



Strojírenský zkušební ústav, s. p.
notifikovaná osoba 1015
Hudcova 424/56B, 621 00 Brno

Strana 1 z 11 stran

ZÁVĚREČNÝ PROTOKOL o počáteční zkoušce typu č. 30-11277

Výrobek: Čistírny odpadních vod

Typové označení: EK-S/I-I

Varianty: viz kapitola I.

Objednatel: EKOCIS, spol. s r.o.
Bubovice 61
267 18 Karlštejn
IČ: 18600905

Výrobce: EKOCIS, spol. s r.o.
Bubovice 61
267 18 Karlštejn

Odpovědní pracovníci: Ing. Jiří Dvořák
Ing. Petr Buzek

Datum vydání protokolu: 2012-10-09

Rozdělovník: 1x SZÚ, s.p.
1x objednatel



Počáteční zkouška typu výrobku byla provedena podle Směrnice Rady 89/106/EHS ve znění pozdějších změn (dále jen Směrnice č. 89/106/EHS) o sblížení právních a správních předpisů členských států týkajících se stavebních výrobků (směrnici přejímá nařízení vlády č. 190/2002 Sb. ve znění nařízení vlády č. 251/2003 Sb. a nařízení vlády č. 128/2004 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky označované **CE**, dále jen NV č. 190/2002 Sb.).

SZÚ, s.p. v Brně vykonal tuto činnost na základě těchto dokumentů:

- objednávka č. B-40542 ze dne 2011-05-30
- smlouva č. B-40542/30 ze dne 2011-06-17

V návaznosti na harmonizovanou normu EN 12566-3:2005+A1:2009 příloha ZA, tabulka ZA.2 – systém prokazování shody, se na čistírny odpadních vod vztahuje systém prokazování shody č. 3 - viz. druhá možnost (bod ii) oddílu 2 přílohy III ke směrnici 89/106/EHS. Postupy prokazování shody jsou uvedeny v ČSN EN 12566-3+A1:2009 (id. s EN 12566-3:2005+A1:2009).

Tento systém je v souladu s postupem posuzování shody podle NV 190/2002 Sb. § 5 odst. (1) písm. b).

Toto posouzení bylo vypracováno na základě žádosti objednatele (EKOCIS, spol. s r.o.). K vyhodnocení charakteristik tabulky ZA.1 bylo použito výsledků zkoušek uvedených v protokolu SZÚ č. 30-10598.

I. Specifikace výrobku

Čistírny odpadních vod (dále jen ČOV) je určené k mechanickému a biologickému čištění odpadních splaškových vod. ČOV je kompletním technologickým celkem (skládá se ze samonosné plastové nádrže s vestavbami jednotlivých čistících zón, systémem recirkulace kalu, provzdušňovacích elementů, dmychadla a dávkovače srážedla fosforu). Splašková voda je vedena do nátokové komory, kde dochází k sedimentaci primárního kalu hrubých nečistot. Dále je odpadní voda čerpána do aktivační komory, kde je intenzivně provzdušňována a vzniká aktivovaný kal. Ten je dále čerpán do dosazovací komory, kde dochází k sedimentaci kalu (společně s vločkami vysráženého fosforu) a jeho odseparování od ostatní vody. Čistá voda je vedena přes přelivnou hranu do odtoku. Přebytečný kal se dále odstraňuje v souladu s platnou legislativou. ČOV jsou vyrobeny z polypropylenu (PP). Výstupem z čistírny je kvalitně vyčištěná voda a stabilizovaný kal. Čistírnu lze umístit do bezprostřední blízkosti objektu.

Základní technické parametry:

Typ ČOV	Počet EO	Denní průtok [m ³ /den]	Rozměry [mm]			
			Vnitřní průměr	Výška	Tloušťka stěny	Tloušťka dna
EK-S4/I-I	1 ÷ 4	0,15 ÷ 1,0	1300	1500	5	5
EK-S8/I-I	4 ÷ 8	0,45 ÷ 2,0	1300	1500	5	5
EK-S12/I-I	8 ÷ 12	2,0 ÷ 3,0	1550	1600	5	5
EK-S16/I-I	12 ÷ 16	3,0 ÷ 4,0	1900	1600	5	8
EK-S25/I-I	16 ÷ 25	4,0 ÷ 6,25	2200	1600	8	8
EK-S35/I-I	25 ÷ 35	6,25 ÷ 8,7	2450	2000	8	8
EK-S50/I-I	35 ÷ 50	8,7 ÷ 12,5	2900	2000	8	8

II. Zkoušený vzorek:

Na základě technického posouzení všech variant výrobku, byly jako představitelé ke zkouškám určeny v souladu s ustanovením čl. 9.2 ČSN EN 12566-3+A1:2009 následující výrobky t.j.:

Typ	Výrobní číslo	Datum převzetí	ev. č. SZÚ	ks:
EK-S4/I-I	-	-	-	1



Bylo posouzeno shodné konstrukční řešení rozhodujících částí všech výrobků. Zejména byly posouzeny následující vlastnosti výrobku:

- Použité materiály
- Rozměry, jmenovitá velikost
- Vodotěsnost
- Pevnost v tlaku a deformace při maximálním zatížení
- Účinnost
- Trvanlivost

Na základě výše uvedených zjištění, lze konstatovat, že varianty nemají odlišné charakteristiky z hlediska povahy nebezpečí a proto mohou být výsledky zkoušek provedených na vybraných představitelích použity pro vyhodnocení příslušných charakteristik uvedených v tabulce ZA.1, všech variant výrobků.

Prohlídku, zkoušky a ověření provedl ve zkušebně SZÚ, s.p. Brno a u výrobce EKOCIS, spol. s r.o. v období 01/2012 až 10/2012 zkušební technik Ing. Michal Manhalter v rámci úkolu č. 30-11277.

III. Seznam předložené technické dokumentace

- Provozní dokumentace a návod k obsluze
- Návrh výrobního štítku
- Technické výkresy
- Statický výpočet
- Materiálové listy na použitý polypropylén
- Osvědčení o kurzu svařování
- Prohlášení o shodě (SECOH)
- Protokoly o zkoušce vodotěsnosti
- Schéma elektrozapojení
- Rozbory odpadních vod (AZL AQUASERV s.r.o.)

IV. Charakteristiky tabulky ZA.1, zkoušené a hodnocené notifikovanou osobou (zkušební laboratoří)

Charakteristiky tabulky ZA.1		Použitá norma, technický předpis	Výsledky zjištění	Vyhodnocení *)
1	Účinnost čištění	ČSN EN 12566-3+A1:2009 čl. 6.3	strana 5 ÷ 9	+
2	Kapacita čištění	ČSN EN 12566-3+A1:2009 čl. 5		+
3	Vodotěsnost	ČSN EN 12566-3+A1:2009 čl. 6.4	strana 4	+
4	Únosnost	ČSN EN 12566-3+A1:2009 čl. 6.2	strana 10	+
5	Trvanlivost	ČSN EN 12566-3+A1:2009 čl. 6.5		+

*) Vyhodnocení:

+ požadavek splněn

0 požadavek se na daný výrobek nevztahuje

Tabulka použitých měřících přístrojů

Název	Výrobní číslo	Kalibrační list
Vodoměr	-	TCM 142/93-1691 – Potvrzení o ověření stanoveného měřidla
Elektroměr	6784435	EM-438/05 – Potvrzení o ověření stanoveného měřidla
Teploměr	240061	2259-468-07 – Potvrzení o ověření stanoveného měřidla

**V. Výsledky zkoušek a hodnocení**

Číslo
akreditované
zkoušky **1153** Název
zkoušky: **Zkouška vodotěsnosti nádrží**

Metoda zkoušky: ČSN EN 12566-3+A1:2009 čl. 6.4

Datum zkoušky: 08/2012			
Místo zkoušky: v SZÚ	u výrobce	ano	u objednatele
			jiné:

Výsledky zkoušky:

Číslo článku	Název zkoušky	Parametry	Požadavek	Výsledek *)
6.4	Zkouška vodotěsnosti	Zkoušky byly provedeny v rámci úkolu č. 30-10598 - viz záznam č.: 01/07, 01/08, 02/08, 03/08, 04/08, 05/08 + Protokoly o zkoušce vodotěsnosti č.: 01, 02, 03, 04, 05, 06.	Únik vody nezaznamenán	ano

***) Výsledek:**

ano nádrž ČOV je vodotěsná

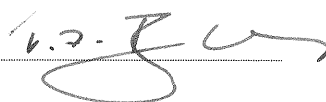
Zkoušel: Ing. Michal Manhalter

Datum: 2012-10-09

Podpis: 

Kontroloval Ing. Jiří Dvořák

Datum: 2012-10-09

Podpis: 



Číslo
akreditované
zkoušky **1155** Název
zkoušky: **Zkouška účinnosti čištění**

Metoda zkoušky: ČSN EN 12566-3+A1:2009 čl. 6.3

Datum zkoušky:	01/2012 ÷ 09/2012				
Místo zkoušky:	v SZÚ	u výrobce	ano	u objednatele	jiné:

Výsledky zkoušky:

Číslo článku	Název zkoušky	Parametry	Požadavek	Výsledek *)
6.3	Zkouška účinnosti čištění	Vzorek čistírny byl instalován a provozován v souladu s plánem zkoušek dle ČSN EN 12566-3+A1:2009 tab. B.2. Výsledky zkoušek jsou detailně popsány v tabulce (viz níže) a v programu zkoušek č. 30-11277/P.	ČSN EN 12566-3+A1:2009 čl. 6.3	ano

*) Výsledek:

ano účinnost deklarovaná výrobcem není větší než účinnost naměřená

EK-S4/I-I

krok č.		2											
Měření č.		1			2			3			4		
Datum:		2012-01-05		η	2012-01-12		η	2012-01-26		η	2012-02-02		η
Sledované hodnoty:		Přítok	Odtok		Přítok	Odtok		Přítok	Odtok		Přítok	Odtok	
Teplota odpadní vody	°C	10	11		10	12		9	11		11	11	
Spotřeba el. energie	KWh/d	1,0			1,0			1,0			1,0		
Denní průtok	m³/d	0,60			0,84			0,60			0,60		
Hodinový průtok	dm³	250	250		350	350		250	250		250	250	
Produkce kalu	mg/l	90	90		100	100		120	120		125	125	
Teplota okolního prostředí	°C	6	6		5	5		4	4		6	6	
CHSK	mg/l	1 340,6	69,3	0,95	1 648,5	62,0	0,96	2 919,0	11,2	0,996	4 540,0	50,4	0,99
BSK	mg/l	900,9	29,9	0,97	340,8	23,8	0,93	1 150,9	2,0	0,998	1 202,0	6,1	0,99
NL	mg/l	285,0	2,0	0,99	595,0	11,0	0,98	2 160,0	3,0	0,999	2 320,0	9,0	0,996
pH		-	-		-	-		-	-		-	-	
Konduktivita		-	-		-	-		-	-		-	-	
N-NH ₄	mg/l	35,4	0,3	0,99	32,8	2,0	0,94	90,9	2,3	0,97	71,9	0,1	0,999
Celkový fosfor	mg/l	12,00	3,60	0,70	12,10	3,33	0,72	40,60	1,52	0,96	40,32	6,50	0,84
Koncentrace rozpuštěného kyslíku	mg/l	-	-		-	-		-	-		-	-	



krok č.		3					
Měření č.		1			2		
Datum:		2012-02-16		η	2012-02-23		η
Sledované hodnoty:		Přítok	Odtok		Přítok	Odtok	
Teplota odpadní vody	°C	10	11		11	11	
Spotřeba el. energie	KWh/d	1,0			1,0		
Denní průtok	m ³ /d	0,30			0,30		
Hodinový průtok	dm ³	120	120		120	120	
Produkce kalu	mg/l	125	125		120	120	
Teplota okolního prostředí	°C	6,0	6,0		5,0	5,0	
CHSK	mg/l	860,5	39,5	0,95	1 863,8	27,6	0,99
BSK	mg/l	251,4	8,4	0,97	400,9	5,5	0,99
NL	mg/l	208,0	10,0	0,95	980,0	6,0	0,99
pH		-	-		-	-	
Konduktivita		-	-		-	-	
N-NH ₄	mg/l	31,4	0,5	0,98	36,0	16,5	0,54
Celkový fosfor	mg/l	28,00	2,17	0,92	68,80	2,91	0,96
Koncentrace rozpuštěného kyslíku	mg/l	-	-		-	-	

krok č.		4														
Měření č.		1		2		3		4		5						
Datum:		2012-03-01		η	2012-03-08		η	2012-03-22		η	2012-03-29		η	2012-04-12		η
Sledované hodnoty:		Přítok	Odtok		Přítok	Odtok		Přítok	Odtok		Přítok	Odtok		Přítok	Odtok	
Teplota odpadní vody	°C	11	12		11	11		9	11		11	11		12	13	
Spotřeba el. energie	KWh/d	1,0			-			1,0			1,0			1,0		
Denní průtok	m³/d	0,60			0,60			0,60			0,84			0,60		
Hodinový průtok	dm³	250	250		250	250		250	250		350	350		250	250	
Produkce kalu	mg/l	130	130		135	135		150	150		175	175		200	200	
Teplota okolního prostředí	°C	5,0	5,0		7,0	7,0		7,0	7,0		6,0	6,0		9,0	9,0	
CHSK	mg/l	4 087	35,2	0,99	5 672	20,2	0,996	3 752	78,4	0,98	6 581	73,5	0,99	1 964	34,6	0,98
BSK	mg/l	500,7	2,7	0,99	300,8	2,0	0,998	150,5	6,5	0,99	301,0	6,5	0,995	582,0	3,0	0,99
NL	mg/l	1 735	2,0	0,999	2 710	10,0	0,996	1 990	8,0	0,996	2 930	5,0	0,998	2 690	5,0	1,00
pH		-	-		2,26	6,98		-	-		-	-		-	-	
Konduktivita		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	
N-NH ₄	mg/l	13,3	5,9	0,55	10,5	0,7	0,94	19,7	1,8	0,91	30,1	7,3	0,76	4,4	0,6	0,87
Celkový fosfor	mg/l	180,80	2,57	0,99	531,20	0,52	0,999	62,16	0,96	0,98	726,0	0,87	0,999	1 530	0,78	0,999
Koncentrace rozpuštěného kyslíku	mg/l	-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	



krok č.		6								
Měření č.		1			2			3		
Datum:		2012-05-10		η	2012-05-17		η	2012-05-31		η
Sledované hodnoty:		Přítok	Odtok		Přítok	Odtok		Přítok	Odtok	
Teplota odpadní vody	°C	12	13		13	14		15	16	
Spotřeba el. energie	KWh/d	1,0			1,0			1,0		
Denní průtok	m³/d	0,60			0,840			0,60		
Hodinový průtok	dm³	250	250		350	350		250	250	
Produkce kalu	mg/l	190	190		210	210		250	250	
Teplota okolního prostředí	°C	16	16		16	16		20	20	
CHSK	mg/l	1 888,0	21,0	0,99	2 101,4	36,3	0,98	1 621,5	124,0	0,92
BSK	mg/l	1 000,0	6,3	0,99	600,5	6,5	0,99	460,0	6,8	0,99
NL	mg/l	1 180,0	3,0	0,997	850,0	17,0	0,98	1 295,0	14,0	0,99
pH		-	-		-	-		-	-	
Konduktivita		-	-		-	-		-	-	
N-NH ₄	mg/l	39,4	0,95	0,98	39,3	3,48	0,91	48,5	1,30	0,97
Celkový fosfor	mg/l	170,0	1,09	0,99	59,0	3,25	0,94	24,30	1,15	0,95
Koncentrace rozpuštěného kyslíku	mg/l	-	-		-	-		-	-	

krok č.		7					
Měření č.		1			2		
Datum:		2012-06-07		η	2012-06-14		η
Sledované hodnoty:		Přítok	Odtok		Přítok	Odtok	
Teplota odpadní vody	°C	16	17		15	15	
Spotřeba el. energie	KWh/d	1,0			1,0		
Denní průtok	m ³ /d	0,60			0,90		
Hodinový průtok	dm ³	250	250		370	370	
Produkce kalu	mg/l	300	300		400	400	
Teplota okolního prostředí	°C	21,0	21,0		27,0	27,0	
CHSK	mg/l	533,0	5,0	0,99	2 760,0	22,2	0,99
BSK	mg/l	325,5	2,0	0,99	300,4	2,0	0,99
NL	mg/l	-	-		1 470,0	2,0	0,999
pH		-	-		-	-	
Konduktivita		-	-		-	-	
N-NH ₄	mg/l	72,7	0,1	0,999	30,3	0,5	0,983
Celkový fosfor	mg/l	10,30	0,05	0,995	45,40	0,69	0,98
Koncentrace rozpuštěného kyslíku	mg/l	-	-		-	-	



krok č.		8														
Měření č.		1		2		3		4		5						
Datum:		2012-06-21		η	2012-06-28		η	2012-07-12		η	2012-08-09		η	2012-08-23		η
Sledované hodnoty:		Přítok	Odtok		Přítok	Odtok		Přítok	Odtok		Přítok	Odtok		Přítok	Odtok	
Teplota odpadní vody	°C	16	17		15	16		14	15		16	17		13	14	
Spotřeba el. energie	KWh/d	1,0			-			1,0			1,0			1,0		
Denní průtok	m³/d	0,60			0,60			0,60			0,84			0,60		
Hodinový průtok	dm³	250	250		250	250		250	250		350	350		250	250	
Produkce kalu	mg/l	470	-		490	-		510	-		570	-		710	-	
Teplota okolního prostředí	°C	27,0	27,0		25,0	25,0		26,0	26,0		28,0	28,0		25,0	25,0	
CHSK	mg/l	6 510	27,3	0,996	1 665	22,6	0,99	368,3	15,8	0,96	339,6	40,4	0,88	2 284	10,0	0,996
BSK	mg/l	1 500	2,8	0,998	350	2,2	0,99	100,5	2,8	0,97	155,5	4,1	0,97	400	2,3	0,99
NL	mg/l	7 620	4,0	0,999	1 100	2,0	1,00	144,0	8,0	0,94	220,0	5,0	0,98	2 920	4,0	1,00
pH		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	
Konduktivita		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	
N-NH ₄	mg/l	14,7	0,3	0,98	44,9	0,2	0,99	28,9	0,1	0,99	61,6	2,4	0,96	27,7	0,4	0,99
Celkový fosfor	mg/l	42,50	3,84	0,91	28,90	0,91	0,97	57,80	2,03	0,96	48,20	3,89	0,92	42,40	1,44	0,97
Koncentrace rozpuštěného o kyslíku		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	

krok č.		9					
Měření č.		1		2			
Datum:		2012-08-30		2012-09-06			
Sledované hodnoty:		Přítok Odtok		Přítok Odtok			
Teplota odpadní vody	°C	15	16	13	14		
Spotřeba el. energie	KWh/d	1,0		1,0			
Denní průtok	m ³ /d	0,30		0,30			
Hodinový průtok	dm ³	120	120	120	120		
Produkce kalu	mg/l	355	-	400	-		
Teplota okolního prostředí	°C	28,0	28,0	23,0	23,0		
CHSK	mg/l	3 024	21,0	0,99	2 455	22,0	0,99
BSK	mg/l	550	2,0	0,996	600	5,7	0,99
NL	mg/l	1 860	4,0	0,998	1 355	5,0	0,996
pH		-	-	-	2,8	7,0	
Konduktivita		-	-	-	-	-	
N-NH ₄	mg/l	15,5	0,3	0,98	14,9	8,5	0,43
Celkový fosfor	mg/l	52,80	7,47	0,86	54,70	4,20	0,92
Koncentrace rozpuštěného kyslíku		-	-	-	-	-	



krok č.		10								
Měření č.		1			2			3		
Datum:		2012-09-13		η	2012-09-20		η	2012-09-27		η
Sledované hodnoty:		Přítok	Odtok		Přítok	Odtok		Přítok	Odtok	
Teplota odpadní vody	°C	15	16		14	15		15	16	
Spotřeba el. energie	KWh/d	1,0			1,00			1,00		
Denní průtok	m³/d	0,60			0,60			0,60		
Hodinový průtok	dm³	250	250		250,0	250,0		250,0	250,0	
Produkce kalu	mg/l	400	-		400,0	-		350,0	-	
Teplota okolního prostředí	°C	23,0	23,0		22,0	22,0		23,0	23,0	
CHSK	mg/l	1 065,0	28,4	0,97	758,2	28,1	0,96	1 465,5	27,1	0,98
BSK	mg/l	100,0	2,6	0,974	280,0	2,0	0,993	100,0	2,0	0,980
NL	mg/l	920,0	4,0	0,996	444,0	3,0	0,99	1 040,0	1,0	1,00
pH		2,3	6,7		2,2	6,5		2,4	6,8	
Konduktivita		-	-		-	-		-	-	
N-NH ₄	mg/l	10,1	8,8	0,13	22,7	7,2	0,68	21,3	13,8	0,35
Celkový fosfor	mg/l	443,00	2,30	0,99	58,90	1,48	0,97	53,00	2,40	0,95
Koncentrace rozpuštěného kyslíku		-	-		-	-		-	-	

Průměrná účinnost (během jmen. zatížení)	
CHSK	0,97
BSK	0,99
NL	0,99
Celkový fosfor	0,94
N-NH ₄ ⁺	0,84
Průměrná účinnost (během nízk. zatížení)	
CHSK	0,98
BSK	0,98
NL	0,98
Celkový fosfor	0,92
N-NH ₄ ⁺	0,73
Průměrná účinnost (během přetížení)	
CHSK	0,99
BSK	0,99
NL	1,00
Celkový fosfor	0,99
N-NH ₄ ⁺	0,99
Spotřeba el. energie (kWh/d)	1,00

Zkoušel: Ing. Michal Manhalter

Datum: 2012-10-09

Podpis: 

Kontroloval Ing. Jiří Dvořák

Datum: 2012-10-09

Podpis: 



Číslo akreditované zkoušky: **1156** Název: **Zkouška únosnosti**
1152 zkoušky: **Zkouška trvanlivosti**

Metoda zkoušky: ČSN EN 12566-3+A1:2009 čl. 6.2, 6.5

Datum zkoušky: 08/2012			
Místo zkoušky: v SZÚ	ano	u výrobce	u objednatele jiné:

Výsledky zkoušky:

Číslo článku	Název zkoušky	Parametry	Požadavek	Výsledek *)
6.2, 6.5	Zkouška únosnosti a trvanlivosti	Zkoušky byly provedeny v rámci úkolu č. 30-10598: Výrobce předložil materiálové charakteristiky použitých materiálů. Výrobce předložil výpočet zatížení č. 1170/98 (včetně jeho doplňku č. 42/08), na které je ČOV navržena. Výpočet byl posouzen statikem Ing. Karel Tesař, (viz Technická pomoc, ČOV EK-S EKOCIS ze dne 2008-02-11)	ČSN EN 12566-3+A1:2009 čl. 6.2, 6.5	ano

***) Výsledek:**

ano únosnost a trvanlivost deklarovaná výrobcem odpovídá statickému výpočtu.

Zkoušel: Ing. Michal Manhalter

Datum: 2012-10-09

Podpis:

Kontroloval Ing. Jiří Dvořák

Datum: 2012-10-09

Podpis:



VI. Závěr

Na základě výše uvedených zkoušek a hodnocení lze konstatovat, že výrobek

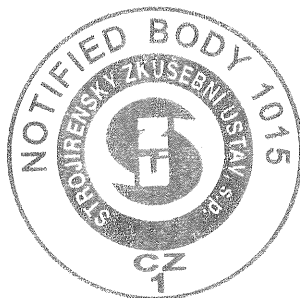
Čistírny odpadních vod EK-S/I-I viz kapitola I.

splňují příslušné charakteristiky uvedené v tabulce ZA.1 zkoušené a hodnocené notifikovanou osobou (zkušební laboratoři).

VII. Seznam další související dokumentace

- Objednávka č. objednávka č. objednávka č. B-40542 ze dne 2011-05-30
- Smlouva č. B-40542/30 ze dne 2011-06-17
- Protokol o počáteční zkoušce typu č. 30-10598
- Podklady uvedené v kapitole III. tohoto protokolu
- ČSN EN 12566-3+A1:2009 – Malé čistírny odpadních vod do 50 ekvivalentních obyvatel - Část 3: Balené a/nebo na místě montované domovní čistírny odpadních vod
- Směrnice Rady 89/106/EHS ve znění pozdějších změn
- Nařízení vlády č. 190/2002 Sb. ve znění pozdějších změn a doplňků
- Program zkoušek účinnosti čištění č. 30-11277/P

Za správnost údajů odpovídají:



Ing. Alois Randýsek
zástupce ředitele pro certifikaci

Ing. Aleš Onderek
ředitel pro zkušebnictví