

Zadnje rudarsko-geološke raziskave in razlogi za zapiranje rudnika Laško

Final geological and mining exploration and reasons for the brown coal mine Laško closure

Ivan STRGAR

Geološki zavod Slovenije, Dimičeva 14, 1000 Ljubljana

Ključne besede: rudnik, premogovnik in jama Laško, jamska polja, rjavi premog, Glavni rov, obzorje 196, raziskovalno-odpiralna dela, geološke raziskave, strukturne in jamske vrtnice, zapiranje jame, sanacija površine

Key words: Brown coal mine Laško, geological – mining exploration, main drift, level 196, structural and underground boreholes, mine closure, surface reclamation

Kratka vsebina

V članku so predstavljeni podatki o zadnjih rudarsko-geoloških raziskavah v jami in na površini nekdanjega Rudnika rjavega premoga Laško. Nanašajo se na obdobje med leti 1978 do 1990, ko so bile izvršene bolj intenzivne in sistematične rudarsko-geološke raziskave.

Rudnik rjavega premoga Laško je v svoji več kot 225-letni zgodovini doživel različne vzpone in padce. Rjavi premog iz tega premogovnika je vseskozi veljal za najbolj kakovosten med vsemi premogovniki rjavega premoga v Sloveniji, predvsem zaradi relativno visoke kurilne vrednosti in nizke vsebnosti gorljivega žvepla. Z nastopom energetske krize v začetku 70-ih let prejšnjega stoletja je bil po drugi svetovni vojni spet predviden za zapiranje. V ta namen so bili izvedeni tudi ukrepi za prestrukturiranje dejavnosti, vendar se je rjavi premog iz jame Laško izkoriščal vse do sredine leta 1992, ko je dokončno prenehala proizvodnja v jami Laško.

Abstract

Final surface and underground geological and mine exploration data of the brown coal mine Laško are presented. The data refer to the period between 1978 and 1990 when most intensive and systematic exploration took place.

In more than 225 years of activity, the brown coal mine Laško had many longer or shorter interruptions and oscillations of coal production. The coal from the Laško brown coal mine has always been known to be of the highest quality among the Slovenian brown coals, mostly due to its high calorific value (ARB) and low sulphur content. Because of its quality, coal sales on the domestic market were never poor.

Because of the energy crisis at the beginning of the 1970-ies, the decision was made to close the mine. The mine closure took a long period in spite of the mine company plans and activities for its restructure, so that the brown coal from Laško was mined until the middle of 1992. The ultimate mine closure reasons were technical and economic conditions of underground mining.

After the final decision for closing the mine was made, the production was suspended, and extended underground mine closure and surface reclamation works were carried out.

Uvod

Rudnik rjavega premoga (RRP) Laško oziroma njegov pridobivalni prostor je obsegal vzhodni del zasavskega terciarnega bazena, od meje z Rudnikom rjavega premoga Hrastnik na zahodu do Laškega na vzhodu.

Za pregled podatkov o rudarsko-geoloških raziskavah in rudarjenju v preteklosti obstajajo številne informacije, predvsem v raznih poročilih, elaboratih in projektih. Za potrebe tega članka smo jih zbrali na osnovi dostopne arhivske dokumentacije Geološkega zavoda Slovenije in Republiške komisije za ugotavljanje rezerv rudnin in talnih voda, Ljubljana, predvsem pa iz glasila »SREČNO«, ki je izhajalo po letu 1983. Časopis »SREČNO« je bil v posameznih obdobjih glasilo delavcev SOZD revirski energetski kombinat Edvarda Kardelja, Trbovlje, kasneje glasilo delavcev SOZD rudarski elektroenergetski kombinat Edvarda Kardelja, Trbovlje in glasilo delavcev Rudnikov rjavega premoga Slovenije, Trbovlje.

Rudnik rjavega premoga Laško je skozi obdobja svojega obstoja menjaval različne lastnike in prav tako doživljal vzpone in padce. Tako je bil koncem 60-tih let prejšnjega stoletja ob nastanku večje energetske krize, uvrščen med neperspektivne premogovnike v Sloveniji. Zato se je tedaj resno razmišljalo o njegovem zapiranju. V tem obdobju se je iz rudniških virov osnovala Tovarna izolacijskega materiala (TIM) Laško, ki je prezaopslila dobro tretjino takratnih rudarjev rudnika Laško. Sam rudnik je postal Temeljna organizacija združenega dela (TOZD) TIM-a in še naprej vztrajal pri rudarjenju.

V začetku 80-tih let prejšnjega stoletja so se razmere v energetiki spremenile in napovedale rudarstvu boljše čase.

Leta 1981 se je Rudnik Laško izločil iz TIM-a Laško, se osamosvojil in v decembru 1982 združil s takratno Sestavljeno organizacijo združenega dela Rudarsko-energetskega kombinata Edvard Kardelj (SOZD REK EK), Trbovlje in postal njena TOZD. Proti koncu obratovanja v letu 1991 pa je postal Delovna enota (DE) družbenega podjetja Rudniki rjavega premoga Slovenije (DP RRPS), Trbovlje.

Po družbenih in sistemskih spremembah v Sloveniji v začetku 90-tih letih prejšnjega stoletja, predvsem pa zaradi spremenjene energetske politike nove države, je bila v

letu 1990 sprejeta odločitev o zapiranju Rudnika Laško.

V letu 1992 je Delavski svet DP RRPS, Trbovlje sprejel sklep, da se v oktobru tega leta ukine Delovna enota RRP Laško.

Kratek pregled zgodovine rudarjenja v rudniku Laško

Začetki prvih rudarskih del na območju Laškega segajo v drugo polovico 18. stoletja, pomembnejša so prizadevanja med leti 1790 do 1800, ko je več domačinov pričelo z deli na območju Breznega in Šmihela.

Rudarjenje je na tem območju zanesljivo obstajalo že prej, saj obstoja iz daljnega leta 1766 poročilo Ivana Fuchsa, upravitelja Rudarsko sodniškega urada pri deželni vladi v Gradcu, o inšpekcijskem ogledu jame laškega premogovnika. To je tudi verjetno najstarejši znani dokument o rudarjenju na območju Laškega (K e n d a, 1992).

Načrtnejših sledenj premoga se je lotil MONTAN-erar v letu 1801, ki je nato v obdobju od 1835 do 1855 pridobil prve jamske mere na Breznem, v Hudi jami in na Šmihelu. Pravo rudarjenje pa se je razvilo v letih 1870 do 1883, ko je bil lastnik rudnika Heinrich Ritter Drasche von Wartenberg. Tedaj so bila oblikovana tudi prva odkopna polja.

Poizkusi odkopavanja so se vršili tudi ob zahodni meji rudnika, to je na območju Uničnega.

Za prevoz premoga je bila v letu 1882 zgrajena ozkotirna železnica od Breznega do Rimskih Toplic, ki pa je bila v letu 1893 opuščena po izdelavi Glavnega rova, z vstopom na Rečici in po začasnemu opustitvi proizvodnje na Breznem. Sledovi nekdanje trase te železnice so še danes ponekod vidni na terenu.

Središče dejavnosti rudnika premoga se je v tem času prestavilo na območje Hude jame, ki je bila z rovom Barbara in 100 m globokim jaškom Barbara povezana z nivojem Glavnega rova.

Od leta 1883 do 1890 je bil lastnik rudnika Edvard Geipel, graščak iz Jurkloštra, ki je v glavnem nadaljeval z eksploatacijo že pripravljenih zalog premoga.

Konec leta 1890 je rudnik Laško kupila Trboveljska premogokopna družba (TPD), ki pa je praktično ustavila proizvodnjo premo-

ga. Izvajala je samo odpiralna dela, ki jih je po letu 1904 tudi ustavila.

Odkopavanje premoga je ponovno oživel v letu 1917 pri Šmihelu, v letu 1919 pa je bilo obnovljeno obratovanje v Hudi jami.

Leta 1925 je bila zgrajena nova separacija in do leta 1928 se je proizvodnja dvignila na 101.200 ton/leto. Vendar je že v naslednjih letih zaradi nastopa svetovne gospodarske krize ponovno padala.

V času okupacije med 2. svetovno vojno je Rudnik Laško obratoval do konca aprila 1944 leta, ko je bila delovna sila razporejena na druge rudnike, del pa se je pridružil NOV.

Po vojni se je pričela pospešena obnova rudnika Laško, tako da je v novembru 1945 pričel z normalno proizvodnjo. Jama se je širila proti zahodu. Do sredine 80-tih let prejšnjega stoletja so bile praktično odkopane vse zaloge premoga do nivoja Glavnega rova, ki se je v tem obdobju podaljšal proti zahodu do meje pridobivalnega prostora Rudnika Hrastnik.

V zadnjem obdobju obratovanja rudnika, so se odkopavale zaloge premoga pretežno v osrednjem delu jame, pod nivojem Glavnega rova in nad nivojem Novega obzorja na koti +196.

Ker Rudnik rjavega premoga Laško ni imel več bilančnih zalog premoga, ki bi jih bilo možno v prihodnosti ekonomično izkoriščati, je bila v avgustu 1992 leta proizvodnja v jami Laško dokončno ustavljena. V tem letu se je začela faza postopnega do-

končnega zapiranja jame ter sanacija pridobivalnega prostora na površju.

Podatki o proizvodnji premoga in problematika rudarjenja

Podatke o proizvodnji premoga v preko 225-letni zgodovini rudarjenja v rudniku Laško, smo zbrali do leta 1976 na osnovi razpoložljivih in dostopnih podatkov Rudnika rjavega premoga Laško v letu 1990. Za kasnejša obdobja pa prav tako na osnovi podatkov, ki so jih zbrali strokovni sodelavci tega nekdanjega rudnika, dopolnjevali pa smo jih s podatki iz arhiva Republiške komisije za ugotavljanje rezerv rudnin in talnih voda, Ljubljana.

V posameznih časovnih obdobjih so bile v jami Laško pridobljene naslednje količine rjavega premoga (tabela I):

Od leta 1983 naprej je bila proizvodnja rjavega premoga v jami Laško koncentrirana pod nivojem Glavnega rova.

Največja letna proizvodnja rjavega premoga v rudniku Laško je bila zabeležena v letu 1960, ko so pri staležu 772 zaposlenih, dosegli proizvodnjo 134.500 ton premoga.

V letu 1992 so nakopali samo še 6.470 ton premoga. Avgusta tega leta so pripeljali zadnji voziček premoga iz jame Laško. S tem je proizvodnja dokončno prenehala.

Problematika proizvodnje premoga v rudniku Laško je bila v zadnjih 10-tih letih

Tabela I

Obdobje	Pridobljena količina rjavega premoga (v tonah)	Opombe
do leta 1918	okoli 1.257.000	ni zanesljivih podatkov
od leta 1918 do leta 1945	1.343.000	po podatkih nekdanjega Rudnika rjavega premoga Laško
od leta 1945 do leta 1976	3.110.000	po podatkih nekdanjega Rudnika rjavega premoga Laško
od leta 1976 do leta 1988	290.000	po podatkih nekdanjega Rudnika rjavega premoga Laško
od leta 1988 do leta 1992	77.000	po podatkih Republiške komisije za ugotavljanje rezerv rudnin in talnih voda, Ljubljana
SKUPAJ	6.077.000	vse navedene številke za pridobljene količine rjavega premoga v posameznih obdobjih so zaokrožene na 000 ton.

obstoja občasno zelo pereča, saj so ugotovljene bilančne in s tem tudi odkopne zaloge zadoščale včasih le za nekajmesečno obratovanje. Zaradi tega je prihajalo tudi do neizpolnjevanja letnih planov proizvodnje in do izpada izpolnitve predvidenih prihodkov. Vzroki za navedene težave so bili poleg neugodnih montan-geoloških razmer pod nivojem Glavnega rova tudi pomanjkanje sredstev za nujne raziskave ter investicije.

Leče premoga so bile debele od 3 m do okoli 20 m in dolge od 20 m do 120 m. V višjih predelih jame so bile debelejšje (nad nivojem Glavnega rova), v nižjih predelih jame pa zaradi tektonskih premikov in vmesnih prekinitev precej nepredvidljive.

Navedene premoške slojne razmere so skozi vso zgodovino rudarjenja v laškem rudniku pogojevale uveljavitev prečne odkopne metode z leseno podgradnjo in brez nadkopnega pridobivanja premoga. Zaradi neugodne sestave krovnine je bilo pridobivanje iz stropa skoraj nemogoče, ker je krovina pri rušenju takoj zapolnila odkop.

Kot zanimivost naj navedemo, da so v preteklosti odkope zapolnjevali z zasipno jalovino, ki so jo pridobivali iz tako imenovanih »jamskih mlinov« v sivi morski laporasti glini.

V sedemdesetih letih prejšnjega stoletja je bila poizkusno uvedena širokočelna odkopna metoda s klasičnim jeklenim podporjem, vendar se poizkus zaradi neugodne sipke sestave krovnine ni obnesel. Omenjena odkopna metoda je bila v 80-tih letih prejšnjega stoletja ponovno uvedena v jamskem polju Govce, kjer so bile prihrbinske razmere ugodne, saj sta v krovnem delu sloja nastopala bela talninska glina in psevdofiljski skrilavec. Na podoben način se je odkopavalo tudi v jamskem polju Kuretno, nad in pod nivojem Glavnega rova.

Pridobivalni prostor RRP Laško in razdelitev na posamezna jamska polja

Nekdanji pridobivalni prostor RRP Laško je meril okoli 5,6 km² (po smeri premoškega sloja zahod-vzhod okoli 7 km in prečno na sloj v smeri sever-jug okoli 0,8 km). Prostorsko je ležal pretežno na območju sedanje občine Laško, le njegov najbolj zahodni del deloma tudi na območju občine Hrastnik.

Pridobivalni prostor je bil omejen s 24 oglišči, določenih po lokalnem rudniškem koordinatnem sistemu. Podlaga zanj je bila odločba, ki jo je izdal Sekretariat Izvršnega sveta za industrijo in obrt – rudarski organ, pod št. 09-3/140-60, z dne 31.05.1960 leta.

Po podatkih nekdanje jamomerske službe rudnika Laško je bil celotni pridobivalni prostor razdeljen na zahodna in vzhodna jamska polja. Vrstni red posameznih polj od zahoda proti vzhodu je prikazan na tabeli II in sliki 1.

Tehnično-tehnološke značilnosti jame RRP Laško

Za tehnično-tehnološke značilnosti jame Laško so v rudarski praksi veljale ugotovitve, ki so upoštevale poznane geološke, geomehanske in hidrološke podatke.

Za jamo Laško je bila značilna lečasta struktura premoškega sloja. Pod nivojem Glavnega rova dosežejo leče dolžino 40-60 m, izjemoma tudi več, debelino pa od 2 do 12 m. Na splošno pa je veljala ugotovitev, da zaloge premoga pod nivojem Glavnega rova ne dosegajo tistih nad nivojem le-tega.

Naklon produktivnih plasti premoga je strm, tudi do 90°. V talnem delu premoškega sloja nastopajo talninske gline, dolomiti, psevdofiljski skrilavci, kremenov keratofir in njegov tuf. V krovni premoga so krovni laporji, morska laporasta glina (sivica), litavski apnenici, govški peščenjaki in laški laporji. Ti izrazi so se v rudarski praksi uporabljali dosledno v vseh obdobjih, zato jih ne spreminjamo.

Navedene geološke značilnosti pomenijo z rudarsko-tehničnega vidika predvsem naslednje:

- velik obseg odpiralnih del na enoto proizvodnje,
- relativno visoke stroške na enoto odpiralnih del,
- majhno kapacitivnost odkopnih delovišč,
- omejene možnosti za doseganje produktivnosti, primerljive z drugimi rudniki z ugodnejšimi pogoji odpiranja in odkopavanja,
- omejene možnosti za zmanjšanje stroškov proizvodnje.

V neposredni povezavi z geološkimi značilnostmi premoga in prihrbin so geome-

Tabela II

Jamska polja - oznaka -	Območje med ordinatama po osi y (rudniški koordinatni sistem)	Opombe
ZAHODNA		
- Tomaž	od -7300 do -7000	Podatki za os y so povzeti iz prečnih prerezov zahodnih in vzhodnih jamskih polj, po karti M 1:2000, Rudnik rjavega premoga Laško.
- Klara	od -7000 do -6800	
- Terezija	od -6800 do -6650	
- Jedrt	od -6650 do -6200	
- Frančiška	od -6100 do -5950	
- Wartinberg	od -5950 do -5800	
- Brezno	od -5800 do -5500	
- Jožefa	od -5500 do -5000	
VZHODNA		
- Govce	od -5000 do -4600	
- Liša	od -4600 do -4150	
- Zahodno III	od -4150 do -4000	
- Zahodno II	od -4000 do -3800	
- Zahodno I	od -3800 do -3600	
- Vzhodno I (Brune)	od -3600 do -3400	
- Vzhodno II	od -3400 do -3300	
- Vzhodno III	od -3300 do -2800	
- Kuretno	od -2800 do -2500	
- Kuretno - vzhod	od -2500 do -2200	
- Mihael	od -1600 do -1000	

Opomba: V letu 1988 sta bili na osnovi montan-geoloških raziskav imenovani dve novi jamski (odkopni) polji in sicer: Vzhodno polje II in Kuretno - vzhod.

Navedena jamska polja imajo svoj zgodovinski pomen, ker je bila z njimi povezana proizvodnja premoga v vseh obdobjih obratovanja rudnika. Raba teh imen je bila ustaljena in v ohranjeni jamomerski in drugi dokumentaciji nedvoumna.

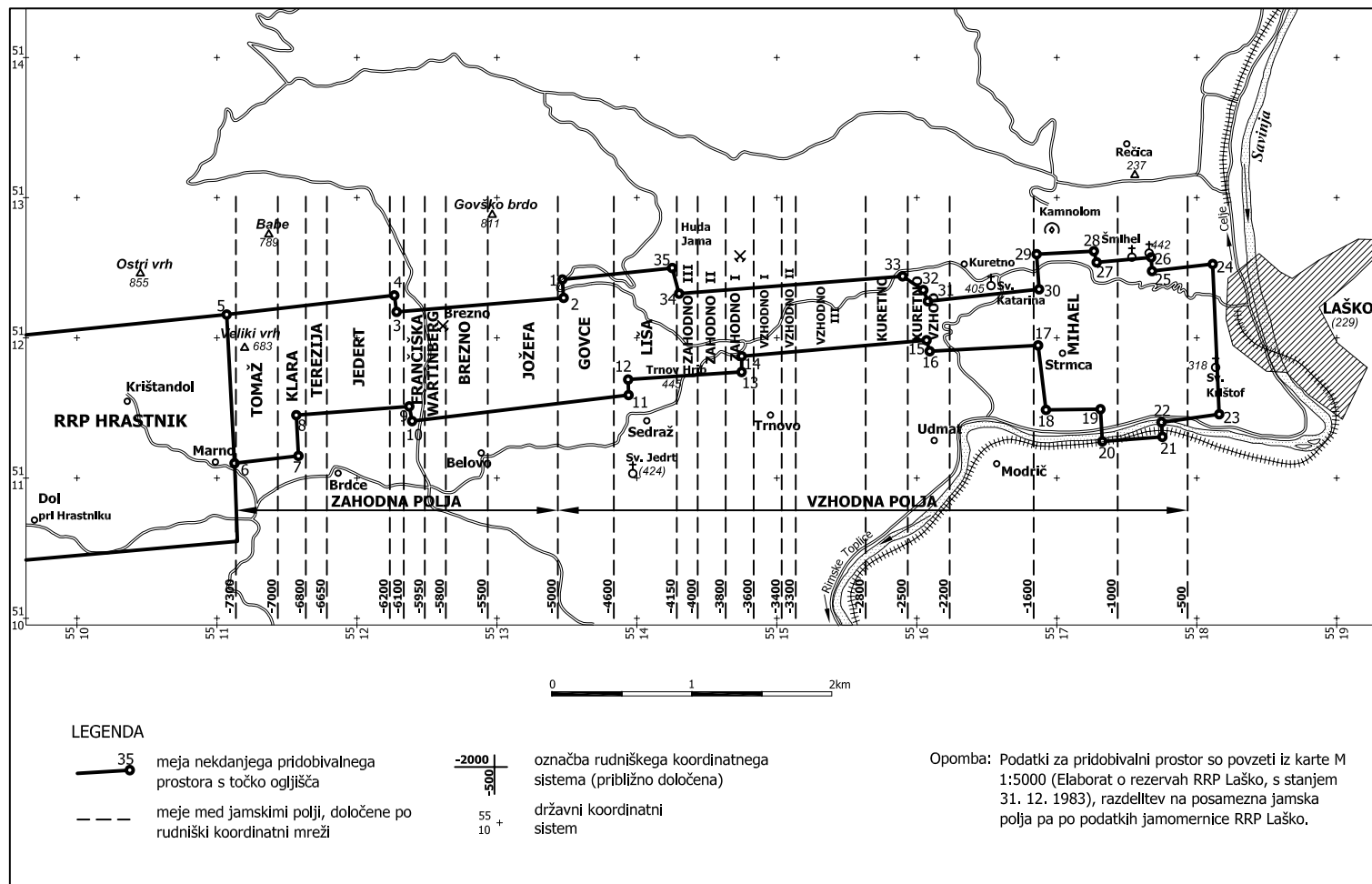
Posamezna jamska polja so bila v preteklosti skoraj v celoti odkopana (npr. Zahodno polje III), ali pa ležijo v tektonsko močno stisnjeni coni, kjer je nastopanje premoga pod nivojem Glavnega rova težko predvidljivo in verjetno tudi ekonomsko vprašljivo, vsaj do kote +100 (npr. polja Tomaž, Klara in Terezija).

hanske značilnosti, ki jih označujejo naslednje lastnosti:

- pretežni del hribin spada v kategorije, ki so izredno zahtevne za izdelavo rudarskih objektov,
- del hribin v stiku z vodo nabreka ali pa izgublja prvotne značilnosti,
- objekti trajnejšega značaja morajo biti permanizirani (obloženi),
- objekti v premogu in neposredni prihrubini so običajno izpostavljeni povečanim pritiskom,
- drobljivost neposredne krovnine omejuje izbiro odkopnih metod.

Zelo pomembne so tudi hidrološke značilnosti, saj so bili skupni dotoki vode iz jame rudnika Laško okoli 4 m³/minuto. Voda je dotekala iz obeh strani premogovega sloja. Na krovni strani premogovega sloja je bil

pritok vode skozi intaktno kamnino majhen. Zato so krovne plasti v glavnem izolacijske. Zaradi vplivov odkopavanja pa lahko postanejo ponekod dobri prevodniki vode predvsem litavski apnenci, laški lapor, govški peščenjaki in krovni laporji. Zato je obstojala nevarnost dotoka meteorne vode neposredno do območij odkopavanja. Na talni strani premogovega sloja je bil glavni vodonostnik triasni dolomit. Ker je v pretežnem delu jame Laško debelina izolacijskih plasti talne gline in psevdoziljskega skrilavca zadostna, premogovne plasti niso bile izpostavljene neposrednemu stiku z vodo iz dolomita. Tam, kjer so potekala rudarska dela po triasnem dolomitu, pa so bili izredno močni dotoki vode v jamo (npr. polje Govce). Dotok vode iz dolomita v tem polju je znašal okoli 2 m³/minuto in je še vedno preko leta stalen.



Slika 1. Območje nekdanjega pridobivalnega prostora rudnika Laško, razdeljeno na posamezna jamska polja

Ker je vodni vir okoli 200-300 m pod površjem, je zavarovan pred površinskim onesnaženjem. Zato je bilo odločeno, da se ta vodni vir zajame za oskrbo z vodo v občini Laško.

Analiza vzorca vode iz izvira v polju Govce, jame Laško v letu 1990 je pokazala, da vsebnost kemičnih substanc ustreza vodi za pitje ali vodi za izdelavo živil.

Sistem odpiranja jame in odkopavanja premoga je bil prilagojen slojnim prilikam.

Do nivoja Glavnega rova je znašala razdalja med obzorji 100 m, ta pa so bila povezana s strojnimi jaški (Jožefa, Barbara). Obzorja so bila vezana na površino (rov Barbara na koti 350, Glavni rov na koti 250). Medobzorja so bila razvita na razdalji 30 m in med seboj povezana s slepimi zavornimi jaški.

Odpiranje zalog premoga pod nivojem Glavnega rova je bilo opravljeno z vpadnikom Barbara (s kote 256 na koto 196), ki je bil postavljen ob robu pričakovanega težišča zalog premoga. Obzorje 196 je bilo razvito 60 m pod Glavnim rovom in medsebojno povezano tudi s strmimi nadkopi.

Odpiranje posameznih leč premoga je bilo odvisno od velikosti le-teh.

Odkopavanje se je vršilo pretežno s prečno odkopno metodo. Višina odkopne plošče je znašala 3,0 – 3,5 m. Poskusi odkopavanja s širokočelno odkopno metodo in uporabo jeklenega čelnega podporja, niso dali ustreznih rezultatov (povzeto po rudarskem projektu »Opustitev proizvodnje in zapiranje jame RRP Laško«, Ščukanec, 1991).

Rudarsko-geološke raziskave na območju rudnika Laško

Raziskave do leta 1978

Območje rudnika rjavega premoga Laško so v preteklosti raziskovali mnogi raziskovalci, ki so poskušali reševati zgradbo premogišča. Vendar je treba ugotoviti, da posebno sistematičnih montan-geoloških raziskav premoga v dostopnih virih ni bilo zaslediti. Številna kartografska dokumentacija, ki je še ohranjena, prav tako pa tudi pisni viri, dokazujejo zelo resne napore in uspešne rešitve za obvladanje proizvodnje v preteklosti. Ta se je odvijala s pomočjo predhodno izvršenih rudarskih raziskovalno-odpiralnih del, od površine navzdol. Pri tem je

veljalo predsem načelo raziskav »iz znanega v neznanu«.

Sledenje premoga od površine v globino je zahtevalo veliko rudarskih izkušenj, ker premogov sloj ni sklenjen, temveč tektonsko razkosan na večje ali manjše leče, ki dejansko predstavljajo posamezna jamska polja.

Rudarska dela, ki so služila za raziskave, so bila pogosto istočasno tudi odpiralna (rovi, proge, prečniki).

Vse od leta 1968 dalje, ko je bil rudnik Laško opredeljen kot neperspektiven, se je do leta 1977 v tej jami odkopavalo le do takrat odprta jamska polja. Niso se pa vlagala nikakršna sredstva za nadaljnje raziskave, niti za odpiranje novih jamskih del.

Zaostrene razmere na energetskem področju in streznitev po »naftnem šoku« so narekivale ponovno potrebo po novih raziskavah premoga v tedanjih obstoječih premogovnikih, tudi v rudniku Laško. V ta namen so bila v letu 1977 prvič odobrena in uporabljena sredstva tedanje Raziskovalne skupnosti slovenije (RSS), ob delni participaciji lastnih sredstev.

Dokler so bile geološke razmere pod površino takšne, da so zagotavljale pravočasno odkrivanje novih zalog premoga z rutiniranim pristopom, ni bilo potreb po sistematičnih geoloških raziskavah. Z napredovanjem v globino, zlasti pod nivo Glavnega rova na koti okoli +250, pa so se razmere bistveno spremenile. Vedno slabši pogoji pridobivanja premoga in s tem tudi zmanjševanje proizvodnje je zahtevalo, da se problemu pristopi bolj sistematično. Nekdanje privzemanje analogije montan-geoloških razmer v nižjih obzorjih, v primerjavi z višjimi odkopnimi deli, ni več zadoščalo. Potrebno se je bilo odločiti za bolj sistematični pristop k raziskovalnim delom v posameznih jamskih poljih.

Raziskave med leti 1978 do 1980

V letu 1978 so bile izvršene geološke raziskave z jamskimi vrtinami v zahodnem polju Tomaž na nivoju obzorja Barbara (5 vrtin skupne globine 269,0 m) in v zahodnih poljih Terezija in Jedert na nivoju Glavnega rova (3 vrtine, skupne globine 465,0 m). Izdelana je bila tudi geološka reambulacija zahodno od profila -5000 do meje eksploatacijskega polja jame rudnika Hrastnik.

Po programu raziskav za leto 1979/80 je bilo izvršanih 20 jamskih raziskovalnih vr-

tin skupne dolžine 1244,0 m. Vrtine so bile vrtane v obliki pahljač na 7 stojiščih na nivoju Glavnega rova in na 1 stojišču na obzorju Barbara.

Vrtine z oznako GV-1/79 do GV-3/79 so bile vrtane z vrtalno garnituro Longyear 44, ki jih je izvrtala vrtalna ekipa Geološkega zavoda Ljubljana. Vrtine z oznako KV-1/79 do KV-17/79 pa z vrtalno garnituro TURMAG. Delo je opravila vrtalna ekipa Rudnika rjavega premoga Kanižarica.

Po programu je bilo predvideno vrtanje 5 do 6 vrtin na jedro, vendar je zaradi nabrekanja hribine prišlo do težav pri vrtanju z vodo. Zaradi tega so bile vrtine izdelane s kotalnim dletom in na izpihovanje drobcev z zrakom.

Na vrtini GV-2/79 je bilo izvedeno tudi poizkusno merjenje z gama karotažo. Meritve so bile opravljene s karotažno napravo MOUNT SOPRIS 1000-C (Rudnik urana Žirovski vrh v ustanavljanju).

Ker so te meritve na vrtini GV-2/79 pokazale dobre rezultate, so izvajalci raziskovalnih del hoteli izvesti enake meritve tudi na drugih vrtinah. Zaradi nabrekanja sivice in premoške gline pa je prišlo na naslednji vrtini do zaglave sonde, zato so bile nadaljnje meritve opuščene.

Z raziskovalnimi jamskimi vrtinami v letih 1978/79/80 je bilo ugotovljeno, da se premogov sloj v posameznih jamskih poljih nadaljuje v globino pod nivo Glavnega rova, še najmanj okoli 100 m.

Pripomniti pa moramo, da zaradi vrtanja s kotalnim dletom podatki o debelini premoga v posameznih vrtinah niso bili zanesljivi. To so v nekaterih primerih dokazala kasnejša rudarska dela, usmerjena na osnovi predhodnih rezultatov raziskav z vrtinami v navedenih zahodnih jamskih poljih.

Rezultati teh strukturnih vrtin so bili le delno ugodni, pretežno pa slabši od pričakovanih, kar se je že odražalo na takratni in kasnejši nižji proizvodnji premoga.

Raziskave po letu 1980

V letu 1981 je bil izdelan dolgoročni in srednjeročni program raziskav premoga v SR Sloveniji, po katerem je bilo predvideno, da se v RRP Laško usmerijo nadaljnja raziskovalno-odpiralna dela predvsem pod nivo Glavnega rova. V tem obdobju so bila prvič dodeljena tudi sredstva »bencinskega

– BD« in »naftnega – ND« dinarja, ki so se poleg sredstev tedanje Raziskovalne skupnosti Slovenije uporabila za rudarsko raziskovalna-odpiralna dela, strukturno vrtanje in geološka dela, ki so vključevala tudi vse laboratorijske preiskave vzorcev iz vrtin in rudarskih del. To so bile predvsem mikropaleontološke, sedimentološke, petrografske in rentgenske preiskave, ki jih je izvajal tedanji Geološki zavod Ljubljana, TOZD geologija, geotehnika in geofizika. Kemične analize vzorcev premoga je v celoti analiziral Kemijski laboratorij RRPS, Trbovlje.

Finančna sredstva iz »BD« in »ND« je zagotavljala takratna Posebna samoupravna interesna skupnost za elektrogospodarstvo in premogovništvo SR Slovenije (ISEP).

Neugodni rezultati jamskih vrtin v zahodnih poljih, pridobljeni z nivoja Glavnega rova in neobdelana geološka struktura celotnega premogišča Laško, so narekovali potrebo po sistematični študiji zgradbe premogišča. To naj bi postala osnova za usmerjanje nadaljnjih detajlnih geoloških raziskav, z rudarskimi in vrtalnimi deli.

Celotne raziskave premoga na rudniku Laško so bile po letu 1980 usmerjene predvsem v dveh smereh:

a) geološko ugotoviti strukturno zgradbo celotnega premogišča

b) racionalizirati vsa raziskovalno-odpiralna rudarska dela in programirati raziskave z vrtinami.

Poudariti velja oba vidika vseh raziskovalnih del po letu 1980, geološkega in rudarskega.

Detajlno geološko kartiranje jame in površja rudnika Laško

Koncem leta 1981 se je pričelo z detajlnim jamskim geološkim kartiranjem vseh dostopnih jamskih prostorov na nivoju Glavnega rova. V naslednjih letih (1982-1985) se je nadaljevalo na istem obzorju, na obzorju Barbara, na novem obzorju +196 in na vseh vmesnih na novo izdelanih jamskih prostorih. Skupno je bilo detajlno geološko kartirano okoli 5000 m² jamskih prostorov (Plačar, 1987).

Istočasno pa se je v letu 1984 pričelo tudi z detajlnim geološkim kartiranjem površja, ki je trajalo vse do konca leta 1985. Skupno

je bilo pregledano in kartirano na topografske osnove M 1:5000 preko 28 km² ozemlja med Marnim na zahodu, do reke Savinje na vzhodu ter med Turjami, Zg. Breznic, Rečico in Rimskimi Toplicami.

Detajlno geološko kartiranje jame in površja je v navedenih obdobjih opravil tedanji Geološki zavod Ljubljana (geolog Placer) in jih predstavil v letnih poročilih študije »Strukturna obdelava premogišča v Laškem« (Placer, 1985, 1987, 1990).

Strukturna analiza zgradbe premogišča Laško je pokazala, da je sloj premoga v Laškem zgneten v ozko mednarivno cono, ki poteka v smeri zahod – vzhod in leži danes skoraj vertikalno. Njena širina niha na površju med 50 m in 350 m, v globino pa se v splošnem zoži. Na severu je omejena z Novodolskim narivom, na jugu pa z Brezniškim narivom. Premogov sloj je v njem naguban v Liško sinklinalo na severu in Govško antiklinalo na jugu, tako da so v jami na videz trije produktivni sloji. Oba mejna nariva mednarivne cone se na območju jame Dol – vzhod na Moravah (RRP Hrastnik) stikata že na površju, proti vzhodu pa dosti globlje. Med jamskima poljema Tomaž in Terezija se stikata le nekaj metrov pod Glavnim rovom, vzhodno od tod pa znatno pod tem nivojem.

Nagubana zgradba premogišča Laško je najbolj izrazita v osrednjem delu jame Laško. Obe gubi sta razviti le med ordinatama –5300 do –3300, vzhodno od tod pa se Govška antiklinala izklini ob Brezniškem narivu in je naprej ohranjeno le še severno krilo Liške sinklinale. Zato je zgradba vzhodnega dela nahajališča premoga v Laškem dosti bolj pregledna.

Strukturne raziskave so v dokajšnji meri pojasnile zgradbo laškega premogišča. Njihov uspeh merimo po tem, da so bile nadaljnje raziskave z rudarskimi in vrtalnimi deli usmerjene samo v tista območja premogišča, kjer je bilo po doslej znanih in na novo odkritih podatkih, največ možnosti za nastopanje večjih količin premoga (za laške razmere).

Če zanemarimo manjša znana, vendar še neodkopana območja nahajališča premoga, so bile glavne perspektivne zaloge premoga v jami Laško ocenjene pod nivojem Glavnega rova v obeh krilih Liške sinklinale, med ordinatama –4900 do –4000, to je v jamskih poljih Govce in Liša.

V Govški antiklinali in Liški sinklinali pa med ordinatama –3750 do –3400, v jamskih

poljih Zahodno I ter Brune ter v severnem krilu sinklinale, v jamskem polju Kuretno, med ordinatama –2850 do –2600.

Poleg tega je strukturna analiza pokazala, da je jamsko polje Kuretno na vzhodu presekan s prelomom, zato obstaja možnost, da se premogov sloj nadaljuje tudi na drugi strani preloma med ordinatama –2400 do –2200 nad Glavnim rovom in pod njim. Zaradi tega je bilo predlagano, da se to območje raziskuje z jamskimi vrtnami.

Neraziskan je ostal tudi zahodni del jamskega polja Mihael in to celotno jamsko polje pod Glavnim rovom. Prevladalo pa je mnenje, da sorazmerno tanek sloj premoga v tem jamskem polju ne opravičuje vlaganja v nadaljnje raziskave. Omejevalni kriterij je bila tudi bližina naselij Kuretno in Šmihel, ki ležita v vplivnem območju tega jamskega polja.

Navedeno je bilo tudi, da je nadaljnji obstoj rudnika Laško v veliki meri odvisen od pravočasne izvedbe predvidenih nadaljnjih raziskovalnih del.

Programi rudarsko-geoloških raziskav

Rudarska raziskovalna dela v jami Rudnika rjavega premoga Laško so po letu 1981 potekala po posameznih rudarskih projektih, od katerih navajamo le najvažnejše.

- »Projekt za raziskovanje premoga pod obzorjem Glavnega rova jame Laško«, ki ga je v letu 1981 izdelal REK Velenje – DO RLV, DSS – Razvojno tehnični sektor.

Po tem projektu so se pričele raziskave v jami Laško v septembru 1981.

Zaloge premoga nad osnovnim izvoznim obzorjem – Glavnim rovom so bile do tedaj že praktično odkopane, zato so bila nadaljnja takojšnja raziskovalno-odpiralna dela usmerjena v globino, pod nivo Glavnega rova.

V ta namen se je začela po navedenem projektu izdelava novega 240 m dolgega vpadnika Barbara, z nivoja Glavnega rova do novega obzorja na koti +196.

Na novem obzorju +196 je bilo v tem letu in kasnejših izdelano preko 1000 m obzorne proge, več sto metrov raziskovalnih prečnih (prečnih prog) v posameznih jamskih poljih, zračilnimi jaški s kote +196 do nivoja Glavnega rova na koti +256, vodna prog in črpalnišče na obzorju +196.

S prečnimi raziskovalnimi progami so bili na več mestih presekanji posamezni sloji premoga, katerih debelina je bila manjša od pričakovane.

S smernimi progami po premogu in z vrtanjem krajših vrtin, so bile ugotovljene ploskovne razsežnosti slojev na koti +196, medtem ko debeline slojev po vpadu plasti še niso bile ugotovljene. Zato so za ugotovitev zalog med obzorjem Glavnega rova in obzorjem +196, pričeli v septembru 1986 raziskovati z jamskimi raziskovalnimi sistemi. Ta dela je izvajal Rudnik Laško v lastni režiji z vrtalno garnituro Diamec-251, ki jo je nabavil v tem letu.

Za ugotavljanje zalog premoga za daljšo perspektivnost rudnika Laško je bilo predvideno vrtanje strukturnih vrtin z nivoja Glavnega rova in obzorja 196.

Tako so bile v letu 1983 in 1984 izvršene strukturne jamske vrtine na nivoju Glavnega rova v zahodnih poljih Tomaž, Klara, Terezija in Jedert. Izvrtanih je bilo 19 vrtin v skupni dolžini 895,5 m. Raziskovalno vrtanje je izvajala vrtalna ekipa Rudnika premoga Hrastnik z vrtalno garnituro Longyear-34. Na nivoju obzorja +196 pa je bilo izvrtanih 6 vrtin v skupni dolžini 310,50 m, v Zahodnem polju II in Liša.

Iz analize rezultatov navedenih raziskovalnih del povzemamo, da so bile vse vrtine na nivoju Glavnega rova usmerjene pretežno proti severu pod različnimi naklonskimi koti. Zastavljene so bile v oligocenski morski laporasti glini, ustavljene pa pretežno v psevdoziljskih plasteh. Med morsko laporasto glino in psevdoziljskimi plastmi so bili v posameznih vrtinah le razmazi premoga debeli od 0,7 m do 3,0 m in slabe kvalitete. Kurilna vrednost je znašala le med 4,58 MJ/kg do 8,28 MJ/kg. To je pomenilo, da so bili rezultati raziskav premoga v tem delu premogišča negativni.

Na novem obzorju +196 so bili rezultati raziskovalnih vrtin bolj ugodni, saj je bil premogov sloj debeline od 1,0 m do 3,00 m ugotovljen v jamskih poljih Zahodno I in Liša s prečniki in jamskimi vrtinami. Analizirane kurilne vrednosti premoga so bile med 15,282 MJ/kg do 20,256 MJ/kg, povprečno 17,342 MJ/kg.

Vrtine na nivoju obzorja +196 so bile zastavljene v talninskem delu in so potekale po kremenovem keratofirju in tufu, talninski glini, premogu in bile ustavljene v krov-

nem laporju ali tektonsko zdrobljenem psevdoziljskem skrilavcu. Le v vrtini GV-52/84 je krovnemu laporju sledila v normalnem kontaktu siva morska laporasta glina (sivica).

- V začetku leta 1987 je na osnovi rezultatov predhodnih raziskav z vrtinami in rudarskimi deli ter študije »Strukturna obdelava premogišča v Laškem« (Placer, 1985), bil sprejet »Projekt raziskovalno vrtanje v jami rudnika rjavega premoga Laško«, ki ga je izdelal projektivni oddelek RRPS Trbovlje.

Navedeni projekt je predvideval izvedbo globokih strukturnih vrtin v Zahodnem polju II, III in I, v Vzhodnem polju I ter poljih Kuretno, Jedert, Wartinberg, Jožefa, Govce in Liša. Raziskovalno vrtanje je bilo predvideno in v celoti ali delno realizirano v posameznih jamskih poljih z nivoja Glavnega rova in obzorja +196.

Strukturno vrtanje je izvajal Geološki zavod Ljubljana, TOZD geotehnična dela, krajše vrtine za detajlno omejevanje in preverjanje debeline premogovega sloja v posameznih poljih, pa je opravil TOZD RRP Laško s svojo vrtalno garnituro Diamec-251, geološka dela pa Geološki zavod Ljubljana, TOZD geologija, geotehnika in geofizika.

Vse nove jamske prostore, predvsem prečnike in posamezne etaže, izpod nivoja Glavnega rova in nad obzorjem +196 (skupno 307 m), smo detajlno geološko kartirali, prav tako tudi jamske strukturne vrtine v skupni dolžini 470,0 m.

Raziskovalne vrtine so bile delno vrtane s kotalnim dletom (v krovinskih plasteh), deloma pa na jedro (v produktivnih soteških plasteh).

Z raziskovalnimi deli v letu 1987 smo v Zahodnem polju III ne le preategorizirali zaloge nižjih kategorij C₁ in C₂ v višjo kategorijo B, ampak smo jih tudi znatno povečali. Potencialne zaloge (viri) premoga kategorije C₂ so bile upoštewane do kote -160, kjer se domnevno stikata Novodolski in Brezniški nariv.

Strukturni prerez preko vrtin V-11/87, V-12/87 in V-13/87, na ordinati -4070, v Zahodnem polju III nam kaže, da se mednarivna cona od kote +196 do +100 zožuje, navzdol do kote ±0 pa se ponovno razširi, kar je razvidno na skici 2. Tako ugotovljena strukturna zgradba povečuje perspektivnost Zahodnega polja III v globino.

Kvaliteta premoga iz raziskovalnih vrtin v letu 1987 je podobna dotedanjim povprečnim analiziranim vrednostim rjavega premoga rudnika Laško, ki so po podatkih zadnjega overjenega elaborata iz leta 1987, s stanjem 31.12.1986 in po izdelani bilanci, s stanjem 31.12.1993, naslednje:

– vlaga	16,52 %
– pepel	23,43 %
– žveplo – skupaj	0,62 %
– gorljivo	0,34 %
– volumska masa	1,45 t/m ³
– kurilnost	17,50 MJ/kg

Rjavi premog iz rudnika Laško je bil najkvalitetnejši med vsemi rudniki rjavega premoga v Sloveniji, predvsem zaradi visoke povprečne kurilne vrednosti in nizke vsebnosti gorljivega žvepla, kar je še posebej pomembno z ekološkega vidika.

V letu 1988 se je nadaljevalo s strukturinim vrtnjem v jami in prvič tudi na površju.

Na obzorju +196, v prečniku po ordinati – 3700, v Zahodnem polju I, je bila izvrtana poševna strukturna vrtina V-14/88, globine 141,0 m. Ta vrtina je bila zastavljena v sivi morski laporasti glini, ustavljena pa v keratofirskem tufu. Premoga ni navrtala.

V jamskem polju Kuretno so bile na nivoju Glavnega rova z vrtalno garnituro J-614E izvrtane na jedro in brez jedrovanja 4 strukturne vrtine, skupne globine 367,0 m. Dodatno je bilo z vrtalno garnituro Diamec-251 izvrtanih še 6 vrtin, skupne dolžine 341,50 m.

Detajlno je bil geološko kartiran tudi novi raziskovalno-odpiralni prečnik.

Z navedenimi rezultati raziskovalnih del se je potrdila prognoza geološke strukture polja Kuretno, da je le-to omejeno z dvema mejnima prelomoma. To sta kraka 3b in 3c Letuškega preloma (Placer, 1987).

Geološka zgradba tega polja se od spodnjega nivoja starih rudarskih del v globino hitro spreminja po posameznih profilih (ordinatah). Celotno območje polja Kuretno povija od zahoda proti vzhodu in jugovzhodu. Takšni strukturni zgradbi sledi tudi premogov sloj, katerega debelina se generalno tanjša od nivoja Glavnega rova proti koti +180, pod katero kmalu tudi izgubi svojo produktivno debelino. Kurilne vrednosti vzorcev premoga, ki so bile upoštevane za

izračun bilančnih zalog, so bile med 10,40 MJ/kg do 17,836 MJ/kg, povprečna ponderirana vrednost za celotno polje pa okoli 15,5 MJ/kg.

V sklopu polja Kuretno sta bili na osnovi podatkov detajlnega geološkega kartiranja širšega območja Laškega, izvrtani s površja tudi dve poševni strukturni vrtini (K-1/88 in K-2/88). Locirani sta bili med krakoma 3a in 3b Letuškega preloma. Območje raziskav je bilo poimenovano z delovnim naslovom »Kuretno polje – vzhod«.

Ožje območje polja Kuretno v preteklosti še ni bilo raziskano z nobenimi raziskovalnimi deli, ne v jami in ne s površja. Avtor detajlnega geološkega kartiranja površja (Placer, 1987) je na osnovi geoloških podatkov in interpretacije strukturne zgradbe domneval, da je možno nadaljevanje obstoječega polja Kuretno proti vzhodu. Ob Novodolskem narivu, znotraj navedenih krakov Letuškega preloma je na površju našel kose krovnega laporja, na osnovi katerih je sklepal na možnost, da se pod njim v globini nahaja premogov sloj.

Obe vrtini sta bili locirani jugozahodno od naselja Kuretno, nad domačijo Koblič, znotraj nekdanjega rudniškega pridobivalnega prostora. Vrtini sta bili usmerjeni proti severu pod kotom –60° oziroma –55° od horizontale. Horizontalna razdalja med obema ustjema vrtin je znašala okoli 50 m.

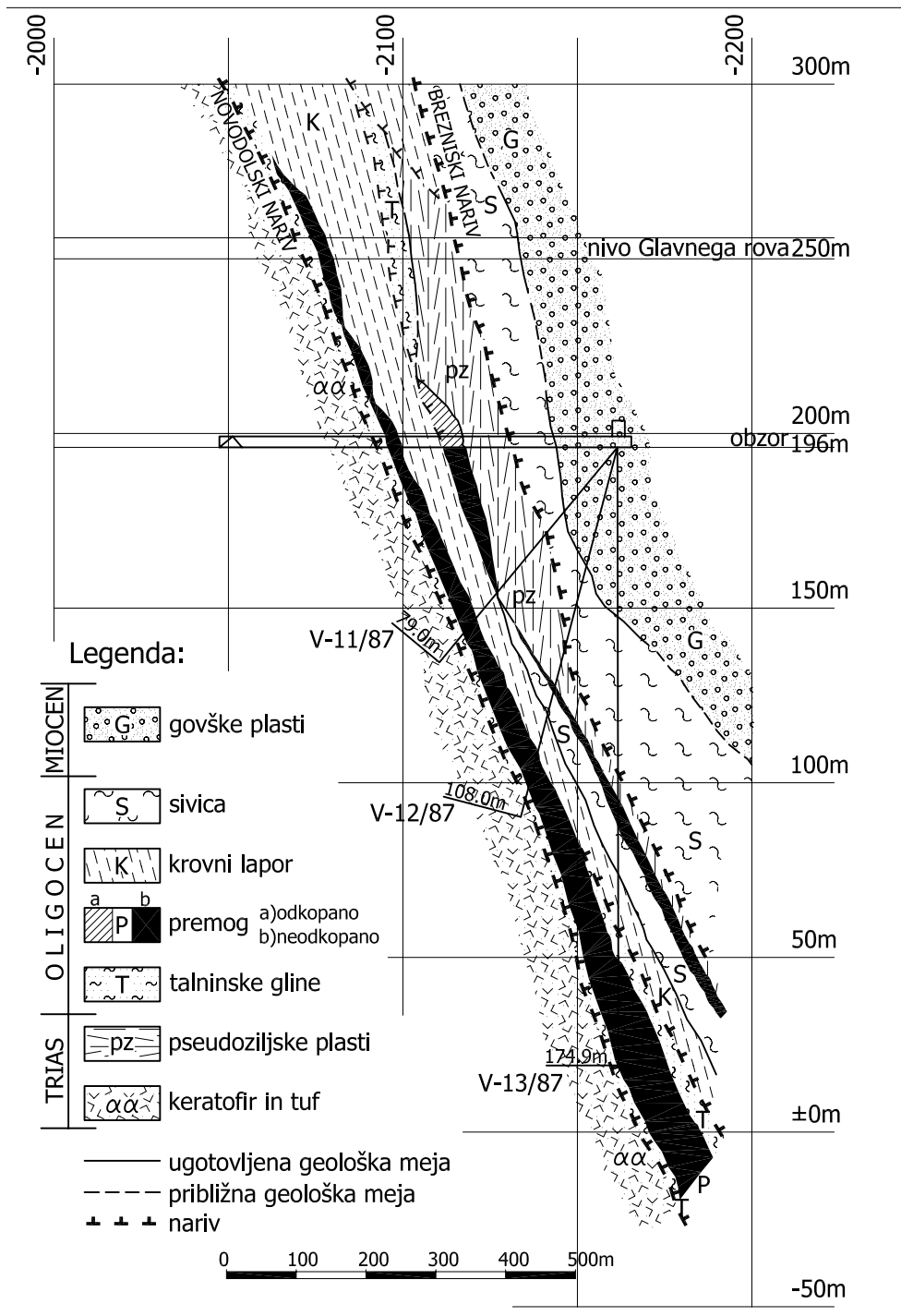
Vrtina KZ-1/88 je dosegla globino 103,0 m in je prevrtala sivo morsko laporasto glino (sivico), tektonske razmaze premoga ob novodolskem narivu skupaj s talninsko glino in bila ustavljena v keratofirju in tufu.

Vrtina KZ-2/88 pa je bila globoka le 47,0 m in je prevrtala plazino kremenovega keratofirja, sivo morsko laporasto glino (sivico), tektonske razmaze premoga s talninsko glino in bila prav tako ustavljena v keratofirju in tufu.

Kemična analiza vzorcev iz vrtin KZ-1/88 in KZ-2/88 je potrdila makro ocene, da smo prevrtali le razmaze premoške gline, s kosi sipkega in medlega premoga. Kurilna vrednost premoga v vrtini KZ-1/88 je bila le 5,920 MJ/kg, v vrtini KZ-2/88 pa 4,111 MJ/kg.

Z obema vrtinama smo preverili geološko zgradbo in nastopanje premoga v tem polju približno do nivoja Glavnega rova.

V Vzhodnem polju I (Brune) pa so bile na ordinati –3470, obzor +196, izvrtane 3 po-



Slika 2. Geološki prerez preko vrtin V-11/87, V-12/87 in V-13/87 v Zahodnem polju III, jama Laško, ordinata -4070

ševne strukturne vrtine (V-17/88, V-18/88 in V-19/88), skupne globine 372,80 m. Premogov sloj sta navrtali le vrtini V-17/88 in V-18/88 v treh nivojih, vrtina V-19/88 je bila brez premoga (le tanjši razmazi ob novodolskem narivu). Poleg teh strukturnih vrtin so bile izvrtane tudi krajše vrtine z vrtalno garnituro Diamec-251, za operativno usmerjanje rudarskih del.

Z rudarskimi in vrtalnimi deli so bili ugotovljeni trije premoški sloji in sicer:

- ob Novodolskem narivu, severni sloj, povprečno debel okoli 5,0 m s kurilno vrednostjo od 11,0 MJ/kg do 16,0 MJ/kg.

- ob domnevni postsarmatijski narivni ploskvi srednji sloj povprečne debeline 2,3 m s kurilno vrednostjo okoli 16,0 MJ/kg

- tanjše leče oziroma razmazi premoga in premoške glinice severno od Brezniškega nariva, ki pa niso bili ekonomsko zanimivi.

Rezultati rudarsko-geoloških raziskav v letih 1986 do 1988 so potrdili pravilnost zastavljenih raziskovalnih del v posameznih jamskih poljih, kar se je odražalo na uporabnosti teh rezultatov pri usmerjanju konkretnih jamskih del. Geološka dokumentacija je namreč služila kot osnova operativnim rudarskim projektom za pripravljajna dela in eksploatacijo premoga v posameznih jamskih poljih.

Na osnovi rezultatov vseh raziskovalnih del smo s stališča perspektivnosti, kakor tudi zgradbe mednarivne cone med Novodolskim in Brezniškim narivom, celotno laško premošišče oziroma območje raziskav, razdelili na zahodni, srednji in vzhodni del.

Perspektivnost zahodnega dela od meje z jamo Dol – Hrastnik do ordinate –5100 je neznatna. To potrjuje domneva, da se mednarivna cona v globino zožuje. Značilnost tega dela je ozka in anarhično zgrajena mednarivna cona, široka od 15 m do 50 m. Ta se vzhodno od ordinate –6300 sicer razširi do okoli 260 m, vendar le v korist neproduktivnih psevdodolžiljskih plasti. Odkopna jamska polja Wartinberg, Brezno in Jožefa se navzdol poševno naslanjajo na Brezniški nariv in izklinjajo verjetno pod nivojem obzorja +196.

Osrednji del mednarivne cone leži približno med ordinatama –5100 do –3200, ki je široka od 40 m do 120 m. V njej sta stisnjeni izoklinalni gubi, Govška antiklinala in Liška sinklinala. Zgradba osrednjega dela ja-

me kaže, da je perspektivnost v globino vezana na Liško sinklinalo, v kateri je njeno severno krilo perspektivno na celotni dolžini, južno pa le v zahodnem delu.

Vzhodni del mednarivne cone, vzhodno od ordinate –3200, je širok okoli 100 do 200 m in je monotono zgrajen. Iz doslej znanih podatkov je mogoče sklepati, da je na nivoju Glavnega rova, med jamskima poljema Vzhodno I (Brune) in Kuretno, ob Novodolski nariv prislonjena le sivica, vzhodno od tod pa tudi krovina in premogov sloj. Zato izgleda, da je zahodno krilo Letuškega preloma relativno pogreznjeno. Krovino in morebiti tudi premog, bi zaradi tega pričakovali v večji globini, verjetno pod nivojem kote +100 (Placer, 1987).

Po podatkih strukturne zgradbe laške mednarivne cone, na območju nekdanjega pridobivalnega prostora Rudnika rjavega premoga Laško, na koti +100 in pod to koto smo menili, da je mogoče pričakovati na koti +100 premogov sloj v severnem krilu, med ordinatama –5200 do –3300, v južnem krilu pa med ordinatama –5200 do –3800. Pod koto +100 do kote ±0 pa je bil prognoziran severni sloj premoga med ordinatama –5200 do –2300, južnega pa med ordinatama –5300 do –4000.

- V začetku leta 1989 je bil na osnovi tako poznane in prognozirane zgradbe laške mednarivne cone, izdelan elaborat: »Ocena perspektivnosti raziskav rjavega premoga v rudniku Laško«. Elaborat je izdelal tedanji Geološki zavod Ljubljana, v tesnem sodelovanju z Rudnikom rjavega premoga Laško (Strgar, Kenda).

Izdelani elaborat je predstavljal osnovo za srednjeročni in dolgoročni program nadaljnjih raziskav od leta 1990 do 2000. Poudariti moramo, da so bili predlogi nadaljnjih raziskav premoga po posameznih jamskih poljih pripravljani tako, da jih je bilo mogoče uporabiti tudi za operativno planiranje in usmerjanje posameznih vrst raziskovalnih del pri letnih planih raziskav. Na ta način smo želeli doseči dvojni namen in sicer:

- dolgoročno nakazati perspektivnost in oceno upravičenosti nadaljnjih raziskav premoga v RRP Laško in

- zagotoviti operativne zaloge premoga v krajšem obdobju, kar je bil zelo pereč problem v zadnjih letih obratovanja rudnika.

Na osnovi navedenega programa je bila v začetku leta 1989 dokončana poševna vrtina

V-16a/88, ki smo jo izvrtali na obzorju +196, Zahodno polje I. Namen te strukturne vrtnice je bil ugotoviti bolj detajlno geološko zgradbo na ordinati -3630, do globine ± 0 m. Dosegla je globino 94,20 m in bila ustavljena v predterciarni podlagi (keratofir in keratofirski tuf). Navrtala je južni sloj debeline 4,9 m in severni sloj debeline 2,80 m. Kurilna vrednost je znašala 15,491 MJ/kg oziroma 14,522 MJ/kg.

V tem letu se je prenehalo s financiranjem raziskav iz sredstev »BD« in »ND«. Ostala so le še sredstva nekdanje RSS in Republiškega komiteja za raziskovalno dejavnost in tehnologijo (RKRD), ki so bila uporabljena le za geološka raziskovalna dela. Strukturnega vrtnja v tem letu ni bilo več. Zato so se v letu 1990 nadaljevala le rudarska raziskovalno-odpiralna dela, ki smo jih sproti detajlno geološko kartirali (Petrica, Strgar) in sicer:

- podaljšana obzorna proga na koti +196, od Vzhodnega polja I (Brune) do Vzhodnega polja II,

- posamezna rudarska dela v polju Govce (vpadnik, prečnik, odkopne etaže)

- vpadnik Kuretno in smerna proga v tem polju na koti +230.

Pri detajlnem geološkem kartiranju jamskih prostorov je bila posebna pozornost namenjena vsem strukturnim elementom. Poudariti moramo, da je bilo litostratigrafsko zaporedje plasti v navedenih jamskih prostorih zaradi tektonike pretežno zelo neregularno.

Podatki detajlnega geološkega kartiranja posameznih jamskih prostorov so se vnašali tudi v obstoječo jamomersko dokumentacijo rudnika Laško.

V začetku leta 1991 so se zaključila zadnja geološka raziskovalna dela v rudniku Laško, ko je bilo izdelano geološko poročilo o detajlnem jamskem kartiranju v polju Kuretno, RRP Laško (Strgar, 1991).

V tem letu se je nato začelo v mesecu juniju postopno zapiranje in sanacija nekdanjega rudnika rjavega premoga Laško, po tako imenovani IV. varianti takratne strategije zapiranja premogovnikov v Republiki Sloveniji.

Začetna zapiralna dela so se izvajala po rudarskem projektu: »Opustitev proizvodnje in zapiranje jame rudnika Laško«, ki ga je izdelal projektivni oddelek RRPS, Trbovlje (odgovorni projektant: Ernest Ščukanec).

Razlogi za trajno ustavitev rudarjenja v jami Laško

Na podlagi zahteve Rudnikov rjavega premoga Slovenije (RRPS), Trbovlje (maj 1991), je takratni Republiški sekretariat za energetiko, Ljubljana, imenoval posebno komisijo za ugotovitev razlogov za ustavitev proizvodnje premoga in zapiranje jame Laško ter za pregled površinskih in jamskih objektov in naprav, ki bodo opuščene.

Republiški sekretariat za energetiko, Ljubljana, je v juniju 1991 imenoval v to komisijo predstavnike takratnega republiškega upravnega organa, pristojnega za rudarstvo, republiške rudarske inšpekcije in občine Laško. Pri delu komisije pa so sodelovali tudi pooblaščen predstavniki RRPS, Trbovlje.

Pooblaščen komisija je na osnovi tedaj veljavnih zakonskih določil ter po predstavitvi podatkov tehnične dokumentacije o tehnično-tehnoloških karakteristikah premogovnika, geoloških razmerah ter opisu zalog premoga, ugotovila naslednje razloge za zapiranje jame Laško:

- lastna cena premoga je previsoka

- Rudnik Laško nima finančnih sredstev za odpiranje zalog premoga v večjih globinah (pod obzorjem +196)

- pogoji pridobivanja bi bili v večjih globinah tehnično in ekonomsko problematični.

Komisija je še ugotovila, da predstavljene geološke značilnosti v jami Laško pomenijo iz rudarsko tehničnega stališča:

- velik obseg odpiralnih del na enoto proizvodnje

- relativno visoke stroške na enoto odpiralnih del

- majhno kapacitivnost odkopnih delovišč

- omejene možnosti za doseganje produktivnosti, primerljive z rudniki z ugodnejšimi pogoji odpiranja in odkopavanja

- omejene možnosti za zmanjševanje stroškov proizvodnje.

Komisija je pri detajlnejšem pregledu projektne dokumentacije tudi ugotovila, da je rudarski projekt za izvajanje del za zapiranje jame Laško, izdelan na osnovi predhodne odločitve o dokončnem zapiranju jame Rudnika Laško.

Ugotovitve komisije pa so bile tudi:

- da znašajo preostale zaloge in viri premoga v zaprti jami Laško po podatkih zad-

nje izdelane bilance zalog rjavega premoga v RRP Laško, s stanjem 31.12.1993, ki pa niso bile overjene na pristojni republiški komisiji:

- izračunane izvenbilančne zaloge kategorije A+B+C₁ skupaj 805.000 ton,

- ocenjeni viri kategorije:

- C₂ okoli 1.560.000 ton,

- D₁ okoli 1.259.000 ton,

- D₂ okoli 20.000 ton.

- da je smotrno odkopati z jamskimi deli že odprte zaloge premoga A kategorije,

- da se v jami zajamejo izviri kvalitetne pitne vode za gospodarsko izrabo oziroma vodooskrbo mesta Laško.

Ugotovljeno je bilo tudi, da bodo po zapiranju jame Laško ohranjeni le še naslednji jamski objekti:

- Glavni rov: vhod na Rečici, jašek Barbara, zajetje pitne vode v polju Govce, jašek Jožefa

- Barbara rov: vhod v Hudi jami do jaška Barbara, od jaška Jožefa do zračilnega jaška Brezno, zračilni jašek Brezno.

Pri likvidaciji jamskih objektov je potrebno upoštevati, da se iz jame izloči vsa mobilna oprema in tista, katere vrednost presega stroške demontaže, transporta iz jame in skladiščenja.

Objekti neposredno na območju odkopavanja se porušijo in preko drenažnih sistemov povežejo na glavne jamske objekte.

Preko glavnih jamskih objektov se mora zagotoviti neovirano odtekanje vode na površje. Izviri pitne vode iz dolomitnega masiva v jami (polje Govce), se ločijo od ostale jamske vode in se po ceveh selektivno odvajajo iz jame.

Vsi priključki jame na površje se zaprejo z varovalnimi čepi in zadelkami oziroma se drugače zavarujejo.

Komisija si je ogledala tudi površino nad območjem jame, ki je podvržena sekundarnim vplivom odkopavanja, zato jo je potrebno v večjem ali manjšem obsegu tudi sanirati.

Komisija je bila seznanjena s stališči oziroma sklepi Izvršnega svega Občine Laško v zvezi s kompleksno problematiko zapiranja Rudnika Laško.

Ugotovila je tudi, da je zapiranje jame Laško popolno in trajno.

Na podlagi pregledane celotne dokumentacije za zapiranje jame Laško ter objektov in naprav v jami in na površini, ki so bili

predmet ogleda, je komisija predpisala RRPS - DE RRP Laško posamezne ukrepe, med katerimi je bil tudi naslednji:

- «Po končanih zapiralnih delih v jami in sanaciji površine, mora vodstvo RRPS nasloviti na upravni organ vlogo za izbris iz katastra pridobivalnih prostorov ter urediti zavarovanje površine skladno s členom 9. Zakona o rudarstvu».

Nekaj podatkov o opravljenih zapiralnih in sanacijskih delih

Zapiralna dela so se začela v juniju 1991 in so bila financirana iz državnega proračuna, preko sektorja za investicije RRPS. Dela v jami in deloma na površini so se izvajala v režiji DE RRP Laško, večja sanacijska dela na površini pa so opravili zunanji tuji izvajalci.

V jami in na površini so bila tako opravljena številna zapiralna in sanacijska dela, med katerimi bomo omenili le najbolj obsežna.

Jama:

- zapiranje rova Barbara zahodno od jaška Brezno,

- zapiranje Glavnega rova zahodno od jaška Jožefa,

- likvidacija jaška Liša,

- zaprtje rova Martinač,

- likvidacija prečnih prog, obzorne proge na koti 196,

- likvidacija in demontaža opreme iz odkopa v Vzhodnem polju II,

- demontaža opreme in transport opreme iz glavnega črpališča na koti 196,

- likvidacija vpadnikov Barbara, Govce, Kuretno ter demontaža in transport opreme,

- likvidacija zračilnih jaškov Vzhodno polje I (Brune) in Zahodno polje III,

- demontaža jaškovne opreme in izvoznega stroja jaška Jožefa,

- demontaža opreme in njen transport iz TP Jožefa (kota 365),

- demontaža in transport jaškovne opreme in izvoznega stroja jaška Brezno,

- likvidacija izvoznega jaška Brezno,

- rušenje izvoznega stolpa jaška Brezno,

- izdelava armirano betonskih plošč na izvoznem jašku Brezno, zračilnem jašku Brezno, na jašku Barbara in jašku Šmihel,

- demontaža in transport opreme iz TP Kuretno, TP Liša in TP Barbara,

- demontaža in transport opreme iz kompresorske postaje Brezno,
- demontaža in transport kablov in cevovodov.

Površina:

- saniranje in pogozdovanje površine na območju Govc,
- saniranje površine na območju Unično – Brezno,
- ureditev hudournika pri vhodu v jamo v Hudi jami,
- sanacija in pogozdovanje jalovišča v Rečici,
- sanacija plazovitega terena na območju vasi Kuretno pri domačijah Zdovc in Baloh,
- izdelava vodnega zajetja ter zbiralnika vode za zaselek Trnov hrib,
- demontaža opreme na separaciji in jalovinskih žičnice v Rečici,
- vzdrževalna dela na vseh saniranih površinah.

Vsa zapiralna in sanacijska dela so se opravljala po posebni projektni dokumentaciji, ki jo je predhodno izdelal Projektivni oddelek RRPS, Trbovlje, v marcu 1991, potrdil pa pristojni rudarski organ takratnega Republiškega sekretariata za energetiko.

Za sanacijska dela na površju je bilo potrebno poleg omenjene projektne dokumentacije, pridobiti še razna lokacijska in gradbena dovoljenja na Oddelku za urejanje prostora Občine Laško.

Razvojni center Celje je v oktobru 1992 izdelal tudi Ureditveni načrt kmetijskih in gozdnih površin za območje sanacije rudnika Laško.

Rudnik Trbovlje-Hrastnik d.o.o. je z vlogo TS št. 781/97, z dne 18.05.1997 zaprosil tedanje Ministrstvo za gospodarske dejavnosti, za izdajo odločbe o trajnem prenehanju pravic in obveznosti, izhajajočih iz vseh dovoljenj za raziskovanje in izkoriščanje rudnin na območju nekdanjega pridobivalnega prostora RRP Laško.

Svoje strokovno mnenje je izdelal tudi takratni Republiški rudarski inšpektorat, ko je na podlagi pristojnega republiškega rudarskega inšpektorja na kraju samem preveril, da so vsi ukrepi nadzora pri rednih pregledih zapiralnih del izvršeni, kakor tudi, da so izpolnjeni pogoji za izdajo **odločbe o trajnem prenehanju izkoriščanja premoga v rudniku Laško.**

Ker so bili na ta način izpolnjeni pogoji po takrat veljavnem Zakonu o rudarstvu (UL

SRS, št. 17/75) je pristojno Ministrstvo za gospodarske dejavnosti Republike Slovenije, izdalo posebno odločbo za trajno prenehanje izkoriščanja rudnin, pod številko 313-12/97/E-JV, z dne 14.01.1998.

Iz te odločbe citiramo naslednja izreka:

»1. Rudniku Trbovlje-Hrastnik, d.o.o., kot pravnemu in dejanskemu nasledniku rudnika Laško, se ukinjajo vse pravice in obveznosti, izhajajoče iz dovoljenj za raziskovanje in izkoriščanje, raziskovalni in pridobivalni prostor rudnika Laško pa se izbriše iz evidence katastra raziskovalnih in pridobivalnih prostorov.

2. Pravice in obveznosti, izhajajoče iz dovoljenj za raziskovanje in izkoriščanje, za tiste objekte in naprave rudnika Laško, ki se bodo v prihodnje uporabljale za druge gospodarske dejavnosti, so prenešene na Pivovarno Laško, d.d., na podlagi odločbe Ministrstva za gospodarske dejavnosti št. 312-25/96/E-JV z dne 19.02.1997«.

Tako se je po več kot 225-tih letih rudarjenja v premogovniku Laško zaključila zgodovina nekdanjega rudnika rjavega premoga Laško.

Zahvala

Avtor se lepo zahvaljuje sodelavcu geologu dr. Ladislavu Placerju, Ivanu Kendi, zadnjemu tehničnemu vodji DE RRP Laško in doc. dr. Bojanu Ogorelcu za kritični pregled članka, Jožetu Štihu in Majdi Saradjen pa za pomoč pri izdelavi skic ter tipkanja teksta, za prevod v angleščino pa mag. Slavku V. Šolarju.

Za dolgoletno sodelovanje pa se iskreno zahvaljujem tudi vsem vodilnim, vodstvenim in drugim strokovnim sodelavcem na nekdanjem rudniku Laško, ki so vseskozi zelo korektno sodelovali in pomagali pri izvajanju vseh geoloških del ter nudili vso podporo za programe raziskovalnih nalog v posameznih obdobjih raziskav.

Literatura

Objavljeni viri

Bregant, A., 1986: Letošnje raziskave slojišč premoga v DO RRPS. »SREČNO« 10, 9-11, Trbovlje.

Bregant, A., 1986: Program raziskav za leto 1987. »SREČNO« 12, 11-13, Trbovlje.

Bregant, A., 1987: Potrjen je projekt raziskovalnega vrtenja v Laškem. »SREČNO« 1, 14-15, Trbovlje.

Bregant, A., 1987: Potek raziskovalnih del v letu 1986. »SREČNO« 5, 17-18, Trbovlje.

Bregant, A. & Mitrevski, G., 1988: Izvršena rudarsko geološka raziskovalna dela za leto 1987. »SREČNO« 2, 9-10, Trbovlje.

Bole, M., 1985: Program raziskovalnih del za leto 1985 v DO RRPS. »SREČNO« 4, 10-11, Trbovlje.

Cešmiga, I., 1958: Rudarstvo LR Slovenije. »Nova proizvodnja«, 67-75, Ljubljana.

Hočevar, M., 1984: Delo sektorja za razvoj in projektiranje v letu 1984. »SREČNO« 12, 22-24, Trbovlje.

Jermol, A., 1984: Razvoj premogovnikov v SOZDU REK EK do leta 2000. »SREČNO« 9, 11-15, Trbovlje.

Jermol, A., 1984: Izvajanje raziskav iz sredstev ND-1984 in BD-1984. »SREČNO« 10, 8-9, Trbovlje.

Jermol, A., 1984: Program raziskav za leto 1985. »SREČNO« 11, 6, Trbovlje.

Kandolf, J., 1994: Izvajanje zapiranja jam oziroma rudnikov v okviru DP RRPS. »SREČNO« 12, 7, Trbovlje.

Kenda, I., 1989: Slojne razmere in uvajanje odkopavanja premoga z nadkopnim pridobivanjem v jami Laško. »SREČNO« 12, 10-11, Trbovlje.

Kenda, I., 1992: Prestrukturiranje RRP Laško. »SREČNO« 10, 6, Trbovlje.

Kenda, I., 1993: Potek zapiranja rudnika Laško. »SREČNO« 11, 10-11, Trbovlje.

Kink, A., 1992: Zaprtje rudnika Laško. »SREČNO« 10, 5, Trbovlje.

Mitrevski, G., 1985: Program raziskav za leto 1985. »SREČNO« 2, 11-12, Trbovlje.

Mitrevski, G., 1987: Rudarsko-geološka raziskovalna dela v DO RRPS. »SREČNO« 8, 9-10, Trbovlje.

Mitrevski, G., 1988: Raziskovalna dela na območju RRPS. »SREČNO« 8, 8-9, Trbovlje.

Mitrevski, G., 1990: Program rudarsko-geoloških raziskav na območju RRPS za leto 1990. »SREČNO« 1, 4-5, Trbovlje.

Mitrevski, G., 1990: Rudarsko-geološke raziskave v letu 1989. »SREČNO« 2, 5-6, Trbovlje.

Placer, L., 1987: Raziskave geološke zgradbe nahajališča premoga v Laškem. »SREČNO« 5, 12, Trbovlje.

Seme, F., 1983: Najaktualnejši problemi v rudniku Laško. »SREČNO« 7, 1, Trbovlje.

Seme, F., 1985: Rudnik Laško – problemi poslovanja v obdobju I-IX 1985. »SREČNO« 10, 7, Trbovlje.

Seme, F., 1987: Problematika proizvodnje v premogovniku Laško. »SREČNO« 8, 1, Trbovlje.

Strgar, I., 1985: Problematika raziskav premoga na območju Rudnika rjavega premoga Laško – pogledi v preteklost, sedanjost in prihodnost. »SREČNO« 10, 12-13, Trbovlje.

Strgar, I., 1988: Raziskave premoga v rudniku Laško v letu 1987. »SREČNO« 3, 14-15, Trbovlje.

Strgar, I., 1989: Ocena perspektivnosti nadaljnjih raziskav premoga v Rudniku rjavega premoga Laško. »SREČNO« 7, 5-6, Trbovlje.

Strgar, I., 1990: Geološke razmere v polju Govce, RRP Laško, med nivojem Glavnega rova in obzorjem +196 m. »SREČNO« 5, 6-7, Trbovlje.

Ščukanec, E., 1995: Slovenski rudniki rjavega premoga. Rudnik Laško. »SREČNO« 1, 22-23, Trbovlje.

Teršek, F., 1983: Problematika proizvodnje premoga v rudniku Laško. »SREČNO« 6, 3, Trbovlje.

Teršek F., 1986: Raziskave in investicije v rudniku Laško. »SREČNO« 11, 4, Trbovlje.

Neobjavljeni viri

Za pripravo članka je avtor poleg navedene literature moral pregledati in koristiti številno drugo strokovno dokumentacijo iz arhiva Geološkega zavoda Slovenije, Ljubljana. Ta se nanaša predvsem na rezultate posameznih faz rudarsko-geoloških raziskav premoga v jami Laško, v obdobju od leta 1978 do 1991.

Iz pregledanih neobjavljenih virov navajamo le nekatere pomembnejše, brez katerih ne bi bilo možno objektivno prikazati celotne problematike rudarsko-geoloških raziskav na območju nekdanjega rudnika rjavega premoga Laško, v posameznih obdobjih.

Čebulj, A. et al., 1978: Poročilo o geoloških raziskavah premoga na Rudniku Laško. Tipkano poročilo, Geološki zavod Slovenije, Ljubljana.

Čebulj, A., Strgar, I., 1980: Poročilo o raziskavah premoga na rudniku Laško v letu 1979/80. Tipkano poročilo, Geološki zavod Slovenije, Ljubljana.

Dernovšek, S., 1984: Elaborat o zalozah premoga na rudniku Laško, stanje 31.12.1983. Arhiv Republiške komisije za ugotavljanje rezerv rudnin in talnih voda, Ljubljana.

Kenda, I. et al., 1987: Elaborat o klasifikaciji, kategorizaciji in izračunu zaloz premoga za Rudnik rjavega premoga Laško, s stanjem na dan 31.12.1986. Arhiv Republiške komisije za ugotavljanje rezerv rudnin in talnih voda, Ljubljana.

Placer, L., 1985: Strukturna obdelava premogišča v Laškem, 1985. Tipkano poročilo, Geološki zavod Slovenije, Ljubljana.

Placer, L., 1987: Strukturne raziskave premogišča v Laškem, II. del, zgradba premogišča v Laškem. Končno poročilo, 1986, Geološki zavod Slovenije, Ljubljana.

Placer, L. et al., 1990: Geološka reambulacija površine med Trbovljami in Laškim ter geološke raziskave v jamah Hrastnik – Ojstro in Laško, 1990. Tipkano poročilo, Geološki zavod Slovenije, Ljubljana.

Strgar, I., 1985: Poročilo o raziskavah premoga na Rudniku Laško. Tipkano poročilo, Geološki zavod Slovenije, Ljubljana.

Strgar, I., 1988: Poročilo o raziskavah premoga na Rudniku Laško v letu 1987. Tipkano poročilo, Geološki zavod Slovenije, Ljubljana.

Strgar, I., 1988: Poročilo o strukturnem raziskovalnem vrtenju s površja na območju polja Kuretno - vzhod, RRP Laško. Tipkano poročilo, Geološki zavod Slovenije, Ljubljana.

Strgar, I., 1988: Poročilo o jamskem raziskovalnem vrtenju v polju Kuretno, jama Laško. Tipkano poročilo, Geološki zavod Slovenije, Ljubljana.

Strgar, I., 1988: Poročilo za jamsko raziskovalno strukturno vrtenje v Vzhodnem polju I (Brune), ordinata -3470, obzor 196, jama Laško. Tipkano poročilo, Geološki zavod Slovenije, Ljubljana.

Strgar, I., 1989: Poročilo za jamsko raziskovalno vrtino V-16a/88, Zahodno polje I, obzor 196, jama Laško. Tipkano poročilo, Geološki zavod Slovenije, Ljubljana.

Strgar, I., 1990: Geološko poročilo o detajlnem kartiranju v Vzhodnem polju II, RRP Laško

(program sredstev RSS za leto 1990). Tipkano poročilo, Geološki zavod Slovenije, Ljubljana.

Strgar, I., 1990: Geološko poročilo o detajlnem kartiranju v polju Govce, RRP Laško (program sredstev RSS za leto 1990). Tipkano poročilo, Geološki zavod Slovenije, Ljubljana.