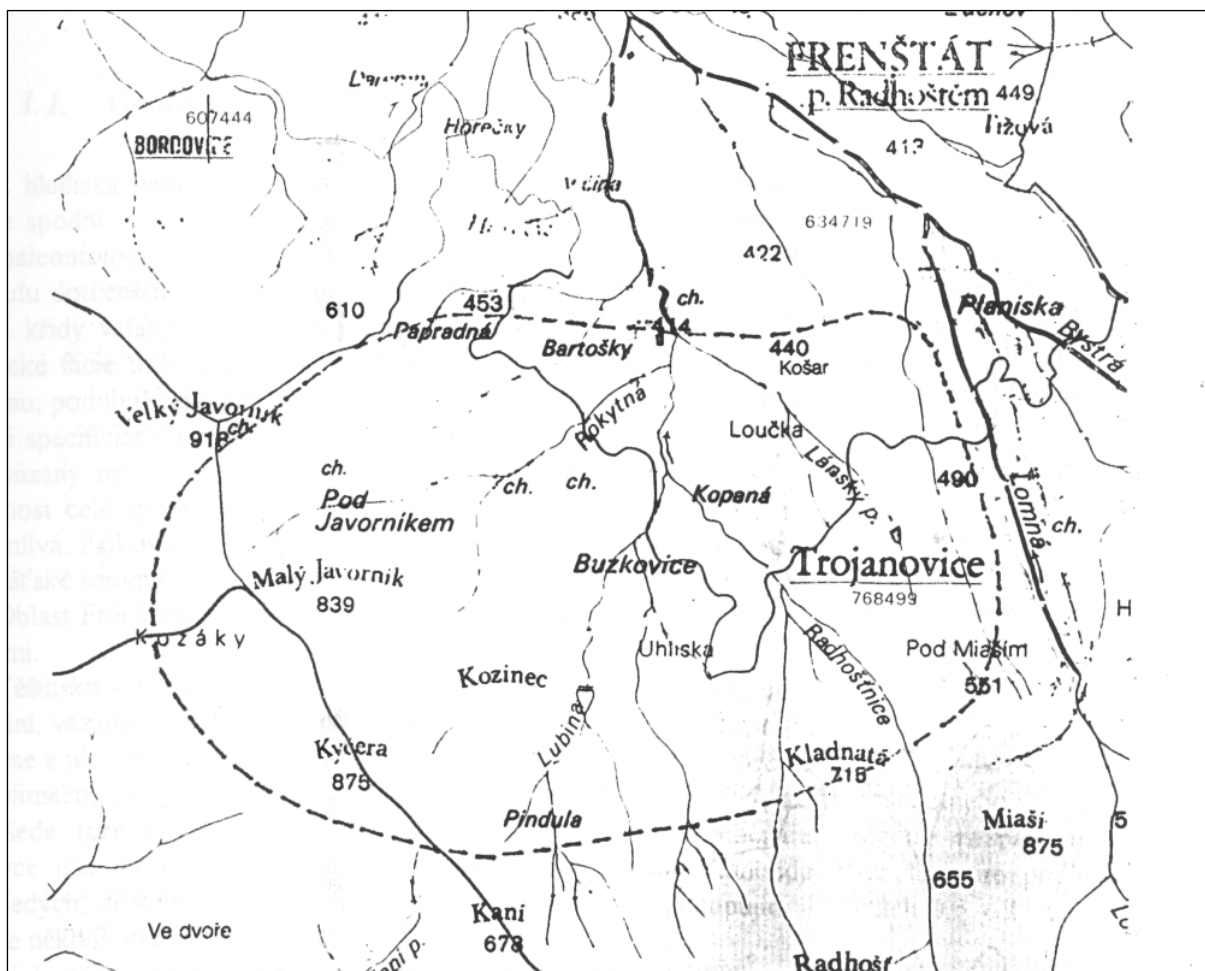


**B. maximum 580 cm, IV. II. skupiny stavenišť, SZ od jam Frenštát Západ v místní části Trojanovice pod javorníkem**

**C. maximum 450 cm, IV – III. skupina stavenišť, jižně od závodu Frenštát Západ, v oblasti pod Pindulou, jižně od komunikace Solárka, v místě silnice I/58 Frenštát p. R. – Rožnov.**

**D. maximum 500 cm, IV. – III., skupina stavenišť, v JZ části dobývacího prostoru. v oblasti pohoří Javorník, mezi malým javorníkem na severu a Kyčerou na jihu.**

Modelování proběhlo na podkladě znalostí ze severní části OKR, uvažována byla technologie se řízeným závaelem.



Obr. 13 : Vymezení území s možnou lokální subsidencí povrchu. Dle Podnikatelského záměru

...

V oblasti Loučka s protékající vodotečí Lánský potok dojde k ohrožení vodoteče a všech přírodních systémů a stavebních objektů v této oblasti. Další ohroženou lokalitou je lokalita závodu Frenštát Západ včetně vodoteče Lubina a s touto skutečností vznikající další impakty. Lokalita zaujímá plochu cca 30 ha. Ovlivněná lokalita jižně od závodu Frenštát Západ o výměře cca 35 ha zasahuje půdy ohrožené erozí, v blízkosti je situovaná malá vodní nádrž Lubina a vodoteč Lubina odvádějící z území vody. V blízkosti se nacházejí stavební objekty. Další ohroženou plochou z modelové studie je plocha situovaná severozápadně od závodu Frenštát Západ, protéká zde tok Rokytné. V blízkosti jsou plochy s možností ohrožení erozí a chatová oblast. Je doporučeno provedení podrobnějšího průzkumu širšího území z hlediska vodohospodářského a rozborů možných vlivů na zástavbu.

Vzestup nebo naopak pokles hladiny podzemních vod může vést k nepříznivým hydromorfickým procesům v půdách, tedy k jejich negativnímu ovlivnění až ohrožení. Změny půdních vlastností by mohly vést k nepříznivému ovlivnění vodního režimu půd. Tato záležitost platí obecně.

V případě zájmové lokality platí, že předpokládané deformace terénu, které by mohly být vyvolány projektovanou hornickou činností, mohou vést k významnějším změnám vodního režimu především ve vymezených lokalitách tak, jak byly uvedeny výše a jak jsou zaznačeny v mapové příloze. Kvalita půd vzhledem k požadavkům na její ochranu vykazuje pouze v menší části území potřebu ochrany půd.

Změny tvaru horského masívu a terénu mohou vést ke změnám úrovně hladiny podzemních vod ve vztahu k terénu. Mohou vést ke změnám směru a rychlosti proudění podzemních vod. V zájmové oblasti je významným impaktem i odvádění povrchových vod z vyšších poloh, obzvláště významná je zde otázka přivalových dešťů. Této skutečnosti a nutnosti zabezpečení bezproblémových odtoků vod z oblasti musí být věnována obzvláště pozornost, neboť poklesovou činností jsou postiženy dle předpokladu významně právě nejnižší polohy.

***Pro zodpovědné zhodnocení této problematiky bude nutno provést podrobný hydrogeologický průzkum zájmového území.***

Změna místní topografie, příp. eroze půdy je obecně základní charakteristikou při sledování vlivu předpokládaných poklesů. Poklesy v předpokládané výši nesporně způsobí určitou změnu ve vnější topografii oblasti. Z hlediska globálního tyto změny nebudou významné, významné budou z hlediska místních vlivů v jednotlivých lokalitách. Významným takto dotčeným územím budou očekávané poklesové kotliny. Nejvýznamnější vliv lze očekávat u poklesových kotlin A B, C a D, které jsou situovány v blízkosti vodních toků. Zde může dojít k významným změnám v topografii lokálních terénních struktur s možností významného ovlivnění dalšího území. Tato území budou zhodnocena již z hlediska možného ovlivnění vodních poměrů. Bude zde nutno přijmout opatření zabezpečující vodní režim oblasti a s ním související možnou změnu i v oblasti místní topografie. Poklesová kotlina E je situována v oblasti přírodních struktur, v tomto případě není nutno očekávat změnu vodního režimu této zájmové lokality a zároveň není předpokládána významná změna topografie. Naopak pro přírodní struktury bude vznik terénních depresí v určitých dimenzích přijatelný, pokud nebudou prováděny terénní úpravy, které by si vyžádaly negativní vstup do lokálního systému ekologické stability.

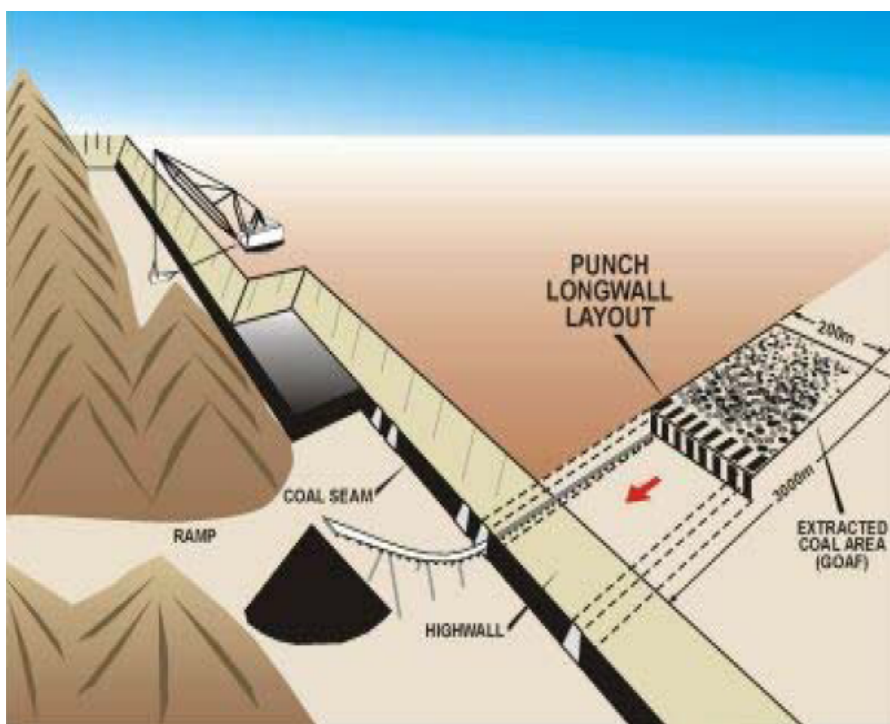
Změny v povrchové části reliéfu přinášejí s sebou i změny základních hydrologických charakteristik. Změna úklonu podložních vrstev může vést ke změnám v režimu proudění podzemních vod, obzvláště ve vytypovaných lokalitách.

***Zvláštní pozornost při posuzování vlivů poddolování je nutno věnovat možným změnám spádových poměrů místních vodotečí, neboť by mohlo docházet ke změnám (rozšiřování) koryt, vytváření tůní nebo zamokření pozemků. Zamokřením a zátopami dochází k devastaci zástavby včetně devastace půdního fondu. V zájmové oblasti jde především o řeku Lubinu a Lomnou a jejich přítoky, jimž musí být věnována zvýšená pozornost. Ztráta přirozeného spádu pro odtok srážkové vody má ihned dopad na zástavbu krajiny.***

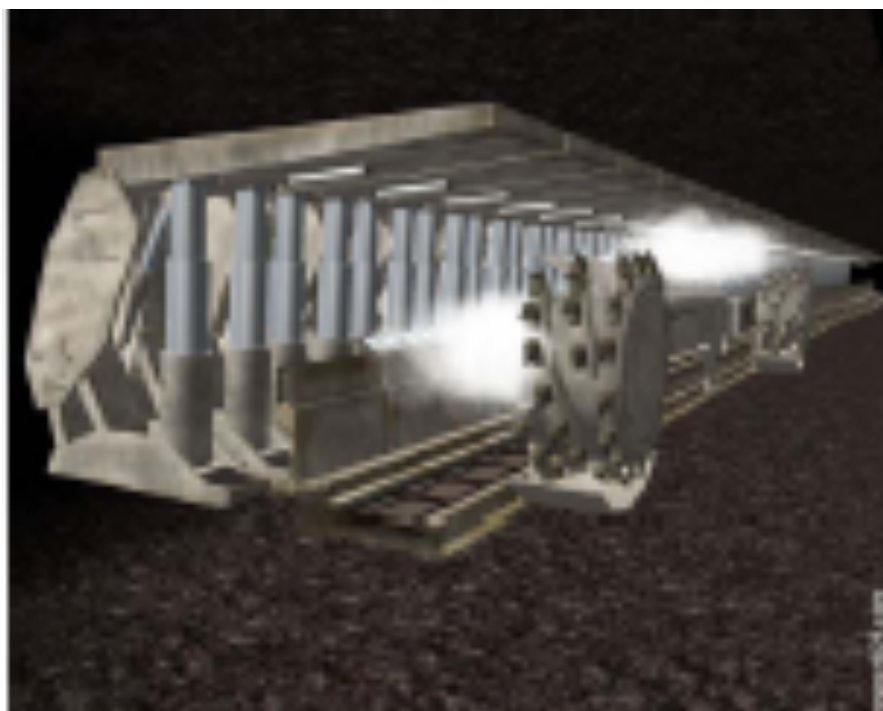
***Na základě současných průzkumů a údajů bude ohrožena souvislá zástavba obce Trojanovice a rozptýlená zástavba jižně od Frenštátu pod Radhoštěm a západně od Trojanovic. Je navrženo průběžné sledování důležitých inženýrských sítí, jednotlivých objektů a vodohospodářských děl.***

*Zároveň před zahájením výstavby musí být realizována pasportizace jednotlivých dotčených objektů včetně posouzení jejich stávajícího stavu.*

Od vypracování „Podnikatelského záměru ...“ uplynulo více než 10 let. Tato doba přinesla jak řadu legislativních úprav, tak i další technologický pokrok. Toto časové období přineslo i majetkové změny v rámci OKD, z nichž nejvýznamnější je začlenění OKD do RPG Industries, a.s. a investice do modernizačního programu . V rámci tohoto programu (Novobilský 2008) POP 10, směřovaného na nové porubové technologie, bude investováno i do nových porubových a razících strojů, které umožní těžbu slojí od 0,8 m v hloubkách až 1500 m. Na to navazují další technologie – modernizace výztuží, dopravy a odplynění dolů.



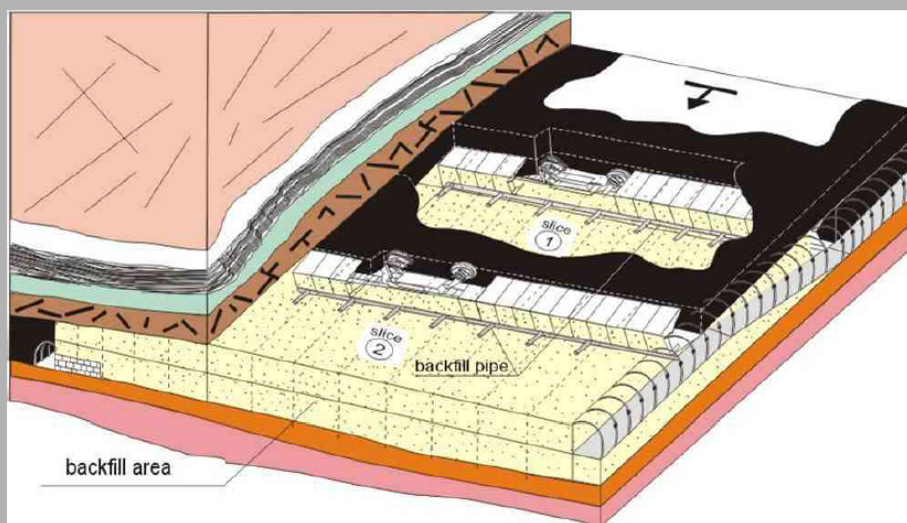
Obr. 14 : Schéma porubu s odsunem uhlí a hlušiny (Novobilský 2008)



Obr.15: Schéma modernizovaného porubního kombajnu s posuvnou výztuží (Novobilský 2008)

Problémům subsidence povrchu je věnována velká pozornost, poklesy lze částečně nebo úplně eliminovat vhodnou zakládkou. Ve světě jsou vyvíjeny technologie vyplnění otevřených prostor hmotami, které je možno dopravit potrubím. Vyplní beze zbytku prostor a dostatečně rychle utuhnou.

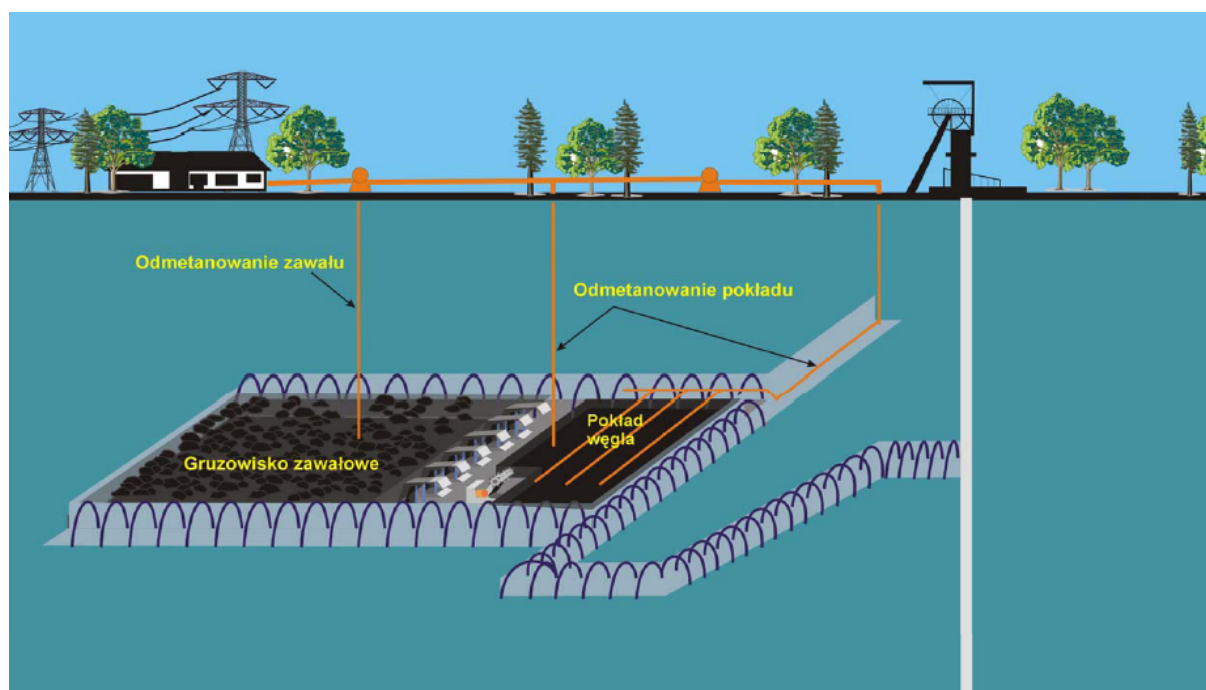
## LONGWALL FACES WITH BACKFILL – ASCENDING SLICING





Obr. 16 : Schéma sestupného dobývacieho porubu se ztekucenou zakládkou (Palarski 2008)

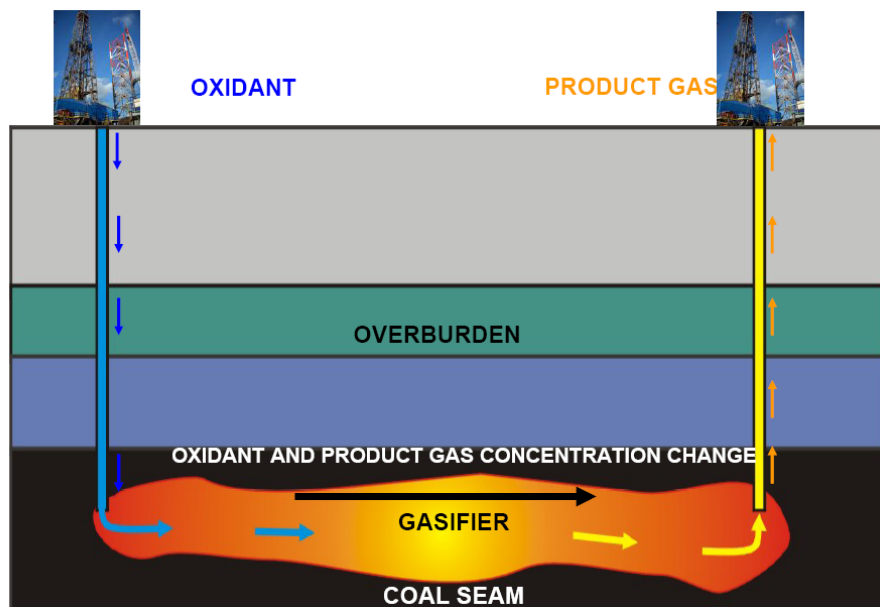
Obr. 17: Snímek z provozu zařízení pro ukládání tekuté zakládky uhelného dolu v Polsku (Palarski 2008)



Degazaci dolů je věnována zvláště velká pozornost u nás i ve světě. Jsou vypracovávány i technologie na podzemní zplyňování uhlí, bez nutnosti výstavby klasického důlního provozu.

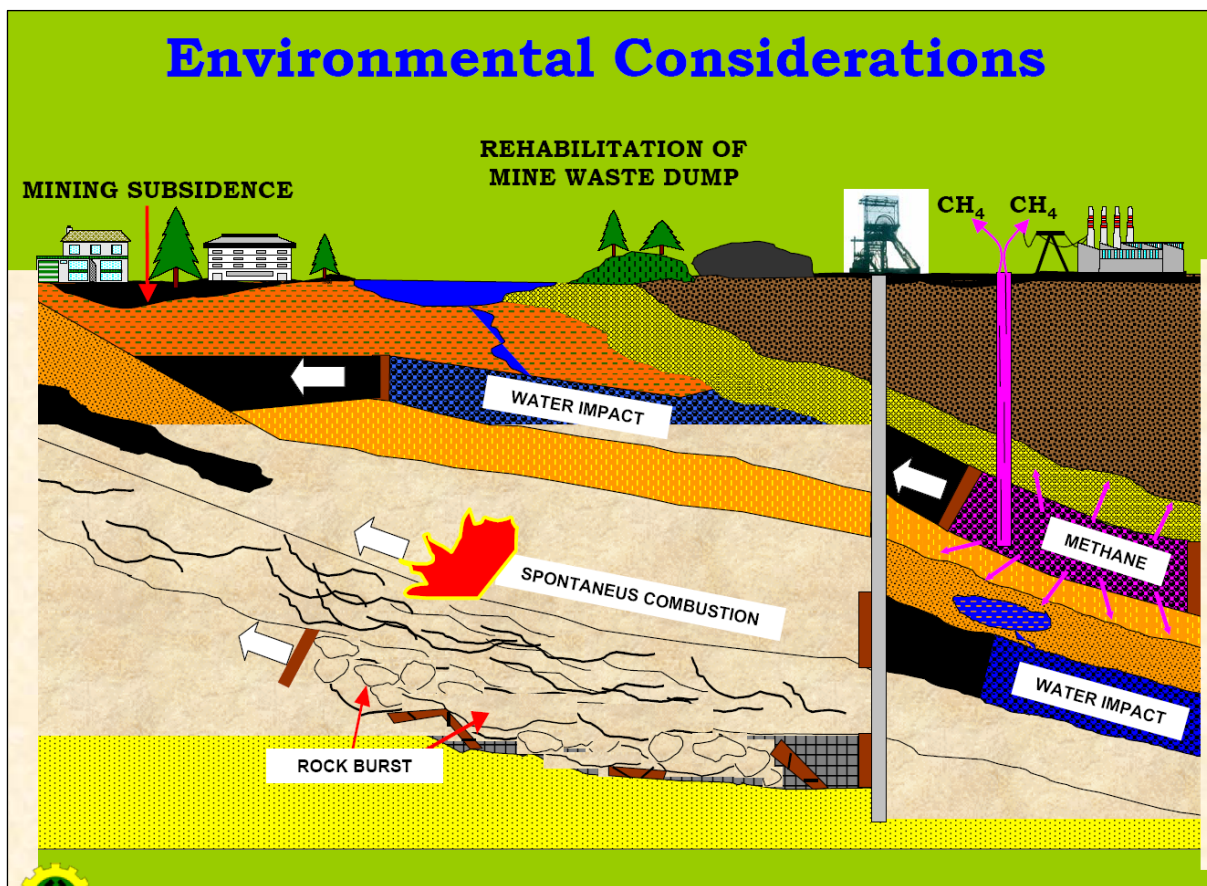
Obr.18: Schéma degazace dolu pro přípravu těžby (Palarski 2008)

### UNDERGROUND COAL GASIFICATION PROCESS



Obr. 19: Schéma principu podzemního zplyňování uhlí (Palarski 2008)

## 10. Diskuse jednotlivých variant těžby a jejich vztah ke geofaktorům ŽP



Obr. 20 : Schéma možných impaktů při hlubinné těžbě uhlí ( dle Palarského 2008)

Výstavbou důlního závodu v prostoru Frenštátu pod Radhoštěm, ležícím na okraji „Chráněné krajinné oblasti Beskydy“, dojde k závažnému narušení životního prostředí jak vlastní výstavbou těžebních objektů, tak v důsledku vlivu poddolování a vznikem odvalů. Varianta těžby předložená v „Podnikatelském záměrem .. ! z roku 1996 možné vlivy minimalizuje na úrovni tehdejších technických a technologických znalostí. Diskuze v předchozí kapitole naznačuje i trendy, kterými se moderní hlubinná těžba může ubírat. Bez znalosti konkrétní technologie otvírky, těžby a likvidace důlních děl budoucí možné těžby, je diskuze dosti hypotetická. Z materiálu „ Podnikatelského záměru ..“ vybíráme krajní možnosti postižení dotčené oblasti Trojanovice – Frenštát, tak jaké byly představy při otvírce velkodolu. Je nesporné, že těžba, i když hluboko pod povrchem, bude mít vliv lokálně na povrch, projevy ovšem nebudou tak výrazné jako v severnější části OKR.



Vzhledem k tomu, že severní hranice lokality probíhá centrální částí města Frenštátu, může být ohrožena poddolováním i část městské zástavby.

Potencionálně mohou být ohroženy rekreační objekty v prostoru Horeček a také areál zimních sportů, ležící na okraji důlního pole.

Před škodlivými účinky těžby je nutno ochránit vodojem, ležící ve východní části průzkumného pole, ze kterého je zásobováno město Frenštát pod Radhoštěm pitnou vodou.

Důlní činností bude pravděpodobně postižena také občanská zástavba v prostoru obce Trojanovice, která se vyznačuje převahou rodinných domků, a četné podnikové rekreační objekty.

Vlivy poddolování by mohly narušit i dopravní síť železniční (trať Ostrava - Kojetín) i silniční (silnice Frenštát p. R. - Rožnov p. R. a Frenštát p. R. - Ráztoka).

V důsledku poddolování lze předpokládat také narušení inženýrských sítí (vodovod, plynovod, kanalizace).

Závažným narušením charakteru krajiny bude především odvalové hospodářství projektovaného dolu, a to i v případě, že bude umístěno vně hranic „CHKO Beskydy“.

Bude nutno vyřešit otázku likvidace silně mineralizované vody, čerpané z důlních prostor tak, aby nebyl narušen chemismus zdrojů pitné a povrchové vody, v „Podnikatelském záměru...“ se uvažovalo o odparce.

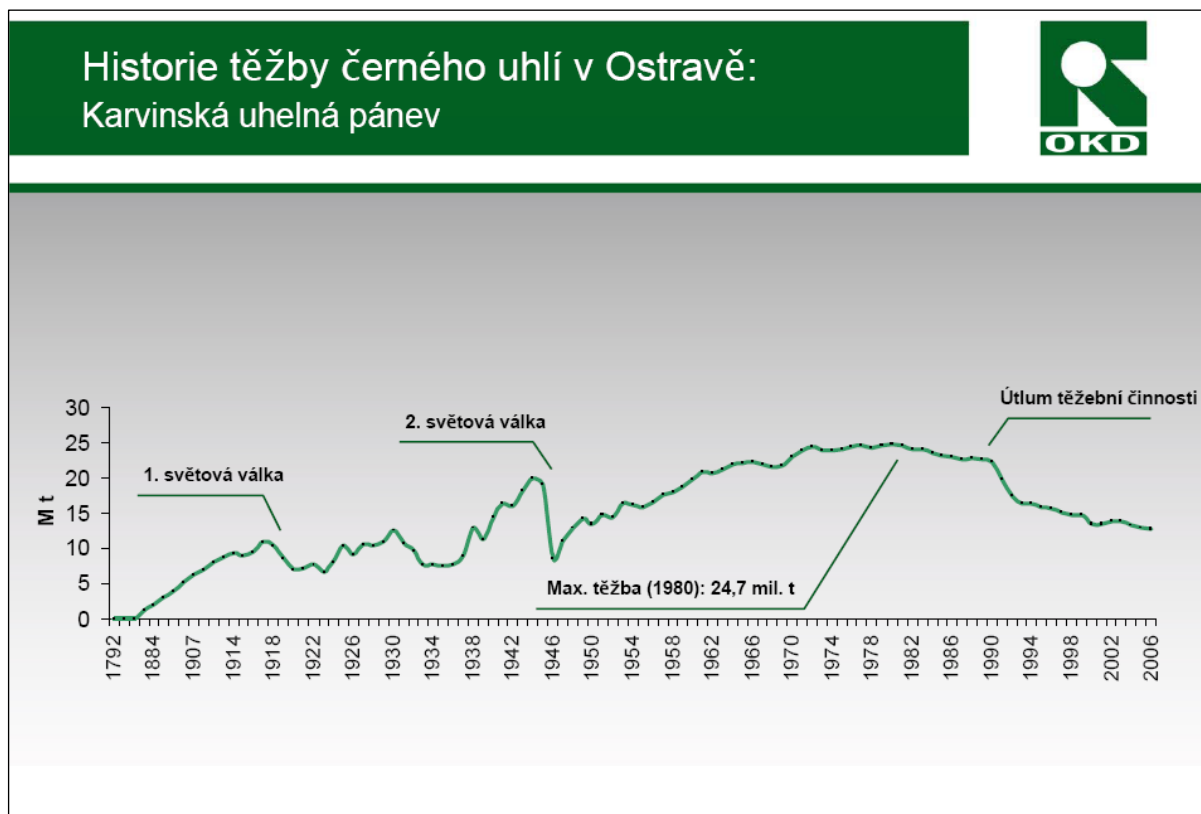
Před zahájením výstavby povrchových objektů a hloubení průzkumně-těžebních jam v blízkosti zajišťovacího vrtu NP 800 je nutno zajistit přeložení plynovodu probíhajícího v prostoru předpokládaného hloubení popř. těžby. Plynovod zásobuje svítiplynem města Rožnov p. R. a Frenštát p. R. Je uložen v hl. 0,8 - 1,2 m pod povrchem. Jeho průřez JS = 150 cm<sup>2</sup>, tlak JT = 25 at (technické údaje poskytly plynárny Nový Jičín, provozovna Val. Meziříčí).

Málo známá je dedukce možných vlivů důlních otřesů na povrch, neboť při dosažených hloubkách, tlaku nadložních horninových formací a tektonickém stylu karbonských sedimentů, lze očekávat náhlá uvolnění napětí. Do jaké míry budou závažná, mohou ukázat mechanická a tenzometrická měření přímo v horninovém masívu během báňského průzkumu a během těžby. Od toho se budou odvíjet i technologická opatření, jak při ražbě a těžbě v podzemí, tak i na povrchu.

Faktory životního prostředí byly hodnoceny podrobněji již v předchozích etapách průzkumu a bylo konstatováno, že **neřešitelné střety zájmů zde neexistují**. Na druhé straně z dosavadního rozboru vyplývá, že průzkumné práce a budoucí těžba jsou situovány v dosti specifických přírodních podmínkách. Zasahují okrajově do beskydského horského pásma, které je chráněnou krajinnou oblastí a současně z větší části slouží jako rekreační území celostátního významu. Bude proto všeobecným společenským zájmem omezit jednostranné negativní ovlivnění jedněch složek životního prostředí, v nichž probíhá přírodní reprodukce (lesní vegetace, povrchové a podzemní vody, půdní fond, ovzduší) antropogenní složkou sloužící výrobnímu procesu (průmyslová, obytná a komunikační zástavba, těžba a úprava surovin, doprava) a zvýšenou potřebou klidových zón pro rekreaci.

## 11. Závěry a doporučení z hlediska geologie zásob černého uhlía jejich nadregionálnímu významu

Ložiska Frenštát – východ a Frenštát – západ jsou slepými ložisky černého uhlí karbonského stáří, tj. v oblasti těžby nevycházejí na povrch a jsou zakryty neproduktivními formacemi. Předchozí kapitoly ilustrují i technickou a environmentální náročnost dostupnosti suroviny. Z toho vyplývá i generalizující funkce dostupnosti a ekonomické únosti suroviny (produktu) daná náklady na těžbu a její enviromentální únosnost a cenou suroviny na trhu. Tyto otázky jsou předmětem nejen národní diskuse, ale i Evropského společenství v souvislosti se strategií energetické politiky.



Obr.21: Vývoj těžby v OKR. (Novobilský 2008)

S ohledem na kvalitu uhlí představují obě ložiska nenahraditelnou vyhovující surovinu k výrobě koksu, jako výhřevného paliva pro hutnické účely, zvláště pro vysoké pece. Vyrobený koks by měl dosáhnout potřebných parametrů ve vysoké pevnosti, pórovitosti, kusovosti, v malém obsahu popele, síry a fosforu.

Uhlí kvalitativně nevyhovující koksování, poslouží účelům energetickým, pro které splní všechny požadavky (výhřevnost, obsah popele a prchavých látek, spékavost, zrnitost, odolnost proti větrání, vlhkost, obsah síry apod.).

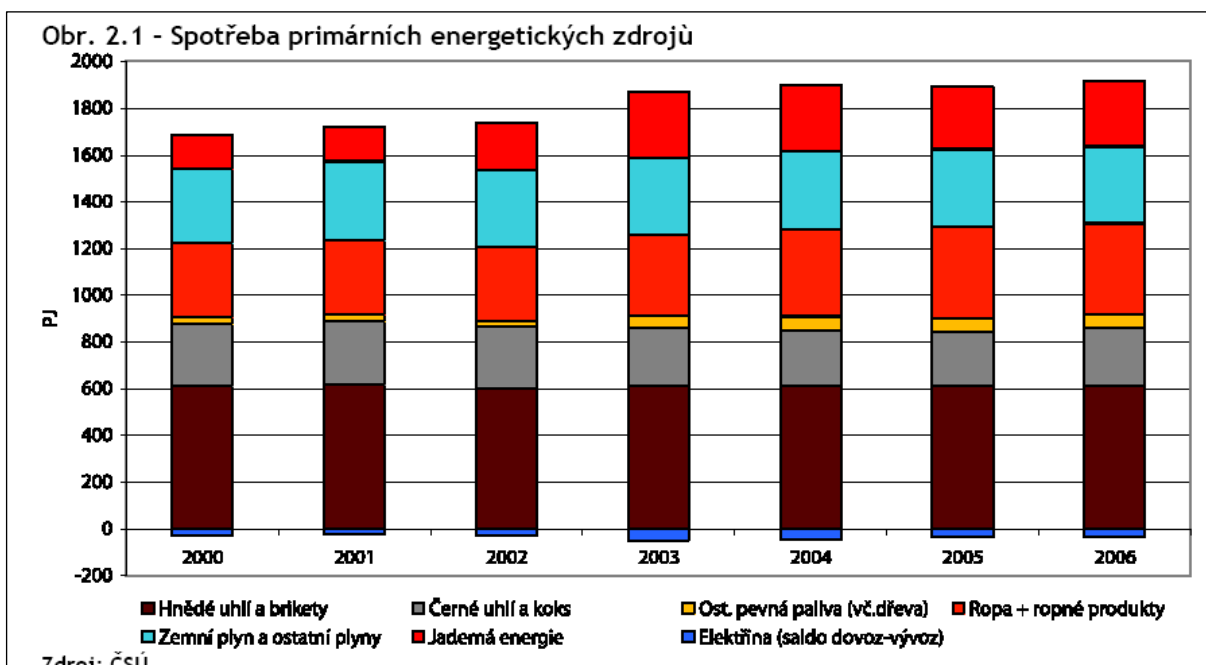
Plánovaná těžba uhlí v okolí Frenštátu p. R. podle předpokladu významně ovlivní rozvoj urbanizace a bude klást velké nároky na tvorbu a ochranu životního prostředí v zájmovém území.

Vzhledem k útlumu těžby a všeobecnému útlumu průmyslové výroby v ČR v 90. letech 20. století, jak je vidět z obrázku 21, byla formulována i střednědobá strategie využití energetických surovin v ČR v dokumentu Státní surovinové politiky.

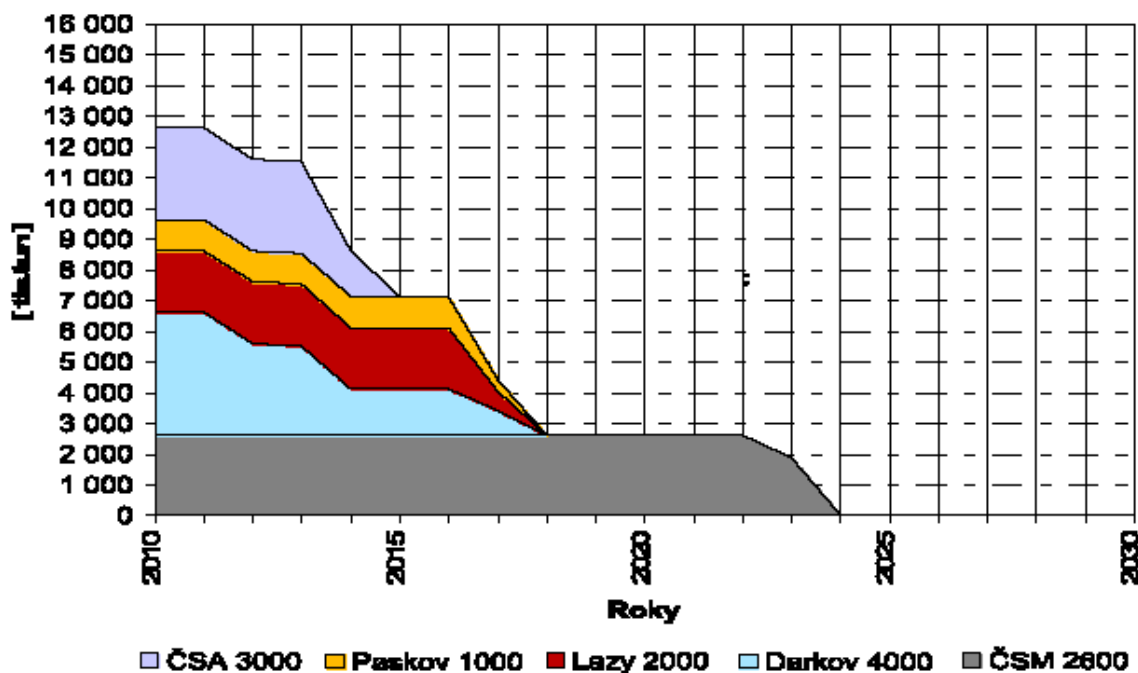
Surovinová politika státu v oblasti nerostných surovin a jejich zdrojů byla schválena usnesením vlády ČR č. 1311/1999 s tím, že ve svém výhledu nepředpokládá využívání ložiska černého uhlí a bude zabezpečena pouze ochrana zásob ložiska černého uhlí Frenštát a tyto zásoby ponechány jako rezerva pro případné využití budoucími generacemi. Tato ochrana je v současnosti plně zajištěna. Dále se uvádí, že eventuální těžební otvírka je limitována existencí Chráněné krajinné oblasti Beskydy, nevyjasněnými ekonomickými (a nakonec i bezpečnostními) podmínkami a nutností dosažení konsensu v regionu. Státní energetická koncepce byla schválena usnesením vlády ČR č. 211/2004. Ani tato koncepce nepředpokládá využívání ložiska černého uhlí Frenštát. Zároveň existuje Memorandum OKD, a.s., ve věci „Dalšího podnikání na ložisku černého uhlí Frenštát-Trojanovice“, v němž se mimo jiné uvádí: „OKD, a.s., prohlašuje, že za současných geopolitických a ekonomických podmínek v oblasti využívání ložisek černého uhlí neuvažuje s těžbou této suroviny na Dole Frenštát.“

Vzhledem ke změně mezinárodních podmínek, především expanzi průmyslu ve východní Asii, jsou tyto zásady přehodnocovány a jsou nastolovány otázky tzv. surovinové a energetické bezpečnosti národní i zemí EU. Vzhledem k přijetí dalších programů, především na ochranu ovzduší, je diskutována potřeba klasických paliv. Na jedné straně je tlak na jejich silnou redukci a náhradu obnovitelnými zdroji, na druhou stranu vzhledem k jejich kalorické výkonnosti, není

mimo jaderné energie ekvivalentní náhrada. V hutnictví železa je potřeba černého uhlí neoddiskutovatelná. V současnosti jsou připravovány dokumenty k přehodnocení energetické (Pačes et al. 2008) a surovinové strategie (Verheugen 2008).

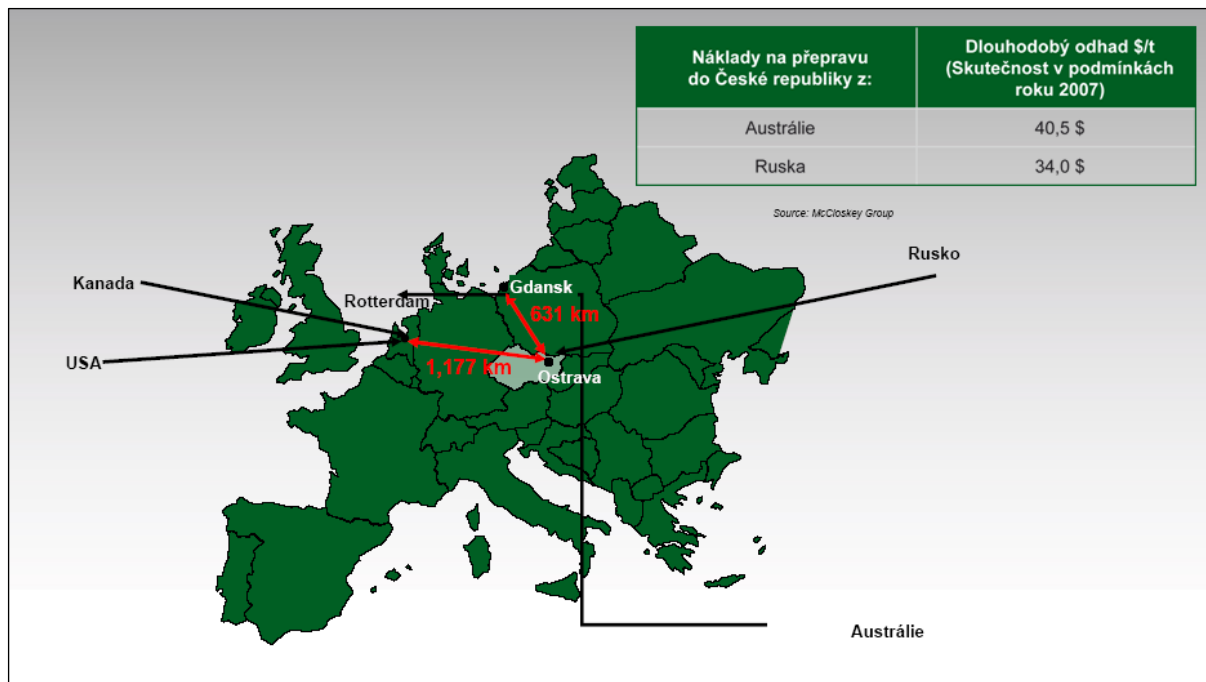


Obr. 22: Složení primárních energetických zdrojů v ČR (dle Pačese et al. 2008)



Obr. 23: Prognóza těžby černého uhlí v OKD bez zásob v hloubkách pod 1000 m. (dle Pačese et. al. 2008)

Ve výhledu na období let 2010 – 2025, zpracovaném v regionálním rozpracování surovinové politiky Moravskoslezského kraje (Bezuško et .al. 2004), lze předpokládat definitivní ukončení těžby černého uhlí na dolech Lazy a ČSA (ložiska Důl Lazy, z. Lazy, Důl ČSA, z. Doubrava a Důl ČSA, z. Jan Karel). Původně bylo plánováno pokračování těžby na Dole Darkov (do r. 2025) a především na Dole ČSM (s odhadnutou životností až přes r. 2030), v souladu s předpokládanou disponibilní těžbou uvedenou v energetické politice ČR. Předpokládaná disponibilní těžba v tomto dokumentu byla odhadnuta na 11,0 mil. t v průřezovém roce 2010, v r. 2015 na 9, 4 mil. t, 2020 4,0 mil. t, r. 2025 na 2,0 mil a konečně v r. 2030 1 mil. t černého uhlí. V letech 2025 – 2030 by měla veškerá těžba černého uhlí v České republice pocházet z jediného ložiska – Dolu ČSM. Na základě výše zmíněných skutečností lze předpokládat, že v případě neotevření ložisek Frenštát - východ a Frenštát - západ (což se vzhledem k alibistickému postoji státu k černému uhlí jako strategické surovině a v současné době platné legislativě jeví jako nepravděpodobné), dojde v období let 2020 – 2025 k definitivnímu ukončení těžby černého uhlí na území Moravskoslezského kraje, resp. v celé ČR.



Obr. 23: Scénář dovozních možností černého uhlí pro hutě (Novobilský 2008)

V tomto případě by ČR byla odkázána na dovoz ze zahraničí, otázkou je vývoj těžby v Polsku. Ostatní trhy jsou závislé na vývoji přepravních nákladů a pohybu cen, daných odběrateli z Východu.

Závěrem lze shrnout zjištěné poznatky diskutovaná témata do následujících konstatování a doporučení:

**1. O suroviny v oblasti DP Trojanovice bude vzhledem k již vybudovaným objektům, vývoji cen palivoenergetických surovin a vývoji energetické politiky státu a EU i v budoucnu projevován zájem o těžbu.**

**2. Dle současného statutu ložisek Frenštát – východ a Frenštát – západ se jedná o ložiska nebilanční. Rozhodnutím Ministerstva průmyslu a obchodu o odpisu bilančních zásob černého uhlí ložiska Frenštát jejich převodem do zásob nebilančních vydaným v roce 2002 klasifikoval stát tyto zásoby v souladu se zákonem č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství, ve znění pozdějších předpisů, jako zásoby k možnému budoucímu využití s ohledem na očekávaný technický a ekonomický vývoj. Odpis zásob černého uhlí na ložisku Frenštát byl již v nedávné době Ministerstvem průmyslu a obchodu za asistence Ministerstva životního prostředí a Českého báňského úřadu na návrh příslušných úřadů a Správy Chráněné krajinné oblasti Beskydy a se souhlasem držitele dobývacího prostoru proveden, a to převodem zásob z kategorie bilančních do nebilančních. Kategorie zásob**

nebilančních je zákonem č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství, ve znění pozdějších předpisů, charakterizována jako zásoby, které nejsou využitelné v současnosti, ale mohly by být využitelné s ohledem na budoucí technický a ekonomický vývoj, tedy jinými technologiemi a dobývacími metodami.

3. Případný záměr na těžbu nerostných surovin na ložisku Frenštát–západ by musel projít posouzením vlivů na životní prostředí podle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších předpisů, a posouzením vlivů na chráněné druhy a na lokality sítě evropsky významných chráněných území NATURA 2000 podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů. Tyto nástroje má v rukou Ministerstvo životního prostředí, Správa Chráněné krajinné oblasti Beskydy a územní samospráva. Teprve po absolvování všech těchto legislativních kroků by teoreticky mohla proběhnout následná správní řízení o povolení těžby.

4. Projekt těžebního záměru bude muset respektovat řadu dalších norem ( nákládání s odpady z těžby, čistota důlních vod, princip předběžné opatrnosti atd.). **Bude vyžadovat vysokou odbornost posuzovatelů a vysokou odpovědnost pracovníků státní správy a územní samosprávy.**

5. Těžba hořlavého zemního plynu je těžební činností, které by nejméně zatížilo dotčenou oblas. Zemní plyn je preferovanou alternativou pevných paliv jak z hlediska dlouhodobých koncepcí, tak legislativních iniciativ ke snížení CO<sub>2</sub> v ovzduší.

6. Na projektu by mělo být vyžadováno využití nejnovějších dostupných technik (BAT) včetně modelování rizikového managementu a seznámení s možnými riziky dotčené veřejnosti s návrhem jejich eliminace.

7. V případě realizace těžebního záměru je nutná tzv. *base study*, tj. monitoring základního stavu složek životního prostředí spolu s vymezením úseků pro dlouhodobý monitoring během realizované těžby.



## 12. Výběr použitých zdrojů

**Aust J.(1990):** Geologická mapa karbonu. Listy 25- 232 Trojanovice, 25-214 Frenštát. MS-ČGS. Praha

**Bezuško P., Rambousek P., Večeřa J. (2003):** Analýza využívání nerostných surovin, včetně druhotných surovin, v regionech ČR – krajská surovinová politika Moravskoslezského kraje. MS-ČGS. Praha

**Blumenthal J. a kol. (1981):** Výpočet zásob průzkumného pole Frenštát - východ, předběžná etapa. MS- Geofond. Praha

**Blumenthal J. a kol. (1983):** Přepočtení uhelných zásob Frenštát-západ. MS – Geofond. Praha

**Burel B.( 1978):** Výpočet zásob průzkumného pole Frenštát – západ. MS- GPO. Geofond. Praha

**Dopita M. et. al. (1997):** Geologie české části hornoslezské pánve. MŽP-ČGS. Praha

**Dopita M. (2004):** Posouzení dosavadních výsledků průzkumných prací v jižní části hornoslezské pánve (Frenštátsko a okolí) ve vztahu k záměru těžby (těžebního průzkumu) hořlavého zemního plynu vázaného na uhelné sloje. MS - VŠB. Ostrava

**Frantík J. (1997):** Podnikatelský záměr výstavby dolu Frenštát. MS. Báňské projekty. Ostrava

**Godany J. (2006):** Podrobná charakteristika stávajícího ložiska černého uhlí Frenštát-západ z hlediska jeho zákonné ochrany a evidence zásob. Expertní posudek pro MŽP. MS – ČGS. Praha

**Kavina P.(2008):** Energetické strategie a jejich vazba na těžební průmysl. Seminar on EU energy policy and emission trading with relevance for the extractive industry as energy mineral supplier and as energy user industry. EU TAIEX. Bratislava

**Kol. autorů BPB (1977):** Studia DP Frenštát-Trojanovice, 2. variant – centrální závod. Báh.proj.Bratislava. MS- OKD. Ostrava.

**Krůl M., Čáslavský M., Churová G., Losert Č. (2004):** Výhradní ložisko černého uhlí Frenštát pod Radhoštěm - modelová aplikace 3D metodiky klasifikace zásob nerostných surovin OSN. MS. ČGS Praha

**Macháček M. (2005):** Stanovení zvláštního dobývacího prostoru trojanovice pro hořlavý zemní plyn vázaný na uhelné sloje. Dokumentace vlivů na životní prostředí. Ekoex Jihlava. MS- MŽP. Praha

**Novobilský S. (2008):** OKD presentation. Seminar on EU energy policy and emission trading with relevance for the extractive industry as energy mineral supplier and as energy user industry. EU TAIEX. Bratislava

**Pačes V. et al. (2008):** Zpráva Nezávislé odborné komise pro posouzení energetických potřeb České republiky v dlouhodobém časovém horizontu, pracovní verze. MS. Praha

**Palarski J. (2008):** NEW COAL MINING – COAL MINE OF THE FUTURE (ECONOMICAL, ENVIRONMENTAL, SOCIAL ASPECT). Seminar on EU energy policy and emission trading with relevance for the extractive industry as energy mineral supplier and as energy user industry. EU TAIEX. Bratislava

**Papalová J. a kol. (1971):** Závěrečná zpráva průzkumného úkolu Mořkov -Trojanovice, vyhledávací etapa. MS – Geofond. Praha

**Verheugen G. (2008):** Raw materials essential to the competitiveness of the European industry. Raw Materials Initiative meeting. Brussels.

Archív OÚ Trojanovice

[www.geofond.cz](http://www.geofond.cz)

[www.geology.cz](http://www.geology.cz)

[www.cenia.cz](http://www.cenia.cz)

[www.eurogeosurveys.org](http://www.eurogeosurveys.org)

[www.euromines.org](http://www.euromines.org).

[www.tezebni-unie.cz](http://www.tezebni-unie.cz)

[www.env.cz](http://www.env.cz)

[www.mpo.cz](http://www.mpo.cz)

Příloha 1:

**Rešeršní přehled archívních zpráv uložených  
v archívu České geologické služby – Geofondu v  
Praze**

