



Faculty of Mining and Geology

VŠB – Technical University of Ostrava

Information Technology for Practice 2013

IT SUPPORT FOR SALES MANAGEMENT IN THE COMPANY OKD A. S. AS A MEANS TO INCREASE COMPETITIVENESS

Ing. Roman Danel, Ph.D.¹ & David Kupka²

¹ VŠB-TUO, FMG, Institute of Economics and Control Systems

² OKD a.s., Sales Department
Czech Republic



OKD a. s., Czech Republic

- Main (and only) producer of black coal in the Czech Republic
- About twelve thousand employees
- 4 mines active (2013)
- 11 million tons of black coal per year
- www.okd.cz/en



Faculty of Mining and Geology VŠB–TUO

Hard Coal – Quality Parameters

There are two types of black coal:

- **coking coal**
 - Ash content A^d , water content W^r , dilatation b and swelling index SI , heating value Q^r , sulphur content S^d
- **energetic coal**
 - Ash content A^d , water content W^r , heating value Q^r , sulphur content S^d



Faculty of Mining and Geology VŠB–TUO

Coke

- **Coke** is solid carbon residue produced from low-ash, low-sulphur hard coal, from which the volatile components are removed in ovens with limited oxygen inlet and temperatures around 1000 °C
- In metal production coke is used as the source of heat





Faculty of Mining and Geology VŠB–TUO

Coal Preparation Plant

Main purpose of the coal preparation plant is to meet **customer demands**
quality parameters

- ash content
- water content





Faculty of Mining and Geology VŠB–TUO

History of the Quality Control

- In **the eighties** – management based on experience and laboratory measurement
- **Early 90th** - computer use for recording
- **1996-1999** – sales control systems with on-line measurement of quality parameters (Darkov, Lazy, ČSM, Dukla)
- **2002-2005** - comprehensive information system called **Odbyt BOS** (name of the OKD's sales company)



Faculty of Mining and Geology VŠB–TUO

Our cooperation with OKD

- Sales control system of ČSM Coal Preparation Plant (1996-1997)
- Sales Control System of Lazy Coal Preparation Plant (1997)
- Study the development of control systems (1999)
- Quality Control System in Darkov Coal Mine (1999, innovation in 2003, 2005, 2011)
- Coal Preparation Plant Control Systems (1997-2001)
- Sales Control System „Odbyt BOS“ (2003-2005)
- Analysis of current state of systems (December 2012)



Faculty of Mining and Geology VŠB-TUO

Local on-line quality control of loading

Přehled plnění programu denní nakládky

Odběratel sortiment	Denní program	Naloženo	Kvalita (WILPO)	Kontinuál popelom.	Zbývá naložit	Nak.nad program	Kv.nad prog.	Typ vozu čas nak.
	vagony/tuny	vagony/tuny	A[%] / W[%]	průměr A[%]	vagony/tuny	vag./tuny	A[%]/W[%]	K.
KOSICE	31	32	7.0	6.4		1		Vsa
PRANE 0-50	1 767.0	1 827.0	8.0			60	12	23.08 02:25
MADARSKO	24	12	7.0	7.1	12			Vsa
PRANE 0-50	1 368.0	681.0	10.5		687		12	23.08 04:17
NOVA HUT	36	24	7.0	6.4	12			Wa0kd
PRANE 0-50	1 944.0	1 315.0	12.0		629		10	23.08 03:49
PREROV	4	2			2			Wa0kd
PROPLASTEK	216.0	107.0			109		12	23.08 04:43
RAKOUSKO	25	24	7.0	7.0	1			Vsa
PRANE 0-50	1 425.0	1 370.0	7.0		55		12	22.08 21:07
SUŠKA-VNITŘ	2				2			Vsa
KALY	114.0				114			
SVERMA	5				5			Wa0kd
PRANE 0-50	270.0				270			
CELKEM	161	150			35	1		
	8 940.0	8 259.0			1980	60		

Přehled uzávěrky Prázdné vozy Aktualizace zobrazení TISK Další stránka Předchozí stránka KONEC

22.8.2000
úterý
Volba dne
RealTime
Stav zobrazení:
Zobrazení bez uzávěrky
Zobrazit včetně uzávěrky
(c) ATP Soukup září 1999
Ver. 8.2
Stav zásobníků PU:
A [t] 232 ?
B [t] 0
Kliknutím myši na položce "Naloženo" se zobrazí podrobný seznam ložených vozů

Required
values

Values from
WILPO analyser

On-line moving
average of A^d



Faculty of Mining and Geology VŠB-TUO

Darkov Quality Control

Přehled hlášenek [c] ATP Soukup, 1999-2001

Úpravna: **všechny** Verze 4.2.0 **Zobrazit vše**

Zobrazení hlášenek:
Hlášenky dle typu: **[-] všechny**
dle odběratele: **bez výběru** dle sortimentu: **bez výběru**

Období: ☒ všechny ☐ dekádní ☐ měsíční

Schválení: ☒ všechny ☐ bez schvál. ☐ schválené

Arbitráž: ☒ všechny ☐ normální ☐ arbitrážní

Seznam hlášenek (posledních 200):

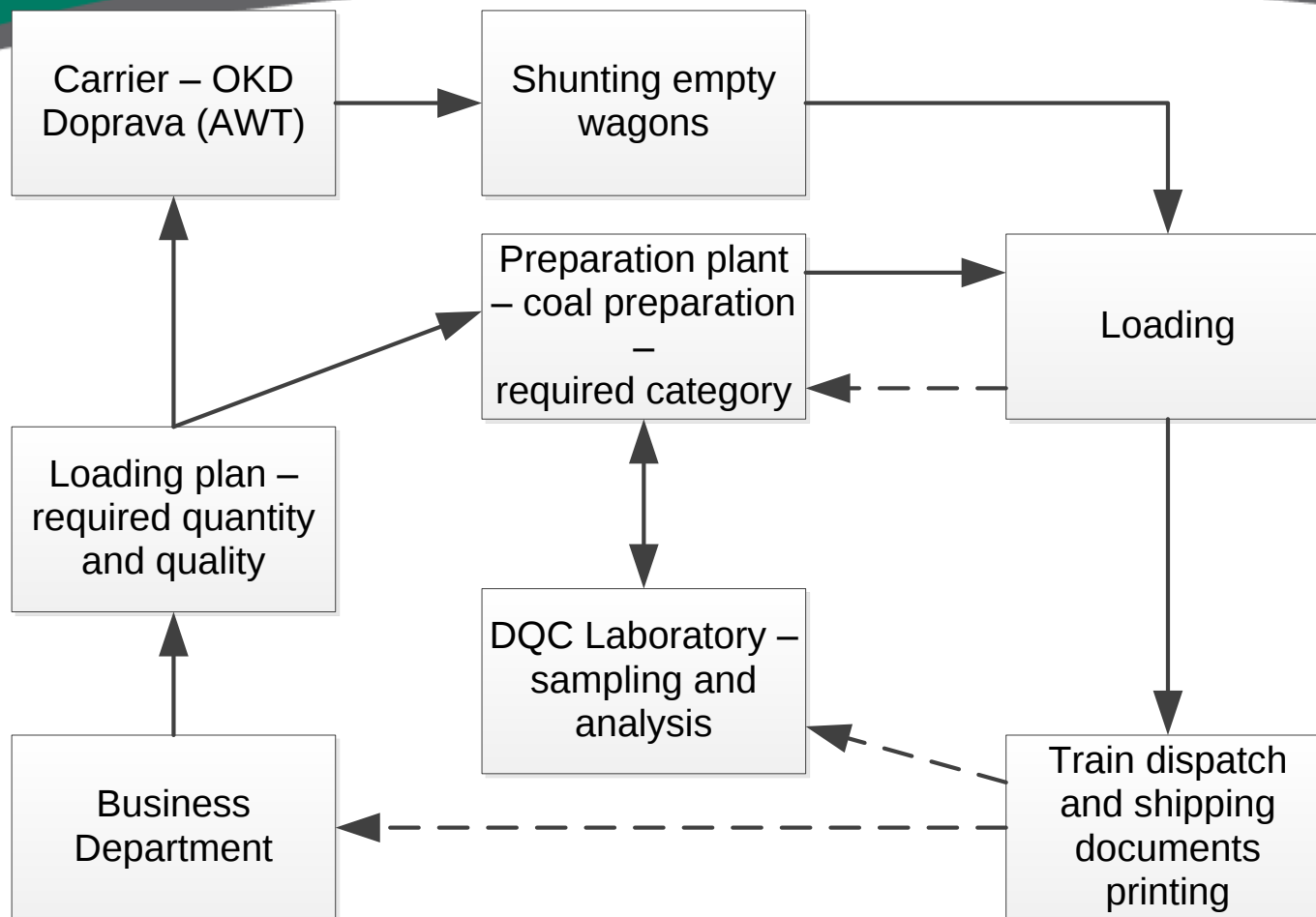
Odběratel	Sortiment	Dek.	Měs.	Typ	Arch.	Úpr	Odběrné místo	Sypné místo	Arb.	Sch	Zrnění	Dal
Košice	UVPK	3	5	2		1					0 - 50	4
Maďarsko	UVPK	3	5	2		1					0 - 50	4
Rakousko	UVPK	3	5	2		1					0 - 50	4
Polsko Carbo-Hol	UVPK	3	5	2		1	Krakow				0 - 60	4
Polsko-Lubstal	UVPK	3	5	2		1	Nowa Huta				0 - 60	4
Polsko Morava CI	UVPK	3	5	2		1	Nowa Huta				0 - 60	4
Přerov	proplástek	3	5	3		1					0 - 20	4
Dětmorovice	energ. prach	3	5	3		1					0 - 20	4
Dětmorovice	energ. prach	3	5	3		1		UK1-ÚZK			0 - 20	4
Teplárny Karviná	energ. prach	3	5	3		1					0 - 20	4
Třebovice	energ. prach	3	5	3		1					0 - 20	4
Rosice I	energ. prach	3	5	4		1					0 - 10[20]	4
NH-energetika	energ. prach	3	5	3		1					0 - 10[20]	4
TCHAS - Kopřivni	energ. prach	3	5	4		1					0 - 20	4
Maďarsko	UVPK	3	5	2		2					0 - 60	4
Morava chem	UVPK	3	5	2		2	Radlin				0 - 60	4
Polsko-System I	UVPK	3	5	2		2	Radlin				0 - 60	4
Syoboda	UVPK	3	5	1		1			A		0 - 50	4

Třídění **Tisk hlášenky** **Výběr období** **Příznaky tisku** **Aktualizovat seznam** **Schválení hlášenky** **Uvolnit pro BOS** **Tisk z archivu**



Faculty of Mining and Geology VŠB–TUO

Sales Control System „Odbyt BOS“





Faculty of Mining and Geology VŠB-TUO

On-line control of loading

PROGRAM (OBJEDNÁVKA) NAKLÁDKY

Nabídka

Volba dne nakládky: **Den nakládky: 1.11.2011** (F2) (F3) poslední den dnešní spojení

Úprava: **Svoboda** Dnes je: **1.11.2011** úterý Vymazat řádek

PROGRAM NAKLÁDKY (pro zvolený den):

P	St	Objednávka	Stanice určení	Koncový příjemce	Sortiment	Tuny	Vozy	Tuny lož	Vozy	Typ v	Přepř.	Tuny zb	Vozy zb	Tr.	R
2		0000003453	TRINEC	TRINECKÉ ŽELEZÁR	KOKS VYSOKOPEČN	500	13	512.01	13	Fall	ČD	-12	0	0	0
2		0000000570	LOUKY NAD OLŠI	OKK - skládka UZK	01 KOKS OŘECH 1 4i	1	1	64.87	3	Ua	OKDD	-64	-2	0	0
2		0000003465	PRAHA-ŽIŽKOV	Zdeněk Řehák - TER	01 KOKS OŘECH 1 4i	50	1	45.50	1	Eas	ČD				
2		0000003466	PRAHA-ŽIŽKOV	Zdeněk Řehák - TER	02 KOKS OŘECH 2 2i	50	1	44.80	1	Eas	ČD	5	0	0	0
2		0000000087	HAVÍŘOV	OKK - skládka DUKL	SLK1 KOKS SLÉVÁŘI	1	1	.00	0	Lh	OKDD	1	1	0	0
2		0000000089	HAVÍŘOV	OKK - skládka DUKL	SLK1 KOKS SLÉVÁŘI	1	1	.00	0	Ua	OKDD	1	1	0	0
2		0000000091	HAVÍŘOV	OKK - skládka DUKL	SLK2 KOKS SLÉVÁŘI	1	1	134.90	6	Lh	OKDD	-134	-5	0	0
2		0000000093	HAVÍŘOV	OKK - skládka DUKL	SLK2 KOKS SLÉVÁŘI	1	1	.00	0	Ua	OKDD	1	1	0	0
2		0000001258	HAVÍŘOV	OKK - skládka DUKL	SLK3 KOKS SLÉVÁŘI	1	1	.00	0	Lh	OKDD	1	1	0	0
2		0000001259	HAVÍŘOV	OKK - skládka DUKL	SLK3 KOKS SLÉVÁŘI	1	1	139.91	7	Ua	OKDD	-139	-6	0	0
2		0000003463	PAZARJIK	NIKMAN LTD	SLK3 KOKS SLÉVÁŘI	40	1	.00	0	Eas	ČD	40	1	0	0

Objednávka celkem tuny: **647,0** vozy: **23** Naloženo: **941,99** **31** **145 %**

Ovládní: Stažení programu ze SAP Rozpis na směny Tisk ložených vozů přihlášení výměr k. obj. vozů program změny nastav načít data

Verze 6.7.40 (21.12.2009) (c) ATP Soukup KONEC (F9) Co je nového?

Daily plan
created in ERP
system (SAP)

Plan of loading

On-line value of
current loading



Faculty of Mining and Geology VŠB–TUO

Benefits

- Integration of information flow
- Unify management activities for all mines
- Centralization of sale control (saving jobs)
- Support for ISO
- On-line control of quality parameters (counting trends using continual ash-meters)
- Archive of historical data



Faculty of Mining and Geology VŠB–TUO

Best Practices

- Simplicity of outputs
- Terminals „look“ of output is preferred than „clickable windows-style“ applications
- Using standard IT technologies to ensure flexibility and easy maintenance
- Fault-tolerant solution



Faculty of Mining and Geology VŠB–TUO

Current Problems

- Some systems still contain software created in technologies that are obsolete today (e.g. applications in Visual Basic 6, which is a technology that has not have any support for several years);
- The coal preparation control system of the previous generation is still operated (Lazy, with VMS operating system, 1997)
- Requirement for access to the system via the Internet (it is problematic to meet this requirement in older technologies located in operations);



Faculty of Mining and Geology VŠB–TUO

Current Problems

- some subcontractors supply measuring systems with PC with the latest operating systems and software technologies, which causes problems with their integration to „out-of-date“ technologies based systems
- End-user computing (Excel)



Faculty of Mining and Geology VŠB–TUO

End User Computing (EUC)

- Habitual
- EUC due to unfamiliarity with the system
- EUC due to incorrect analysis (missing outputs)
- incorrectly set access rights
- EUC and IS data request processing time – users need faster response
- Necessary EUC



Faculty of Mining and Geology VŠB–TUO

New Development and Research

- Utilization of RFID for the identification of materials, machines, products, and support for logistic processes
- Utilization of neural networks for control support
- 3D visualization of technological processes



Faculty of Mining and Geology VŠB–TUO

Information Technology for Practice 2013

Thank you for attentions...

roman.danel@vsb.cz