

Pátracia činnosť v spoločnosti VVS a.s. Košice – skúsenosti a vyhodnocovanie



Územné pôsobenie VVS, a.s.

Región na ploche 13 000 km² :

- **Košický kraj**

okresy Košice, I., II., III., IV. Košice- okolie, Rožňava,
Trebišov, Michalovce, Sobrance,

- **Prešovský kraj**

okresy Bardejov, Svidník , Stropkov, Sabinov, Prešov,
Vranov, Humenné, Medzilaborce, Snina

- **Banskobystrický kraj**

okres Revúca

- **Celkom 19 okresov**



Základné technicko výrobné informácie

- Celkový počet obyvateľov regiónu
1 240 000
- Celkový počet obcí
943
- Počet obyvateľov zásobovaných z verejných vodovodov
920 000 (72%)
- Počet obcí s verejným vodovodom
530

VVS a.s. prevádzkuje

- Vodárenstvo :
 - 770 zdrojov podzemnej vody (360 prameňov, 410 studní)
 - 3 5 úpravní vôd - 3600 l/s
 - 23 povrchových odberov
 - 428 vodojemov
 - 292 čerpacích staníc
 - 5 800 km dĺžka vodovodnej siete
 - 135 000 vodovodných prípojok - 933 km
 - 134 000 vodomeroch u odberateľov
 - cca 55 mil. m³ množstvo vody vyrobenej k realizácii ročne

VVS a.s. prevádzkuje

- **Kanalizácie**

- 130 verejných kanalizácií
- 650 000 obyvateľov napojených na verejnú kanalizáciu (52 %)
- 2050 km dĺžka prevádzkovej kanalizačnej siete - 58000 prípojok
- 78 čistiarni odpadových vôd- 298 000m³/deň
- cca 81 mil. m³ množstvo odvedenej vody ročne

Organizácia pracovníkov - pátračov

Počet závodov : 9

Počet pracovníkov: 9 tech. prac. + 23 pátračov

Počet aut na pátraciu činnosť : 14 ks

Radeton Renault Kango: 3ks

Mercedes Vito – 10ks

Škoda Yeti 1ks

Vybavenie korelačnými prístrojmi

- Enigma 14sytémov
- Hydrofon snímače Enigma 10ks
- Korelátor Eureka 2R 9 ks
- Korelátor Eureka Digital 1ks
- Korelátor Corelux 1P 5 ks
- SPOLU 29

Prístroje elektroakustické na vyhľadávanie únikov vody

- Radeton Typ M 330D 10ks
- Radeton Typ R545 3ks
- Hydrolux typ HL ... SEBA 26 ks

Spolu 39ks

Minilokatory akustického šumu:

- Hykron Radeton 11ks
- HL 5 Seba 13 ks

Prístroje na vyhľadávanie únikov vody použitím - H₂ plyn

- Systém H₂ Waldi fy Radeton 4ks
- Systém H₂ LuxB fy Seba 1ks

Prístroje na trasovanie vodovodných potrubí elektromagnetický princíp

- Trasovače typ RD - Radeton 18ks
- Trasovače typ FL/FM - Seba 17ks

Trasovanie vodovodných potrubí – generátor hydraulických pulzov

- Typ RD 550 - Radeton 3ks
- Typ PWG2000- Seba 2 ks

Hľadače poklopov

- Hľadače od fy Radeton 29 ks
- Hľadače od fy Seba 25ks

Záznam činnosti pátrača

dátum	závod	obec	ulica	číslo

Záznam, činnosti pátrača

činnosť pátračov	činnosť- použitý prístroj	potrubie DN	material	charakter potrubia	Premera ná dĺžka v m

ÚNIK VODY Najdený únik vody- ANO. Usek bez úniku vody- NIE Udať len pri jednom rozhodujúcom prístroji- ak bolo použitých viac prístrojov na jednom úniku

REAKCIA Prístroja

Najdený únik vody- ANO. Usek bez úniku vody- NIE. Usek s poruchou a prístroj nereagoval -nereagoval Udať pre každý prístroj, ktorý na dany únik bol použitý.

Potvrdenie vykopolom Zadať pri každom prístroji ktorý bol na poruchu použitý Najdený únik ANO, Nenajdený únik NIE.

únik vody	Reakcia pristroja	Potvrdenie výkopom

Záznam, činnosti pátrača

Datum opravy poruchy	chyba určenia v m	druh poruchy	veľkosť poruchy	odhad strát v l/s	pracovník	doba práce v hod	Operatívna - P Cyklika - C Objednávka - O

Údaje za mesiac

Činnosť	celkový počet zásahov	celková dĺžka prešetreného potrubia v (m)	Počet prípadov siet je bez únikov vody NIE	celkový počet najdených únikov vody - ANO	Potvrdenie výkopom- únikov určených rozhodujúcim prístrojom -Určenie veľkosti úniku vody			Ppočet vykonaných opráv	% vykonania opráv	Počet nevykonaných opráv
Závod					počet	l/s	% uspešnosti-			
Bardejov	127	8 037	43	12	12	7	100	12	100	0
Humenné	102	31 105	54	18	18	11	100	18	100	0
Košice	223	28 410	75	21	21	32	100	21	100	0
Michalovce	140	68 317	101	27	27	19	100	27	100	0
Prešov	254	64 500	97	27	26	44	96	27	100	0
Rožňava	98	11 540	27	32	25	35	96	26	81	6
Svidník	71	11 065	32	12	12	12	100	12	100	0
Trebišov	66	13 280	72	5	5	12	100	5	100	0
Vranov	50	1 056	13	8	6	6	100	6	75	2
SPOLU	1 131	237 310	514	162	152	177	99	154	95	8

KORELATOR

počet zásahov	dĺžka siete v (m)	čas práce (hod)	Počet únikov určených prístrojom	Počet únikov potvrdených výkopom stanovených prístrojom	Celkový počet výkopov stanovených prístrojom	% uspešnosti-	I/ s úniky potvrdené výkopom ako hlavným prístrojom
17	2 513	13	5	0	4	0	0
21	5 800	24	4	4	4	100	0
32	20 440	24	1	1	1	100	0
1	94	1	1	0	1	0	0
46	16 280	72	13	11	12	92	26
15	2 550	16	10	7	7	100	1
4	565	4	3	3	3	100	4
21	3 440	0	1	1	1	100	1
6	421	3	5	3	3	100	2
163	52 103	156	43	30	36	83	34

ENIGMA

počet zásahov	dĺžka siete v (m)	čas práce (hod)	Počet únikov určených prístrojom	Počet únikov potvrdených výkopom stanovených prístrojom	Celkový počet vykopov stanovených prístrojom	% uspešnosti-	I/ s úniky potvrdené výkopom ako hlavným prístrojom
8	2 140	9	2	2	2	100	2
31	16 955	49	12	12	12	100	9
57	23 840	46	9	8	8	100	0
13	9 610	22	7	7	7	100	5
26	25 950	30	4	4	4	100	9
8	2 290	12	4	3	3	100	3
10	2 550	19	2	2	2	100	1
25	4 210	0	0	0	0	0	0
2	125	1	2	0	0	0	0
180	87 670	188	42	38	38	100	27

Činnosť	Hydrolux							
Závod	počet zásahov	dlžka siete v (m)	čas práce (hod)	Počet únikov určených prístrojom	Počet únikov potvrdených výkopom stanovených prístrojom	Celkový počet výkopov stanovených prístrojom	% uspešnosti-	I/ s úniky potvrdené výkopom ako hlavným prístrojom
Bardejov	47	4 095	41	15	11	11	100	4
Humenné	34	10 100	43	17	17	17	100	2
Košice	54	5 290	45	19	19	19	100	29
Michalovce	8	382	6	6	6	6	100	9
Prešov	32	5 850	55	12	4	4	100	5
Rožňava	43	7 600	37	26	20	21	95	32
Svidník	34	8 155	81	12	12	12	100	7
Trebišov	4	310	0	4	4	4	100	11
Vranov	19	820	8	6	5	5	100	4
SPOLU	275	42 602	315	117	98	99	99	103

Udaje za rok

Činnosť	celkový počet zásahov	celková dĺžka prešetrného potrubia v (m)	Počet prípadov siet je bez únikov vody NIE	celkový počet najdených únikov vody - ANO	Potvrdenie výkopom- únikov určených rozhodujúcim prístrojom -Určenie veľkosti úniku vody			Ppočet vykonaných opráv	% vykonania opráv	Počet nevykonaných opráv
Závod					počet	l/s	% uspeš- nosti-			
Bardejov	1 558	134 302	622	199	199	173	100	199	100	0
Humenné	1 335	293 240	534	289	287	171	99	289	100	0
Košice	2 871	520 025	1 078	389	313	367	99	316	81	73
Michalovce	1 721	942 412	1 146	453	449	230	100	451	100	2
Prešov	3 010	730 075	1 102	404	399	514	99	404	100	0
Rožňava	1 298	196 230	385	431	302	249	97	311	72	120
Svidník	1 013	147 282	411	197	197	191	100	197	100	0
Trebišov	970	169 774	799	63	58	55	95	61	97	2
Vranov	740	36 647	193	78	59	44	100	59	76	19
SPOLU	14 516	3 169 987	6 270	2 503	2 263	1 993	99	2 287	91	216

KORELATOR

počet zásahov	dĺžka siete v (m)	čas práce (hod)	Počet únikov určených prístrojom	Počet únikov potvrdených výkopom stanovených prístrojom	Celkový počet vykopov stanovených prístrojom	% uspešnosti-	I/ s úniky potvrdené výkopom ako hlavným prístrojom
219	26 441	166	63	16	59	27	13
241	54 090	252	101	100	101	99	36
465	305 710	390	83	40	40	100	2
6	2 324	8	1	0	1	0	0
556	184 205	820	180	159	162	98	253
194	33 620	170	107	65	78	83	21
63	8 659	65	41	41	41	100	24
376	56 681	42	14	11	13	85	2
54	5 907	28	14	11	11	100	4
<u>2 174</u>	<u>677 637</u>	<u>1 938</u>	<u>604</u>	<u>443</u>	<u>506</u>	<u>88</u>	<u>354</u>

ENIGMA

počet zásahov	dlžka siete v (m)	čas práce (hod)	Počet únikov určených prístrojom	Počet únikov potvrdených výkopom stanovených	Celkový počet výkopov stanovených prístrojom	% uspešnosti-	I/ s úniky potvrdené výkopom ako hlavným prístrojom
67	21 643	80	15	13	14	93	6
383	180 920	562	150	149	150	99	97
770	372 600	574	184	68	68	100	4
184	136 644	368	71	68	69	99	23
284	272 580	325	62	62	62	100	53
152	61 610	201	90	56	58	97	30
172	44 905	341	43	42	42	100	36
229	36 238	47	4	2	3	67	8
83	19 415	58	21	11	11	100	5
2 324	1 146 555	2 554	640	471	477	99	264

Činnosť	Hydrolux							
	počet zásahov	dlžka siete v (m)	čas práce (hod)	Počet únikov určených prístrojom	Počet únikov potvrdených výkopom stanovených prístrojom	Celkový počet výkopov stanovených prístrojom	% uspešnosti-	I/ s úniky potvrdené výkopom ako hlavným prístrojom
Bardejov	714	81 957	763	196	178	179	99	147
Humenné	397	105 880	470	241	241	241	100	32
Košice	651	43 675	454	352	285	288	99	340
Michalovce	68	7 998	78	49	47	47	100	34
Prešov	389	66 200	628	182	74	76	97	125
Rožňava	547	111 970	397	320	225	235	96	188
Svidník	461	100 780	879	168	166	166	100	128
Trebišov	71	2 330	11	39	39	39	100	40
Vranov	161	8 143	92	56	44	44	100	35
<u>SPOLU</u>	<u>3 459</u>	<u>528 933</u>	<u>3 770</u>	<u>1 603</u>	<u>1 299</u>	<u>1 315</u>	<u>99</u>	<u>1 070</u>

Rok	celkový počet zásahov	celková dĺžka prešetrného potrubia v (m)	Počet prípadov siet je bez únikov vody NIE	celkový počet najdených únikov vody - ANO	Potvrdenie výkopom- únikov určených rozhodujúcim prístrojom -Určenie veľkosti úniku vody			Ppočet vykonaných opráv	% vykonania opráv	Počet nevykonaných opráv
					počet	l/s	% uspešnosti-			
2009	14 380	3 092 612	6 294	2 719	2 363	2 110	98	2 410	89	309
2010	13 902	3 075 746	6 013	2 421	2 146	2 107	98	2 184	90	237
2011	14 516	3 169 987	6 270	2 503	2 263	1 993	99	2 287	91	216

KORELATOR							
počet zásahov	dlžka siete v (m)	čas práce (hod)	Počet únikov určených prístrojom	Počet únikov potvrdených výkopom stanovených prístrojom	Celkový počet vykopov stanovených prístrojom	% uspešnosti-	I/ s úniky potvrdené výkopom ako hlavným prístrojom
2 741	797 311	2 862	790	558	614	91	490
2 352	721 653	2 497	669	437	511	86	478
2 174	677 637	1 938	604	443	506	88	354

ENIGMA

počet zásahov	dĺžka siete v (m)	čas práce (hod)	Počet únikov určených prístrojom	Počet únikov potvrdených výkopom stanovených prístrojom	Celkový počet výkopov stanovených prístrojom	% uspešnosti-	I/ s úniky potvrdené výkopom ako hlavným prístrojom
2 303	970 366	2 725	677	334	352	95	179
2 506	1 204 959	3 044	731	344	364	95	200
2 324	1 146 555	2 554	640	471	477	99	264

Činnosť	Hydrolux							
ROK	počet zásahov	dĺžka siete v (m)	čas práce (hod)	Počet únikov určených prístrojom	Počet únikov potvrdených výkopom stanovených prístrojom	Celkový počet výkopov stanovených prístrojom	% uspešnosti-	I/ s úniky potvrdené výkopom ako hlavným prístrojom
2009	3 444	504 685	3 902	1 928	1 428	1 465	97	1 140
2010	3 372	516 820	3 735	1 735	1 330	1 349	99	1 110
2011	3 459	528 933	3 770	1 603	1 299	1 315	99	1 070

dotykový mikrofón HL 5					trasovače		
počet zásahov	dlžka siete v (m)	čas práce (hod)	Počet najdených šumov	I/ s úniky potvrdené výkopom ako hlavným prístrojom	počet zásahov	dlžka siete v (m)	čas práce (hod)
1 738	1 083 278	2 486	307	111	3 285	875 945	3 228
1 182	807 509	1 735	244	122	3 375	827 123	3 541
1 633	965 296	2 160	324	11	3 431	794 931	3 465

Potrubie LT		Potrubie OCEL		Potrubie PVC/PE	
počet zásahov					
	dlžka siete v (m)	počet zásahov	dlžka siete v (m)	počet zásahov	dlžka siete v (m)
9 888	2 954 564	1 331	460 693	2 937	1 031 215
9 310	3 027 494	1 129	339 266	3 225	985 815
9 690	3 207 054	1 167	362 271	3 369	977 085

Cyklika			Objednávky	
počet zásahov	dlžka siete v (m)	čas nhd	počet	čas v hod
2 346	602 735	2 972	881	1 013
1 979	447 728	2 348	742	815
2 317	521 600	2 215	616	677

Údaje do vedenia spoločnosti

- Každý mesiac informácia pre VTR o vyhodnotení činnosti pátračov – informuje na porade riaditeľov.

Dialkový prenos

- z dôvodu mať objektívne údaje o výrobe, distribúcii a dodávke vody k realizácii vedenie spoločnosti rozhodlo realizovať na každom takomto prevádzkovom vodomeri, dialkový prenos do sídla príslušného závodu

Datalogger xilog 2011/12

zavod	Súčty typov Xilogov			Celkový súčet
	Typ F1	Typ 2i	Typ +2	
HS VSS-K Stakčín	10	0	0	10
Bardejov	55	5	27	87
Humenné	20	26	6	52
Košice	38	32	6	76
Michalovce	47	10	7	64
Prešov	56	10	10	76
Rožňava	35	19	3	57
Svidník	45	5	18	68
Trebišov	63	34	17	114
Vranov	15	9	19	43
Celkový súčet	384	150	113	647

Zisťovanie strát z prietokov

- Z vodárenských dispečingov – 500 prietokov
- Zo Xilogov 800 prietokov
- Zo zariadení na diaľkový odpočet fakturačných vodomeroch 500 prietokov

Denné vyhodnocovanie

- Denné hlásenia spracovávané na závodoch pre operatívnu prácu- z telemetrických vodárenských dispečingov a Xilogov
- Zistenie úniku – práca pre pátračov
- Individuálne riešenia podľa štruktúry vodárenskej siete každého závodu
- Problémy operatívneho spracovania z veľkého množstva Xilogov

Výstupné dáta z PTC prenosov - Dispečing o 03:00 hod.

Apríl 1

včera	3:00	poznámka
0,00	VDJ Hrádok-spolu	0,00
0,00	Mice-1	0,00
0,00	Mice-2	0,00
0,00	Topoľ.+Teh. pole	Prepočet
0,00	OKRUH 2 - IBV Tehelné pole	0,00
0,00	VDJ Senderov	0,00
0,00	Smer Vinné	0,00
0,00	VDJ Kaluža II.tl.p.	0,00
0,00	Obec Kaluža	0,00
0,00	VDJ Kal.smer Z.Š.	0,00
0,00	Obec Klokočov	0,00
0,00	VDJ Klok.smer Z.Š.	0,00
0,00	VDJ Pozdišovce	0,00
0,00	VDJ B. Hora-nový	0,00
0,00	VDJ B. Hora-starý	0,00
0,00	Prítok z Oreského	0,00
0,00	VDJ Brekov	0,00
0,00	Naciná Ves	0,00
0,00	VDJ P. Čemerné	0,00
0,00	Ložín Obec	0,00
0,00	Poruba p.Vih. Obec	0,00
0,00	Lastomír	0,00
0,00	Z. Široká	0,00
0,00	Výtlak MI VDJ Senderov	0,00
0,00	Markovce	0,00
0,00	ČOV Michalovce	0,00
0,00	Q5 - Popričný	0,00

m³

včera	3:00	poznámka
0,00	Hažín	0,00
0,00	Lúčky	0,00
0,00	Hnojné	0,00
0,00	Závadka	0,00
0,00	Fekišovce	0,00
0,00	Bežovce	0,00
0,00	Bánovce n./ Ond.	0,00
0,00	Falkušovce	0,00
0,00	Kačanov	0,00
0,00	Malčice	0,00
0,00	Petríkovce	0,00
0,00	Ináčovce	0,00
0,00	Zemplinská Široká	0,00
0,00	Vrbnica	0,00
0,00	Žbince	0,00
0,00	Žbince Osada	0,00
0,00	Zalužice	0,00
0,00	Stretava	0,00
0,00	Stretávka	0,00
0,00	Senné	0,00
0,00	Palín	0,00
0,00	Budkovce	0,00
0,00	Slavkovce	0,00
0,00	ČS BAJANY Q1	0,00
0,00	Vysoká n Ú - VR 22	0,00
0,00	obec Bajany VR 23	0,00
0,00	Ložín smer kucany	0,00

včera	Sobranecko	3:00	poznámka
0,00	VDJ Orechová	0,00	
0,00	Priekopa	0,00	
0,00	Jasenov	0,00	
0,00	Porúbka	0,00	
0,00	VDJ Tibava	0,00	
0,00	Petrovce	0,00	
0,00	Z.Kopčany	0,00	
0,00	M.Raškovce	0,00	
0,00	VB 17 - Lekárovce	0,00	
0,00	VB 14 - Lekárovce	0,00	
0,00	V Kapušany	0,00	
0,00	V. Nemecké	0,00	

Sobrance neidentifikovaná voda

0,00

Michalovce neidentifikovaná voda

0,00

KOTOLNE Xilog

včera	3:00		porovnanie	
0,00	0,00	PK 1 2	Moskovská	0,00
	0,00	PK 1		0,00
0,00	0,00	PK 2		0,00
0,00	0,00	PK 3	Užhorodská	0,00
0,00	0,00	PK 4	Jilemnického	0,00
0,00	0,00	K1	Švermova	0,00
0,00	0,00	K2	Rázusa	0,00
0,00	0,00	K 3	Štefánika	0,00
0,00	0,00	SNP 1	Tulipanova	0,00
0,00	0,00	SNP 2	Muskatova	0,00
0,00	0,00	ATS	Nad Laborcom	0,00
0,00	0,00	Kotolňa	Nad Laborcom	0,00

Strana 2

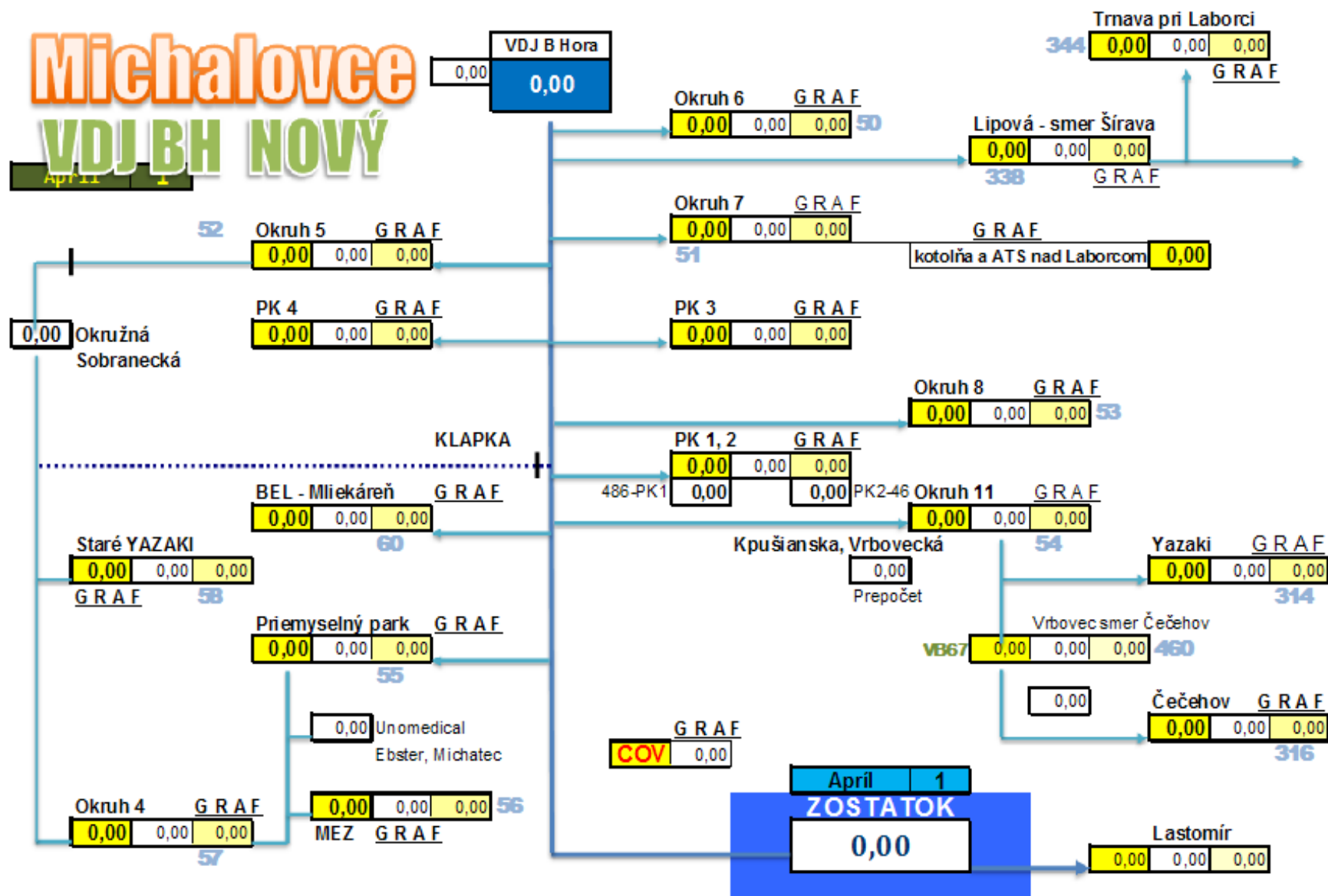
Výstupné dáta z XILOGU o 03:00 hod.

včera		3:00		včera		3:00
0,00	X20 VB 17b Lipova okr 6	0,00		0,00	VB 12 VDJ V.Rybnica prítok	0,00
0,00	X01 AS 27 Partizanska okr 7	0,00		0,00	VR 33 V.Rybnica obec	0,00
0,00	X02 VB 15a namestie okr 5	0,00		0,00	VR 34 V.Remety VŠ pred obcou	0,00
0,00	X05 AS 101 Uzhorodska okr 8	0,00		0,00	VDJ Úbrež prítok	0,00
0,00	X06 AS 111 Kapusianska okr11	0,00		0,00	Baškovce obec	0,00
0,00	X12 Priemyselny park	0,00		0,00	Vojnatina obec	0,00
0,00	X13 CS MEZ	0,00		0,00	Jenkovce obec	0,00
0,00	X22 Tovarenska okruh 4	0,00	Zruseny xilog	0,00	VR 23 Bajany obec	0,00
0,00	X26 Yazaki	0,00	Zruseny xilog	0,00	VR 22 Vysoka n/Uhom obec	0,00
0,00	X15 VB 16a okruh10	0,00		0,00	VR 21 Pavlovce n /Uh. na ČS Bajany	0,00
0,00	X19 Mliekarne	0,00		0,00	VR 19 Lekárovce obec	0,00
0,00	X14 VB 18 Okruh 2	0,00		0,00	VR 20 Lekárovce obec	0,00
0,00	X04 VB 14 Topolany okr 9	0,00		0,00	VR 24 Pinkovce obec	0,00
0,00	X16 VB 19a smer Kerko	0,00		0,00	VR 27 M.Vojkovce obec	0,00
0,00	X03 VB33 Mocarany	0,00		0,00	Okruh 4 SO Komenského	0,00
0,00	X18 Vinne	0,00		0,00	Suché obec	0,00
0,00	X17 VB 60 Mierova Strazske	0,00		0,00	Lesné	0,00
0,00	X34 Strazske Pod Hradom	0,00		0,00	Lesné - tlak	0,00
0,00	X07 VR 14 prítok z VDJ Tibava	0,00		0,00	Staré	0,00
0,00	X08 VR 15 prítok z VDJ Orechova	0,00		0,00	Staré - tlak	0,00
0,00	X09 VD 16 Vysne Nemecke	0,00		0,00	Krasnovce obec	0,00
0,00	X10 VR 32 Kolibabovce	0,00		0,00	Šamudovce obec	0,00
0,00	X11 VB 16 Vysna Rybnica	0,00		0,00	Kusín obec	0,00
0,00	X23 VR3 Orechova	0,00		0,00	Strážske - Krivošťany	0,00
0,00	X24 VR17 Nizne Nemecke	0,00		0,00	Oreské obec	0,00
0,00	X25 VR4 Krcava	0,00		0,00	Zbudza obec	0,00

Strana 3

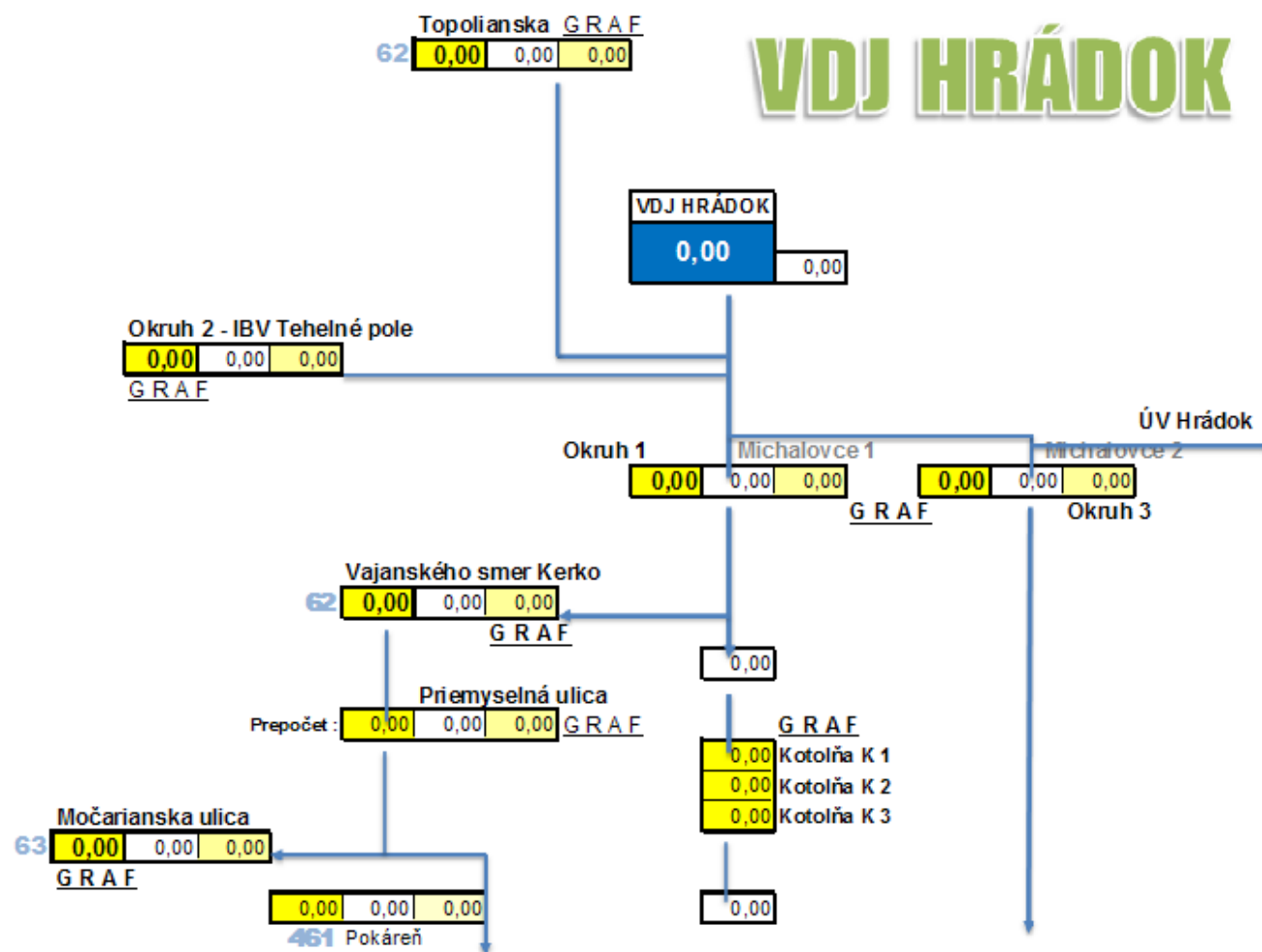
Michalovce

VDJ BH NOVÝ



VDJ HRÁDOK

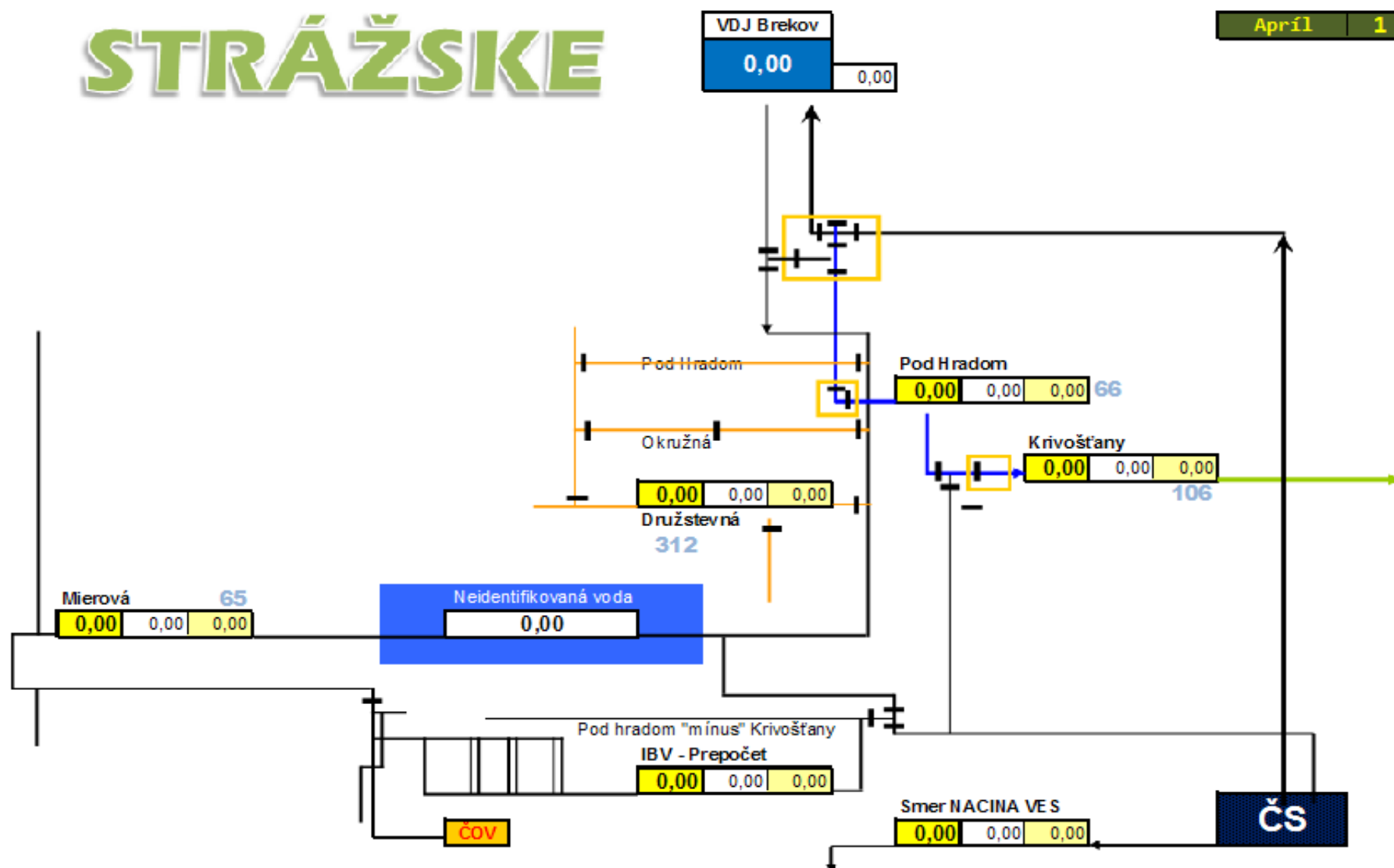
Apríl 1



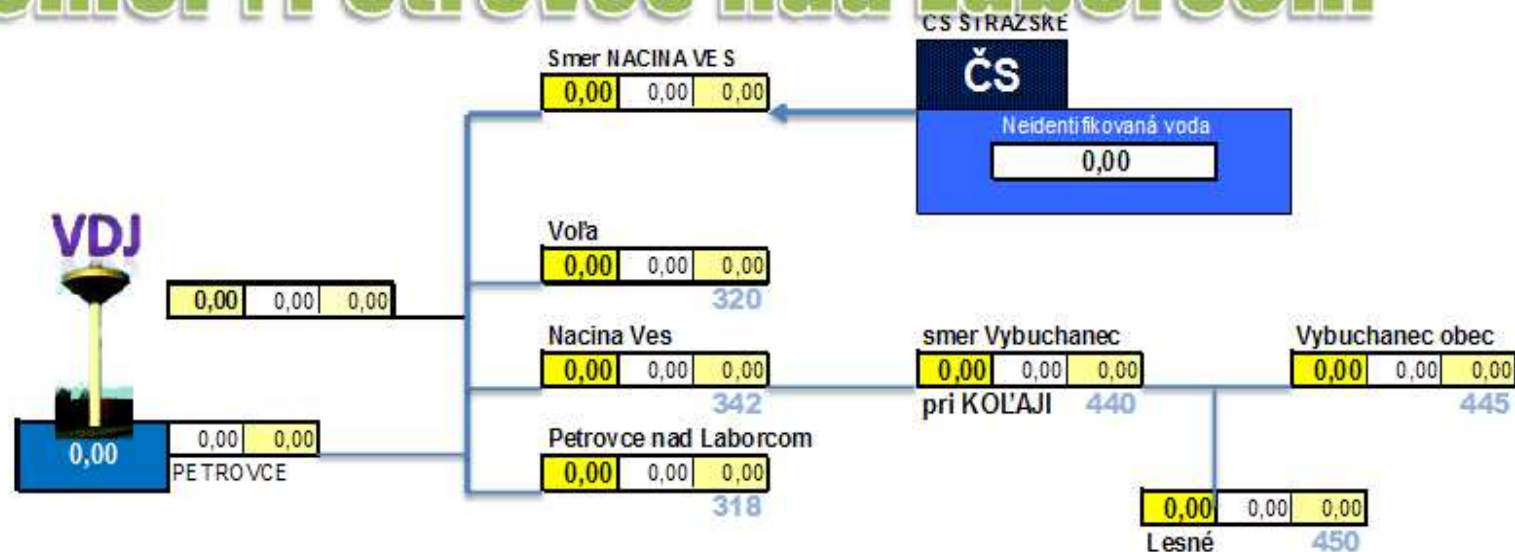
STRÁŽSKE

Apríl

1



Smer : Petrovce nad Laborcom

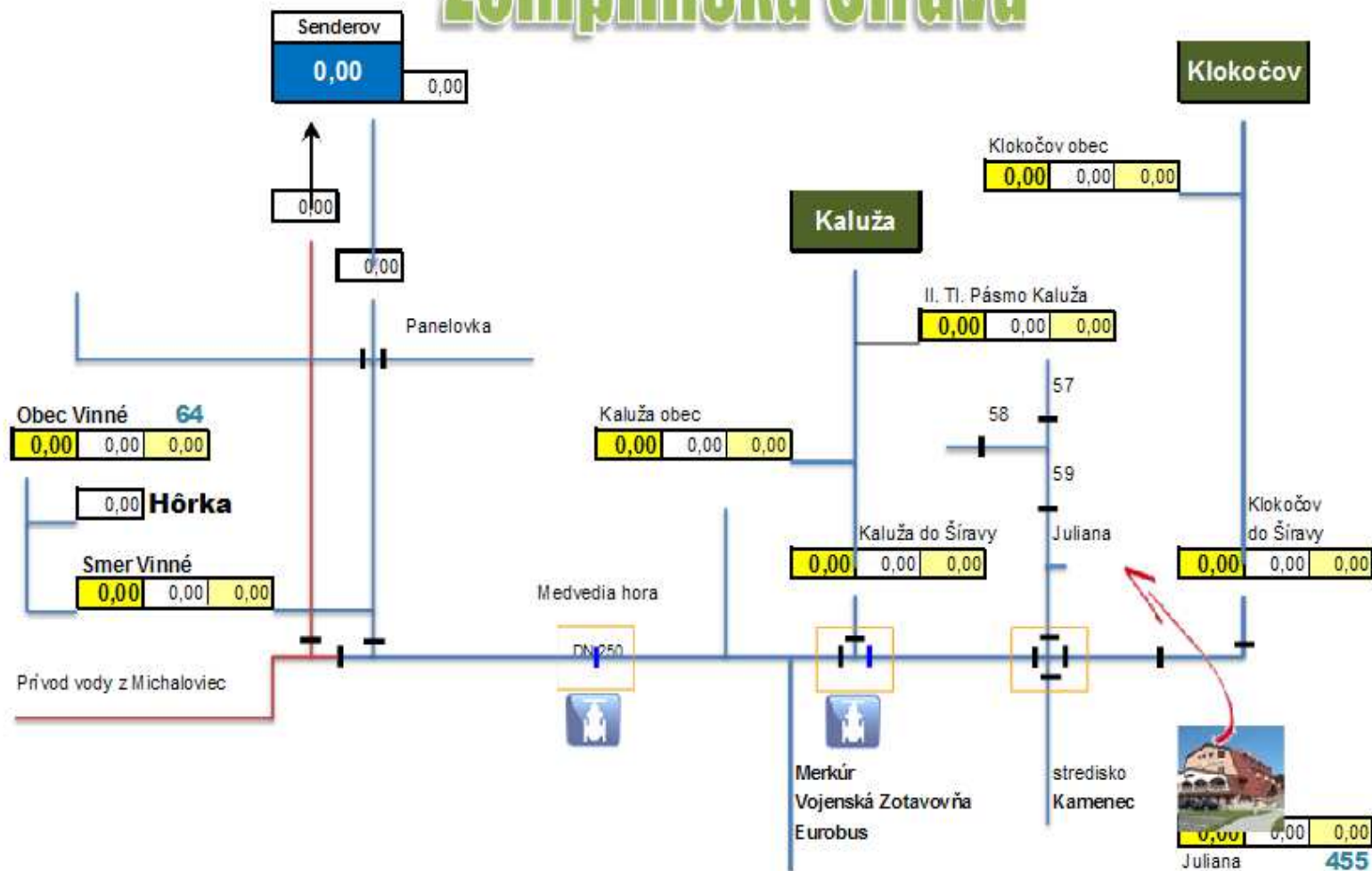


Pusté Čemerné



Zemplínska Šírava

Apríl 1



Predpokladané využitie údajov Xilogov

- Očakávame novú aplikáciu od dodávateľa na jednoduché vytváranie siete zo XILOGOV a spracovanie údajov

Využitie údajov z Xilogov

- spracovanie údajov zo Xilogov do vodárenských dispečingov
- Spracovanie denného údaja o stave vodomeru zo všetkých zariadení (Xilogom, Dispečing, Coronis) do centralnej databázy na GR –pre bilancie, prenos údajov do systému SAP – ERP

Ďakujem