



Asociația "Moldova Apă-Canal"
DIRECȚIA EXECUTIVĂ

STAȚIILE DE POMPARE DIN OR. STRĂȘENI
(Stațiile de pompare a apei din puțurile forate a prizei de apă din
sectorul „Micăuți” nr. 1;2(11);3(10); stația de pompare a apei nivelul
doi SP-2)



mun.Chîșinău
2011

CUPRINS

1. Date generale. "*****"	3
2. Schema existentă a sistemului de alimentare cu apă și de canalizare.	4
3. Stațiile de pompare a apei din puțuri forate.	6
3.1. Stația de pompare a apei din puțul nr.1 “Apă Bună” (nr.inventar 246)	6
3.2. Stația de pompare a apei din puțul forat nr.2 (11) (nr.inventar 4806(1))	12
3.3. Stația de pompare a apei din puțul forat nr.3(10) (nr.inventar 4807)	17
4. Stația de pompare a apei nivelul doi (SP-2)	20
4.1. Descriere	20
4.2. Consumuri de apă	23
4.3. Înălțimea de pompare	64
4.4. Alegerea pompelor	67
4.5. Regimul de lucru	68
Anexă:	70
1. Datele ÎM „Apă-Canal” Strășeni	
2. Pașapoartele fântinilor arteziene.	
3. Desene tehnice	
4.Prețul utilajului propus pentru modernizarea stațiilor de pompare.	

1. Date generale

Lucrarea prezentă este efectuată la comandă firmei “WILO România” SRL, conform contractului № 47 din 14 .06.2011.

Scopul lucrării: cercetarea stațiilor de pompare a apei potabile din or.Strășeni, determinarea parametrilor tehnologici a agregatelor de pompare existente, determinarea efectului economic în urma schimbării pompelor existente cu pompele alese a firmei WILO.

Volumul de lucru: trei stații de pompare a apei din puțuri forate, stația de pompare a apei nivelul doi SP-2.

Cercetarea stațiilor de pompare și măsurarea parametrilor tehnologici a agregatelor au fost efectuate în lunile iulie-octombrie 2011.

Măsurările date au fost efectuate cu următoarele aparate de măsură:

- **debitul** – măsurat cu aparatul ultrasonic Portaflow 300;
- **presiunea** - în rețelele de alimentare cu apă s-au măsurat cu registratoarele de presiune tip LoLog Flash;
- **parametrii electrici** (curentul și tensiunea) - s-au măsurat cu clampmetru tip 266 CLAMP METER;
- **nivelul apei în puțurile forate** - s-a măsurat cu nivelmetru ultrasonic tip WL 600.

2. Schema existentă a alimentării cu apă și de canalizare

Alimentarea cu apă a orașului se efectuează de la priza de apă a sectorului „Micăuți”, care include 3 stații de pompare a apei din puțurile forate și stația de pompare nivelul doi SP-2 - vezi DES.№1.

Apa de la priza de apă din sectorul „Micăuți” este pompată din puțuri în două rezervore 2x500 m³ de unde prin intermediul stației SP-2 apa este pompată în rezervoarele 2x6000 m³ a or. Strășeni, apoi distribuită în rețea consumatorilor orașului gravitațional.

Capacitatea sistemului de alimentare cu apă din sursele subterane conform proiectului №6417 este de 4,32 mii m³/24 de ore.

În anul 2010 capacitatea lui a fost utilizată în mediu la nivel de 20,46 %.

Calitatea apei din sursele subterane corespunde cerințelor apei potabile destinate consumului uman, cu excepția indicatorului „durețea totală”.

Conform datelor statistice, în anul 2010, volumul de apă captată a constituit 201,9 mii m³, iar realizarea apei - 70,8 mii m³.

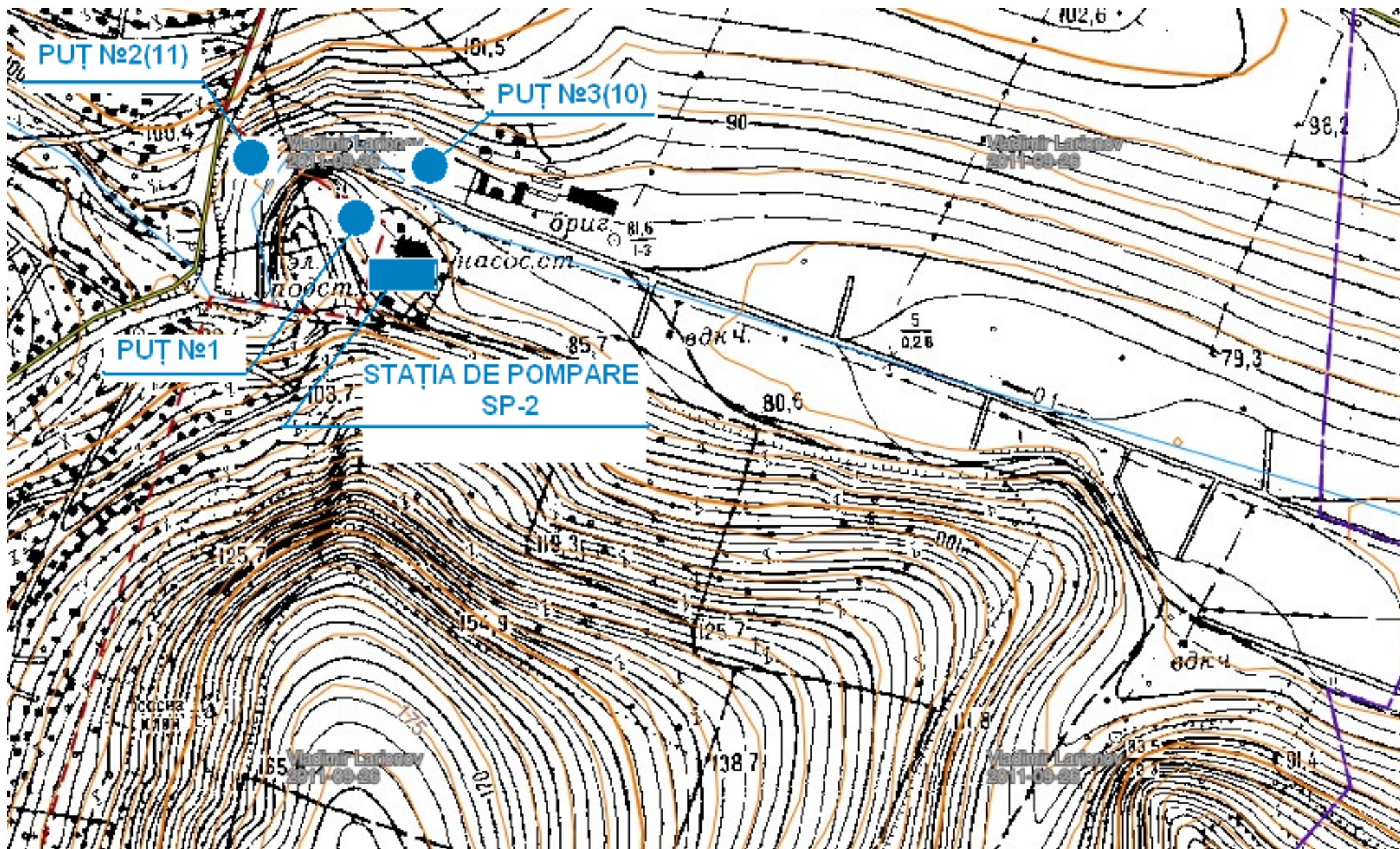
Volumul apei livrate consumatorilor casnici a constituit 66,8 mii m³/an, sau 94,3 % din volumul total realizat.

Numărul populației conectate la rețea de alimentare cu apă a constituit 8000 pers. (numărul total al populației conform datelor statistice este de 19000 pers.).

Consumul specific de apă este de 9,8 litri/ persoană în 24 de ore.

Lungimea totală a rețelelor de apă este de 53,2 km. Tot sistemul de alimentare cu apă a consumat energie electrică în volum de 508,4 mii kW oră, consumul specific de energie electrică a constituit 2,52 kWt oră/m³.

La moment apa este pompată în oraș 24 de ore din 24 ore.



Des.№1.Harta topografică – plan situațional al amplasării puțurilor forate și stației de pompare SP-2 a prizei de apă „Micăuți” .

3. Stațiile de pompare a apei din puțuri forate.

3.1. Stația de pompare a apei din puțul nr.1 “Apă Bună” (nr.inventar 246)

Vederea principală a stației este prezentată în poza nr.1.

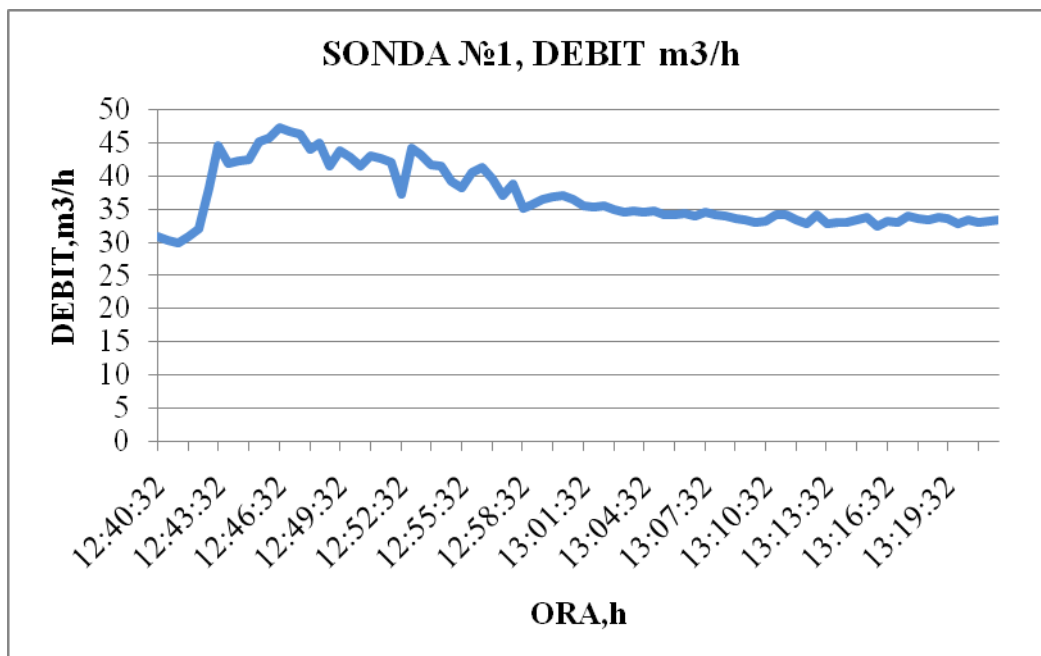


Poza. nr.1

Stația de pompare a apei din puțul nr.1 “Apă Bună” (nr.inventar 246)

Conform măsurărilor cu ajutorul aparatului ultrasonic Portaflow 300, debitul puțului (volum mediu pompat) a fost de 33,53 m³/oră, ceea ce este mai mic decât debitul stabilit a puțului dat în documentele de execuție (pașaportul și a.) din cauza uzurei pompei instalate.

Rezultatele măsurărilor debitului și presiunii la gura puțului sunt prezentate pe graficul nr.1 și 2.



Graficul nr.1

Stația de pompare a apei din puțul forat nr.1 (volumul pompat mediu)

SONDA №1, DEBIT m3/h				
A1	23.09.2011	12:40:32	30,82	m3/h
A1	23.09.2011	12:41:02	30,28	m3/h
A1	23.09.2011	12:41:32	29,91	m3/h
A1	23.09.2011	12:42:02	30,91	m3/h
A1	23.09.2011	12:42:32	31,98	m3/h
A1	23.09.2011	12:43:02	38,2	m3/h
A1	23.09.2011	12:43:32	44,62	m3/h
A1	23.09.2011	12:44:02	41,9	m3/h
A1	23.09.2011	12:44:32	42,35	m3/h
A1	23.09.2011	12:45:02	42,44	m3/h
A1	23.09.2011	12:45:32	45,18	m3/h
A1	23.09.2011	12:46:02	45,83	m3/h
A1	23.09.2011	12:46:32	47,3	m3/h
A1	23.09.2011	12:47:02	46,65	m3/h
A1	23.09.2011	12:47:32	46,29	m3/h
A1	23.09.2011	12:48:02	43,97	m3/h
A1	23.09.2011	12:48:32	44,97	m3/h
A1	23.09.2011	12:49:02	41,45	m3/h
A1	23.09.2011	12:49:32	43,85	m3/h
A1	23.09.2011	12:50:02	42,84	m3/h
A1	23.09.2011	12:50:32	41,48	m3/h
A1	23.09.2011	12:51:02	43,09	m3/h
A1	23.09.2011	12:51:32	42,61	m3/h
A1	23.09.2011	12:52:02	42,07	m3/h
A1	23.09.2011	12:52:32	37,21	m3/h
A1	23.09.2011	12:53:02	44,22	m3/h

A1	23.09.2011	12:53:32	43,32	m3/h
A1	23.09.2011	12:54:02	41,73	m3/h
A1	23.09.2011	12:54:32	41,56	m3/h
A1	23.09.2011	12:55:02	39,1	m3/h
A1	23.09.2011	12:55:32	38,31	m3/h
A1	23.09.2011	12:56:02	40,57	m3/h
A1	23.09.2011	12:56:32	41,22	m3/h
A1	23.09.2011	12:57:02	39,53	m3/h
A1	23.09.2011	12:57:32	37,1	m3/h
A1	23.09.2011	12:58:02	38,88	m3/h
A1	23.09.2011	12:58:32	35,09	m3/h
A1	23.09.2011	12:59:02	35,65	m3/h
A1	23.09.2011	12:59:32	36,5	m3/h
A1	23.09.2011	13:00:02	36,9	m3/h
A1	23.09.2011	13:00:32	37,1	m3/h
A1	23.09.2011	13:01:02	36,42	m3/h
A1	23.09.2011	13:01:32	35,43	m3/h
A1	23.09.2011	13:02:02	35,23	m3/h
A1	23.09.2011	13:02:32	35,57	m3/h
A1	23.09.2011	13:03:02	34,95	m3/h
A1	23.09.2011	13:03:32	34,55	m3/h
A1	23.09.2011	13:04:02	34,75	m3/h
A1	23.09.2011	13:04:32	34,49	m3/h
A1	23.09.2011	13:05:02	34,66	m3/h
A1	23.09.2011	13:05:32	34,13	m3/h
A1	23.09.2011	13:06:02	34,13	m3/h
A1	23.09.2011	13:06:32	34,38	m3/h
A1	23.09.2011	13:07:02	33,96	m3/h
A1	23.09.2011	13:07:32	34,58	m3/h
A1	23.09.2011	13:08:02	34,24	m3/h
A1	23.09.2011	13:08:32	33,96	m3/h
A1	23.09.2011	13:09:02	33,59	m3/h
A1	23.09.2011	13:09:32	33,45	m3/h
A1	23.09.2011	13:10:02	33	m3/h
A1	23.09.2011	13:10:32	33,28	m3/h
A1	23.09.2011	13:11:02	34,07	m3/h
A1	23.09.2011	13:11:32	34,21	m3/h
A1	23.09.2011	13:12:02	33,36	m3/h
A1	23.09.2011	13:12:32	32,83	m3/h
A1	23.09.2011	13:13:02	34,21	m3/h
A1	23.09.2011	13:13:32	32,77	m3/h
A1	23.09.2011	13:14:02	33,05	m3/h
A1	23.09.2011	13:14:32	33,02	m3/h
A1	23.09.2011	13:15:02	33,34	m3/h
A1	23.09.2011	13:15:32	33,87	m3/h
A1	23.09.2011	13:16:02	32,37	m3/h
A1	23.09.2011	13:16:32	33,22	m3/h
A1	23.09.2011	13:17:02	33	m3/h
A1	23.09.2011	13:17:32	33,9	m3/h

A1	23.09.2011	13:18:02	33,59	m3/h
A1	23.09.2011	13:18:32	33,48	m3/h
A1	23.09.2011	13:19:02	33,82	m3/h
A1	23.09.2011	13:19:32	33,56	m3/h
A1	23.09.2011	13:20:02	32,8	m3/h
A1	23.09.2011	13:20:32	33,36	m3/h
A1	23.09.2011	13:21:02	32,94	m3/h
A1	23.09.2011	13:21:32	33,22	m3/h
A1	23.09.2011	13:22:02	33,36	m3/h

În puțul dat este instalată o pompă de tip ЭЦБ 10-63-110 cu electromotor avînd puterea de 32 kW.

Parametrii tehnologici și constructivi sunt prezentați în tabelul nr.1.

Tabelul № 1

№ crt.	Denumirea indicatorilor	Unitatea de măsură	Cantitatea
1	Adîncimea puțului/nivelul de jos al coloanei de tubaj	m	119
2	Diametrul puțului tubajului	mm	325 (12")
3	Adîncimea instalării filtrului/zona de filtru	m	75,3-119
4	Caracteristica tehnică (date de pașaport a puțului):		
	- debit specific	m ³ /oră/1m	4,39
	- nivel static	m	54,94
	- nivel dinamic	m	69,30
5	Datele măsurărilor:		
	- debit de facto, conform debitului pompat	m ³ /oră	33,53
	- nivel static	m	57,95
	- nivel dinamic	m	67,65
	- presiunea la gura puțului	m.col.apa	3,51
6	Anul construcției		1989 (reparația capitală a avut loc în luna 10.2008)
7	Pompa recomandată de pașaportul puțului		ЭЦБ 10-63-110
8	Pompa instalată (de facto)		ЭЦБ 10-63-110
9	Diametrul țevilor de refulare		114x7

Parametrii de facto al pompei în urma măsurărilor și calculelor (randamentul, consumul specific de energie și altele) sunt prezentate în tabelul nr.2.

Tabelul № 2

№ crt.	Indicatori	Tip, cantitatea
1	Agreat de pompare	ЭЦБ 10-63-110
2	Debit, m ³ /ore	33,53
3	Înălțimea de pompare, m	75,73
4	Adâncimea de imersare, m	104
5	Consumul de curent mediu, A	48,9
6	Tensiune, V	393
7	Coeficient, cos φ	0,83
8	Puterea utilă, kW	6,92
9	Puterea consumată, kW	27,59
10	Randamentul agregatului, η %	25
11	Consumul specific de energie electrică, kWt oră/m ³	0,82

Înălțimea de pompare a pompei existentă constituie:

$$P = H_d + h_1 + h_2 + P_{lm} = 67,65 + 3,77 + 0,80 + 3,51 = 75,73 \text{ m}$$

$$f = 0,00785 \text{ m}^2$$

$$V = \frac{33,53}{3600 \times 0,00785} = 1,19 \text{ m/sec.}$$

$$i = 0,00107 \frac{1,19^2}{0,10^{1,3}} = 0,0302$$

Pierderile de sarcină în țevă d 114x7

$$h_1 = 0,0302 \times 104 \times 1,2 = 3,77 \text{ m}$$

Debitul proiectat 63 m³/oră = 0,0175 m³/sec.

$$V_p = \frac{0,0175}{0,00785} = 2,229 \text{ m/sec.}$$

$$i = 0,00107 \times \frac{2,229^2}{0,10^{1,3}} = 0,10607$$

Adâncimea de imersare proiectată 104 – 10 = 94 m

Pierderile de sarcină proiectate în țeva cu d 114x7

$$h_1 = 0,1067 \times 94 \times 1,20 = 12,04 \text{ m}$$

Pierderile de sarcină în conducta de refulare ținând cont de diferența geometrică

$$P_l = (3,51 - 2,5) \times (63 : 33,53)^2 + 2,5 = 6,07 \text{ m}$$

Nivelul dinamic calculat

$$H_{d \text{ calc}} = \frac{63 \times (67,65 - 57,95)}{33,53} + 57,95 = 76,18 \text{ m}$$

Înălțimea de pompare calculată

$$P_{\text{calc}} = (76,18 + 12,04 + 6,07 + 3,0) \times 1,03 = 100,21 \text{ m}$$

Parametrii calculați pentru alegerea pompei WILO sunt:

$$Q = 63 \text{ m}^3/\text{ore};$$

$$H = 100 \text{ m.}$$

Pentru înlocuire se propune pompa **WILO TWI 6.60-B-SD-R** cu electromotor **NU 611 -2/26-L01 P_H=26 kW, consumul P_I=27kW.**

Parametrii de funcționare:

$$Q = 62,66 \text{ m}^3/\text{ore};$$

$$H = 99,1 \text{ m.}$$

Consumul specific al pompei **WILO TWI 6.60-B-SD-R** cu electromotor **NU 611 -2/26-L01** la 1m³ este de:

$$N_{\text{spec.}} = 0,43 \text{ kW/m}^3, \text{ efectul economic în urma modernizării va fi: } 47,6 \text{ \%}.$$

Pompa se află în zona de filtru al puțului. De aceea se recomandă obligatoriu de folosit manta de răcire a motorului pompei.

3.2. Stația de pompare a apei din puțul forat nr.11 (nr.inventar 4806(1))

Vederea principală a stației este prezentată în poza nr.2.

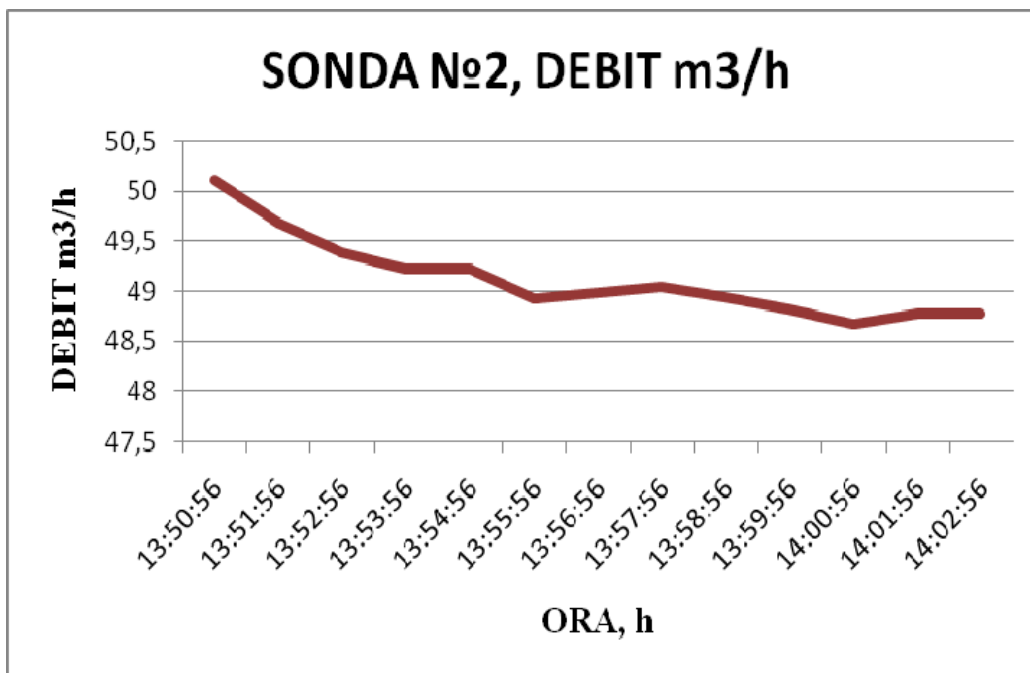


Poza. nr.2

Stația de pompare a apei din puțul forat nr.11 (nr.inventar 4806(1))

Conform măsurărilor cu ajutorul aparatului ultrasonic Portaflow 300, debitul puțului (volumul mediu pompat) a fost 49,12 m³/oră, fiind mai mic decât debitul stabilit al puțului dat, din cauza uzurei a pompei și tensiunii a curentului electric scăzut pînă la 350-361 V.

Rezultatele măsurărilor debitului și presiuni la gura puțului sunt prezentate pe graficul nr.3 și 4.



Graficul nr.3

Stația de pompare a apei din puțul forat nr.12(11). Volumul pompat mediu.

SONDA №2, DEBIT m3/h				
A2	23.09.2011	13:50:56	50,12	m3/h
A2	23.09.2011	13:51:56	49,69	m3/h
A2	23.09.2011	13:52:56	49,39	m3/h
A2	23.09.2011	13:53:56	49,22	m3/h
A2	23.09.2011	13:54:56	49,22	m3/h
A2	23.09.2011	13:55:56	48,92	m3/h
A2	23.09.2011	13:56:56	48,99	m3/h
A2	23.09.2011	13:57:56	49,04	m3/h
A2	23.09.2011	13:58:56	48,94	m3/h
A2	23.09.2011	13:59:56	48,82	m3/h
A2	23.09.2011	14:00:56	48,67	m3/h
A2	23.09.2011	14:01:56	48,77	m3/h
A2	23.09.2011	14:02:56	48,77	m3/h

În puțul dat este instalată pompa ЭЦБ 10-63-150 cu electromotor cu puterea 45 kW.

Parametrii tehnologici și constructivi sunt prezentați în tabelul nr.3.

Tabelul № 3

№ crt.	Denumirea indicatorilor	Unitatea de măsură	Cantitatea
1	Adâncimea puțului/nivelul de jos al coloanei de tubaj	m	115
2	Diametrul puțului tubajului	mm	325 (12")
3	Adâncimea instalării filtrului/zona de filtru	m	68,2-87,7 100,7-11,5
4	Caracteristica tehnică (date de pașaport a puțului):		
	- debit specific mediu (2,0 + 9,54):2	m ³ /oră/1m	5,77
	- nivel static	m	65,0 (52,0 –după reparația capitală)
	- nivel dinamic	m	58,6 - după reparația capitală
5	Datele măsurărilor:		
	- debit de facto conform debitului pompei	m ³ /oră	49,12
	- nivel static	m	57,34
	- nivel dinamic	m	67,48
	- presiunea la gura puțului	m.col.apa	24,57
6	Anul construcției		04.1989 (reparația capitală.10.2008)
7	Pompa recomandată de pașaportul puțului		ЭЦБ 10-63-150
8	Pompa instalată (de facto)		ЭЦБ 10-63-150
9	Diametrul țevelor de refulare		114x7

Parametrii de facto al pompei în urma măsurărilor și calculelor (randamentul, consumul specific de energie și altele) sunt prezentate în tabelul nr.4.

Tabelul № 4

№ crt.	Indicatori	Tip, cantitatea
1	Agregat de pompare	ЭЦБ 10-63-150
2	Debit, m ³ /ore	49,12
3	Înălțimea de pompare, m	100,75
4	Adâncimea de imersare, m	106
5	Consumul de curent mediu, A	80,6
6	Tensiune, V	361
7	Coeficient, cos φ	0,83
8	Puterea utilă, kW	13,49
9	Puterea consumată, kW	41,78
10	Randamentul agregatului, η %	32
11	Consumul specific de energie electrică, kWt oră/m ³	0,85

Înălțimea de pompare a pompei existentă constituie:

$$P = H_d + h_1 + h_2 + P_{lm} = 67,48 + 8,20 + 0,50 + 24,57 = 100,75 \text{ m}$$

$$f = 0,00785 \text{ m}^2$$

$$V = \frac{49,12}{3600 \times 0,00785} = 1,738 \text{ m/sec.}$$

$$i = \frac{0,00107 \times 1,738^2}{0,10^{1,3}} = 0,0645$$

Pierderile de sarcină pe conducta d 114x7

$$h_1 = 0,0645 \times 196 \times 1,2 = 8,20 \text{ m}$$

Debitul proiectat $57 \text{ m}^3/\text{oră} = 0,01583 \text{ m}^3/\text{sec.}$

$$V_p = \frac{0,01583}{0,00785} = 2,02 \text{ m/sec.}$$

$$i_p = \frac{0,00107 \times 2,02^2}{0,10^{1,3}} = 0,0871$$

Pierderile de sarcină pe conducta d 114x7

$$h_{1p} = 0,0871 \times 106 \times 1,2 = 11,08 \text{ m}$$

Pierderile de sarcină pe conducta d = 110 x 5,6 $f = 0,00766 \text{ m}^2$ $V = 2,07$
m/sec. împreună cu diferența geodezică

$$i_{ip} = \frac{0,000685 \times 2,07^{1,774}}{0,0988^{1,226}} = 0,043$$

$$P_1 = 0,043 \times 320 \times 1,2 + 2,0 + (88,89 + 0,11 + 0,2 - (85,76 - 1,7)) = 23,65 \text{ m}$$

Nivelul dinamic calculat

$$H_{d \text{ calc}} = \frac{57 \times (67,48 - 57,34)}{49,12} + 57,34 = 69,11 \text{ m}$$

Înălțimea de pompare calculată

$$P_{\text{calc}} = (69,11 + 11,08 + 23,65 + 3,0) \times 1,03 = 110,04 \text{ m}$$

Parametrii calculați pentru alegerea pompei WILO sunt:

$$Q = 57 \text{ m}^3/\text{ore}; H = 110 \text{ m.}$$

Pentru înlocuire se propune pompa **WILO TWI 6.60-B-SD-R** cu electromotor **NU611-2/26-L01**, $P_H=26 \text{ kW}$, consumul $P_1=27,5 \text{ kW}$.

$$Q = 56,91 \text{ m}^3/\text{ore};$$

$$H = 109,8 \text{ m.}$$

Consumul specific al pompei **WILO TWI 6.60-B-SD-R** cu electromotor **NU611-2/26-L01** la 1 m^3 este:

$N_{\text{spec.}} = 0.48 \text{ kW/m}^3$, efectul economic în urma modernizării va fi: **43.5 %**.

Pompa se află în zona de filtru a puțului, de aceea se recomandă obligatoriu de folosit o mantă de răcire a motorului pompei.

3.3. Stația de pompare a apei din puțul forat nr.3(10) (nr.inventar 4807)

Vederea principală a stației este prezentată în poza nr.3.



Poza. nr.3

Stația de pompare a apei din puțul forat nr.10 (nr.inventar 4807)

Stația de pompare dată actualmente se află în rezervă și nu se exploatează din lipsa pompei de tip ЭЦВ 10.

În puțul dat a fost instalată o pompă ЭЦВ 10-63-150 cu electromotor cu puterea 37 kW.

Presiunea la gura puțului a fost calculată pentru debitul pompei $60 \text{ m}^3/\text{oră} = 0,01667 \text{ m}^3/\text{sec}$.

Înălțimea de pompare a pompei existente constituie:

$$P = H_d + h_1 + P_1 = 69,0 + 13,74 + 10,82 = 93,56 \text{ m}$$

$$P_1 = H_d + P_{1108} + P_{1110} = 7,44 + 1,94 + 4,36 = 13,74 \text{ m}$$

$$H_g = 88,89 + 0,11 + 0,10 \cdot (82,46 - 0,8) = 7,44$$

$$P_{1108} = 78,20 \times 0,018 \times 1,2 \times 1,15 = 1,94$$

$$P_{1110} = 0,0466 \times 78 \times 1,2 = 4,36$$

$$\text{Pentru } d = 110 \times 5,6 \quad Q = 0,01667 \text{ m}^3/\text{sec.}$$

$$V = 0,01667 : 0,00766 = 2,18 \text{ m/sec.}$$

$$i = 0,000685 \times \frac{2,18^{1,774}}{0,0988^{1,226}} = 0,0466$$

$$\text{Debitul mediu specific } q_m = (2,0 + \frac{63}{69-56}) : 2 = 3,425 \text{ m cub/oră/1m}$$

$$V = \frac{0,01667}{0,00785} = 2,12 \text{ m/sec.}$$

$$i = \frac{0,00107 \times 2,12^2}{0,10^{1,3}} = 0,0960$$

Pierderile de sarcină în țeava d 114x7

$$h_1 = 0,0960 \times 94 \times 1,2 = 10,82 \text{ m}$$

Nivelul dinamic calculat

$$H_{d \text{ calc}} = 55,7 + \frac{60}{3,425} = 73,22 \text{ m}$$

Înălțimea de pompare calculată

$$P_{\text{calc}} = (73,22 + 10,82 + 13,74 + 3,0) \times 1,03 = 103,80 \text{ m}$$

Tabelul № 5

№ crt.	Denumirea indicatorilor	Unitatea de măsură	Cantitatea
1	Adâncimea puțului/nivelul de jos al coloanei de tubaj	m	119
2	Diametrul puțului tubajului	mm	325 (12")
3	Adâncimea instalării filtrului/zona de filtru	m	75 - 119
4	Caracteristica tehnică (date de pașaport a puțului):		
	- debit specific mediu (2,0 + 4,85)	m ³ /oră/1m	3,425
	- nivel static	m	65 (56 –după reparația capitală)
	- nivel dinamic	m	69 - după reparația capitală
5	Datele măsurărilor:		
	- debit de facto, conform debitului pompei	m ³ /oră	
	- nivel static	m	55,7
	- nivel dinamic	m	
	- presiunea la gura puțului	m.col.apa	

6	Anul construcției		05.1989 (reparația capitală10.2008)
7	Pompa recomandată de pașaportul puțului		ЭЦБ 10-63-150
8	Pompa instalată (de facto)		ЭЦБ 10-63-150
9	Diametrul țevelor de refulare		114x7

Parametrii de facto al pompei în urma măsurărilor și calculelor (randamentul, consumul specific de energie și altele) sunt prezentate în tabelul nr.6.

Tabelul № 6

№ crt.	Indicatori	Tip, cantitatea
1	Agregat de pompare	ЭЦБ 10-63-150
2	Debit, m ³ /ore	63
3	Înălțimea de pompare, m	93,56
4	Adâncimea de imersare, m	94
5	Consumul de curent, A	87
6	Tensiune, V	383
7	Coeficient, cos φ	0,81
8	Puterea utilă, kW	16,06
9	Puterea consumată, kW	47,85
10	Randamentul agregatului, η %	0,34
11	Consumul specific de energie electrică, kWt oră/m ³	0,76

Parametrii calculați pentru alegerea pompei WILO sunt:

$$Q = 60 \text{ m}^3/\text{ore};$$

$$H = 104 \text{ m.}$$

Pentru înlocuire se propune pompa **WILO TWI 6.60-B-SD-R** cu electromotor **NU611-2/26-L01, P_H=26 kW, consumul P₁=27,5 kW.**

Parametrii de funcționare:

$$Q = 60,0 \text{ m}^3/\text{ore};$$

$$H = 104 \text{ m.}$$

Consumul specific al pompei **WILO TWI 6.60-B-SD-R** cu electromotor **NU611-2/26-L01** la 1m³ este: $N_{\text{spec.}} = 0,45 \text{ kW/m}^3$, efectul economic în urma modernizării va fi: **40 %**.

Pompa se află în zona de filtru al puțului. De aceea se recomandă obligatoriu de folosit o mantă de răcire a motorului pompei.

4. Stația de pompare a apei nivelul doi (SP-2)

4.1. Descriere

Vederea principală a stației de pompare nivelul doi (SP-2) este prezentată în pozele nr.4 și nr. 5



Poza nr.4 și nr.5. Stația de pompare a apei nivelul doi (SP-2).

Apa pompată din puțurile forate nr.1, 10, 11 este acumulată în două rezervoare a câte 500 m³, amplasate pe terenul stației de pompare SP-2, înălțimea de lucru a rezervorului 3,60, nivelul mediu de apă - 87,05 m.

Calitatea apei din puțurile forate corespunde standardelor de calitate al apei potabile, cu excepția indicatorului de calitate „duritatea totală”.

În stația SP-2 la moment sunt instalate 2 pompe tip IQH 400/210, punct nominal de funcționare $Q_{nom.} = 400 \text{ m}^3/\text{oră}$, $H_{nom.} = 210 \text{ m}$ cu electromotor cu puterea nominală de 320 kW, $n = 1460 \text{ l/min.}$, $U = 6000 \text{ V}$, una de lucru, una de rezervă.

Pompele instalate sunt exploatare mulți ani și sunt uzate. Parametrii de lucru a agregatului nr.1 au fost măsurăți pe data 04 februarie 2011. Actul se anexează. Din aprilie 2011, agregatul de lucru este agregatul nr.2.

Parametrii de facto al pompei în urma măsurărilor și calculelor (randamentul, consumul specific de energie și altele) sunt prezentate în tabelul nr.7.

Regimul de lucru al agregatului se stabilește de către mașiniștii stației SP-2, în dependență de nivelul apei în rezervoarele amplasate pe terenul SP-2 și nivelele de apă în rezervoarele de pe terenul „B” (2 rezervoare sub presiune a câte 6000 m³ de apă).

Din rezervoarele date apa curge gravitațional spre or. Strășeni. Când nivelul apei în rezervoarele de la SP-2 este maxim ori aproape de nivelul maxim, iar volumul apei în rezervoarele de pe terenul „B” este insuficient, este pornită pompa de lucru. Dacă rezervoarele sunt pline, nivelul de apă aproximativ 4,80 m, se stopează pompele la SP-2 și la puțurile forate.

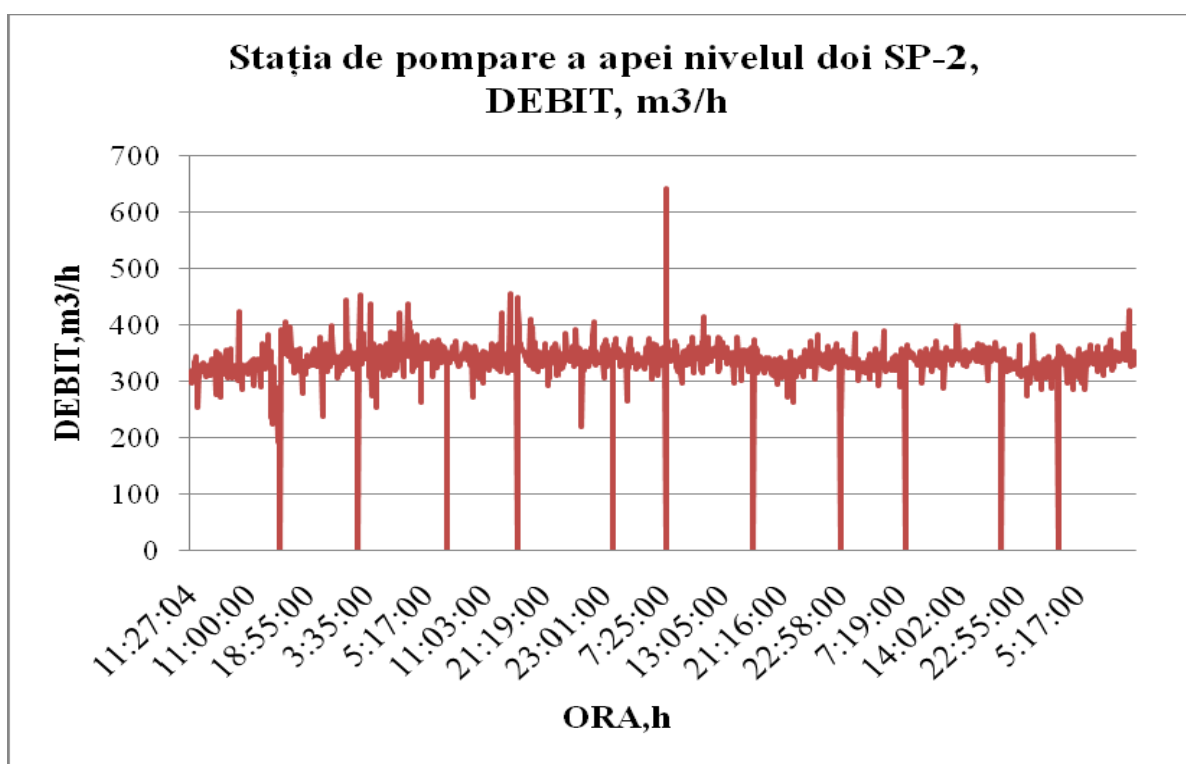
Caracteristicile de exploatare a pompelor existente

Nr. crt.	Agregatul de pompare	Debitul Q m ³ /oră	Presiunea H m	Puterea N _{utilă} . kW	Tensiunea V	Curentul I, A	Coeficientul cosφ	Puterea consumată N _{nor.} kW	Randamentul agregatului %	Consumul specific de energie kW/m ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	IQH 400/210 nr2 (de lucru)	321,83	213,66	187,4	10500	19	0,88	303,7	0,62	0,94

4.2. Consumuri de apă

În urma examinării datelor de exploatare, măsurării debitelor de apă pompată și calculelor a fost stabilit, că cantitatea de apă pompată se schimbă în mod haotic: de la 0 m³/zi pînă la 2898 m³/zi.

În urma măsurărilor volumelor de apă pompată de către pompa nr.2, a fost fixate următoarele debite conform tabelul nr. 5 și graficul nr.5.



Graficul nr.5

Stația de pompare a apei nivelul doi (SP-2). Volumul pompat mediu.

Stația de pompare a apei nivelul doi SP-2 , DEBIT m3/h				
SP-2	23.09.2011	10:45:04	-23,3	m3/h
SP-2	23.09.2011	10:46:04	-23,3	m3/h
SP-2	23.09.2011	10:47:04	-23,76	m3/h
SP-2	23.09.2011	10:48:04	-23,3	m3/h
SP-2	23.09.2011	10:49:04	-23,3	m3/h
SP-2	23.09.2011	11:27:04	309,3	m3/h
SP-2	23.09.2011	11:28:04	297,9	m3/h
SP-2	23.09.2011	11:29:04	297,9	m3/h
SP-2	23.09.2011	11:30:04	297,9	m3/h
SP-2	23.09.2011	11:31:04	318,9	m3/h
SP-2	23.09.2011	11:32:04	297	m3/h
SP-2	23.09.2011	11:33:04	307,5	m3/h

SP-2	23.09.2011	11:34:04	313	m3/h
SP-2	23.09.2011	11:35:04	307,1	m3/h
SP-2	23.09.2011	11:36:04	317,6	m3/h
SP-2	23.09.2011	11:37:04	335,8	m3/h
SP-2	23.09.2011	11:38:04	327,6	m3/h
SP-2	23.09.2011	11:39:04	344,5	m3/h
SP-2	23.09.2011	11:40:04	306,1	m3/h
SP-2	23.09.2011	11:41:04	306,6	m3/h
SP-2	23.09.2011	11:42:04	327,6	m3/h
SP-2	23.09.2011	11:43:04	254,1	m3/h
SP-2	23.09.2011	11:44:04	322,1	m3/h
SP-2	23.09.2011	11:45:04	306,1	m3/h
SP-2	23.09.2011	11:46:04	323	m3/h
SP-2	23.09.2011	11:47:04	323	m3/h
SP-2	23.09.2011	11:48:04	321,7	m3/h
SP-2	23.09.2011	11:49:04	330,8	m3/h
SP-2	23.09.2011	11:50:04	322,6	m3/h
SP-2	23.09.2011	11:51:04	316,6	m3/h
SP-2	23.09.2011	11:52:04	332,2	m3/h
SP-2	23.09.2011	11:53:04	322,1	m3/h
SP-2	23.09.2011	11:54:04	318,9	m3/h
SP-2	23.09.2011	11:55:04	325,8	m3/h
SP-2	23.09.2011	11:56:04	320,3	m3/h
SP-2	23.09.2011	11:57:04	308,4	m3/h
SP-2	23.09.2011	11:58:04	308	m3/h
SP-2	23.09.2011	11:59:04	311,6	m3/h
SP-2	23.09.2011	12:00:04	329	m3/h
SP-2	23.09.2011	12:01:04	309,8	m3/h
SP-2	23.09.2011	12:02:04	316,6	m3/h
SP-2	23.09.2011	12:03:04	320,8	m3/h
SP-2	23.09.2011	12:04:04	310,3	m3/h
SP-2	23.09.2011	12:05:04	326,7	m3/h
SP-2	23.09.2011	12:06:04	340,4	m3/h
SP-2	23.09.2011	12:07:04	324	m3/h
SP-2	23.09.2011	12:08:04	325,3	m3/h
SP-2	23.09.2011	12:09:04	339	m3/h
SP-2	23.09.2011	12:10:04	316,6	m3/h
SP-2	23.09.2011	12:11:04	315,3	m3/h
SP-2	23.09.2011	12:12:04	327,6	m3/h
SP-2	23.09.2011	12:13:04	340,4	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:05:00	275,1	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:06:00	353,7	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:07:00	329	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:08:00	341,3	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:09:00	348,2	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:10:00	316,2	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:11:00	347,7	m3/h

SP-2	29.09.2011	10:12:00	270,5	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:13:00	342,7	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:14:00	341,3	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:15:00	334	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:16:00	325,3	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:17:00	342,2	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:18:00	331,7	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:19:00	311,2	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:20:00	334	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:21:00	339	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:22:00	355	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:23:00	320,3	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:24:00	343,2	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:25:00	305,2	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:26:00	326,2	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:27:00	324,9	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:28:00	325,8	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:29:00	317,1	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:30:00	358,2	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:31:00	329	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:32:00	319,4	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:33:00	305,7	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:34:00	308,9	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:35:00	311,6	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:36:00	321,2	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:37:00	327,2	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:38:00	309,3	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:39:00	323	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:40:00	325,8	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:41:00	327,2	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:42:00	324,9	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:43:00	302	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:44:00	424,9	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:45:00	329,4	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:46:00	332,2	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:47:00	330,8	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:48:00	321,2	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:49:00	285,6	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:50:00	299,7	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:51:00	312,1	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:52:00	327,6	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:53:00	329,4	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:54:00	317,1	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:55:00	323,5	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:56:00	317,1	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:57:00	324	m3/h
SP-2	29.09.2011	10:58:00	327,2	m3/h

SP-2	29.09.2011	10:59:00	312,5	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:00:00	318,5	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:01:00	329,9	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:02:00	324	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:03:00	330,4	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:04:00	329,4	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:05:00	326,7	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:06:00	334,5	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:07:00	327,6	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:08:00	337,2	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:09:00	292	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:10:00	321,7	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:11:00	338,6	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:12:00	334,5	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:13:00	320,3	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:14:00	325,3	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:15:00	334,5	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:16:00	323,5	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:17:00	338,6	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:18:00	329,4	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:19:00	324,9	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:20:00	330,8	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:21:00	318	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:22:00	290,6	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:23:00	332,2	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:24:00	327,2	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:25:00	337,2	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:26:00	366,5	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:27:00	330,8	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:28:00	326,2	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:29:00	327,6	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:30:00	325,8	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:31:00	322,1	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:32:00	341,3	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:33:00	343,6	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:34:00	333,1	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:35:00	383,8	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:36:00	348,6	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:37:00	348,6	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:38:00	332,2	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:39:00	344,1	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:40:00	352,7	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:41:00	235,8	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:42:00	247,7	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:43:00	223,4	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:44:00	301,6	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:45:00	324,9	m3/h

SP-2	29.09.2011	11:46:00	282,4	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:47:00	281,9	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:48:00	289,2	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:49:00	230,7	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:50:00	255,9	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:51:00	279,6	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:52:00	191,5	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:53:00	255,4	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:54:00	239,4	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:55:00	269,1	m3/h
SP-2	29.09.2011	11:56:00	0	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:10:00	391,6	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:11:00	348,6	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:12:00	374,7	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:13:00	352,3	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:14:00	358,7	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:15:00	372,4	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:16:00	349,1	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:17:00	355,9	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:18:00	359,6	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:19:00	405,7	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:20:00	353,7	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:21:00	348,2	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:22:00	343,6	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:23:00	352,3	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:24:00	348,2	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:25:00	355,5	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:26:00	396,6	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:27:00	356,9	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:28:00	335,8	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:29:00	337,2	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:30:00	348,6	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:31:00	337,7	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:32:00	327,2	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:33:00	333,1	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:34:00	313,5	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:35:00	322,1	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:36:00	355,5	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:37:00	329,9	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:38:00	321,7	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:39:00	321,2	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:40:00	344,5	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:41:00	355,5	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:42:00	357,8	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:43:00	316,2	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:44:00	334	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:45:00	321,7	m3/h

SP-2	29.09.2011	18:46:00	334,9	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:47:00	278,7	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:48:00	329	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:49:00	335,4	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:50:00	335,8	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:51:00	324,9	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:52:00	312,5	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:53:00	333,6	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:54:00	328,1	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:55:00	327,2	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:56:00	346,8	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:57:00	327,6	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:58:00	325,3	m3/h
SP-2	29.09.2011	18:59:00	330,8	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:00:00	328,5	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:01:00	336,3	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:02:00	334	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:03:00	329	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:04:00	336,3	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:05:00	339,5	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:06:00	350,5	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:07:00	356,9	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:08:00	329,4	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:09:00	330,8	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:10:00	332,6	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:11:00	329,9	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:12:00	324,9	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:13:00	338,6	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:14:00	340,9	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:15:00	333,6	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:16:00	347,7	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:17:00	338,6	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:18:00	379,2	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:19:00	332,6	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:20:00	331,3	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:21:00	324	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:22:00	236,7	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:23:00	340,4	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:24:00	336,8	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:25:00	357,3	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:26:00	333,6	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:27:00	354,1	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:28:00	366	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:29:00	345	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:30:00	318	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:31:00	335,4	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:32:00	345,4	m3/h

SP-2	29.09.2011	19:33:00	351,8	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:34:00	324,9	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:35:00	325,8	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:36:00	334	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:37:00	399,4	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:38:00	383,8	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:39:00	345,9	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:40:00	339	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:41:00	350,9	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:42:00	341,3	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:43:00	333,6	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:44:00	344,1	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:45:00	338,1	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:46:00	341,3	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:47:00	327,6	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:48:00	306,6	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:49:00	339	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:50:00	336,3	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:51:00	311,2	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:52:00	338,1	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:53:00	344,5	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:54:00	319,4	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:55:00	336,3	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:56:00	345,4	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:57:00	333,6	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:58:00	351,8	m3/h
SP-2	29.09.2011	19:59:00	339	m3/h
SP-2	29.09.2011	20:00:00	326,2	m3/h
SP-2	29.09.2011	20:01:00	340,4	m3/h
SP-2	29.09.2011	20:02:00	331,7	m3/h
SP-2	29.09.2011	20:03:00	443,7	m3/h
SP-2	29.09.2011	20:04:00	332,6	m3/h
SP-2	29.09.2011	20:05:00	345,4	m3/h
SP-2	29.09.2011	20:06:00	330,4	m3/h
SP-2	29.09.2011	20:07:00	333,6	m3/h
SP-2	29.09.2011	20:08:00	363,7	m3/h
SP-2	29.09.2011	20:09:00	335,8	m3/h
SP-2	29.09.2011	20:10:00	340,4	m3/h
SP-2	29.09.2011	20:11:00	350	m3/h
SP-2	29.09.2011	20:12:00	351,4	m3/h
SP-2	29.09.2011	20:13:00	342,2	m3/h
SP-2	29.09.2011	20:14:00	321,2	m3/h
SP-2	29.09.2011	20:15:00	343,6	m3/h
SP-2	29.09.2011	20:16:00	332,2	m3/h
SP-2	29.09.2011	20:17:00	342,2	m3/h
SP-2	29.09.2011	20:18:00	346,8	m3/h
SP-2	29.09.2011	20:19:00	332,6	m3/h

SP-2	29.09.2011	20:20:00	351,4	m3/h
SP-2	29.09.2011	20:21:00	332,2	m3/h
SP-2	29.09.2011	20:22:00	343,2	m3/h
SP-2	29.09.2011	20:23:00	0	m3/h
SP-2	30.09.2011	3:22:00	373,3	m3/h
SP-2	30.09.2011	3:23:00	349,1	m3/h
SP-2	30.09.2011	3:24:00	365,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	3:25:00	454,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	3:26:00	354,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	3:27:00	369,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	3:28:00	329,9	m3/h
SP-2	30.09.2011	3:29:00	375,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	3:30:00	386,1	m3/h
SP-2	30.09.2011	3:31:00	340,4	m3/h
SP-2	30.09.2011	3:32:00	343,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	3:33:00	357,3	m3/h
SP-2	30.09.2011	3:34:00	339,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	3:35:00	342,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	3:36:00	348,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	3:37:00	353,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	3:38:00	349,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	3:39:00	348,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	3:40:00	333,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	3:41:00	308,9	m3/h
SP-2	30.09.2011	3:42:00	438,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	3:43:00	341,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	3:44:00	354,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	3:45:00	274,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	3:46:00	323,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	3:47:00	361,4	m3/h
SP-2	30.09.2011	3:48:00	366,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	3:49:00	351,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	3:50:00	341,3	m3/h
SP-2	30.09.2011	3:51:00	342,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	3:52:00	344,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	3:53:00	252,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	3:54:00	329,4	m3/h
SP-2	30.09.2011	3:55:00	321,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	3:56:00	349,1	m3/h
SP-2	30.09.2011	3:57:00	347,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	3:58:00	341,3	m3/h
SP-2	30.09.2011	3:59:00	361,9	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:00:00	361,9	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:01:00	361	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:02:00	331,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:03:00	338,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:04:00	353,2	m3/h

SP-2	30.09.2011	4:05:00	308,4	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:06:00	320,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:07:00	336,3	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:08:00	345	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:09:00	339	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:10:00	350,9	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:11:00	367,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:12:00	350	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:13:00	323,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:14:00	346,3	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:15:00	348,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:16:00	310,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:17:00	333,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:18:00	388,4	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:19:00	374,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:20:00	366,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:21:00	346,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:22:00	341,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:23:00	344,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:24:00	352,3	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:25:00	385,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:26:00	319,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:27:00	323	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:28:00	362,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:29:00	377,9	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:30:00	358,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:31:00	356,9	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:32:00	351,4	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:33:00	422,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:34:00	337,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:35:00	348,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:36:00	346,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:37:00	366	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:38:00	338,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:39:00	308,4	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:40:00	352,3	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:41:00	345,9	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:42:00	357,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:43:00	358,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:44:00	362,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:45:00	344,1	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:46:00	352,3	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:47:00	438,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:48:00	363,3	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:49:00	406,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:50:00	357,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:51:00	355,9	m3/h

SP-2	30.09.2011	4:52:00	388,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:53:00	340,9	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:54:00	344,1	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:55:00	317,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:56:00	357,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:57:00	352,3	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:58:00	324,4	m3/h
SP-2	30.09.2011	4:59:00	345,9	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:00:00	336,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:01:00	337,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:02:00	382,9	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:03:00	327,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:04:00	341,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:05:00	341,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:06:00	329,9	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:07:00	345,4	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:08:00	344,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:09:00	322,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:10:00	262,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:11:00	347,3	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:12:00	364,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:13:00	346,3	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:14:00	349,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:15:00	340	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:16:00	370,1	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:17:00	350,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:18:00	360,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:19:00	364,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:20:00	339,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:21:00	340	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:22:00	350,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:23:00	354,1	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:24:00	347,3	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:25:00	339	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:26:00	342,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:27:00	345,9	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:28:00	349,1	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:29:00	342,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:30:00	370,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:31:00	307,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:32:00	353,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:33:00	323,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:34:00	330,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:35:00	351,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:36:00	324,9	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:37:00	356,4	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:38:00	324,4	m3/h

SP-2	30.09.2011	5:39:00	354,1	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:40:00	373,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:41:00	351,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:42:00	366	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:43:00	361,4	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:44:00	333,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:45:00	347,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:46:00	358,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:47:00	343,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:48:00	361,9	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:49:00	359,1	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:50:00	336,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:51:00	359,1	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:52:00	350,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:53:00	348,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:54:00	324,4	m3/h
SP-2	30.09.2011	5:55:00	0	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:00:00	345,9	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:01:00	340,4	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:02:00	334	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:03:00	350,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:04:00	333,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:05:00	345,4	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:06:00	350,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:07:00	347,3	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:08:00	361,4	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:09:00	338,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:10:00	344,1	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:11:00	345,4	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:12:00	354,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:13:00	340	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:14:00	341,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:15:00	370,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:16:00	332,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:17:00	339,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:18:00	324,9	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:19:00	339,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:20:00	343,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:21:00	328,1	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:22:00	343,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:23:00	336,3	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:24:00	343,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:25:00	340,4	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:26:00	350,9	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:27:00	346,3	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:28:00	353,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:29:00	350	m3/h

SP-2	30.09.2011	10:30:00	367,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:31:00	352,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:32:00	353,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:33:00	337,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:34:00	345,9	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:35:00	362,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:36:00	345,9	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:37:00	346,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:38:00	350,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:39:00	328,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:40:00	343,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:41:00	342,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:42:00	354,1	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:43:00	271,4	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:44:00	347,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:45:00	317,1	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:46:00	361,9	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:47:00	362,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:48:00	353,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:49:00	345,4	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:50:00	348,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:51:00	343,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:52:00	342,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:53:00	304,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:54:00	342,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:55:00	339	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:56:00	327,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:57:00	345	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:58:00	348,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	10:59:00	336,3	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:00:00	297	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:01:00	350	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:02:00	352,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:03:00	350,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:04:00	346,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:05:00	329,9	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:06:00	350,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:07:00	343,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:08:00	334,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:09:00	331,3	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:10:00	337,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:11:00	330,4	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:12:00	319,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:13:00	334	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:14:00	349,1	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:15:00	344,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:16:00	337,2	m3/h

SP-2	30.09.2011	11:17:00	366,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:18:00	346,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:19:00	343,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:20:00	352,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:21:00	325,3	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:22:00	353,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:23:00	342,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:24:00	336,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:25:00	321,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:26:00	363,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:27:00	342,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:28:00	367,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:29:00	363,3	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:30:00	341,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:31:00	350,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:32:00	318	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:33:00	420,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:34:00	332,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:35:00	341,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:36:00	348,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:37:00	344,1	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:38:00	341,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:39:00	348,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:40:00	334	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:41:00	327,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:42:00	334,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:43:00	315,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:44:00	335,4	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:45:00	346,3	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:46:00	337,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:47:00	355,9	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:48:00	456,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:49:00	344,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:50:00	333,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:51:00	331,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:52:00	319,4	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:53:00	334,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:54:00	336,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:55:00	349,1	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:56:00	344,1	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:57:00	345,9	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:58:00	362,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	11:59:00	355,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	12:00:00	0	m3/h
SP-2	30.09.2011	20:35:00	448,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	20:36:00	427,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	20:37:00	395,2	m3/h

SP-2	30.09.2011	20:38:00	369,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	20:39:00	367,4	m3/h
SP-2	30.09.2011	20:40:00	360,1	m3/h
SP-2	30.09.2011	20:41:00	360,1	m3/h
SP-2	30.09.2011	20:42:00	358,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	20:43:00	354,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	20:44:00	352,3	m3/h
SP-2	30.09.2011	20:45:00	351,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	20:46:00	352,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	20:47:00	350,9	m3/h
SP-2	30.09.2011	20:48:00	343,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	20:49:00	339	m3/h
SP-2	30.09.2011	20:50:00	343,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	20:51:00	334,9	m3/h
SP-2	30.09.2011	20:52:00	338,1	m3/h
SP-2	30.09.2011	20:53:00	346,3	m3/h
SP-2	30.09.2011	20:54:00	327,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	20:55:00	327,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	20:56:00	341,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	20:57:00	410,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	20:58:00	335,4	m3/h
SP-2	30.09.2011	20:59:00	341,3	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:00:00	325,3	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:01:00	397,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:02:00	320,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:03:00	348,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:04:00	354,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:05:00	368,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:06:00	343,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:07:00	327,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:08:00	339,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:09:00	318	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:10:00	352,3	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:11:00	333,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:12:00	338,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:13:00	334,9	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:14:00	343,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:15:00	342,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:16:00	327,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:17:00	325,3	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:18:00	334,9	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:19:00	354,1	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:20:00	340,4	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:21:00	329	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:22:00	366	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:23:00	343,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:24:00	345,9	m3/h

SP-2	30.09.2011	21:25:00	336,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:26:00	351,4	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:27:00	291,1	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:28:00	318,9	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:29:00	305,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:30:00	350	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:31:00	350,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:32:00	339,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:33:00	331,3	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:34:00	360,1	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:35:00	347,3	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:36:00	349,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:37:00	338,1	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:38:00	348,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:39:00	346,3	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:40:00	367,4	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:41:00	353,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:42:00	310,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:43:00	337,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:44:00	348,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:45:00	332,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:46:00	338,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:47:00	321,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:48:00	332,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:49:00	348,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:50:00	323,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:51:00	339	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:52:00	330,4	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:53:00	351,4	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:54:00	340,9	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:55:00	386,1	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:56:00	351,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:57:00	354,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:58:00	341,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	21:59:00	337,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:00:00	342,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:01:00	338,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:02:00	335,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:03:00	335,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:04:00	344,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:05:00	352,3	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:06:00	341,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:07:00	340,9	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:08:00	361,4	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:09:00	337,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:10:00	326,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:11:00	346,3	m3/h

SP-2	30.09.2011	22:12:00	351,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:13:00	393	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:14:00	330,4	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:15:00	347,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:16:00	342,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:17:00	361	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:18:00	340,9	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:19:00	352,3	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:20:00	357,3	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:21:00	345	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:22:00	343,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:23:00	218,9	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:24:00	334	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:25:00	342,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:26:00	351,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:27:00	318,9	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:28:00	327,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:29:00	334,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:30:00	353,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:31:00	347,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:32:00	340,9	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:33:00	341,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:34:00	346,3	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:35:00	326,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:36:00	338,1	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:37:00	339	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:38:00	352,3	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:39:00	345	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:40:00	361	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:41:00	335,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:42:00	355	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:43:00	382,4	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:44:00	405,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:45:00	349,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:46:00	330,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:47:00	329	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:48:00	352,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:49:00	343,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:50:00	348,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:51:00	333,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:52:00	346,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:53:00	344,1	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:54:00	340,9	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:55:00	332,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:56:00	341,3	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:57:00	336,3	m3/h
SP-2	30.09.2011	22:58:00	335,8	m3/h

SP-2	30.09.2011	22:59:00	361,9	m3/h
SP-2	30.09.2011	23:00:00	334	m3/h
SP-2	30.09.2011	23:01:00	305,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	23:02:00	335,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	23:03:00	366,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	23:04:00	337,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	23:05:00	373,3	m3/h
SP-2	30.09.2011	23:06:00	325,3	m3/h
SP-2	30.09.2011	23:07:00	336,8	m3/h
SP-2	30.09.2011	23:08:00	364,6	m3/h
SP-2	30.09.2011	23:09:00	343,2	m3/h
SP-2	30.09.2011	23:10:00	351,4	m3/h
SP-2	30.09.2011	23:11:00	355	m3/h
SP-2	30.09.2011	23:12:00	349,1	m3/h
SP-2	30.09.2011	23:13:00	350,9	m3/h
SP-2	30.09.2011	23:14:00	337,7	m3/h
SP-2	30.09.2011	23:15:00	339,5	m3/h
SP-2	30.09.2011	23:16:00	355,9	m3/h
SP-2	30.09.2011	23:17:00	0	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:00:00	348,6	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:01:00	356,9	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:02:00	366	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:03:00	353,2	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:04:00	375,6	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:05:00	341,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:06:00	352,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:07:00	346,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:08:00	356,9	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:09:00	341,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:10:00	347,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:11:00	353,2	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:12:00	325,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:13:00	329	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:14:00	334,5	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:15:00	347,7	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:16:00	337,2	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:17:00	334,5	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:18:00	344,1	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:19:00	344,1	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:20:00	328,1	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:21:00	332,6	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:22:00	345,9	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:23:00	264,6	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:24:00	338,1	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:25:00	328,1	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:26:00	322,6	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:27:00	359,6	m3/h

SP-2	01.10.2011	6:28:00	376,5	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:29:00	333,1	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:30:00	357,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:31:00	334,9	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:32:00	332,2	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:33:00	340,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:34:00	337,2	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:35:00	332,2	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:36:00	339,5	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:37:00	344,5	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:38:00	344,5	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:39:00	322,1	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:40:00	328,1	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:41:00	347,7	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:42:00	335,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:43:00	324,9	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:44:00	330,8	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:45:00	331,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:46:00	342,2	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:47:00	339	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:48:00	336,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:49:00	332,2	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:50:00	342,2	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:51:00	331,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:52:00	327,6	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:53:00	326,2	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:54:00	321,7	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:55:00	360,5	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:56:00	331,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:57:00	354,6	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:58:00	342,2	m3/h
SP-2	01.10.2011	6:59:00	346,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	7:00:00	375,6	m3/h
SP-2	01.10.2011	7:01:00	359,1	m3/h
SP-2	01.10.2011	7:02:00	349,5	m3/h
SP-2	01.10.2011	7:03:00	340,9	m3/h
SP-2	01.10.2011	7:04:00	350	m3/h
SP-2	01.10.2011	7:05:00	350,9	m3/h
SP-2	01.10.2011	7:06:00	303,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	7:07:00	339	m3/h
SP-2	01.10.2011	7:08:00	344,1	m3/h
SP-2	01.10.2011	7:09:00	366,9	m3/h
SP-2	01.10.2011	7:10:00	341,8	m3/h
SP-2	01.10.2011	7:11:00	329	m3/h
SP-2	01.10.2011	7:12:00	328,5	m3/h
SP-2	01.10.2011	7:13:00	364,2	m3/h
SP-2	01.10.2011	7:14:00	344,5	m3/h

SP-2	01.10.2011	7:15:00	325,8	m3/h
SP-2	01.10.2011	7:16:00	333,1	m3/h
SP-2	01.10.2011	7:17:00	309,8	m3/h
SP-2	01.10.2011	7:18:00	344,1	m3/h
SP-2	01.10.2011	7:19:00	325,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	7:20:00	328,1	m3/h
SP-2	01.10.2011	7:21:00	358,7	m3/h
SP-2	01.10.2011	7:22:00	352,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	7:23:00	346,8	m3/h
SP-2	01.10.2011	7:24:00	339	m3/h
SP-2	01.10.2011	7:25:00	352,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	7:26:00	339,5	m3/h
SP-2	01.10.2011	7:27:00	360,1	m3/h
SP-2	01.10.2011	7:28:00	353,2	m3/h
SP-2	01.10.2011	7:29:00	329,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	7:30:00	0	m3/h
SP-2	01.10.2011	11:29:00	642,9	m3/h
SP-2	01.10.2011	11:30:00	342,2	m3/h
SP-2	01.10.2011	11:31:00	371,5	m3/h
SP-2	01.10.2011	11:32:00	350,5	m3/h
SP-2	01.10.2011	11:33:00	350,5	m3/h
SP-2	01.10.2011	11:34:00	350	m3/h
SP-2	01.10.2011	11:35:00	345,9	m3/h
SP-2	01.10.2011	11:36:00	354,1	m3/h
SP-2	01.10.2011	11:37:00	334,5	m3/h
SP-2	01.10.2011	11:38:00	347,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	11:39:00	353,2	m3/h
SP-2	01.10.2011	11:40:00	356,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	11:41:00	353,7	m3/h
SP-2	01.10.2011	11:42:00	348,2	m3/h
SP-2	01.10.2011	11:43:00	337,7	m3/h
SP-2	01.10.2011	11:44:00	342,7	m3/h
SP-2	01.10.2011	11:45:00	371	m3/h
SP-2	01.10.2011	11:46:00	323	m3/h
SP-2	01.10.2011	11:47:00	363,7	m3/h
SP-2	01.10.2011	11:48:00	317,1	m3/h
SP-2	01.10.2011	11:49:00	327,6	m3/h
SP-2	01.10.2011	11:50:00	319,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	11:51:00	341,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	11:52:00	329	m3/h
SP-2	01.10.2011	11:53:00	317,6	m3/h
SP-2	01.10.2011	11:54:00	329,9	m3/h
SP-2	01.10.2011	11:55:00	312,1	m3/h
SP-2	01.10.2011	11:56:00	296,1	m3/h
SP-2	01.10.2011	11:57:00	339	m3/h
SP-2	01.10.2011	11:58:00	352,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	11:59:00	337,7	m3/h

SP-2	01.10.2011	12:00:00	352,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:01:00	350	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:02:00	328,5	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:03:00	329,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:04:00	328,5	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:05:00	356,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:06:00	345,9	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:07:00	343,6	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:08:00	329,9	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:09:00	361,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:10:00	350,5	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:11:00	348,6	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:12:00	331,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:13:00	345,9	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:14:00	344,5	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:15:00	378,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:16:00	314,8	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:17:00	350,9	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:18:00	340,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:19:00	338,6	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:20:00	350,5	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:21:00	340,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:22:00	345,9	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:23:00	353,7	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:24:00	361	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:25:00	349,1	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:26:00	341,8	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:27:00	344,1	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:28:00	319,8	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:29:00	345,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:30:00	372,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:31:00	313,5	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:32:00	323	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:33:00	414,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:34:00	337,2	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:35:00	346,8	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:36:00	358,7	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:37:00	350,5	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:38:00	347,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:39:00	330,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:40:00	377,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:41:00	334,5	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:42:00	352,7	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:43:00	340,9	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:44:00	344,1	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:45:00	350,9	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:46:00	334,5	m3/h

SP-2	01.10.2011	12:47:00	350,9	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:48:00	352,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:49:00	358,2	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:50:00	348,6	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:51:00	351,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:52:00	344,5	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:53:00	359,6	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:54:00	345,9	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:55:00	345	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:56:00	350,9	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:57:00	352,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:58:00	378,8	m3/h
SP-2	01.10.2011	12:59:00	316,6	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:00:00	322,6	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:01:00	377	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:02:00	343,6	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:03:00	354,1	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:04:00	357,8	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:05:00	358,2	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:06:00	368,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:07:00	342,2	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:08:00	349,5	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:09:00	356,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:10:00	345,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:11:00	352,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:12:00	355,9	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:13:00	359,1	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:14:00	329,9	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:15:00	348,6	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:16:00	347,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:17:00	344,1	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:18:00	341,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:19:00	337,2	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:20:00	336,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:21:00	351,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:22:00	344,1	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:23:00	326,2	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:24:00	343,2	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:25:00	296,1	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:26:00	314,8	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:27:00	349,1	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:28:00	337,2	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:29:00	352,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:30:00	340,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:31:00	352,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:32:00	378,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:33:00	340,9	m3/h

SP-2	01.10.2011	13:34:00	327,2	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:35:00	351,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:36:00	350	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:37:00	347,7	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:38:00	301,1	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:39:00	342,7	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:40:00	355,5	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:41:00	341,8	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:42:00	351,8	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:43:00	352,7	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:44:00	355,9	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:45:00	347,7	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:46:00	346,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:47:00	348,6	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:48:00	328,1	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:49:00	352,7	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:50:00	356,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:51:00	317,6	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:52:00	350,9	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:53:00	352,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:54:00	352,7	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:55:00	325,8	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:56:00	345,9	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:57:00	359,1	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:58:00	350,5	m3/h
SP-2	01.10.2011	13:59:00	0	m3/h
SP-2	01.10.2011	20:29:00	374,2	m3/h
SP-2	01.10.2011	20:30:00	342,7	m3/h
SP-2	01.10.2011	20:31:00	345,9	m3/h
SP-2	01.10.2011	20:32:00	339,5	m3/h
SP-2	01.10.2011	20:33:00	360,5	m3/h
SP-2	01.10.2011	20:34:00	356,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	20:35:00	341,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	20:36:00	314,8	m3/h
SP-2	01.10.2011	20:37:00	335,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	20:38:00	326,7	m3/h
SP-2	01.10.2011	20:39:00	343,2	m3/h
SP-2	01.10.2011	20:40:00	338,6	m3/h
SP-2	01.10.2011	20:41:00	325,8	m3/h
SP-2	01.10.2011	20:42:00	334,9	m3/h
SP-2	01.10.2011	20:43:00	339,5	m3/h
SP-2	01.10.2011	20:44:00	330,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	20:45:00	337,2	m3/h
SP-2	01.10.2011	20:46:00	322,1	m3/h
SP-2	01.10.2011	20:47:00	314,8	m3/h
SP-2	01.10.2011	20:48:00	313,9	m3/h
SP-2	01.10.2011	20:49:00	334,9	m3/h

SP-2	01.10.2011	20:50:00	321,2	m3/h
SP-2	01.10.2011	20:51:00	341,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	20:52:00	338,1	m3/h
SP-2	01.10.2011	20:53:00	334	m3/h
SP-2	01.10.2011	20:54:00	326,7	m3/h
SP-2	01.10.2011	20:55:00	341,8	m3/h
SP-2	01.10.2011	20:56:00	329	m3/h
SP-2	01.10.2011	20:57:00	335,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	20:58:00	328,5	m3/h
SP-2	01.10.2011	20:59:00	313	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:00:00	329,9	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:01:00	323	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:02:00	310,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:03:00	324,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:04:00	325,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:05:00	330,8	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:06:00	340,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:07:00	304,8	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:08:00	329,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:09:00	294,7	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:10:00	328,1	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:11:00	336,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:12:00	332,6	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:13:00	336,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:14:00	342,2	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:15:00	335,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:16:00	328,1	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:17:00	305,2	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:18:00	320,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:19:00	335,8	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:20:00	330,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:21:00	330,8	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:22:00	325,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:23:00	319,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:24:00	329	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:25:00	314,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:26:00	334	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:27:00	271,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:28:00	324,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:29:00	327,6	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:30:00	300,7	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:31:00	327,6	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:32:00	353,7	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:33:00	344,5	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:34:00	326,7	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:35:00	316,6	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:36:00	335,4	m3/h

SP-2	01.10.2011	21:37:00	262,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:38:00	333,1	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:39:00	336,8	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:40:00	333,6	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:41:00	307,5	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:42:00	321,2	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:43:00	323,5	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:44:00	327,6	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:45:00	314,8	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:46:00	318,9	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:47:00	329	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:48:00	320,8	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:49:00	323	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:50:00	342,7	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:51:00	334,5	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:52:00	319,8	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:53:00	336,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:54:00	308	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:55:00	331,7	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:56:00	355	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:57:00	334,9	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:58:00	348,6	m3/h
SP-2	01.10.2011	21:59:00	340,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:00:00	326,7	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:01:00	337,2	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:02:00	346,8	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:03:00	345	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:04:00	345,9	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:05:00	331,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:06:00	345	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:07:00	372,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:08:00	326,7	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:09:00	329	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:10:00	329	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:11:00	327,6	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:12:00	335,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:13:00	324,9	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:14:00	355,9	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:15:00	304,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:16:00	336,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:17:00	331,7	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:18:00	332,6	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:19:00	382,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:20:00	333,6	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:21:00	336,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:22:00	346,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:23:00	350,5	m3/h

SP-2	01.10.2011	22:24:00	332,2	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:25:00	344,5	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:26:00	327,6	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:27:00	340	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:28:00	333,6	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:29:00	347,3	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:30:00	326,2	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:31:00	344,1	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:32:00	349,5	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:33:00	345	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:34:00	324,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:35:00	341,8	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:36:00	337,2	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:37:00	361,9	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:38:00	329,9	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:39:00	322,1	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:40:00	340,4	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:41:00	337,7	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:42:00	323,5	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:43:00	323	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:44:00	345,9	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:45:00	339	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:46:00	355,9	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:47:00	332,2	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:48:00	332,6	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:49:00	337,2	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:50:00	350	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:51:00	366,9	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:52:00	341,8	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:53:00	341,8	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:54:00	343,2	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:55:00	353,2	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:56:00	338,1	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:57:00	331,7	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:58:00	327,2	m3/h
SP-2	01.10.2011	22:59:00	0	m3/h
SP-2	02.10.2011	5:39:00	238,1	m3/h
SP-2	02.10.2011	5:40:00	355,5	m3/h
SP-2	02.10.2011	5:41:00	346,3	m3/h
SP-2	02.10.2011	5:42:00	337,7	m3/h
SP-2	02.10.2011	5:43:00	340,4	m3/h
SP-2	02.10.2011	5:44:00	332,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	5:45:00	335,4	m3/h
SP-2	02.10.2011	5:46:00	336,8	m3/h
SP-2	02.10.2011	5:47:00	345	m3/h
SP-2	02.10.2011	5:48:00	331,7	m3/h
SP-2	02.10.2011	5:49:00	326,7	m3/h

SP-2	02.10.2011	5:50:00	329,4	m3/h
SP-2	02.10.2011	5:51:00	324	m3/h
SP-2	02.10.2011	5:52:00	324	m3/h
SP-2	02.10.2011	5:53:00	336,8	m3/h
SP-2	02.10.2011	5:54:00	339	m3/h
SP-2	02.10.2011	5:55:00	336,8	m3/h
SP-2	02.10.2011	5:56:00	336,3	m3/h
SP-2	02.10.2011	5:57:00	335,4	m3/h
SP-2	02.10.2011	5:58:00	322,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	5:59:00	333,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:00:00	334,9	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:01:00	329,4	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:02:00	330,4	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:03:00	384,7	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:04:00	327,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:05:00	334	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:06:00	321,7	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:07:00	328,1	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:08:00	338,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:09:00	302	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:10:00	321,2	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:11:00	325,8	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:12:00	323	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:13:00	319,4	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:14:00	332,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:15:00	317,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:16:00	324,4	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:17:00	329,9	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:18:00	324,9	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:19:00	332,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:20:00	330,8	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:21:00	314,8	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:22:00	332,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:23:00	326,2	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:24:00	313,5	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:25:00	333,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:26:00	339,5	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:27:00	302,5	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:28:00	348,2	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:29:00	323	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:30:00	323	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:31:00	328,1	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:32:00	337,7	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:33:00	329	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:34:00	319,4	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:35:00	344,1	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:36:00	328,1	m3/h

SP-2	02.10.2011	6:37:00	331,7	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:38:00	357,3	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:39:00	336,8	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:40:00	317,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:41:00	332,2	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:42:00	320,3	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:43:00	336,3	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:44:00	292,4	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:45:00	329	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:46:00	341,3	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:47:00	351,8	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:48:00	329,9	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:49:00	330,4	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:50:00	328,1	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:51:00	329	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:52:00	389,3	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:53:00	324,4	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:54:00	325,3	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:55:00	322,1	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:56:00	318	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:57:00	326,2	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:58:00	329	m3/h
SP-2	02.10.2011	6:59:00	321,7	m3/h
SP-2	02.10.2011	7:00:00	330,8	m3/h
SP-2	02.10.2011	7:01:00	324	m3/h
SP-2	02.10.2011	7:02:00	332,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	7:03:00	327,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	7:04:00	329,9	m3/h
SP-2	02.10.2011	7:05:00	320,3	m3/h
SP-2	02.10.2011	7:06:00	321,7	m3/h
SP-2	02.10.2011	7:07:00	325,8	m3/h
SP-2	02.10.2011	7:08:00	326,2	m3/h
SP-2	02.10.2011	7:09:00	340,9	m3/h
SP-2	02.10.2011	7:10:00	319,8	m3/h
SP-2	02.10.2011	7:11:00	330,4	m3/h
SP-2	02.10.2011	7:12:00	320,3	m3/h
SP-2	02.10.2011	7:13:00	342,2	m3/h
SP-2	02.10.2011	7:14:00	345,9	m3/h
SP-2	02.10.2011	7:15:00	324,9	m3/h
SP-2	02.10.2011	7:16:00	335,4	m3/h
SP-2	02.10.2011	7:17:00	323	m3/h
SP-2	02.10.2011	7:18:00	337,2	m3/h
SP-2	02.10.2011	7:19:00	326,2	m3/h
SP-2	02.10.2011	7:20:00	325,3	m3/h
SP-2	02.10.2011	7:21:00	290,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	7:22:00	329	m3/h
SP-2	02.10.2011	7:23:00	326,2	m3/h

SP-2	02.10.2011	7:24:00	356,9	m3/h
SP-2	02.10.2011	7:25:00	343,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	7:26:00	328,1	m3/h
SP-2	02.10.2011	7:27:00	319,8	m3/h
SP-2	02.10.2011	7:28:00	339	m3/h
SP-2	02.10.2011	7:29:00	334,5	m3/h
SP-2	02.10.2011	7:30:00	0	m3/h
SP-2	02.10.2011	12:32:00	342,2	m3/h
SP-2	02.10.2011	12:33:00	363,3	m3/h
SP-2	02.10.2011	12:34:00	364,2	m3/h
SP-2	02.10.2011	12:35:00	356,9	m3/h
SP-2	02.10.2011	12:36:00	351,8	m3/h
SP-2	02.10.2011	12:37:00	355	m3/h
SP-2	02.10.2011	12:38:00	342,2	m3/h
SP-2	02.10.2011	12:39:00	351,4	m3/h
SP-2	02.10.2011	12:40:00	350,9	m3/h
SP-2	02.10.2011	12:41:00	350,5	m3/h
SP-2	02.10.2011	12:42:00	350	m3/h
SP-2	02.10.2011	12:43:00	342,7	m3/h
SP-2	02.10.2011	12:44:00	345,4	m3/h
SP-2	02.10.2011	12:45:00	349,1	m3/h
SP-2	02.10.2011	12:46:00	341,8	m3/h
SP-2	02.10.2011	12:47:00	338,1	m3/h
SP-2	02.10.2011	12:48:00	335,4	m3/h
SP-2	02.10.2011	12:49:00	338,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	12:50:00	334,5	m3/h
SP-2	02.10.2011	12:51:00	332,2	m3/h
SP-2	02.10.2011	12:52:00	328,5	m3/h
SP-2	02.10.2011	12:53:00	335,4	m3/h
SP-2	02.10.2011	12:54:00	342,2	m3/h
SP-2	02.10.2011	12:55:00	341,3	m3/h
SP-2	02.10.2011	12:56:00	337,7	m3/h
SP-2	02.10.2011	12:57:00	354,1	m3/h
SP-2	02.10.2011	12:58:00	333,1	m3/h
SP-2	02.10.2011	12:59:00	339	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:00:00	296,5	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:01:00	330,4	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:02:00	334,5	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:03:00	340	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:04:00	337,7	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:05:00	329,4	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:06:00	346,3	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:07:00	357,8	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:08:00	340,9	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:09:00	334,5	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:10:00	330,8	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:11:00	348,6	m3/h

SP-2	02.10.2011	13:12:00	328,5	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:13:00	345,4	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:14:00	329	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:15:00	344,5	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:16:00	339,5	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:17:00	317,1	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:18:00	334,5	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:19:00	358,2	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:20:00	327,2	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:21:00	334,5	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:22:00	335,8	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:23:00	329,4	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:24:00	335,4	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:25:00	370,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:26:00	335,8	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:27:00	330,8	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:28:00	341,8	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:29:00	343,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:30:00	350,5	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:31:00	323	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:32:00	339,5	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:33:00	344,1	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:34:00	339,5	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:35:00	345	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:36:00	327,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:37:00	287,9	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:38:00	330,4	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:39:00	346,8	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:40:00	361	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:41:00	338,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:42:00	357,8	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:43:00	348,2	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:44:00	340,4	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:45:00	343,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:46:00	336,3	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:47:00	350,9	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:48:00	337,7	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:49:00	352,3	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:50:00	340,9	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:51:00	328,1	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:52:00	354,1	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:53:00	343,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:54:00	334,9	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:55:00	350,5	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:56:00	349,1	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:57:00	345,9	m3/h
SP-2	02.10.2011	13:58:00	338,6	m3/h

SP-2	02.10.2011	13:59:00	398,9	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:00:00	342,7	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:01:00	351,8	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:02:00	349,1	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:03:00	342,7	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:04:00	350,5	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:05:00	334,5	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:06:00	344,1	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:07:00	341,3	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:08:00	331,3	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:09:00	328,5	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:10:00	340,4	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:11:00	345	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:12:00	356,4	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:13:00	347,7	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:14:00	325,8	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:15:00	343,2	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:16:00	350,5	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:17:00	344,5	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:18:00	345,4	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:19:00	335,8	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:20:00	349,5	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:21:00	341,8	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:22:00	344,5	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:23:00	345,4	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:24:00	350,5	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:25:00	355,9	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:26:00	348,2	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:27:00	346,3	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:28:00	338,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:29:00	344,5	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:30:00	346,3	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:31:00	353,7	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:32:00	335,4	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:33:00	346,3	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:34:00	367,8	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:35:00	352,7	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:36:00	340	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:37:00	334	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:38:00	353,7	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:39:00	350,5	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:40:00	332,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:41:00	335,4	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:42:00	364,2	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:43:00	348,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:44:00	347,3	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:45:00	340,9	m3/h

SP-2	02.10.2011	14:46:00	343,2	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:47:00	359,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:48:00	344,5	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:49:00	342,7	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:50:00	301,1	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:51:00	350,5	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:52:00	316,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:53:00	361	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:54:00	338,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:55:00	356,9	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:56:00	340,4	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:57:00	335,4	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:58:00	344,1	m3/h
SP-2	02.10.2011	14:59:00	353,2	m3/h
SP-2	02.10.2011	15:00:00	340,9	m3/h
SP-2	02.10.2011	15:01:00	348,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	15:02:00	350	m3/h
SP-2	02.10.2011	15:03:00	346,8	m3/h
SP-2	02.10.2011	15:04:00	370,1	m3/h
SP-2	02.10.2011	15:05:00	349,5	m3/h
SP-2	02.10.2011	15:06:00	337,7	m3/h
SP-2	02.10.2011	15:07:00	346,3	m3/h
SP-2	02.10.2011	15:08:00	337,2	m3/h
SP-2	02.10.2011	15:09:00	349,1	m3/h
SP-2	02.10.2011	15:10:00	352,7	m3/h
SP-2	02.10.2011	15:11:00	342,2	m3/h
SP-2	02.10.2011	15:12:00	334	m3/h
SP-2	02.10.2011	15:13:00	349,5	m3/h
SP-2	02.10.2011	15:14:00	0	m3/h
SP-2	02.10.2011	22:26:00	350,5	m3/h
SP-2	02.10.2011	22:27:00	329	m3/h
SP-2	02.10.2011	22:28:00	348,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	22:29:00	358,2	m3/h
SP-2	02.10.2011	22:30:00	333,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	22:31:00	337,2	m3/h
SP-2	02.10.2011	22:32:00	337,7	m3/h
SP-2	02.10.2011	22:33:00	341,8	m3/h
SP-2	02.10.2011	22:34:00	324,4	m3/h
SP-2	02.10.2011	22:35:00	317,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	22:36:00	332,2	m3/h
SP-2	02.10.2011	22:37:00	333,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	22:38:00	334	m3/h
SP-2	02.10.2011	22:39:00	318,5	m3/h
SP-2	02.10.2011	22:40:00	340	m3/h
SP-2	02.10.2011	22:41:00	323	m3/h
SP-2	02.10.2011	22:42:00	322,1	m3/h
SP-2	02.10.2011	22:43:00	329	m3/h

SP-2	02.10.2011	22:44:00	329,4	m3/h
SP-2	02.10.2011	22:45:00	325,8	m3/h
SP-2	02.10.2011	22:46:00	321,7	m3/h
SP-2	02.10.2011	22:47:00	324,4	m3/h
SP-2	02.10.2011	22:48:00	324	m3/h
SP-2	02.10.2011	22:49:00	325,3	m3/h
SP-2	02.10.2011	22:50:00	334,9	m3/h
SP-2	02.10.2011	22:51:00	331,7	m3/h
SP-2	02.10.2011	22:52:00	322,1	m3/h
SP-2	02.10.2011	22:53:00	316,2	m3/h
SP-2	02.10.2011	22:54:00	315,7	m3/h
SP-2	02.10.2011	22:55:00	311,2	m3/h
SP-2	02.10.2011	22:56:00	363,7	m3/h
SP-2	02.10.2011	22:57:00	316,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	22:58:00	321,2	m3/h
SP-2	02.10.2011	22:59:00	308	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:00:00	318	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:01:00	316,2	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:02:00	317,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:03:00	314,4	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:04:00	314,4	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:05:00	316,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:06:00	320,8	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:07:00	322,1	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:08:00	322,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:09:00	272,8	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:10:00	320,8	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:11:00	317,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:12:00	320,8	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:13:00	298,8	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:14:00	322,1	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:15:00	297	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:16:00	315,3	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:17:00	327,2	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:18:00	339	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:19:00	321,7	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:20:00	382,9	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:21:00	313,9	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:22:00	327,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:23:00	324,9	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:24:00	322,1	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:25:00	328,5	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:26:00	332,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:27:00	303,9	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:28:00	322,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:29:00	331,7	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:30:00	318,5	m3/h

SP-2	02.10.2011	23:31:00	306,1	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:32:00	326,7	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:33:00	315,3	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:34:00	286	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:35:00	319,8	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:36:00	335,4	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:37:00	332,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:38:00	323	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:39:00	338,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:40:00	321,2	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:41:00	328,5	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:42:00	305,2	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:43:00	320,3	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:44:00	323,5	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:45:00	319,4	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:46:00	321,7	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:47:00	343,6	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:48:00	319,8	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:49:00	329	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:50:00	326,7	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:51:00	287,9	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:52:00	326,2	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:53:00	311,2	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:54:00	327,2	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:55:00	329,9	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:56:00	320,8	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:57:00	335,8	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:58:00	331,3	m3/h
SP-2	02.10.2011	23:59:00	337,2	m3/h
SP-2	03.10.2011	0:00:00	330,4	m3/h
SP-2	03.10.2011	0:01:00	341,8	m3/h
SP-2	03.10.2011	0:02:00	303,4	m3/h
SP-2	03.10.2011	0:03:00	0	m3/h
SP-2	03.10.2011	4:44:00	356,9	m3/h
SP-2	03.10.2011	4:45:00	361,4	m3/h
SP-2	03.10.2011	4:46:00	355,5	m3/h
SP-2	03.10.2011	4:47:00	359,1	m3/h
SP-2	03.10.2011	4:48:00	355	m3/h
SP-2	03.10.2011	4:49:00	345,4	m3/h
SP-2	03.10.2011	4:50:00	347,7	m3/h
SP-2	03.10.2011	4:51:00	344,1	m3/h
SP-2	03.10.2011	4:52:00	351,4	m3/h
SP-2	03.10.2011	4:53:00	342,2	m3/h
SP-2	03.10.2011	4:54:00	329	m3/h
SP-2	03.10.2011	4:55:00	333,6	m3/h
SP-2	03.10.2011	4:56:00	336,3	m3/h
SP-2	03.10.2011	4:57:00	337,7	m3/h

SP-2	03.10.2011	4:58:00	296,5	m3/h
SP-2	03.10.2011	4:59:00	339,5	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:00:00	330,4	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:01:00	337,2	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:02:00	344,5	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:03:00	337,2	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:04:00	342,7	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:05:00	329,9	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:06:00	326,2	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:07:00	323,5	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:08:00	285,6	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:09:00	337,2	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:10:00	335,8	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:11:00	330,8	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:12:00	318,9	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:13:00	328,1	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:14:00	332,6	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:15:00	323,5	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:16:00	340,4	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:17:00	332,6	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:18:00	357,8	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:19:00	342,7	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:20:00	306,6	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:21:00	343,2	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:22:00	344,5	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:23:00	297	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:24:00	335,4	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:25:00	328,5	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:26:00	349,5	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:27:00	341,8	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:28:00	345	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:29:00	342,2	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:30:00	285,1	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:31:00	328,1	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:32:00	350	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:33:00	342,7	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:34:00	334,5	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:35:00	327,2	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:36:00	350	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:37:00	341,8	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:38:00	363,7	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:39:00	340,9	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:40:00	340,9	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:41:00	350	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:42:00	335,4	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:43:00	335,8	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:44:00	345	m3/h

SP-2	03.10.2011	5:45:00	331,3	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:46:00	332,2	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:47:00	331,3	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:48:00	345,4	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:49:00	328,1	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:50:00	339,5	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:51:00	363,3	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:52:00	317,1	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:53:00	345,4	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:54:00	340	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:55:00	349,5	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:56:00	338,1	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:57:00	331,7	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:58:00	339	m3/h
SP-2	03.10.2011	5:59:00	345	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:00:00	309,8	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:01:00	348,2	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:02:00	324,4	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:03:00	345,9	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:04:00	347,7	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:05:00	327,2	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:06:00	332,6	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:07:00	359,1	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:08:00	333,6	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:09:00	333,6	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:10:00	339,5	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:11:00	330,4	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:12:00	361	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:13:00	372,9	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:14:00	345	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:15:00	341,3	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:16:00	320,3	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:17:00	348,6	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:18:00	347,7	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:19:00	323,5	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:20:00	352,3	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:21:00	352,3	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:22:00	343,2	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:23:00	344,5	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:24:00	346,3	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:25:00	340	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:26:00	340,4	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:27:00	350,5	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:28:00	335,8	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:29:00	347,3	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:30:00	339	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:31:00	338,6	m3/h

SP-2	03.10.2011	6:32:00	341,8	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:33:00	346,3	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:34:00	350,9	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:35:00	349,5	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:36:00	384,3	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:37:00	341,8	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:38:00	338,1	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:39:00	346,8	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:40:00	344,5	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:41:00	336,3	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:42:00	336,8	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:43:00	342,2	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:44:00	345,4	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:45:00	425,9	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:46:00	346,8	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:47:00	340,4	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:48:00	331,7	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:49:00	325,8	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:50:00	338,6	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:51:00	341,8	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:52:00	339,5	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:53:00	327,2	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:54:00	354,1	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:55:00	347,7	m3/h
SP-2	03.10.2011	6:56:00	333,1	m3/h

Conform măsurărilor, debitul mediu volumetric Q_{mediu} constituie $321,83 \text{ m}^3/\text{oră}$ (la data 23.09.2011, pentru calcule $Q_{\text{mediu}} = 322 \text{ m}^3/\text{oră}$), dar debitul se schimbă de la $306,1 \text{ m}^3/\text{oră}$ pînă la $340,4 \text{ m}^3/\text{oră}$ din cauza uzurei agregatului de pompare.

Debitul volumetric conform curbei caracteristice a pompei constituie $300\text{-}490 \text{ m}^3/\text{oră}$, iar punctul nominal de funcționare - $400 \text{ m}^3/\text{oră}$.

Înălțimea de pompare (presiunea) conform curbei caracteristice a pompei constituie $242\text{-}186 \text{ m}$, iar punctul nominal de funcționare - 210 m .

În scopul verificării corectitudinii datelor din registrul de lucru, au fost verificate datele despre durata de funcționare a pompei IQH 400/210, obținute în urma măsurării cu debitmetrul Portaflow -300, precum și conform datelor din registrul de lucru înscrise de operatori la SP-2 pentru 96 ore.

Timpul total de funcționare al pompei conform aparatului de măsurare a constituit $25,97 \text{ ore}$ (vezi tabel. №8)

Timpul total de funcționare al pompei în această perioadă , conform registrului, a constituit 27,42 ore., sau cu $\frac{27,42 - 25,97}{27,42} \times 100 = 5,29 \%$ mai mult decât datele înregistrate de aparatul de masurare.

Majorarea timpului de funcționare a agregatului de pompare, precum și a volumului de apă pompată se explică prin eroarea timpului de pornire, pornirii de facto și opririi agregatului, înregistrate în registru.

Datele de exploatare a agregatului de lucru în perioadă iunie-octombrie 2011 vezi în tabelul nr.9 „Volume de apă pompate de SP-2 în iunie-octombrie a.2011, (debitul agregatului $Q = 322 \text{ m}^3/\text{oră}$ la data 23.09.2011)”.

Tabelul № 8

Volumul de apă pompat și ora pornirii - opririi pompelor la stația de pompare SP-2, h												
DATA	29.09.2011		30.09.2011			01.10.2011			02.10.2011			03.10.2011
OPRIRE, h	11:55:00	20:22:00	5:54:00	11:59:00	23:16:00	7:29:00	13:58:00	22:58:00	7:29:00	15:13:00	0:00:00	6:56:00
PORNIRE, h	10:05:00	18:10:00	3:22:00	10:00:00	20:35:00	6:00:00	11:29:00	20:29:00	5:39:00	12:32:00	22:26:00	4:44:00
TOTAL, h	1:50:00	2:12:00	2:32:00	1:59:00	2:41:00	1:29:00	2:29:00	2:29:00	1:50:00	2:41:00	1:34:00	2:12:00
TOTAL pe 24 ore, h	4:02:00		7:12:00			6:27:00			6:05:00			
TOTAL pe 5 zile, h	25:57:00=25,97											
VOLUMUL DE APĂ POMPAT TOTAL, m3	8962											
VOLUMUL MEDIU DE APĂ POMPATĂ în 4 zile, m3/h	345,09											

Tabelul nr.9

**Volumul de apă pompat de SP-2
în anul 2011 (debitul pompat 322 m³/oră)**

Data	Perioada de lucru al agregatului (oră)	Volumul pompat (m³/zi)
28.06.	4,33	1392
29.06	0	0
30.06.	5,00	1610
01.07.	0,50	161
02.07.	5,50	1771
03.07.	3,00	966
04.07.	5,00	1610
05.07.	5,50	1771
06.07.	7,75	2496
07.07.	4,50	1449
08.07.	2,00	644
09.07.	1,50	483
10.07	3,92	1262
11.07.	2,00	644
12.07.	0	0
13.07.	0	0
14.07.	5,25	1691
15.07.	4,00	1288
16.07	7,00	2254
17.07	6,75	2174
18.07.	5,49	1768
19.07.	4,50	1449
20.07.	5,42	1745
21.07.	7,75	2496
22.07.	1,00	322
23.07	4,00	1288
24.07.	5,75	1852
25.07.	7,17	2309
26.07.	6,50	2093
27.07.	7,25	2335
28.07.	1,75	1564
29.07.	1,67	538
30.07.	1,50	483
31.07.	2,00	644

Data	Perioada de lucru al agregatului (oră)	Volumul pompat (m³/zi)
01.08.	0	0
02.08.	1,67	538
03.08.	8,0	2576
04.08.	8,05	2592
05.08.	8,50	2737
06.08.	7,00	2254
07.08.	7,50	2415
08.08.	5,00	1610
09.08.	9,00	2898
10.08.	6,50	2093
11.08.	3,83	1233
12.08.	1,00	322
13.08.	7,00	2254
14.08.	3,50	1127
15.08.	2,75	886
16.08.	0	0
17.08.	2,00	644
18.08.	6,33	2032
19.08.	7,59	2444
20.08.	0	0
21.08.	4,00	1288
22.08.	2,33	750
23.08.	2,00	644
24.08.	3,00	966
25.08.	3,00	966
26.08.	5,00	1610
27.08.	5,25	1691
28.08.	7,30	2351
29.08.	3,00	966
30.08.	5,17	1655
31.08.	2,50	805

Data	Perioada de lucru al agregatului (oră)	Volumul pompat (m³/zi)
01.09.	2,17	699
02.09.	6,00	1932
03.09.	5,00	1610
04.09.	7,00	2254
05.09.	0	0
06.09.	0	0
07.09.	2,75	886

08.09.	5,00	1610
09.09.	6,50	2093
10.09.	7,50	2415
11.09.	7,50	2415
12.09.	4,00	1288
13.09.	0	0
14.09.	2,50	805
15.09.	1,83	589
16.09.	5,00	1610
17.09.	0	0
18.09.	0	0
19.09.	5,00	1610
20.09.	5,00	1610
21.09.	5,25	1691
22.09.	7,33	2360
27.09.	5,00	1610
28.09.	5,0	1610
29.09 – 02.10.	25,97	8962
În total:		124354 m3

În conformitate cu datele tab. nr.9 volumul mediu pompat constituie:

$$Q_{\text{med}} = 124354 : 91 = 1367 \text{ m}^3/\text{zi}.$$

Volumul maximum pompat – 2898 m³/zi (la data 09.08.2011).

Volumul maximum pompat în 8 zile constituie: 19175 m³,

$$\text{Debitul zilnic } Q_{\text{max}}^8 = 19175 : 8 = 2397 \text{ m}^3/\text{zi}.$$

Volumul minim pompat = 0 m³/zi.

Volumul minim pompat în 8 zile constituie: 7915 m³,

$$\text{Debitul zilnic } Q_{\text{min}}^8 = 7915 : 8 = 989 \text{ m}^3/\text{zi}.$$

Volumul mediu zilnic ținând cont de necesitățile suplimentare în viitor

$$K = 1,35.$$

$$Q = 1367 \times 1,35 = 1845 \text{ m}^3/\text{zi}.$$

Volumul mediu suplimentar 1845-1361=484 m cub.

Volumul zilnic calculat cu K_{max} (conform СНиП 2.04.02-84 p.2.2 $K_{\text{max}} = 1,20$).

$$Q_{\text{max}} = 1845 \times 1,20 = 2214 \text{ m}^3/\text{zi} = 92,25 \text{ m}^3/\text{oră}.$$

4.3. Înălțimea de pompare

Presiunea medie de pompare măsurată la conducta de refulare în intervalul de timp de la 11:46:00, 23/09/2011 pînă la 12:17:00, 23/09/2011 constituie $H_{med.} = 213,66$ m.c.a. (pentru calcule $H_{mediu}^c = 213,7$) vezi graficul nr. 6,8

După reglarea armaturii de la conducta de refulare, debitul volumetric al pompei crește ($Q_{mediu}^{reg} = 345,09$ m³/oră), tot așa cresc și pierderile de sarcină în conducta de refulare ($H_{mediu}^{reg} = 214,5$ m.c.a.), vezi graficul nr.7,9

Diferența geodezică de înălțime

$$H_g = (242,40 + 0,28 - 0,0254) - 87,05 = 155,60 \text{ m}$$

Pierderile de sarcină în conducta de refulare și de aspirație

$$h_r^{re} = H_{mediu}^c - H_g = 213,70 - 155,60 = 58,10 \text{ m}$$

Pentru calculele hidraulice sunt stabilite patru regimuri de lucru:

$$R1 \quad Q_1 = 47 \text{ m}^3/\text{oră} = 1128 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$R2 \quad Q_2 = 2 \times 47 = 94 \text{ m}^3/\text{oră} = 2256 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$R3 \quad Q_3 = 3 \times 47 = 141 \text{ m}^3/\text{oră} = 3384 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$R_{ex} \quad Q_{ex} = 322 \text{ m}^3/\text{oră}$$

Pentru R3 pierderile de sarcină minim calculată după formula constituie

$$h_{R3} = \frac{H_{mediu}^c \times Q_3^2}{Q_{ex}^2} = \frac{58,1 \times 141^2}{322^2} = 11,14 \text{ m}$$

Cu pierderi necalculată $K = 1,30$

$$h_{R3} = 11,14 \times 1,30 = 14,48 \text{ m}$$

Înălțimea de pompare calculată prin această metodă constituie

$$H_{PR3}^c = 155,60 + 14,48 = 170,08 \text{ m}$$

Varianta a doua a calculelor hidraulice este prezentată în tabelul nr.10

Pierderile de sarcină în conductă

Țeava, tub plastic	Diametrul interior (di, mm)	Suprafața secțiunii (f, m ²)	Debit volumetric (Q, m ³ /oră)	Debit volumetric (q, l/s)	Viteza curgerii apei (V, m/s)	Panta hidrolică calculată	Lungimea porțiunilor de conducte (L,m)	Pierdere de sarcină în conductă (R)	Numărul regimului (R)
280x25,4	229,2	0,0412	47	13,06	0,317	0,000543	1118	0,61	1
			94 (2x47)	26,11	0,634	0,00186		2,08	2
			141 (3x47)	39,17	0,951	0,00381		4,26	3
			322 (ЦН 800-210)	89,44	2,17	0,01648		18,42	4
			47	13,06	0,103	0,000062	6000	0,37	1
426x12	402	0,1269	94	26,11	0,206	0,000201		1,24	2
			141	39,17	0,309	0,000425		2,55	3
			322	89,44	0,705	0,00140		8,38	4
			47	13,06	0,065	0,000021	1000	0,02	1
530x12	506	0,201	94	26,11	0,13	0,000069		0,07	2
			141	39,17	0,195	0,00014		0,14	3
			322	89,44	0,445	0,000605		0,61	4
			47	13,06	0,179	0,00016	1200	0,19	1
325x10	305	0,073	94	26,11	0,358	0,000641		0,7	2
			141	39,17	0,537	0,00144		1,73	3
			322	89,44	1,225	0,0075		9,00	4

Pierderile de presiune în conductă calculate pentru diferite regimuri constituie:

$$R1 H_{MI}^{C1} = 0,61 + 0,37 + 0,02 + 0,19 = 1,19 \text{ m}$$

$$R2 H_{VL}^{C2} = 2,08 + 1,24 + 0,07 + 0,77 = 4,16 \text{ m}$$

$$R3 H_{VL}^{C3} = 4,26 + 2,55 + 0,14 + 1,73 = 8,68 \text{ m}$$

$$R_{ex} H_{VL}^{Cex} = 18,42 + 8,38 + 0,61 + 9,00 = 36,41 \text{ m}$$

Diferența întru pierderile de presiune în conductă calculate și cele de facto

$$K_d = 58,1 \text{ m} : 36,41 \text{ m} = 1,6$$

Pierderile de presiune în conducte calculate pentru diferite regimuri cu $K_d = 1,6$

$$R1 H_{VLA}^{C1} = 1,19 \times 1,6 = 1,90 \text{ m}$$

$$R2 H_{VLA}^{C2} = 4,16 \times 1,6 = 6,66 \text{ m}$$

$$R3 H_{VLA}^{CR} = 8,68 \times 1,6 = 13,83 \text{ m}$$

Panta hidraulică „i” se calculează după formula:

- pentru tub plastic

$$i = \frac{0,000685xV^{1,774}}{di^{1,226}}$$

- pentru țeava din oțel, în cazul dacă $V \leq 1,2$ m/s

$$i = 0,000912 \frac{V^2}{di^{1,3}} (1+0,867/V)^{0,3}$$

dacă $V > 1,2$ m/s

$$i = 0,00107 \frac{V^2}{di^{1,3}}$$

Înălțimea de pompare care urmează a fi realizată de către pompa nouă

$$H^i_{calcul} = (H^c_{vlca} + H_g + h_{rez.}) \times K;$$

$h_{rez.} = 5,0$ m.c.a., $K = 1,03$ (3 % toleranța pentru clasa 1 conform ISO 9906:1999)

$$H^1_{calc.} = (1,90 + 155,6 + 5,0) \times 1,03 = 167,38$$

$$H^2_{calc.} = (6,66 + 155,6 + 5,0) \times 1,03 = 172,28$$

$$H^3_{calc.} = (13,83 + 155,6) \times 1,03 = 174,51 \text{ m}$$

4.4. Alegerea pompelor

Pentru alegerea pompei de lucru parametrii sunt:

$$Q = 47 \text{ m}^3/\text{oră}$$

$$H = 173 \text{ m}$$

2 pompe – de lucru

1 pompă – de rezervă

Pentru înlocuire se propune următoarele pompe:

Varianta 1

Modul CO-3 HelixV5209/2/M-SSRBG, Dn200, Pn25 RO (Modul CO-3 HelixV5209/2/C-SSRBG, Dn200, Pn25 DE) cu electromotor cu puterea de 37 kW, consumul $P_1 = 31,6 \text{ kW}$, $P_2 = 29,1 \text{ kW}$

Parametrii de funcționare:

$$Q = 47,4 \text{ m}^3/\text{h} \quad H = 176 \text{ m}$$

Consumul specific Modul CO-3 HelixV5209/2/M-SSRBG, Dn200, Pn25 RO (Modul CO-3 HelixV5209/2/C-SSRBG, Dn200, Pn25 DE) cu electromotor 37 kW la 1 m^3 este: $N_{\text{spec.}} = 0,66 \text{ kW/m}^3$, efectul economic în urma modernizării în varianta 1 va fi **30%**.

Varianta 2

Electropompa submersibilă WILO EMU pentru ape curate, cu montaj orizontal, în manta de presiune având aspirație și refulare axială (se montează în poziție orizontală pe radierul stației de pompare) K84-9 + NU501-2/45 (2pompe în lucru și 1 de rezervă), cu electromotor 45 kW, consumul $P_1 = 37 \text{ kW}$, $P_2 = 31 \text{ kW}$

Parametrii de funcționare:

$$Q = 47 \text{ m}^3/\text{h} \quad H = 173 \text{ m}$$

Consumul specific al pompei K84-9 cu electromotor NU501-2/45 la 1 m^3 este: $N_{\text{spec.}} = 0,79 \text{ kW/m}^3$.

În varianta 1 economia energiei electrice este mai mare decât în varianta 2, dar costurile investiționale sunt mai mici (Vezi anexa nr.4).

Pentru alegerea utilajului de pompare la SP-2 este preferabilă varianta 1.

4.5. Regimul de lucru

În cazul necesității unei cantități mai mari de apă decât debitul proiectat ($47 \times 2 = 94 \text{ m}^3/\text{oră}$, $2256 \text{ m}^3/\text{zi}$), se pornește a treia pompă ori se cheltuiește apa din rezervoarele de nivelul al 3-lea, volumul de rezervă din rezervoare constituie pînă la 12 mii m^3 .

Variantele regimului de lucru al pompei noi sunt prezentate în tabelul nr.11.

Tabelul nr.11

Regimul de lucru al pompei noi în dependență de volumul zilnic pompat

Volumul zilnic de apă pompată (m^3)	Debitul volumetric al pompei noi		Regimul de lucru
	m^3/h	m^3/zi	
0-1128 (37,4 % zile)	47	1128	O pompă pompează apa periodic ori continuu pentru a face rezerve în rezervoare $2 \times 6000 \text{ m}^3$
1129-2256 (47,2 % zile)	47	1128	O pompă pompează apa continuu. A 2-a pompă pompează apa periodic ori continuu pentru a face rezerve în rezervoare $2 \times 6000 \text{ m}^3$
2256-2898 (15,4 % zile)	47	1128	Două pompe pompează continuu. Este posibil pomparea apei cu pompa a 3-a epizodic
Volumul mediu zilnic calculat cu necesității suplimentare în viitor, $1845 \text{ m}^3/\text{zi}$	47	1128	O pompă pompează apa continuu. A 2-a pompă pompează apa periodic ori continuu pentru a face rezerve în rezervoare $2 \times 6000 \text{ m}^3$
Volumul maximum zilnic calculat cu necesității în viitor, $2214 \text{ m}^3/\text{zi}$	47	1128	O pompă pompează apa continuu. A 2-a pompă pompează apa periodic ori continuu pentru a face rezerve în rezervoare $2 \times 6000 \text{ m}^3$
Volumul mediu zilnic pompat în ianuarie 2011 $37944 : 31 = 1224 \text{ m}^3$	47	1128	O pompă pompează apa continuu. A 2-a pompă pompează apa periodic ori continuu pentru a face rezerve în rezervoare $2 \times 6000 \text{ m}^3$
Volumul mediu zilnic pompat în februarie 2011:	47	1128	O pompă pompează apa periodic ori continuu pentru a face rezerve

24586 : 28 = 878 m ³ /zi			în rezervoare 2x6000m ³
Volumul mediu zilnic pompat în martie 2011: 37473 : 31 = 1209 m ³ /zi	47	1128	O pompă pompează apa periodic ori continuu. A 2-a pompă pompează apa periodic ori continuu pentru a face rezerve în rezervoare 2x6000 m ³

Volumul zilnic de apă pompată (m ³)	Debitul volumetric al pompei noi		Regimul de lucru
	m ³ /h	m ³ /zi	
Volumul zilnic pompat în aprilie 2011: 26536 : 30 = 885 m ³ /zi	47	1128	O pompă pompează apa periodic ori continuu pentru a face rezerve în rezervoare 2x6000 m ³
Volumul zilnic pompat în mai 2011: 49159 : 31 = 1586 m ³ /zi	47	1128	O pompă pompează apa periodic ori continuu. A 2-a pompă pompează apa periodic ori continuu pentru a face rezerve în rezervoare 2x6000 m ³
Volumul zilnic pompat în iunie 2011: 38246 : 30 = 1275 m ³ /zi	47	1128	O pompă pompează apa periodic ori continuu. A 2-a pompă pompează apa periodic ori continuu pentru a face rezerve în rezervoare 2x6000 m ³

ANEXE:

