

OBSAH

BUTKOV A HISTÓRIA CEMENTÁRNI LADCE	7
1. História závodu	7
1.1. Prvé kroky: kamenné mlyny – šachtové pece (1889 – 1920)	7
1.2. Ďalšie roky zmien a modernizácie (1920 – 1960)	9
1.3. Éra zásadnej výrobnéj a technickej modernizácie cementárne (1960 – 1970)	11
1.4. Obdobie vysokých technických výkonov a nízkej miery investovania (1970 – 1990)	13
1.5. Ekonomická transformácia, privatizácia (1990 – 1999)	14
1.6. Nástup investovania (od roku 1995)	15
1.7. Zlepšenie životného prostredia	17
1.8. Ekologické výrobky	17
1.9. Ekotechnológie	18
ÚVOD DO GEOLÓGIE BUTKOVA	20
1. Hlavská kotlina na styku centrálnych Západných Karpát a pieninského bradlového pásma	20
2. Vzťah manínskej jednotky k jednotkám Západných Karpát	23
2.1. Vzťah manínskej jednotky a tatrika	25
2.2. Vzťah manínskej jednotky a krížňanského príkrovu	25
2.3. Manínska jednotka ako súčasť bradlového pásma	26
2.4. Tektonická stavba a vývoj manínskej jednotky v bradlovom pásme	27
3. Geológia Butkova	30
4. Odkiaľ prišli vrchy – paleogeografia Butkova	34
4.1. Paleogeografický vývoj manínskej jednotky	34
4.2. Stabilné izotopy C a O a izotopová stratigrafia – kľúč na určovanie podmienok dávnych prostredí	35
5. Svedkovia dávnej histórie druhohorných morí – skameneliny	41
5.1. Nanoplanktón	41
5.2. Bičíkovce (dinoflageláty)	44
5.3. Dierkavce (foraminifery)	46
5.4. Tintinidy	48
5.5. Mrežovce (rádiolárie)	50
5.6. Hubky (špongie)	52
5.7. Ramenonožce (brachiopody)	53
5.8. Lastúrniky	54
5.9. Amonity	55
5.10. Belemnity	58
5.11. Ostnatokožce: krinoidy, ježovky	59
5.12. Fosílné stopy	60
5.13. Žraloky a ryby	61

HORNINOVÉ CELKY TVORIACE VRCHY BUTKOV A KALIŠČO	63
1. Spodná jura – súvrstvia spodnojurských piesčitých vápencov.....	63
1.1. Holiacke súvrstvie.....	63
1.2. Trlenské súvrstvie	64
1.3. Tunežické súvrstvie.....	66
2. Stredná jura	71
2.1. Brtské súvrstvie	71
2.2. Niedzické súvrstvie.....	71
3. Vrchná jura – „Ammonitico Rosso“	73
3.1. Čajakovské súvrstvie.....	73
3.2. Čorštýnske súvrstvie.....	73
4. Sedimenty spodnokriedovej širokomorskej panvy	79
4.1. Ladecké súvrstvie.....	79
4.2. Mráznické súvrstvie.....	90
4.3. Kalištianske súvrstvie	106
4.4. Lúčkovské súvrstvie.....	117
5. Plytkomorská „urgónska“ karbonátová platforma	127
5.1. Podhorské súvrstvie	127
5.2. Manínske súvrstvie – <i>ostdlenie hard groundu</i>	132
6. Strednokriedové bridličnaté súbory – predzvešť doby vrásnenia	136
6.1. Butkovské súvrstvie	136
6.2. Cysty dinoflagelát s organickou stenou	137
6.3. Foraminifery	139
6.4. Fosilne stopy v butkovskom súvrství	143
7. Belušskoslatinské súvrstvie	145
POĎAKOVANIA	146
LITERATÚRA	147

CONTENTS

MT BUTKOV AND THE HISTORY OF THE LADCE CEMENT WORKS	7
1.1. History of the factory	7
1.1. First steps stone mills – shaft owens (1889 – 1920)	7
1.2. Further years of changes and of modernization (1920 – 1960)	9
1.3. Era of principal production and technical modernization of the cement factory (1960 – 1970)	11
1.4. Time of high technical production and low rate of investment (1970 – 1990)	13
1.5. Economic transformation, privatization (1990 – 1999)	14
1.6. Onset of investment (since 1995)	15
1.7. Improving of life environment	17
1.8. Ecological products	17
1.9. Ecotechnologies	18
INTRODUCTION TO GEOLOGY OF MT BUTKOV	20
1. Ilava Basin on contact of the Central Western Carpathians and the Pieniny Klippen Belt	20
2. Relationships of the Manín Unit to other West Carpathian units	23
2.1. Relationships of the Manín Unit and the Tatric Superunit	25
2.2. Relationships of the Manín Unit and the Križna Unit	25
2.3. Manín Unit as a part of the Pieniny Klippen Belt	26
2.4. Tectonic structure and evolution of the Manín Unit in the PKB	27
3. Geology of the Mt Butkov	30
4. Where is the mountains from – paleogeography of the Mt Butkov	34
4.1. Paleogeographic development of the Manín Unit	34
4.2. Stable C and O isotopes and isotope stratigraphy – a key to identifying the conditions of ancient environments	35
5. Witnesses of ancient history of the Mesozoic seas – Fossils	41
5.1. Nannoplankton	41
5.2. Dinoflagellates	44
5.3. Foraminiferids	46
5.4. Tintinids	48
5.5. Radiolarians	50
5.6. Sponges	52
5.7. Brachiopods	53
5.8. Bivalve molluscs	54
5.9. Ammonites	55
5.10. Belemnites	58
5.11. Echinoidea: crinoids, sea urchins	59
5.12. Trace fossils	60
5.13. Fish	61

ROCK UNITS FORMING MT BUTKOV AND MT KALIŠČO	63
1. Lower Jurassic sandy limestone formations	63
1.1. The Holiak Formation	63
1.2. The Trlenská Formation	64
1.3. The Tunežice Formation	66
2. Middle Jurassic formations	71
2.1. The Brts Formation	71
2.2. The Niedzica Formation	71
3. Red nodular limestones – Upper Jurassic „Rosso Ammonitico“	73
3.1. The Czajakowa Formation	73
3.2. The Czorsztyn Formation	73
4. Sediments of Lower Cretaceous pelagic marine basin	79
4.1. The Ladce Formation	79
4.2. The Mráznica Formation	90
4.3. The Kališčo Formation	106
4.4. The Lúčkovská Formation	117
5. Shallow-marine „Urgonian“ carbonate platform	127
5.1. The Podhorie Formation - colonial organisms	127
5.2. The Manín Formation - hard ground settlement	132
6. Mid-Cretaceous shally complexes heralding the folding time	136
6.1. The Butkov Formation	136
6.2. Dinoflagellate cysts with organic wall	137
6.3. Foraminifera	139
6.4. Trace fossils in the Butkov Formation	143
7. The Belušské Slatiny Formation	145
ACKNOWLEDGMENTS	146
BIBLIOGRAPHY	147