



ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA EXPERIMENTU PRECIZNOSTI

**Program zkoušení způsobilosti
Zkoušení kameniva
ZK 2020/1**

Poskytovatel programů zkoušení způsobilosti při SZK FAST
Veveří 95, 602 00 Brno
Czech Republic

www.szk.fce.vutbr.cz
www.ptprovider.cz

Vydání: 24. 9. 2020

doc. Ing. Tomáš Vymazal, Ph.D.
Vedoucí PoZZ, koordinátor PrZZ



Ing. Petr Misák, Ph.D.
Koordinátor hodnocení výsledků PrZZ

Obsah

1 Úvod a důležité kontakty	4
2 Postupy statistické analýzy experimentu preciznosti	10
3 Závěry statistické analýzy	11
3.1 ČSN EN 933-1 Stanovení zrnitosti - Sítový rozbor	11
3.2 Celkové shrnutí výkonosti účastníků	13
Normativní dokumenty a odkazy	15
Příloha	16
1 Příloha – ČSN EN 933-1 Stanovení zrnitosti - Sítový rozbor	16
1.1 4 mm	16
1.1.1 Výsledky zkoušek	16
1.1.2 Numerické zhodnocení odlehlých hodnot	17
1.1.3 Mandelovy statistiky konzistence	19
1.1.4 Popisné statistiky	20
1.1.5 Vyhodnocení výkonosti účastníků	21
1.2 2 mm	25
1.2.1 Výsledky zkoušek	25
1.2.2 Numerické zhodnocení odlehlých hodnot	26
1.2.3 Mandelovy statistiky konzistence	28
1.2.4 Popisné statistiky	29
1.2.5 Vyhodnocení výkonosti účastníků	30
1.3 1 mm	34
1.3.1 Výsledky zkoušek	34
1.3.2 Numerické zhodnocení odlehlých hodnot	35
1.3.3 Mandelovy statistiky konzistence	36
1.3.4 Popisné statistiky	37
1.3.5 Vyhodnocení výkonosti účastníků	38
1.4 0,5 mm	42
1.4.1 Výsledky zkoušek	42
1.4.2 Numerické zhodnocení odlehlých hodnot	43
1.4.3 Mandelovy statistiky konzistence	45
1.4.4 Popisné statistiky	46
1.4.5 Vyhodnocení výkonosti účastníků	47
1.5 0,25 mm	51
1.5.1 Výsledky zkoušek	51
1.5.2 Numerické zhodnocení odlehlých hodnot	52
1.5.3 Mandelovy statistiky konzistence	54
1.5.4 Popisné statistiky	55
1.5.5 Vyhodnocení výkonosti účastníků	56
1.6 0,125 mm	60
1.6.1 Výsledky zkoušek	60
1.6.2 Numerické zhodnocení odlehlých hodnot	61
1.6.3 Mandelovy statistiky konzistence	63
1.6.4 Popisné statistiky	64
1.6.5 Vyhodnocení výkonosti účastníků	65
1.7 0,063 mm	68
1.7.1 Výsledky zkoušek	68
1.7.2 Numerické zhodnocení odlehlých hodnot	69
1.7.3 Mandelovy statistiky konzistence	71
1.7.4 Popisné statistiky	72
1.7.5 Vyhodnocení výkonosti účastníků	73

2 Příloha – ČSN EN 933-3 Stanovení tvaru zrn - Index plochosti	77
2.1 Výsledky zkoušek	77
2.2 Numerické zhodnocení odlehých hodnot	77
2.3 Mandelovy statistiky konzistence	78
2.4 Popisné statistiky	79
2.5 Vyhodnocení výkonnosti účastníků	80
3 Příloha – ČSN EN 933-4 Stanovení tvaru zrn - Tvarový index	83
3.1 Výsledky zkoušek	83
3.2 Numerické zhodnocení odlehých hodnot	84
3.3 Mandelovy statistiky konzistence	85
3.4 Popisné statistiky	86
3.5 Vyhodnocení výkonnosti účastníků	87
4 Příloha – ČSN EN 933-8 Posouzení jemných částic - Zkouška ekvivalentu písku	90
4.1 Výsledky zkoušek	90
4.2 Numerické zhodnocení odlehých hodnot	90
4.3 Mandelovy statistiky konzistence	91
4.4 Popisné statistiky	92
4.5 Vyhodnocení výkonnosti účastníků	93
5 Příloha – ČSN EN 933-9 Posouzení jemných částic - Zkouška methylenovou modří	96
5.1 Výsledky zkoušek	96
5.2 Numerické zhodnocení odlehých hodnot	97
5.3 Mandelovy statistiky konzistence	99
5.4 Popisné statistiky	100
5.5 Vyhodnocení výkonnosti účastníků	101
6 Příloha – ČSN EN 933-10 Posouzení jemných částic - Zrnitost fileru (prosévání proudem vzduchu)	104
6.1 Výsledky zkoušek	104
6.2 Numerické zhodnocení odlehých hodnot	104
6.3 Mandelovy statistiky konzistence	105
6.4 Popisné statistiky	106
6.5 Vyhodnocení výkonnosti účastníků	107
7 Příloha – ČSN EN 1097-1 Stanovení odolnosti proti otěru (mikro-Deval)	110
7.1 Výsledky zkoušek	110
7.2 Numerické zhodnocení odlehých hodnot	110
7.3 Mandelovy statistiky konzistence	111
7.4 Popisné statistiky	111
7.5 Vyhodnocení výkonnosti účastníků	112
8 Příloha – ČSN EN 1097-2 Metody pro stanovení odolnosti proti drcení – kap. 5	115
8.1 Výsledky zkoušek	115
8.2 Numerické zhodnocení odlehých hodnot	115
8.3 Mandelovy statistiky konzistence	116
8.4 Popisné statistiky	116
8.5 Vyhodnocení výkonnosti účastníků	117
9 Příloha – ČSN EN 1097-2 Metody pro stanovení odolnosti proti drcení – kap. 6	120
10 Příloha – ČSN EN 1097-3 Stanovení sypné hmotnosti a mezerovitosti volně sypaného kameniva	120
10.1 Sypná hmotnost	120
10.1.1 Výsledky zkoušek	120
10.1.2 Numerické zhodnocení odlehých hodnot	120
10.1.3 Mandelovy statistiky konzistence	121
10.1.4 Popisné statistiky	122
10.1.5 Vyhodnocení výkonnosti účastníků	123
10.2 Mezerovitost	126

10.2.1	Výsledky zkoušek	126
10.2.2	Numerické zhodnocení odlehlých hodnot	126
10.2.3	Mandelovy statistiky konzistence	127
10.2.4	Popisné statistiky	128
10.2.5	Vyhodnocení výkonnosti účastníků	129
11	Příloha – ČSN EN 1097-5 Stanovení vlhkosti sušením v sušárně	132
11.1	Výsledky zkoušek	132
11.2	Numerické zhodnocení odlehlých hodnot	133
11.3	Mandelovy statistiky konzistence	134
11.4	Popisné statistiky	135
11.5	Vyhodnocení výkonnosti účastníků	136
12	Příloha – ČSN EN 1097-6 Stanovení objemové hmotnosti zrn a nasákavosti – kap. 8	140
12.1	Objemová hmotnost zrn	140
12.1.1	Výsledky zkoušek	140
12.1.2	Numerické zhodnocení odlehlých hodnot	141
12.1.3	Mandelovy statistiky konzistence	143
12.1.4	Popisné statistiky	144
12.1.5	Vyhodnocení výkonnosti účastníků	145
12.2	Nasákavost	148
12.2.1	Výsledky zkoušek	148
12.2.2	Numerické zhodnocení odlehlých hodnot	149
12.2.3	Mandelovy statistiky konzistence	150
12.2.4	Popisné statistiky	151
12.2.5	Vyhodnocení výkonnosti účastníků	152
13	Příloha – ČSN EN 1097-7 Stanovení měrné hmotnosti fileru - Pyknometrická zkouška	156
14	Příloha – ČSN EN 1367-1 Stanovení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování	156
14.1	Výsledky zkoušek	156
14.2	Numerické zhodnocení odlehlých hodnot	156
14.3	Mandelovy statistiky konzistence	157
14.4	Popisné statistiky	158
14.5	Vyhodnocení výkonnosti účastníků	159
15	Příloha – ČSN EN 1367-2 Zkouška síranem hořečnatým	162
15.1	Výsledky zkoušek	162
15.2	Numerické zhodnocení odlehlých hodnot	162
15.3	Mandelovy statistiky konzistence	163
15.4	Popisné statistiky	164
15.5	Vyhodnocení výkonnosti účastníků	165
16	Příloha – ČSN EN 1367-3 Zkouška varem pro rozpadavý čedič	167
17	Příloha – TP 137 - Příloha 1 a 2 – Reaktivnost kameniva s alkáliemi	167
18	Příloha – ČSN 72 1179 Stanovení reaktivnosti kameniva s alkáliemi	167

1 Úvod a důležité kontakty

Na začátku roku 2020 byl Poskytovatelem zkoušení způsobilosti při SZK FAST (PoZZ) zahájen program zkoušení způsobilosti (PrZZ) s označením ZK 2020/1, jehož cílem bylo ověřit a posoudit shodnost výsledků zkoušek kameniva. Posouzení výsledků programu zkoušení způsobilosti měla na starost komise složená z následujících pracovníků PoZZ:

Vedoucí PoZZ, koordinátor PrZZ

doc. Ing. Tomáš Vymazal, Ph.D.

Vysoké učení technické v Brně

Fakulta stavební

Ústav stavebního zkušebnictví

Veveří 95, Brno 602 00

Tel.: +420 603 313 337

Email: Tomas.Vymazal@vutbr.cz

Koordinátor hodnocení výsledků PrZZ

Ing. Petr Misák, Ph.D.

Vysoké učení technické v Brně

Fakulta stavební

Ústav stavebního zkušebnictví

Veveří 95, Brno 602 00

Tel.: +420 774 980 255

Email: Petr.Misak@vutbr.cz

Předmětem zkoušení způsobilosti byly následující zkušební postupy:

1. ČSN EN 933-1 Stanovení zrnitosti - Sítový rozbor [1],
2. ČSN EN 933-3 Stanovení tvaru zrn - Index plochosti [2],
3. ČSN EN 933-4 Stanovení tvaru zrn - Tvarový index [3],
4. ČSN EN 933-8 Posouzení jemných částic - Zkouška ekvivalentu písku [4],
5. ČSN EN 933-9 Posouzení jemných částic - Zkouška methylenovou modří [5],
6. ČSN EN 933-10 Posouzení jemných částic - Zrnitost fileru (prosévání proudem vzduchu) [6],
7. ČSN EN 1097-1 Stanovení odolnosti proti otěru (mikro-Deval) [7],
8. ČSN EN 1097-2 Metody pro stanovení odolnosti proti drcení – kap. 5 [8],
9. ČSN EN 1097-2 Metody pro stanovení odolnosti proti drcení – kap. 6 [8],
10. ČSN EN 1097-3 Stanovení sypané hmotnosti a mezerovitosti volně sypaného kameniva [9],
11. ČSN EN 1097-5 Stanovení vlhkosti sušením v sušárně [10],
12. ČSN EN 1097-6 Stanovení objemové hmotnosti zrn a nasákavosti – kap. 8 [11],
13. ČSN EN 1097-7 Stanovení měrné hmotnosti fileru - Pyknometrická zkouška [12],
14. ČSN EN 1367-1 Stanovení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování [13],
15. ČSN EN 1367-2 Zkouška síranem hořečnatým [14],
16. ČSN EN 1367-3 Zkouška varem pro rozpadavý čedič [15],
17. TP 137 - Příloha 1 a 2 – Reaktivnost kameniva s alkáliemi [16],
18. ČSN 72 1179 Stanovení reaktivnosti kameniva s alkáliemi – kap. B [17].

Zkušební postupy číslo 9, 13, 16, 17, 18 nebyly otevřeny s ohledem na nízký počet účastníků.

Přípravu zkušebních vzorků zajistil pro PoZZ dodavatel BETOTECH, s. r. o. - laboratoř Brno - divize kamenivo L 1195.3. Dodavatel také zajistil homogenitu a stabilitu zkušebních vzorků, které byly mezi jednotlivé účastníky PrZZ distribuovány tak, aby nemohlo dojít k ovlivnění jejich vlastností.

Výsledky zkoušek jednotlivých účastníků PrZZ jsou vzájemně porovnány metodou statistické analýzy experimentu shodnosti podle ČSN ISO 5725-2 [18] a podle ČSN EN ISO/IEC 17043 [19]. Výsledkem řešení je tato závěrečná zpráva, která shrnuje výsledky experimentu shodnosti, včetně statistického vyhodnocení.

Programu se zúčastnilo celkem 68 pracovišť. Pro zachování anonymity účastníků PrZZ bylo každému pracovišti přiděleno identifikační číslo, které bude dále v tomto dokumentu používáno. Nedílnou součástí

této závěrečné zprávy je osvědčení o účasti v programu zkoušení způsobilosti, které je pro každého účastníka jedinečné a je zde uvedeno ID účastníka, pod kterým vystupuje v této zprávě. V následující tabulce je znázorněna účast pracovišť v jednotlivých částech PrZZ.

Tabulka 1: Účast jednotlivých pracovišť v PrZZ

ID/zkouška	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
3bfa79	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
b577cd	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
1ad821	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-
119d89	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6cb763	X	-	X	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
b2e5a7	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ea6b6f	-	-	-	-	X	-	X	X	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-
332b9d	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-
b74bb7	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-
bd8a5f	X	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
664b70	X	-	X	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-
b023e3	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5f3943	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
9eaaa0	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
9308e6	X	X	-	-	X	-	-	-	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-
a5f90f	X	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-
09b709	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
d1fea8	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5cd479	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
d24f52	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
3b1853	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
473f5c	X	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-
1559c5	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
b63fd6	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
b58068	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41bb56	X	X	-	X	X	-	-	X	-	X	X	X	-	X	-	-	-	-
e9a2b5	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-
51f258	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-
4970e4	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-
526f8f	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-
968ace	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-
081752	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-
191e81	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
946645	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
228ae5	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
a9702a	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5afa3f	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-
7d1284	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9d28f5	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
f04bc3	-	-	-	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
694b2b	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-
27f302	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1e0c28	X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-
9de317	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
1fd599	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
797873	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Pokračování na další straně

Pokračování z předchozí strany

ID/zkouška	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
4089af	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-
b4ab8c	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
503d35	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ad4665	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
856fbd	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-
c7c309	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aef78b	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3d85a9	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-
f26de6	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-
92ab3d	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9623eb	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-
1760ff	X	-	X	-	X	-	X	X	-	X	X	X	-	X	X	-	-	-
165952	X	X	X	-	-	-	X	X	-	X	X	X	-	X	X	-	-	-
e27853	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cea6a8	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8a28b3	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ed90bd	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-
e75474	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-
ce37e5	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
8c786e	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31ccbc	X	-	-	-	X	X	-	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	-

Tabulka 2: Seznam účastníků – pořadí v tabulce neodpovídá identifikačnímu číslu v předchozí tabulce

Subjekt	Adresa	Číslo AZL
AG Institut d.o.o. Novi Sad	dr Djordja Joanovica 4, Novi Sad, 21000, Republika Srbija	01-457
ANTONIS BOTSARIS	KENTAVROU 1 7103 INDUSTRIAL AREA ARADIPPOU, LARNACA, 7103, CYPRUS	-
ARP GesmbH	Johann-Sackl-Gasse 65-67, Leoben, 8700, Austria	-
BETOTECH, s.r.o. - pracoviště Beroun	Beroun 660, Beroun, 26601, Česká republika	AZL 1195
BETOTECH, s.r.o. - pracoviště Brno	Beroun 660, Beroun, 266 01, Česká republika	1195.3
BETOTECH, s.r.o. - pracoviště Jindřichův Hradec	Beroun 660, Beroun, 26601, Česká republika	AZL 1195
BETOTECH, s.r.o. - pracoviště Most	Beroun 660, Beroun, 26601, Česká republika	AZL 1195
BETOTECH, s.r.o. - pracoviště Trutnov	Beroun 660, Beroun, 26601, Česká republika	AZL 1195
Betotech s.r.o., Brno - kamenivo	Beroun 660, Beroun, 266 01, Česká republika	1195.3
Building Research Institute NISI	86 Nikola Petkov Blvd., Sofia, 1618, Bulgaria	88 ЛИ
CEMEX Czech Republic, s.r.o.	Semtín 102, Pardubice, 53354, Česká republika	1302

Pokračování na další straně

Pokračování z předchozí strany

Subjekt	Adresa	Číslo AZL
CRH (Slovensko) a. s., 906 38 Rohožník	CRH (Slovensko) a. s., Rohožník, 906 38, Slovenská republika	-
Central Laboratory, (C/o Limassol District Laboratory) Public Works Department of CYPRUS	SEMELI BLOCK, ETKO Harbour Tower, Aktaias Avenue, Limassol, 3013, Cyprus	-
Concrefy B.V.	Olivier van Noortweg 10, Venlo, 5928 LX, Limburg	RvA L216
EPE/SPA LABORATOIRE DES TRAVAUX PUBLICS DE L'EST	ZONE INDUSTRIELLE 24 FEVRIER 1956 CONSTANTINE, ZONE INDUSTRIELLE 24 FEVRIER 1956 CONSTANTINE, 25000, ALGERIA	-
ESLAB, spol. s r.o.	Běluňská 2913/11, Praha, 198 00, Česká republika	1699
Eurofins Umwelt Österreich GmbH & Co. KG	Palmerstrasse 2, Wiener Neudorf, 2351, Austria	-
Ferriere Nord S.p.A – Laboratorio	Zona Industriale Rivoli, Osoppo (UD), 33010, Italy	1561L
GEODRILL s.r.o.	K Bukovinám 169/45, Brno, 63500, Česká republika	1596
GEOSTAR, spol. s r.o. - pracoviště Brno	Tuřanka 111, Brno, 62700, Česká republika	1373
GEOSTAR, spol. s r.o. - pracoviště Hranice	Tuřanka 111, Brno, 62700, Česká republika	1373
GEOTEST SHPK (Geotechnical and Material Laboratory and Consulting)	Autostrada Tirane-Durres, Km 2, Building no. 7, Mezez, Kashar, Tirane, 1001, Albania	-
GEOtest, a.s.	Šmahova 1244/112, Brno, 62700, Česká republika	1271.2
GIM-TEST d.o.o. Banja Luka, Business unit GIM-LAB Central laboratory	Palih boraca 55, Lokal No. 2, Banja Luka, 78000, BiH	LI-152-01
GUBT GmbH	Gewerbeparkstrasse 5, Markgrafneusiedl, 2282, Austria	-
Geo Consultants LTD	Olīvu iela 9, Rīga, LV-1004, Latvija	-
Geo-Topics SPRL	Chemin des Maréchaux, 36, Wavre, 1300, Belgium	-
Gilberto Rodríguez Chávez	Carrera 59C N°. 130-38, Bogotá, D.C., 111111, Bogotá, Colombia	-
Holcim (Hrvatska) d.o.o.	Koromačno 7b, Koromačno, 52222, Hrvatska	1528
IGH d.o.o.	Bišće polje bb, Mostar, 88000, Bosna i Hercegovina	-
Institut pro testování a certifikaci, a.s.	třída Tomáše Bati 299, Louky, Zlín, 76302, CZ	1004
Institut za građevinarstvo "IG" d.o.o. Banja Luka	Kralja Petra I Karađorđevića 92-94, Banja Luka, 78000, RS/BiH	-
Institut za građevinarstvo "IG" d.o.o. Banja Luka	Kralja Petra I Karađorđevića 92-94, Banja Luka, 78000, Bosnia	LI-71-01
JV EPTISA SERVICIOS DE INGENIERIA SL – THEODOROS PAPAIOANNOU	1 Marinou Antipa str., Ampelonas, Larisa, 404 00, Greece	-
Kaunas university of Technology	Studentu str. 48, Kaunas, LT-51367, Lithuania	-

Pokračování na další straně

Pokračování z předchozí strany

Subjekt	Adresa	Číslo AZL
LABORATOIRE DES TRAVAUX PUBLICS DU SUD	Zone des activités Bouhraoua-PB 332 GHARDAIA, GHARDAIA, 47000, ALGERIA	-
Laboratoire Central des Travaux Publics - LCTP - Hussein Dey -Algiers	1, rue Kaddour RAHIM - HUSSEIN DEY, ALGER, 16040, ALGERIE	-
M.I.S. a.s.	Resslova 956/13, Hradec Králové, 500 02, Česká republika	1197
MIRTEC S.A., Thiva Branch	76 Km of Athens-Lamia National Road, Sximatari, GR-32009, Greece	-
NIEVELT Labor CZ s.r.o.	Za Olomouckou 4184/17, Prostějov, 79601, Česká republika	1716
SAC Testing & Consulting doo Sarajevo, BiH	Rajlovac bb, Sarajevo, 71000, Bosnia and Herzegovi	-
SIBOTEC CVBA	Industriepark Oost 6, Beernem, 8730, Česká republika	-
SQZ, s.r.o. - organizační zložka Bratislava - Badín	U místní dráhy 939/5, Olomouc, 77900, Česká republika	566/S-376
SQZ, s.r.o. - organizační zložka Bratislava - Chminianská n. Ves	U místní dráhy 939/5, Olomouc, 77900, Česká republika	566/S-376
SQZ, s.r.o. - Ústřední laboratoř Olomouc - pracoviště Chotýšany	U místní dráhy 939/5, Olomouc, 779 00, Česká republika	1135.1
SQZ, s.r.o. - Ústřední laboratoř Praha - pracoviště Dobřany	U místní dráhy 939/5, Olomouc, 779 00, Česká republika	1135.1
SQZ, s.r.o. - Ústřední laboratoř Praha - pracoviště Rohanský ostrov	U místní dráhy 939/5, Olomouc, 779 00, Česká republika	1135.2
STACHEMA Bratislava a.s.	Železničná 714/180, Rovinka, 900 41, Slovenská republika	S-275
Skanska a.s.	Křížkova 682/34a, Praha 8-Karlín, 186 00, Česká republika	1355
TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p., pobočka Ostrava	U Studia 14, Ostrava-Zábřeh, 700 30, Česká republika	1018.3
TPA spoločnosť pre zabezpečenie kvality a inovácie s.r.o - pracovisko Zvolen	Neresnická cesta 3, Zvolen, 960 01, Slovenská republika	211/S-176
TPA za obezbeđenje kvaliteta i inovacije d.o.o. Beograd	Milutina Milankovića 3b, Novi Beograd, 11070, Srbija	01-280
TZÚS Praha, s.p. - pobočka České Budějovice	Nemanická 441, České Budějovice, 37010, Česká republika	1018.3
Technický a zkušební ústav stavební Praha, s. p., Centrální laboratoř - zkušebna Brno	Hněvkovského 77, Brno, 617 00, Česká republika	1018.3
Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. - pobočka Plzeň	Zahradní 2180/15, Plzeň, 326 00, Česká republika	1018.3
Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. - pobočka Praha	Prosecká 76a/811, Praha 9, 190 00, Česká republika	1018.3
Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. - pobočka Teplice	Tolstého 447, Teplice, 41503, Česká republika	1018.3
Teststav spol s r.o.	Františka Lýska 1599/6, Ostrava - Bělský Les, 700 30, Česká republika	1290
VIAMONT d.o.o.Kolašin	Prve proleterske 5, Podgorica, 81000, Montenegro	-

Pokračování na další straně

Pokračování z předchozí strany

Subjekt	Adresa	Číslo AZL
Vilnius Gediminas Technical University	Sauletekio av. 11, Vilnius, LT-10223, Lithuania	LA.01.063
Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, Zkušební laboratoře výzkumného centra hornin, Hornicko-geologická fakulta	17. listopadu 2172/15, Ostrava-Poruba, 70800, Česká republika	1166.4
Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Akreditovaná zkušební laboratoř při ÚTHD FAST VUT v Brně	Veveří 331/95, Brno, 60200, Česká republika	L1396
Výzkumný ústav pozemních staveb - Certifikační společnost, s.r.o.	Pražská 810/16, Praha 10, 10221, Česká republika	1234
Zkušebna kamene a kameniva s.r.o.	Husova 2274, Hořice, 508 01, Česká republika	1046
iTER solutions	Rue du Tronquoy, 24, Fernelmont, 5380, BELGIUM	BELAC 422-TEST
Ředitelství silnic a dálnic ČR	Rebešovická 40, Brno-Chrlice, 643 00, Česká republika	1072
Ředitelství silnic a dálnic ČR	Na Pankráci 546/56, Praha 4 - Nusle, 14000, Česká republika	1734

2 Postupy statistické analýzy experimentu preciznosti

Statistické vyhodnocení PrZZ je se skládá z následujících kroků:

1. Kritické zhodnocení vnitrolaboratorních variabilit Cochranovým testem: V případě překonání 5% nebo 1% kritické hodnoty se nejprve uváží vliv jednotlivých pozorování. Pokud výsledky naznačují, že je vysoká variabilita účastníka způsobena jedním pozorováním, je tato hodnota z experimentu vyřazena, avšak účastník není vyřazen pro odlehlost. Při překonání 1% kritické hodnoty mohou být výsledky účastníka označeny jako odlehlé a z experimentu vyřazeny (symbol **X**).
2. Kritické zhodnocení údajů Grubbsovým testem: V případě překonání 1% kritické hodnoty jsou výsledky účastníka označeny jako odlehlé a z experimentu vyřazeny (symbol **X**).
3. Grafické zjištění konzistence laboratoří (Mandelovy statistiky): Překročení kritických hodnot Mandelových statistik nenaznačuje, že výsledky laboratoří jsou špatné, pouze to poukazuje na drobné nesrovnalosti.
4. Vyhodnocení popisných statistik, a pokud je to možné s ohledem na počet pozorování, i opakovatelnosti a reprodukovatelnosti.
5. Výpočet vztažné hodnoty.
6. Vyhodnocení výkonnosti účastníků: Nejdůležitějším výstupem PrZZ jsou tzv. z-score a ζ -score (zeta-score). Tyto charakteristiky hodnotí výkonnost jednotlivých účastníků porovnáním se vztažnou hodnotou a nejistotami měření. z-score a ζ -score jsou porovnány s limitními hodnotami. Výsledné hodnoty ζ -score nejsou brány v potaz při výsledném vyhodnocení výkonnosti účastníků, neboť jsou do značné míry závislé na hodnotách nejistot měření. Při vyhodnocení výkonnosti mohou nastat následující případy:
 - $|z\text{-score}| < 2 \Rightarrow$ Výkonnost laboratoře je označena jako **vyhovující** a ve vyhodnocení je označena symbolem **✓**.
 - $2 \leq |z\text{-score}| < 3 \Rightarrow$ Výkonnost laboratoře je označena jako **problematická** a ve vyhodnocení je označena symbolem **?**.

- $|z\text{-score}| \geq 3 \Rightarrow$ Výkonnost laboratoře je označena jako **nevyhovující** a ve vyhodnocení je označena symbolem **!**.

Postupy statistické analýzy, které používá Poskytovatel zkoušení způsobilosti při SZK FAST, je možné v plném znění nalézt na <http://ptprovider.cz>.

3 Závěry statistické analýzy

Předložená zpráva shrnuje výsledky programu zkoušení způsobilosti ZK 2020/1 (PrZZ) pořádaného Poskytovatelem zkoušení způsobilosti při SZK FAST. PrZZ se zúčastnilo celkem 68 pracovišť. Program byl zaměřen na běžné normalizované zkoušky kameniva. Výsledky zkoušek jsou hodnoceny samostatně pro každý sledovaný zkušební postup. Vyhodnocené statistické charakteristiky, výsledky testů a grafické znázornění jsou součástí přílohy této zprávy.

Vyhodnocení zkoušky č. 1 (ČSN EN 933-1 Stanovení zrnitosti - Síťový rozbor) je samostatně uvedeno v části 3.1.

3.1 ČSN EN 933-1 Stanovení zrnitosti - Síťový rozbor

Výsledky této zkoušky byly posouzeny jako víceúrovňový experiment, přičemž každou z úrovní tvořily velikosti ok jednotlivých sít: 4 mm, 2 mm, 1 mm, 0,5 mm, 0,25 mm, 0,125 mm a 0,063 mm. Na každé úrovni bylo provedeno samostatné vyhodnocení statistických charakteristik, vyřazení odlehlých hodnot a vyhodnocení výkonnosti účastníků. Výsledky zkoušek společně s grafickým znázorněním a vyhodnocenými statistickými charakteristikami jsou uvedeny v příloze 1. Výsledky účastníků byly posouzeny jako odlehlé, problematické nebo nevyhovující pouze v případě, že došlo k překročení kritických hodnot alespoň na čtyřech úrovních experimentu.

Vztažná hodnota a její nejistota byla stanovena na základě algoritmu A (ISO 13258 [20]). Celkové shrnutí výkonnosti účastníků je uvedeno v tabulce 3.

Tabulka 3: Vyhodnocení výkonnosti a odlehlosti účastníků – zkušební metoda ČSN EN 933-1 [1].

✓ – výkonnost vyhovující; ? – výkonnost problematická; ! – výkonnost nevyhovující, X – odlehlý výsledek

ID	4 mm	2 mm	1 mm	0.5 mm	0.25 mm	0.125 mm	0.063 mm
3bfa79	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1ad821	✓	✓	✓	?	✓	✓	✓
119d89	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6cb763	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
bd8a5f	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
664b70	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5f3943	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9eaaa0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9308e6	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
a5f90f	✓	✓	✓	✓	✓	✓	?
d1fea8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5cd479	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
d24f52	?	✓	✓	?	!	X	X
3b1853	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
473f5c	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1559c5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Pokračování na další straně

Pokračování z předchozí strany

ID	4 mm	2 mm	1 mm	0.5 mm	0.25 mm	0.125 mm	0.063 mm
b63fd6	?	✓	✓	✓	✓	✓	✓
b58068	✓	✓	?	X	?	✓	✓
41bb56	✓	?	✓	✓	✓	✓	✓
e9a2b5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
51f258	✓	?	✓	✓	✓	✓	?
4970e4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
526f8f	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
968ace	✓	✓	✓	✓	✓	?	✓
081752	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓
191e81	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
946645	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓
a9702a	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5afa3f	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X
7d1284	✓	?	✓	✓	?	X	X
9d28f5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
27f302	?	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1e0c28	?	✓	?	✓	✓	✓	✓
9de317	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1fd599	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓
797873	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4089af	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
b4ab8c	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
503d35	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
856fbd	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
92ab3d	✓	✓	?	!	✓	?	✓
9623eb	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1760ff	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
165952	✓	✓	✓	✓	?	X	✓
e27853	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
cea6a8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8a28b3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ed90bd	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
31ccbc	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

3.2 Celkové shrnutí výkonnosti účastníků

Označení zkušebních postupů je uvedeno v části 1 této zprávy.

Tabulka 4: Vyhodnocení výkonnosti a odlehlosti účastníků.

✓ – výkonnost vyhovující; ? – výkonnost problematická; ! – výkonnost nevyhovující, X – odlehlý výsledek

ID / Zkouška	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
3bfa79	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
b577cd	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-
1ad821	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	✓	X	-	-	-	-	-	-
119d89	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6cb763	✓	-	✓	-	-	-	-	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-
b2e5a7	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ea6b6f	-	-	-	-	✓	-	✓	✓	-	-	-	?	-	-	✓	-	-	-
332b9d	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
b74bb7	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-
bd8a5f	✓	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
664b70	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-
b023e3	-	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5f3943	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	?	-	-	-	-	-	-	-
9eaaa0	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
9308e6	✓	✓	-	-	✓	-	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	-	-	-	-
a5f90f	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-
09b709	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
d1fea8	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5cd479	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
d24f52	?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
3b1853	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
473f5c	✓	✓	-	-	✓	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
1559c5	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
b63fd6	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
b58068	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41bb56	✓	✓	-	!	✓	-	-	✓	-	✓	✓	✓	-	✓	-	-	-	-
e9a2b5	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-
51f258	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	-	-	-	-
4970e4	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-
526f8f	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-
968ace	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-
081752	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	?	✓	-	-	-	-	-	-
191e81	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
946645	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Pokračování na další straně

Pokračování z předchozí strany

ID / Zkouška	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
228ae5	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
a9702a	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5afa3f	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	?	-	-	-	-	-	-
7d1284	?	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9d28f5	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
f04bc3	-	-	-	✓	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
694b2b	-	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
27f302	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1e0c28	✓	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
9de317	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
1fd599	✓	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
797873	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4089af	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
b4ab8c	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
503d35	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ad4665	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-
856fbd	✓	-	-	✓	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-
c7c309	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aef78b	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3d85a9	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-	-	-
f26de6	-	-	-	✓	-	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	-	X	-	-	-
92ab3d	✓	-	-	✓	✓	-	-	?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9623eb	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-
1760ff	✓	-	✓	-	✓	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	-	-
165952	✓	✓	?	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	-	-
e27853	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cea6a8	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8a28b3	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ed90bd	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
e75474	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	✓	-	-	-
ce37e5	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-
8c786e	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31ccbc	✓	-	-	-	✓	?	-	-	-	✓	✓	-	-	✓	-	-	-	-

Odkazy

- [1] ČSN EN 933-1. *Zkoušení geometrických vlastností kameniva - Část 1: Stanovení zrnitosti - Sítový rozbor*. 2012.
- [2] ČSN EN 933-3. *Zkoušení geometrických vlastností kameniva - Část 3: Stanovení tvaru zrn - Index plochosti*. 2012.
- [3] ČSN EN 933-4. *Zkoušení geometrických vlastností kameniva - Část 4: Stanovení tvaru zrn - Tvarový index*. 2008.
- [4] ČSN EN 933-8. *Zkoušení geometrických vlastností kameniva - Část 8: Posouzení jemných částic - Zkouška ekvivalentu písku*. 2015.
- [5] ČSN EN 933-9. *Zkoušení geometrických vlastností kameniva - Část 9: Posouzení jemných částic - Zkouška methylenovou modří*. 2013.
- [6] ČSN EN 933-10. *Zkoušení geometrických vlastností kameniva - Část 10: Posouzení jemných částic - Zrnitost fileru (prosévání proudem vzduchu)*. 2010.
- [7] ČSN EN 1097-1. *Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva - Část 1: Stanovení odolnosti proti otěru (mikro-Deval)*. 2011.
- [8] ČSN EN 1097-2. *Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva - Část 2: Metody pro stanovení odolnosti proti drčení*. 2010.
- [9] ČSN EN 1097-3. *Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva - Část 3: Stanovení sypané hmotnosti a mezerovitosti volně sypaného kameniva*. 1999.
- [10] ČSN EN 1097-5. *Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva - Část 5: Stanovení vlhkosti sušením v sušárně*. 2008.
- [11] ČSN EN 1097-6. *Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva - Část 6: Stanovení objemové hmotnosti zrn a nasákavosti*. 2014.
- [12] ČSN EN 1097-7. *Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva - Část 7: Stanovení měrné hmotnosti fileru - Pyknometrická zkouška*. 2008.
- [13] ČSN EN 1367-1. *Zkoušení odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětrávání - Část 1: Stanovení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování*. 2007.
- [14] ČSN EN 1367-2. *Zkoušení odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětrávání - Část 2: Zkouška síranem hořečnatým*. 2010.
- [15] ČSN EN 1367-3. *Zkoušení odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětrávání - Část 3: Zkouška varem pro rozpadavý čedič*. 2001.
- [16] TP 137. *Příloha 1 a 2 – Reaktivnost kameniva s alkáliemi*.
- [17] ČSN 721179. *Stanovení reaktivnosti kameniva s alkáliemi*. 2004.
- [18] ČSN ISO 5725-2. *Přesnost (pravdivost a preciznost) metod a výsledků měření – Část 2: Základní metoda pro stanovení opakovatelnosti a reprodukovatelnosti normalizované metody měření*. 2018.
- [19] ČSN EN ISO/IEC 17043. *Posuzování shody - Všeobecné požadavky na zkoušení způsobilosti*. 2010.
- [20] ČSN ISO 13528. *Statistické metody používané při zkoušení způsobilosti mezilaboratorním porovnáváním*. 2017.

1 Příloha – ČSN EN 933-1 Stanovení zrnitosti - Sítový rozbor

1.1 4 mm

1.1.1 Výsledky zkoušek

Tabulka 5: Výsledky zkoušek - seřazené podle průměrné hodnoty. Odlehlé hodnoty jsou označeny červeně. u_x - rozšířená nejistota účastníka; \bar{x} - aritmetický průměr; s_0 - výběrová směrodatná odchylka; V_x - variační koeficient

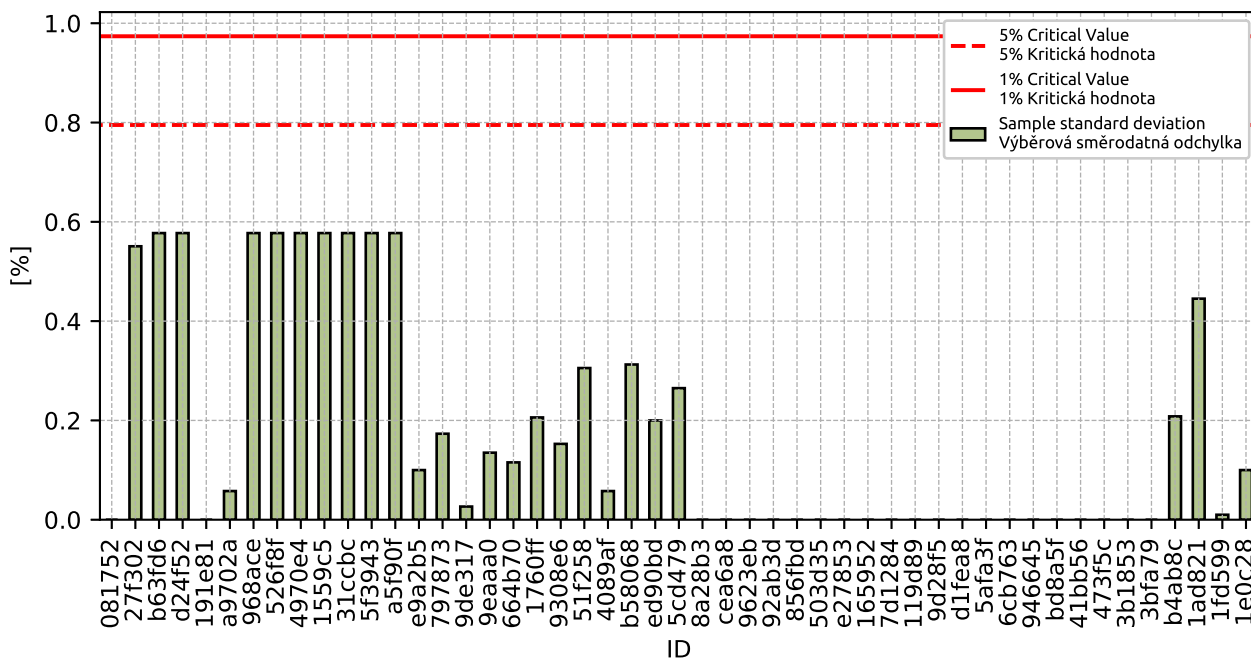
ID účastníka	Výsledky zkoušek			u_x [%]	\bar{x} [%]	s_0 [%]	V_x [%]
	[%]	[%]	[%]				
081752	98.0	98.0	98.0	5.0	98.0	0.0	0.0
27f302	98.7	97.7	98.6	3.5	98.3	0.55	0.56
b63fd6	98.0	98.0	99.0	2.0	98.3	0.58	0.59
d24f52	98.0	99.0	98.0	2.0	98.3	0.58	0.59
191e81	98.5	98.5	98.5	0.0	98.5	0.0	0.0
a9702a	98.7	98.6	98.6	0.1	98.6	0.06	0.06
968ace	99.0	98.0	99.0	5.0	98.7	0.58	0.59
526f8f	98.0	99.0	99.0	2.3	98.7	0.58	0.59
4970e4	99.0	99.0	98.0	0.2	98.7	0.58	0.59
1559c5	99.0	98.0	99.0	2.0	98.7	0.58	0.59
31ccbc	98.0	99.0	99.0	2.0	98.7	0.58	0.59
5f3943	98.0	99.0	99.0	2.5	98.7	0.58	0.59
a5f90f	99.0	99.0	98.0	0.1	98.7	0.58	0.59
e9a2b5	98.8	98.6	98.7	2.0	98.7	0.1	0.1
797873	98.6	98.6	98.9	-	98.7	0.17	0.18
9de317	98.7	98.7	98.7	0.4	98.7	0.03	0.03
9eaaa0	98.7	98.6	98.9	2.5	98.7	0.14	0.14
664b70	98.8	98.8	98.6	4.0	98.7	0.12	0.12
1760ff	98.7	99.0	98.6	5.0	98.8	0.21	0.21
9308e6	98.9	98.8	98.6	0.4	98.8	0.15	0.15
51f258	98.9	98.5	99.1	1.0	98.8	0.31	0.31
4089af	98.8	98.9	98.9	0.1	98.9	0.06	0.06
b58068	98.5	99.2	98.9	0.0	98.9	0.31	0.32
ed90bd	98.7	99.1	98.9	10.0	98.9	0.2	0.2
5cd479	98.7	98.9	99.2	0.5	98.9	0.27	0.27
8a28b3	99.0	99.0	99.0	14.0	99.0	0.0	0.0
cea6a8	99.0	99.0	99.0	14.0	99.0	0.0	0.0
9623eb	99.0	99.0	99.0	0.1	99.0	0.0	0.0
92ab3d	99.0	99.0	99.0	1.0	99.0	0.0	0.0
856fbd	99.0	99.0	99.0	1.0	99.0	0.0	0.0
503d35	99.0	99.0	99.0	0.9	99.0	0.0	0.0
e27853	99.0	99.0	99.0	1.0	99.0	0.0	0.0
165952	99.0	99.0	99.0	0.1	99.0	0.0	0.0
7d1284	99.0	-	-	-	99.0	0.0	0.0

Pokračování na další straně

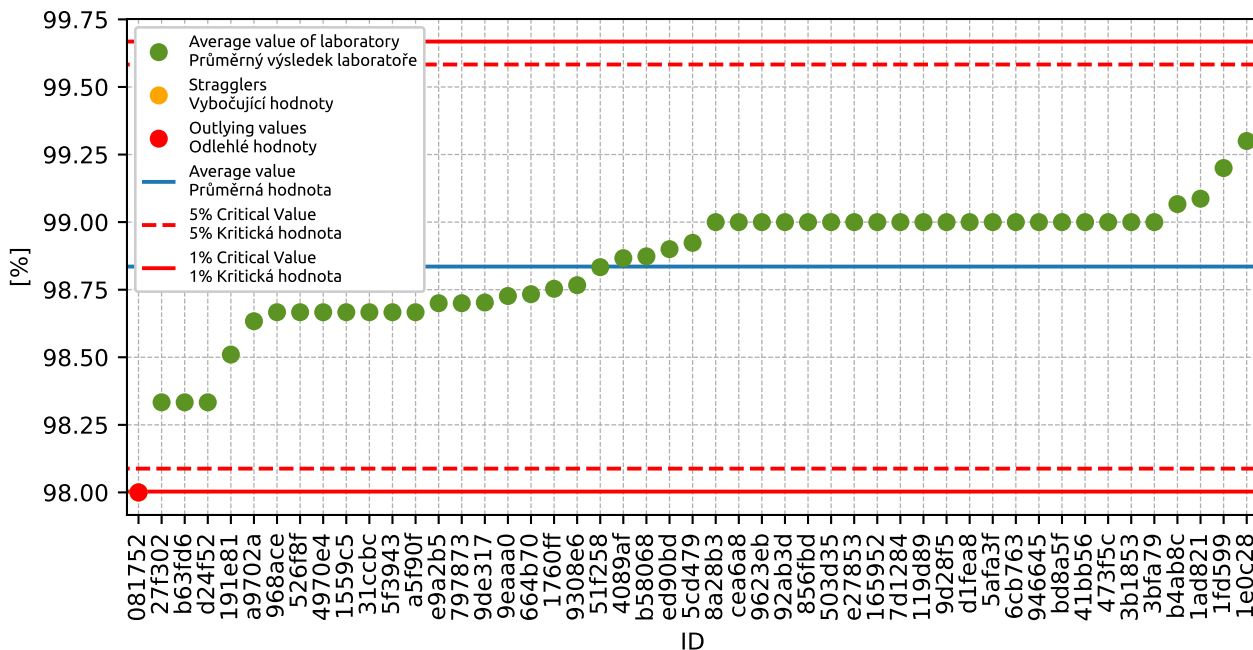
Pokračování z předchozí strany

ID účastníka	Výsledky zkoušek [%]			u_x [%]	\bar{x} [%]	s_0 [%]	V_x [%]
119d89	99.0	99.0	99.0	-	99.0	0.0	0.0
9d28f5	99.0	-	-	-	99.0	0.0	0.0
d1fea8	99.0	99.0	99.0	0.7	99.0	0.0	0.0
5afa3f	99.0	-	-	-	99.0	0.0	0.0
6cb763	99.0	99.0	99.0	0.6	99.0	0.0	0.0
946645	99.0	99.0	99.0	1.0	99.0	0.0	0.0
bd8a5f	99.0	99.0	99.0	0.1	99.0	0.0	0.0
41bb56	99.0	99.0	99.0	1.0	99.0	0.0	0.0
473f5c	99.0	99.0	99.0	1.0	99.0	0.0	0.0
3b1853	99.0	99.0	99.0	2.0	99.0	0.0	0.0
3bfa79	99.0	99.0	99.0	1.0	99.0	0.0	0.0
b4ab8c	99.0	98.9	99.3	1.1	99.1	0.21	0.21
1ad821	99.2	99.4	98.6	0.3	99.1	0.45	0.45
1fd599	99.2	99.2	99.2	-	99.2	0.01	0.01
1e0c28	99.3	99.4	99.2	7.8	99.3	0.1	0.1

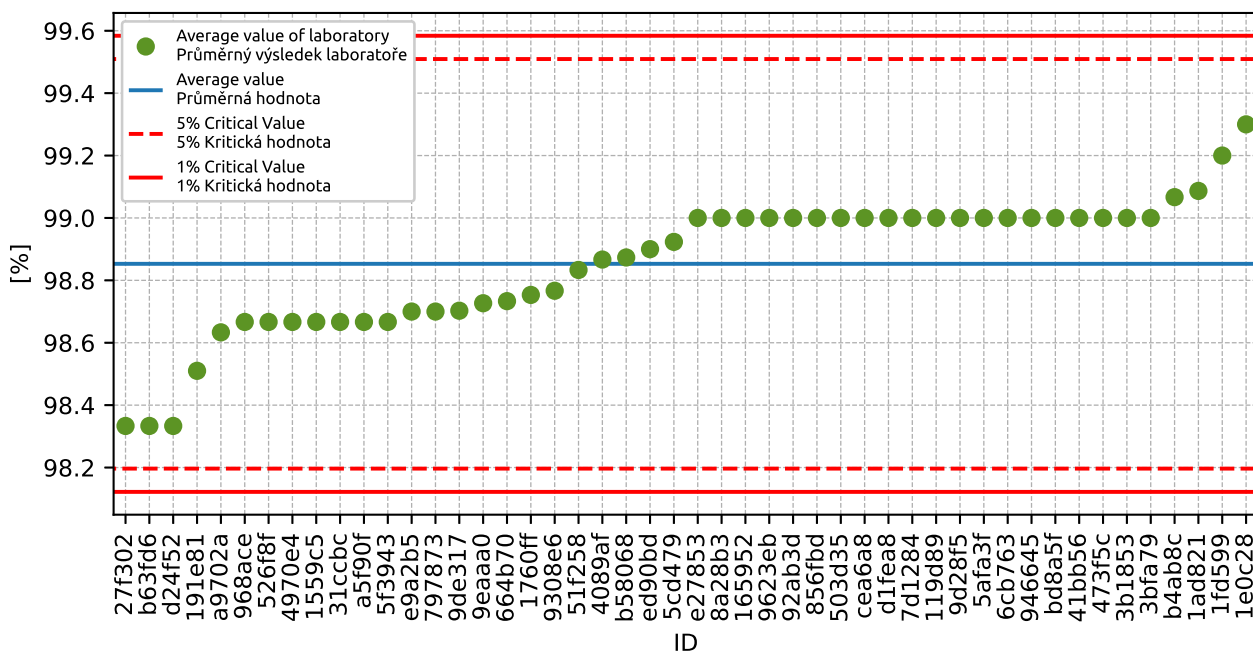
1.1.2 Numerické zhodnocení odlehých hodnot



Obrázek 1: Cochranův test - výběrové směrodatné odchytky

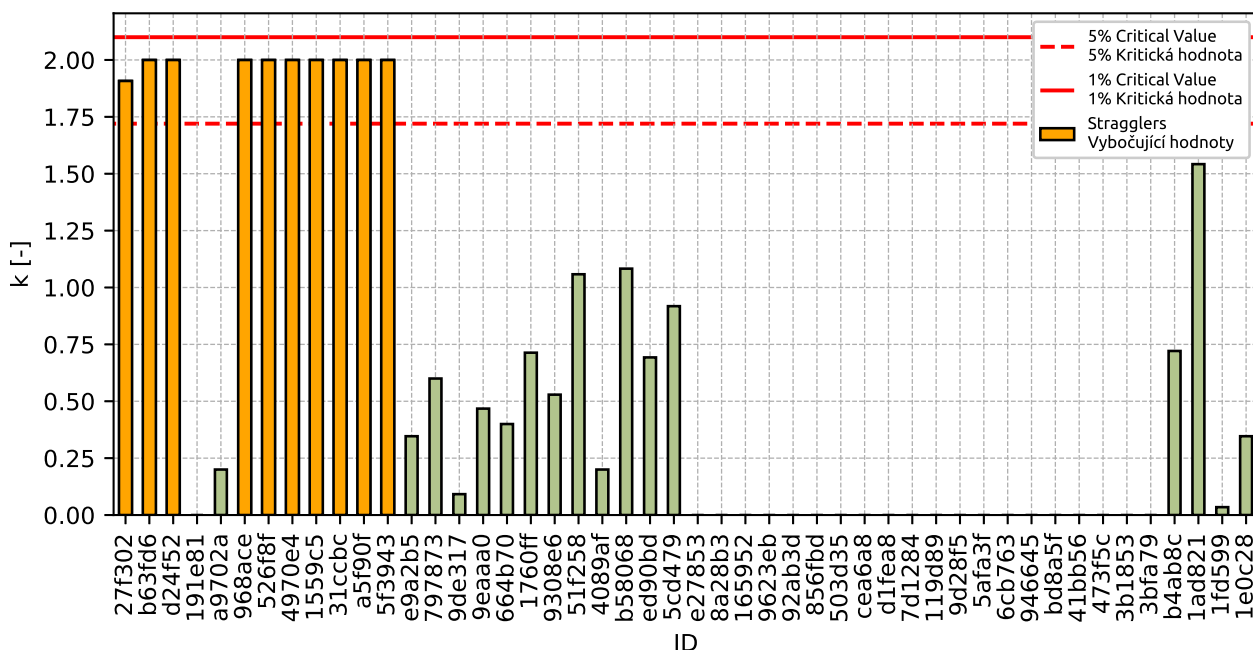


Obrázek 2: Grubbsův test – průměrné hodnoty

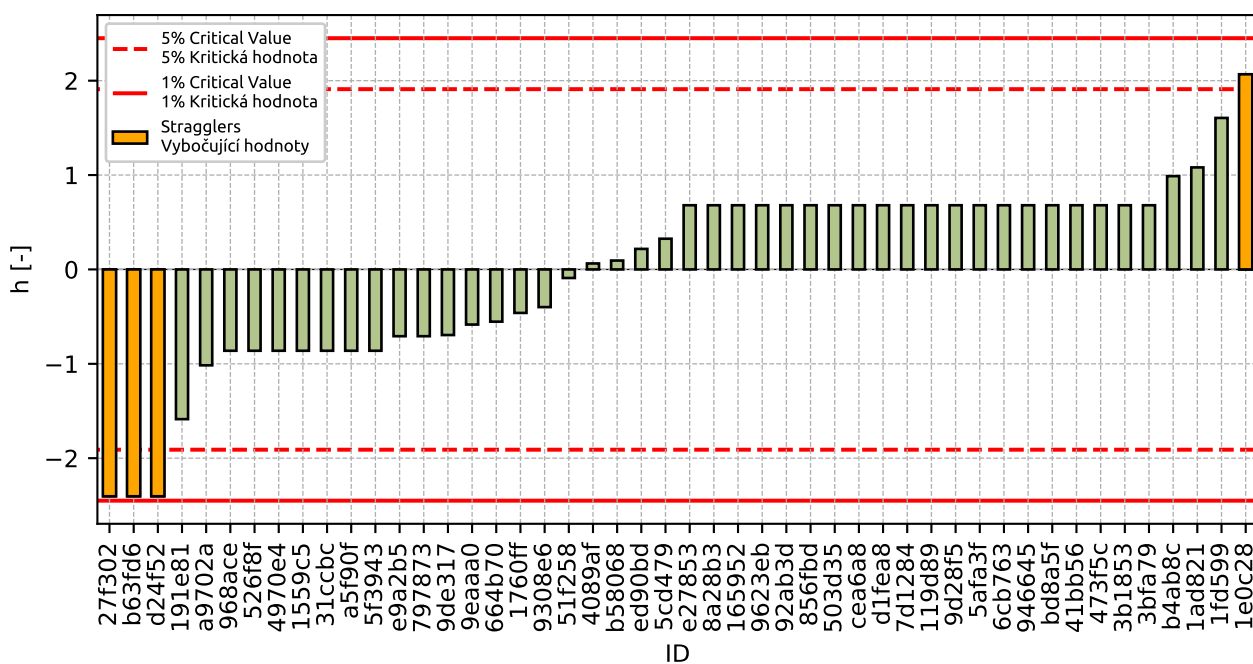


Obrázek 3: Grubbsův test bez odlehých hodnot

1.1.3 Mandelovy statistiky konzistence

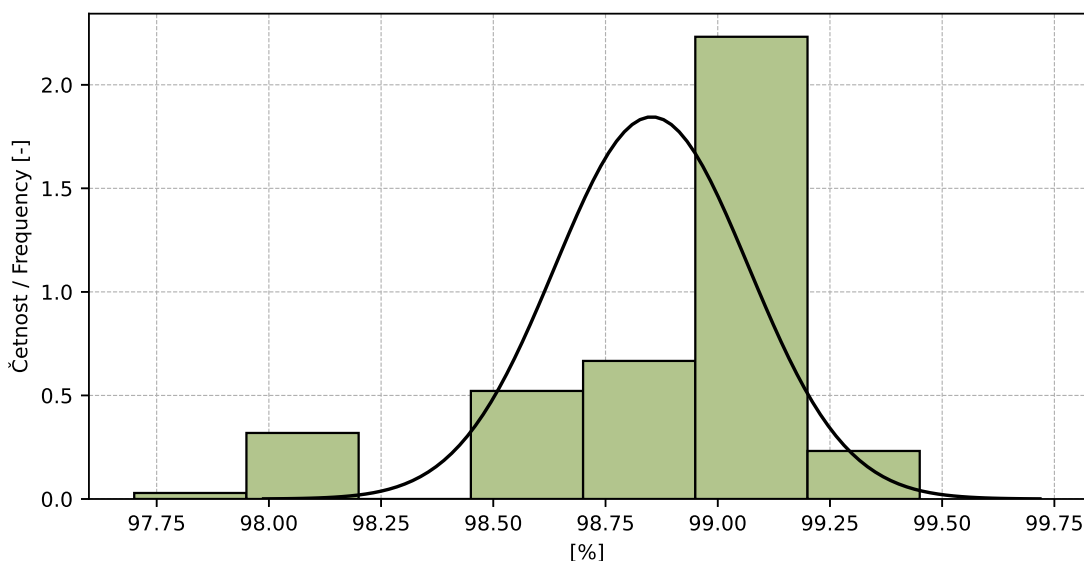


Obrázek 4: Vnitrolaboratorní statistika konzistence



Obrázek 5: Mezilaboratorní statistika konzistence

1.1.4 Popisné statistiky

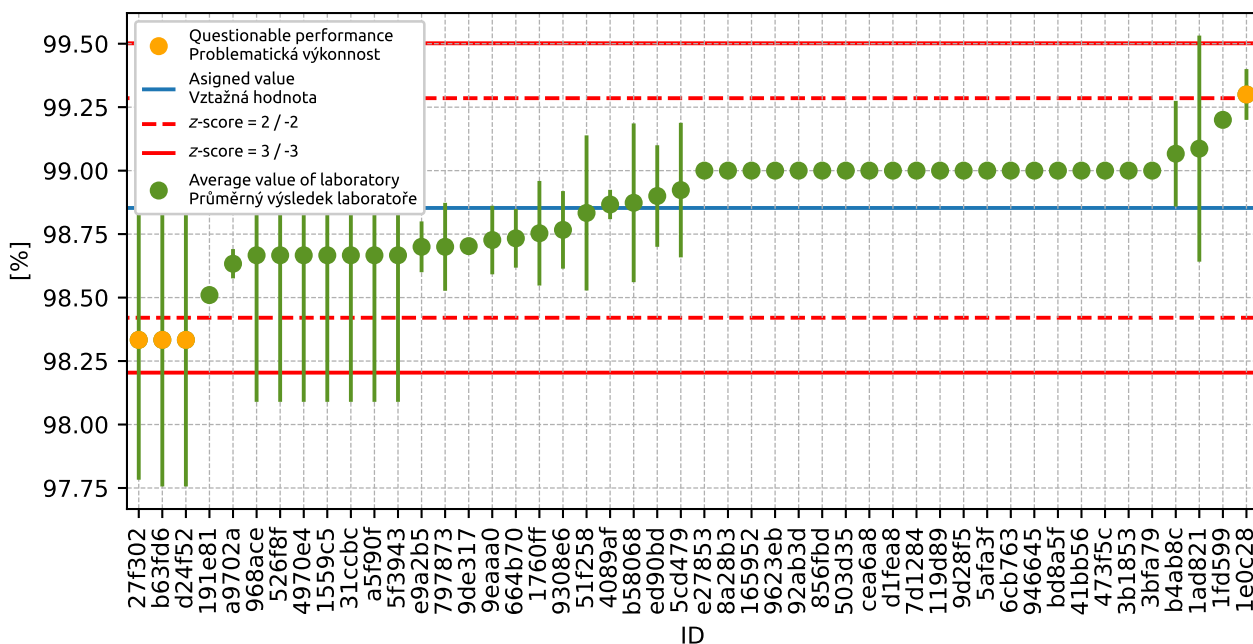


Obrázek 6: Histogram všech výsledků zkoušek

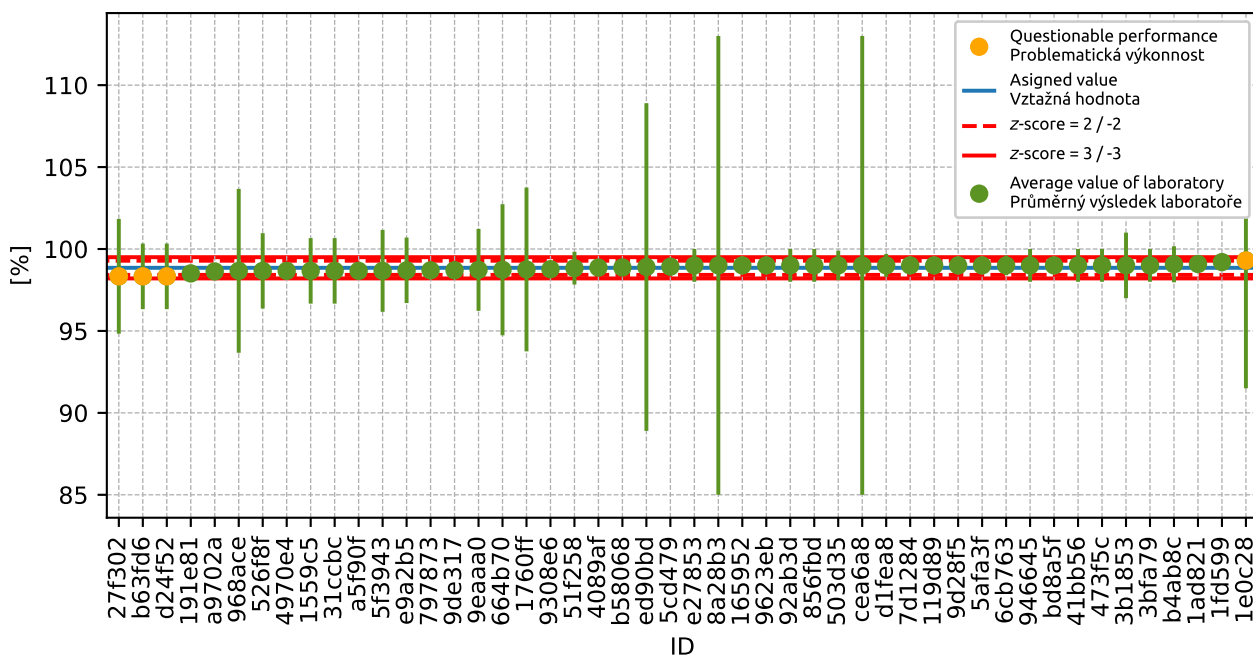
Tabulka 6: Popisné statistiky

Charakteristika	[%]
Průměrná hodnota / Average value – \bar{x}	98.9
Výběrová směrodatná odchylka / Sample standard deviation – s	0.22
Vztažná hodnota / Assigned value – x^*	98.9
Robustní směrodatná odchylka / Robust standard deviation – s^*	0.22
Nejistota měření vztažné hodnoty / Measurement uncertainty of assigned value – u_X	0.46
p -hodnota testu normality / p -value of normality test	1.0 [-]
Mezilaboratorní sm. odch. / Interlaboratory standard deviation – s_L	0.14
Směrodatná odchylka opakovatelnosti / Repeatability standard deviation – s_r	0.29
Směrodatná odchylka reprodukovatelnosti / Reproducibility standard deviation – s_R	0.32
Opakovatelnost / Repeatability – r	0.8
Reprodukovatelnost / Reproducibility – R	0.9

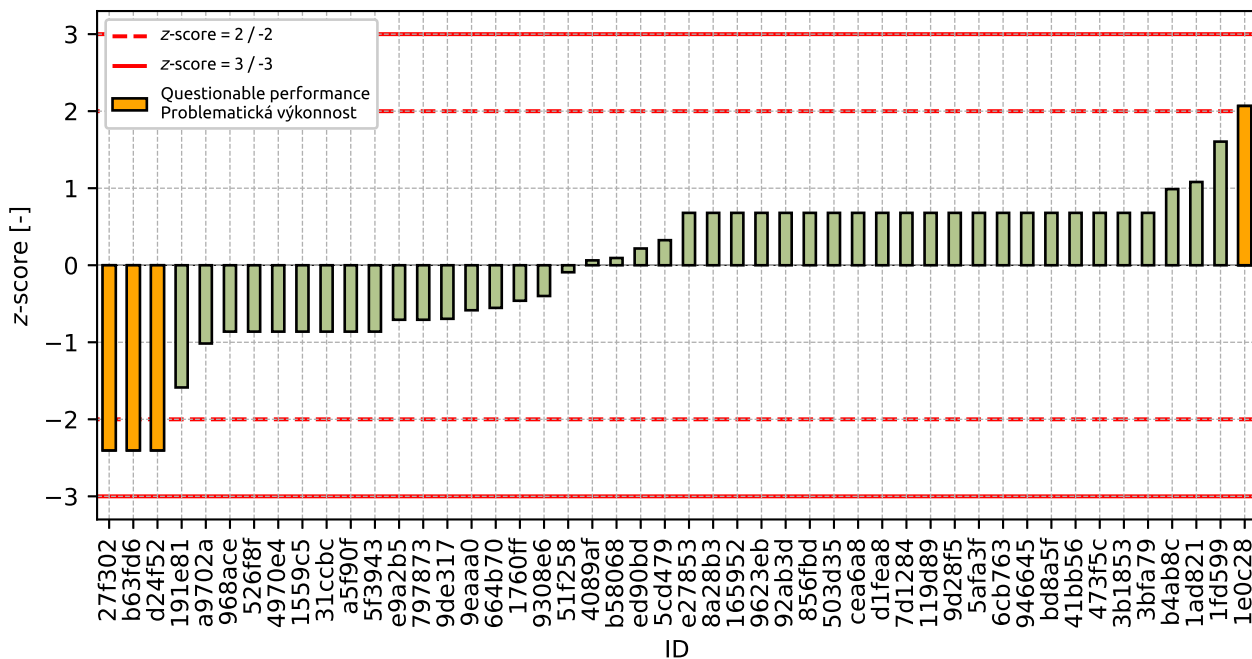
1.1.5 Vyhodnocení výkonnosti účastníků



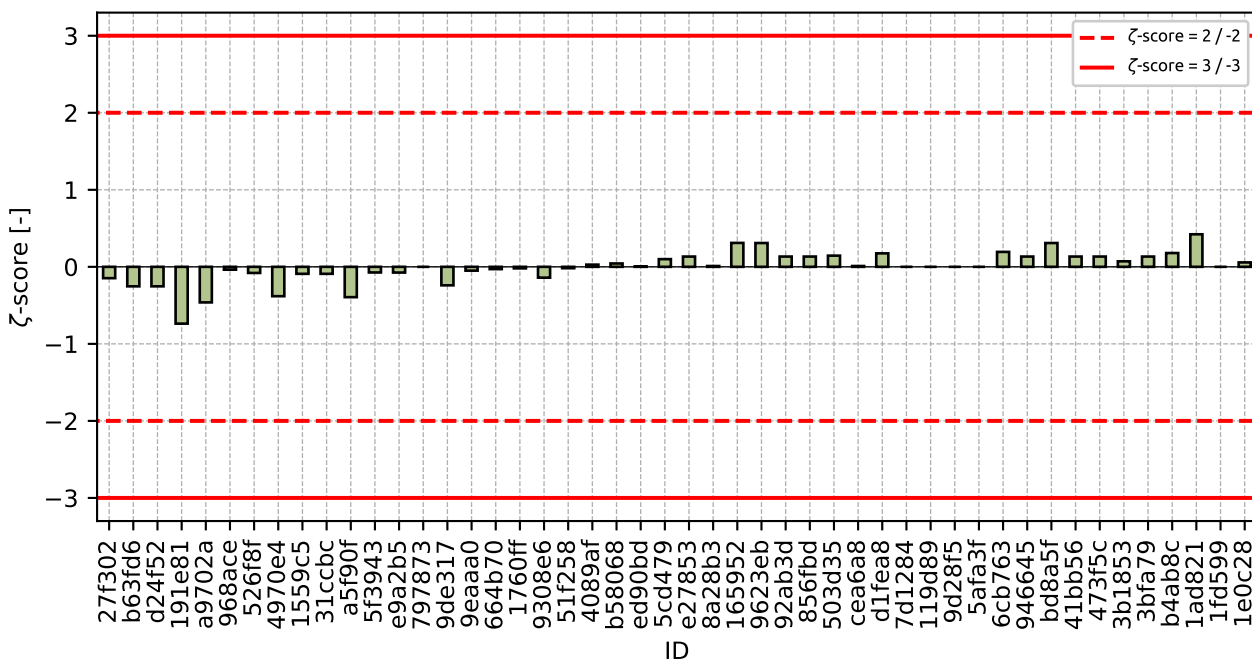
Obrázek 7: Graf průměrných hodnot výsledků zkoušek a výběrových směrodatných odchylek



Obrázek 8: Graf průměrných hodnot výsledků zkoušek a rozšířených nejistot měření



Obrázek 9: z-score



Obrázek 10: ζ-score

Tabulka 7: Výsledné hodnoty z-score a ζ-score

ID	z-score [-]	ζ-score [-]
27f302	-2.4	-0.15
b63fd6	-2.4	-0.25

Pokračování na další straně

Pokračování z předchozí strany

ID	z-score [-]	ζ-score [-]
d24f52	-2.4	-0.25
191e81	-1.59	-0.74
a9702a	-1.02	-0.46
968ace	-0.86	-0.04
526f8f	-0.86	-0.08
4970e4	-0.86	-0.38
1559c5	-0.86	-0.09
31ccbc	-0.86	-0.09
a5f90f	-0.86	-0.39
5f3943	-0.86	-0.07
e9a2b5	-0.71	-0.07
797873	-0.71	-
9de317	-0.7	-0.24
9eaaa0	-0.58	-0.05
664b70	-0.55	-0.03
1760ff	-0.46	-0.02
9308e6	-0.4	-0.14
51f258	-0.09	-0.02
4089af	0.06	0.03
b58068	0.09	0.04
ed90bd	0.22	0.0
5cd479	0.33	0.1
e27853	0.68	0.13
8a28b3	0.68	0.01
165952	0.68	0.31
9623eb	0.68	0.31
92ab3d	0.68	0.13
856fbd	0.68	0.13
503d35	0.68	0.15
cea6a8	0.68	0.01
d1fea8	0.68	0.17
7d1284	0.68	-
119d89	0.68	-
9d28f5	0.68	-
5afa3f	0.68	-
6cb763	0.68	0.19
946645	0.68	0.13
bd8a5f	0.68	0.31
41bb56	0.68	0.13
473f5c	0.68	0.13
3b1853	0.68	0.07
3bfa79	0.68	0.13
b4ab8c	0.99	0.18

Pokračování na další straně

Pokračování z předchozí strany

ID	z-score [-]	ζ-score [-]
1ad821	1.08	0.42
1fd599	1.61	-
1e0c28	2.07	0.06

1.2 2 mm

1.2.1 Výsledky zkoušek

Tabulka 8: Výsledky zkoušek - seřazené podle průměrné hodnoty. Odlehlé hodnoty jsou označeny červeně. u_X - rozšířená nejistota účastníka; \bar{x} - aritmetický průměr; s_0 - výběrová směrodatná odchylka; V_X - variační koeficient

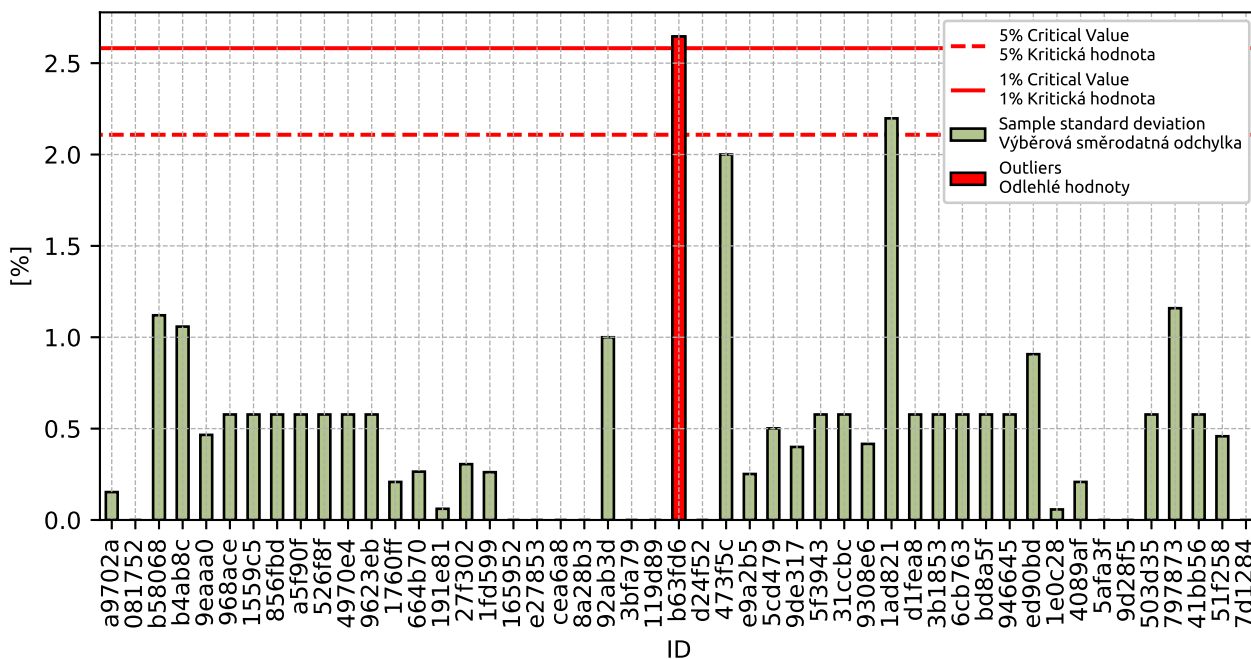
ID účastníka	Výsledky zkoušek [%]			u_X [%]	\bar{x} [%]	s_0 [%]	V_X [%]
a9702a	84.4	84.2	84.5	0.1	84.4	0.15	0.18
081752	85.0	85.0	85.0	1.0	85.0	0.0	0.0
b58068	86.4	84.5	84.5	0.2	85.1	1.12	1.32
b4ab8c	85.6	84.0	86.0	1.1	85.2	1.06	1.24
9eaaa0	84.8	85.2	85.7	2.5	85.2	0.47	0.55
968ace	85.0	86.0	85.0	2.0	85.3	0.58	0.68
1559c5	86.0	85.0	85.0	2.0	85.3	0.58	0.68
856fbd	86.0	85.0	85.0	1.0	85.3	0.58	0.68
a5f90f	85.0	86.0	85.0	0.1	85.3	0.58	0.68
526f8f	86.0	85.0	86.0	2.0	85.7	0.58	0.67
4970e4	85.0	86.0	86.0	0.3	85.7	0.58	0.67
9623eb	85.0	86.0	86.0	0.1	85.7	0.58	0.67
1760ff	85.9	85.8	85.5	5.0	85.8	0.21	0.24
664b70	86.0	85.9	85.5	4.0	85.8	0.26	0.31
191e81	85.9	86.0	85.9	0.2	85.9	0.06	0.07
27f302	86.2	86.0	85.6	3.5	85.9	0.31	0.36
1fd599	86.2	85.9	85.7	-	85.9	0.26	0.3
165952	86.0	86.0	86.0	0.1	86.0	0.0	0.0
e27853	86.0	86.0	86.0	1.0	86.0	0.0	0.0
cea6a8	86.0	86.0	86.0	14.0	86.0	0.0	0.0
8a28b3	86.0	86.0	86.0	14.0	86.0	0.0	0.0
92ab3d	86.0	85.0	87.0	2.0	86.0	1.0	1.16
3bfa79	86.0	86.0	86.0	2.0	86.0	0.0	0.0
119d89	86.0	86.0	86.0	-	86.0	0.0	0.0
b63fd6	84.0	85.0	89.0	6.0	86.0	2.65	3.08
d24f52	86.0	86.0	86.0	2.0	86.0	0.0	0.0
473f5c	84.0	86.0	88.0	1.0	86.0	2.0	2.33
e9a2b5	86.1	86.3	85.8	2.0	86.1	0.25	0.29
5cd479	85.6	86.5	86.3	1.0	86.1	0.5	0.58
9de317	86.5	86.5	85.8	0.2	86.3	0.4	0.46
5f3943	86.0	87.0	86.0	2.5	86.3	0.58	0.67
31ccbc	86.0	87.0	86.0	2.0	86.3	0.58	0.67
9308e6	86.7	86.5	85.9	1.0	86.4	0.42	0.48
1ad821	84.0	87.3	88.1	0.1	86.4	2.2	2.54
d1fea8	86.0	87.0	87.0	0.7	86.7	0.58	0.67
3b1853	87.0	86.0	87.0	2.0	86.7	0.58	0.67

Pokračování na další straně

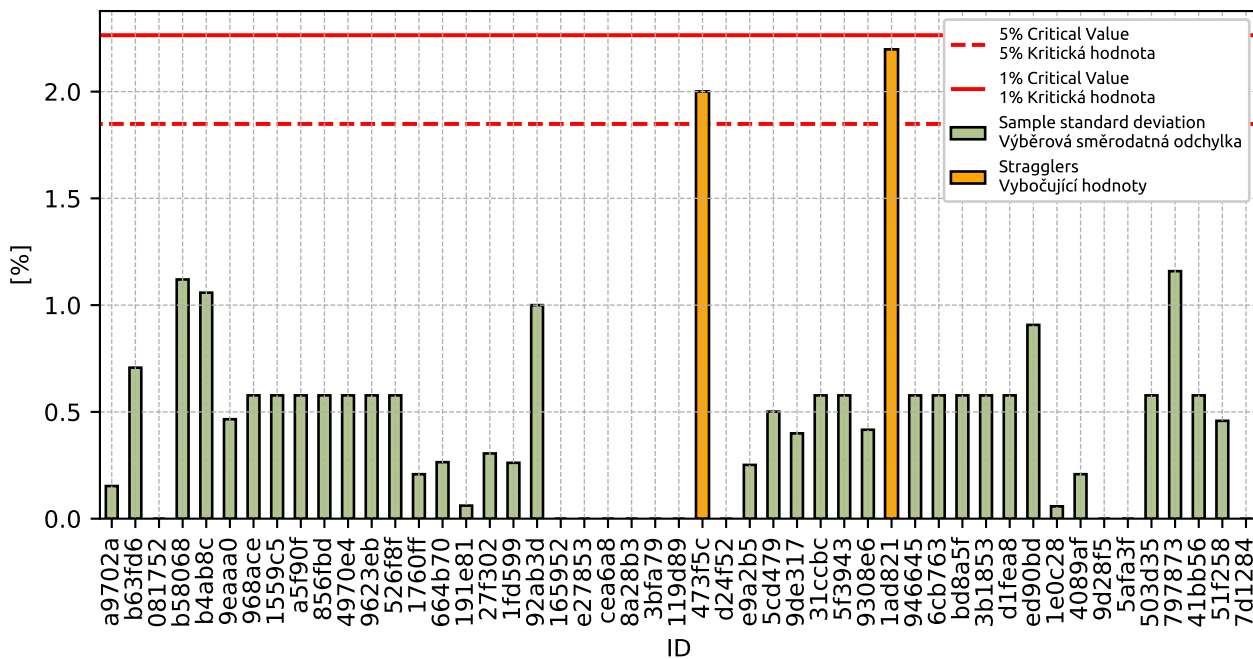
Pokračování z předchozí strany

ID účastníka	Výsledky zkoušek [%]			u_x [%]	\bar{x} [%]	s_0 [%]	V_x [%]
6cb763	87.0	86.0	87.0	0.6	86.7	0.58	0.67
bd8a5f	86.0	87.0	87.0	0.1	86.7	0.58	0.67
946645	86.0	87.0	87.0	1.0	86.7	0.58	0.67
ed90bd	86.4	86.1	87.8	10.0	86.8	0.91	1.05
1e0c28	86.8	86.9	86.9	5.7	86.9	0.06	0.07
4089af	86.7	86.8	87.1	0.3	86.9	0.21	0.24
5afa3f	87.0	-	-	-	87.0	0.0	0.0
9d28f5	87.0	-	-	-	87.0	0.0	0.0
503d35	88.0	88.0	87.0	2.9	87.7	0.58	0.66
797873	88.6	86.5	88.4	-	87.8	1.16	1.32
41bb56	89.0	89.0	88.0	1.0	88.7	0.58	0.65
51f258	88.8	89.1	88.2	0.9	88.7	0.46	0.52
7d1284	89.0	-	-	-	89.0	0.0	0.0

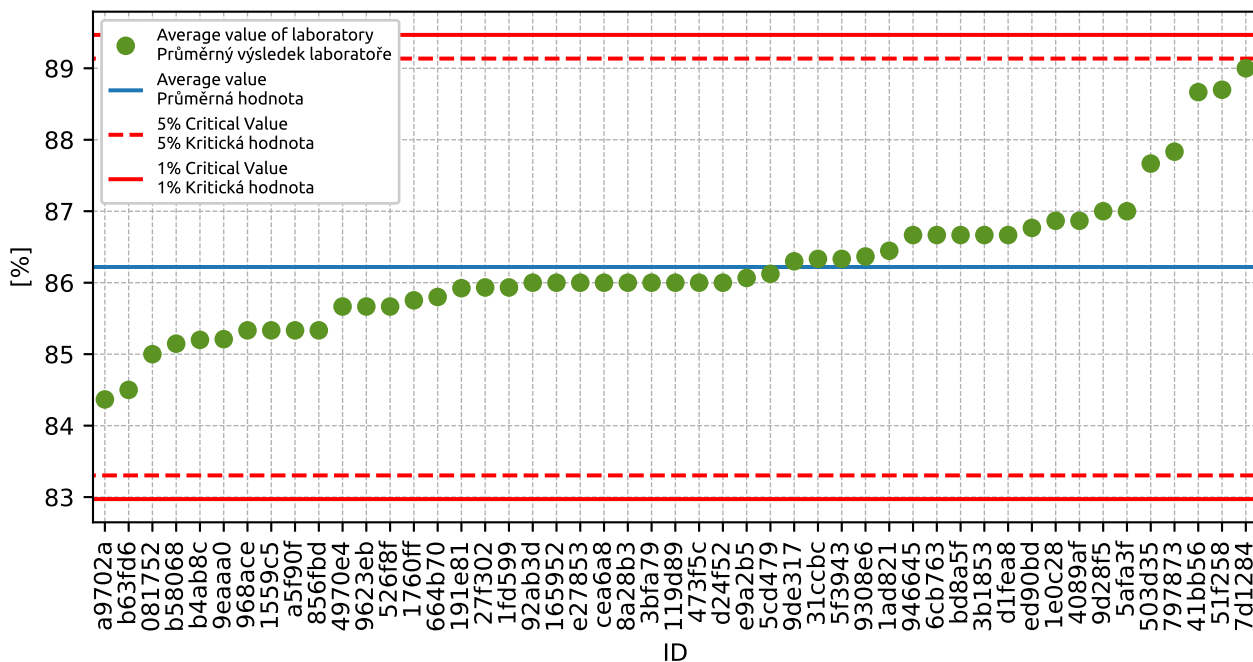
1.2.2 Numerické zhodnocení odlehých hodnot



Obrázek 11: Cochranův test - výběrové směrodatné odchylky

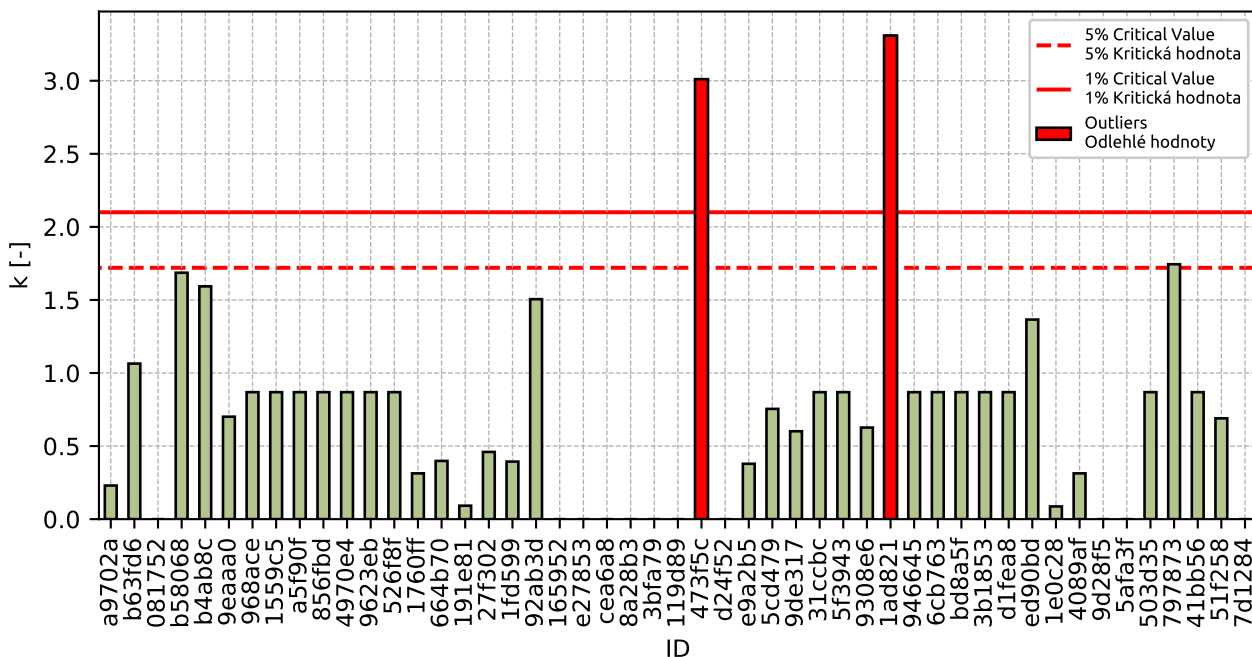


Obrázek 12: **Cochranův test** - výběrové směrodatné odchylky po vyřazení odlehlých hodnot

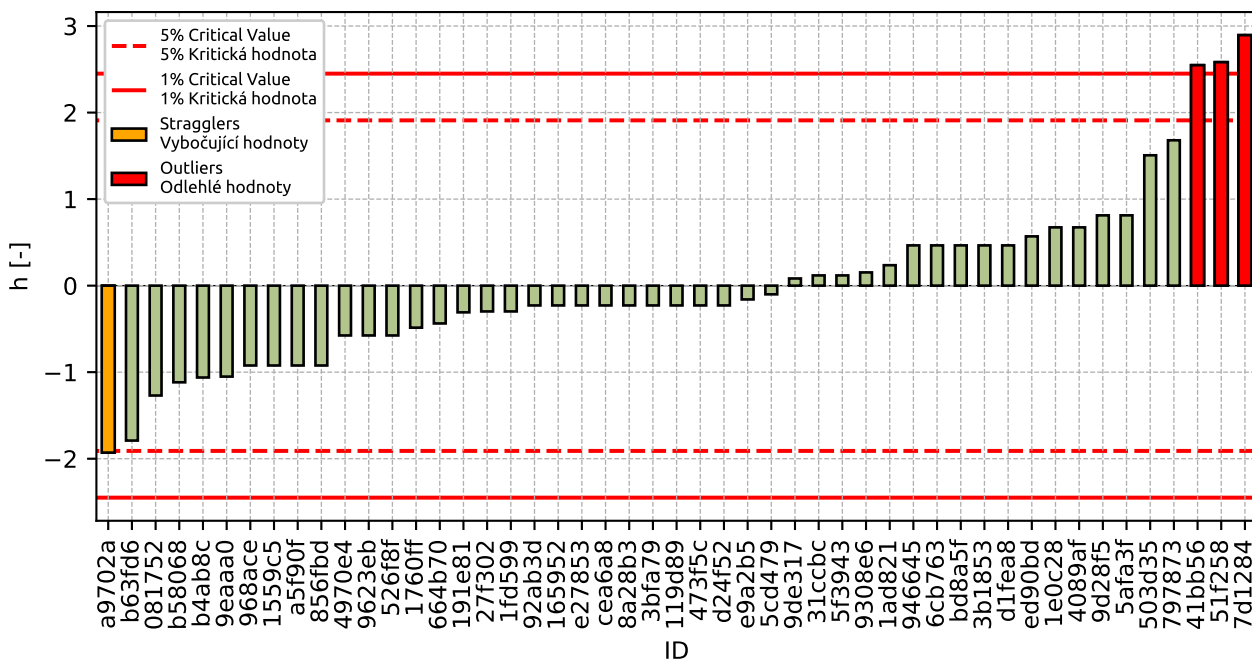


Obrázek 13: **Grubbsův test** - průměrné hodnoty

1.2.3 Mandelovy statistiky konzistence

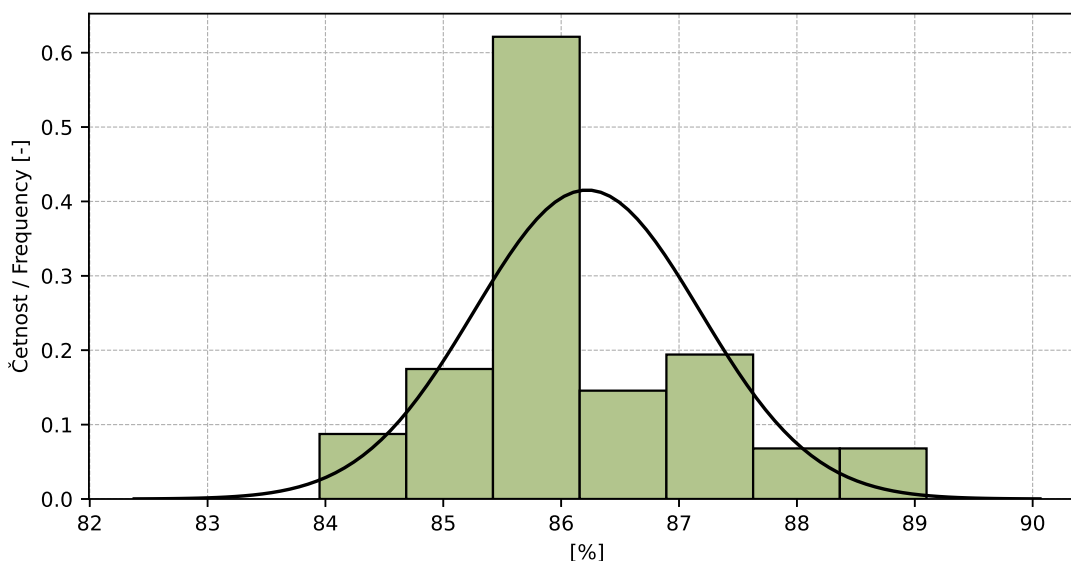


Obrázek 14: Vnitrolaboratorní statistika konzistence



Obrázek 15: Mezilaboratorní statistika konzistence

1.2.4 Popisné statistiky

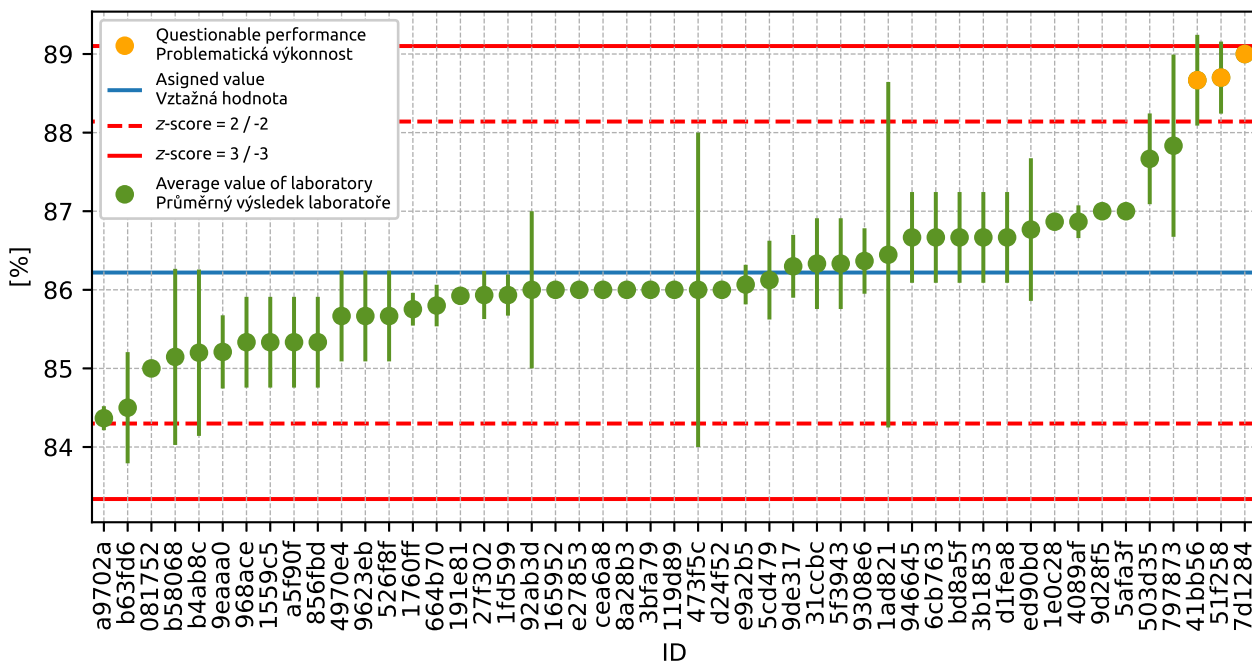


Obrázek 16: Histogram všech výsledků zkoušek

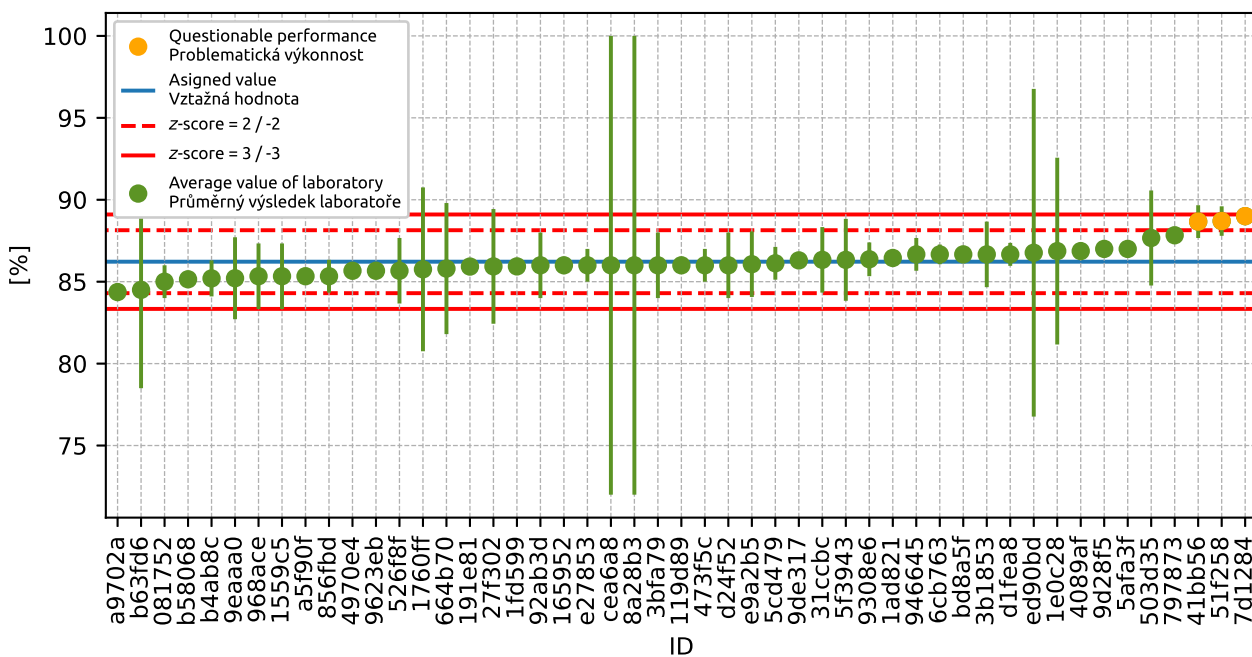
Tabulka 9: Popisné statistiky

Charakteristika	[%]
Průměrná hodnota / Average value – \bar{x}	86.2
Výběrová směrodatná odchylka / Sample standard deviation – s	0.96
Vztažná hodnota / Assigned value – x^*	86.2
Robustní směrodatná odchylka / Robust standard deviation – s^*	0.96
Nejistota měření vztažné hodnoty / Measurement uncertainty of assigned value – u_X	0.98
p -hodnota testu normality / p -value of normality test	1.0 [-]
Mezilaboratorní sm. odch. / Interlaboratory standard deviation – s_L	0.88
Směrodatná odchylka opakovatelnosti / Repeatability standard deviation – s_r	0.66
Směrodatná odchylka reprodukovatelnosti / Reproducibility standard deviation – s_R	1.1
Opakovatelnost / Repeatability – r	1.9
Reprodukovatelnost / Reproducibility – R	3.1

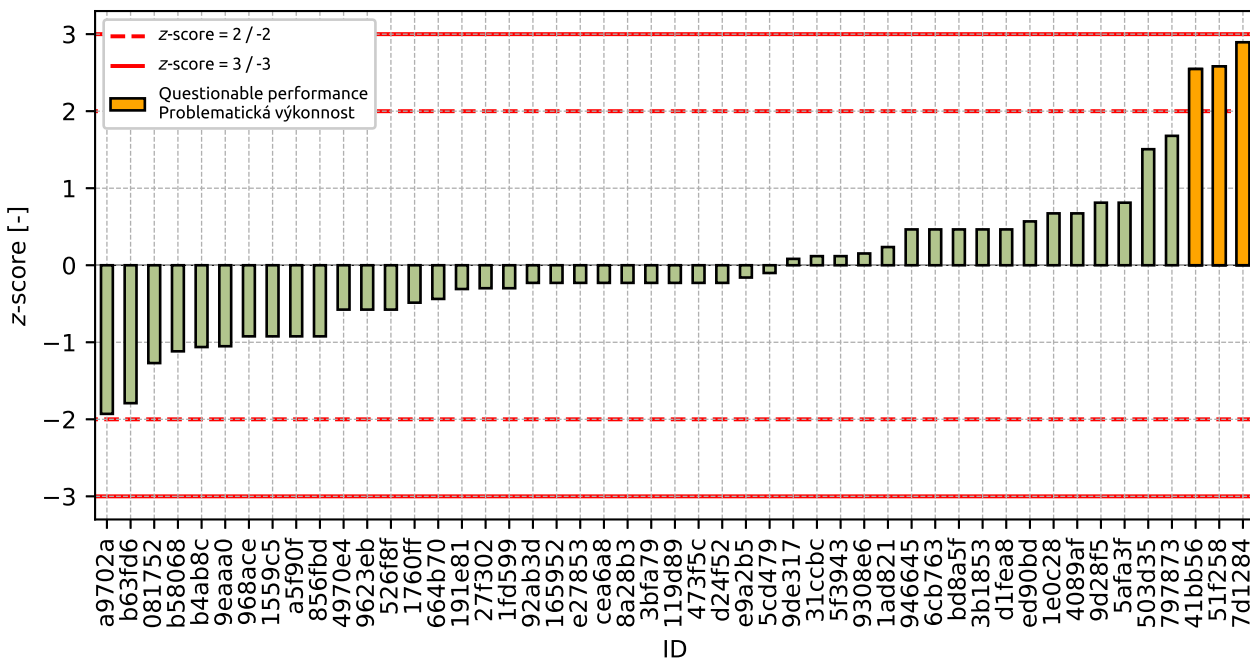
1.2.5 Vyhodnocení výkonnosti účastníků



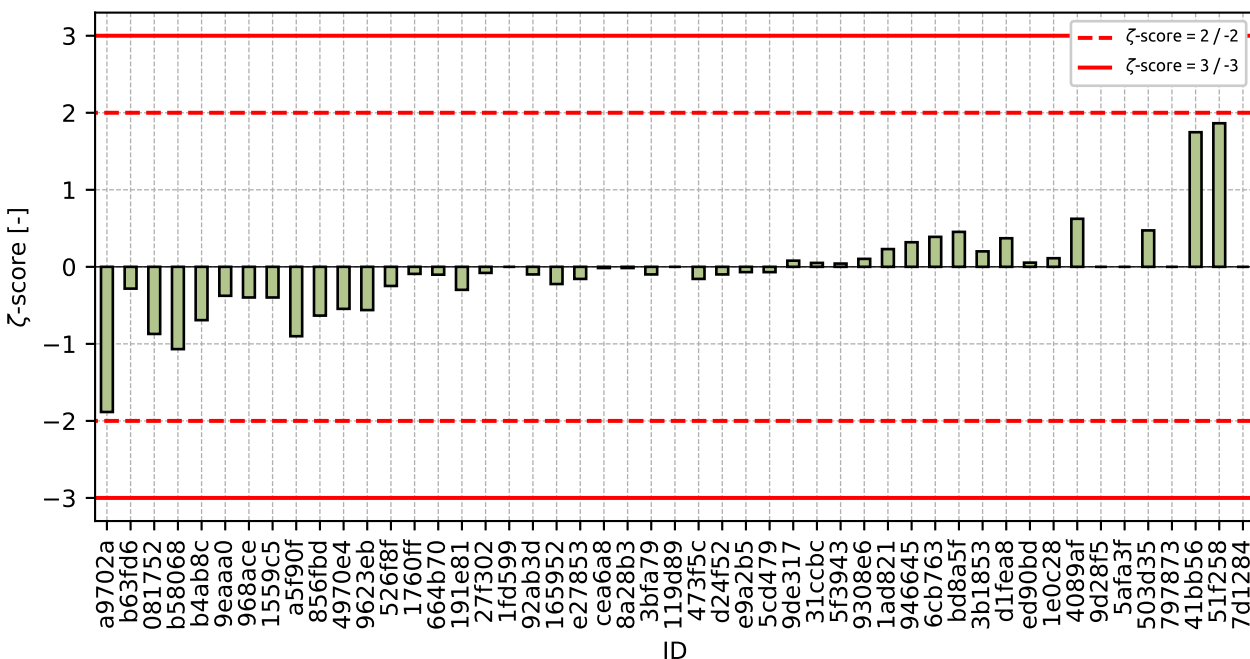
Obrázek 17: Graf průměrných hodnot výsledků zkoušek a výběrových směrodatných odchylek



Obrázek 18: Graf průměrných hodnot výsledků zkoušek a rozšířených nejistot měření



Obrázek 19: z-score



Obrázek 20: zeta-score

Tabulka 10: Výsledné hodnoty z-score a zeta-score

ID	z-score [-]	zeta-score [-]
a9702a	-1.93	-1.88
b63fd6	-1.79	-0.28

Pokračování na další straně

Pokračování z předchozí strany

ID	z-score [-]	ζ-score [-]
081752	-1.27	-0.87
b58068	-1.12	-1.07
b4ab8c	-1.06	-0.69
9eaaa0	-1.05	-0.38
968ace	-0.92	-0.4
1559c5	-0.92	-0.4
a5f90f	-0.92	-0.9
856fbd	-0.92	-0.63
4970e4	-0.58	-0.55
9623eb	-0.58	-0.56
526f8f	-0.58	-0.25
1760ff	-0.49	-0.09
664b70	-0.44	-0.1
191e81	-0.31	-0.3
27f302	-0.3	-0.08
1fd599	-0.3	-
92ab3d	-0.23	-0.1
165952	-0.23	-0.22
e27853	-0.23	-0.16
cea6a8	-0.23	-0.02
8a28b3	-0.23	-0.02
3bfa79	-0.23	-0.1
119d89	-0.23	-
473f5c	-0.23	-0.16
d24f52	-0.23	-0.1
e9a2b5	-0.16	-0.07
5cd479	-0.1	-0.07
9de317	0.08	0.08
31ccbc	0.12	0.05
5f3943	0.12	0.04
9308e6	0.15	0.1
1ad821	0.24	0.23
946645	0.47	0.32
6cb763	0.47	0.39
bd8a5f	0.47	0.45
3b1853	0.47	0.2
d1fea8	0.47	0.37
ed90bd	0.57	0.05
1e0c28	0.67	0.11
4089af	0.67	0.62
9d28f5	0.81	-
5afa3f	0.81	-
503d35	1.51	0.47

Pokračování na další straně

Pokračování z předchozí strany

ID	z-score [-]	ζ-score [-]
797873	1.68	-
41bb56	2.55	1.75
51f258	2.58	1.86
7d1284	2.89	-

1.3 1 mm

1.3.1 Výsledky zkoušek

Tabulka 11: Výsledky zkoušek - seřazené podle průměrné hodnoty. Odlehlé hodnoty jsou označeny červeně. u_x - rozšířená nejistota účastníka; \bar{x} - aritmetický průměr; s_0 - výběrová směrodatná odchylka; V_x - variační koeficient

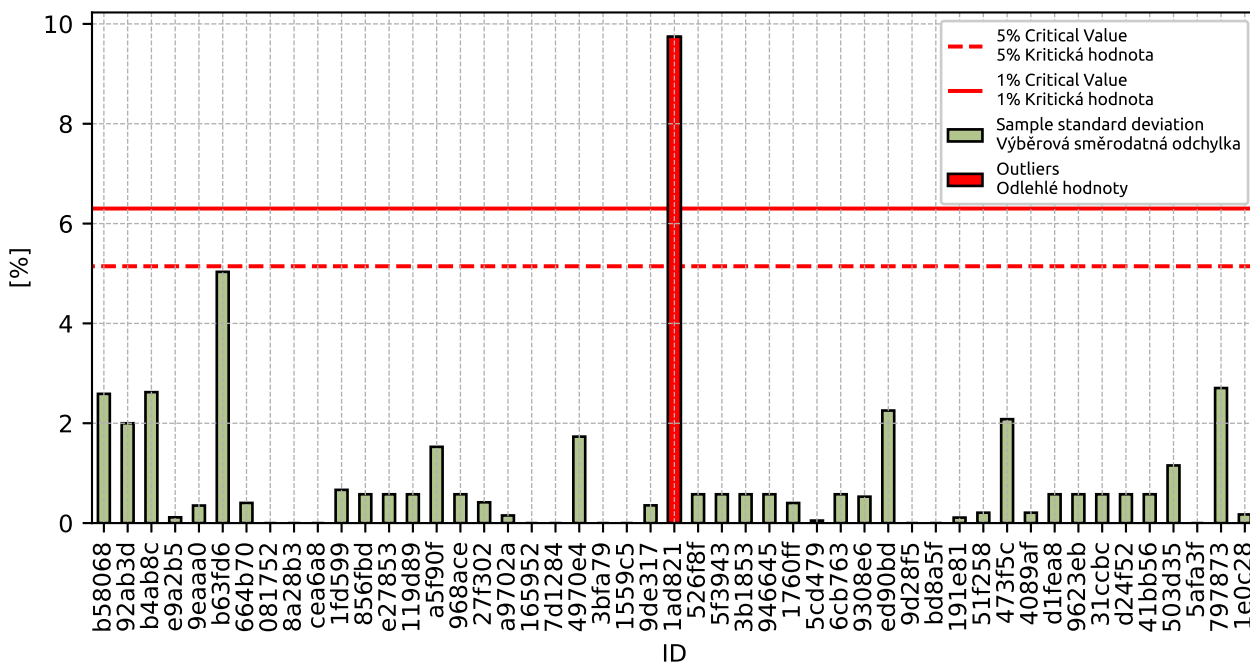
ID účastníka	Výsledky zkoušek [%]			u_x [%]	\bar{x} [%]	s_0 [%]	V_x [%]
b58068	61.2	57.2	56.3	0.5	58.2	2.59	4.45
92ab3d	59.0	57.0	61.0	5.0	59.0	2.0	3.39
b4ab8c	60.2	57.0	62.2	1.1	59.8	2.62	4.39
e9a2b5	60.0	60.2	60.0	2.0	60.1	0.12	0.19
9eaaa0	60.4	59.8	60.5	2.5	60.2	0.35	0.58
b63fd6	56.0	60.0	66.0	12.0	60.7	5.03	8.3
664b70	60.8	61.3	60.5	4.0	60.9	0.4	0.66
081752	61.0	61.0	61.0	1.0	61.0	0.0	0.0
8a28b3	61.0	61.0	61.0	14.0	61.0	0.0	0.0
cea6a8	61.0	61.0	61.0	14.0	61.0	0.0	0.0
1fd599	62.0	61.2	60.7	-	61.3	0.67	1.09
856fbd	62.0	61.0	61.0	1.0	61.3	0.58	0.94
e27853	61.0	61.0	62.0	1.0	61.3	0.58	0.94
119d89	61.0	62.0	61.0	-	61.3	0.58	0.94
a5f90f	60.0	63.0	61.0	0.1	61.3	1.53	2.49
968ace	62.0	61.0	62.0	1.0	61.7	0.58	0.94
27f302	62.0	62.2	61.4	3.5	61.9	0.42	0.67
a9702a	62.0	61.7	61.9	0.1	61.9	0.15	0.25
165952	62.0	62.0	62.0	0.1	62.0	0.0	0.0
7d1284	62.0	-	-	-	62.0	0.0	0.0
4970e4	61.0	61.0	64.0	0.4	62.0	1.73	2.79
3bfa79	62.0	62.0	62.0	3.0	62.0	0.0	0.0
1559c5	62.0	62.0	62.0	1.0	62.0	0.0	0.0
9de317	62.2	62.5	61.8	0.2	62.2	0.35	0.57
1ad821	53.1	61.2	72.5	0.1	62.3	9.74	15.65
526f8f	62.0	62.0	63.0	1.5	62.3	0.58	0.93
5f3943	62.0	63.0	62.0	2.5	62.3	0.58	0.93
3b1853	63.0	62.0	62.0	2.0	62.3	0.58	0.93
946645	62.0	63.0	62.0	1.0	62.3	0.58	0.93
1760ff	62.5	62.7	62.0	5.0	62.4	0.4	0.65
5cd479	62.6	62.5	62.6	0.1	62.6	0.05	0.08
6cb763	63.0	62.0	63.0	0.6	62.7	0.58	0.92
9308e6	63.2	63.0	62.2	1.2	62.8	0.53	0.84
ed90bd	63.1	60.6	65.1	10.0	62.9	2.25	3.58
9d28f5	63.0	-	-	-	63.0	0.0	0.0
bd8a5f	63.0	63.0	63.0	0.3	63.0	0.0	0.0

Pokračování na další straně

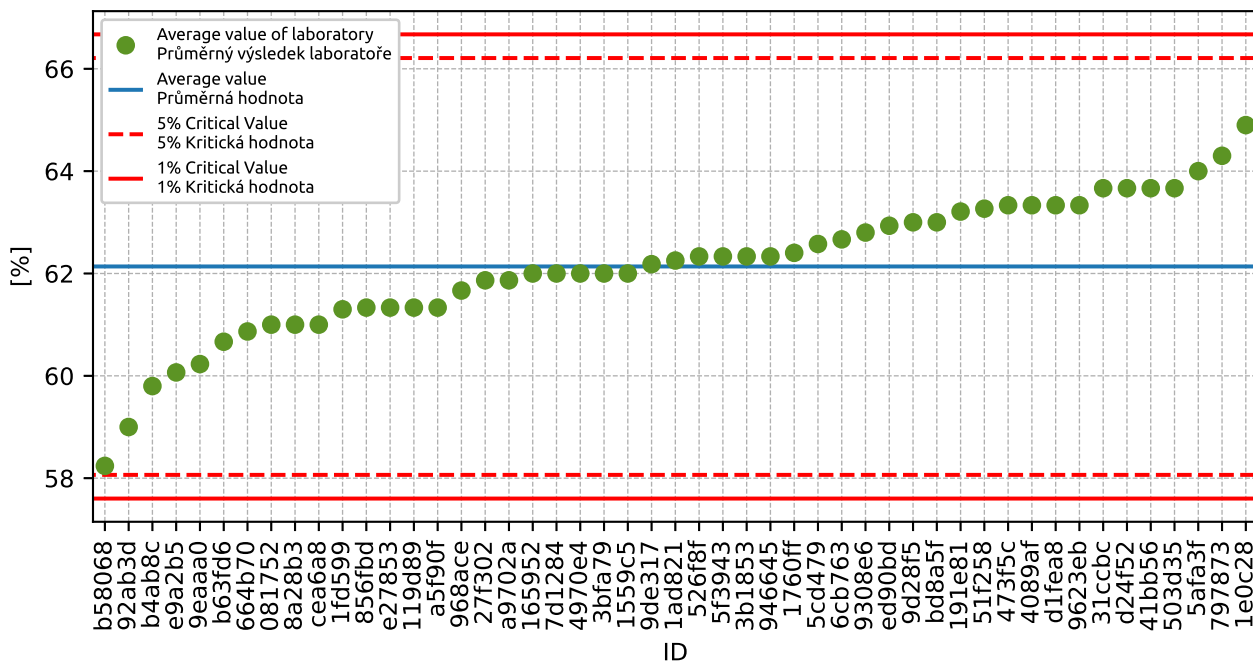
Pokračování z předchozí strany

ID účastníka	Výsledky zkoušek [%]			u_x [%]	\bar{x} [%]	s_0 [%]	V_x [%]
191e81	63.2	63.3	63.1	0.3	63.2	0.11	0.17
51f258	63.1	63.2	63.5	0.6	63.3	0.21	0.33
473f5c	64.0	65.0	61.0	1.0	63.3	2.08	3.29
4089af	63.1	63.4	63.5	0.3	63.3	0.21	0.33
d1fea8	63.0	64.0	63.0	0.6	63.3	0.58	0.91
9623eb	63.0	64.0	63.0	0.1	63.3	0.58	0.91
31ccbc	63.0	64.0	64.0	2.0	63.7	0.58	0.91
d24f52	64.0	64.0	63.0	2.0	63.7	0.58	0.91
41bb56	64.0	64.0	63.0	1.0	63.7	0.58	0.91
503d35	65.0	63.0	63.0	4.1	63.7	1.15	1.81
5afa3f	64.0	-	-	-	64.0	0.0	0.0
797873	64.5	61.5	66.9	-	64.3	2.71	4.21
1e0c28	65.0	65.0	64.7	5.3	64.9	0.17	0.27

1.3.2 Numerické zhodnocení odlehých hodnot

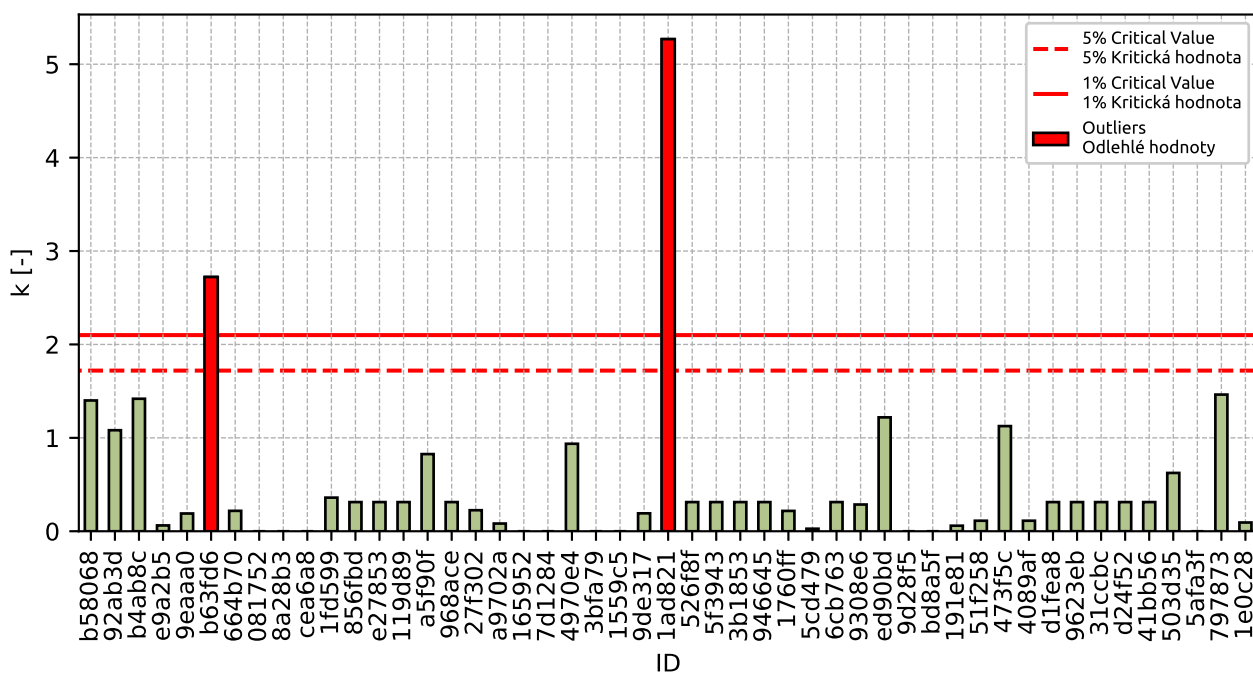


Obrázek 21: Cochranův test - výběrové směrodatné odchytky

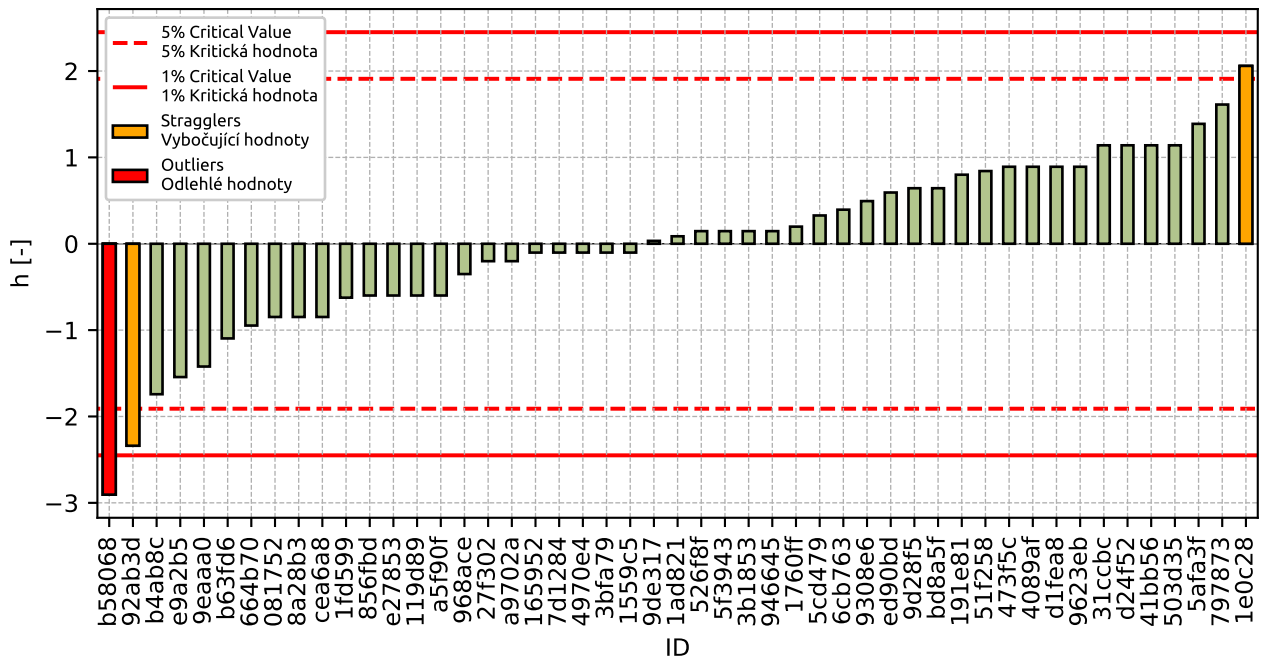


Obrázek 22: Grubbsův test - průměrné hodnoty

1.3.3 Mandelovy statistiky konzistence

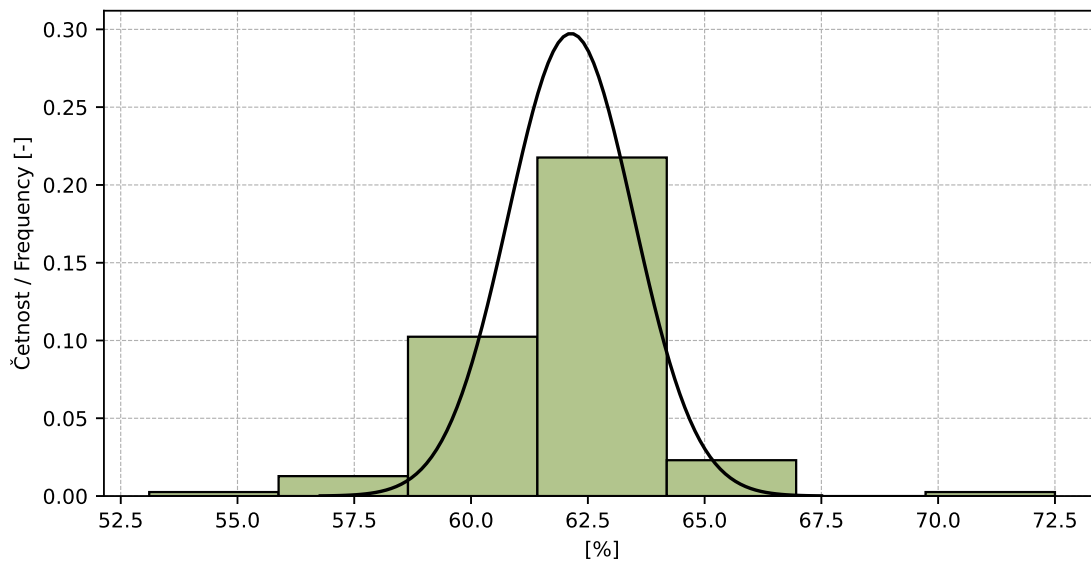


Obrázek 23: Vnitrolaboratorní statistika konzistence



Obrázek 24: Mezilaboratorní statistika konzistence

1.3.4 Popisné statistiky

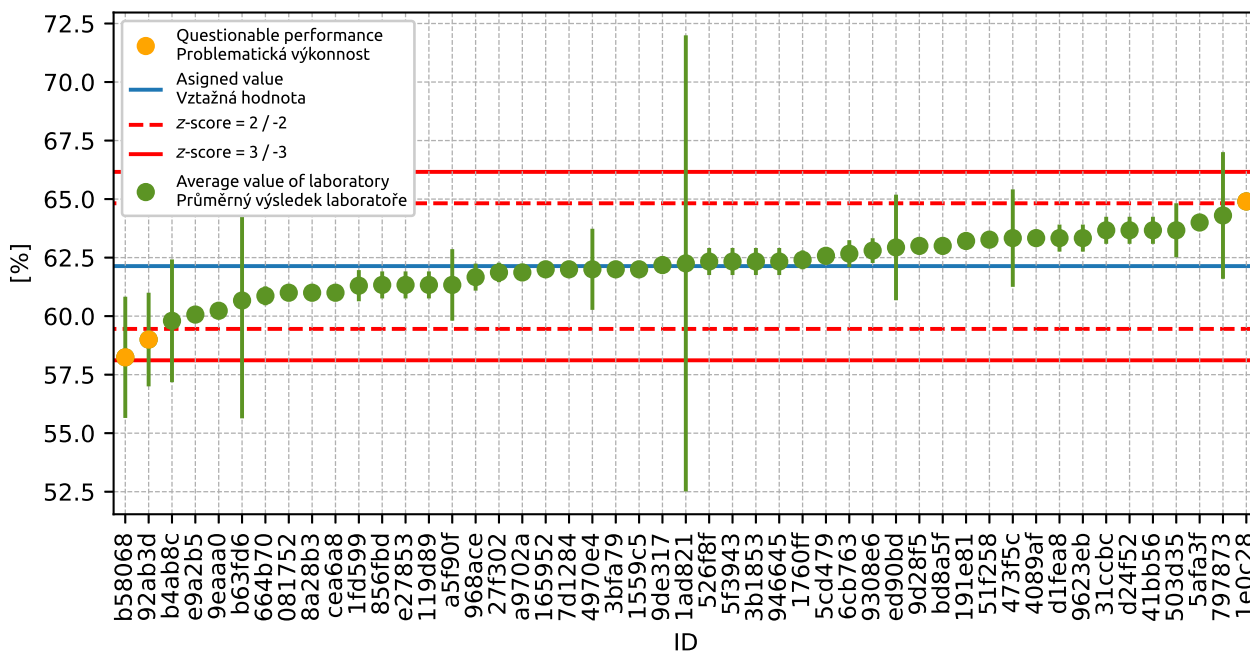


Obrázek 25: Histogram všech výsledků zkoušek

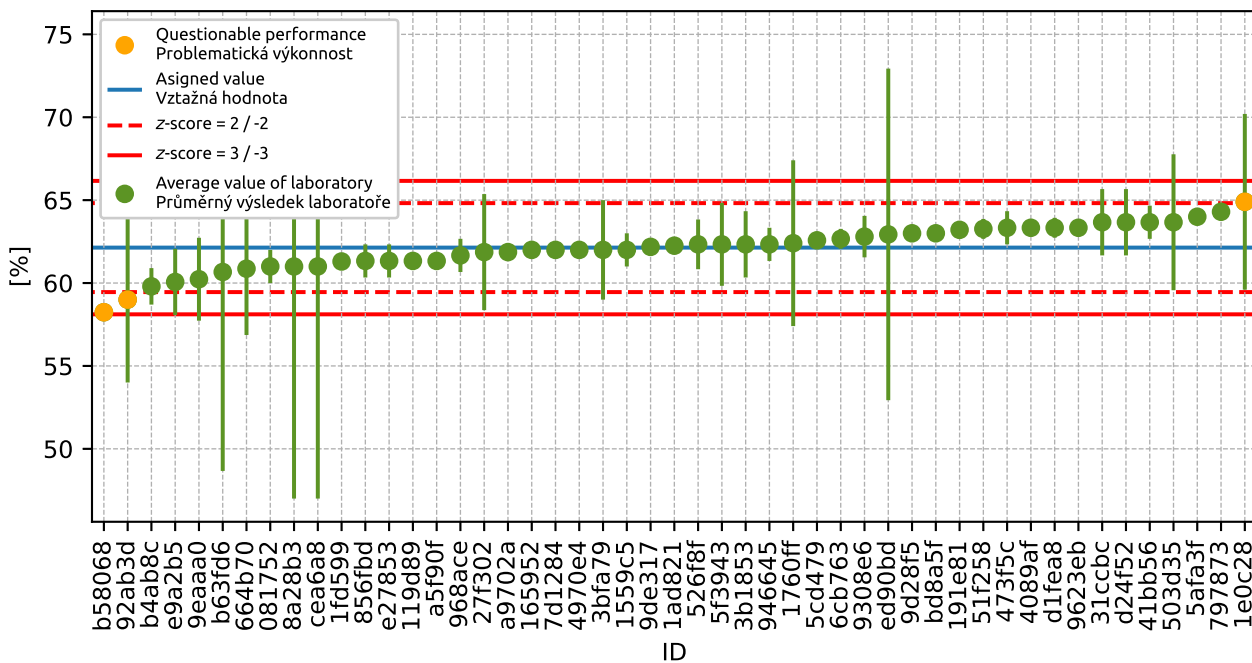
Tabulka 12: Popisné statistiky

Charakteristika	[%]
Průměrná hodnota / Average value – \bar{x}	62.1
Výběrová směrodatná odchylka / Sample standard deviation – s	1.34
Vztažná hodnota / Assigned value – x^*	62.1
Robustní směrodatná odchylka / Robust standard deviation – s^*	1.34
Nejistota měření vztažné hodnoty / Measurement uncertainty of assigned value – u_X	1.16
p -hodnota testu normality / p -value of normality test	1.0 [-]
Mezilaboratorní sm. odch. / Interlaboratory standard deviation – s_L	0.81
Směrodatná odchylka opakovatelnosti / Repeatability standard deviation – s_r	1.85
Směrodatná odchylka reprodukovatelnosti / Reproducibility standard deviation – s_R	2.02
Opakovatelnost / Repeatability – r	5.2
Reprodukovatelnost / Reproducibility – R	5.7

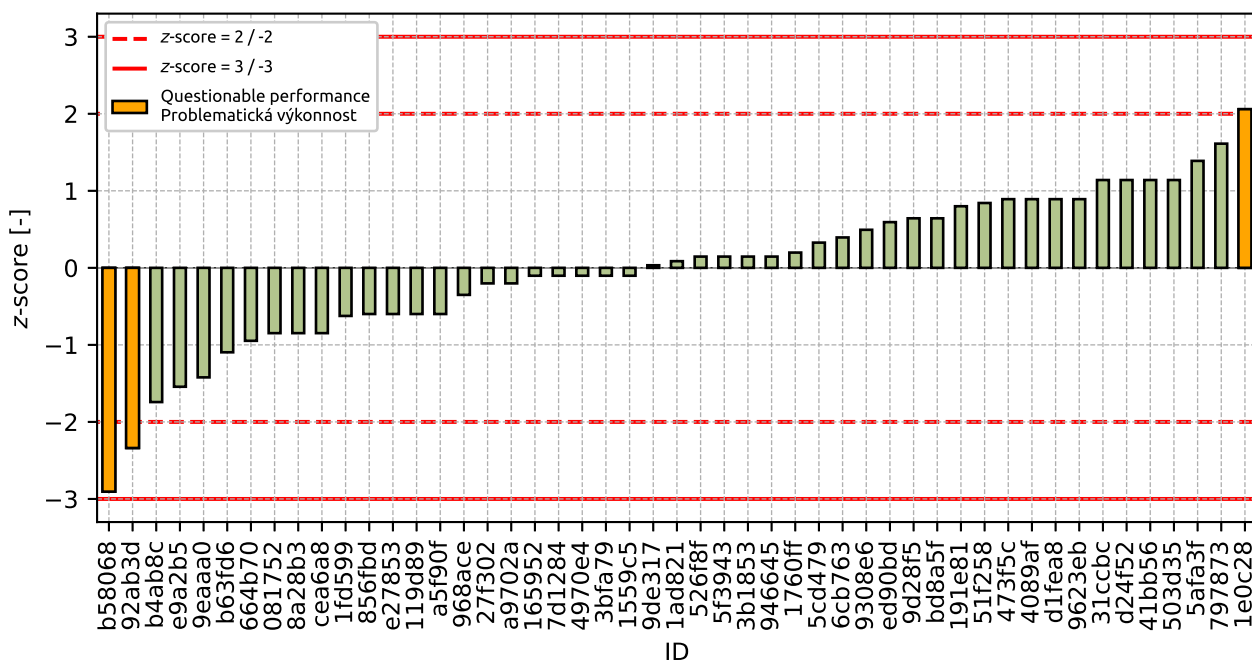
1.3.5 Vyhodnocení výkonnosti účastníků



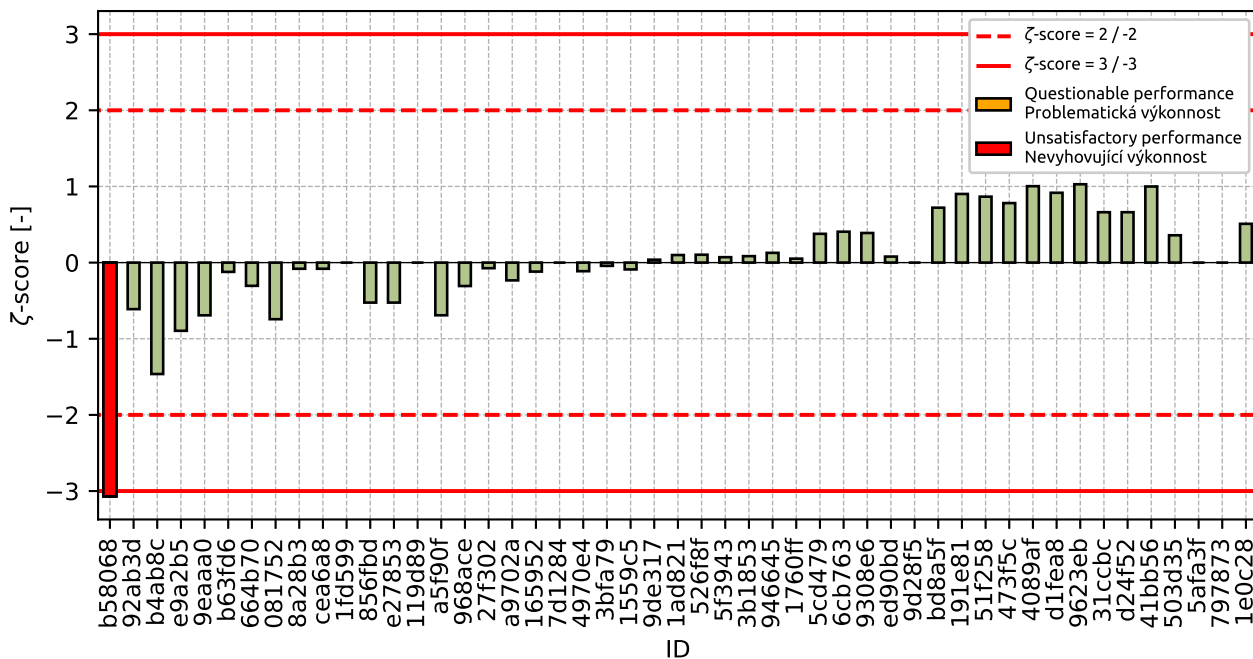
Obrázek 26: Graf průměrných hodnot výsledků zkoušek a výběrových směrodatných odchylek



Obrázek 27: Graf průměrných hodnot výsledků zkoušek a rozšířených nejistot měření



Obrázek 28: z-score



Obrázek 29: zeta-score

Tabulka 13: Výsledné hodnoty z-score a zeta-score

ID	z-score [-]	zeta-score [-]
b58068	-2.91	-3.07
92ab3d	-2.34	-0.61
b4ab8c	-1.74	-1.46
e9a2b5	-1.54	-0.9
9eaaa0	-1.42	-0.69
b63fd6	-1.1	-0.12
664b70	-0.95	-0.31
081752	-0.85	-0.74
8a28b3	-0.85	-0.08
cea6a8	-0.85	-0.08
1fd599	-0.62	-
856fbd	-0.6	-0.53
e27853	-0.6	-0.53
119d89	-0.6	-
a5f90f	-0.6	-0.69
968ace	-0.35	-0.31
27f302	-0.2	-0.07
a9702a	-0.2	-0.23
165952	-0.1	-0.12
7d1284	-0.1	-
4970e4	-0.1	-0.11
3bfa79	-0.1	-0.04

Pokračování na další straně

Pokračování z předchozí strany

ID	z-score [-]	ζ-score [-]
1559c5	-0.1	-0.09
9de317	0.03	0.04
1ad821	0.09	0.1
526f8f	0.15	0.1
5f3943	0.15	0.07
3b1853	0.15	0.08
946645	0.15	0.13
1760ff	0.2	0.05
5cd479	0.33	0.38
6cb763	0.39	0.41
9308e6	0.49	0.39
ed90bd	0.59	0.08
9d28f5	0.64	-
bd8a5f	0.64	0.72
191e81	0.8	0.9
51f258	0.84	0.87
473f5c	0.89	0.78
4089af	0.89	1.0
d1fea8	0.89	0.92
9623eb	0.89	1.03
31ccbc	1.14	0.66
d24f52	1.14	0.66
41bb56	1.14	1.0
503d35	1.14	0.36
5afa3f	1.39	-
797873	1.61	-
1e0c28	2.06	0.51

1.4 0.5 mm

1.4.1 Výsledky zkoušek

Tabulka 14: Výsledky zkoušek - seřazené podle průměrné hodnoty. Odlehlé hodnoty jsou označeny červeně. u_x - rozšířená nejistota účastníka; \bar{x} - aritmetický průměr; s_0 - výběrová směrodatná odchylka; V_x - variační koeficient

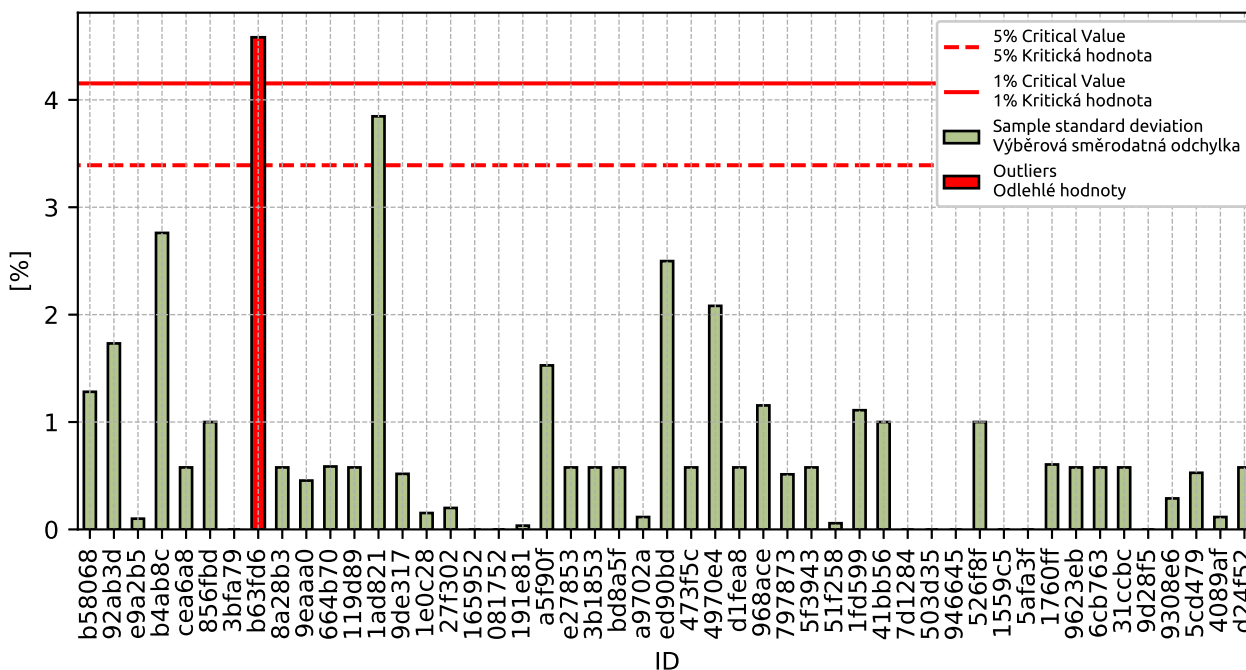
ID účastníka	Výsledky zkoušek [%]			u_x [%]	\bar{x} [%]	s_0 [%]	V_x [%]
b58068	30.5	29.3	27.9	0.4	29.2	1.28	4.39
92ab3d	31.0	28.0	31.0	5.0	30.0	1.73	5.77
e9a2b5	32.1	32.0	32.2	1.5	32.1	0.1	0.31
b4ab8c	31.9	30.2	35.6	1.1	32.6	2.76	8.48
cea6a8	32.0	33.0	33.0	14.0	32.7	0.58	1.77
856fbd	34.0	32.0	33.0	2.0	33.0	1.0	3.03
3bfa79	33.0	33.0	33.0	2.9	33.0	0.0	0.0
b63fd6	28.0	34.0	37.0	11.0	33.0	4.58	13.89
8a28b3	34.0	33.0	33.0	14.0	33.3	0.58	1.73
9eaaa0	33.9	33.0	33.2	2.5	33.4	0.45	1.36
664b70	33.2	34.1	33.0	4.0	33.4	0.59	1.75
119d89	34.0	34.0	33.0	-	33.7	0.58	1.71
1ad821	30.1	37.8	33.3	0.0	33.7	3.85	11.4
9de317	33.4	33.8	34.4	0.2	33.9	0.52	1.53
1e0c28	33.9	34.1	33.8	3.3	33.9	0.15	0.45
27f302	34.0	34.2	33.8	3.5	34.0	0.2	0.59
165952	34.0	34.0	34.0	0.1	34.0	0.0	0.0
081752	34.0	34.0	34.0	1.0	34.0	0.0	0.0
191e81	34.1	34.1	34.0	0.1	34.1	0.04	0.1
a5f90f	33.0	36.0	34.0	0.1	34.3	1.53	4.45
e27853	34.0	34.0	35.0	1.0	34.3	0.58	1.68
3b1853	35.0	34.0	34.0	1.0	34.3	0.58	1.68
bd8a5f	34.0	34.0	35.0	0.3	34.3	0.58	1.68
a9702a	34.7	34.5	34.5	0.0	34.6	0.12	0.33
ed90bd	35.2	31.9	36.8	10.0	34.6	2.5	7.21
473f5c	34.0	35.0	35.0	1.0	34.7	0.58	1.67
4970e4	34.0	33.0	37.0	0.4	34.7	2.08	6.0
d1fea8	34.0	35.0	35.0	0.6	34.7	0.58	1.67
968ace	34.0	36.0	34.0	1.0	34.7	1.15	3.33
797873	34.8	34.1	35.1	-	34.7	0.51	1.48
5f3943	34.0	35.0	35.0	2.5	34.7	0.58	1.67
51f258	35.0	34.9	34.9	0.4	34.9	0.06	0.17
1fd599	36.1	35.0	33.9	-	35.0	1.11	3.17
41bb56	36.0	35.0	34.0	1.0	35.0	1.0	2.86
7d1284	35.0	-	-	-	35.0	0.0	0.0
503d35	35.0	35.0	35.0	4.1	35.0	0.0	0.0

Pokračování na další straně

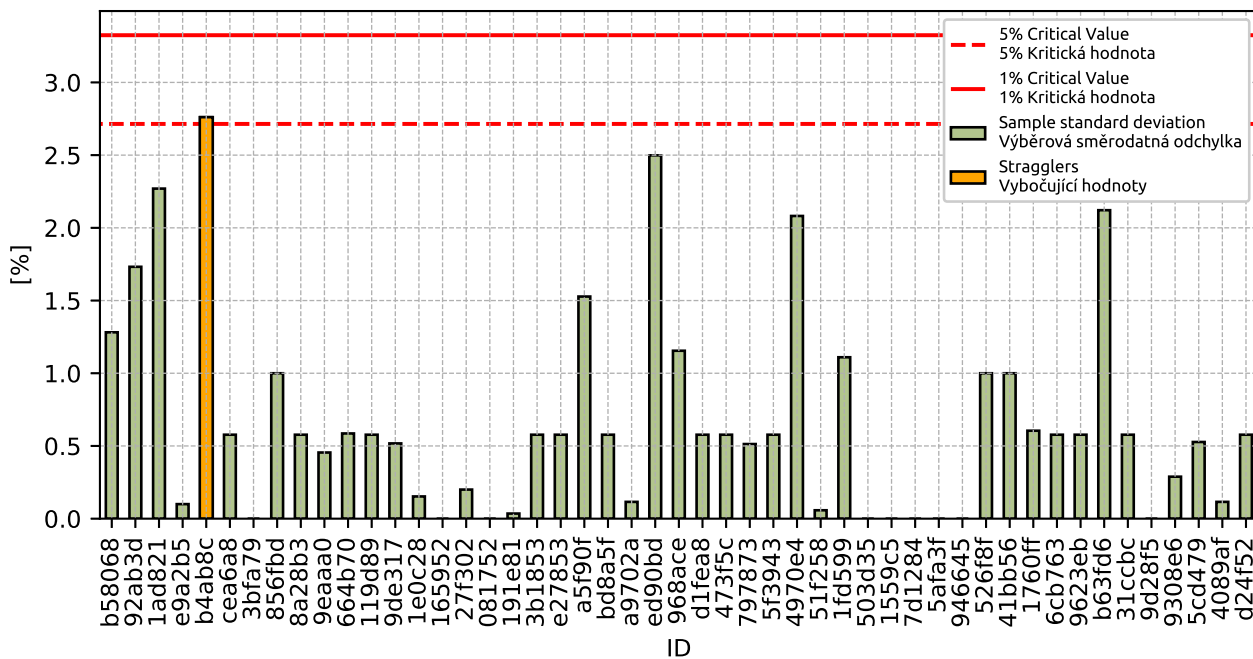
Pokračování z předchozí strany

ID účastníka	Výsledky zkoušek [%]			u_X [%]	\bar{x} [%]	s_0 [%]	V_X [%]
946645	35.0	35.0	35.0	1.0	35.0	0.0	0.0
526f8f	34.0	36.0	35.0	0.9	35.0	1.0	2.86
1559c5	35.0	35.0	35.0	1.0	35.0	0.0	0.0
5afa3f	35.0	-	-	-	35.0	0.0	0.0
1760ff	34.4	35.5	35.3	3.0	35.0	0.6	1.73
9623eb	35.0	36.0	35.0	0.1	35.3	0.58	1.63
6cb763	36.0	35.0	35.0	0.6	35.3	0.58	1.63
31ccbc	35.0	36.0	36.0	2.0	35.7	0.58	1.62
9d28f5	36.0	-	-	-	36.0	0.0	0.0
9308e6	36.5	36.5	36.0	0.7	36.3	0.29	0.79
5cd479	36.9	35.8	36.3	1.0	36.3	0.53	1.45
4089af	36.5	36.7	36.5	0.2	36.6	0.12	0.32
d24f52	38.0	38.0	37.0	2.0	37.7	0.58	1.53

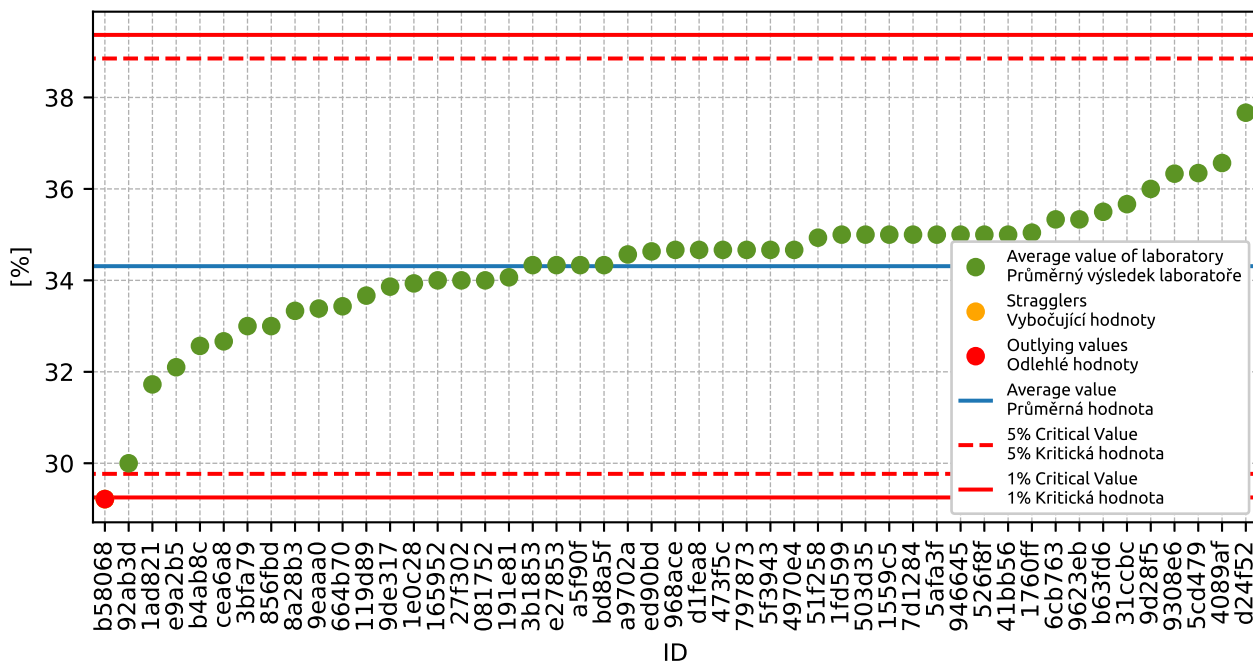
1.4.2 Numerické zhodnocení odlehlých hodnot



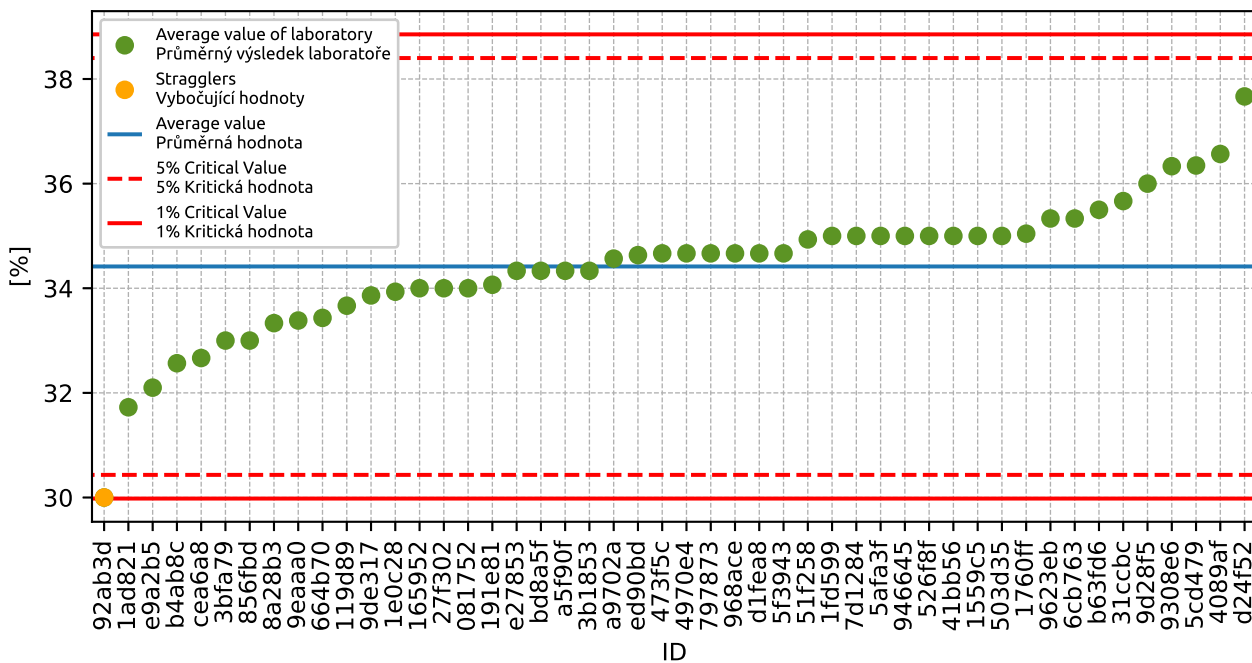
Obrázek 30: Cochranův test - výběrové směrodatné odchylky



Obrázek 31: **Cochranův test** - výběrové směrodatné odchylky po vyřazení odlehlých hodnot

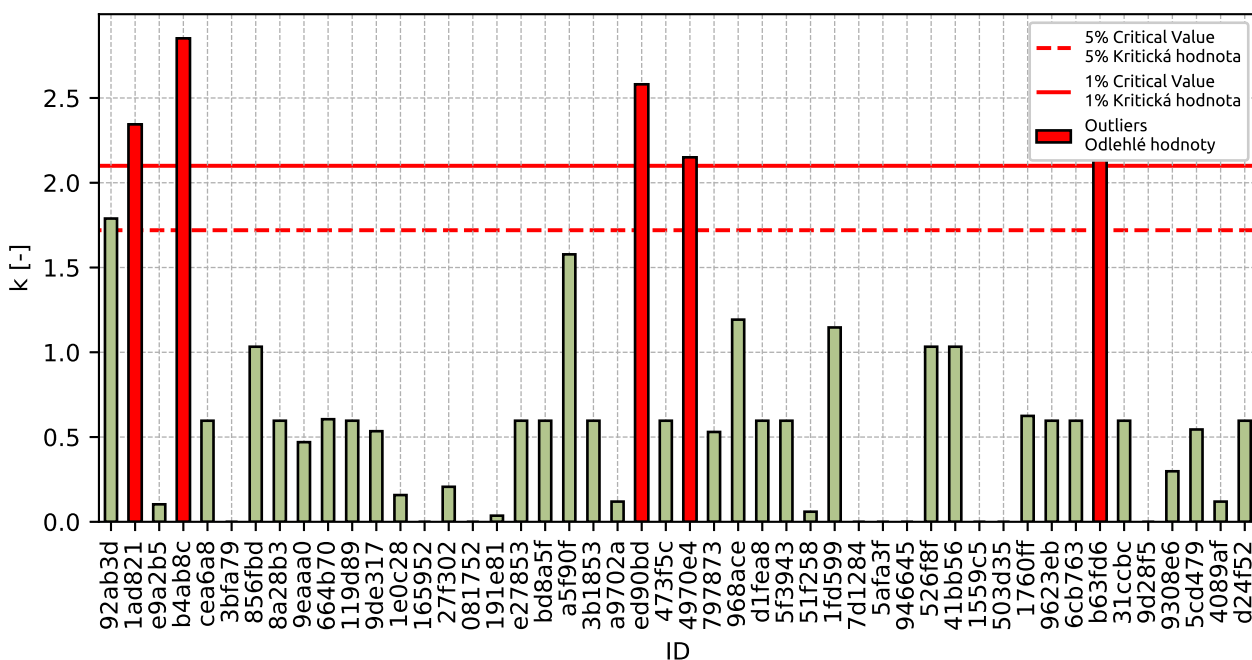


Obrázek 32: **Grubbsův test** - průměrné hodnoty

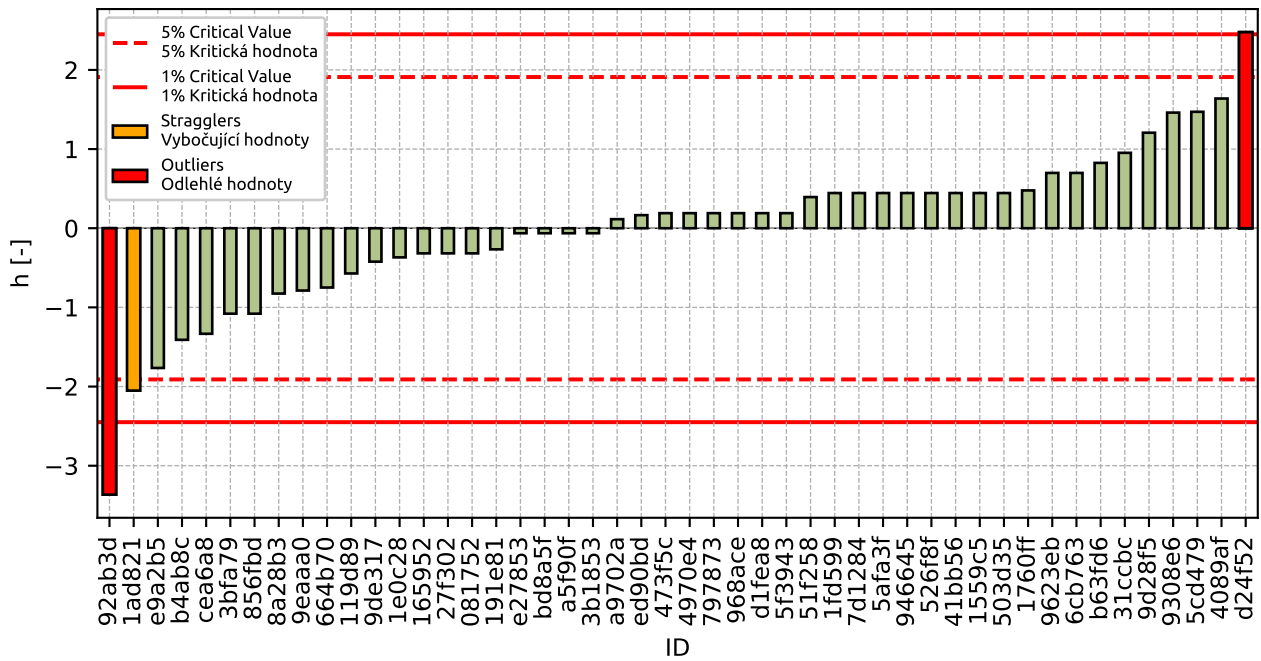


Obrázek 33: Grubbsův test bez odlehlých hodnot

1.4.3 Mandelovy statistiky konzistence

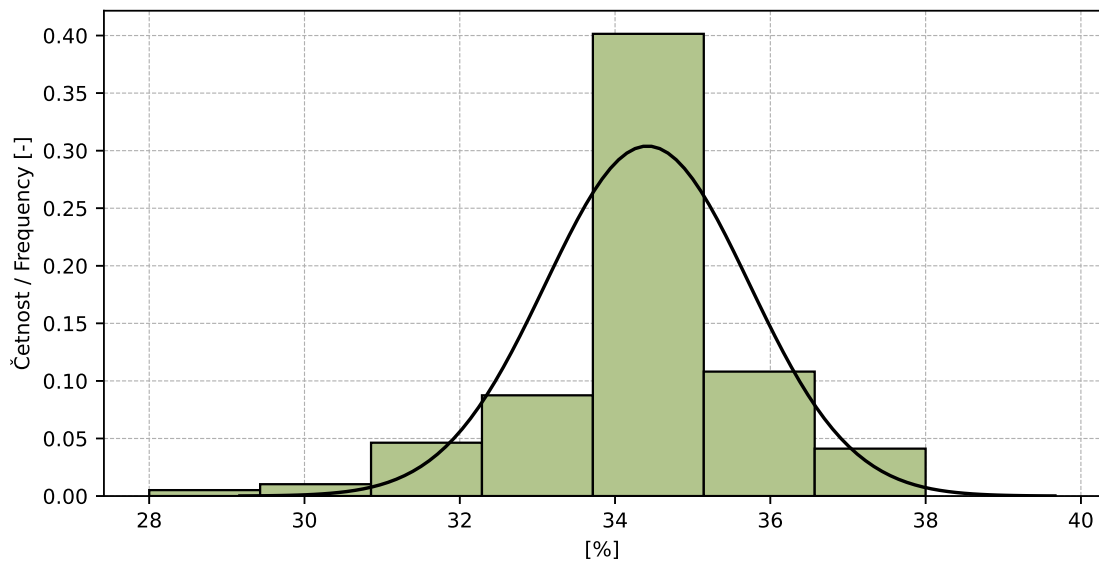


Obrázek 34: Vnitrolaboratorní statistika konzistence



Obrázek 35: Mezilaboratorní statistika konzistence

1.4.4 Popisné statistiky

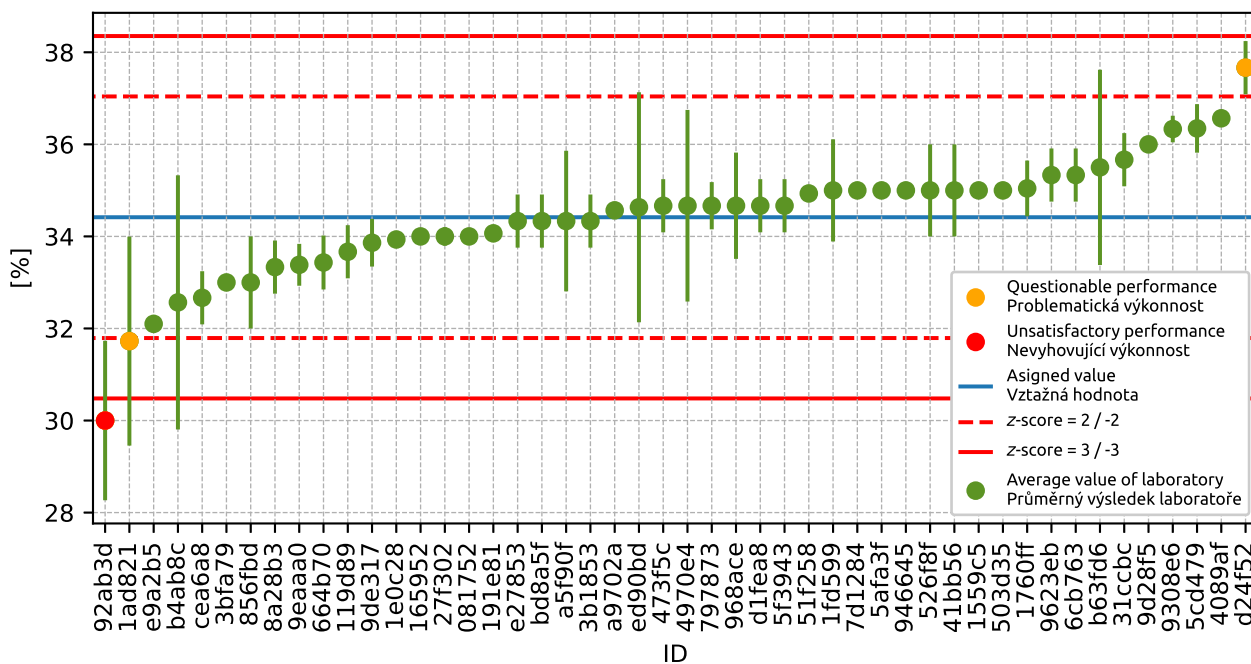


Obrázek 36: Histogram všech výsledků zkoušek

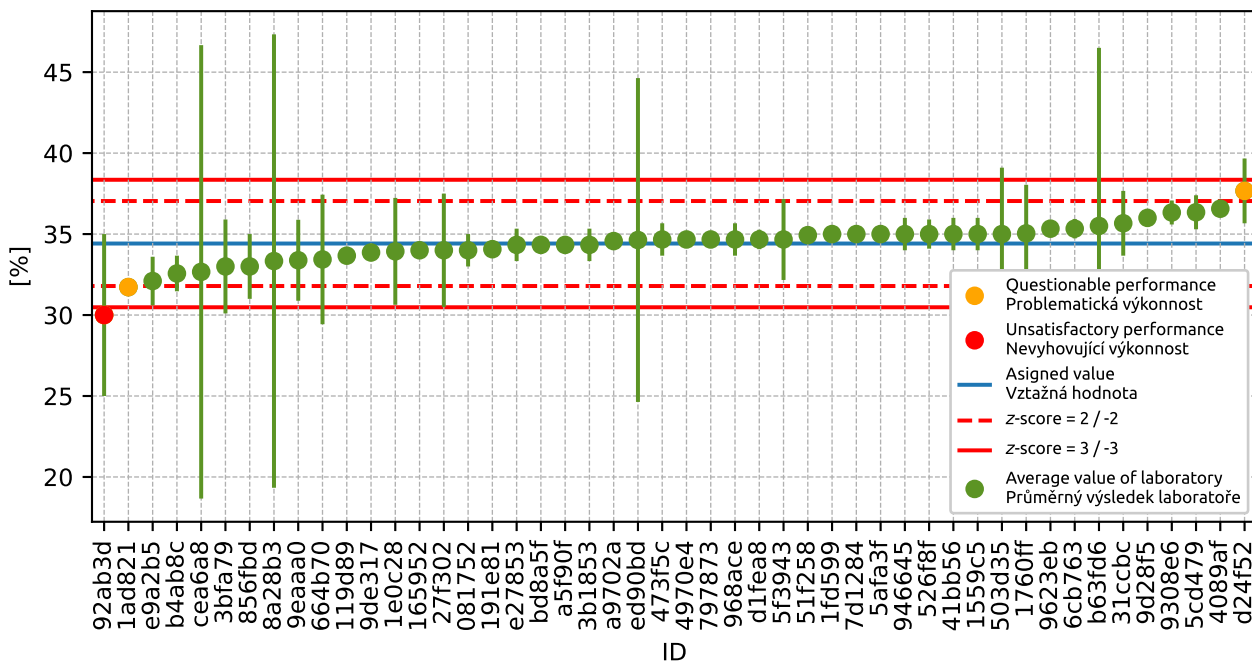
Tabulka 15: Popisné statistiky

Charakteristika	[%]
Průměrná hodnota / Average value – \bar{x}	34.4
Výběrová směrodatná odchylka / Sample standard deviation – s	1.31
Vztažná hodnota / Assigned value – x^*	34.4
Robustní směrodatná odchylka / Robust standard deviation – s^*	1.31
Nejistota měření vztažné hodnoty / Measurement uncertainty of assigned value – u_X	1.15
p -hodnota testu normality / p -value of normality test	1.0 [-]
Mezilaboratorní sm. odch. / Interlaboratory standard deviation – s_L	1.19
Směrodatná odchylka opakovatelnosti / Repeatability standard deviation – s_r	0.97
Směrodatná odchylka reprodukovatelnosti / Reproducibility standard deviation – s_R	1.53
Opakovatelnost / Repeatability – r	2.7
Reprodukovatelnost / Reproducibility – R	4.3

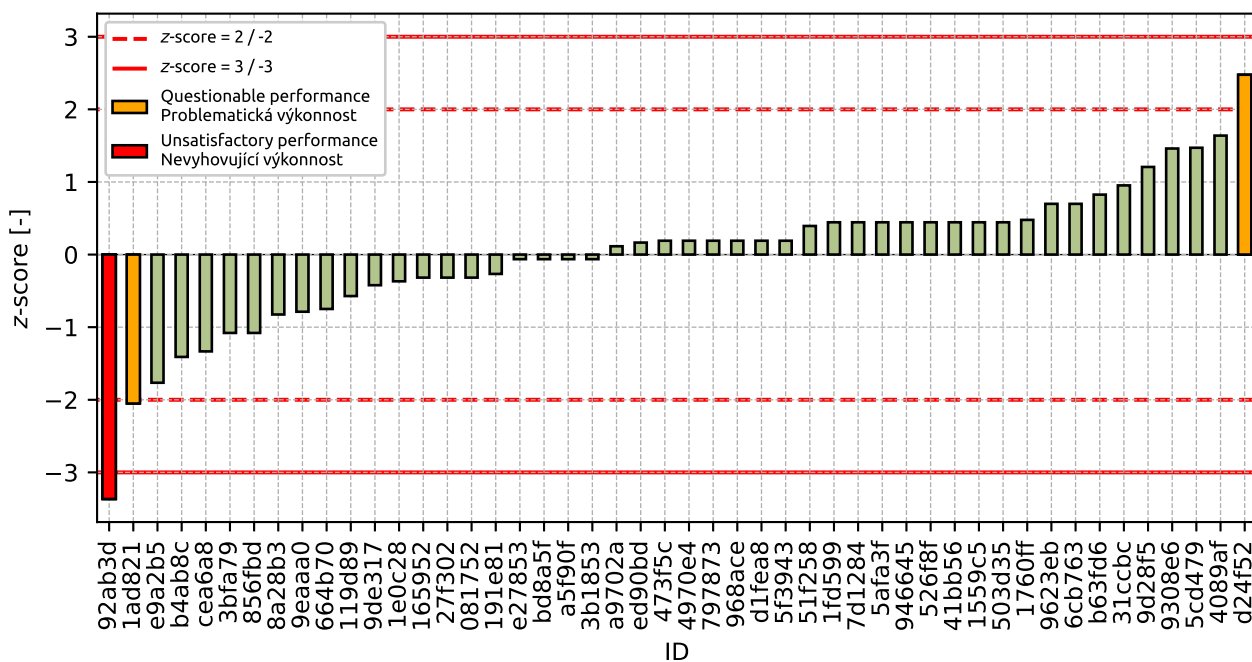
1.4.5 Vyhodnocení výkonnosti účastníků



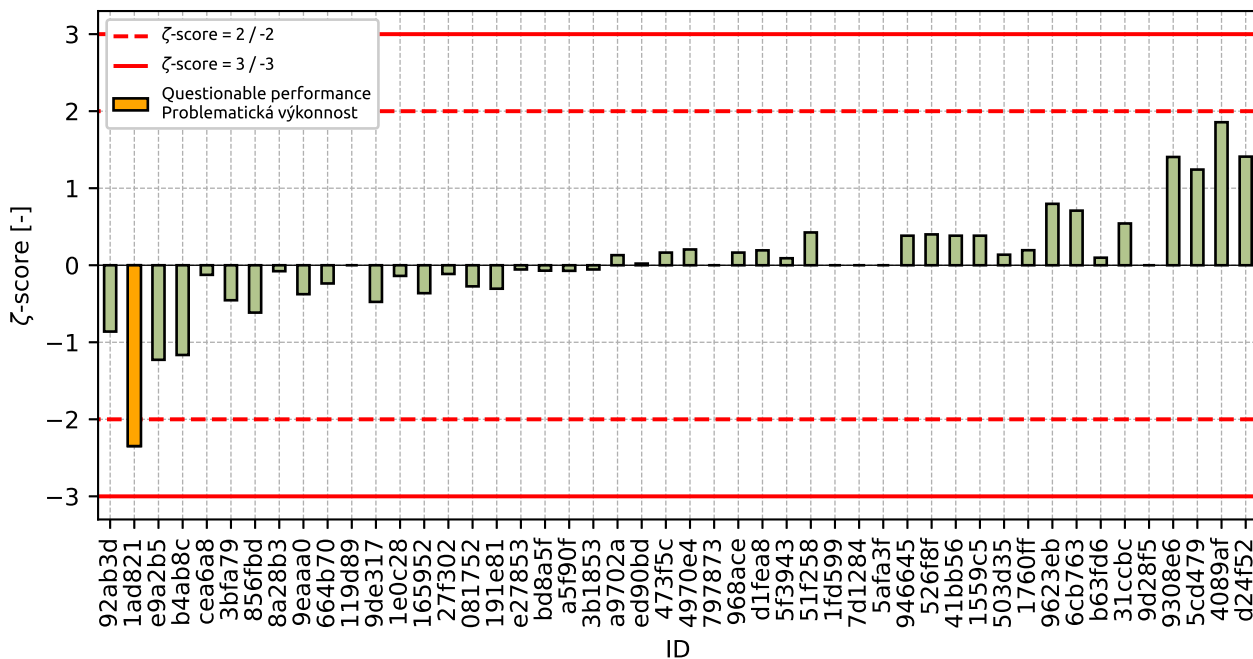
Obrázek 37: Graf průměrných hodnot výsledků zkoušek a výběrových směrodatných odchylek



Obrázek 38: Graf průměrných hodnot výsledků zkoušek a rozšířených nejistot měření



Obrázek 39: z-score



Obrázek 40: z-score

Tabulka 16: Výsledné hodnoty z-score a zeta-score

ID	z-score [-]	zeta-score [-]
92ab3d	-3.37	-0.86
1ad821	-2.05	-2.35
e9a2b5	-1.77	-1.23
b4ab8c	-1.41	-1.16
cea6a8	-1.33	-0.12
3bfa79	-1.08	-0.45
856fbd	-1.08	-0.61
8a28b3	-0.83	-0.08
9eaaa0	-0.79	-0.38
664b70	-0.75	-0.24
119d89	-0.57	-
9de317	-0.42	-0.48
1e0c28	-0.37	-0.14
165952	-0.32	-0.36
27f302	-0.32	-0.11
081752	-0.32	-0.27
191e81	-0.27	-0.3
e27853	-0.06	-0.05
bd8a5f	-0.06	-0.07
a5f90f	-0.06	-0.07
3b1853	-0.06	-0.05
a9702a	0.11	0.13

Pokračování na další straně

Pokračování z předchozí strany

ID	z-score [-]	ζ-score [-]
ed90bd	0.17	0.02
473f5c	0.19	0.16
4970e4	0.19	0.2
797873	0.19	-
968ace	0.19	0.16
d1fea8	0.19	0.19
5f3943	0.19	0.09
51f258	0.39	0.43
1fd599	0.44	-
7d1284	0.44	-
5afa3f	0.44	-
946645	0.44	0.38
526f8f	0.44	0.4
41bb56	0.44	0.38
1559c5	0.44	0.38
503d35	0.44	0.14
1760ff	0.48	0.2
9623eb	0.7	0.8
6cb763	0.7	0.71
b63fd6	0.83	0.1
31ccbc	0.95	0.54
9d28f5	1.21	-
9308e6	1.46	1.41
5cd479	1.47	1.24
4089af	1.64	1.86
d24f52	2.48	1.41

1.5 0.25 mm

1.5.1 Výsledky zkoušek

Tabulka 17: Výsledky zkoušek - seřazené podle průměrné hodnoty. Odlehlé hodnoty jsou označeny červeně. u_x - rozšířená nejistota účastníka; \bar{x} - aritmetický průměr; s_0 - výběrová směrodatná odchylka; V_x - variační koeficient

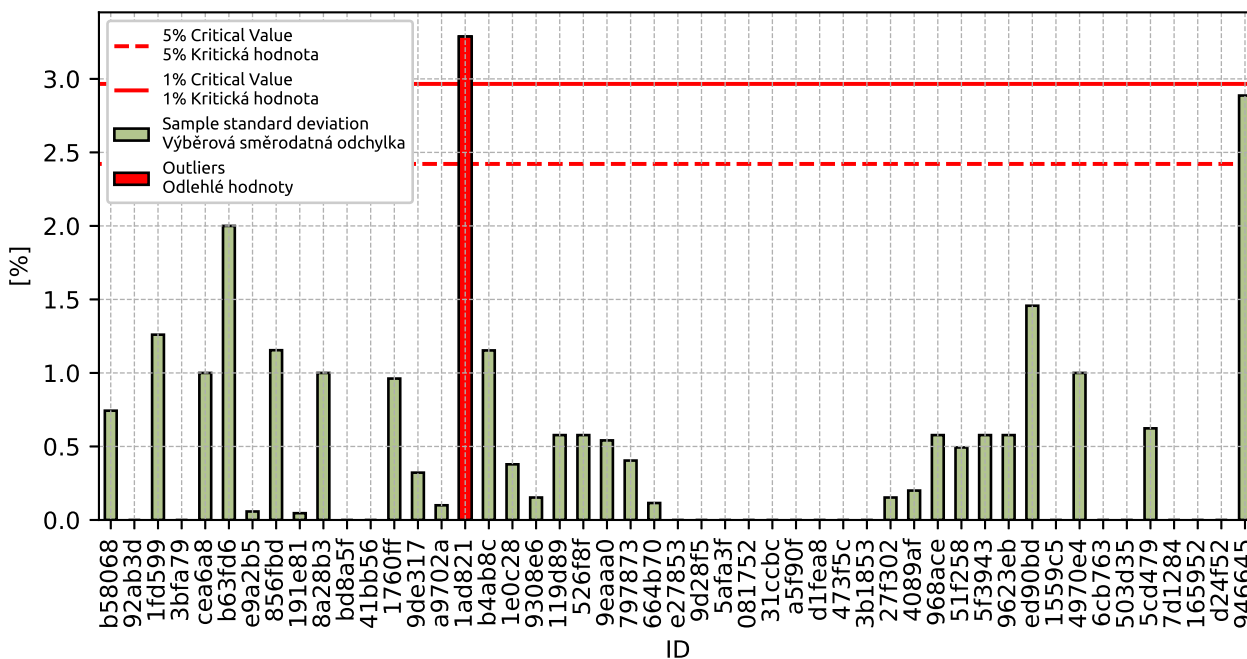
ID účastníka	Výsledky zkoušek [%]			u_x [%]	\bar{x} [%]	s_0 [%]	V_x [%]
b58068	7.9	7.7	6.5	0.3	7.4	0.74	10.08
92ab3d	8.0	8.0	8.0	1.0	8.0	0.0	0.0
1fd599	10.0	8.7	7.5	-	8.7	1.26	14.43
3bfa79	9.0	9.0	9.0	2.0	9.0	0.0	0.0
cea6a8	8.0	10.0	9.0	14.0	9.0	1.0	11.11
b63fd6	7.0	9.0	11.0	5.0	9.0	2.0	22.22
e9a2b5	9.3	9.2	9.2	1.0	9.2	0.06	0.63
856fbd	11.0	9.0	9.0	2.0	9.7	1.15	11.95
191e81	9.8	9.7	9.7	0.1	9.7	0.05	0.48
8a28b3	11.0	10.0	9.0	14.0	10.0	1.0	10.0
bd8a5f	10.0	10.0	10.0	0.3	10.0	0.0	0.0
41bb56	10.0	10.0	10.0	0.8	10.0	0.0	0.0
1760ff	9.0	10.9	10.2	2.0	10.0	0.96	9.61
9de317	10.3	10.1	9.7	0.2	10.0	0.32	3.21
a9702a	10.1	10.2	10.0	0.0	10.1	0.1	0.99
1ad821	8.0	13.9	8.5	0.0	10.1	3.29	32.42
b4ab8c	10.2	9.2	11.5	1.1	10.3	1.15	11.2
1e0c28	10.2	10.3	10.9	1.0	10.5	0.38	3.62
9308e6	10.7	10.8	10.5	0.3	10.7	0.15	1.43
119d89	11.0	11.0	10.0	-	10.7	0.58	5.41
526f8f	10.0	11.0	11.0	0.3	10.7	0.58	5.41
9eaaa0	11.3	10.3	10.5	2.5	10.7	0.54	5.06
797873	10.5	10.5	11.2	-	10.7	0.4	3.77
664b70	10.9	11.1	10.9	4.0	11.0	0.12	1.05
e27853	11.0	11.0	11.0	1.0	11.0	0.0	0.0
9d28f5	11.0	-	-	-	11.0	0.0	0.0
5afa3f	11.0	-	-	-	11.0	0.0	0.0
081752	11.0	11.0	11.0	1.0	11.0	0.0	0.0
31ccbc	11.0	11.0	11.0	1.0	11.0	0.0	0.0
a5f90f	11.0	11.0	11.0	0.1	11.0	0.0	0.0
d1fea8	11.0	11.0	11.0	0.5	11.0	0.0	0.0
473f5c	11.0	11.0	11.0	1.0	11.0	0.0	0.0
3b1853	11.0	11.0	11.0	1.0	11.0	0.0	0.0
27f302	11.2	11.3	11.0	3.5	11.2	0.15	1.37
4089af	11.2	11.4	11.0	0.3	11.2	0.2	1.79
968ace	11.0	12.0	11.0	1.0	11.3	0.58	5.09

Pokračování na další straně

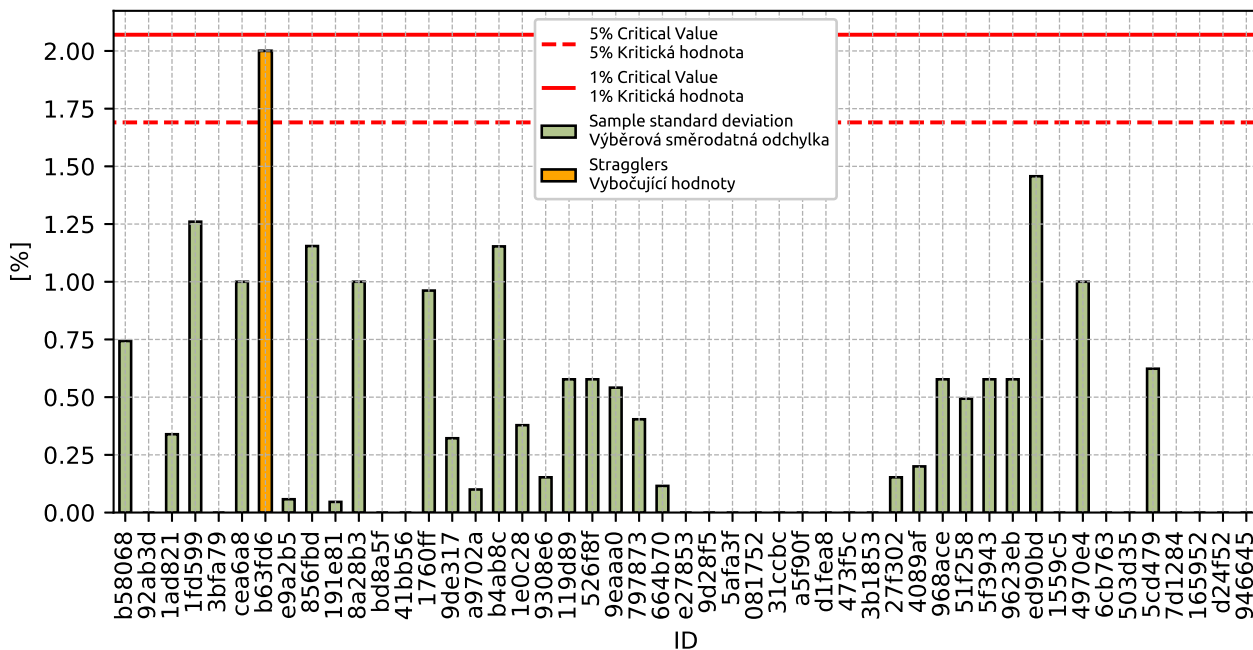
Pokračování z předchozí strany

ID účastníka	Výsledky zkoušek [%]			u_x [%]	\bar{x} [%]	s_0 [%]	V_x [%]
51f258	11.8	10.9	11.7	0.1	11.5	0.49	4.3
5f3943	11.0	12.0	12.0	2.5	11.7	0.58	4.95
9623eb	12.0	12.0	11.0	0.1	11.7	0.58	4.95
ed90bd	11.9	10.2	13.1	10.0	11.7	1.46	12.42
1559c5	12.0	12.0	12.0	1.0	12.0	0.0	0.0
4970e4	12.0	11.0	13.0	0.3	12.0	1.0	8.33
6cb763	12.0	12.0	12.0	0.6	12.0	0.0	0.0
503d35	12.0	12.0	12.0	2.8	12.0	0.0	0.0
5cd479	13.1	11.9	12.4	1.2	12.4	0.62	5.01
7d1284	14.0	-	-	-	14.0	0.0	0.0
165952	15.0	15.0	15.0	0.1	15.0	0.0	0.0
d24f52	16.0	16.0	16.0	2.0	16.0	0.0	0.0
946645	23.0	23.0	18.0	1.0	21.3	2.89	13.53

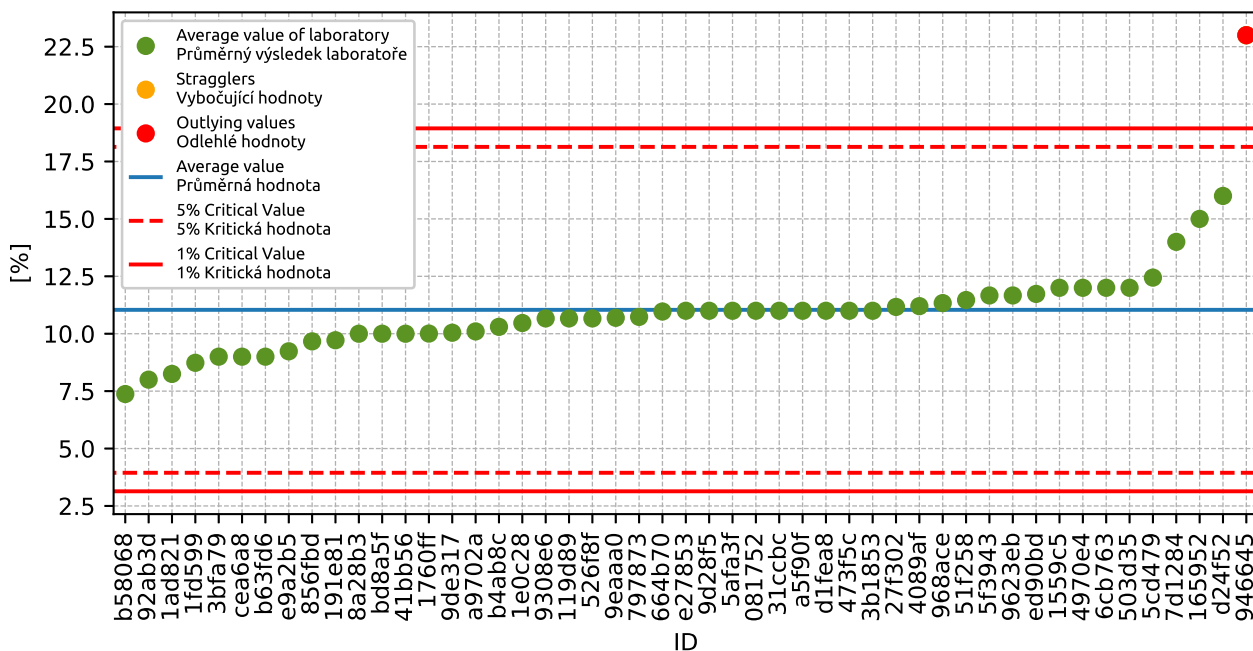
1.5.2 Numerické zhodnocení odlehých hodnot



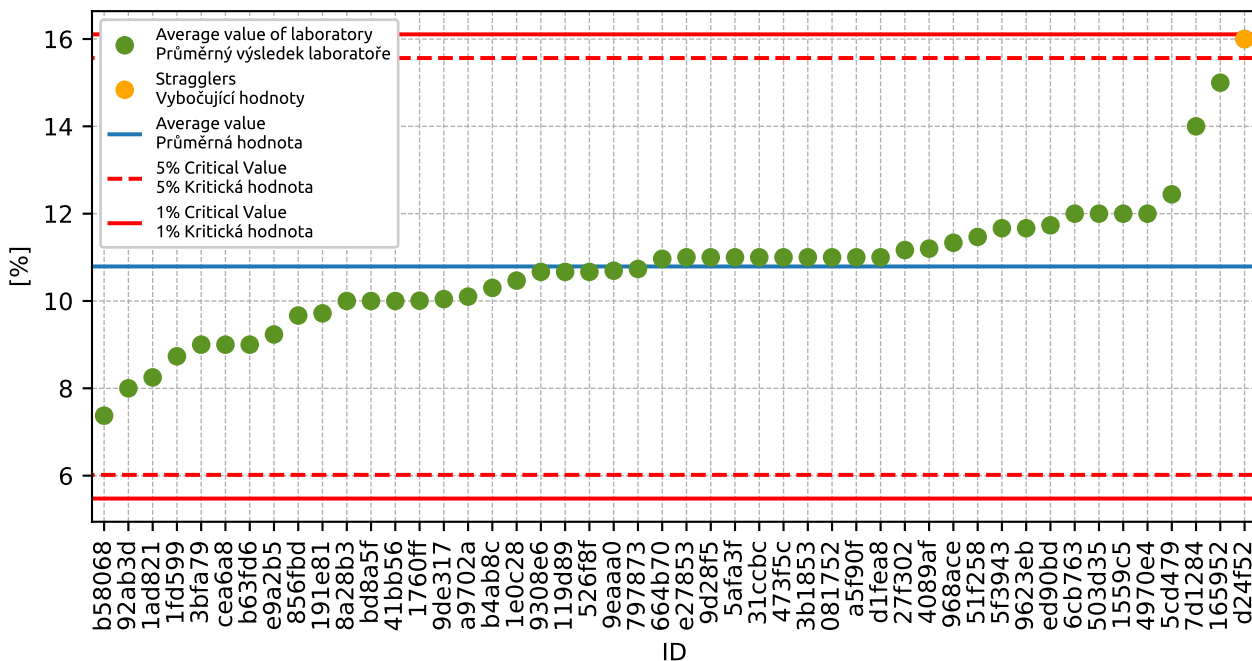
Obrázek 41: Cochranův test - výběrové směrodatné odchylky



Obrázek 42: **Cochranův test** - výběrové směrodatné odchylky po vyřazení odlehlých hodnot

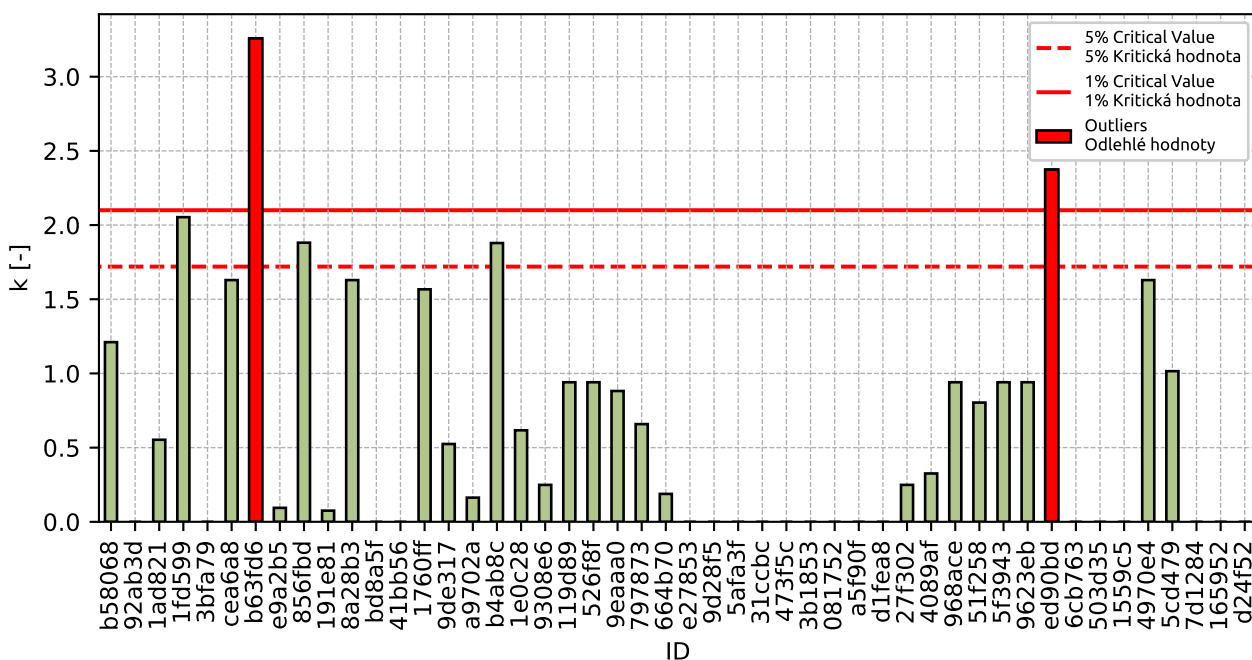


Obrázek 43: **Grubbsův test** – průměrné hodnoty

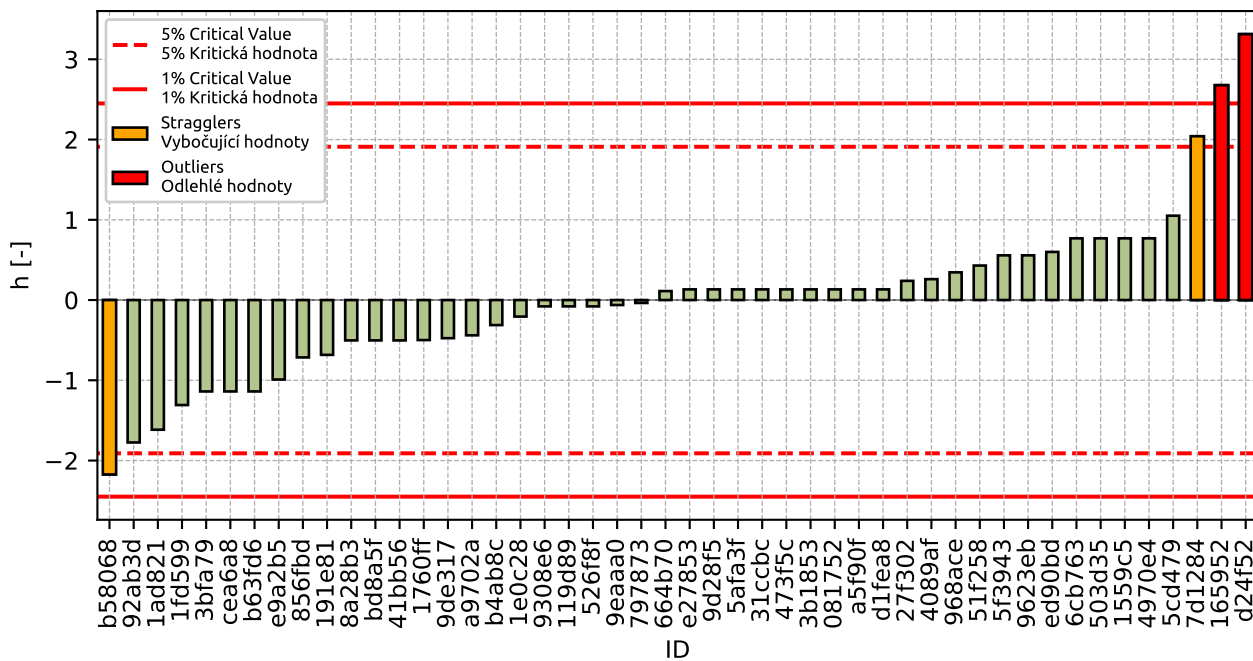


Obrázek 44: Grubbsův test bez odlehlých hodnot

1.5.3 Mandelovy statistiky konzistence

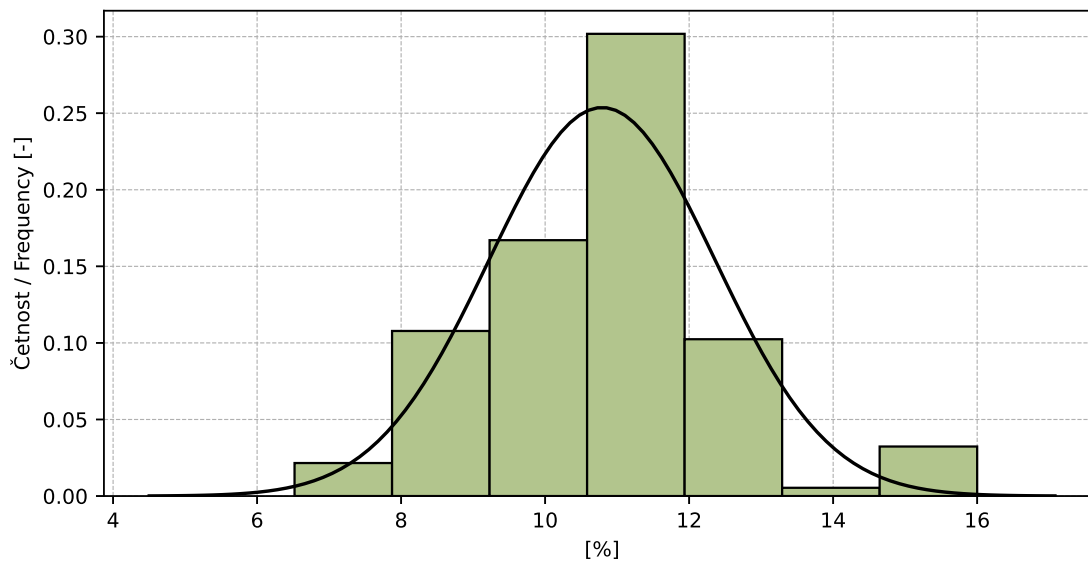


Obrázek 45: Vnitrolaboratorní statistika konzistence



Obrázek 46: Mezilaboratorní statistika konzistence

1.5.4 Popisné statistiky

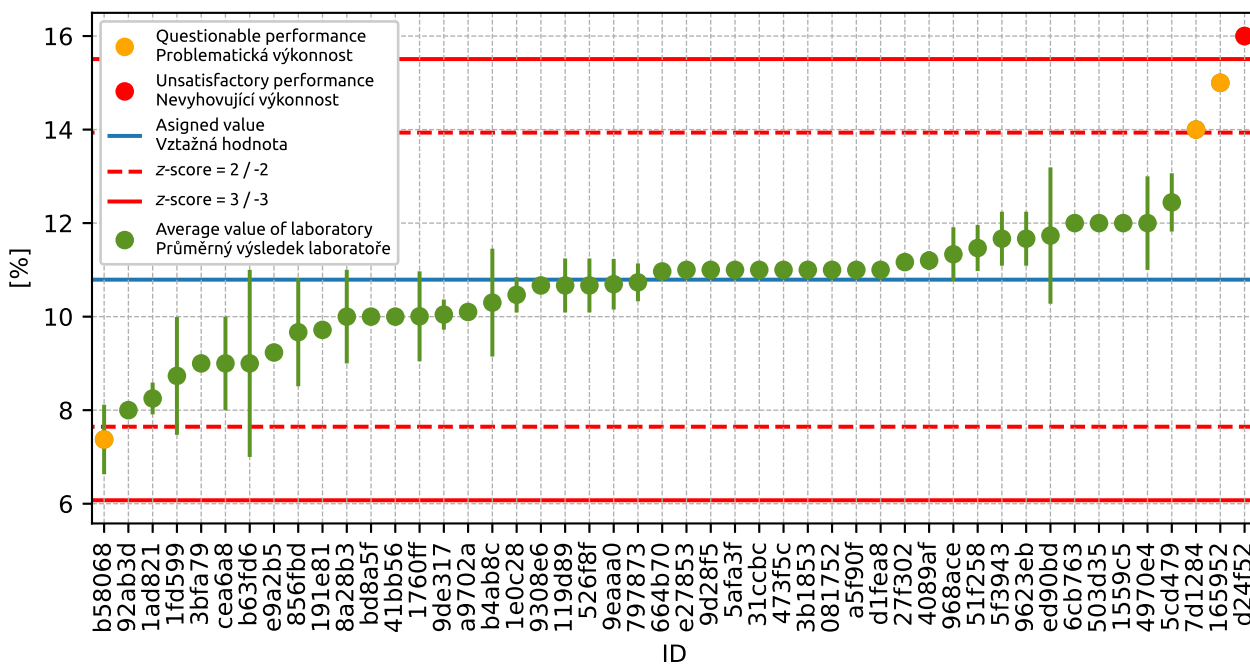


Obrázek 47: Histogram všech výsledků zkoušek

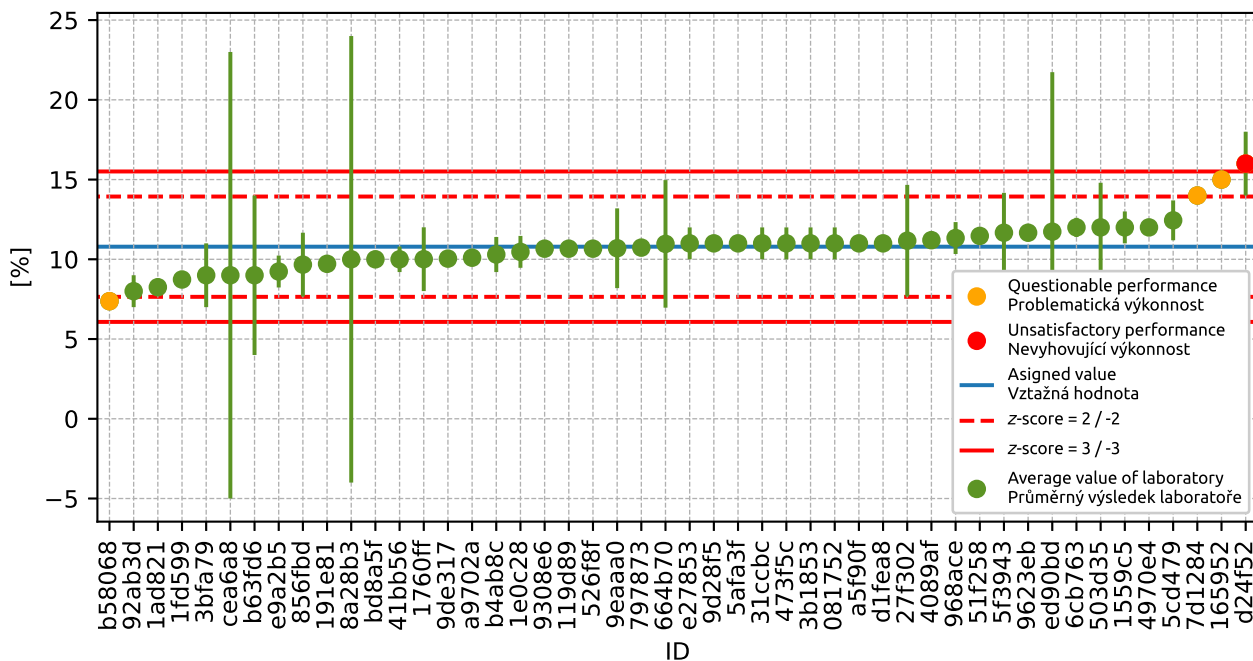
Tabulka 18: Popisné statistiky

Charakteristika	[%]
Průměrná hodnota / Average value – \bar{x}	10.8
Výběrová směrodatná odchylka / Sample standard deviation – s	1.57
Vztažná hodnota / Assigned value – x^*	10.8
Robustní směrodatná odchylka / Robust standard deviation – s^*	1.57
Nejistota měření vztažné hodnoty / Measurement uncertainty of assigned value – u_x	1.25
p -hodnota testu normality / p -value of normality test	1.0 [-]
Mezilaboratorní sm. odch. / Interlaboratory standard deviation – s_L	1.53
Směrodatná odchylka opakovatelnosti / Repeatability standard deviation – s_r	0.61
Směrodatná odchylka reprodukovatelnosti / Reproducibility standard deviation – s_R	1.65
Opakovatelnost / Repeatability – r	1.7
Reprodukovatelnost / Reproducibility – R	4.6

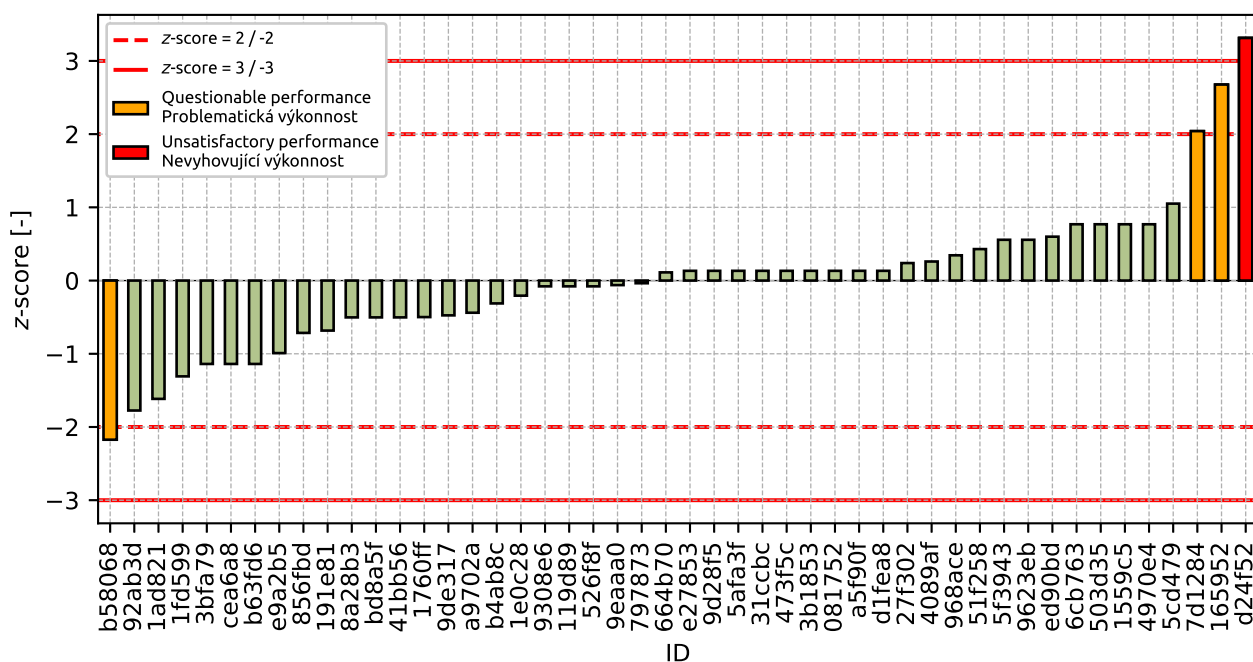
1.5.5 Vyhodnocení výkonnosti účastníků



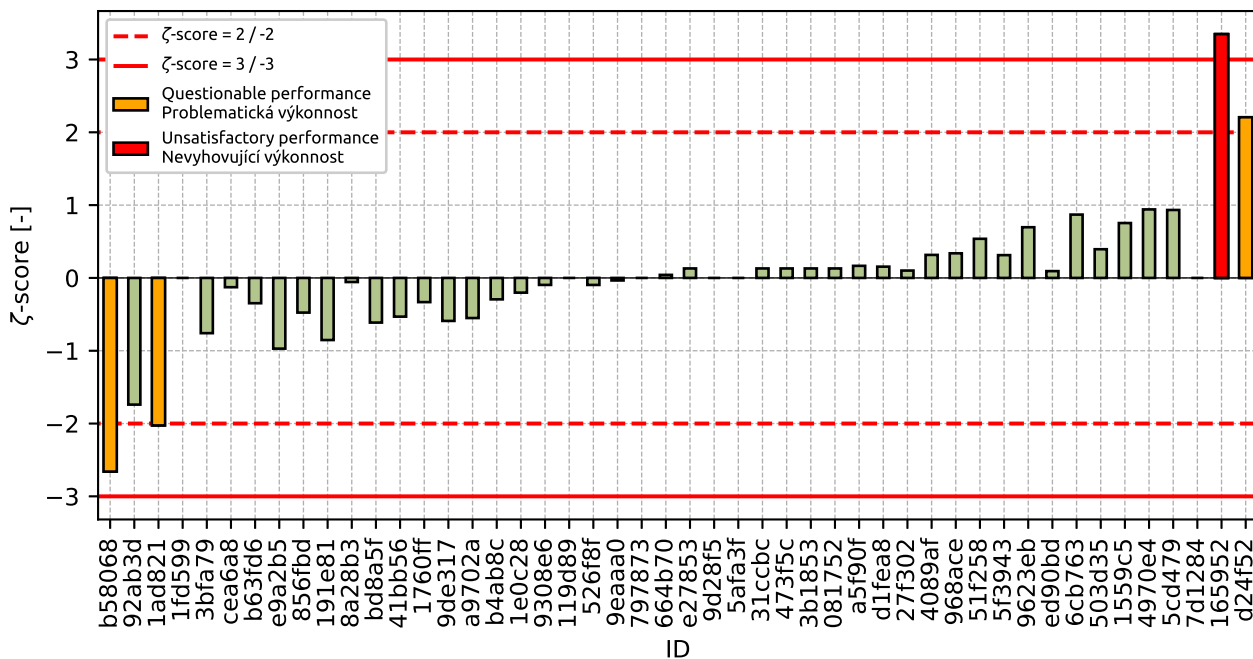
Obrázek 48: Graf průměrných hodnot výsledků zkoušek a výběrových směrodatných odchylek



Obrázek 49: Graf průměrných hodnot výsledků zkoušek a rozšířených nejistot měření



Obrázek 50: z-score



Obrázek 51: z-score

Tabulka 19: Výsledné hodnoty z-score a zeta-score

ID	z-score [-]	zeta-score [-]
b58068	-2.17	-2.66
92ab3d	-1.77	-1.74
1ad821	-1.62	-2.03
1fd599	-1.31	-
3bfa79	-1.14	-0.76
cea6a8	-1.14	-0.13
b63fd6	-1.14	-0.35
e9a2b5	-0.99	-0.97
856fbd	-0.71	-0.48
191e81	-0.68	-0.85
8a28b3	-0.5	-0.06
bd8a5f	-0.5	-0.61
41bb56	-0.5	-0.53
1760ff	-0.5	-0.33
9de317	-0.48	-0.59
a9702a	-0.44	-0.55
b4ab8c	-0.31	-0.29
1e0c28	-0.21	-0.2
9308e6	-0.08	-0.1
119d89	-0.08	-
526f8f	-0.08	-0.1
9eaaa0	-0.06	-0.03

Pokračování na další straně

Pokračování z předchozí strany

ID	z-score [-]	ζ-score [-]
797873	-0.04	-
664b70	0.11	0.04
e27853	0.13	0.13
9d28f5	0.13	-
5afa3f	0.13	-
31ccbc	0.13	0.13
473f5c	0.13	0.13
3b1853	0.13	0.13
081752	0.13	0.13
a5f90f	0.13	0.17
d1fea8	0.13	0.15
27f302	0.24	0.1
4089af	0.26	0.32
968ace	0.35	0.34
51f258	0.43	0.54
5f3943	0.56	0.31
9623eb	0.56	0.7
ed90bd	0.6	0.09
6cb763	0.77	0.87
503d35	0.77	0.39
1559c5	0.77	0.75
4970e4	0.77	0.94
5cd479	1.05	0.93
7d1284	2.04	-
165952	2.68	3.35
d24f52	3.31	2.21

1.6 0.125 mm

1.6.1 Výsledky zkoušek

Tabulka 20: Výsledky zkoušek - seřazené podle průměrné hodnoty. Odlehlé hodnoty jsou označeny červeně. u_X - rozšířená nejistota účastníka; \bar{x} - aritmetický průměr; s_0 - výběrová směrodatná odchylka; V_X - variační koeficient

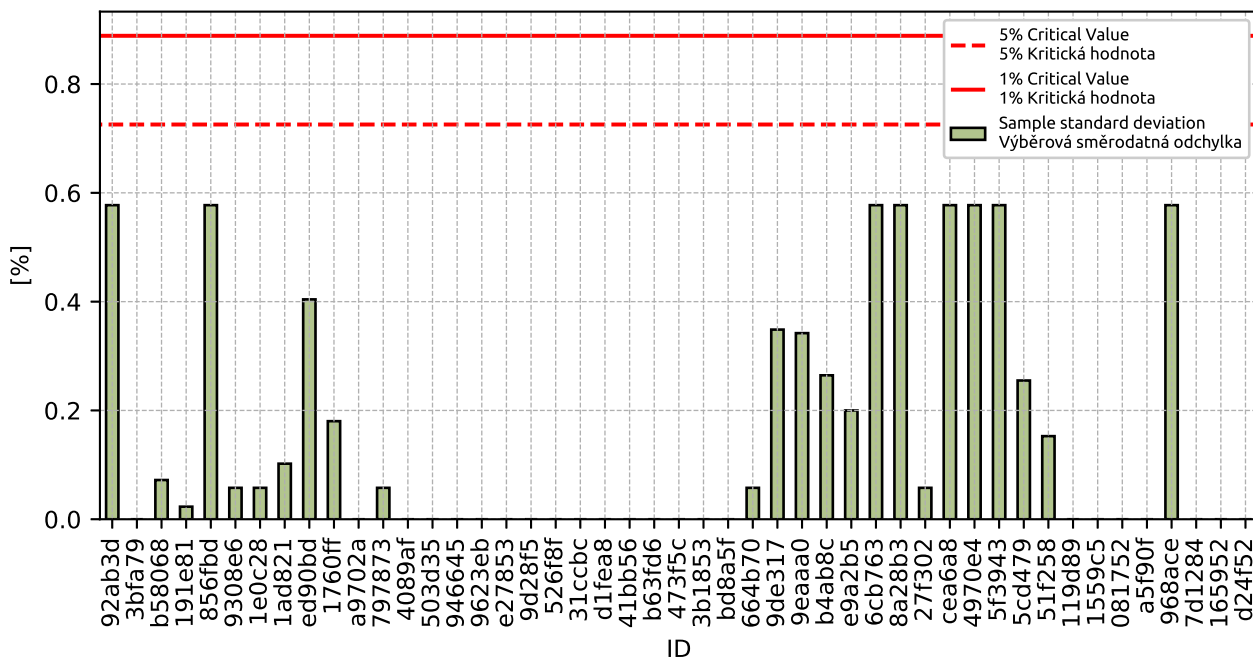
ID účastníka	Výsledky zkoušek [%]			u_X [%]	\bar{x} [%]	s_0 [%]	V_X [%]
92ab3d	0.0	1.0	1.0	1.0	0.7	0.58	86.6
3bfa79	1.0	1.0	1.0	-	1.0	0.0	0.0
b58068	1.2	1.1	1.1	0.2	1.1	0.07	6.38
191e81	1.3	1.2	1.3	0.0	1.3	0.02	1.84
856fbd	2.0	1.0	1.0	1.0	1.3	0.58	43.3
9308e6	1.4	1.4	1.5	0.1	1.4	0.06	4.03
1e0c28	1.5	1.5	1.6	0.2	1.5	0.06	3.77
1ad821	1.5	1.5	1.7	0.0	1.6	0.1	6.49
ed90bd	1.6	1.3	2.1	10.0	1.7	0.4	24.25
1760ff	1.6	1.6	1.9	0.5	1.7	0.18	10.6
a9702a	1.7	1.7	1.7	0.0	1.7	0.0	0.0
797873	1.9	1.8	1.9	-	1.9	0.06	3.09
4089af	1.9	1.9	1.9	0.0	1.9	0.0	0.0
503d35	2.0	2.0	2.0	1.2	2.0	0.0	0.0
946645	2.0	2.0	2.0	1.0	2.0	0.0	0.0
9623eb	2.0	2.0	2.0	0.1	2.0	0.0	0.0
e27853	2.0	2.0	2.0	1.0	2.0	0.0	0.0
9d28f5	2.0	-	-	-	2.0	0.0	0.0
526f8f	2.0	2.0	2.0	0.1	2.0	0.0	0.0
31ccbc	2.0	2.0	2.0	1.0	2.0	0.0	0.0
d1fea8	2.0	2.0	2.0	0.5	2.0	0.0	0.0
41bb56	2.0	2.0	2.0	0.5	2.0	0.0	0.0
b63fd6	2.0	2.0	2.0	1.0	2.0	0.0	0.0
473f5c	2.0	2.0	2.0	1.0	2.0	0.0	0.0
3b1853	2.0	2.0	2.0	0.5	2.0	0.0	0.0
bd8a5f	2.0	2.0	2.0	0.1	2.0	0.0	0.0
664b70	2.1	2.0	2.0	4.0	2.0	0.06	2.84
9de317	2.5	2.0	1.9	0.2	2.1	0.35	16.48
9eaaa0	2.6	1.9	2.0	2.5	2.2	0.34	15.81
b4ab8c	2.1	2.0	2.5	0.1	2.2	0.26	12.03
e9a2b5	2.0	2.2	2.4	0.3	2.2	0.2	9.09
6cb763	3.0	2.0	2.0	0.6	2.3	0.58	24.74
8a28b3	3.0	2.0	2.0	14.0	2.3	0.58	24.74
27f302	2.3	2.4	2.4	3.5	2.4	0.06	2.44
cea6a8	2.0	3.0	3.0	14.0	2.7	0.58	21.65
4970e4	3.0	2.0	3.0	0.1	2.7	0.58	21.65

Pokračování na další straně

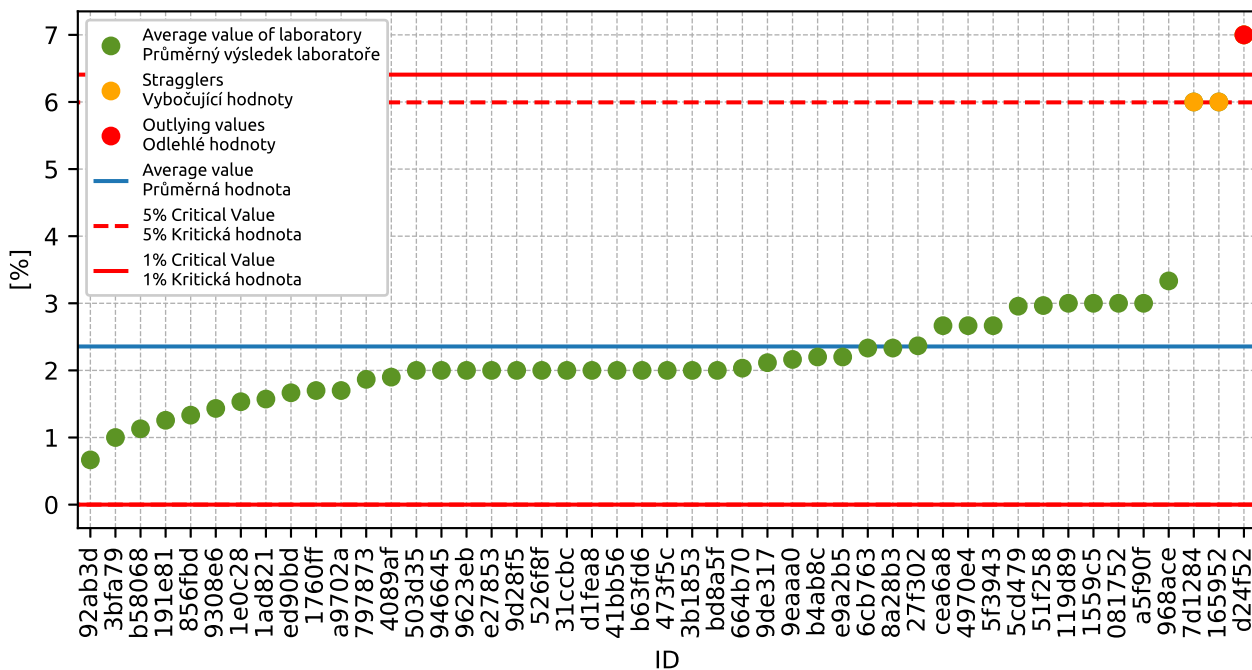
Pokračování z předchozí strany

ID účastníka	Výsledky zkoušek [%]			u_x [%]	\bar{x} [%]	s_0 [%]	V_x [%]
5f3943	2.0	3.0	3.0	2.5	2.7	0.58	21.65
5cd479	3.2	2.7	3.0	0.5	3.0	0.26	8.63
51f258	3.1	2.8	3.0	0.0	3.0	0.15	5.15
119d89	3.0	3.0	3.0	-	3.0	0.0	0.0
1559c5	3.0	3.0	3.0	1.0	3.0	0.0	0.0
081752	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	0.0	0.0
a5f90f	3.0	3.0	3.0	0.1	3.0	0.0	0.0
968ace	3.0	3.0	4.0	1.0	3.3	0.58	17.32
7d1284	6.0	-	-	-	6.0	0.0	0.0
165952	6.0	6.0	6.0	0.1	6.0	0.0	0.0
d24f52	7.0	7.0	7.0	2.0	7.0	0.0	0.0

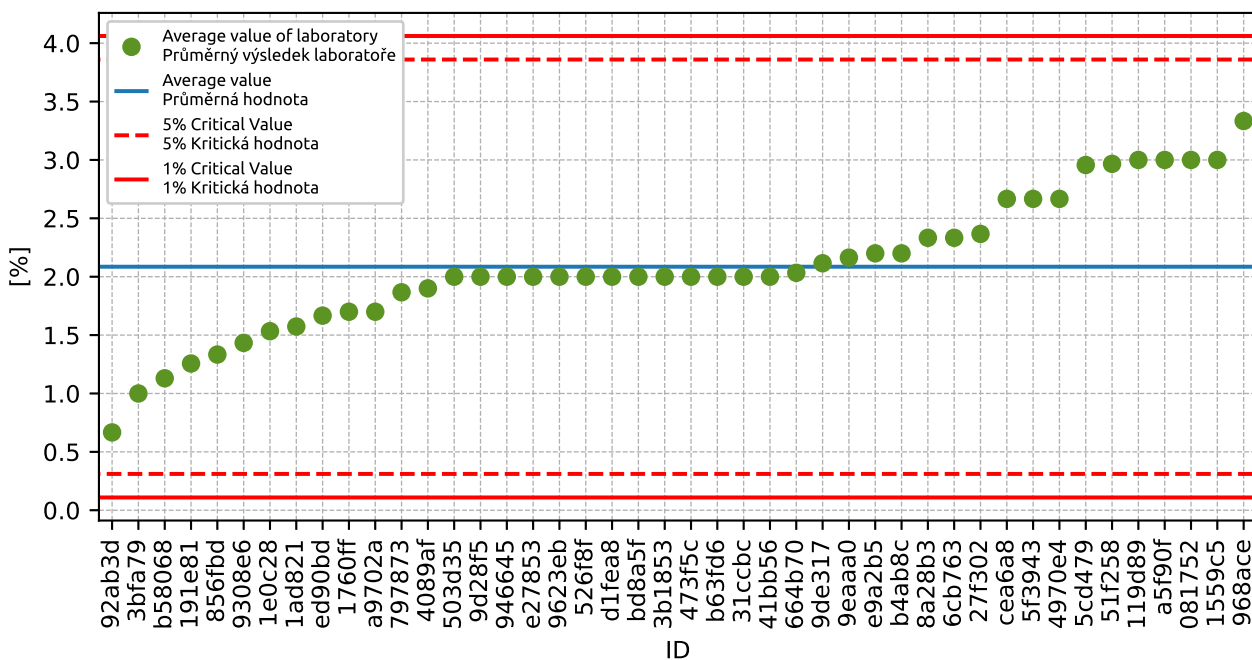
1.6.2 Numerické zhodnocení odlehých hodnot



Obrázek 52: Cochranův test - výběrové směrodatné odchyly

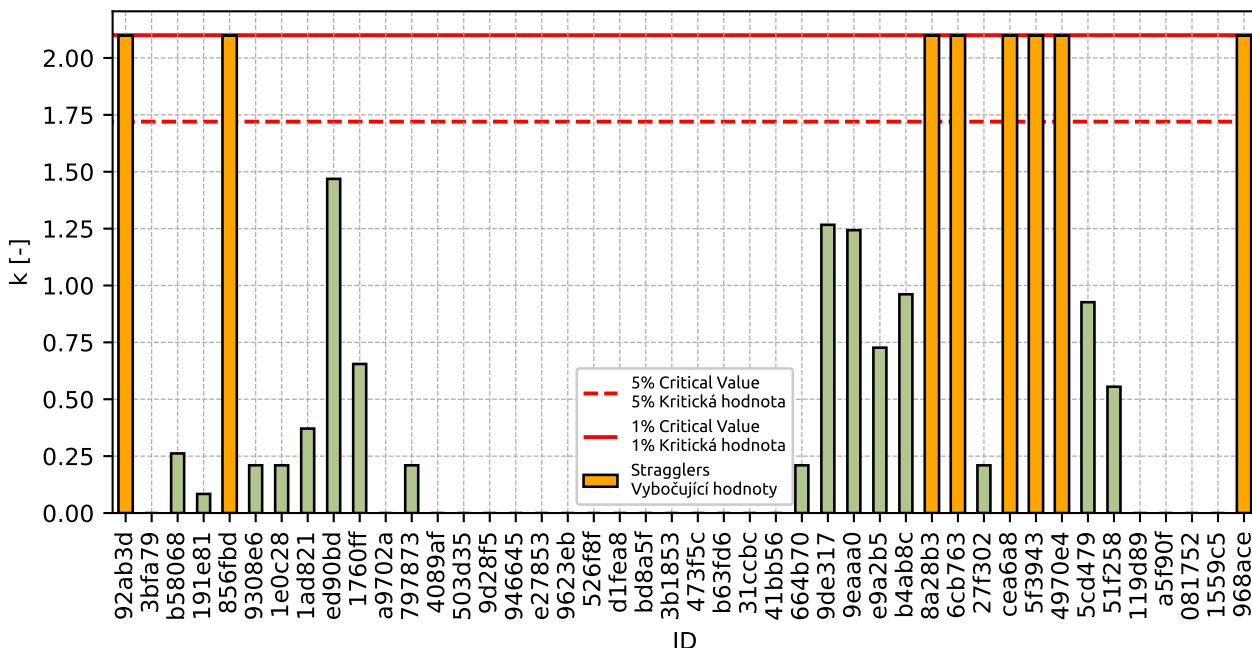


Obrázek 53: Grubbsův test – průměrné hodnoty

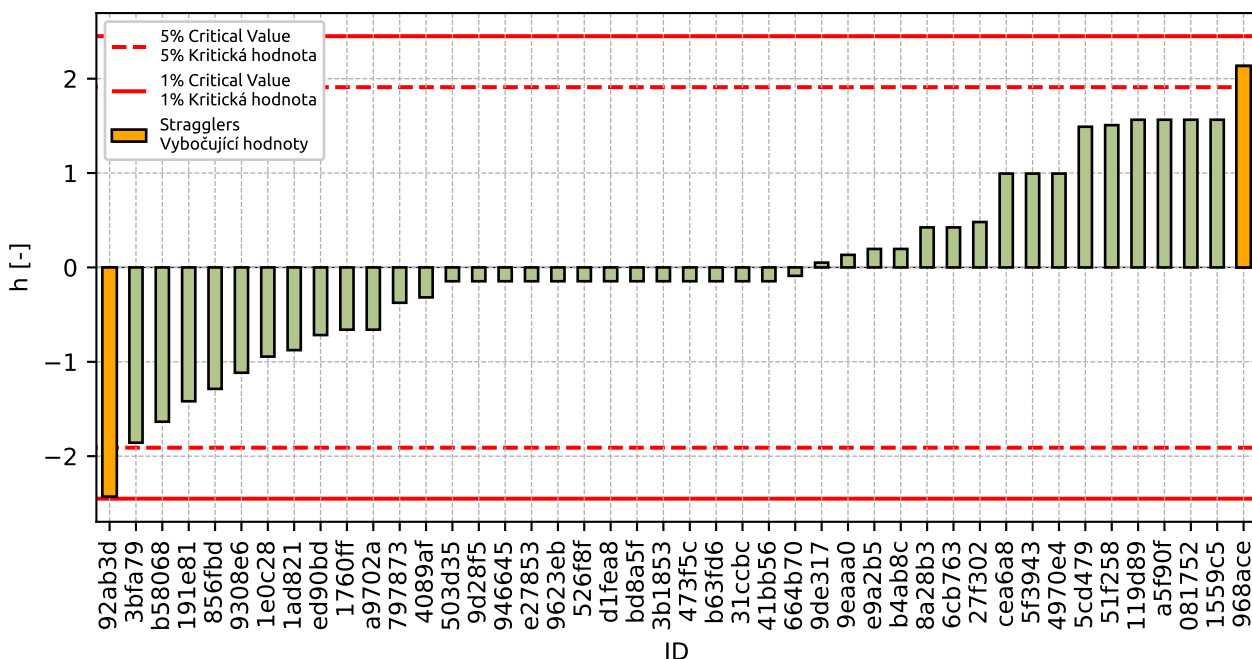


Obrázek 54: Grubbsův test bez odlehých hodnot

1.6.3 Mandelovy statistiky konzistence

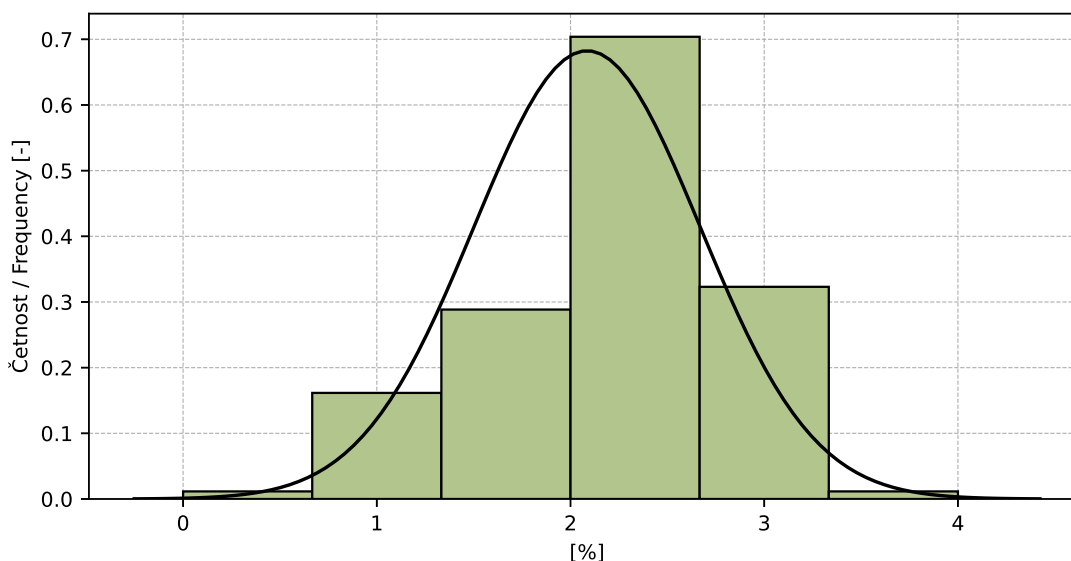


Obrázek 55: Vnitrolaboratorní statistika konzistence



Obrázek 56: Mezilaboratorní statistika konzistence

1.6.4 Popisné statistiky

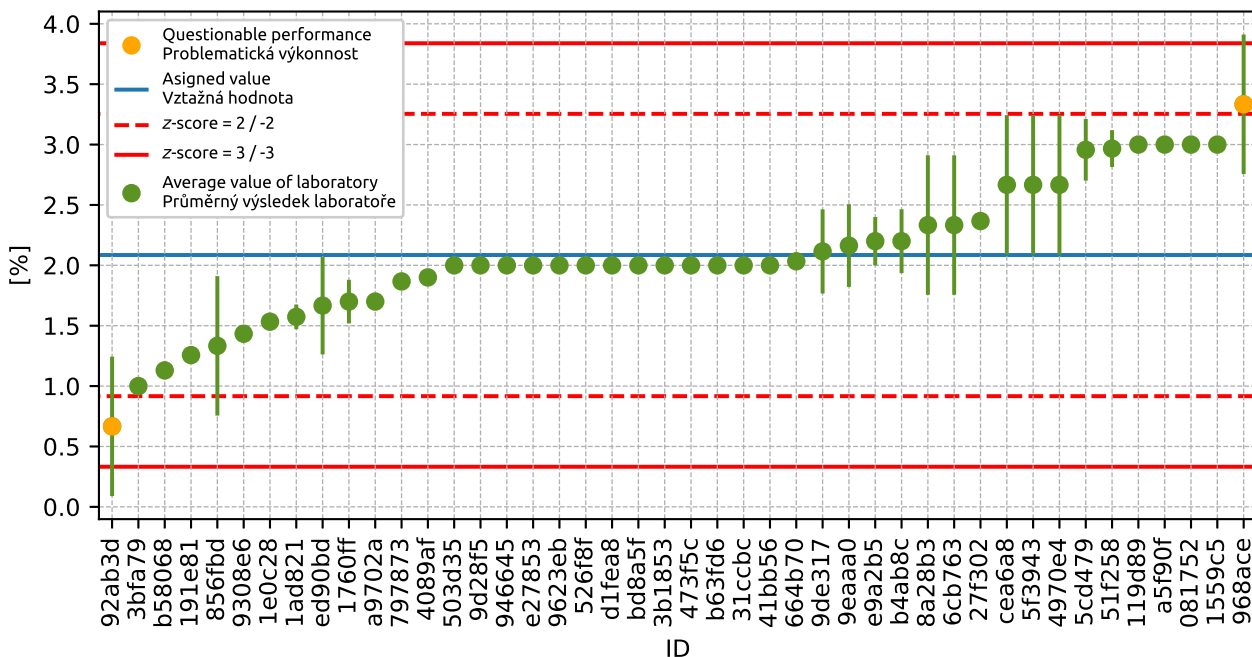


Obrázek 57: Histogram všech výsledků zkoušek

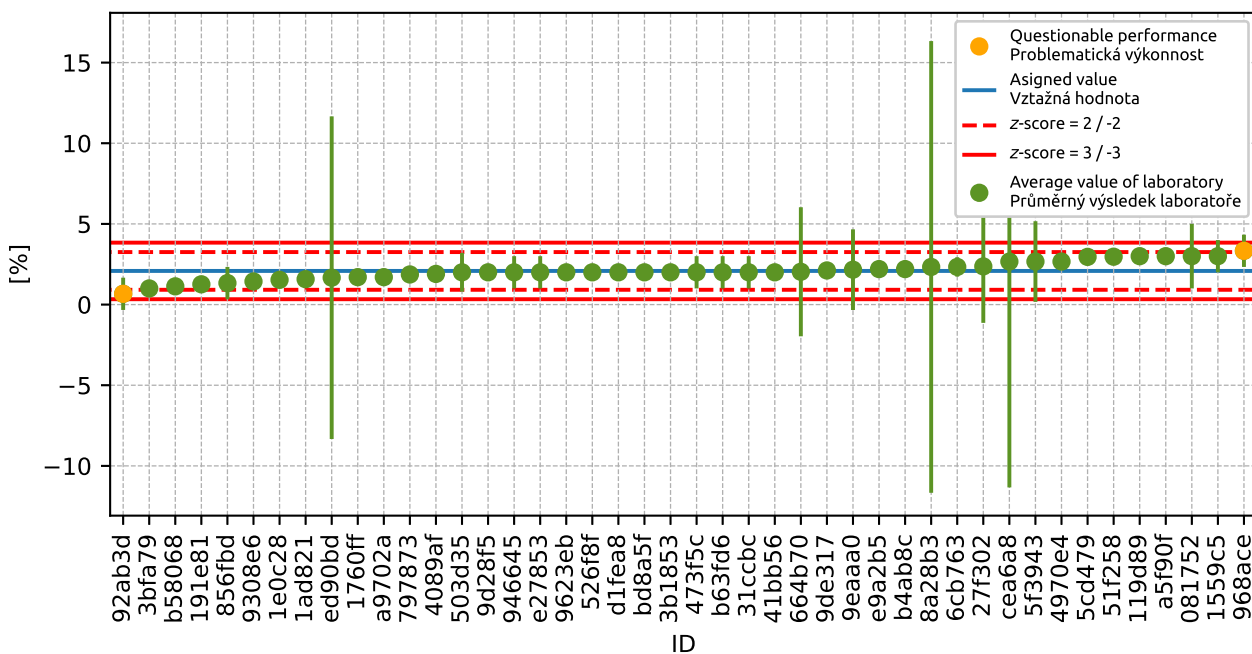
Tabulka 21: Popisné statistiky

Charakteristika	[%]
Průměrná hodnota / Average value – \bar{x}	2.1
Výběrová směrodatná odchylka / Sample standard deviation – s	0.58
Vztažná hodnota / Assigned value – x^*	2.1
Robustní směrodatná odchylka / Robust standard deviation – s^*	0.58
Nejistota měření vztažné hodnoty / Measurement uncertainty of assigned value – u_X	0.76
p -hodnota testu normality / p -value of normality test	1.0 [-]
Mezilaboratorní sm. odch. / Interlaboratory standard deviation – s_L	0.56
Směrodatná odchylka opakovatelnosti / Repeatability standard deviation – s_r	0.28
Směrodatná odchylka reprodukovatelnosti / Reproducibility standard deviation – s_R	0.63
Opakovatelnost / Repeatability – r	0.8
Reprodukovatelnost / Reproducibility – R	1.8

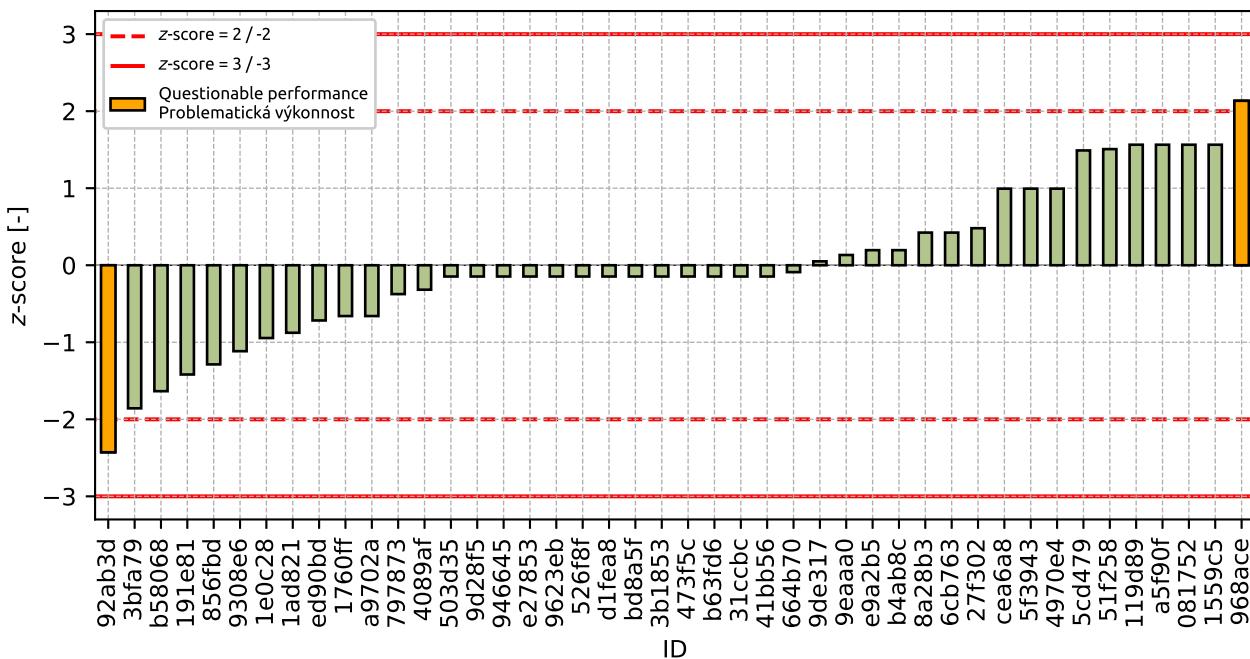
1.6.5 Vyhodnocení výkonnosti účastníků



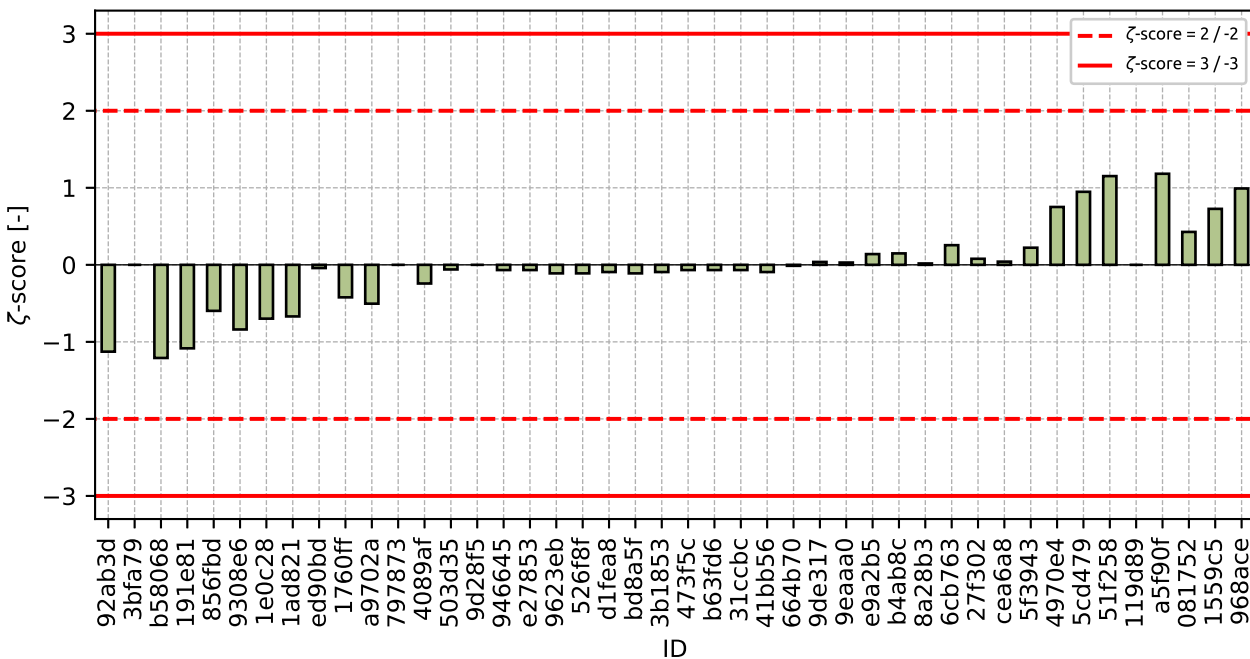
Obrázek 58: Graf průměrných hodnot výsledků zkoušek a výběrových směrodatných odchylek



Obrázek 59: Graf průměrných hodnot výsledků zkoušek a rozšířených nejistot měření



Obrázek 60: z-score



Obrázek 61: zeta-score

Tabulka 22: Výsledné hodnoty z-score a zeta-score

ID	z-score [-]	zeta-score [-]
92ab3d	-2.43	-1.13
3bfa79	-1.86	-

Pokračování na další straně

Pokračování z předchozí strany

ID	z-score [-]	ζ-score [-]
b58068	-1.63	-1.21
191e81	-1.42	-1.08
856fbd	-1.29	-0.6
9308e6	-1.12	-0.84
1e0c28	-0.94	-0.7
1ad821	-0.88	-0.67
ed90bd	-0.72	-0.04
1760ff	-0.66	-0.42
a9702a	-0.66	-0.5
797873	-0.37	-
4089af	-0.32	-0.24
503d35	-0.15	-0.06
9d28f5	-0.15	-
946645	-0.15	-0.07
e27853	-0.15	-0.07
9623eb	-0.15	-0.11
526f8f	-0.15	-0.11
d1fea8	-0.15	-0.09
bd8a5f	-0.15	-0.11
3b1853	-0.15	-0.09
473f5c	-0.15	-0.07
b63fd6	-0.15	-0.07
31ccbc	-0.15	-0.07
41bb56	-0.15	-0.09
664b70	-0.09	-0.01
9de317	0.05	0.04
9eaaa0	0.13	0.03
e9a2b5	0.2	0.14
b4ab8c	0.2	0.15
8a28b3	0.42	0.02
6cb763	0.42	0.26
27f302	0.48	0.08
cea6a8	0.99	0.04
5f3943	0.99	0.22
4970e4	0.99	0.75
5cd479	1.49	0.95
51f258	1.51	1.15
119d89	1.56	-
a5f90f	1.56	1.18
081752	1.56	0.43
1559c5	1.56	0.73
968ace	2.14	0.99

1.7 0.063 mm

1.7.1 Výsledky zkoušek

Tabulka 23: Výsledky zkoušek - seřazené podle průměrné hodnoty. Odlehlé hodnoty jsou označeny červeně. u_X - rozšířená nejistota účastníka; \bar{x} - aritmetický průměr; s_0 - výběrová směrodatná odchylka; V_X - variační koeficient

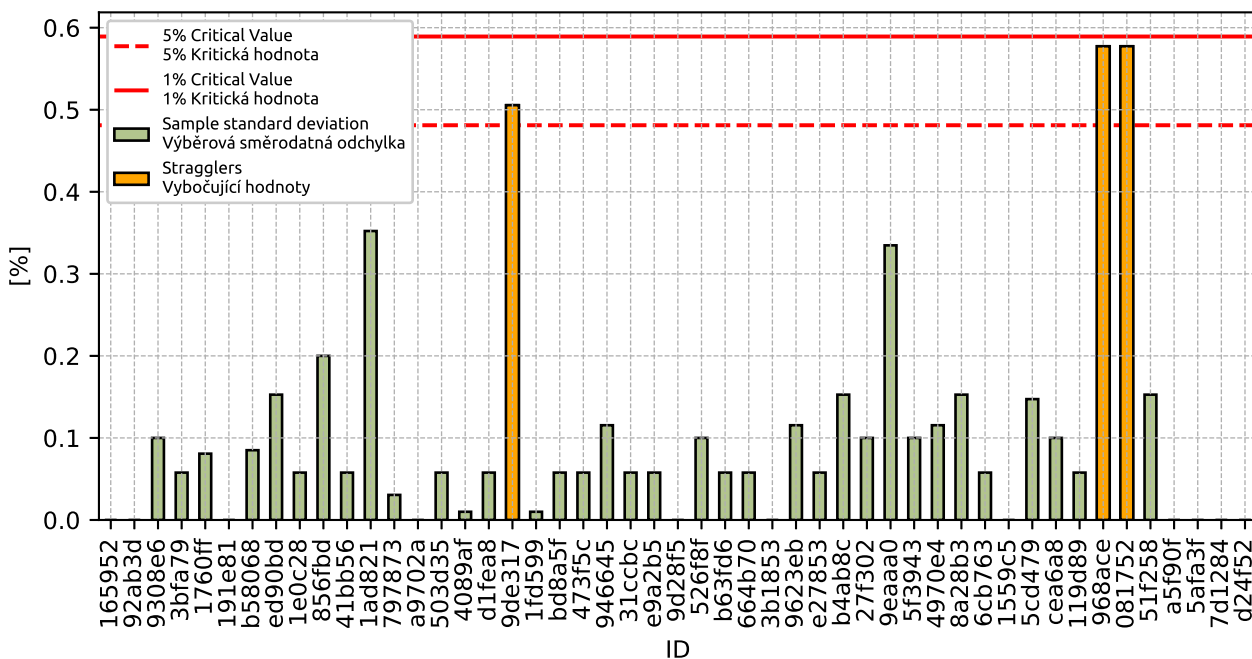
ID účastníka	Výsledky zkoušek [%]			u_X [%]	\bar{x} [%]	s_0 [%]	V_X [%]
165952	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
92ab3d	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	-
9308e6	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.1	50.0
3bfa79	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.06	17.32
1760ff	0.3	0.4	0.3	0.2	0.4	0.08	22.88
191e81	0.4	0.4	0.4	0.0	0.4	0.0	0.0
b58068	0.4	0.3	0.5	0.0	0.4	0.09	21.44
ed90bd	0.4	0.3	0.6	10.0	0.4	0.15	35.25
1e0c28	0.4	0.4	0.5	0.1	0.4	0.06	13.32
856fbd	0.7	0.5	0.3	0.5	0.5	0.2	40.0
41bb56	0.6	0.5	0.5	0.1	0.5	0.06	10.83
1ad821	0.7	0.8	0.2	0.0	0.6	0.35	63.65
797873	0.6	0.5	0.6	-	0.6	0.03	5.49
a9702a	0.6	0.6	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0
503d35	0.6	0.7	0.6	0.7	0.6	0.06	9.12
4089af	0.7	0.7	0.7	0.0	0.7	0.01	1.47
d1fea8	0.7	0.8	0.8	0.4	0.8	0.06	7.53
9de317	1.4	0.5	0.5	0.2	0.8	0.51	65.68
1fd599	0.8	0.8	0.8	-	0.8	0.01	1.25
bd8a5f	0.9	0.8	0.8	0.1	0.8	0.06	6.93
473f5c	0.8	0.9	0.8	0.5	0.8	0.06	6.93
946645	0.8	0.8	1.0	1.0	0.9	0.12	13.32
31ccbc	0.9	0.8	0.9	0.3	0.9	0.06	6.66
e9a2b5	0.9	0.9	0.8	0.2	0.9	0.06	6.66
9d28f5	0.9	-	-	-	0.9	0.0	0.0
526f8f	0.8	1.0	0.9	0.1	0.9	0.1	11.11
b63fd6	0.9	1.0	1.0	0.2	1.0	0.06	5.97
664b70	1.0	0.9	1.0	4.0	1.0	0.06	5.97
3b1853	1.0	1.0	1.0	0.2	1.0	0.0	0.0
9623eb	1.1	1.1	0.9	0.1	1.0	0.12	11.17
e27853	1.0	1.0	1.1	0.1	1.0	0.06	5.59
b4ab8c	0.9	1.2	1.1	0.1	1.1	0.15	14.32
27f302	1.0	1.2	1.1	3.5	1.1	0.1	9.09
9eaaa0	1.5	0.9	1.0	2.5	1.1	0.33	29.53
5f3943	1.1	1.3	1.2	2.5	1.2	0.1	8.33
4970e4	1.3	1.1	1.3	0.1	1.2	0.12	9.36

Pokračování na další straně

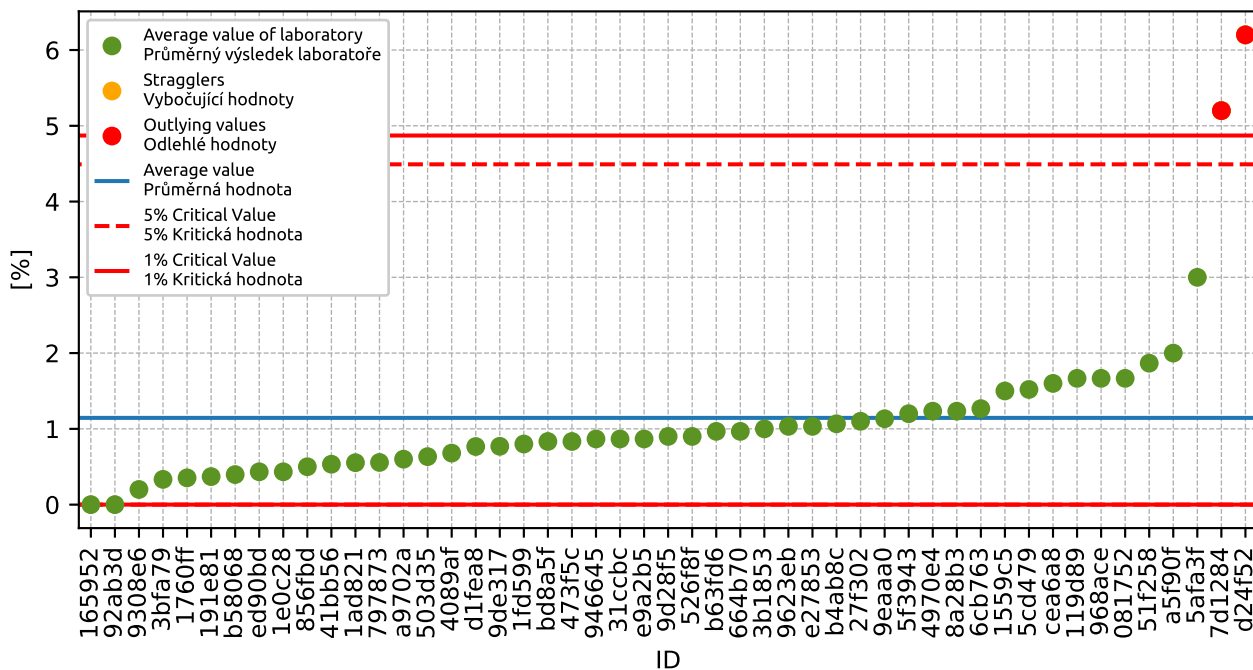
Pokračování z předchozí strany

ID účastníka	Výsledky zkoušek [%]			u_x [%]	\bar{x} [%]	s_0 [%]	V_x [%]
8a28b3	1.1	1.4	1.2	2.0	1.2	0.15	12.39
6cb763	1.3	1.3	1.2	0.6	1.3	0.06	4.56
1559c5	1.5	1.5	1.5	0.2	1.5	0.0	0.0
5cd479	1.6	1.4	1.6	0.3	1.5	0.15	9.69
cea6a8	1.7	1.5	1.6	2.0	1.6	0.1	6.25
119d89	1.7	1.7	1.6	-	1.7	0.06	3.46
968ace	2.0	2.0	1.0	1.0	1.7	0.58	34.64
081752	2.0	1.0	2.0	2.0	1.7	0.58	34.64
51f258	2.0	1.7	1.9	0.2	1.9	0.15	8.18
a5f90f	2.0	2.0	2.0	0.1	2.0	0.0	0.0
5afa3f	3.0	-	-	-	3.0	0.0	0.0
7d1284	5.2	-	-	-	5.2	0.0	0.0
d24f52	6.2	6.2	6.2	2.0	6.2	0.0	0.0

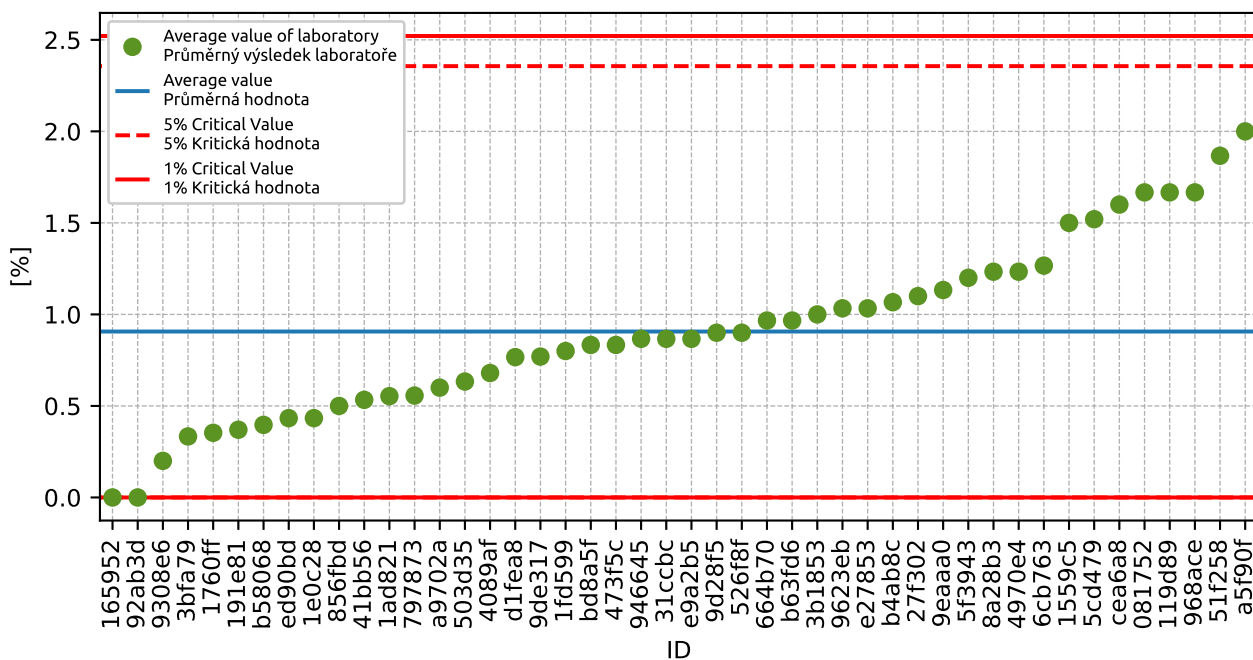
1.7.2 Numerické zhodnocení odlehých hodnot



Obrázek 62: Cochranův test - výběrové směrodatné odchylky

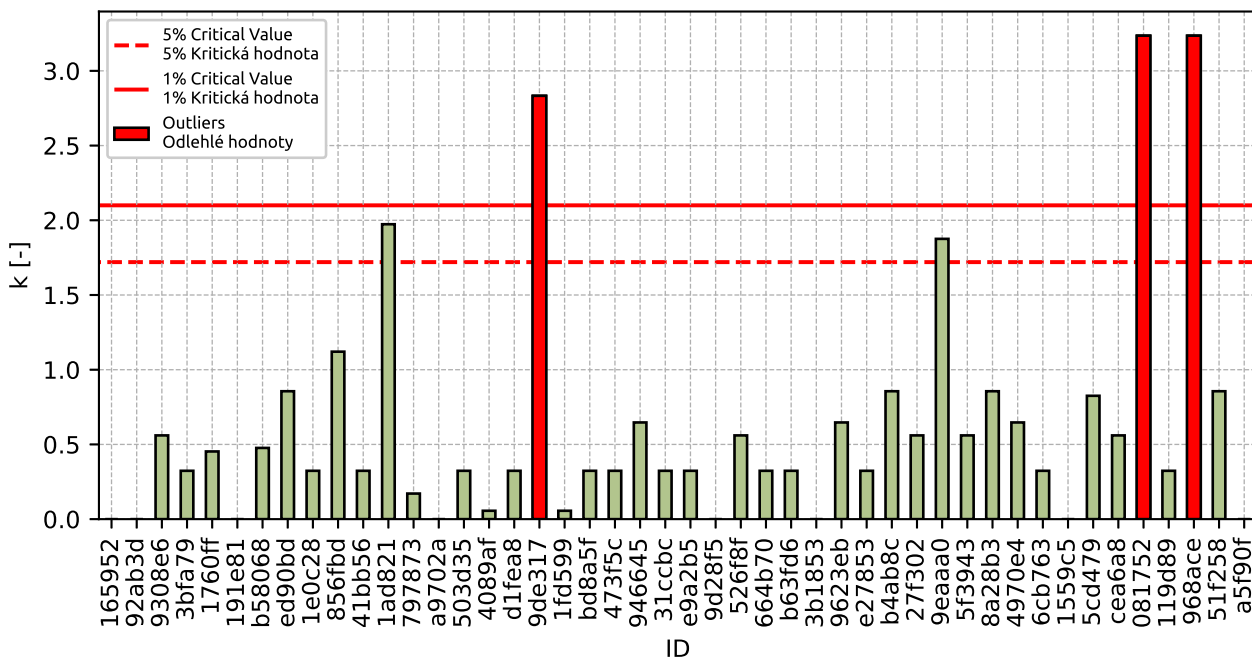


Obrázek 63: Grubbsův test – průměrné hodnoty

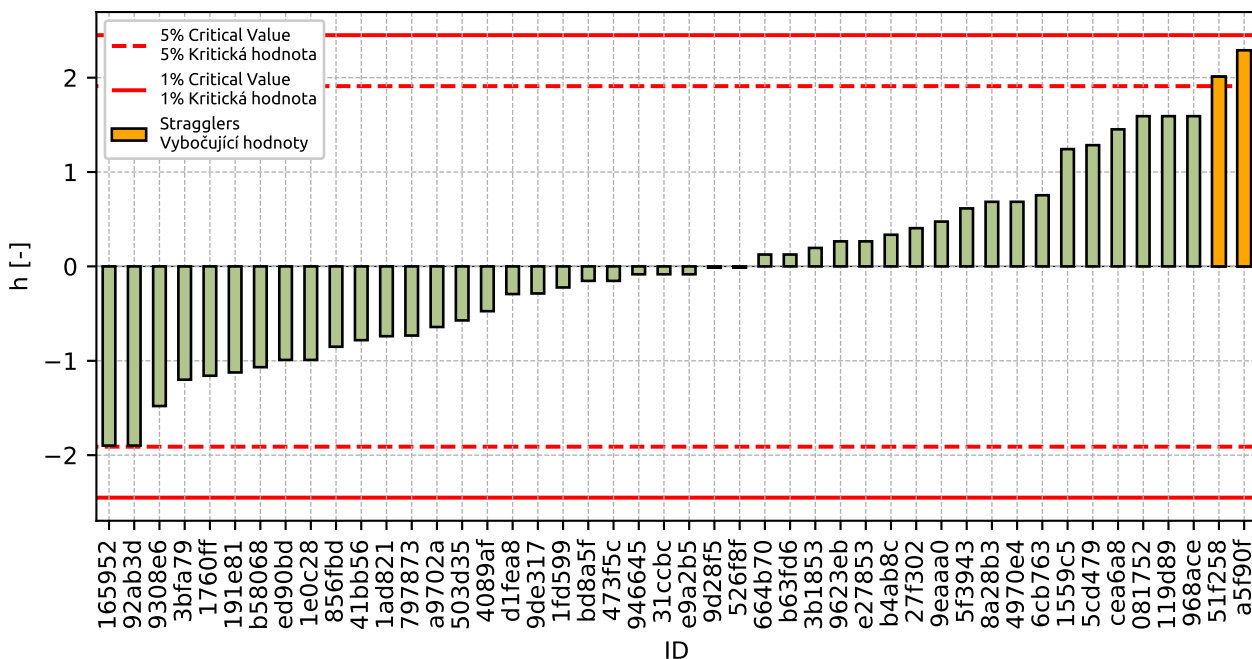


Obrázek 64: Grubbsův test bez odlehých hodnot

1.7.3 Mandelovy statistiky konzistence

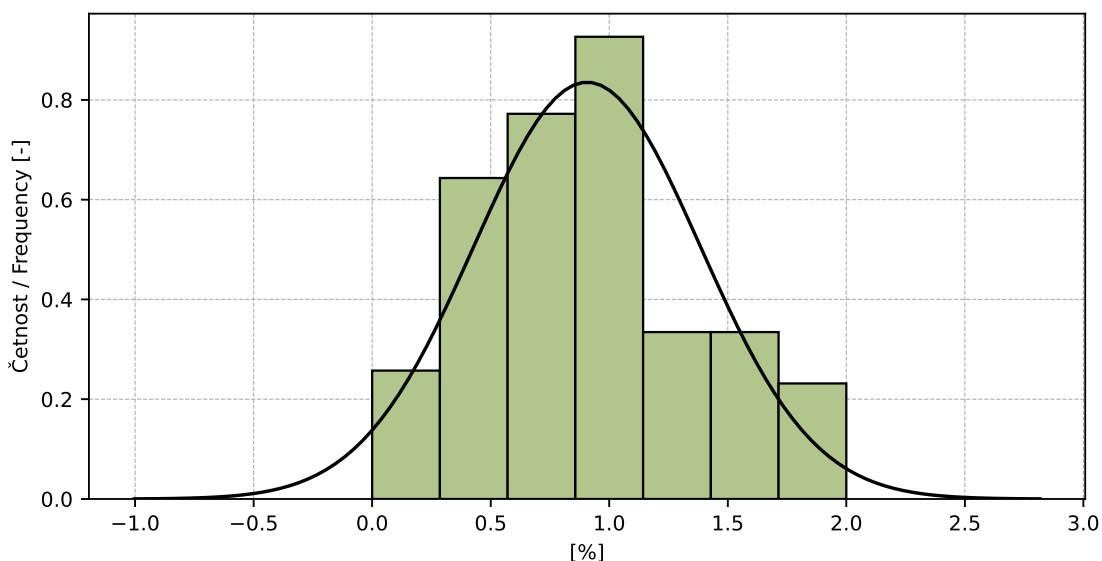


Obrázek 65: Vnitrolaboratorní statistika konzistence



Obrázek 66: Mezilaboratorní statistika konzistence

1.7.4 Popisné statistiky

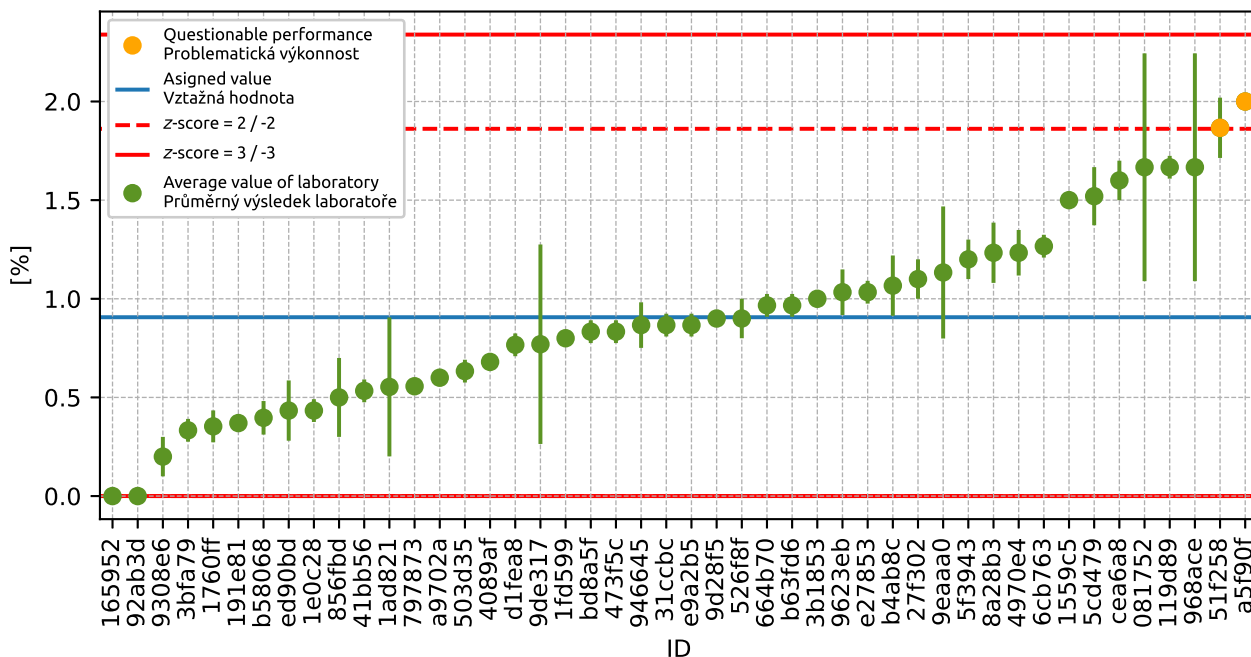


Obrázek 67: Histogram všech výsledků zkoušek

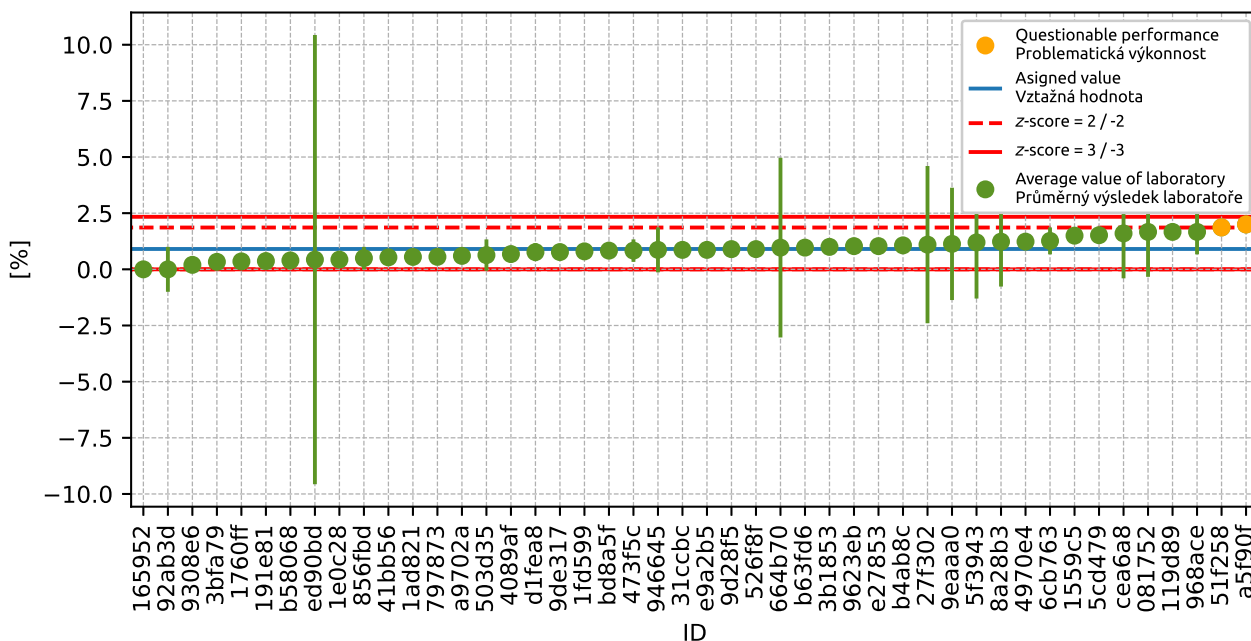
Tabulka 24: Popisné statistiky

Charakteristika	[%]
Průměrná hodnota / Average value – \bar{x}	0.9
Výběrová směrodatná odchylka / Sample standard deviation – s	0.48
Vztažná hodnota / Assigned value – x^*	0.9
Robustní směrodatná odchylka / Robust standard deviation – s^*	0.48
Nejistota měření vztažné hodnoty / Measurement uncertainty of assigned value – u_X	0.69
p -hodnota testu normality / p -value of normality test	1.0 [-]
Mezilaboratorní sm. odch. / Interlaboratory standard deviation – s_L	0.47
Směrodatná odchylka opakovatelnosti / Repeatability standard deviation – s_r	0.18
Směrodatná odchylka reprodukovatelnosti / Reproducibility standard deviation – s_R	0.5
Opakovatelnost / Repeatability – r	0.5
Reprodukovatelnost / Reproducibility – R	1.4

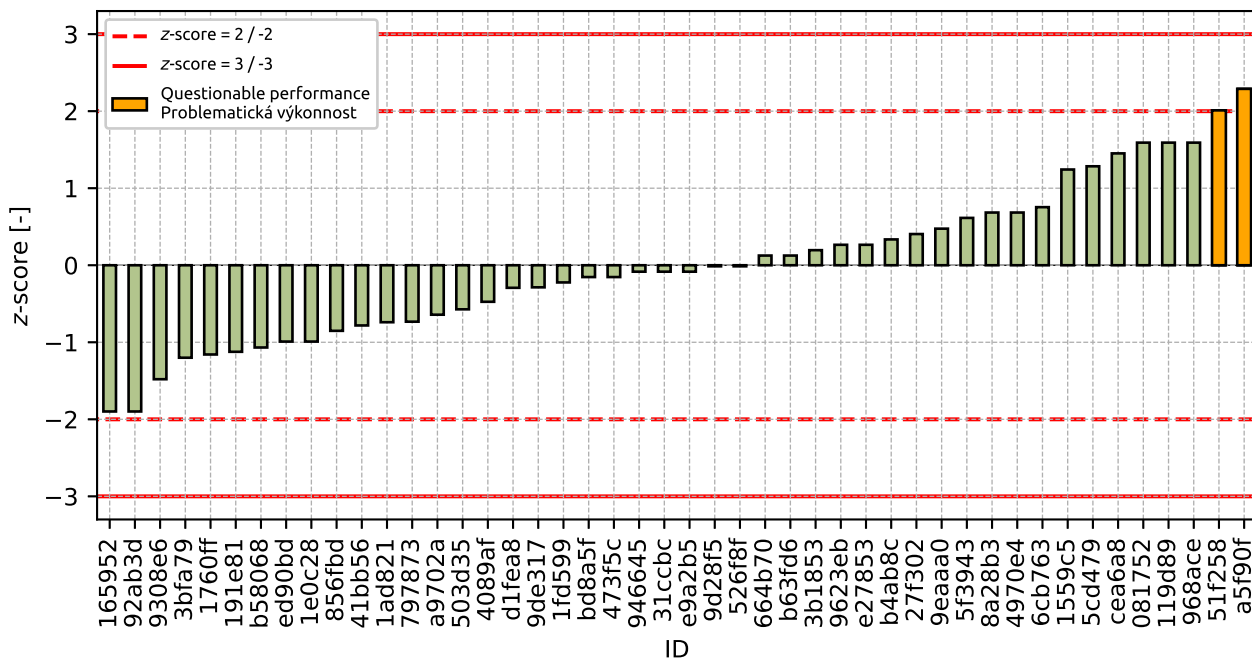
1.7.5 Vyhodnocení výkonnosti účastníků



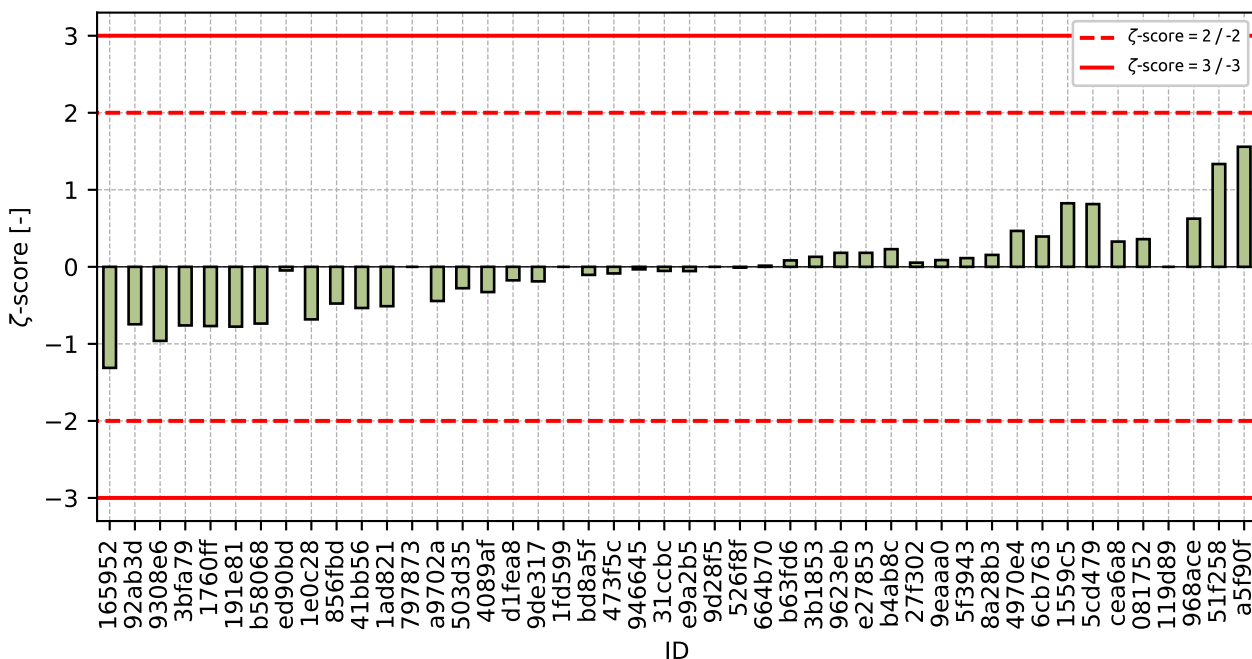
Obrázek 68: Graf průměrných hodnot výsledků zkoušek a výběrových směrodatných odchylek



Obrázek 69: Graf průměrných hodnot výsledků zkoušek a rozšířených nejistot měření



Obrázek 70: z-score



Obrázek 71: zeta-score

Tabulka 25: Výsledné hodnoty z-score a zeta-score

ID	z-score [-]	zeta-score [-]
165952	-1.9	-1.31
92ab3d	-1.9	-0.75

Pokračování na další straně

Pokračování z předchozí strany

ID	z-score [-]	ζ-score [-]
9308e6	-1.48	-0.96
3bfa79	-1.2	-0.76
1760ff	-1.16	-0.77
191e81	-1.12	-0.78
b58068	-1.07	-0.74
ed90bd	-0.99	-0.05
1e0c28	-0.99	-0.68
856fbd	-0.85	-0.48
41bb56	-0.78	-0.53
1ad821	-0.74	-0.51
797873	-0.73	-
a9702a	-0.64	-0.44
503d35	-0.57	-0.28
4089af	-0.47	-0.33
d1fea8	-0.29	-0.18
9de317	-0.29	-0.19
1fd599	-0.22	-
bd8a5f	-0.15	-0.1
473f5c	-0.15	-0.09
946645	-0.08	-0.03
31ccbc	-0.08	-0.05
e9a2b5	-0.08	-0.06
9d28f5	-0.01	-
526f8f	-0.01	-0.01
664b70	0.13	0.01
b63fd6	0.13	0.08
3b1853	0.2	0.13
9623eb	0.27	0.18
e27853	0.27	0.18
b4ab8c	0.34	0.23
27f302	0.41	0.05
9eaaa0	0.47	0.09
5f3943	0.61	0.11
8a28b3	0.68	0.15
4970e4	0.68	0.47
6cb763	0.75	0.39
1559c5	1.24	0.82
5cd479	1.28	0.81
cea6a8	1.45	0.33
081752	1.59	0.36
119d89	1.59	-
968ace	1.59	0.63
51f258	2.01	1.33

Pokračování na další straně

Pokračování z předchozí strany

ID	z-score [-]	ζ-score [-]
a5f90f	2.29	1.56

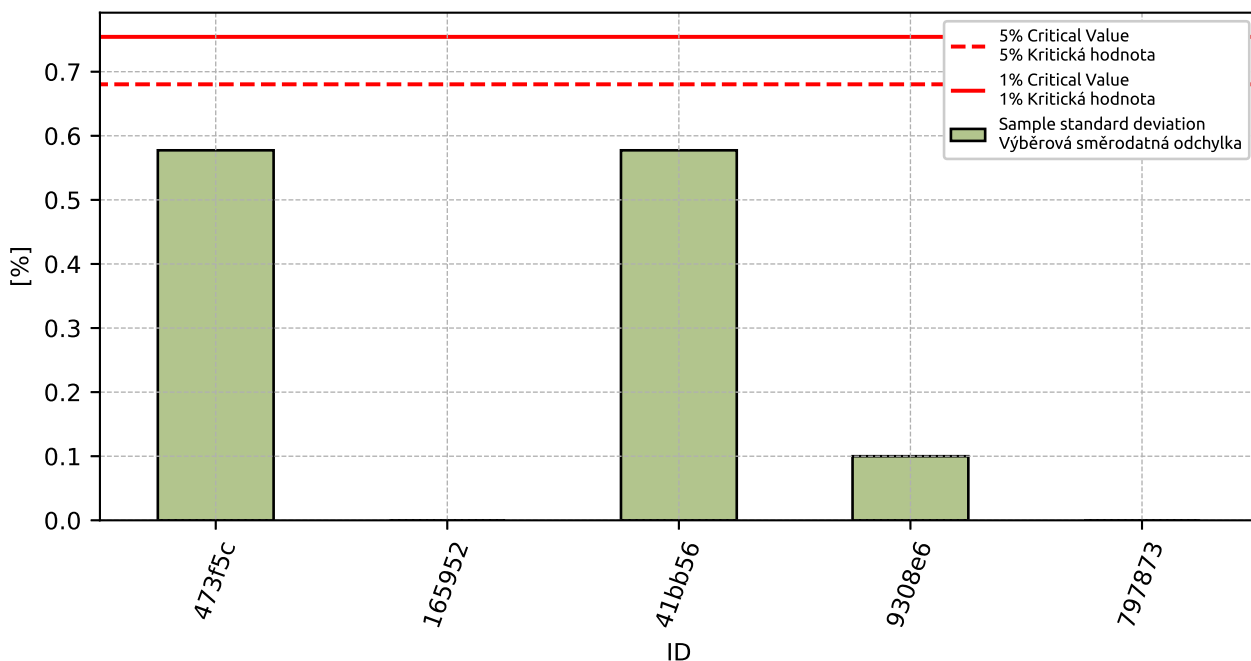
2 Příloha – ČSN EN 933-3 Stanovení tvaru zrn - Index plochosti

2.1 Výsledky zkoušek

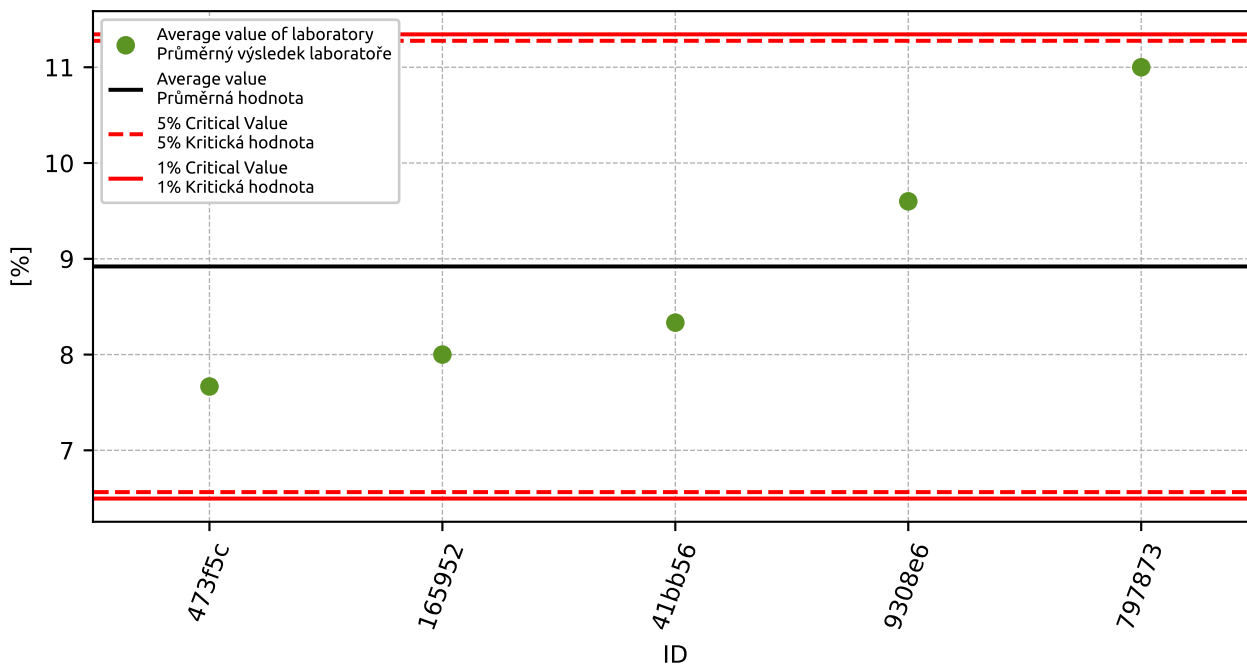
Tabulka 26: Výsledky zkoušek - seřazené podle průměrné hodnoty. Odlehlé hodnoty jsou označeny červeně. u_x - rozšířená nejistota účastníka; \bar{x} - aritmetický průměr; s_0 - výběrová směrodatná odchylka; V_x - variační koeficient

ID účastníka	Výsledky zkoušek			u_x [%]	\bar{x} [%]	s_0 [%]	V_x [%]
473f5c	8.0	8.0	7.0	1.0	7.7	0.58	7.53
165952	8.0	8.0	8.0	0.1	8.0	0.0	0.0
41bb56	8.0	9.0	8.0	1.0	8.3	0.58	6.93
9308e6	9.7	9.5	9.6	0.3	9.6	0.1	1.04
797873	11.0	11.0	11.0	-	11.0	0.0	0.0

2.2 Numerické zhodnocení odlehlých hodnot

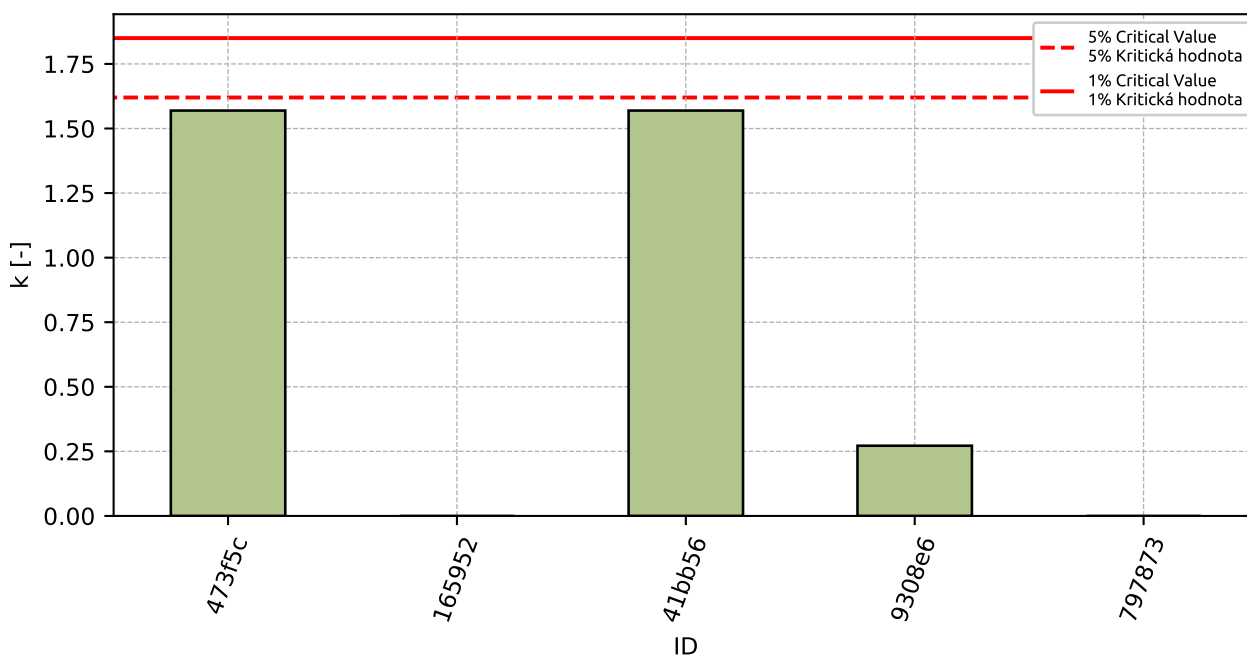


Obrázek 72: Cochranův test - výběrové směrodatné odchylky

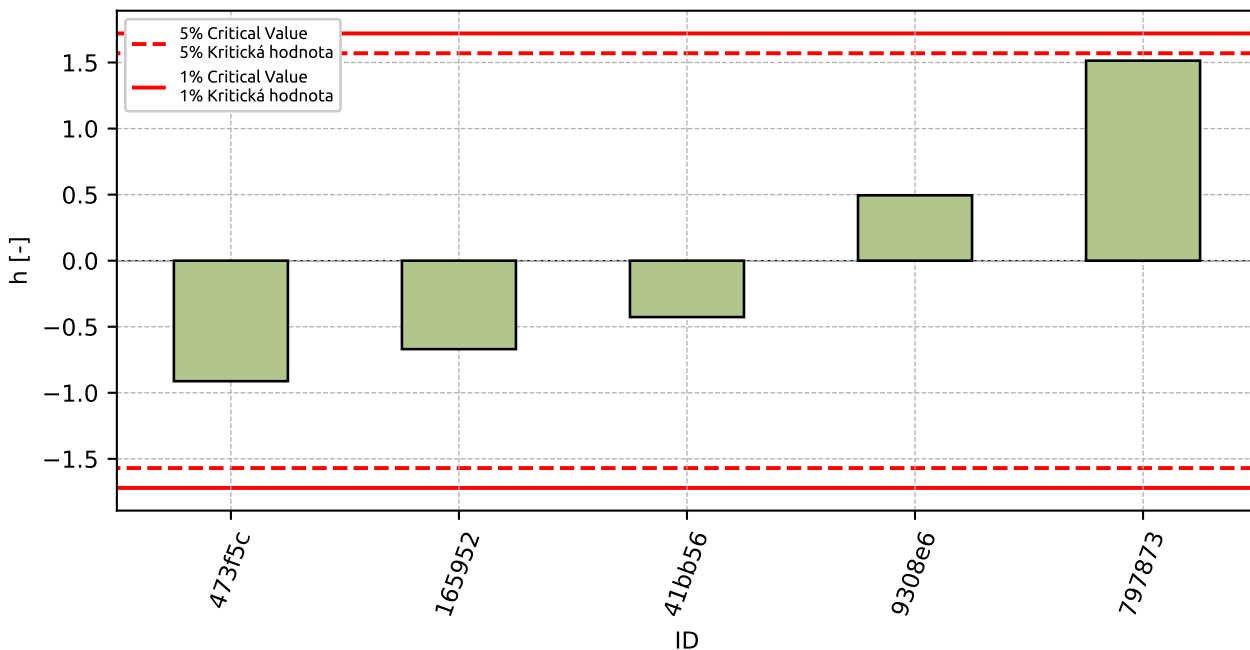


Obrázek 73: Grubbsův test – průměrné hodnoty

2.3 Mandelovy statistiky konzistence

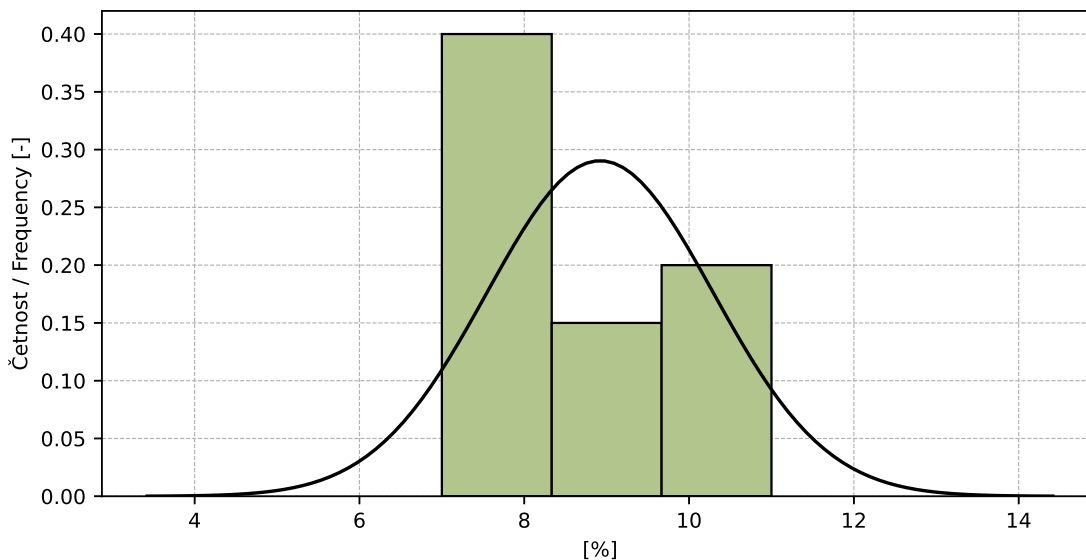


Obrázek 74: Vnitrolaboratorní statistika konzistence



Obrázek 75: Mezilaboratorní statistika konzistence

2.4 Popisné statistiky

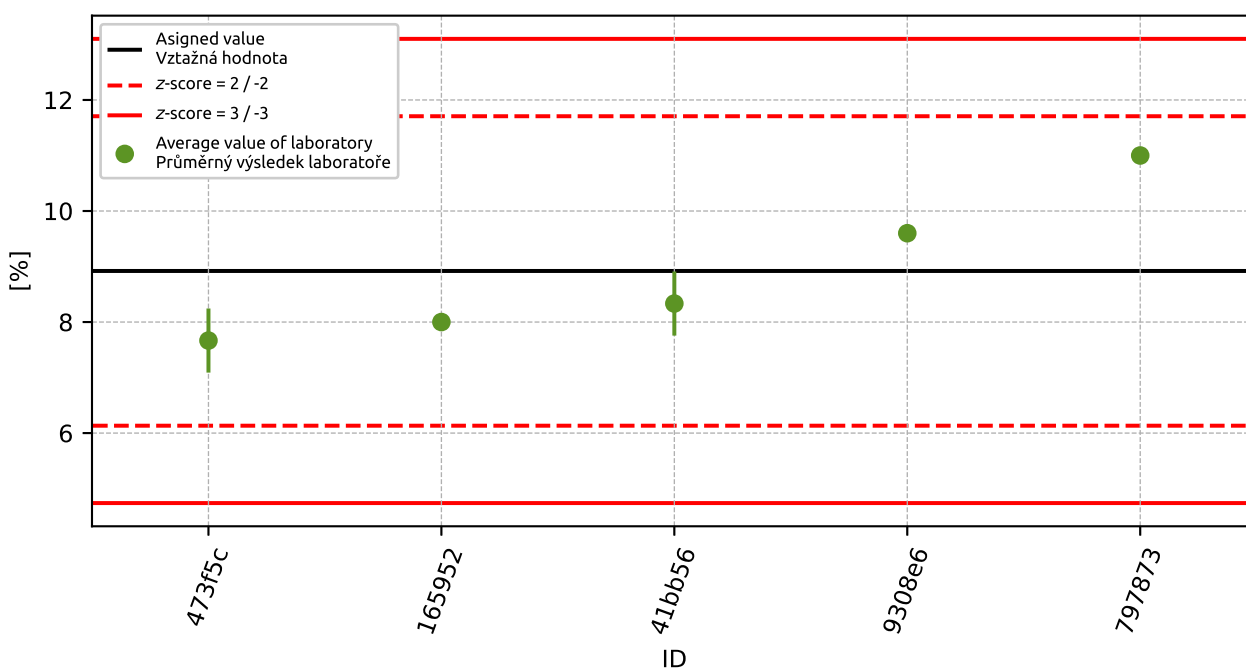


Obrázek 76: Histogram všech výsledků zkoušek

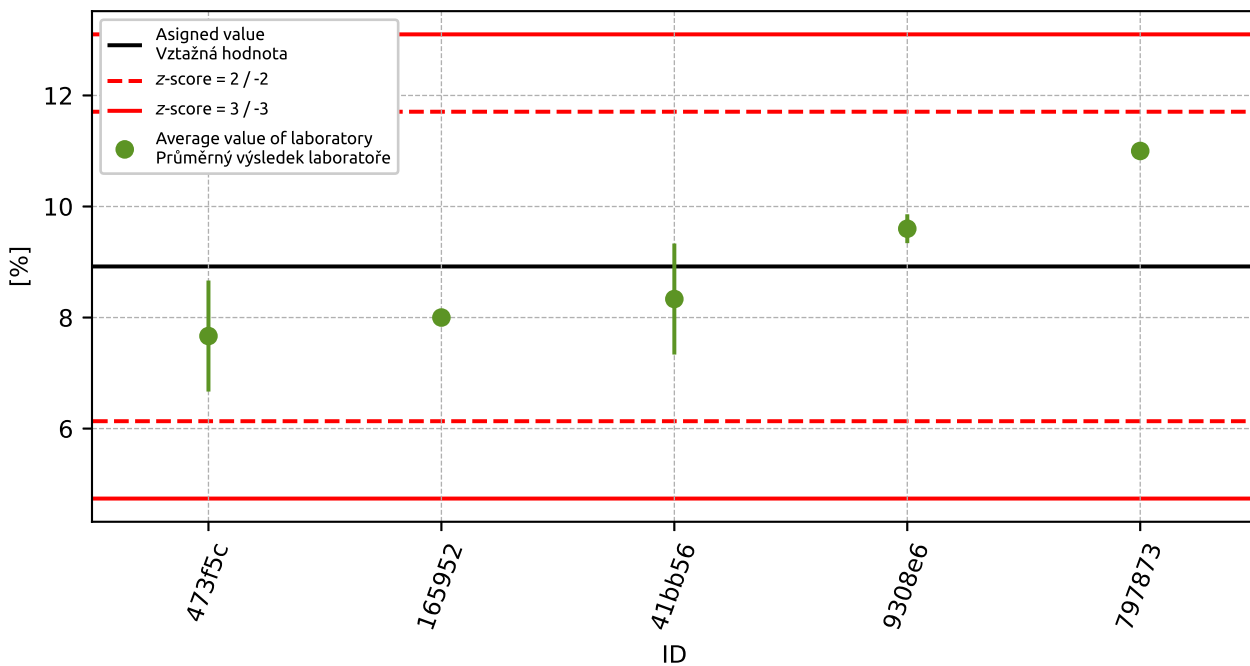
Tabulka 27: Popisné statistiky

Charakteristika	[%]
Průměrná hodnota / Average value – \bar{x}	8.9
Výběrová směrodatná odchylka / Sample standard deviation – s	1.37
Vztažná hodnota / Assigned value – x^*	8.9
Robustní směrodatná odchylka / Robust standard deviation – s^*	1.39
Nejistota měření vztažné hodnoty / Measurement uncertainty of assigned value – u_X	0.78
p -hodnota testu normality / p -value of normality test	0.016 [-]
Mezilaboratorní sm. odch. / Interlaboratory standard deviation – s_L	1.36
Směrodatná odchylka opakovatelnosti / Repeatability standard deviation – s_r	0.37
Směrodatná odchylka reprodukovatelnosti / Reproducibility standard deviation – s_R	1.41
Opakovatelnost / Repeatability – r	1.0
Reprodukovatelnost / Reproducibility – R	3.9

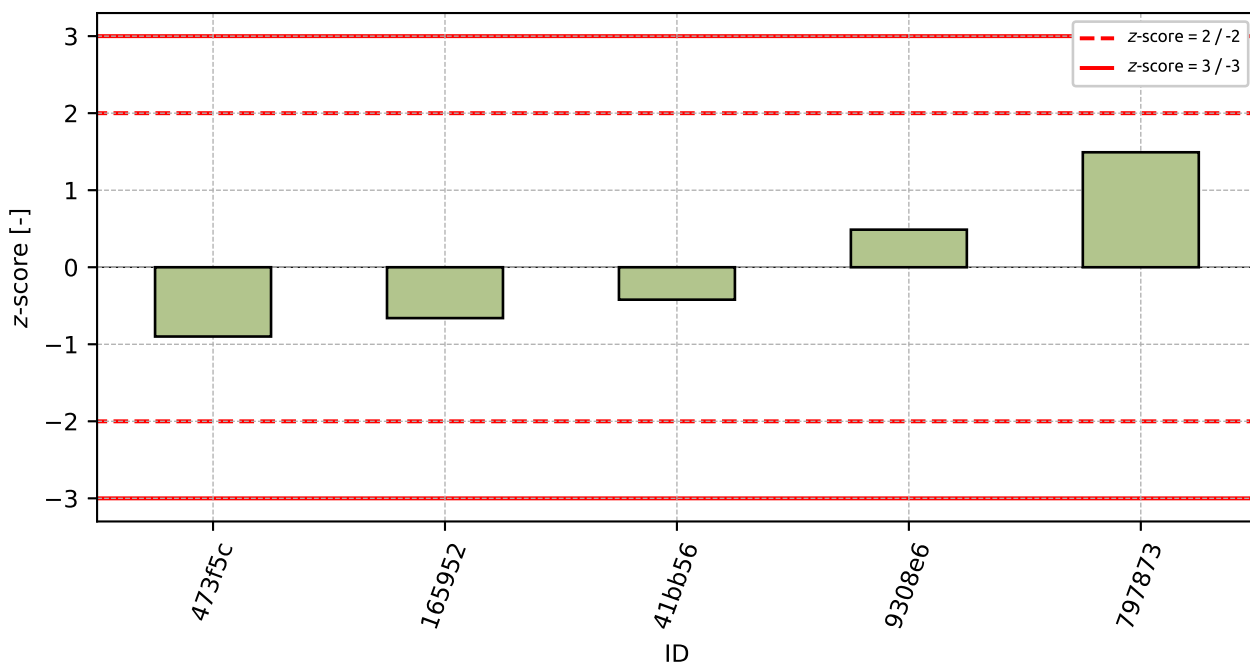
2.5 Vyhodnocení výkonnosti účastníků



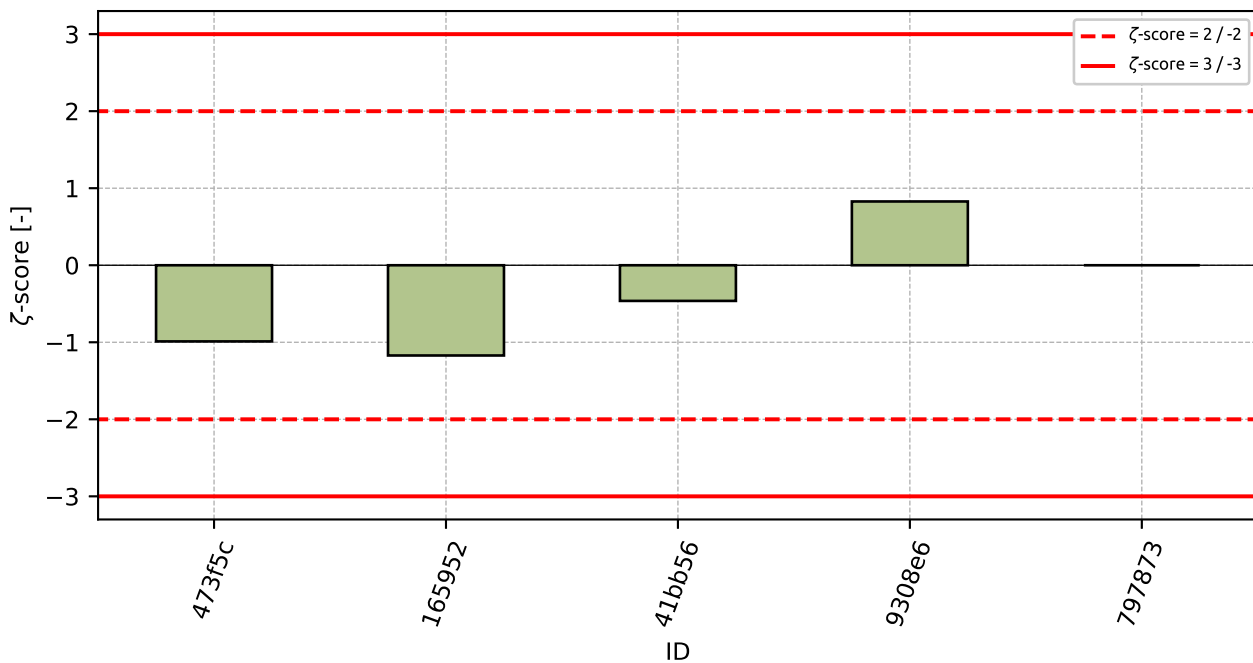
Obrázek 77: Graf průměrných hodnot výsledků zkoušek a výběrových směrodatných odchylek



Obrázek 78: Graf průměrných hodnot výsledků zkoušek a rozšířených nejistot měření



Obrázek 79: z-score



Obrázek 80: ζ-score

Tabulka 28: Výsledné hodnoty z-score a ζ-score

ID	z-score [-]	ζ-score [-]
473f5c	-0.9	-0.99
165952	-0.66	-1.17
41bb56	-0.42	-0.46
9308e6	0.49	0.83
797873	1.49	-

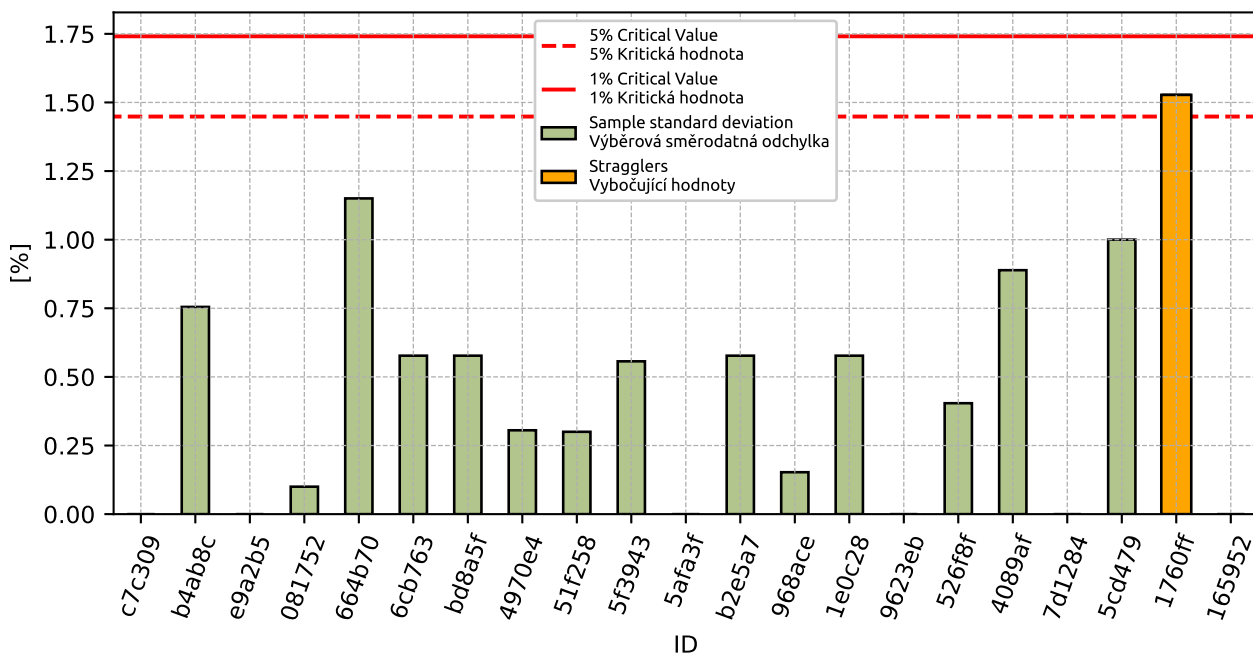
3 Příloha – ČSN EN 933-4 Stanovení tvaru zrn - Tvarový index

3.1 Výsledky zkoušek

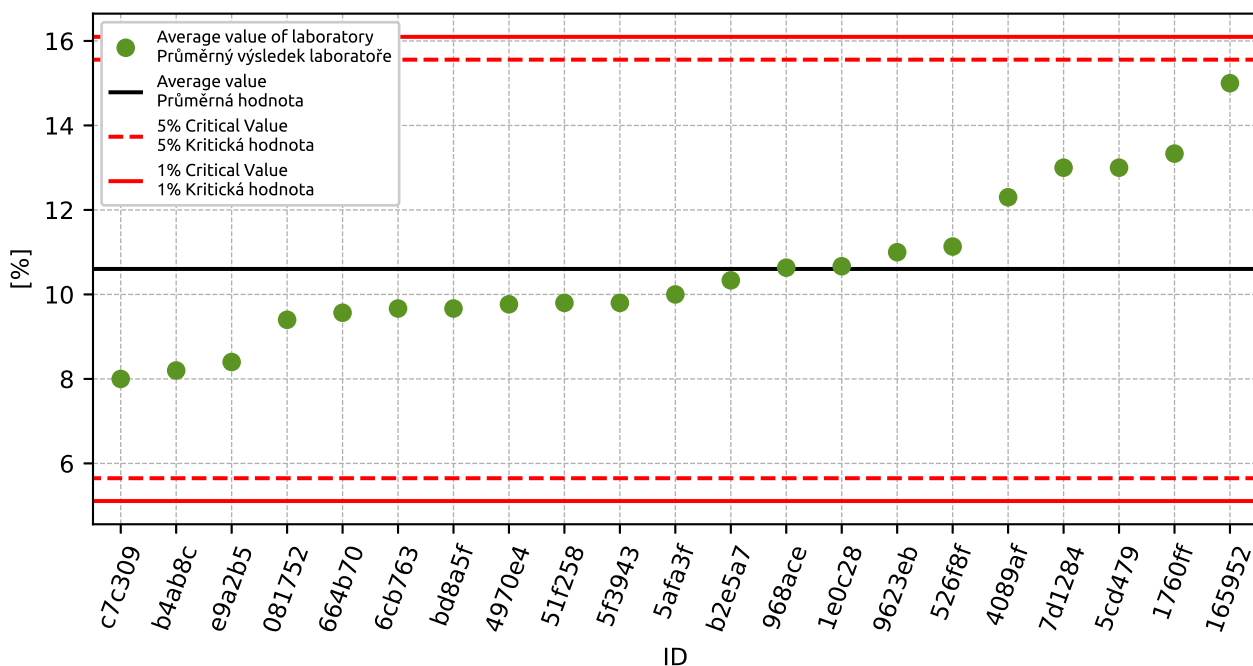
Tabulka 29: Výsledky zkoušek - seřazené podle průměrné hodnoty. Odlehlé hodnoty jsou označeny červeně. u_x - rozšířená nejistota účastníka; \bar{x} - aritmetický průměr; s_0 - výběrová směrodatná odchylka; V_x - variační koeficient

ID účastníka	Výsledky zkoušek			u_x [%]	\bar{x} [%]	s_0 [%]	V_x [%]
c7c309	8.0	8.0	8.0	3.5	8.0	0.0	0.0
b4ab8c	7.5	9.0	8.1	0.4	8.2	0.75	9.21
e9a2b5	8.4	8.4	8.4	0.6	8.4	0.0	0.0
081752	9.3	9.4	9.5	1.0	9.4	0.1	1.06
664b70	10.7	9.6	8.4	2.0	9.6	1.15	12.02
6cb763	9.0	10.0	10.0	1.0	9.7	0.58	5.97
bd8a5f	10.0	10.0	9.0	0.1	9.7	0.58	5.97
4970e4	9.7	10.1	9.5	1.2	9.8	0.31	3.13
51f258	9.5	9.8	10.1	0.4	9.8	0.3	3.06
5f3943	9.2	9.9	10.3	1.3	9.8	0.56	5.68
5afa3f	10.0	-	-	-	10.0	0.0	0.0
b2e5a7	10.0	11.0	10.0	-	10.3	0.58	5.59
968ace	10.8	10.5	10.6	1.0	10.6	0.15	1.44
1e0c28	10.0	11.0	11.0	1.7	10.7	0.58	5.41
9623eb	11.0	11.0	11.0	0.2	11.0	0.0	0.0
526f8f	11.5	10.7	11.2	0.6	11.1	0.4	3.63
4089af	11.6	12.0	13.3	1.5	12.3	0.89	7.23
7d1284	13.0	-	-	-	13.0	0.0	0.0
5cd479	12.0	13.0	14.0	-	13.0	1.0	7.69
1760ff	15.0	13.0	12.0	2.0	13.3	1.53	11.46
165952	15.0	15.0	15.0	0.2	15.0	0.0	0.0

3.2 Numerické zhodnocení odlehklých hodnot

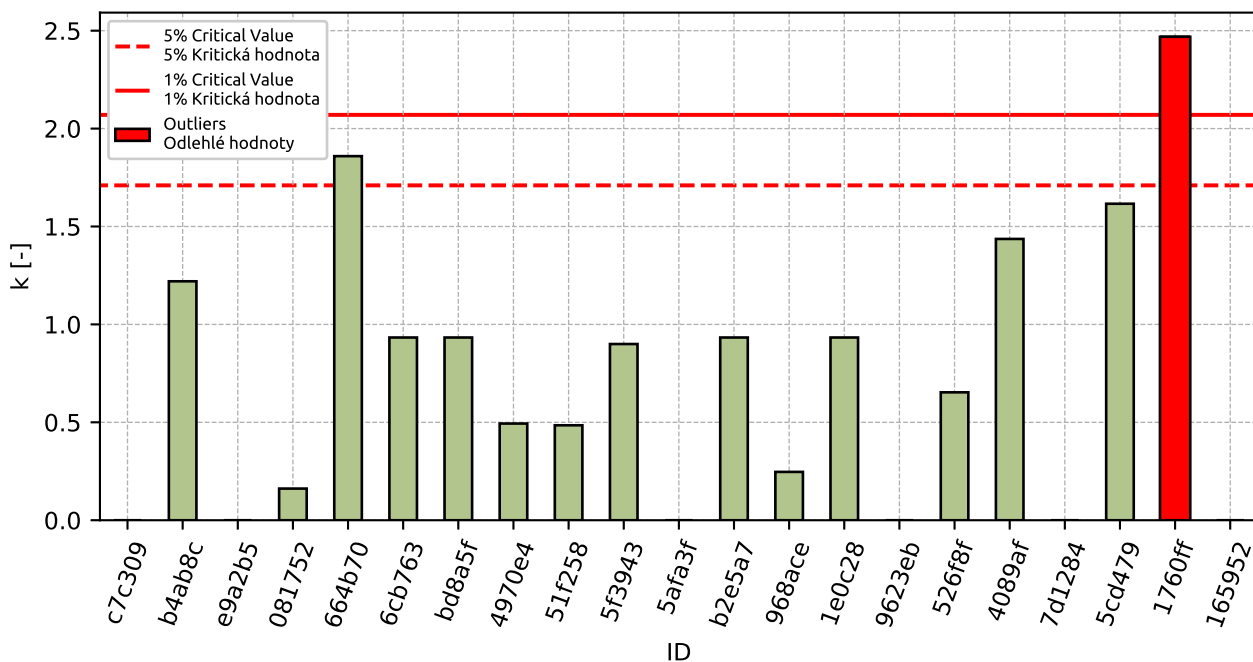


Obrázek 81: Cochranův test - výběrové směrodatné odchytky

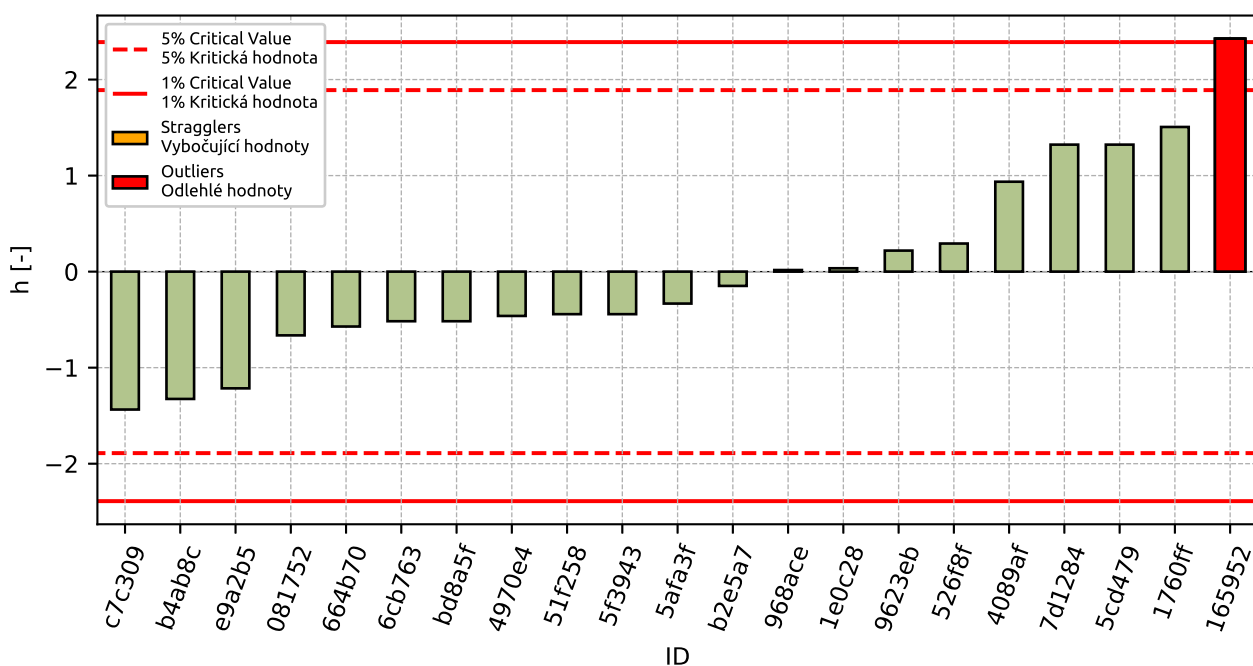


Obrázek 82: Grubbsův test - průměrné hodnoty

3.3 Mandelovy statistiky konzistence

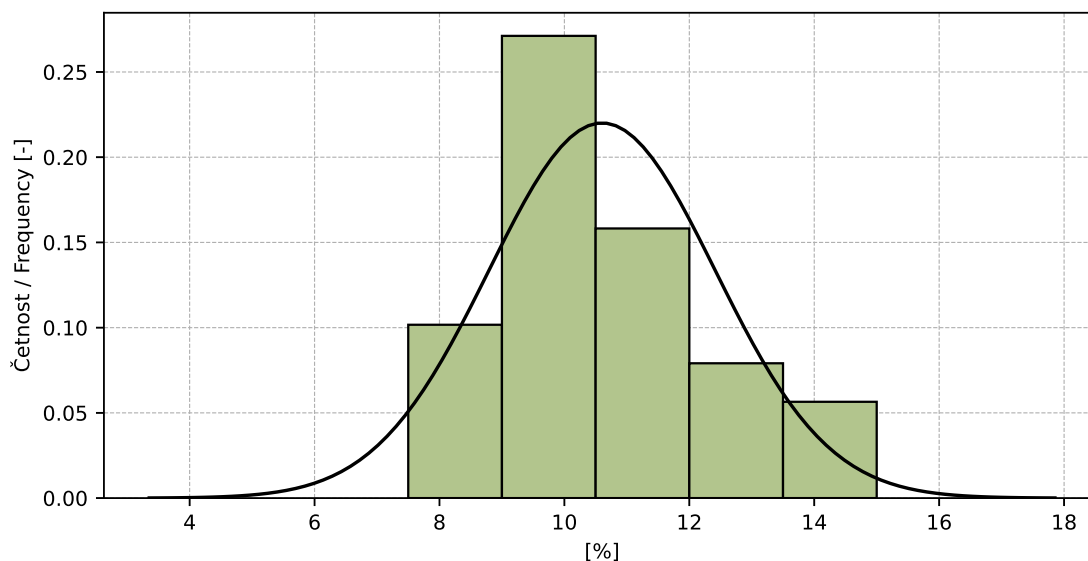


Obrázek 83: Vnitrolaboratorní statistika konzistence



Obrázek 84: Mezilaboratorní statistika konzistence

3.4 Popisné statistiky

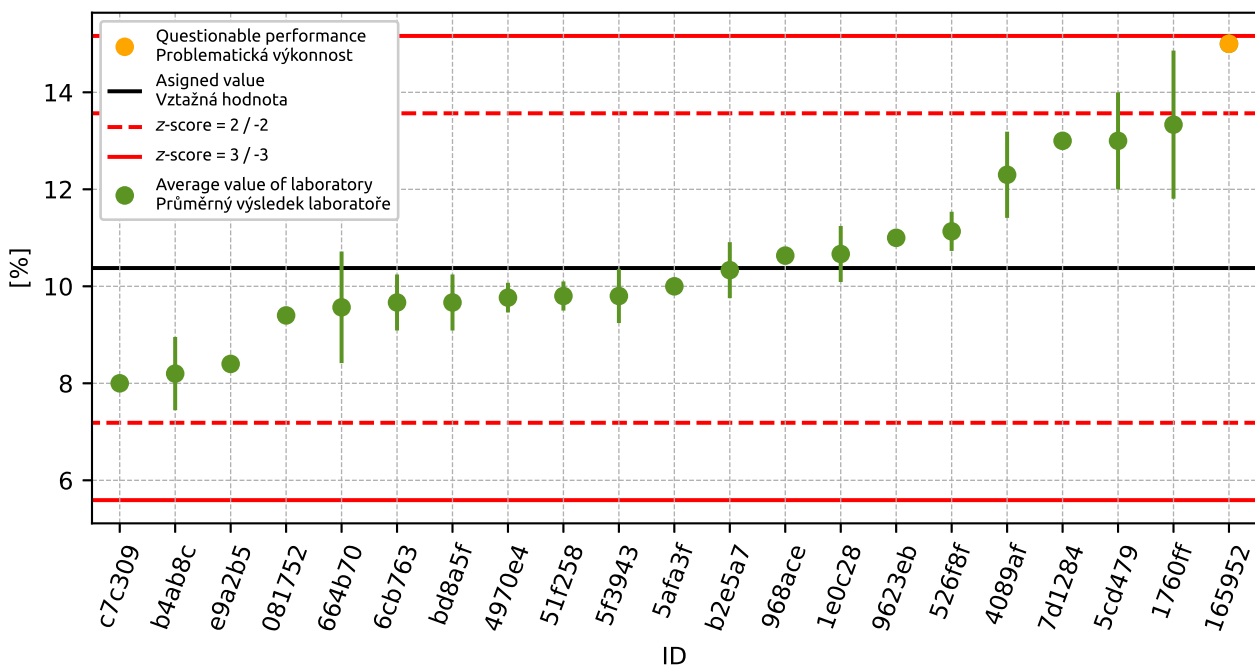


Obrázek 85: Histogram všech výsledků zkoušek

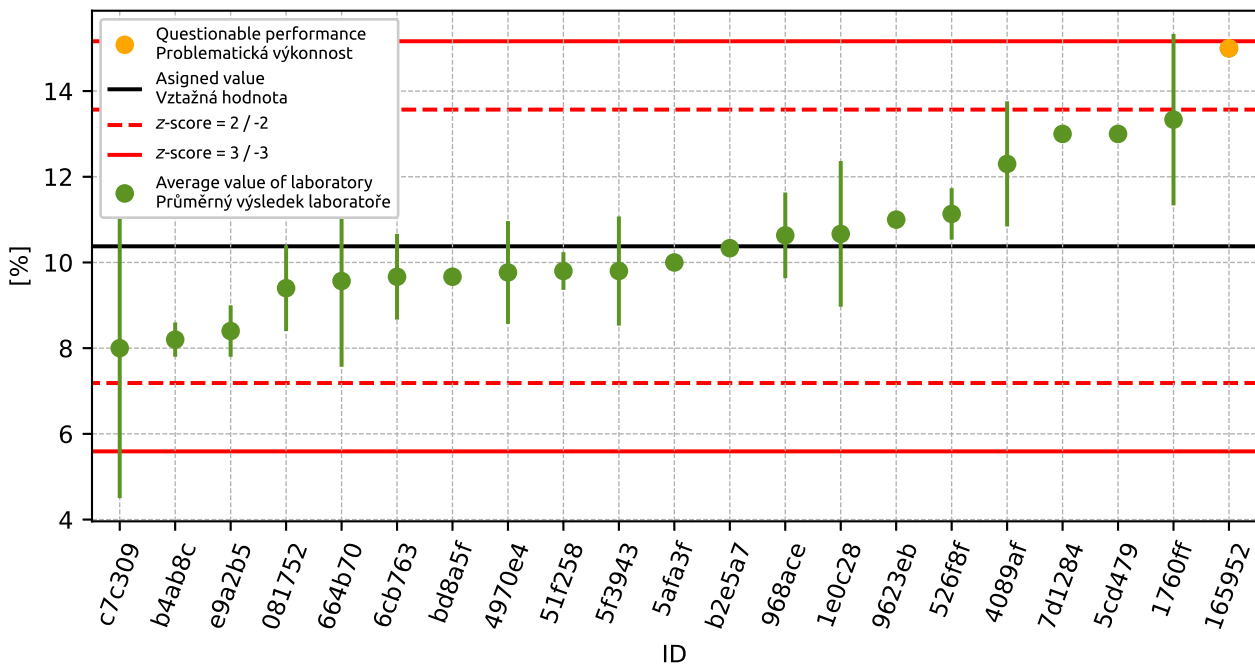
Tabulka 30: Popisné statistiky

Charakteristika	[%]
Průměrná hodnota / Average value – \bar{x}	10.6
Výběrová směrodatná odchylka / Sample standard deviation – s	1.81
Vztažná hodnota / Assigned value – x^*	10.4
Robustní směrodatná odchylka / Robust standard deviation – s^*	1.6
Nejistota měření vztažné hodnoty / Measurement uncertainty of assigned value – u_X	0.44
p -hodnota testu normality / p -value of normality test	1.0 [-]
Mezilaboratorní sm. odch. / Interlaboratory standard deviation – s_L	1.78
Směrodatná odchylka opakovatelnosti / Repeatability standard deviation – s_r	0.62
Směrodatná odchylka reprodukovatelnosti / Reproducibility standard deviation – s_R	1.88
Opakovatelnost / Repeatability – r	1.7
Reprodukovatelnost / Reproducibility – R	5.3

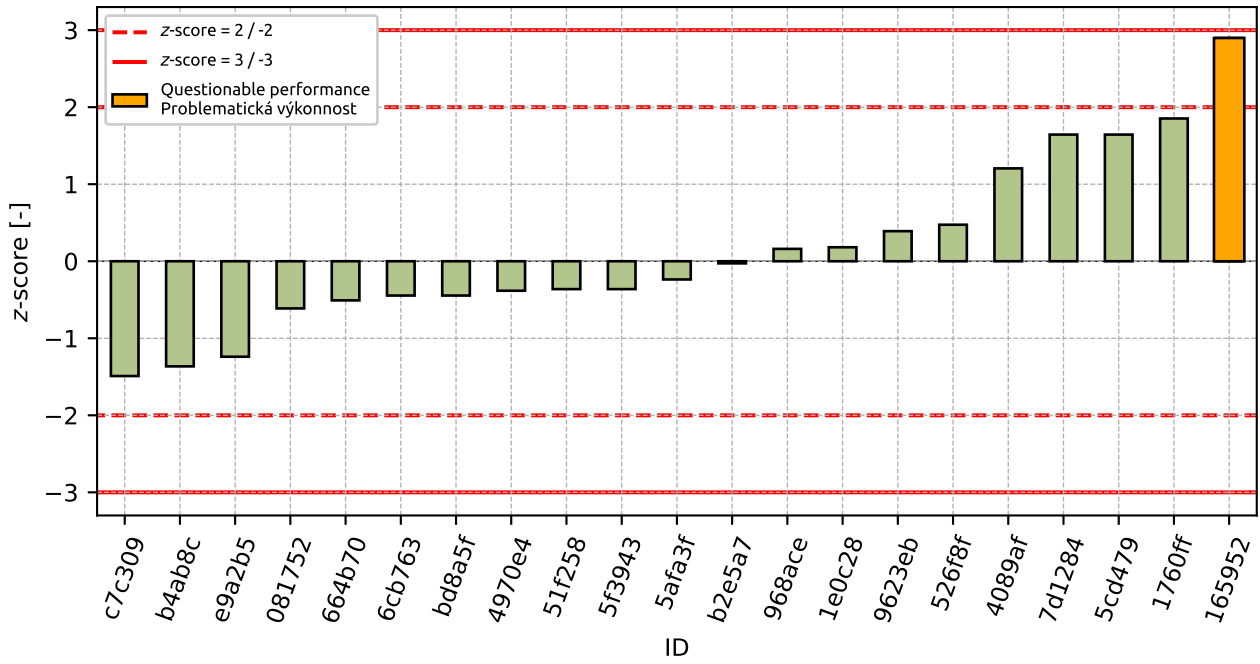
3.5 Vyhodnocení výkonnosti účastníků



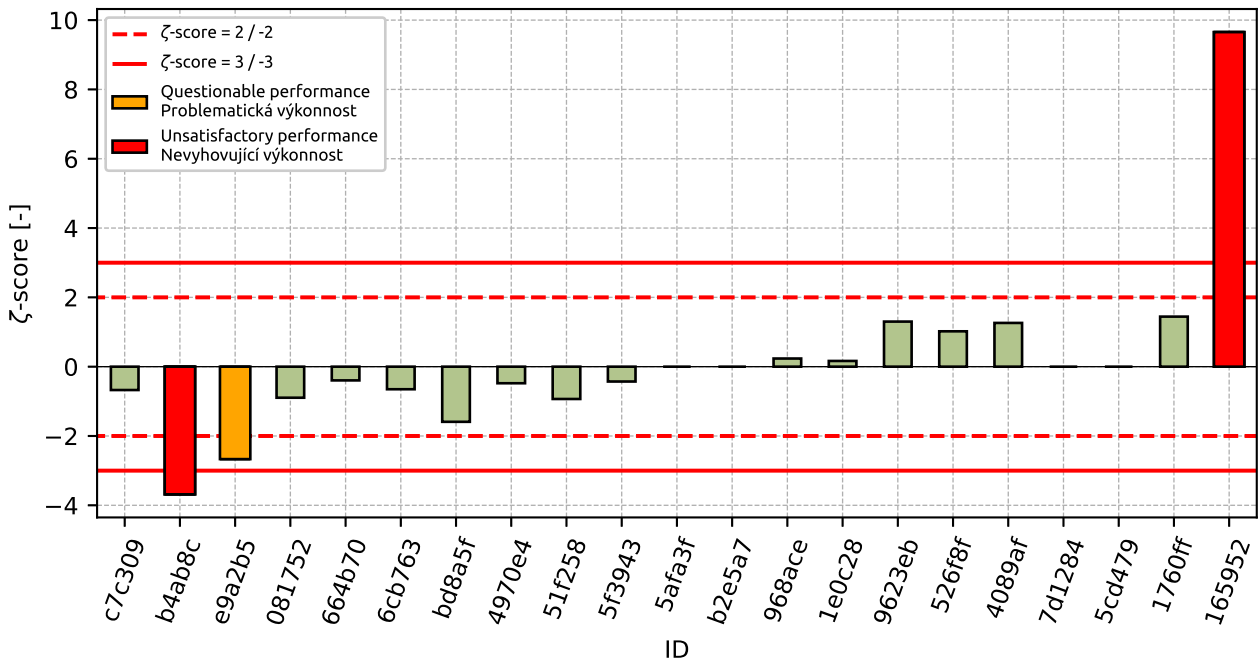
Obrázek 86: Graf průměrných hodnot výsledků zkoušek a výběrových směrodatných odchylek



Obrázek 87: Graf průměrných hodnot výsledků zkoušek a rozšířených nejistot měření



Obrázek 88: z-score



Obrázek 89: zeta-score

Tabulka 31: Výsledné hodnoty z-score a ζ -score

ID	z-score [-]	ζ -score [-]
c7c309	-1.49	-0.67
b4ab8c	-1.36	-3.68
e9a2b5	-1.24	-2.67
081752	-0.61	-0.9
664b70	-0.51	-0.4
6cb763	-0.45	-0.65
bd8a5f	-0.45	-1.59
4970e4	-0.38	-0.48
51f258	-0.36	-0.93
5f3943	-0.36	-0.43
5afa3f	-0.24	-
b2e5a7	-0.03	-
968ace	0.16	0.24
1e0c28	0.18	0.17
9623eb	0.39	1.3
526f8f	0.47	1.02
4089af	1.21	1.26
7d1284	1.64	-
5cd479	1.64	-
1760ff	1.85	1.44
165952	2.9	9.65

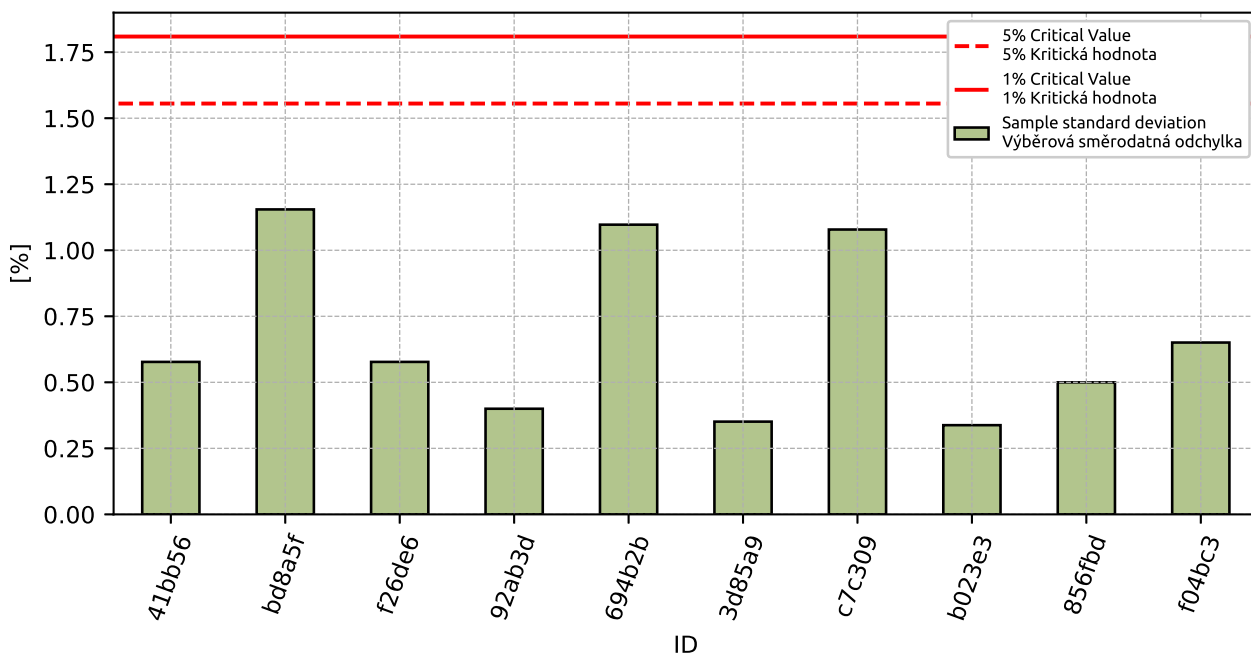
4 Příloha – ČSN EN 933-8 Posouzení jemných částic - Zkouška ekvivalentu písku

4.1 Výsledky zkoušek

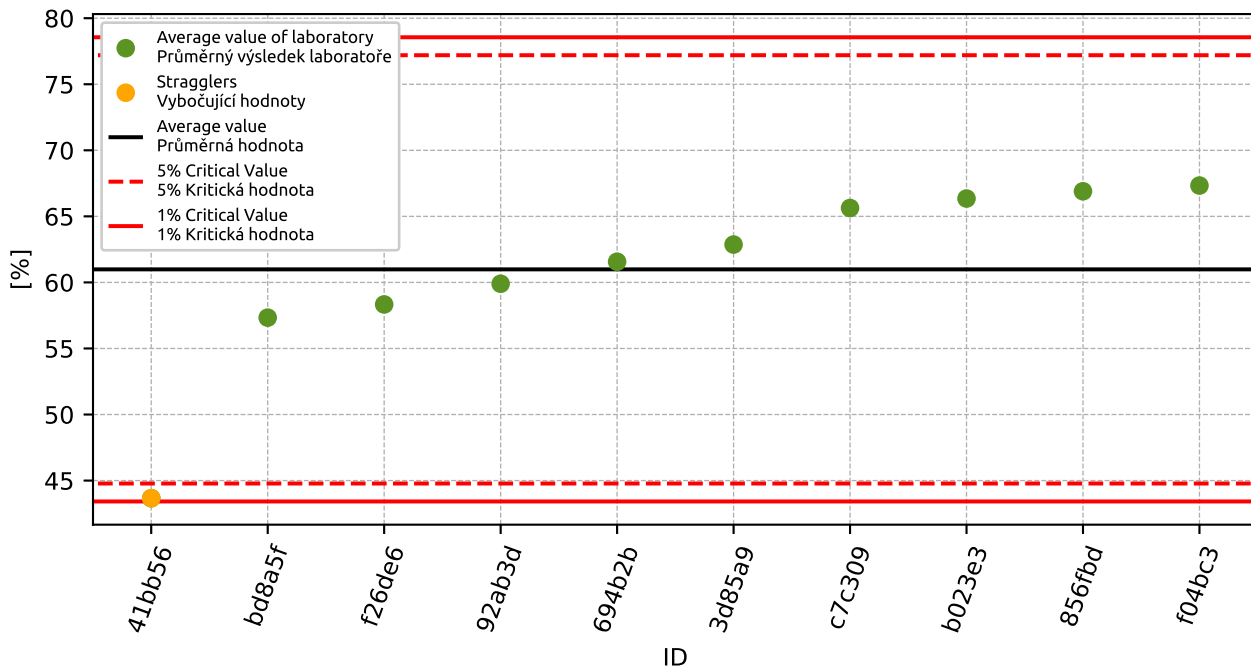
Tabulka 32: Výsledky zkoušek - seřazené podle průměrné hodnoty. Odlehlé hodnoty jsou označeny červeně. u_x - rozšířená nejistota účastníka; \bar{x} - aritmetický průměr; s_0 - výběrová směrodatná odchylka; V_x - variační koeficient

ID účastníka	Výsledky zkoušek [%]			u_x [%]	\bar{x} [%]	s_0 [%]	V_x [%]
41bb56	44.0	44.0	43.0	2.0	43.7	0.58	1.32
bd8a5f	56.0	58.0	58.0	1.1	57.3	1.15	2.01
f26de6	58.0	58.0	59.0	1.0	58.3	0.58	0.99
92ab3d	59.5	60.3	59.9	1.1	59.9	0.4	0.67
694b2b	61.2	62.8	60.7	-	61.6	1.1	1.78
3d85a9	62.9	62.5	63.2	-	62.9	0.35	0.56
c7c309	66.4	66.1	64.4	7.0	65.6	1.08	1.64
b023e3	66.0	66.7	66.4	2.1	66.4	0.34	0.51
856fbd	67.4	66.9	66.4	2.0	66.9	0.5	0.75
f04bc3	68.0	66.7	67.3	0.8	67.3	0.65	0.97

4.2 Numerické zhodnocení odlehlých hodnot

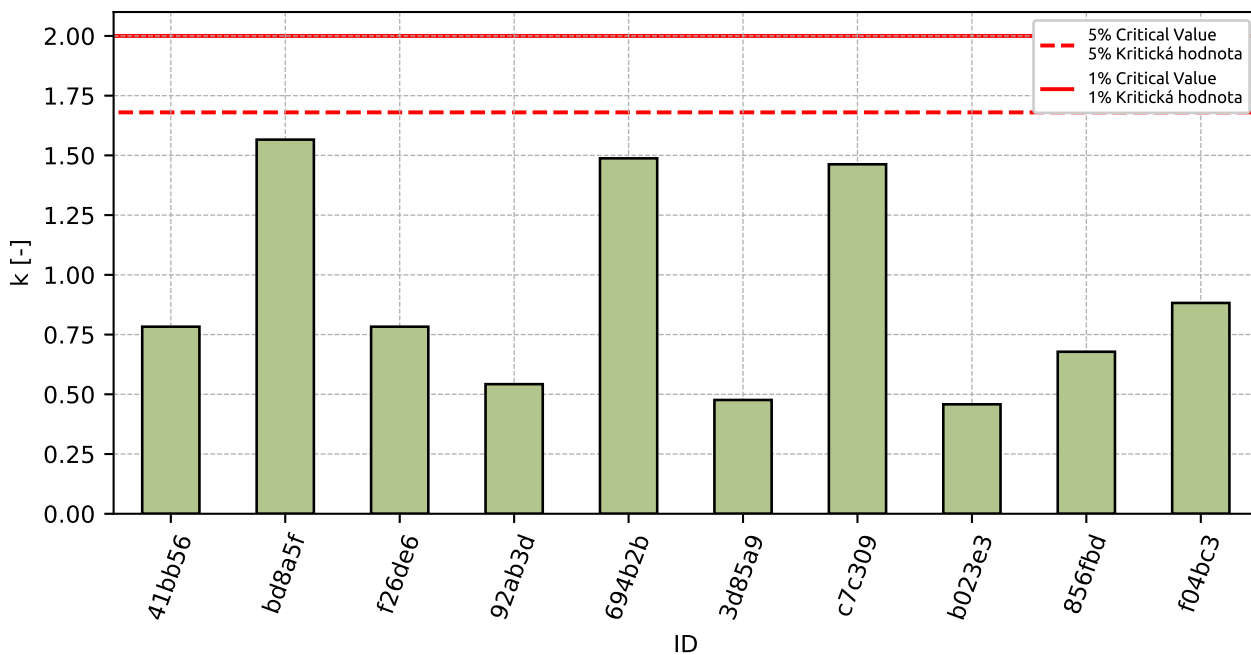


Obrázek 90: **Cochranův test** - výběrové směrodatné odchylky

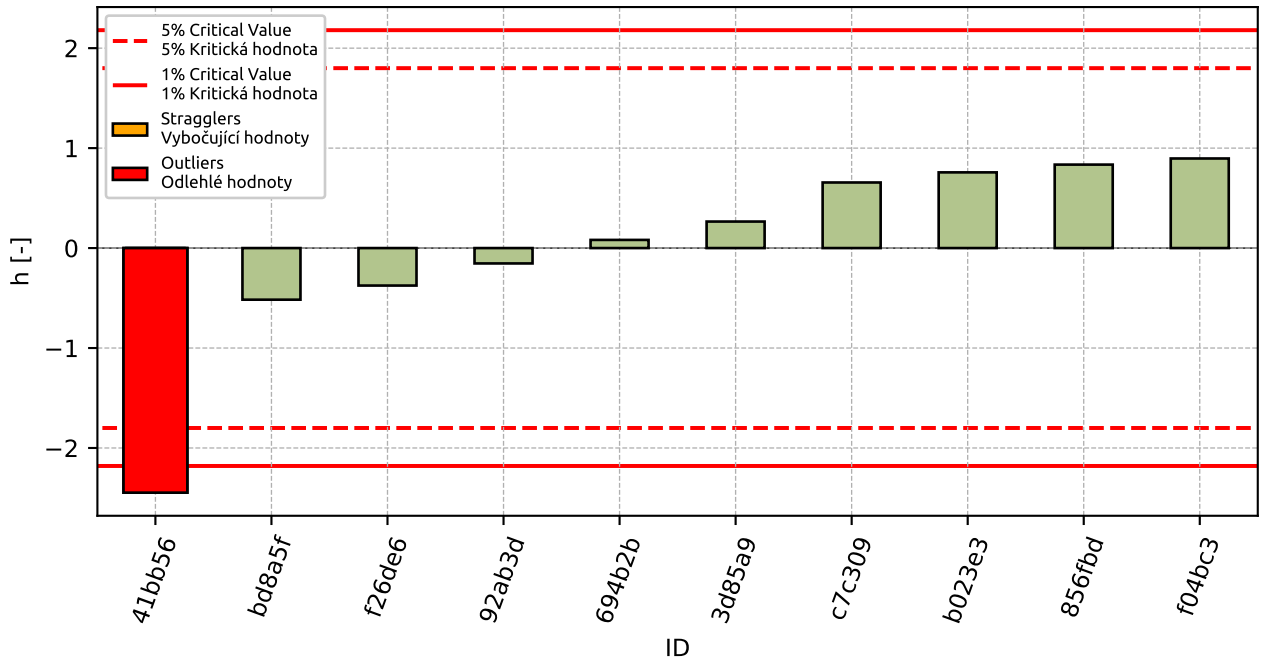


Obrázek 91: Grubbsův test – průměrné hodnoty

4.3 Mandelovy statistiky konzistence

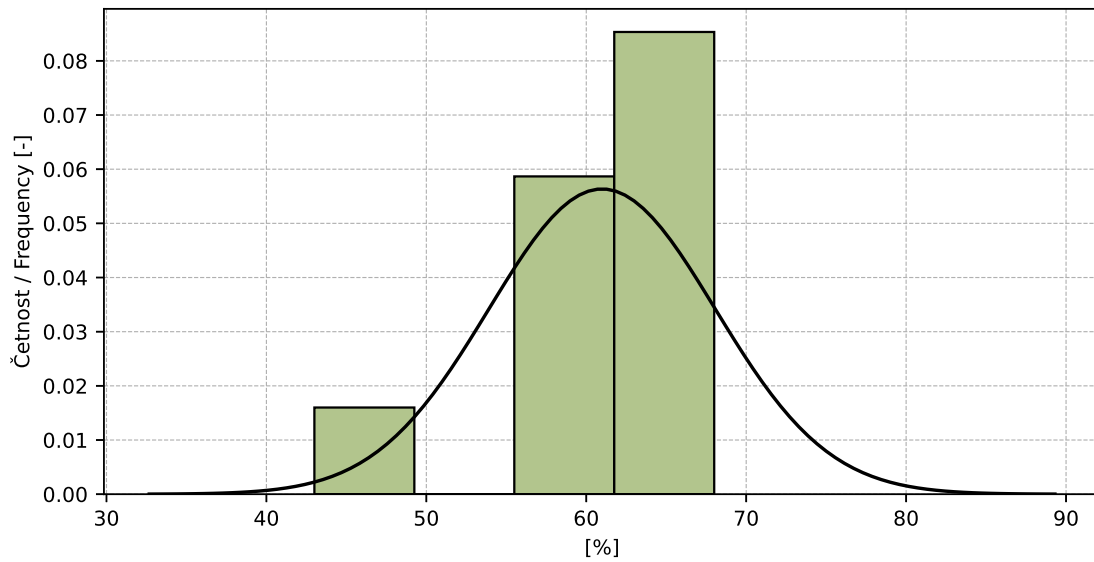


Obrázek 92: Vnitrolaboratorní statistika konzistence



Obrázek 93: Mezilaboratorní statistika konzistence

4.4 Popisné statistiky

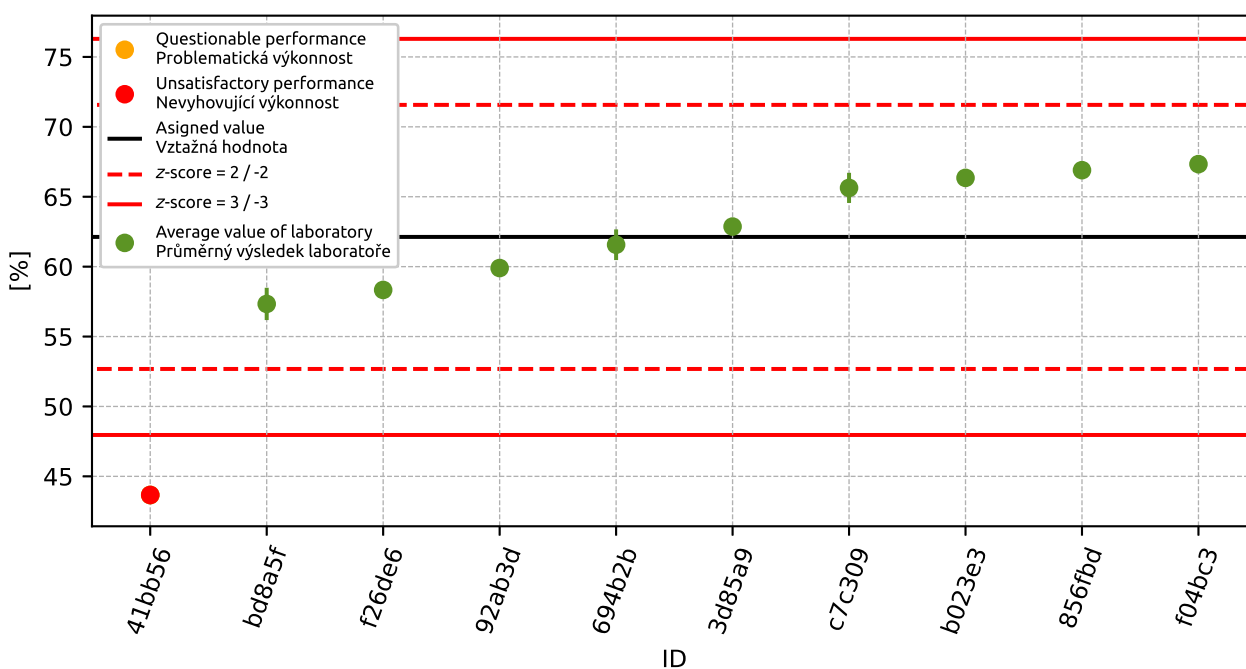


Obrázek 94: Histogram všech výsledků zkoušek

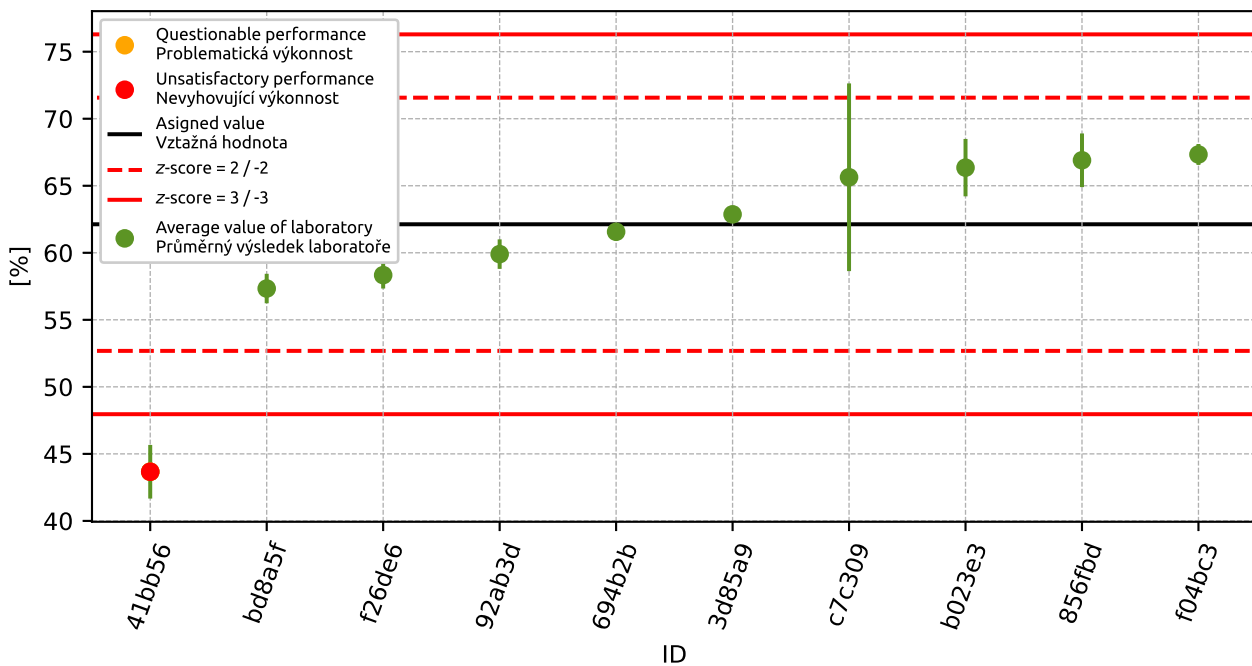
Tabulka 33: Popisné statistiky

Charakteristika	[%]
Průměrná hodnota / Average value – \bar{x}	61.0
Výběrová směrodatná odchylka / Sample standard deviation – s	7.08
Vztažná hodnota / Assigned value – x^*	62.1
Robustní směrodatná odchylka / Robust standard deviation – s^*	4.72
Nejistota měření vztažné hodnoty / Measurement uncertainty of assigned value – u_X	1.87
p -hodnota testu normality / p -value of normality test	0.0 [-]
Mezilaboratorní sm. odch. / Interlaboratory standard deviation – s_L	7.07
Směrodatná odchylka opakovatelnosti / Repeatability standard deviation – s_r	0.74
Směrodatná odchylka reprodukovatelnosti / Reproducibility standard deviation – s_R	7.1
Opakovatelnost / Repeatability – r	2.1
Reprodukovatelnost / Reproducibility – R	19.9

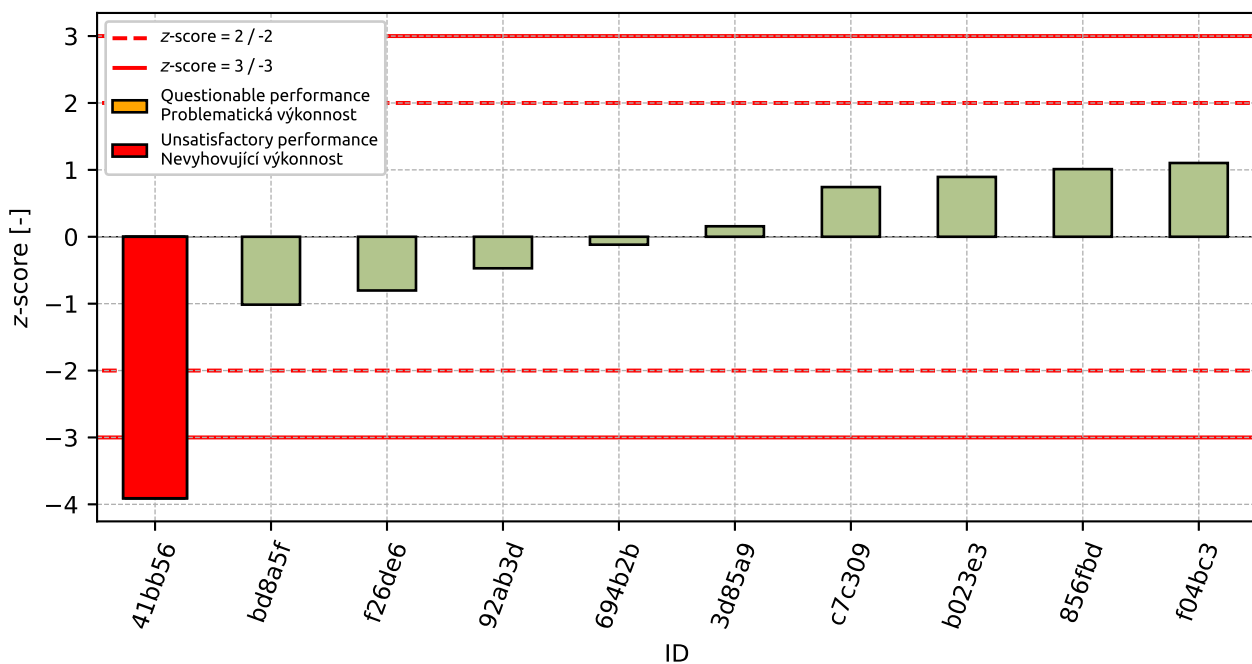
4.5 Vyhodnocení výkonnosti účastníků



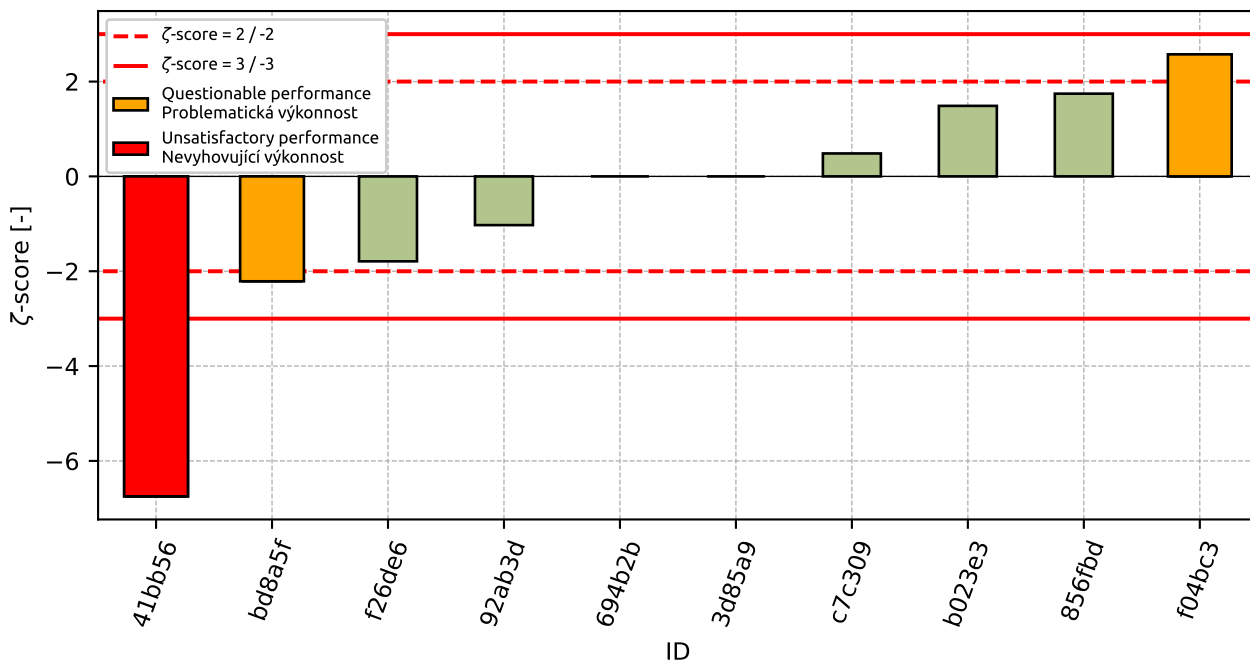
Obrázek 95: Graf průměrných hodnot výsledků zkoušek a výběrových směrodatných odchylek



Obrázek 96: Graf průměrných hodnot výsledků zkoušek a rozšířených nejistot měření



Obrázek 97: z-score

Obrázek 98: ζ -scoreTabulka 34: Výsledné hodnoty z-score a ζ -score

ID	z-score [-]	ζ -score [-]
41bb56	-3.91	-6.75
bd8a5f	-1.01	-2.21
f26de6	-0.8	-1.79
92ab3d	-0.47	-1.03
694b2b	-0.12	-
3d85a9	0.16	-
c7c309	0.74	0.48
b023e3	0.89	1.49
856fbd	1.01	1.75
f04bc3	1.1	2.57

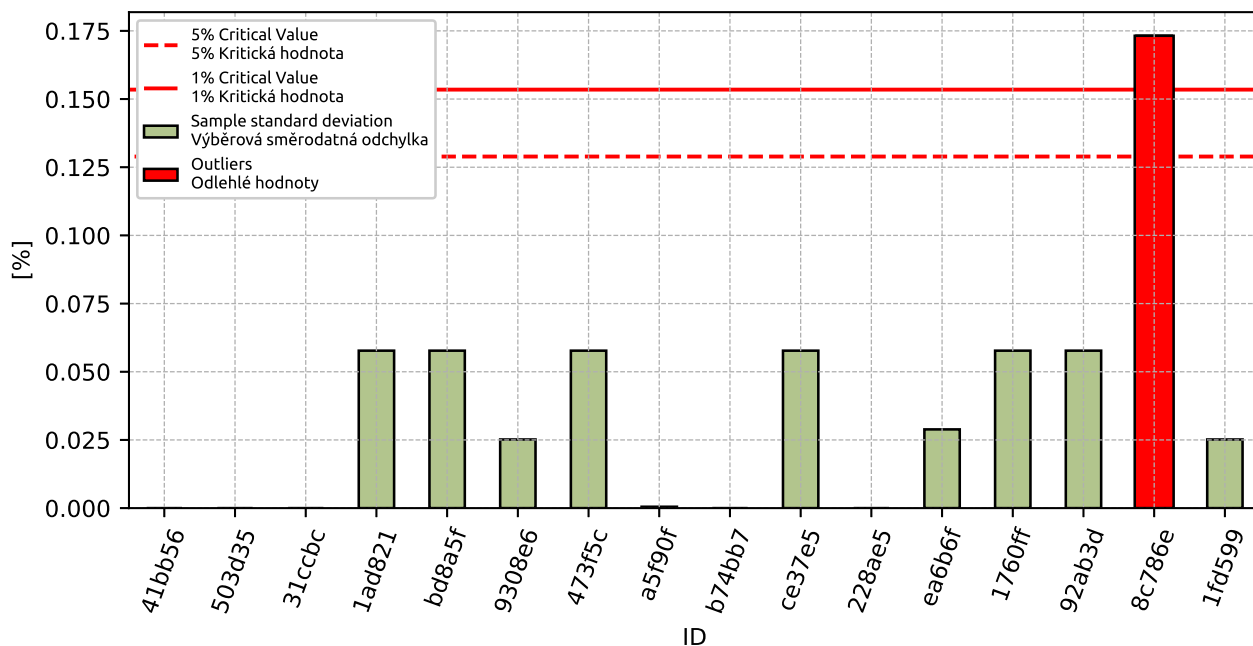
5 Příloha – ČSN EN 933-9 Posouzení jemných částic - Zkouška methylenovou modří

5.1 Výsledky zkoušek

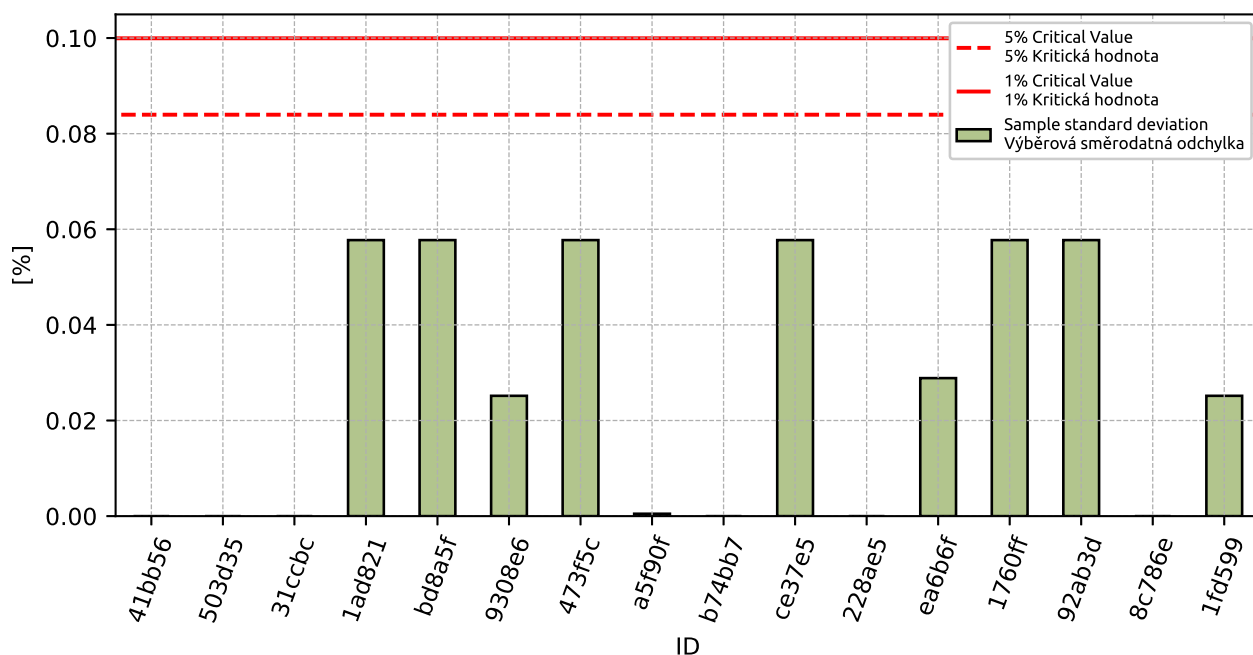
Tabulka 35: Výsledky zkoušek - seřazené podle průměrné hodnoty. Odlehlé hodnoty jsou označeny červeně. u_X - rozšířená nejistota účastníka; \bar{x} - aritmetický průměr; s_0 - výběrová směrodatná odchylka; V_X - variační koeficient

ID účastníka	Výsledky zkoušek [%]			u_X [%]	\bar{x} [%]	s_0 [%]	V_X [%]
41bb56	0.7	0.7	0.7	0.1	0.7	0.0	0.0
503d35	0.7	0.7	0.7	0.2	0.7	0.0	0.0
31ccbc	0.8	0.8	0.8	0.2	0.8	0.0	0.0
1ad821	0.9	0.9	1.0	0.0	0.9	0.06	6.19
bd8a5f	0.9	0.9	1.0	0.0	0.9	0.06	6.19
9308e6	0.9	0.9	1.0	0.1	0.9	0.03	2.7
473f5c	0.9	1.0	1.0	0.1	1.0	0.06	5.97
a5f90f	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.05
b74bb7	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0
ce37e5	1.0	1.1	1.0	0.1	1.0	0.06	5.64
228ae5	1.2	1.2	1.2	0.3	1.2	0.0	0.0
ea6b6f	1.2	1.2	1.2	0.2	1.2	0.03	2.34
1760ff	1.3	1.2	1.2	0.2	1.2	0.06	4.68
92ab3d	1.4	1.5	1.4	0.1	1.4	0.06	4.03
8c786e	1.5	1.8	1.5	0.5	1.6	0.17	10.83
1fd599	4.3	4.3	4.2	-	4.3	0.03	0.59

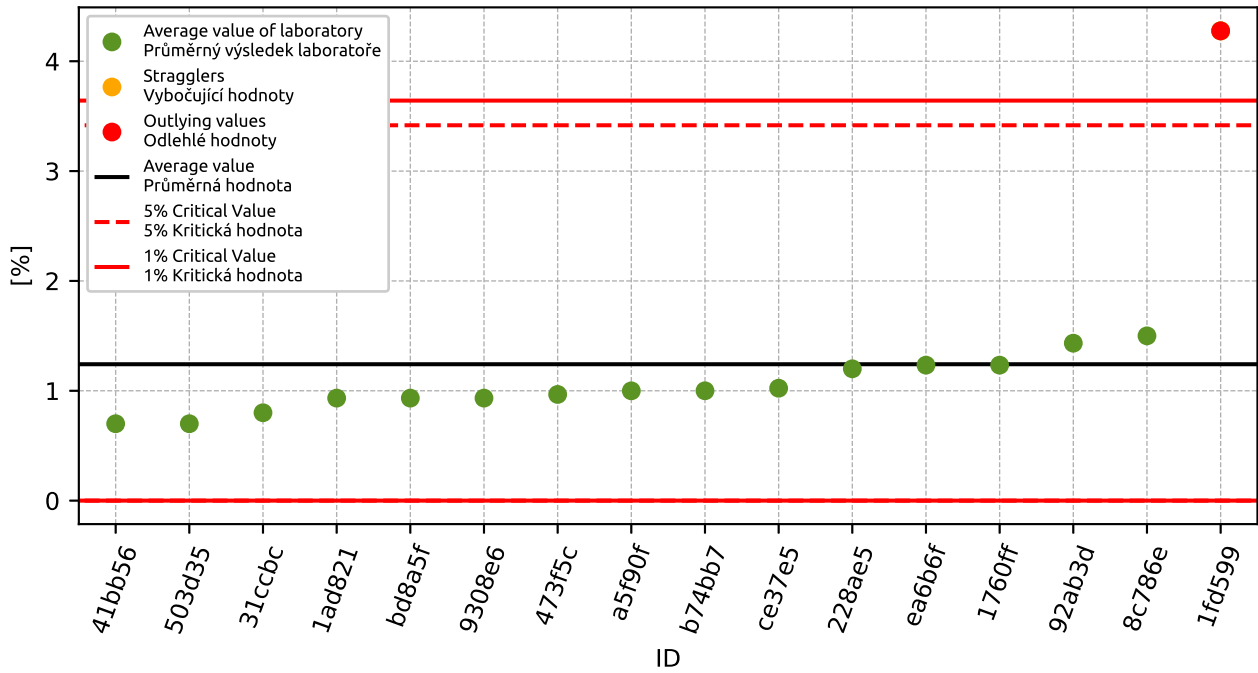
5.2 Numerické zhodnocení odlehlých hodnot



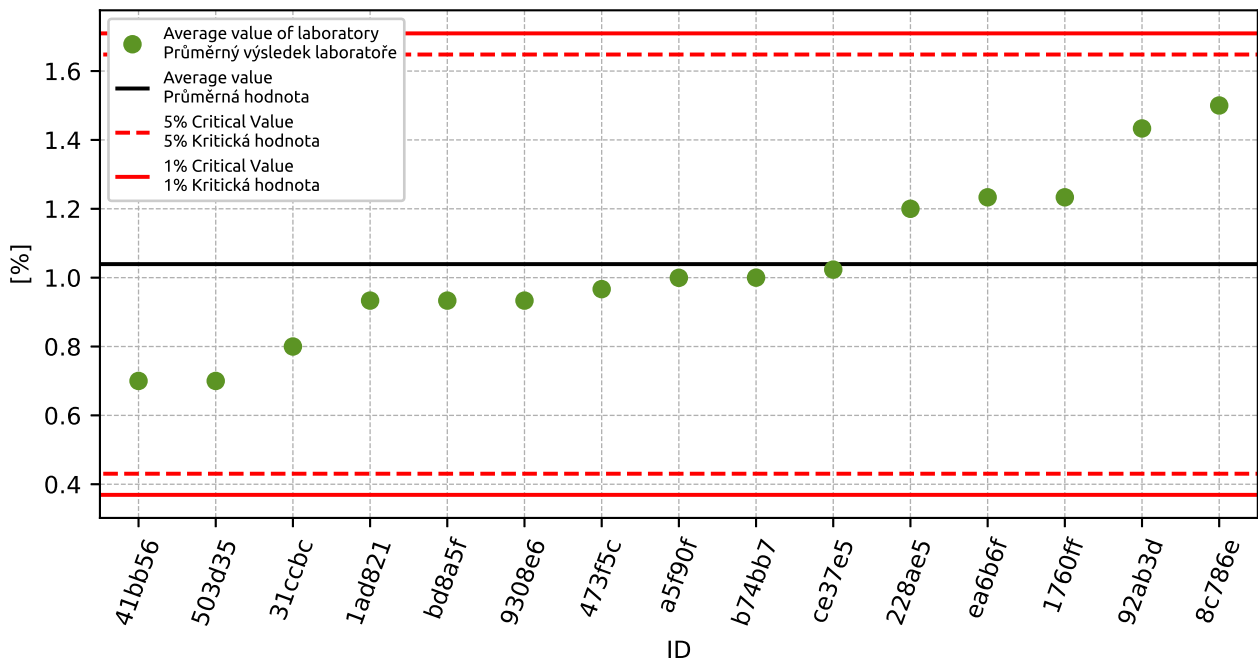
Obrázek 99: **Cochranův test** - výběrové směrodatné odchyly



Obrázek 100: **Cochranův test** - výběrové směrodatné odchyly po vyřazení odlehlých hodnot

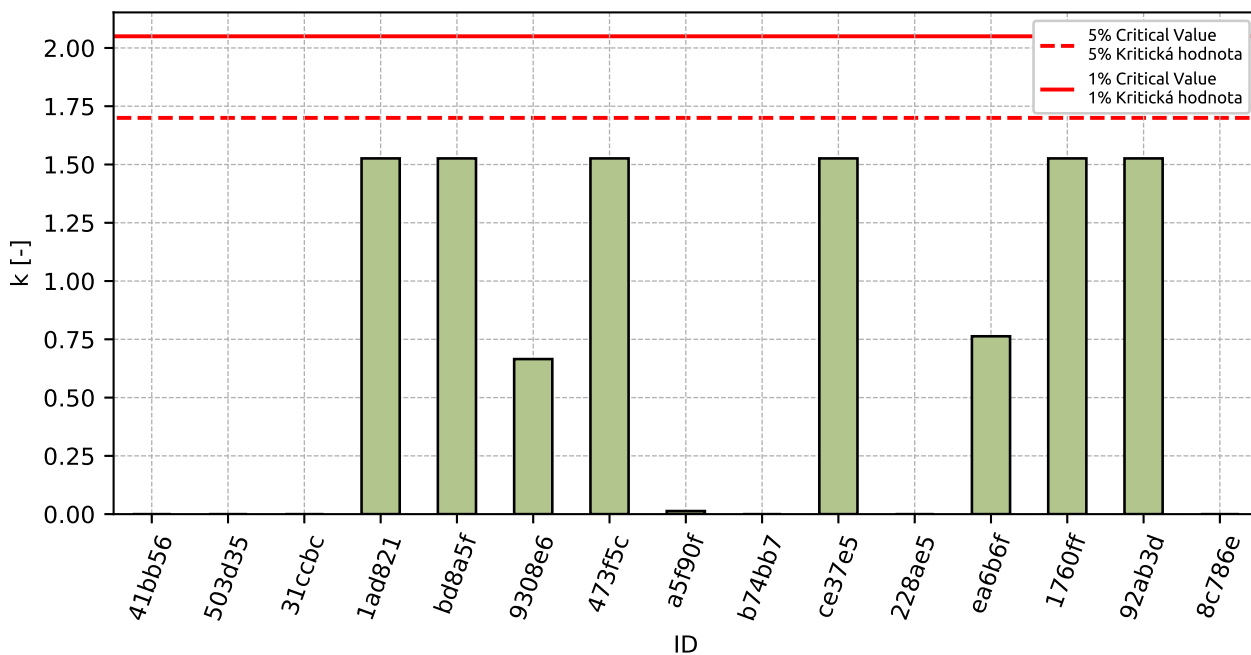


Obrázek 101: Grubbsův test – průměrné hodnoty

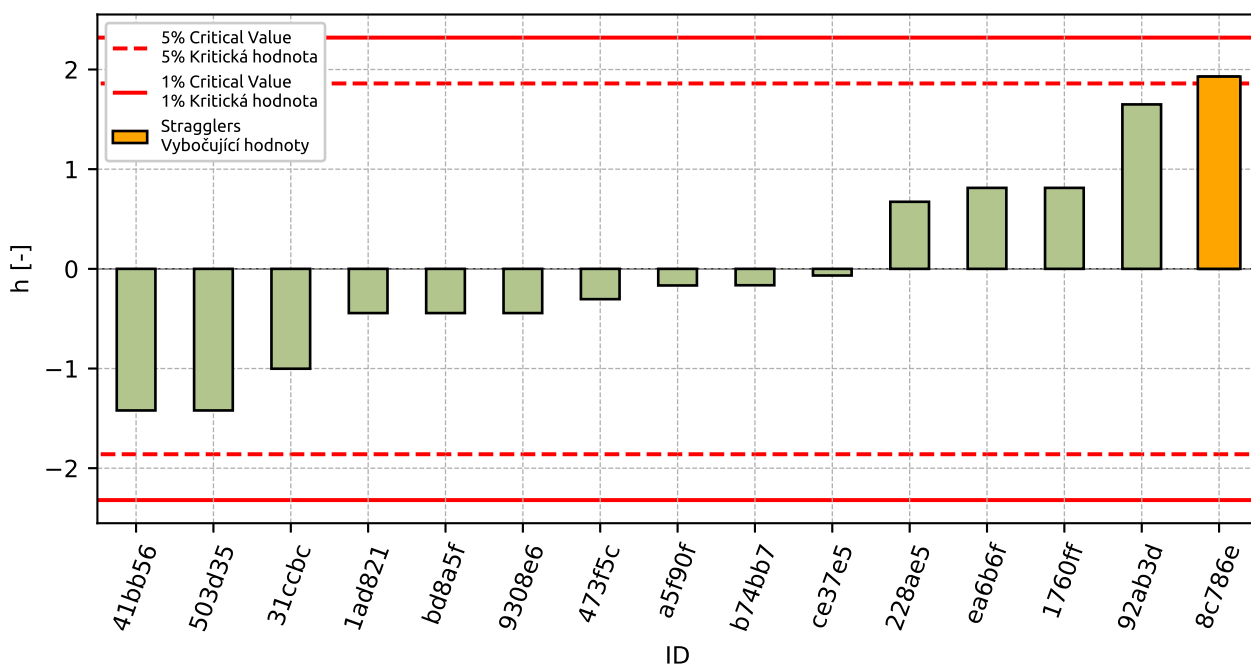


Obrázek 102: Grubbsův test bez odlehých hodnot

5.3 Mandelovy statistiky konzistence

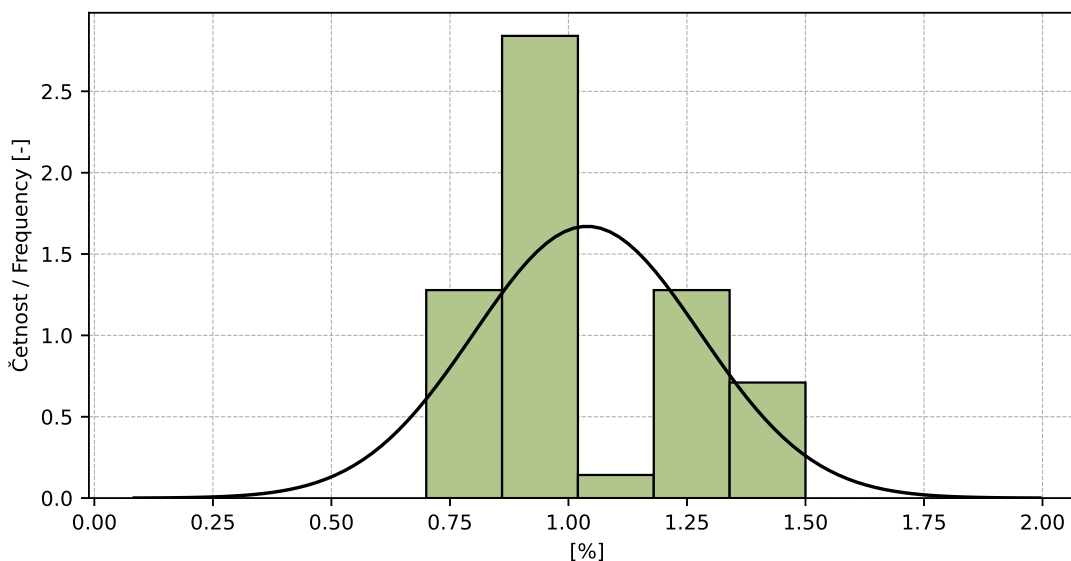


Obrázek 103: Vnitrolaboratorní statistika konzistence



Obrázek 104: Mezilaboratorní statistika konzistence

5.4 Popisné statistiky

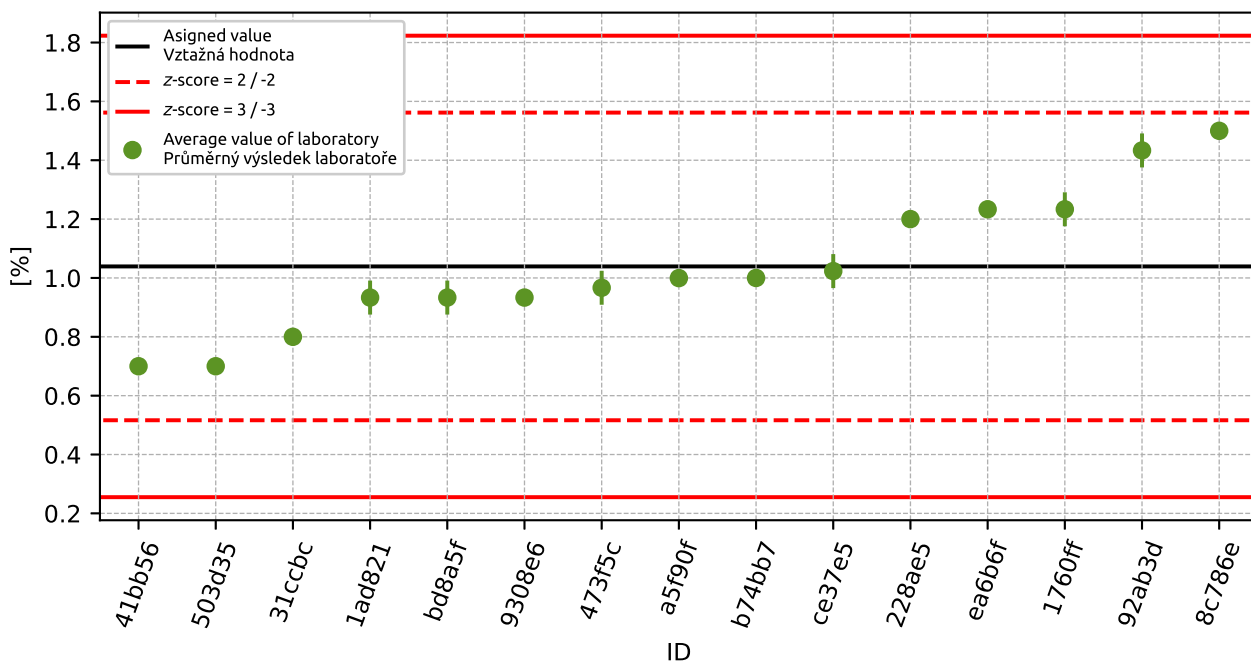


Obrázek 105: Histogram všech výsledků zkoušek

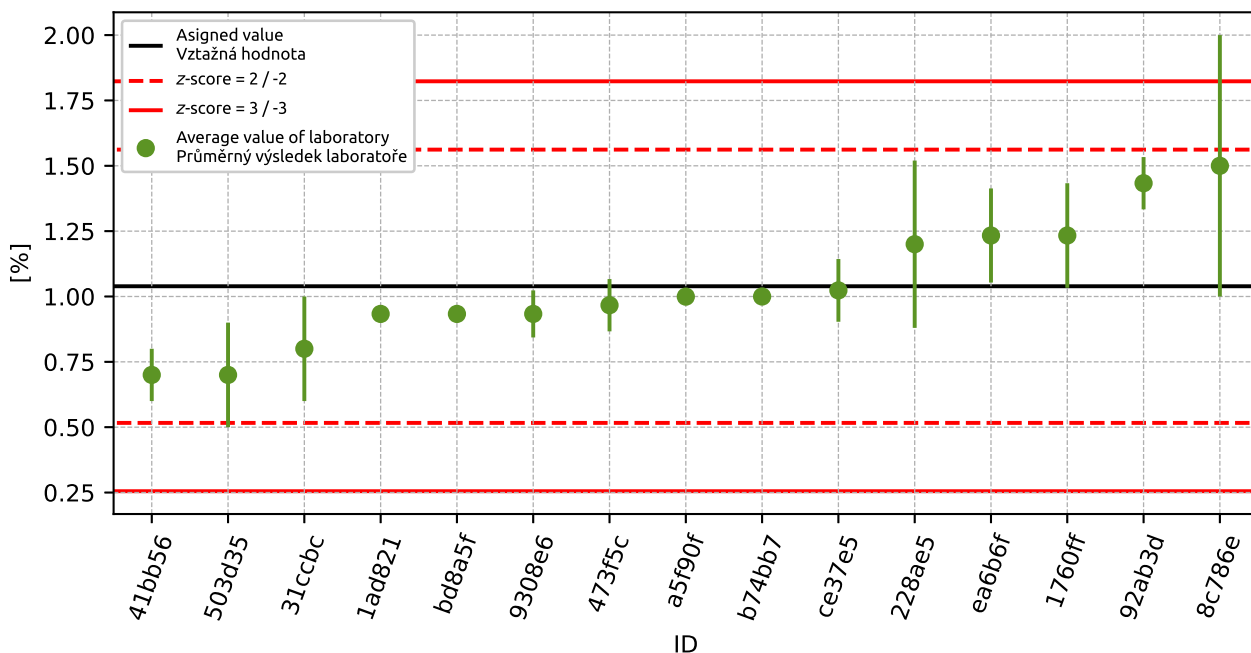
Tabulka 36: Popisné statistiky

Charakteristika	[%]
Průměrná hodnota / Average value – \bar{x}	1.0
Výběrová směrodatná odchylka / Sample standard deviation – s	0.24
Vztažná hodnota / Assigned value – x^*	1.0
Robustní směrodatná odchylka / Robust standard deviation – s^*	0.26
Nejistota měření vztažné hodnoty / Measurement uncertainty of assigned value – u_X	0.08
p -hodnota testu normality / p -value of normality test	1.0 [-]
Mezilaboratorní sm. odch. / Interlaboratory standard deviation – s_L	0.24
Směrodatná odchylka opakovatelnosti / Repeatability standard deviation – s_r	0.04
Směrodatná odchylka reprodukovatelnosti / Reproducibility standard deviation – s_R	0.24
Opakovatelnost / Repeatability – r	0.1
Reprodukovatelnost / Reproducibility – R	0.7

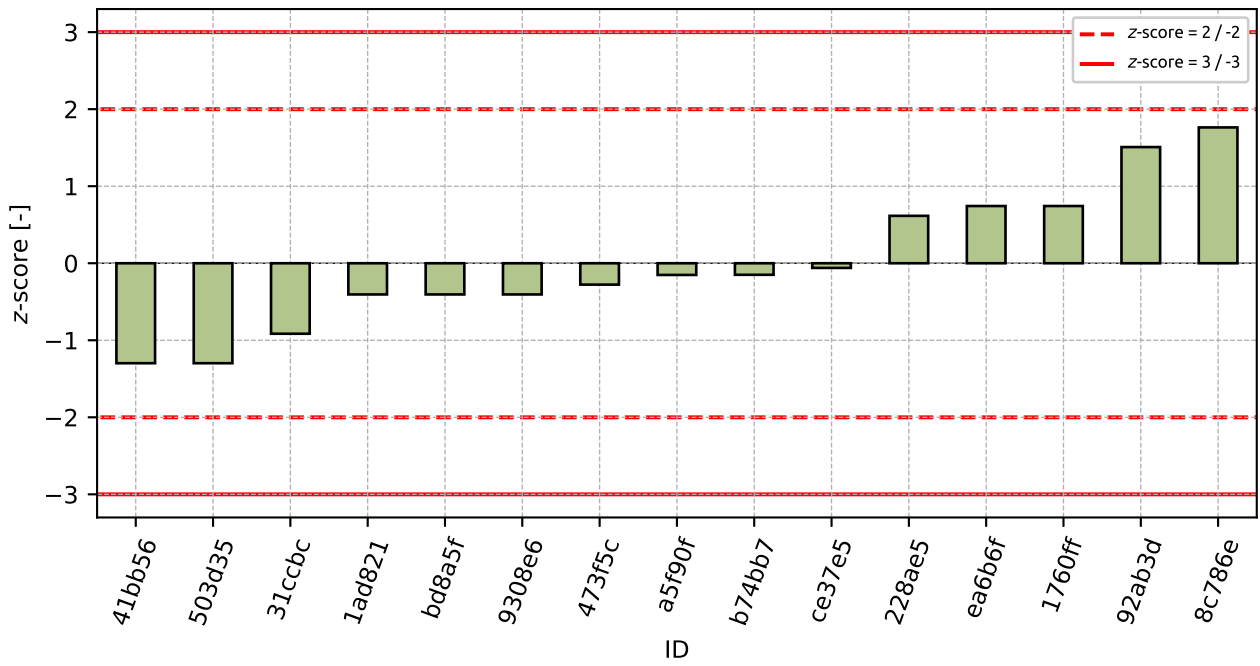
5.5 Vyhodnocení výkonnosti účastníků



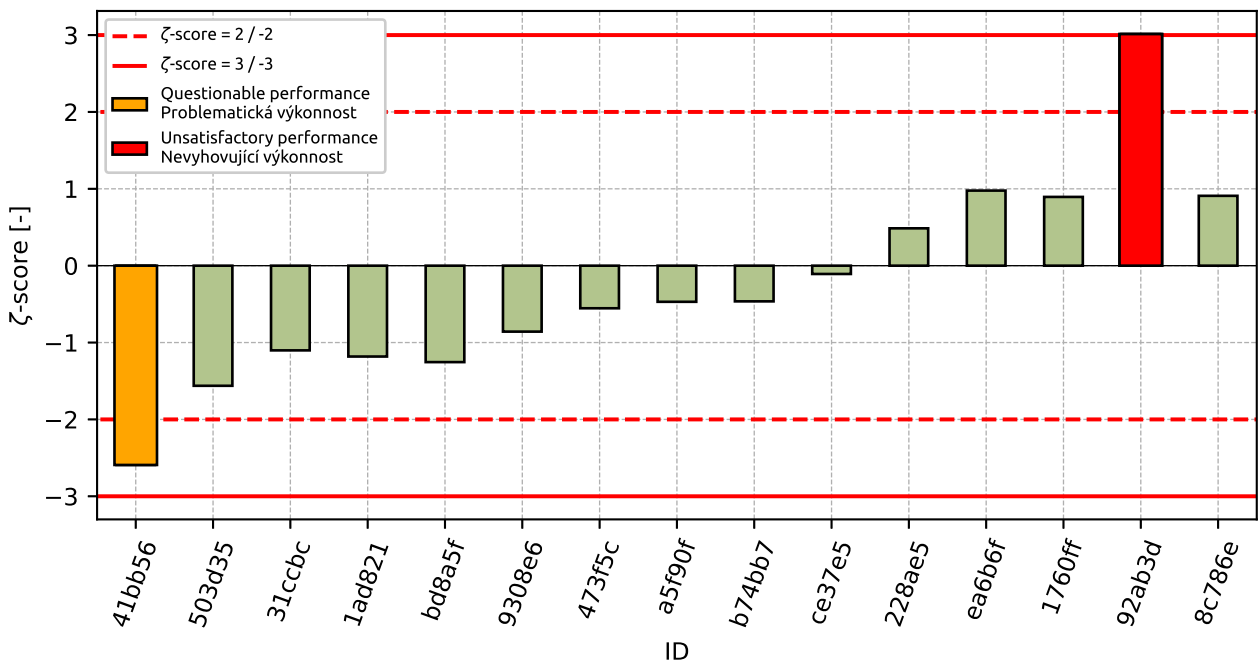
Obrázek 106: Graf průměrných hodnot výsledků zkoušek a výběrových směrodatných odchylek



Obrázek 107: Graf průměrných hodnot výsledků zkoušek a rozšířených nejistot měření



Obrázek 108: z-score



Obrázek 109: zeta-score

Tabulka 37: Výsledné hodnoty z-score a ζ -score

ID	z-score [-]	ζ -score [-]
41bb56	-1.3	-2.59
503d35	-1.3	-1.56
31ccbc	-0.92	-1.1
1ad821	-0.4	-1.18
bd8a5f	-0.4	-1.25
9308e6	-0.4	-0.86
473f5c	-0.28	-0.55
a5f90f	-0.15	-0.47
b74bb7	-0.15	-0.46
ce37e5	-0.06	-0.11
228ae5	0.62	0.49
ea6b6f	0.74	0.98
1760ff	0.74	0.89
92ab3d	1.51	3.01
8c786e	1.76	0.91

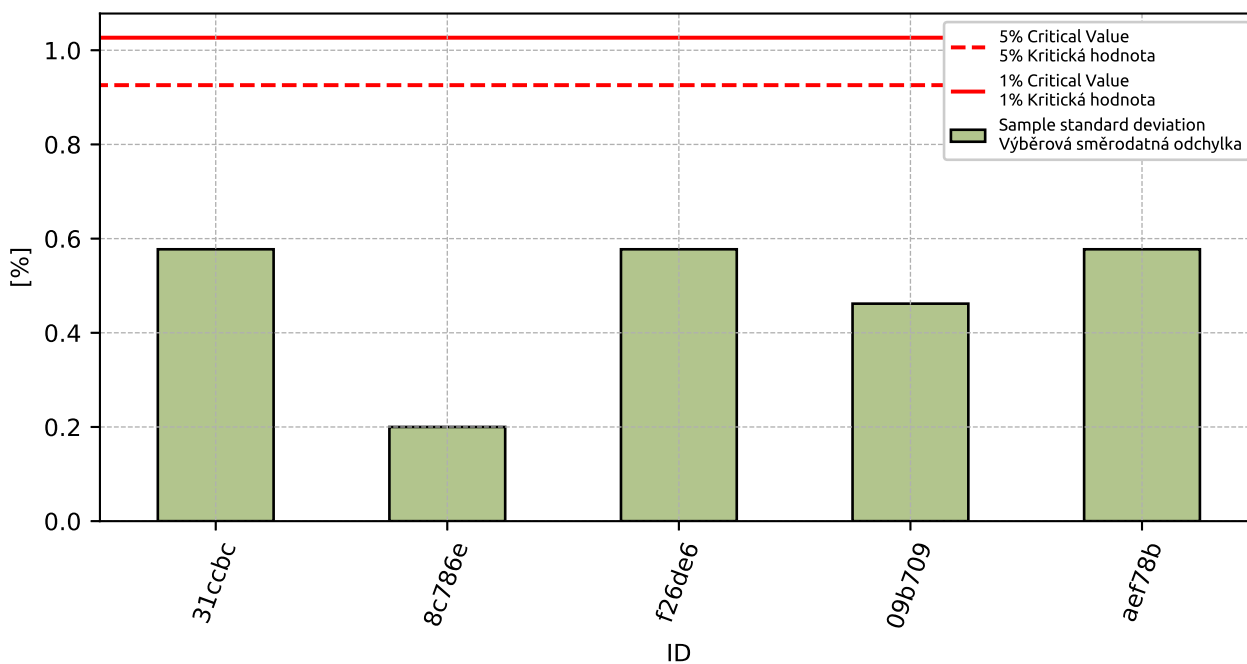
6 Příloha – ČSN EN 933-10 Posouzení jemných částic - Zrnitost fileru (prosévání proudem vzduchu)

6.1 Výsledky zkoušek

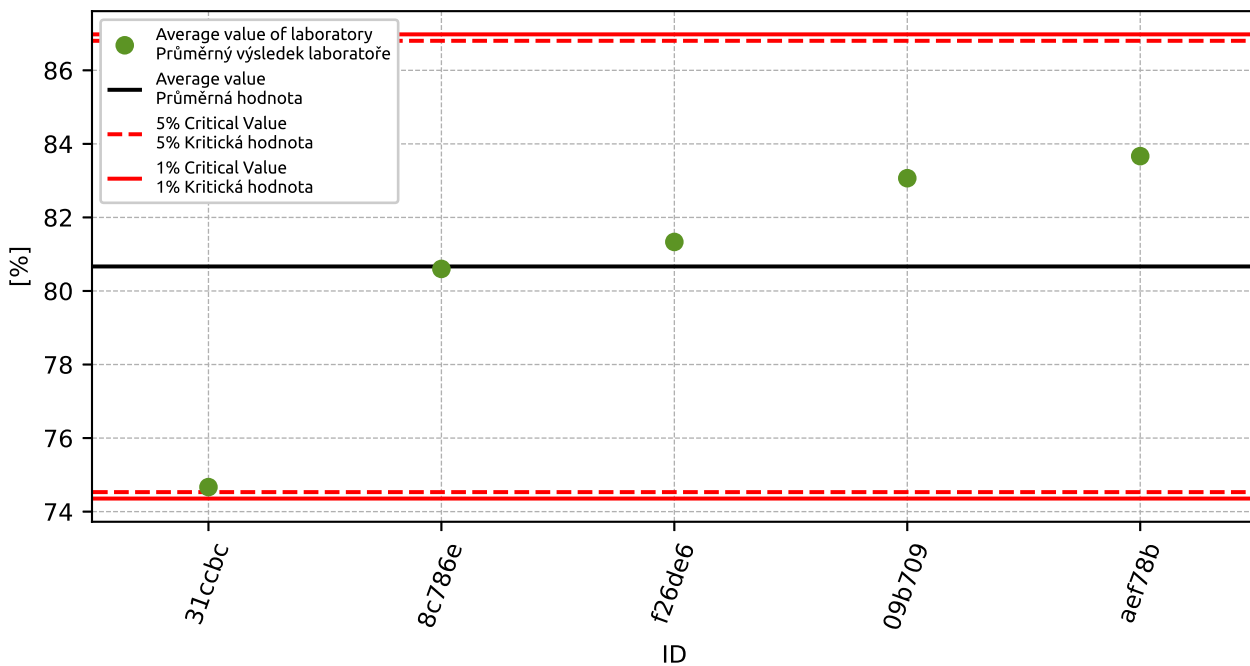
Tabulka 38: Výsledky zkoušek - seřazené podle průměrné hodnoty. Odlehlé hodnoty jsou označeny červeně. u_x - rozšířená nejistota účastníka; \bar{x} - aritmetický průměr; s_0 - výběrová směrodatná odchylka; V_x - variační koeficient

ID účastníka	Výsledky zkoušek [%]			u_x [%]	\bar{x} [%]	s_0 [%]	V_x [%]
31ccbc	75.0	74.0	75.0	2.0	74.7	0.58	0.77
8c786e	80.6	80.8	80.4	0.7	80.6	0.2	0.25
f26de6	82.0	81.0	81.0	1.0	81.3	0.58	0.71
09b709	83.6	82.8	82.8	1.0	83.1	0.46	0.56
aef78b	84.0	83.0	84.0	3.2	83.7	0.58	0.69

6.2 Numerické zhodnocení odlehých hodnot

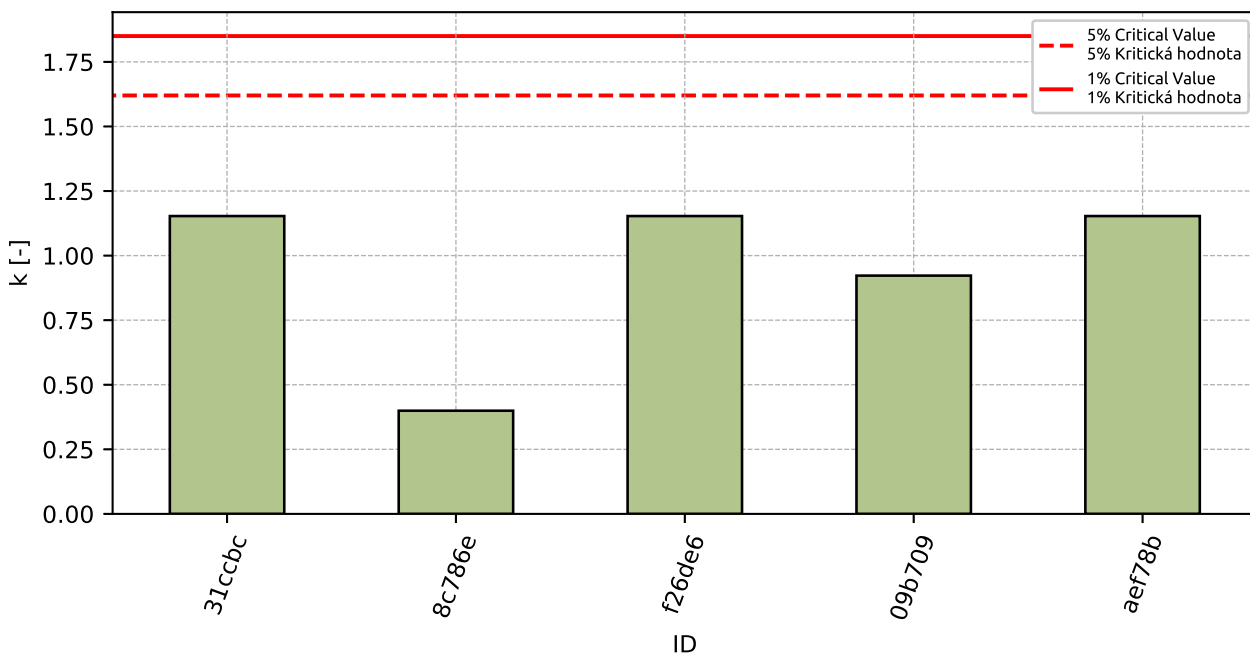


Obrázek 110: Cochranův test - výběrové směrodatné odchylky

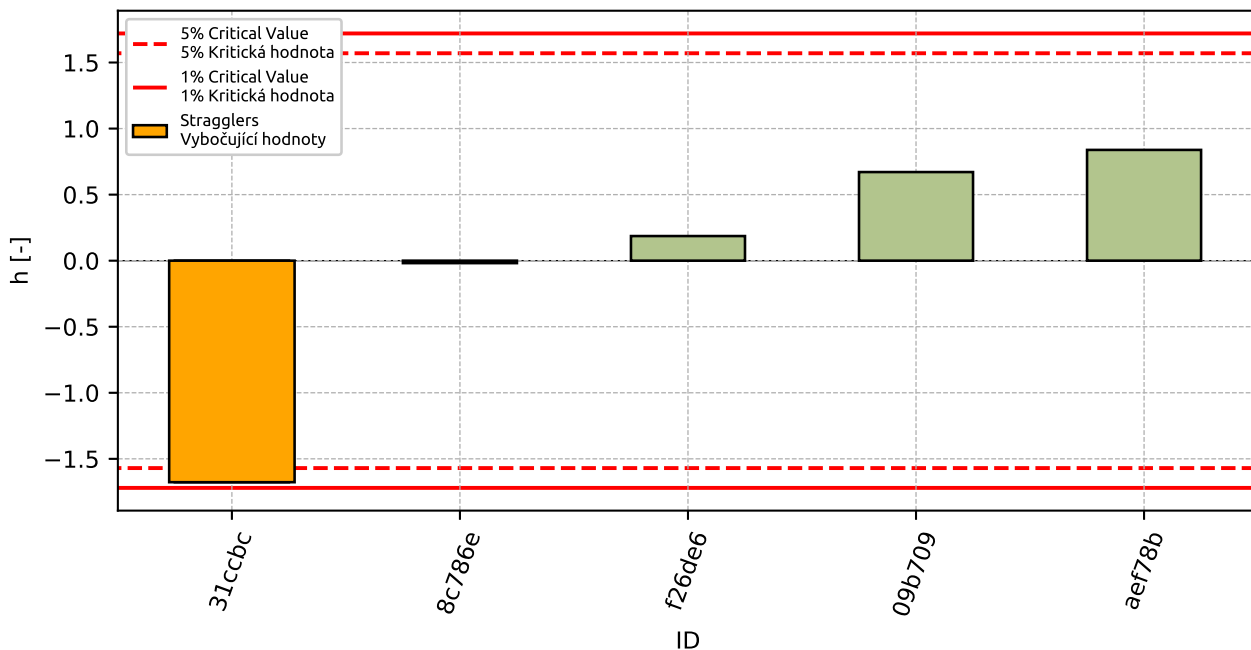


Obrázek 111: Grubbsův test – průměrné hodnoty

6.3 Mandelovy statistiky konzistence

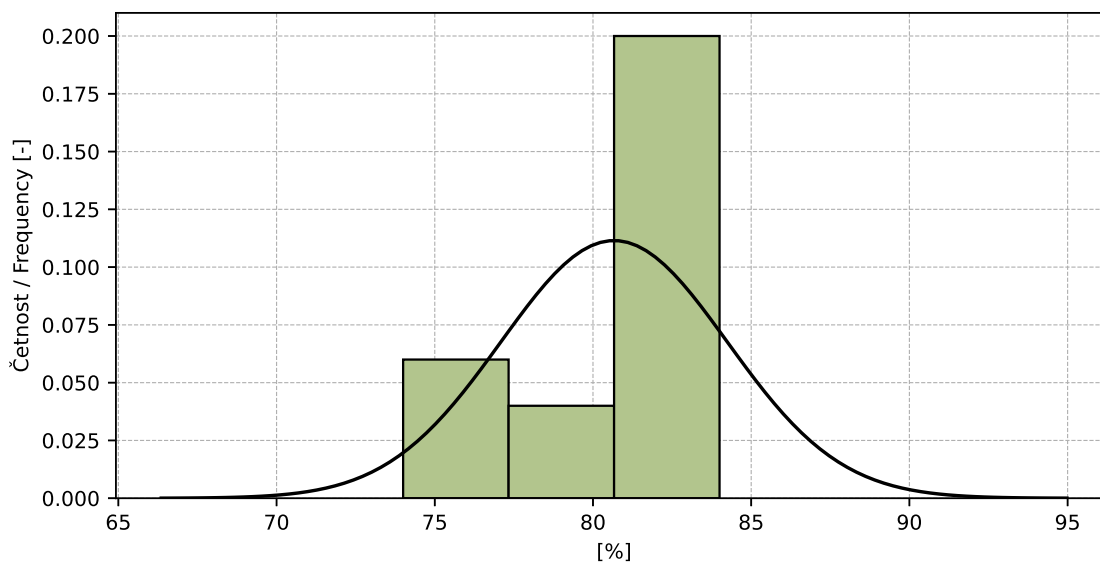


Obrázek 112: Vnitrolaboratorní statistika konzistence



Obrázek 113: Mezilaboratorní statistika konzistence

6.4 Popisné statistiky

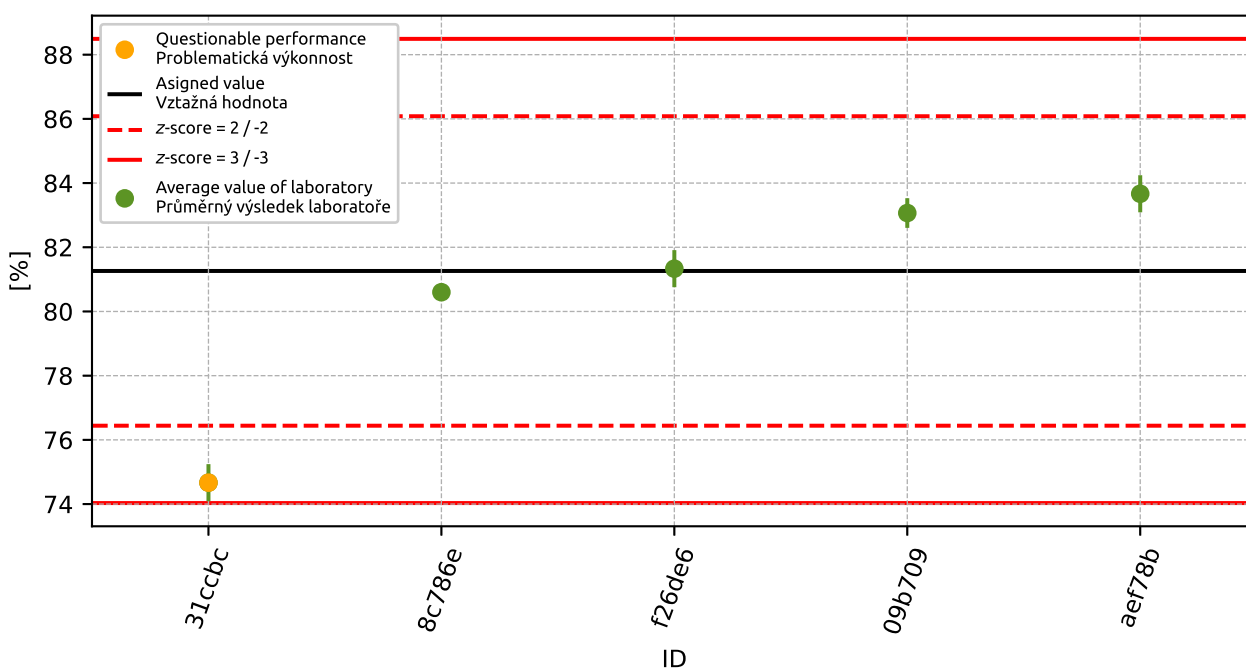


Obrázek 114: Histogram všech výsledků zkoušek

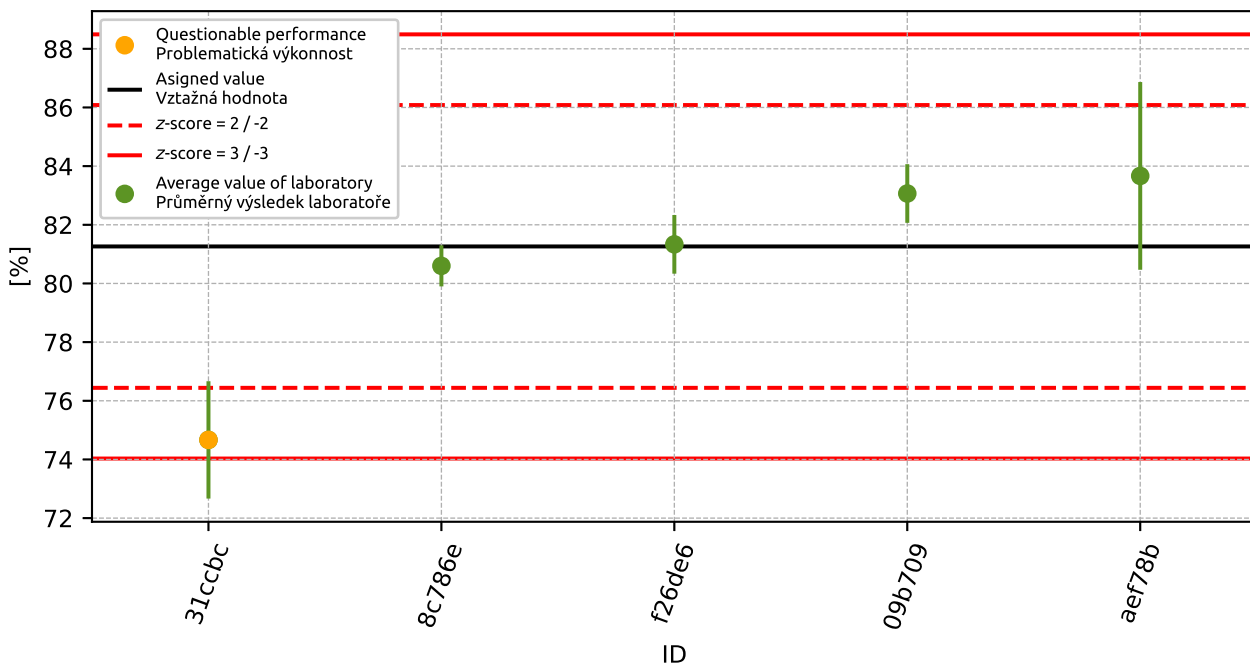
Tabulka 39: Popisné statistiky

Charakteristika	[%]
Průměrná hodnota / Average value – \bar{x}	80.7
Výběrová směrodatná odchylka / Sample standard deviation – s	3.58
Vztažná hodnota / Assigned value – x^*	81.3
Robustní směrodatná odchylka / Robust standard deviation – s^*	2.41
Nejistota měření vztažné hodnoty / Measurement uncertainty of assigned value – u_X	1.35
p -hodnota testu normality / p -value of normality test	0.006 [-]
Mezilaboratorní sm. odch. / Interlaboratory standard deviation – s_L	3.57
Směrodatná odchylka opakovatelnosti / Repeatability standard deviation – s_r	0.5
Směrodatná odchylka reprodukovatelnosti / Reproducibility standard deviation – s_R	3.6
Opakovatelnost / Repeatability – r	1.4
Reprodukovatelnost / Reproducibility – R	10.1

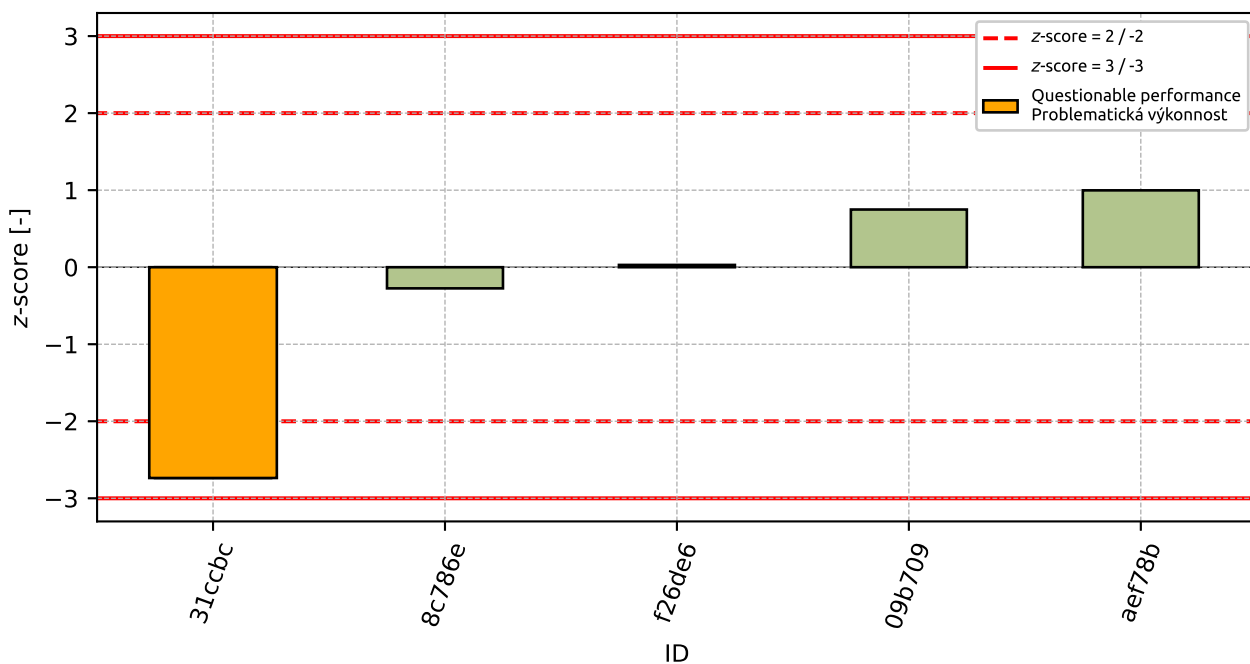
6.5 Vyhodnocení výkonnosti účastníků



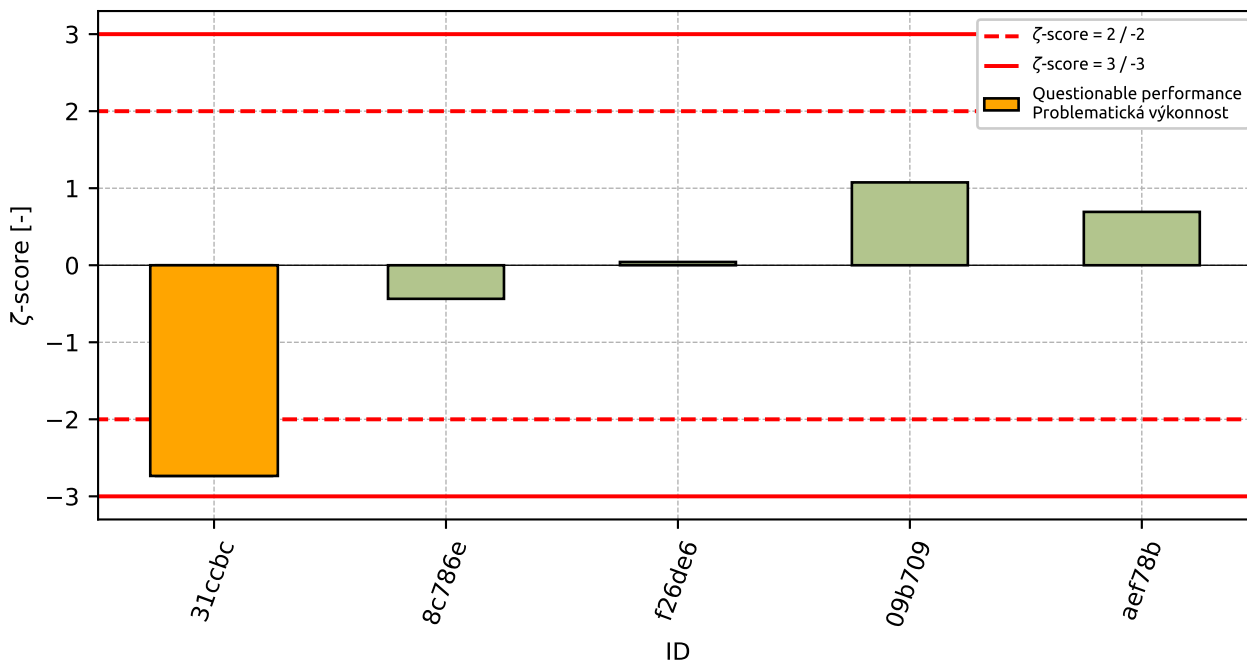
Obrázek 115: Graf průměrných hodnot výsledků zkoušek a výběrových směrodatných odchylek



Obrázek 116: Graf průměrných hodnot výsledků zkoušek a rozšířených nejistot měření



Obrázek 117: z-score



Obrázek 118: z-score

Tabulka 40: Výsledné hodnoty z-score a zeta-score

ID	z-score [-]	zeta-score [-]
31ccbc	-2.74	-2.73
8c786e	-0.27	-0.44
f26de6	0.03	0.04
09b709	0.75	1.08
aef78b	1.0	0.69

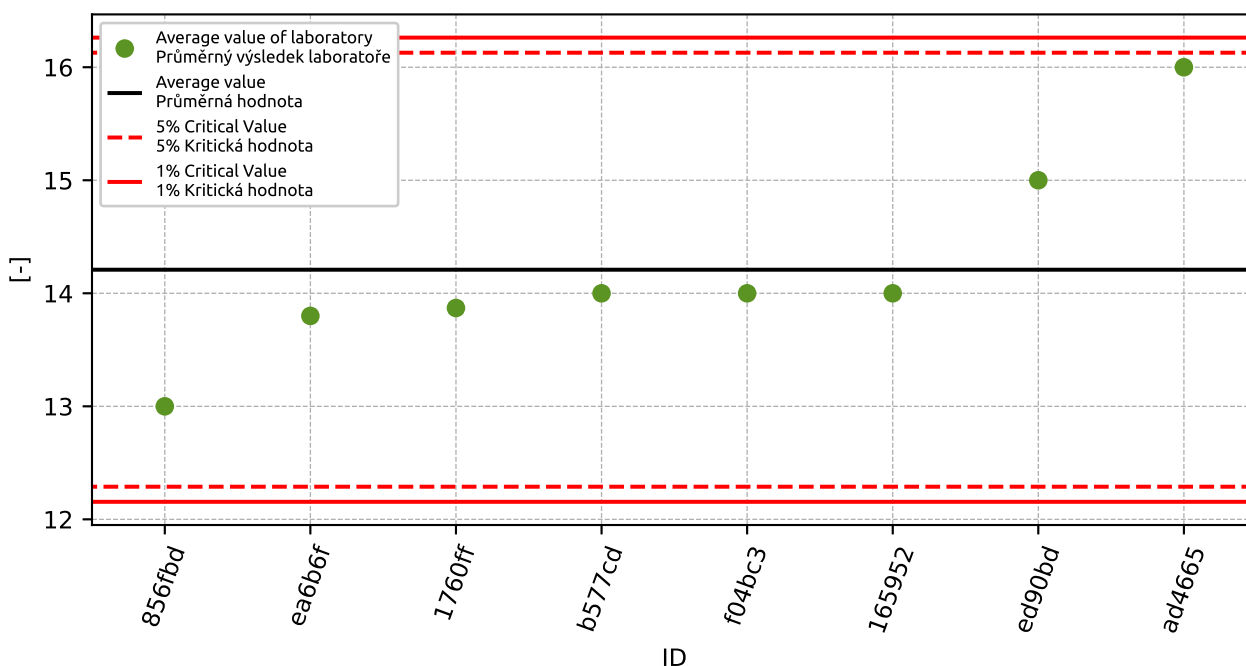
7 Příloha – ČSN EN 1097-1 Stanovení odolnosti proti otěru (mikro-Deval)

7.1 Výsledky zkoušek

Tabulka 41: Výsledky zkoušek - seřazené podle průměrné hodnoty. Odlehlé hodnoty jsou označeny červeně. u_x - rozšířená nejistota účastníka; \bar{x} - aritmetický průměr; s_0 - výběrová směrodatná odchylka; V_x - variační koeficient

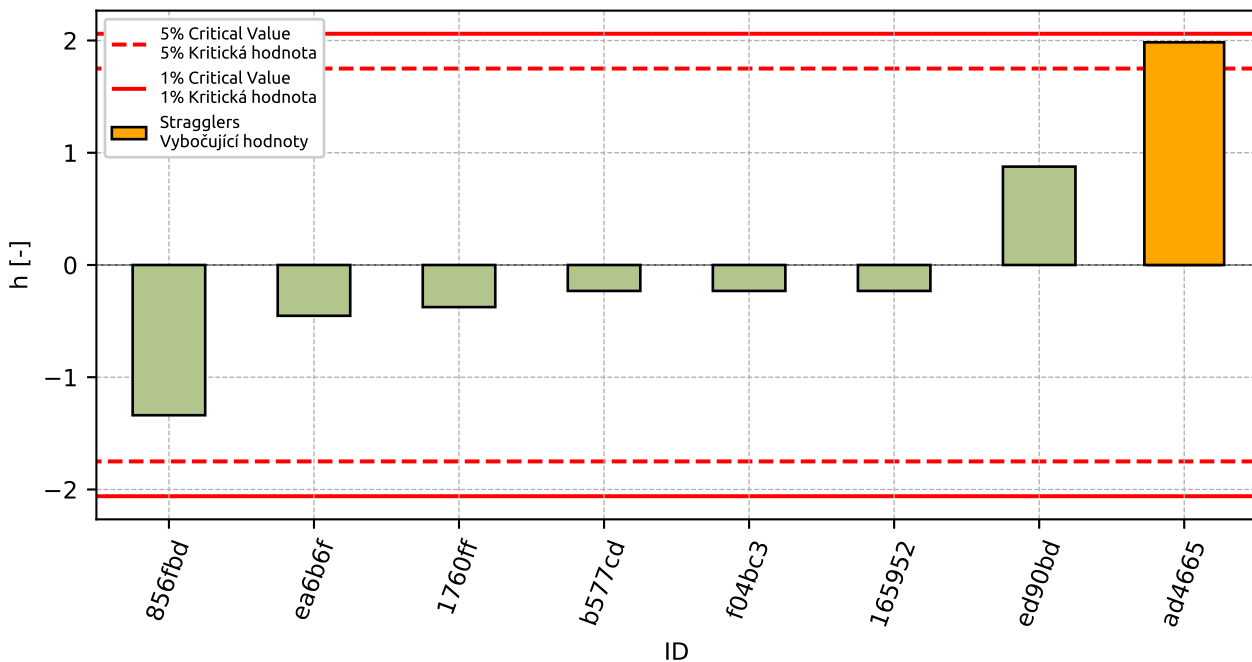
ID účastníka	Výsledky zkoušek [-]	u_x [-]
856fbd	13.0	1.0
ea6b6f	13.8	0.4
1760ff	13.9	0.5
b577cd	14.0	0.1
f04bc3	14.0	0.6
165952	14.0	0.0
ed90bd	15.0	1.5
ad4665	16.0	1.0

7.2 Numerické zhodnocení odlehklých hodnot



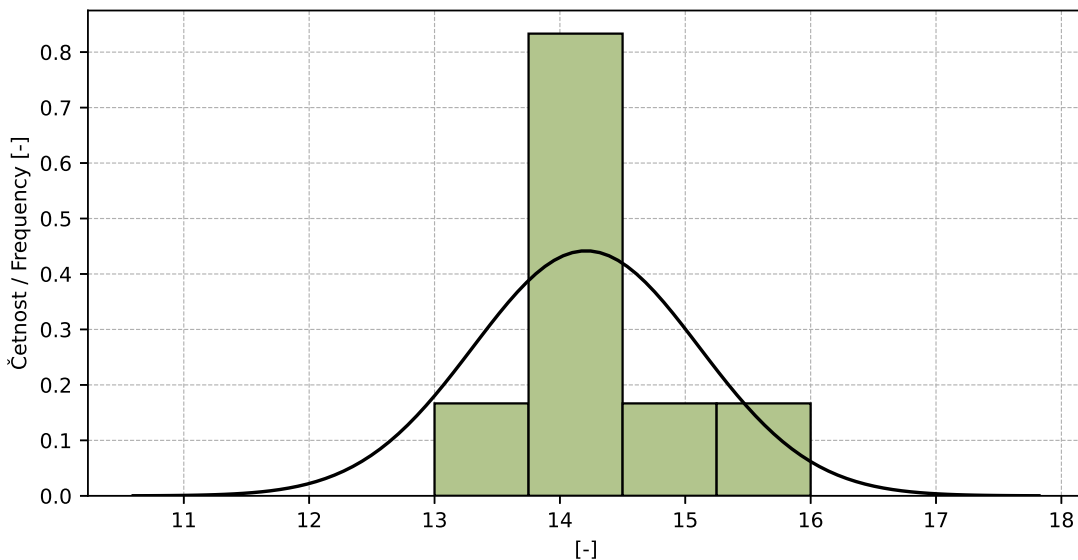
Obrázek 119: Grubbsův test – průměrné hodnoty

7.3 Mandelovy statistiky konzistence



Obrázek 120: Mezilaboratorní statistika konzistence

7.4 Popisné statistiky

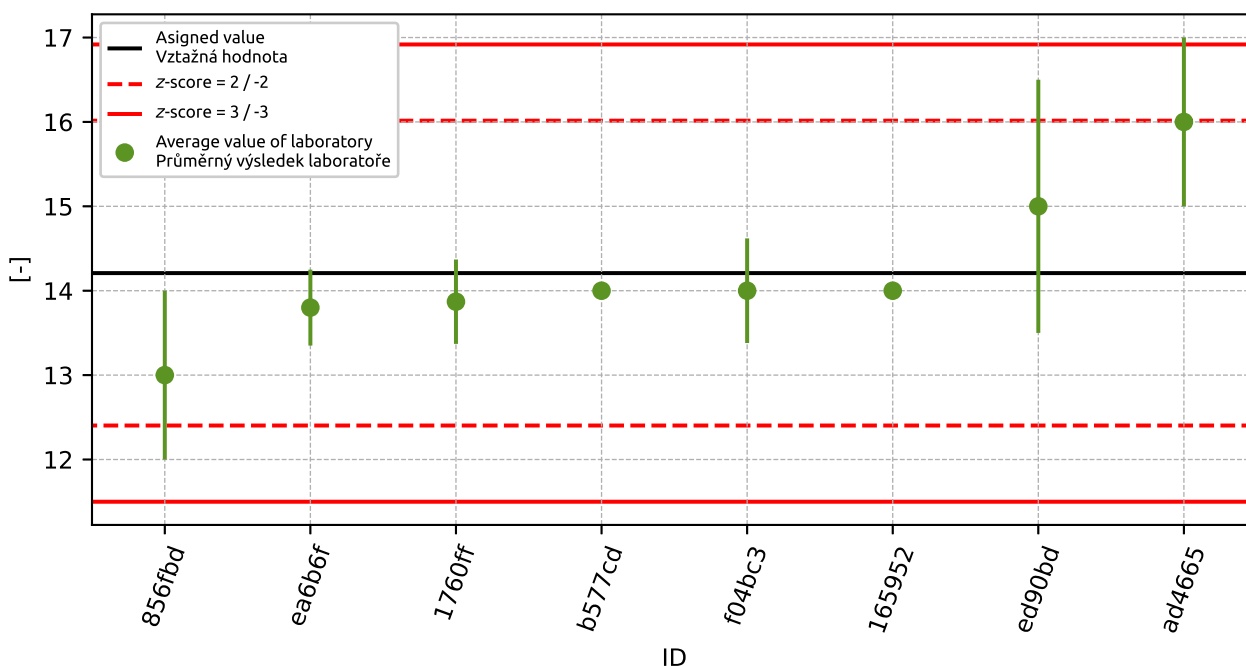


Obrázek 121: Histogram všech výsledků zkoušek

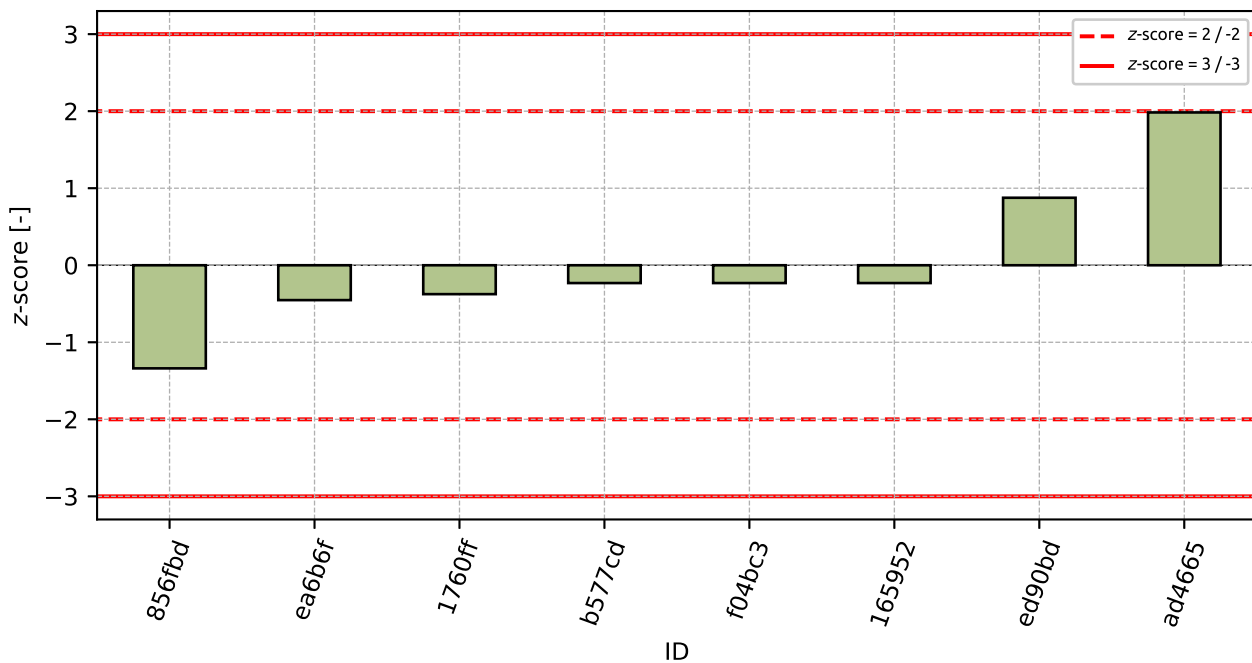
Tabulka 42: Popisné statistiky

Charakteristika	[-]
Průměrná hodnota / Average value – \bar{x}	14.2
Výběrová směrodatná odchylka / Sample standard deviation – s	0.9
Vztažná hodnota / Assigned value – x^*	14.2
Robustní směrodatná odchylka / Robust standard deviation – s^*	0.8
Nejistota měření vztažné hodnoty / Measurement uncertainty of assigned value – u_X	0.35
p -hodnota testu normality / p -value of normality test	0.124 [-]

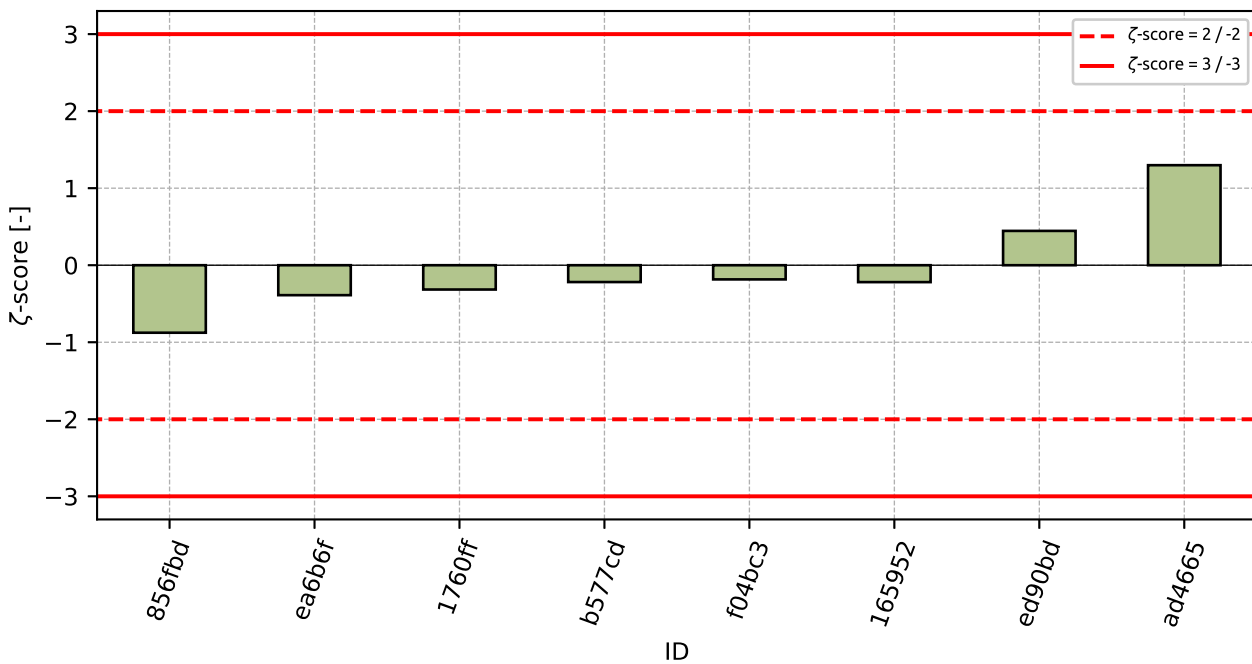
7.5 Vyhodnocení výkonnosti účastníků



Obrázek 122: Graf průměrných hodnot výsledků zkoušek a rozšířených nejistot měření



Obrázek 123: z-score



Obrázek 124: zeta-score

Tabulka 43: Výsledné hodnoty z-score a ζ -score

ID	z-score [-]	ζ -score [-]
856fbd	-1.34	-0.88
ea6b6f	-0.45	-0.39
1760ff	-0.38	-0.32
b577cd	-0.23	-0.22
f04bc3	-0.23	-0.18
165952	-0.23	-0.22
ed90bd	0.88	0.45
ad4665	1.98	1.3

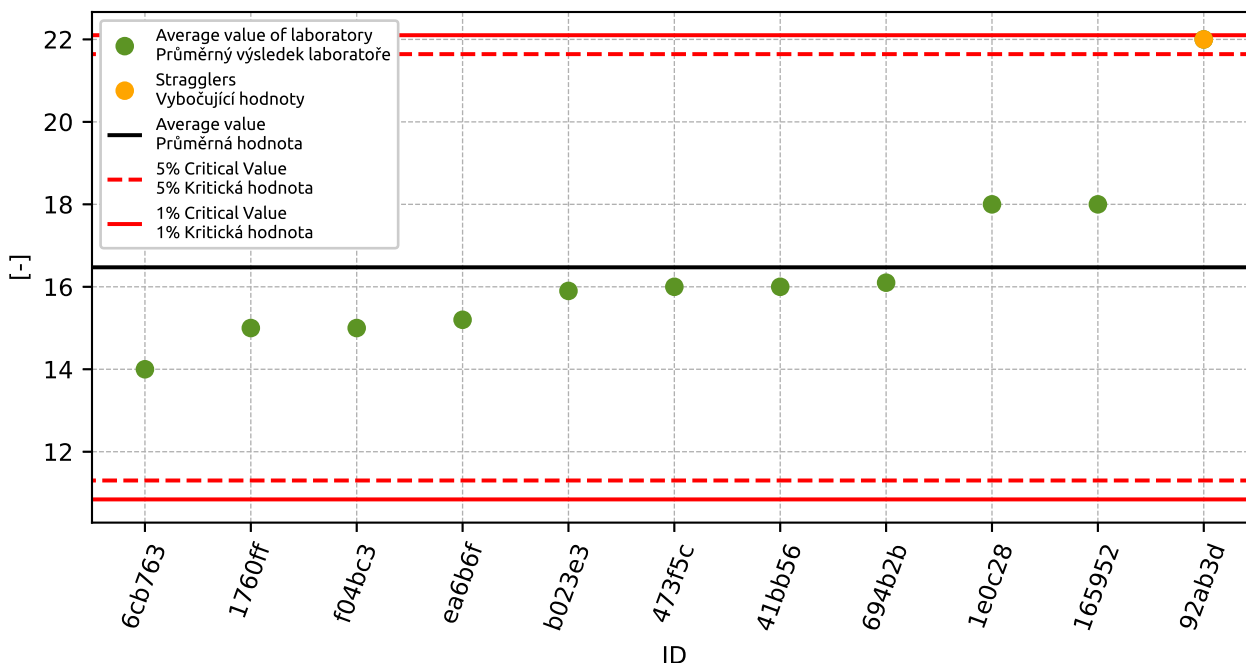
8 Příloha – ČSN EN 1097-2 Metody pro stanovení odolnosti proti drcení – kap. 5

8.1 Výsledky zkoušek

Tabulka 44: Výsledky zkoušek - seřazené podle průměrné hodnoty. Odlehlé hodnoty jsou označeny červeně. u_x - rozšířená nejistota účastníka; \bar{x} - aritmetický průměr; s_0 - výběrová směrodatná odchylka; V_x - variační koeficient

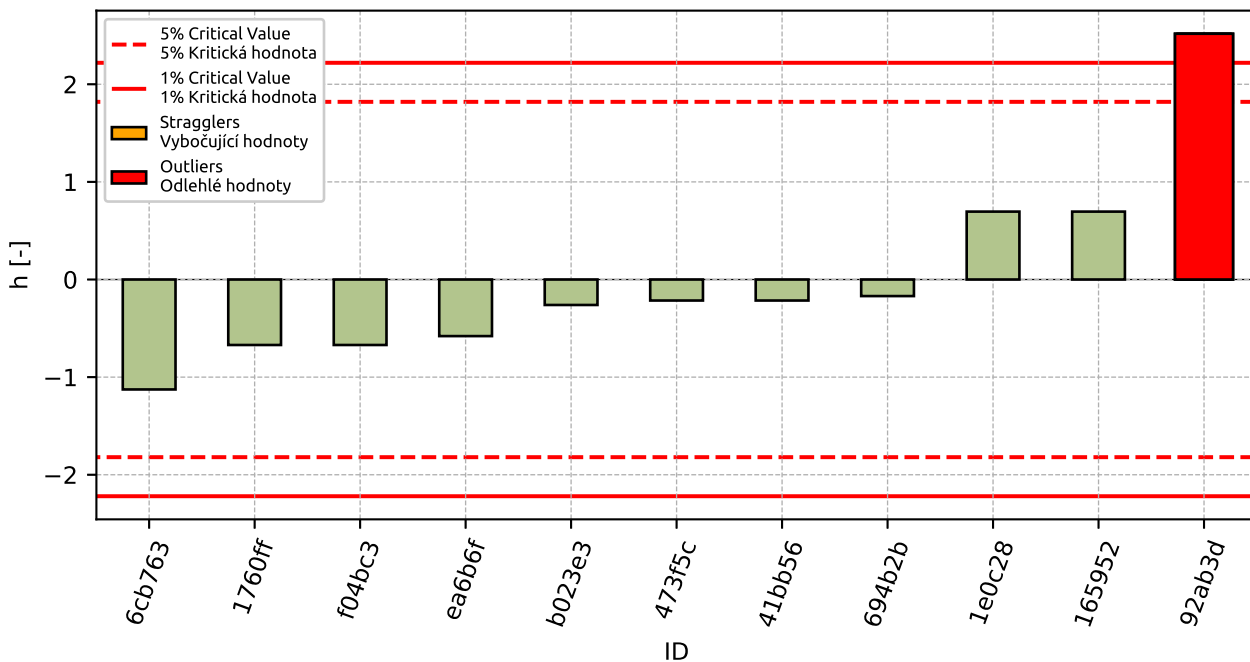
ID účastníka	Výsledky zkoušek [-]	u_x [-]
6cb763	14.0	1.0
1760ff	15.0	2.0
f04bc3	15.0	0.7
ea6b6f	15.2	0.4
b023e3	15.9	0.2
473f5c	16.0	1.0
41bb56	16.0	1.0
694b2b	16.1	-
1e0c28	18.0	0.5
165952	18.0	0.0
92ab3d	22.0	-

8.2 Numerické zhodnocení odlehlých hodnot



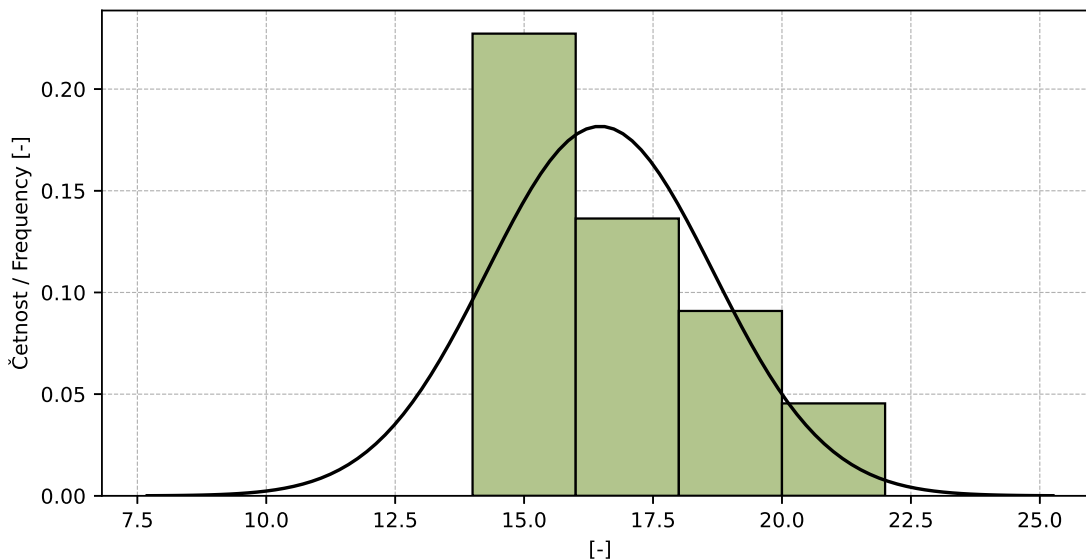
Obrázek 125: Grubbsův test – průměrné hodnoty

8.3 Mandelovy statistiky konzistence



Obrázek 126: Mezilaboratorní statistika konzistence

8.4 Popisné statistiky

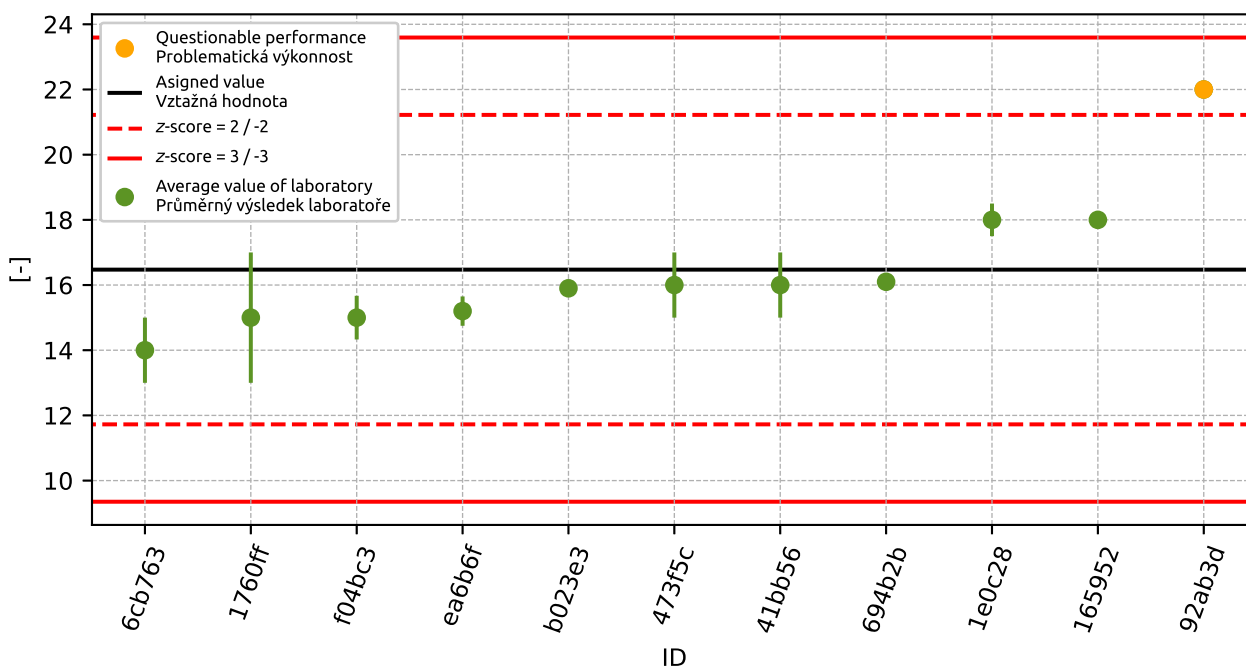


Obrázek 127: Histogram všech výsledků zkoušek

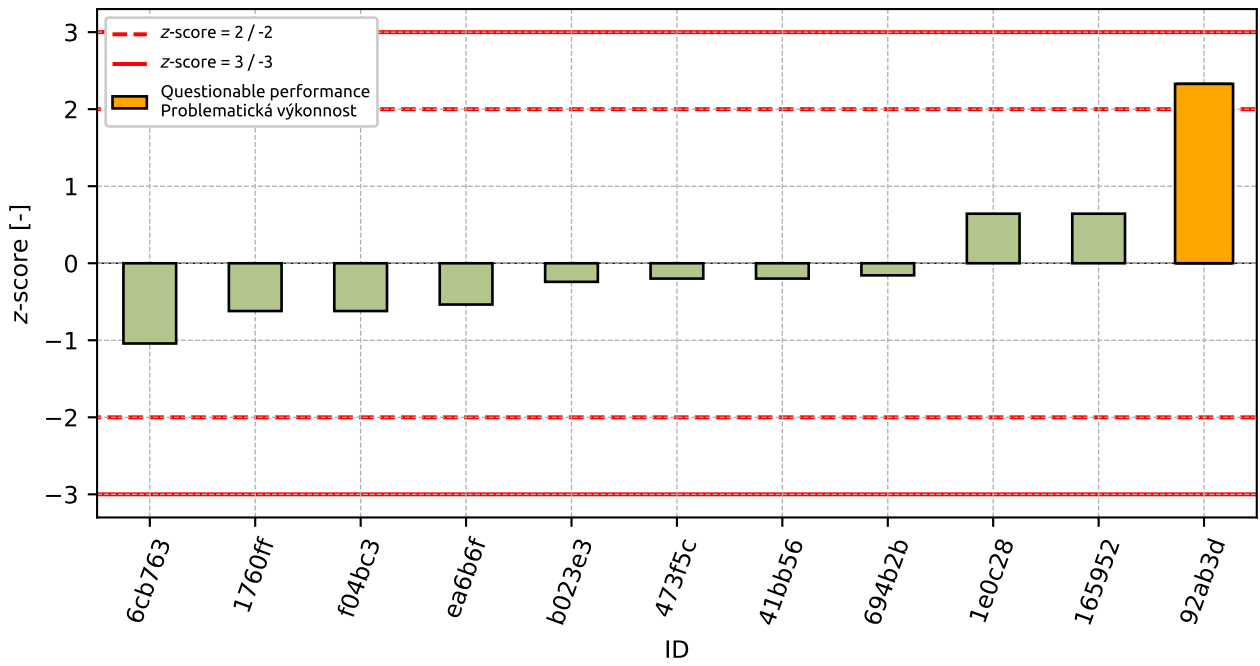
Tabulka 45: Popisné statistiky

Charakteristika	[-]
Průměrná hodnota / Average value – \bar{x}	16.5
Výběrová směrodatná odchylka / Sample standard deviation – s	2.2
Vztažná hodnota / Assigned value – x^*	16.5
Robustní směrodatná odchylka / Robust standard deviation – s^*	2.37
Nejistota měření vztažné hodnoty / Measurement uncertainty of assigned value – u_X	0.89
p -hodnota testu normality / p -value of normality test	0.017 [-]

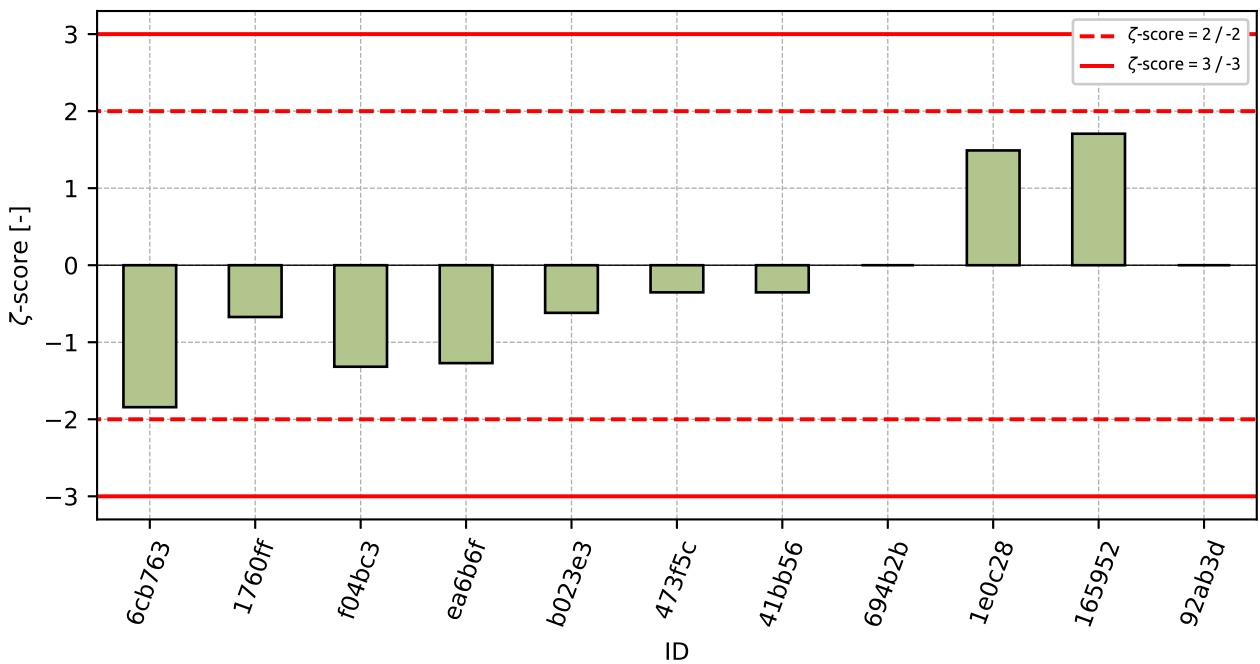
8.5 Vyhodnocení výkonnosti účastníků



Obrázek 128: Graf průměrných hodnot výsledků zkoušek a rozšířených nejistot měření



Obrázek 129: z-score



Obrázek 130: zeta-score

Tabulka 46: Výsledné hodnoty z-score a ζ -score

ID	z-score [-]	ζ -score [-]
6cb763	-1.04	-1.84
1760ff	-0.62	-0.67
f04bc3	-0.62	-1.32
ea6b6f	-0.54	-1.27
b023e3	-0.24	-0.62
473f5c	-0.2	-0.35
41bb56	-0.2	-0.35
694b2b	-0.16	-
1e0c28	0.64	1.49
165952	0.64	1.71
92ab3d	2.33	-

9 Příloha – ČSN EN 1097-2 Metody pro stanovení odolnosti proti drčení – kap. 6

Tato část programu zkoušení způsobilosti nebyla otevřena pro nízký počet účastníků.

10 Příloha – ČSN EN 1097-3 Stanovení sypné hmotnosti a mezerovitosti volně sypaného kameniva

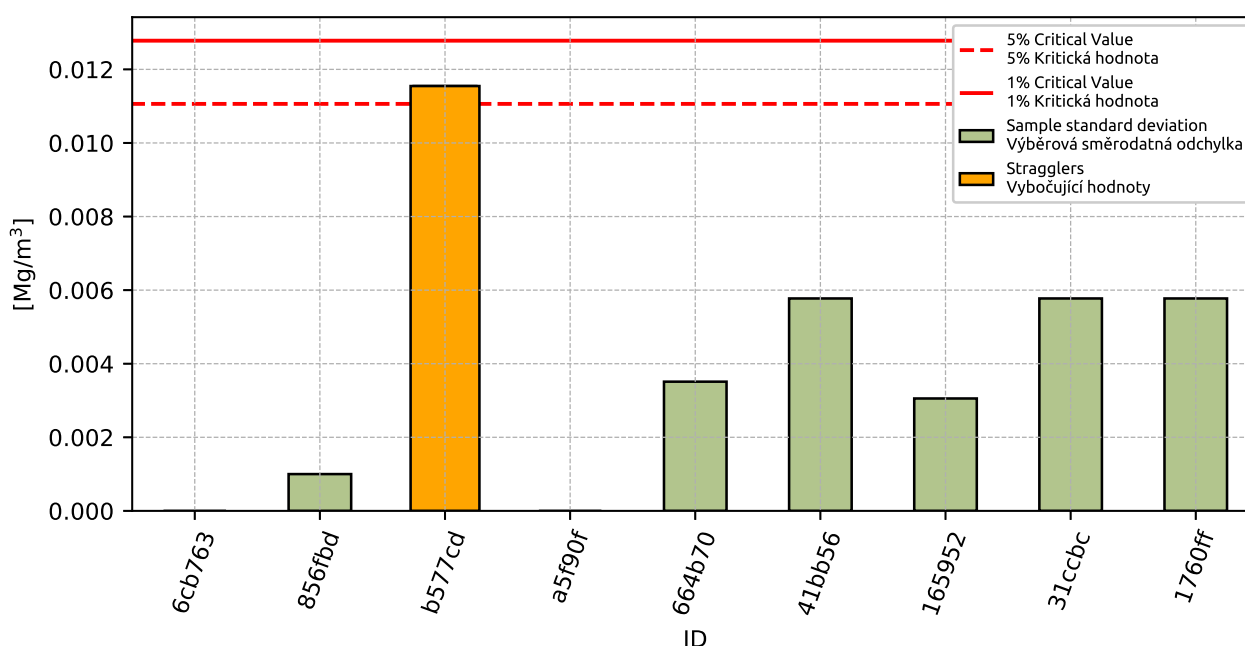
10.1 Sypná hmotnost

10.1.1 Výsledky zkoušek

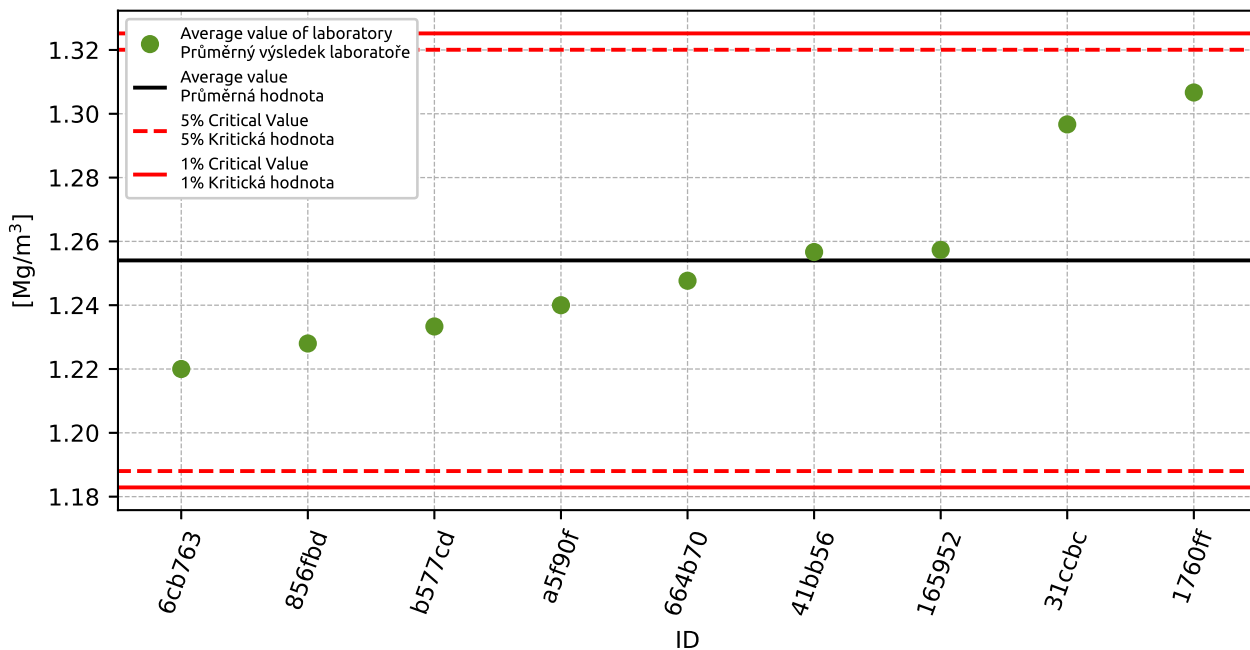
Tabulka 47: Výsledky zkoušek - seřazené podle průměrné hodnoty. Odlehlé hodnoty jsou označeny červeně. u_X - rozšířená nejistota účastníka; \bar{x} - aritmetický průměr; s_0 - výběrová směrodatná odchylka; V_X - variační koeficient

ID účastníka	Výsledky zkoušek [Mg/m ³]			u_X [Mg/m ³]	\bar{x} [Mg/m ³]	s_0 [Mg/m ³]	V_X [%]
6cb763	1.22	1.22	1.22	0.03	1.22	0.0	0.0
856fbd	1.23	1.23	1.23	0.02	1.23	0.001	0.08
b577cd	1.24	1.24	1.22	0.02	1.23	0.012	0.94
a5f90f	1.24	1.24	1.24	0.1	1.24	0.0	0.0
664b70	1.24	1.25	1.25	0.02	1.25	0.004	0.28
41bb56	1.26	1.25	1.26	0.02	1.26	0.006	0.46
165952	1.26	1.26	1.25	0.01	1.26	0.003	0.24
31ccbc	1.3	1.3	1.29	0.03	1.3	0.006	0.45
1760ff	1.31	1.31	1.3	0.1	1.31	0.006	0.44

10.1.2 Numerické zhodnocení odlehých hodnot

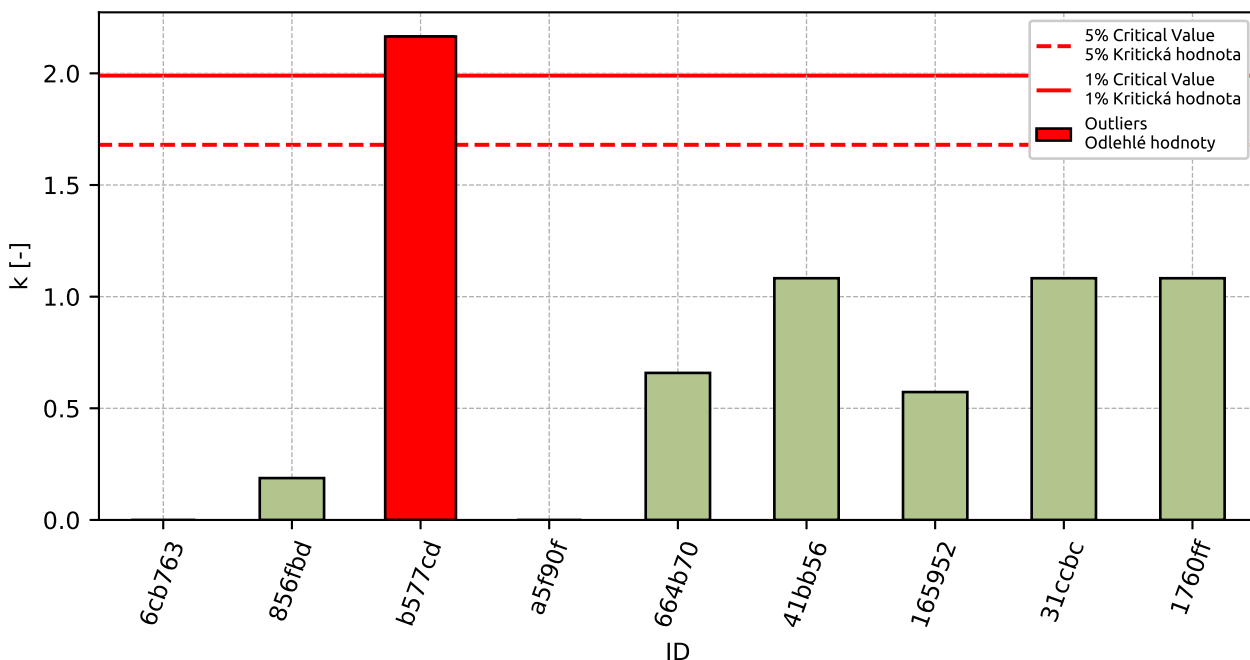


Obrázek 131: Cochranův test - výběrové směrodatné odchylky

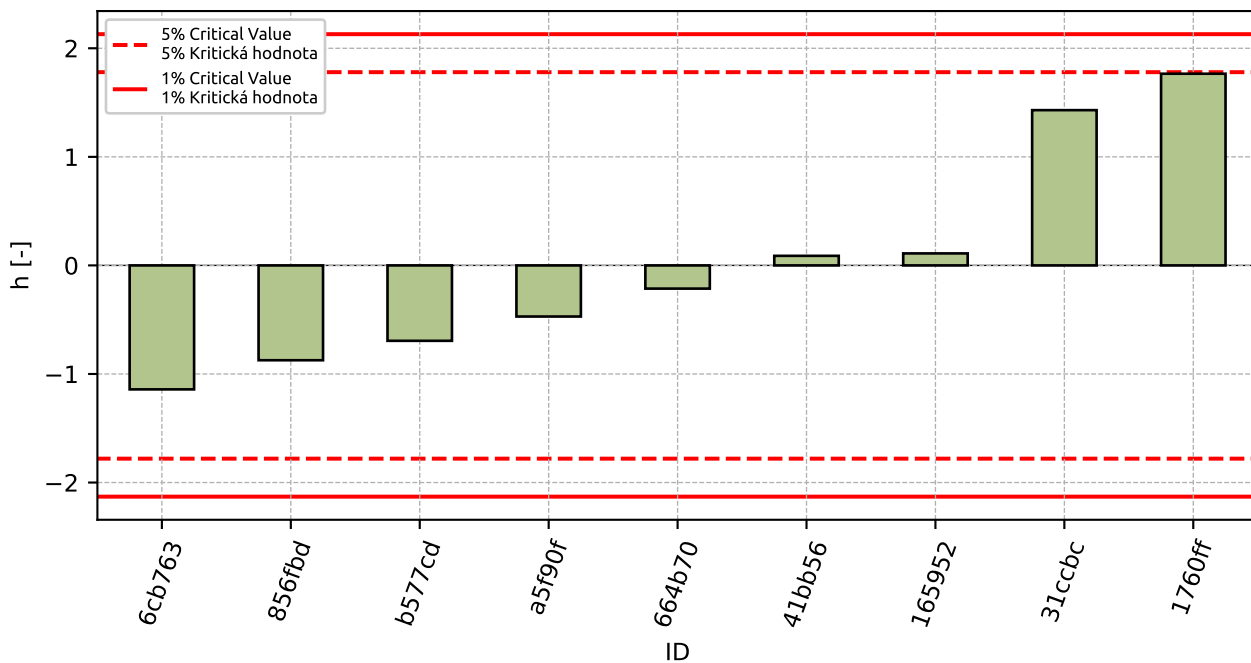


Obrázek 132: Grubbsův test – průměrné hodnoty

10.1.3 Mandelovy statistiky konzistence

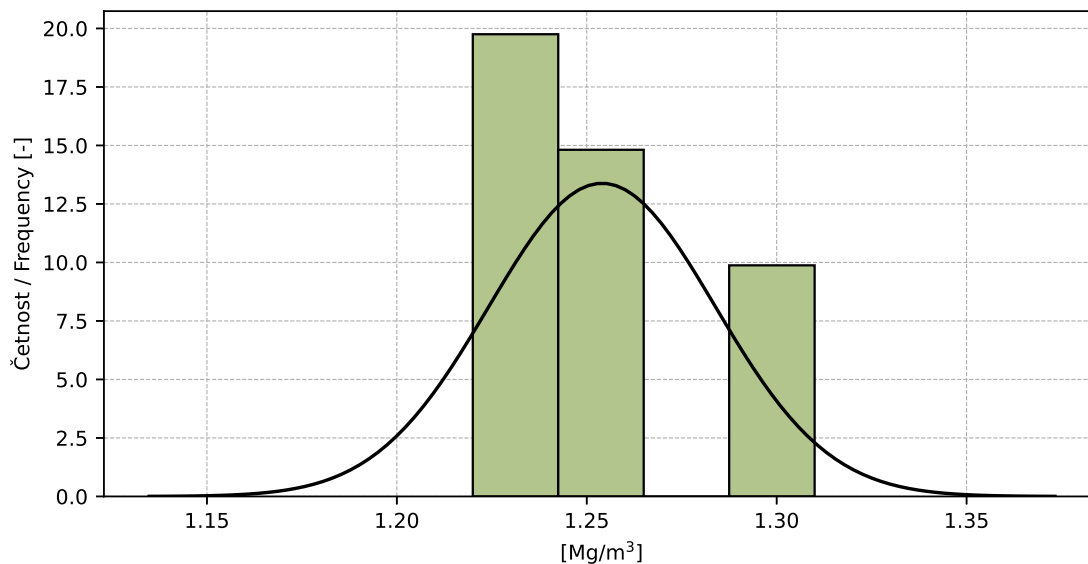


Obrázek 133: Vnitrolaboratorní statistika konzistence



Obrázek 134: Mezilaboratorní statistika konzistence

10.1.4 Popisné statistiky

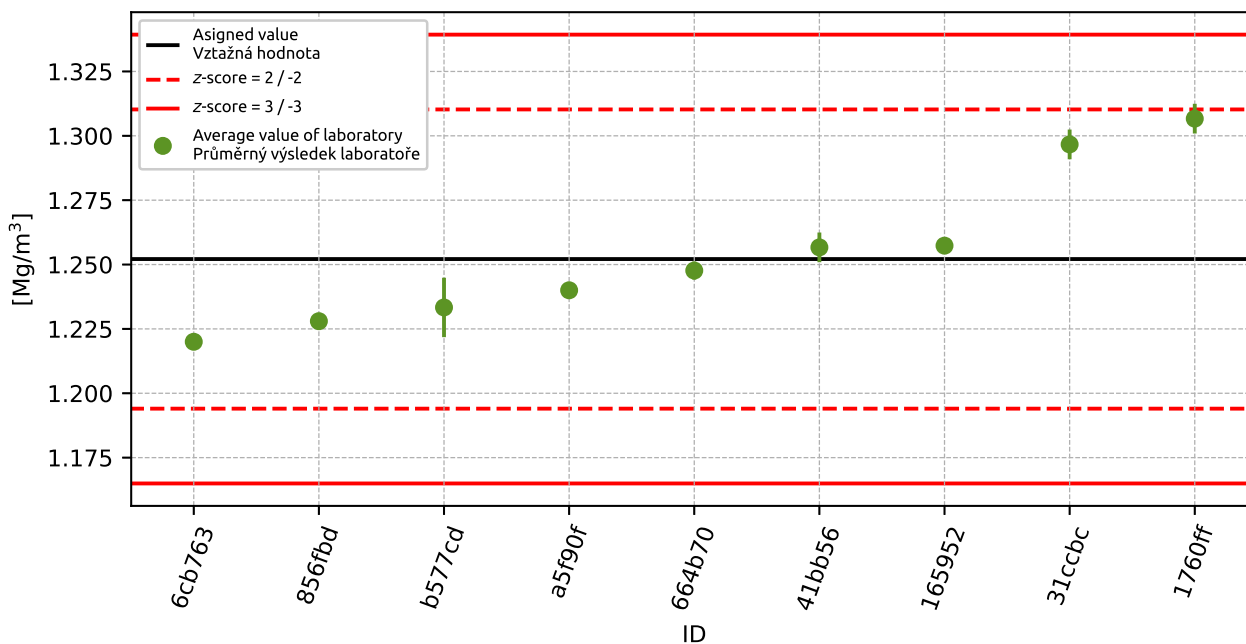


Obrázek 135: Histogram všech výsledků zkoušek

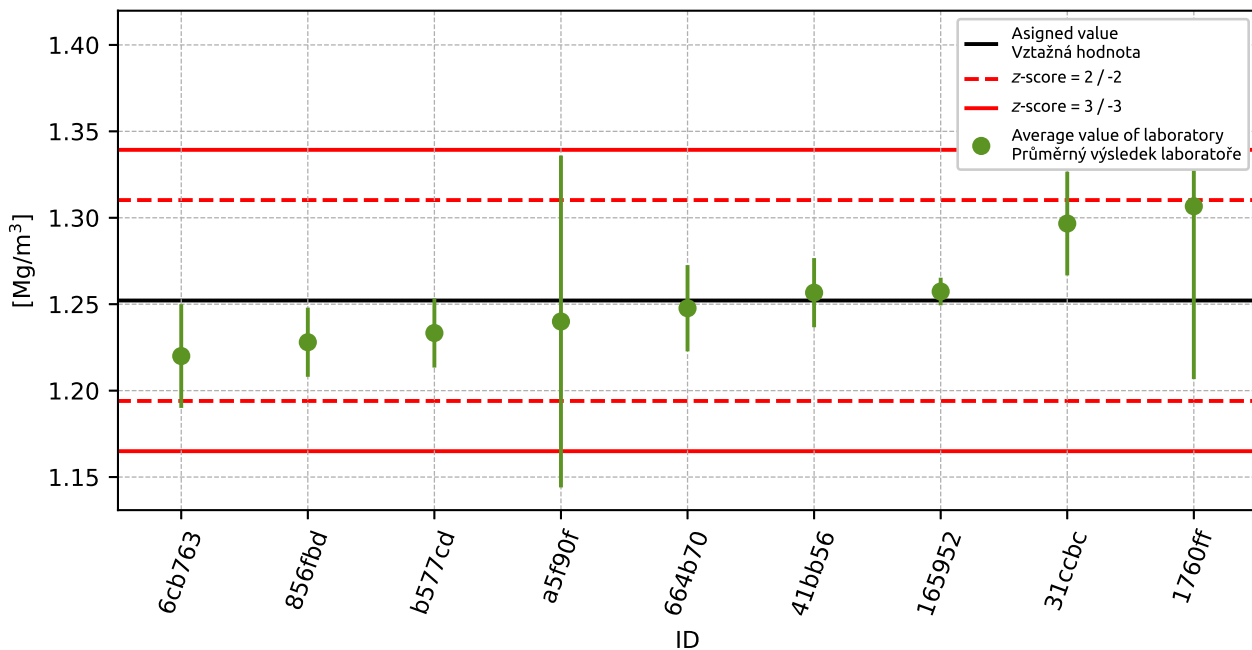
Tabulka 48: Popisné statistiky

Charakteristika	[Mg/m ³]
Průměrná hodnota / Average value – \bar{x}	1.25
Výběrová směrodatná odchylka / Sample standard deviation – s	0.03
Vztažná hodnota / Assigned value – x^*	1.25
Robustní směrodatná odchylka / Robust standard deviation – s^*	0.029
Nejistota měření vztažné hodnoty / Measurement uncertainty of assigned value – u_X	0.012
p -hodnota testu normality / p -value of normality test	0.004 [-]
Mezilaboratorní sm. odch. / Interlaboratory standard deviation – s_L	0.03
Směrodatná odchylka opakovatelnosti / Repeatability standard deviation – s_r	0.005
Směrodatná odchylka reprodukovatelnosti / Reproducibility standard deviation – s_R	0.03
Opakovatelnost / Repeatability – r	0.01
Reprodukovatelnost / Reproducibility – R	0.08

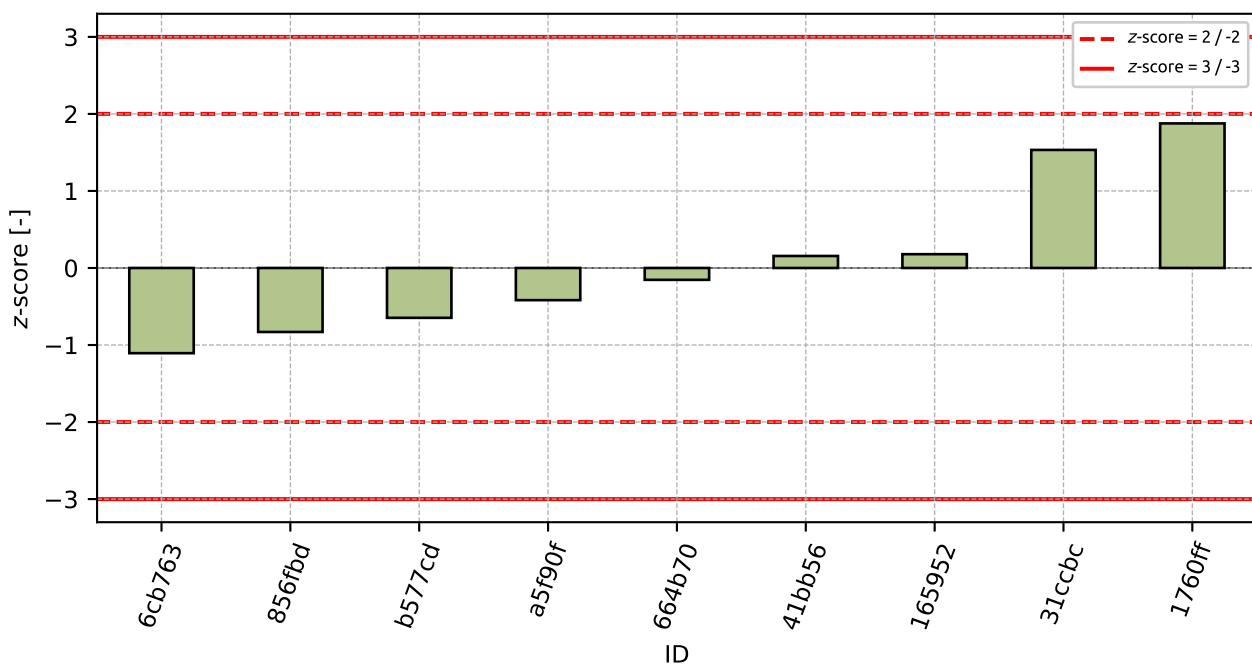
10.1.5 Vyhodnocení výkonnosti účastníků



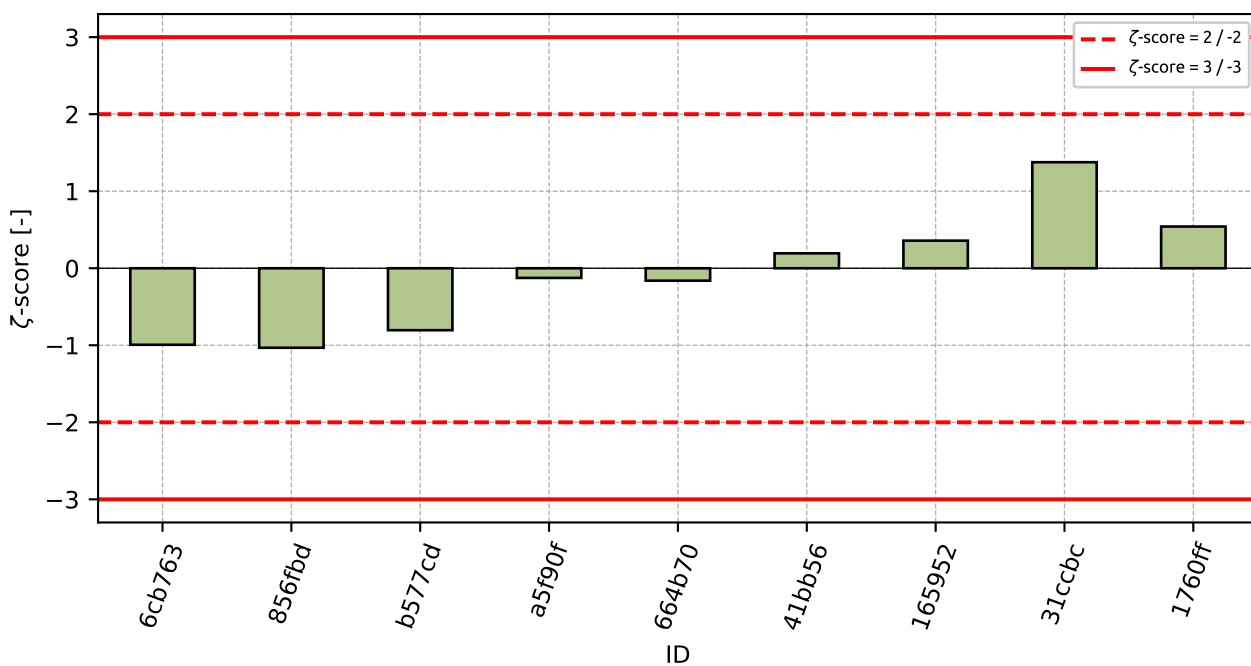
Obrázek 136: Graf průměrných hodnot výsledků zkoušek a výběrových směrodatných odchylek



Obrázek 137: Graf průměrných hodnot výsledků zkoušek a rozšířených nejistot měření



Obrázek 138: z-score

Obrázek 139: ζ -scoreTabulka 49: Výsledné hodnoty z-score a ζ -score

ID	z-score [-]	ζ -score [-]
6cb763	-1.11	-0.99
856fbd	-0.83	-1.03
b577cd	-0.65	-0.8
a5f90f	-0.42	-0.13
664b70	-0.15	-0.16
41bb56	0.16	0.19
165952	0.18	0.36
31ccbc	1.53	1.38
1760ff	1.88	0.54

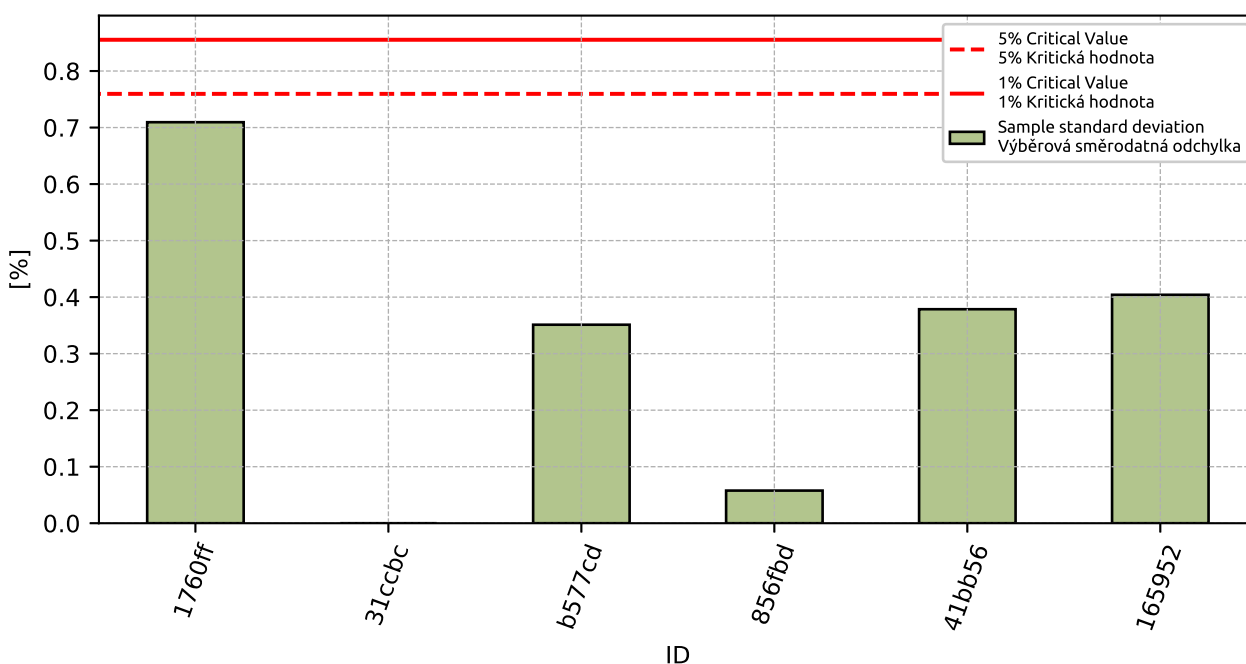
10.2 Mezerovitost

10.2.1 Výsledky zkoušek

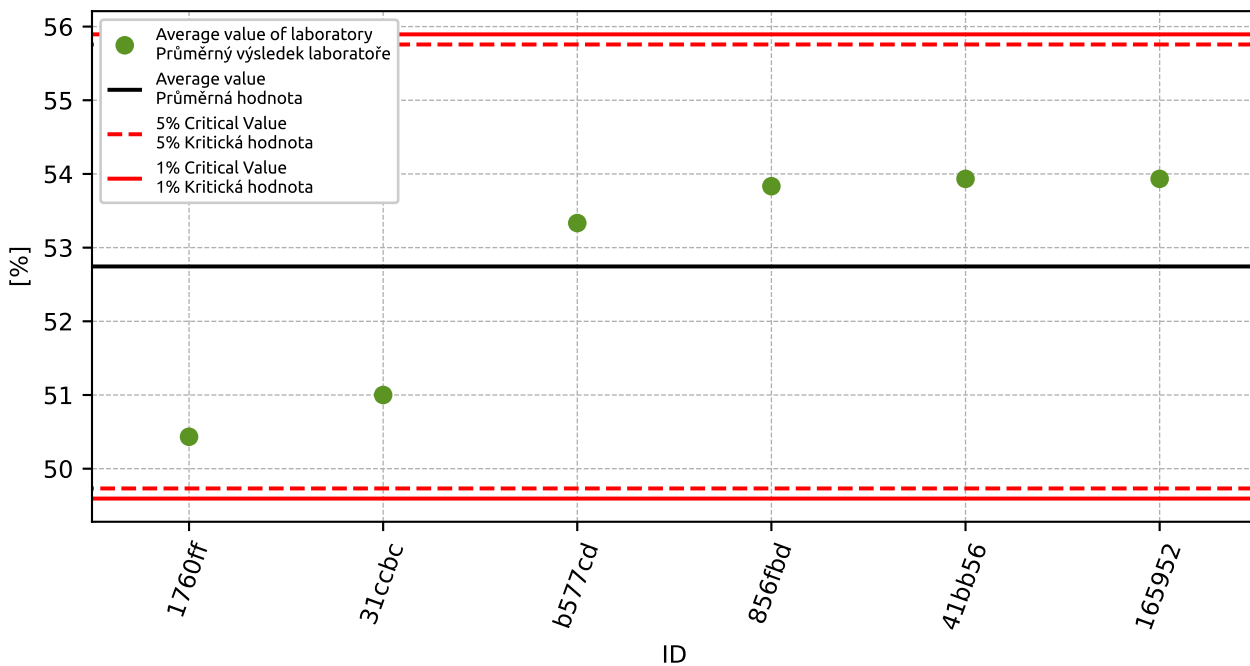
Tabulka 50: Výsledky zkoušek - seřazené podle průměrné hodnoty. Odlehlé hodnoty jsou označeny červeně. u_X - rozšířená nejistota účastníka; \bar{x} - aritmetický průměr; s_0 - výběrová směrodatná odchylka; V_X - variační koeficient

ID účastníka	Výsledky zkoušek [%]			u_X [%]	\bar{x} [%]	s_0 [%]	V_X [%]
1760ff	50.3	51.2	49.8	5.0	50.4	0.71	1.41
31ccbc	51.0	51.0	51.0	2.0	51.0	0.0	0.0
b577cd	53.0	53.3	53.7	0.5	53.3	0.35	0.66
856fbd	53.9	53.8	53.8	1.0	53.8	0.06	0.11
41bb56	54.1	54.2	53.5	2.0	53.9	0.38	0.7
165952	54.3	54.0	53.5	0.5	53.9	0.4	0.75

10.2.2 Numerické zhodnocení odlehlých hodnot

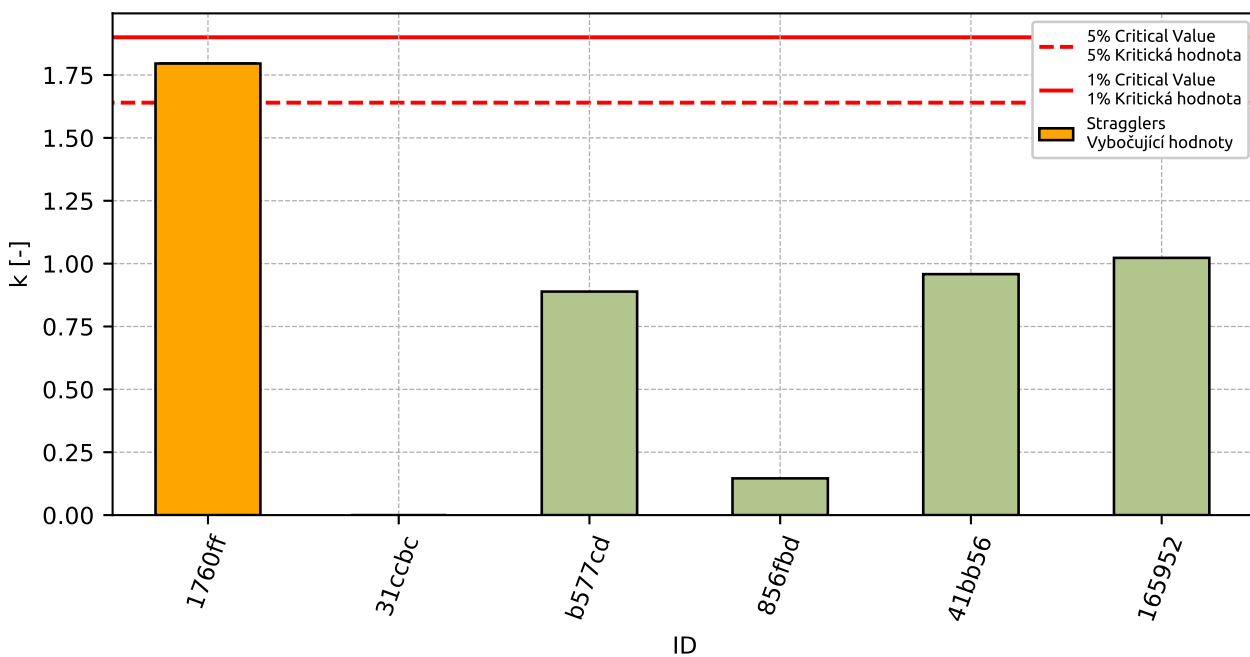


Obrázek 140: Cochranův test - výběrové směrodatné odchylky

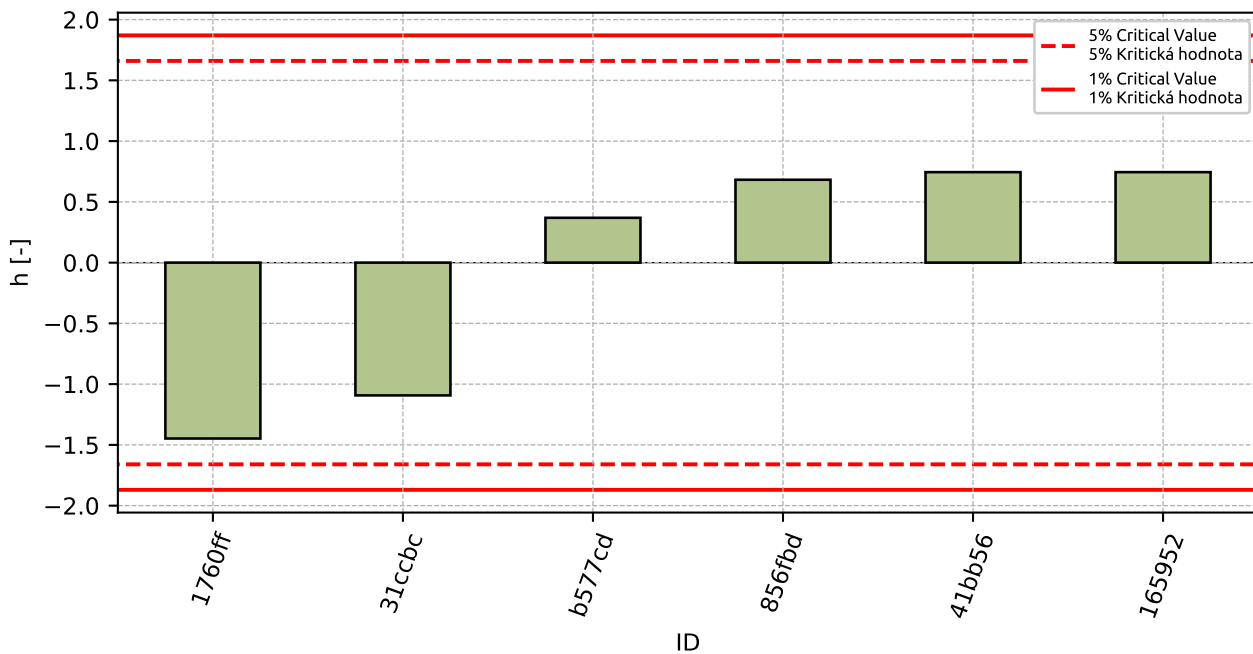


Obrázek 141: Grubbsův test – průměrné hodnoty

10.2.3 Mandelovy statistiky konzistence

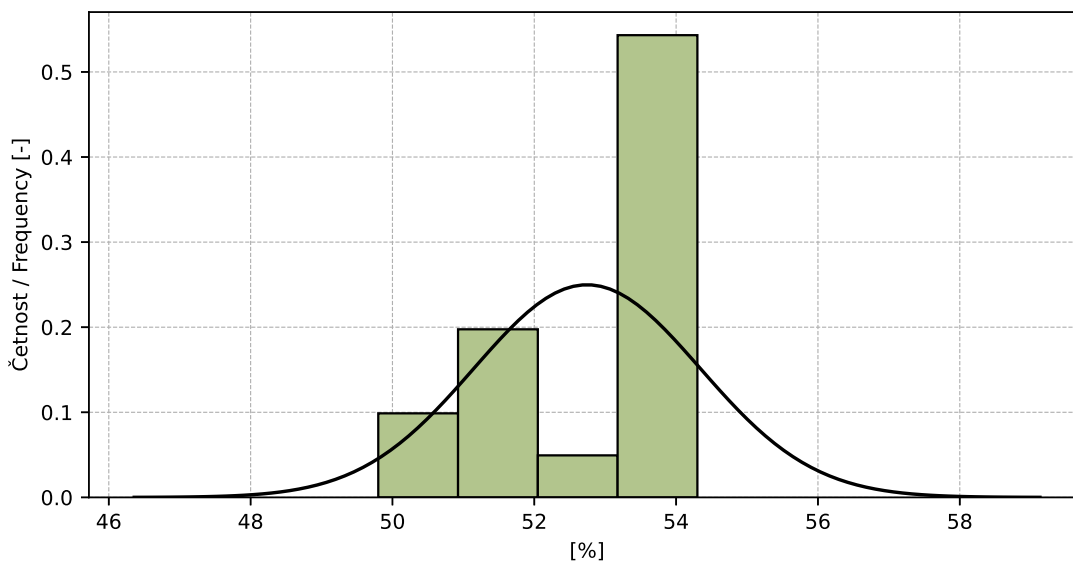


Obrázek 142: Vnitrolaboratorní statistika konzistence



Obrázek 143: Mezilaboratorní statistika konzistence

10.2.4 Popisné statistiky

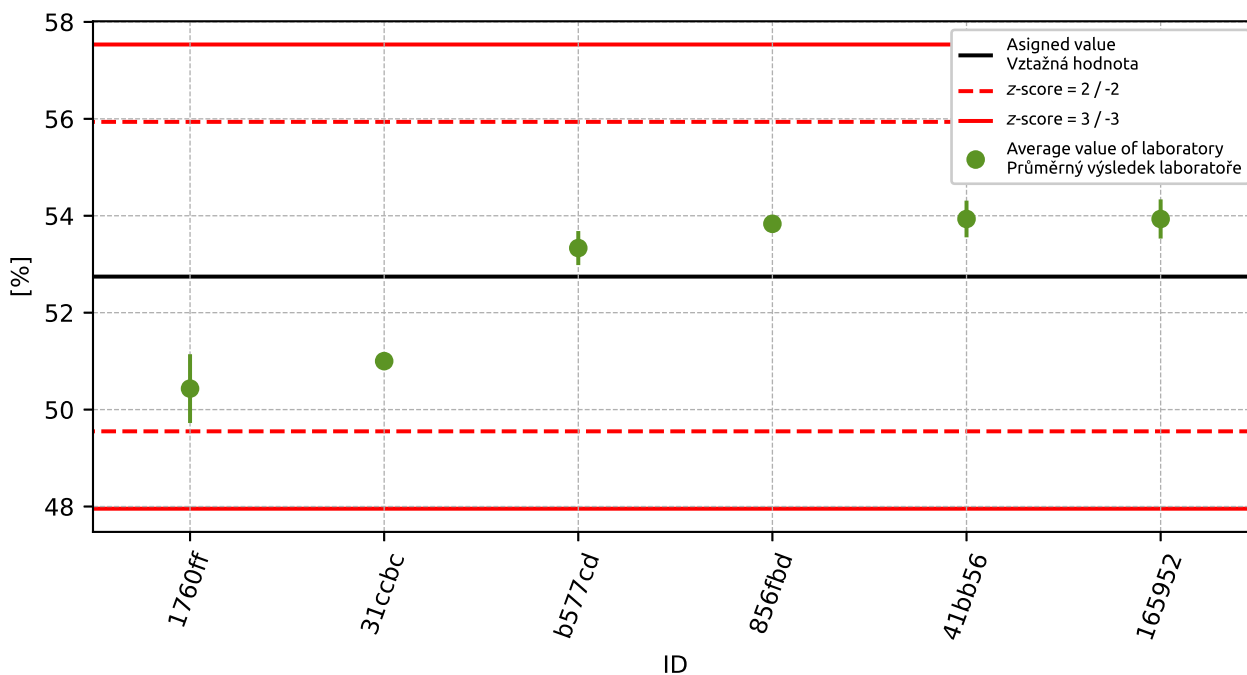


Obrázek 144: Histogram všech výsledků zkoušek

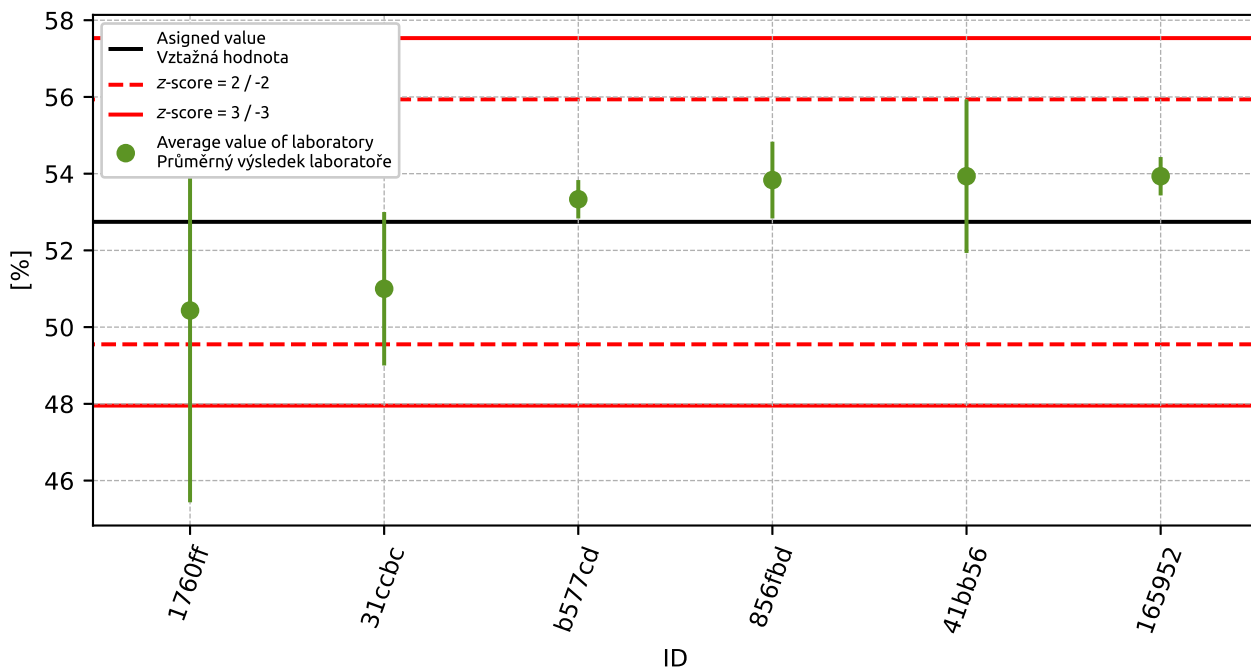
Tabulka 51: Popisné statistiky

Charakteristika	[%]
Průměrná hodnota / Average value – \bar{x}	52.7
Výběrová směrodatná odchylka / Sample standard deviation – s	1.6
Vztažná hodnota / Assigned value – x^*	53.4
Robustní směrodatná odchylka / Robust standard deviation – s^*	0.56
Nejistota měření vztažné hodnoty / Measurement uncertainty of assigned value – u_X	0.29
p -hodnota testu normality / p -value of normality test	0.003 [-]
Mezilaboratorní sm. odch. / Interlaboratory standard deviation – s_L	1.58
Směrodatná odchylka opakovatelnosti / Repeatability standard deviation – s_r	0.4
Směrodatná odchylka reprodukovatelnosti / Reproducibility standard deviation – s_R	1.63
Opakovatelnost / Repeatability – r	1.1
Reprodukovatelnost / Reproducibility – R	4.6

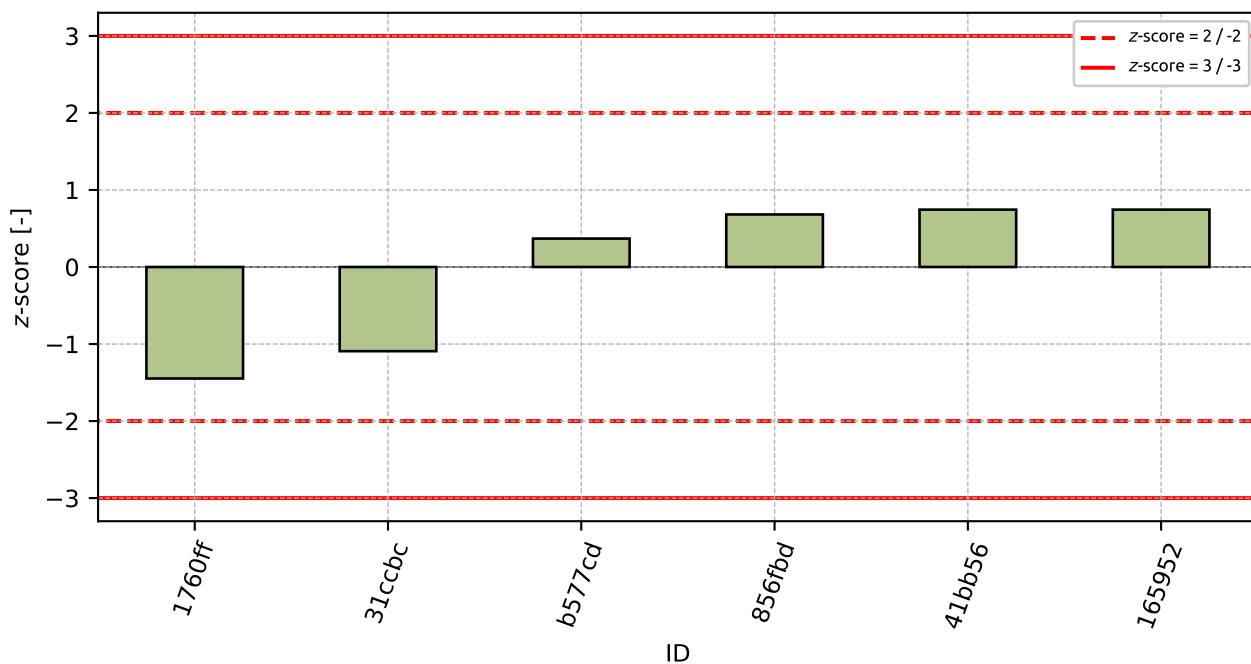
10.2.5 Vyhodnocení výkonnosti účastníků



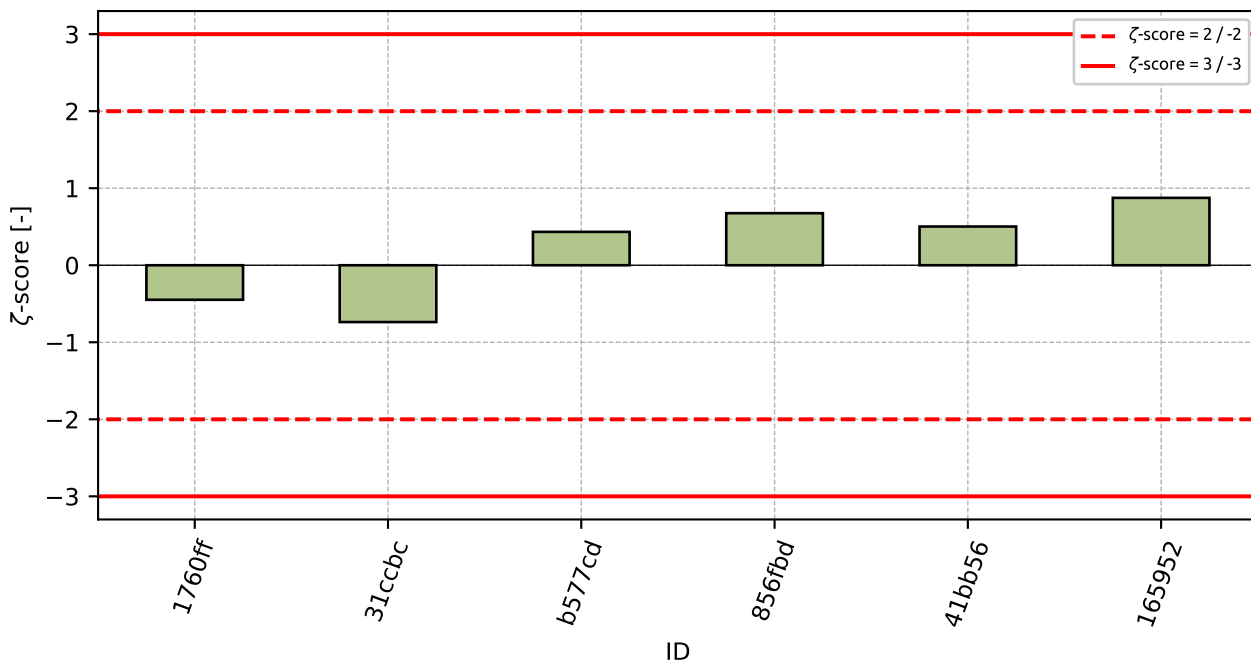
Obrázek 145: Graf průměrných hodnot výsledků zkoušek a výběrových směrodatných odchylek



Obrázek 146: Graf průměrných hodnot výsledků zkoušek a rozšířených nejistot měření



Obrázek 147: z-score



Obrázek 148: z-score

Tabulka 52: Výsledné hodnoty z-score a z-score

ID	z-score [-]	z-score [-]
1760ff	-1.45	-0.45
31ccbc	-1.09	-0.74
b577cd	0.37	0.43
856fbd	0.68	0.68
41bb56	0.74	0.5
165952	0.74	0.87

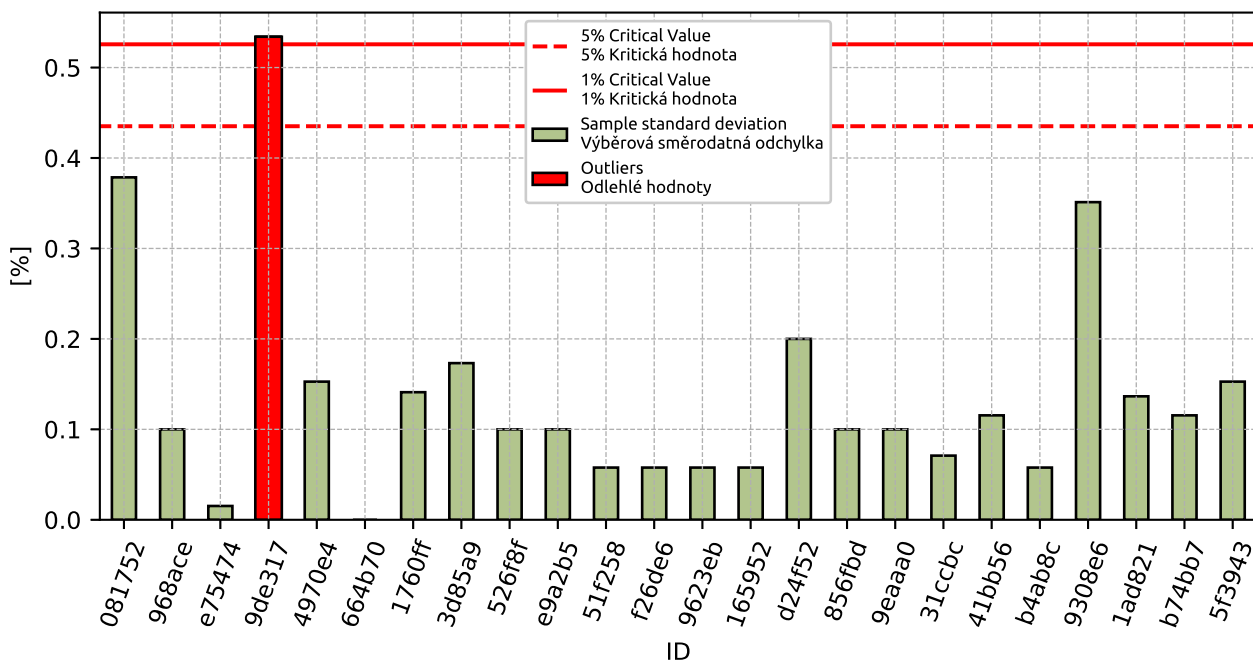
11 Příloha – ČSN EN 1097-5 Stanovení vlhkosti sušením v sušárně

11.1 Výsledky zkoušek

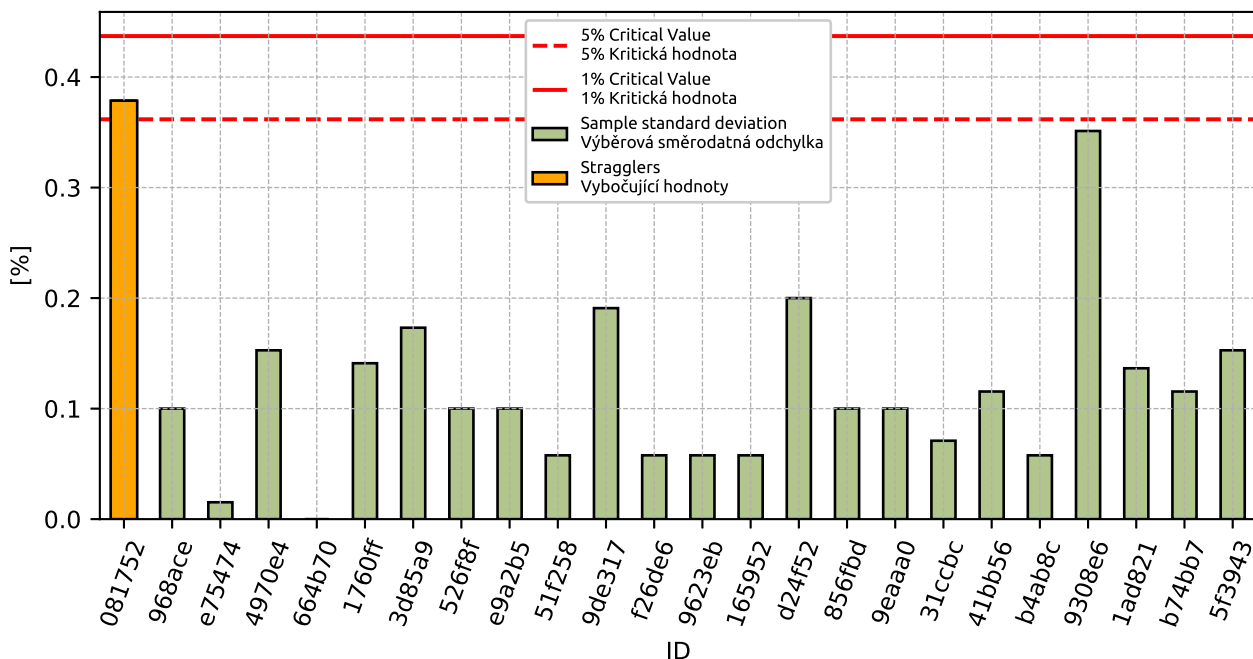
Tabulka 53: Výsledky zkoušek - seřazené podle průměrné hodnoty. Odlehlé hodnoty jsou označeny červeně. u_X - rozšířená nejistota účastníka; \bar{x} - aritmetický průměr; s_0 - výběrová směrodatná odchylka; V_X - variační koeficient

ID účastníka	Výsledky zkoušek			u_X [%]	\bar{x} [%]	s_0 [%]	V_X [%]
	[%]	[%]	[%]				
081752	4.1	4.8	4.2	1.9	4.4	0.38	8.67
968ace	4.7	4.6	4.8	1.9	4.7	0.1	2.13
e75474	5.2	5.1	5.2	0.0	5.1	0.02	0.3
9de317	5.7	5.4	4.6	0.7	5.2	0.53	10.18
4970e4	5.1	5.3	5.4	0.2	5.3	0.15	2.9
664b70	5.4	5.4	5.4	4.4	5.4	0.0	0.0
1760ff	5.5	5.3	5.6	0.5	5.5	0.14	2.58
3d85a9	5.3	5.6	5.6	-	5.5	0.17	3.15
526f8f	5.5	5.4	5.6	0.1	5.5	0.1	1.82
e9a2b5	5.4	5.6	5.5	0.5	5.5	0.1	1.82
51f258	5.5	5.6	5.5	0.1	5.5	0.06	1.04
f26de6	5.5	5.6	5.6	0.5	5.6	0.06	1.04
9623eb	5.6	5.5	5.6	1.5	5.6	0.06	1.04
165952	5.6	5.6	5.5	0.0	5.6	0.06	1.04
d24f52	5.6	5.8	5.4	6.0	5.6	0.2	3.57
856fbd	5.5	5.7	5.6	0.2	5.6	0.1	1.79
9eaaa0	5.6	5.7	5.5	0.3	5.6	0.1	1.79
31ccbc	5.5	5.7	5.6	0.5	5.6	0.07	1.27
41bb56	5.7	5.7	5.5	0.2	5.6	0.12	2.05
b4ab8c	5.6	5.7	5.6	0.2	5.6	0.06	1.02
9308e6	5.4	5.7	6.1	0.9	5.7	0.35	6.13
1ad821	6.1	5.8	6.0	0.0	6.0	0.14	2.29
b74bb7	6.1	5.9	5.9	0.2	6.0	0.12	1.94
5f3943	6.8	6.5	6.6	1.6	6.6	0.15	2.3

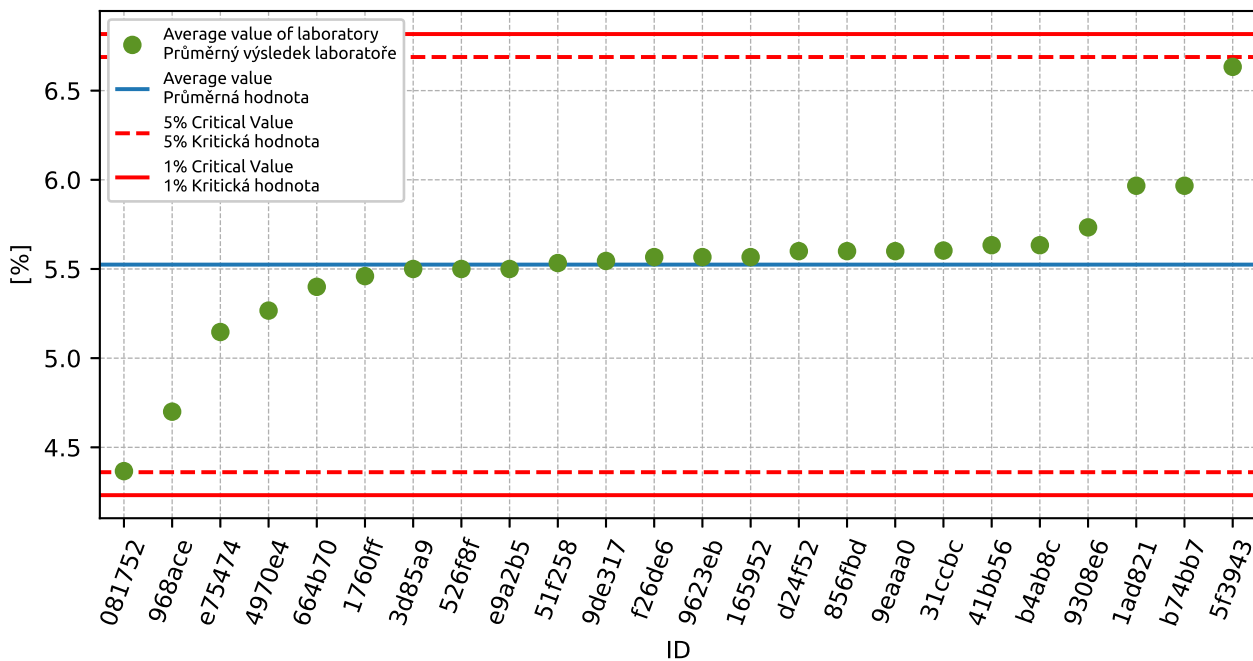
11.2 Numerické zhodnocení odlehlých hodnot



Obrázek 149: Cochranův test - výběrové směrodatné odchylky

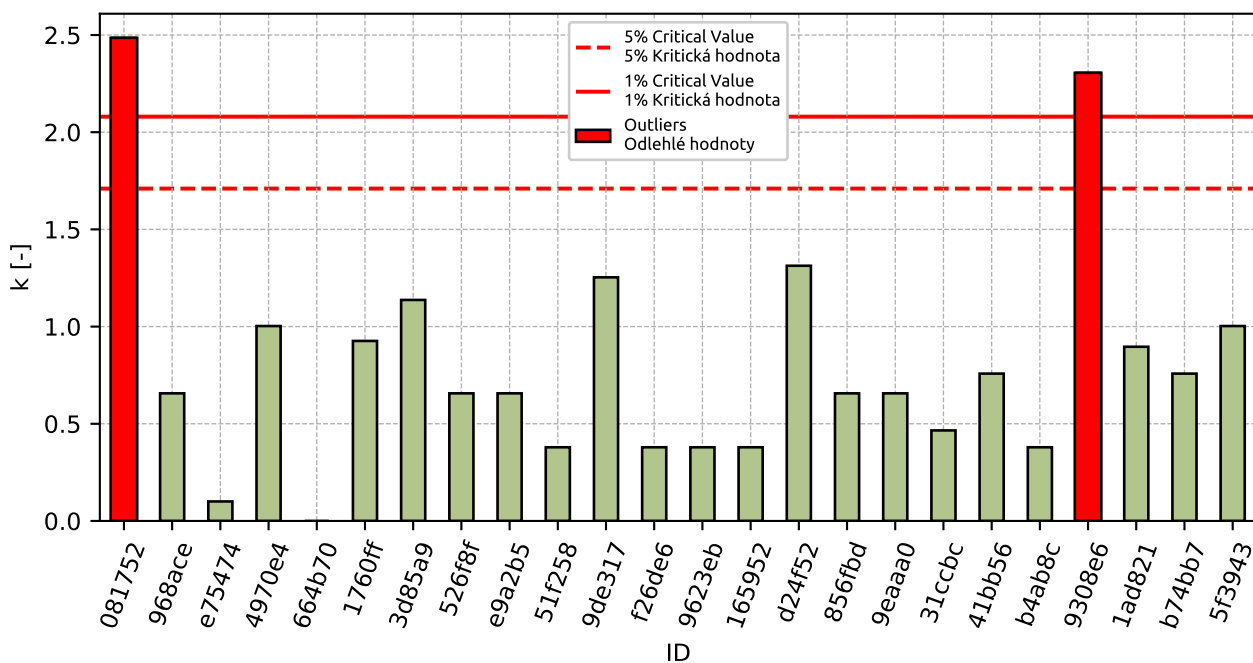


Obrázek 150: Cochranův test - výběrové směrodatné odchylky po vyřazení odlehlých hodnot

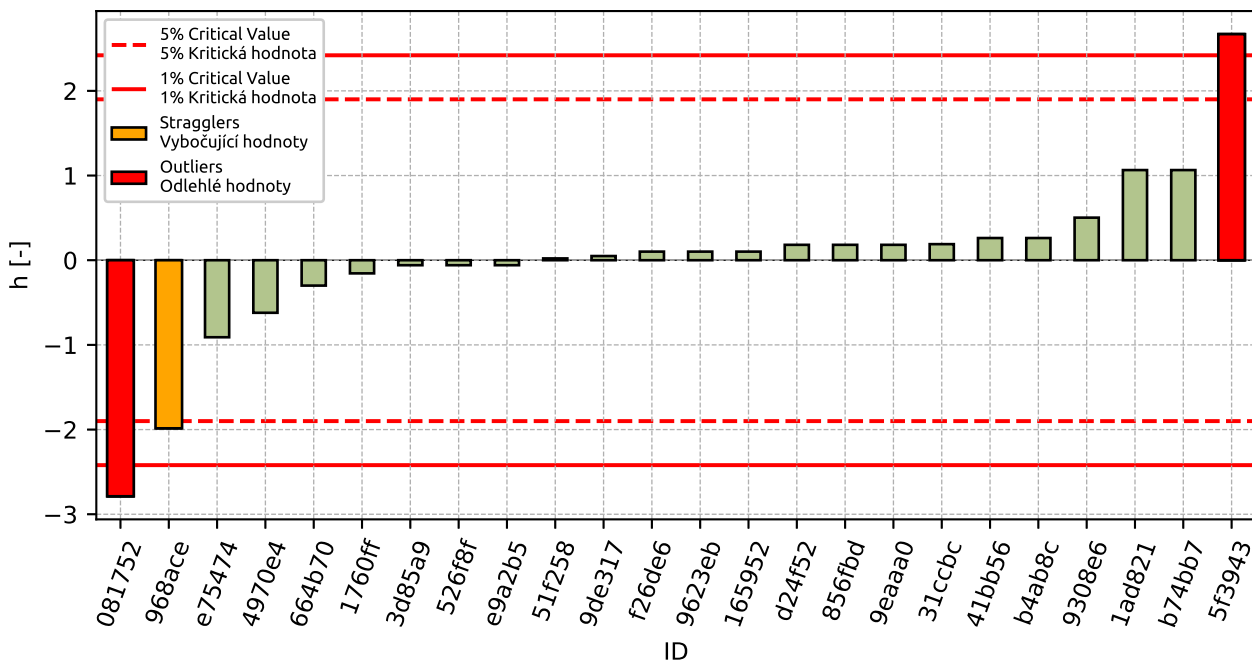


Obrázek 151: Grubbsův test – průměrné hodnoty

11.3 Mandelovy statistiky konzistence

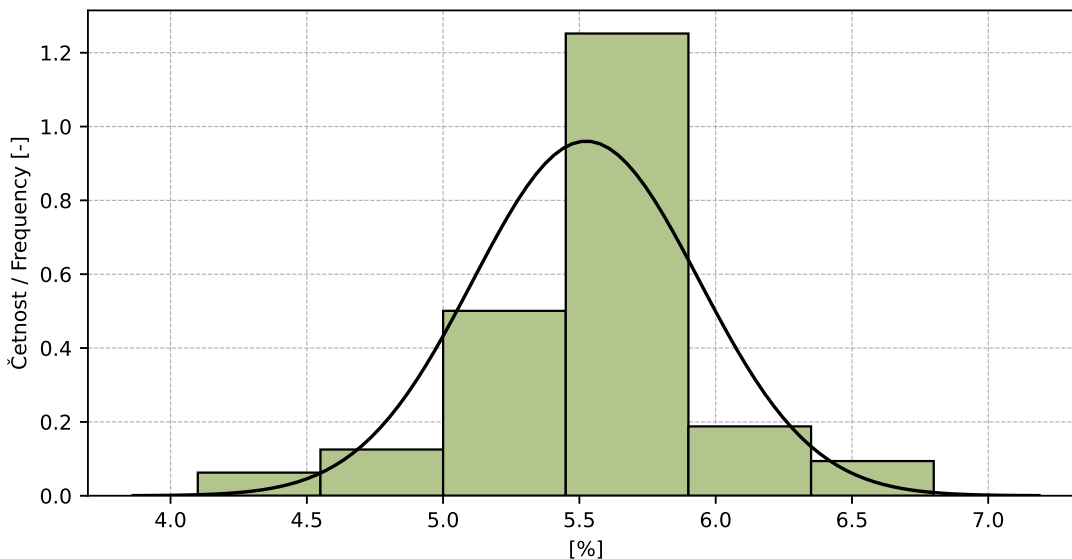


Obrázek 152: Vnitrolaboratorní statistika konzistence



Obrázek 153: Mezilaboratorní statistika konzistence

11.4 Popisné statistiky

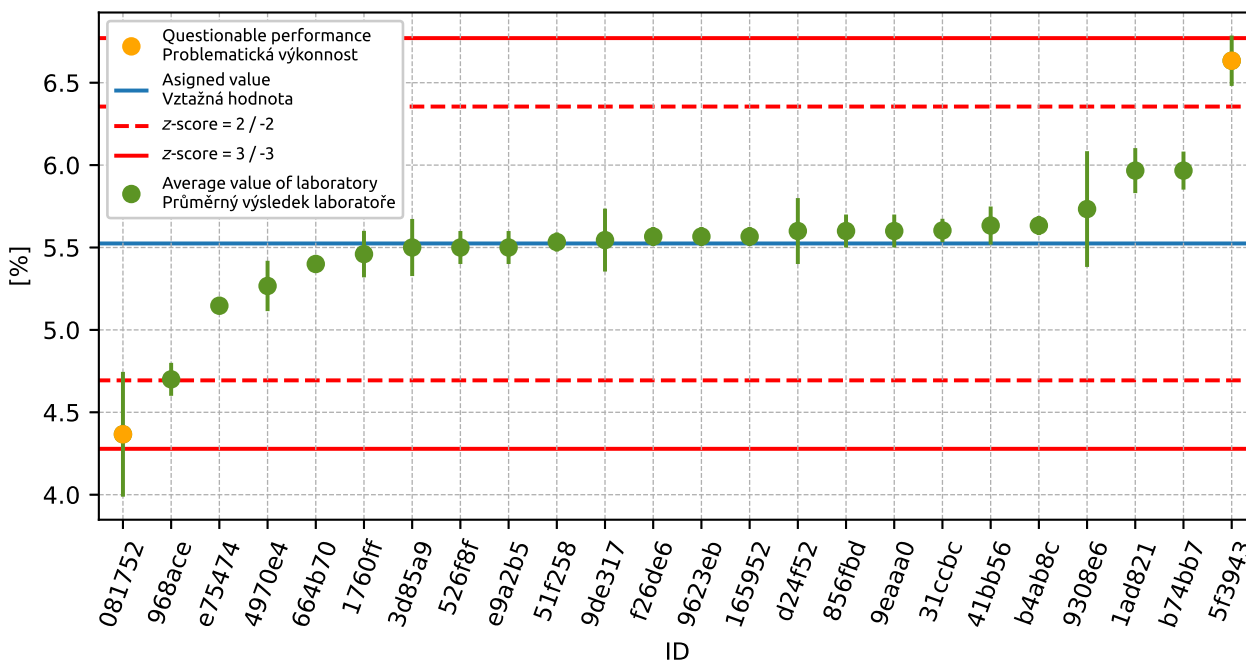


Obrázek 154: Histogram všech výsledků zkoušek

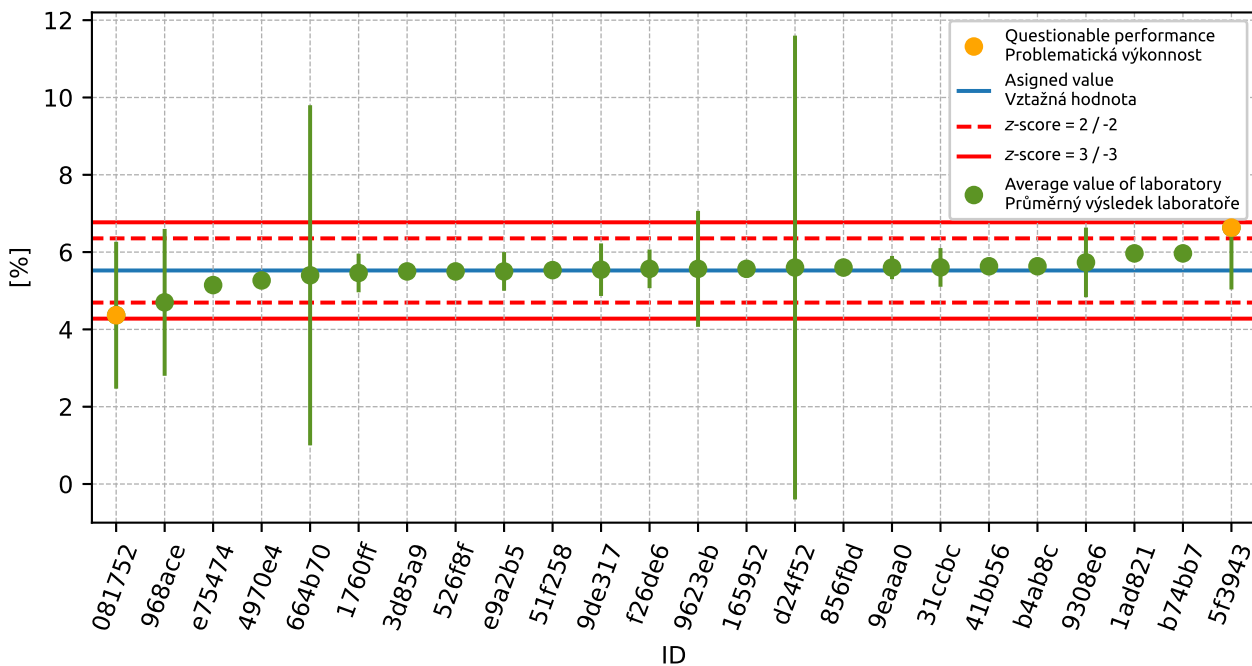
Tabulka 54: Popisné statistiky

Charakteristika	[%]
Průměrná hodnota / Average value – \bar{x}	5.5
Výběrová směrodatná odchylka / Sample standard deviation – s	0.42
Vztažná hodnota / Assigned value – x^*	5.5
Robustní směrodatná odchylka / Robust standard deviation – s^*	0.42
Nejistota měření vztažné hodnoty / Measurement uncertainty of assigned value – u_X	0.64
p -hodnota testu normality / p -value of normality test	1.0 [-]
Mezilaboratorní sm. odch. / Interlaboratory standard deviation – s_L	0.41
Směrodatná odchylka opakovatelnosti / Repeatability standard deviation – s_r	0.15
Směrodatná odchylka reprodukovatelnosti / Reproducibility standard deviation – s_R	0.43
Opakovatelnost / Repeatability – r	0.4
Reprodukovatelnost / Reproducibility – R	1.2

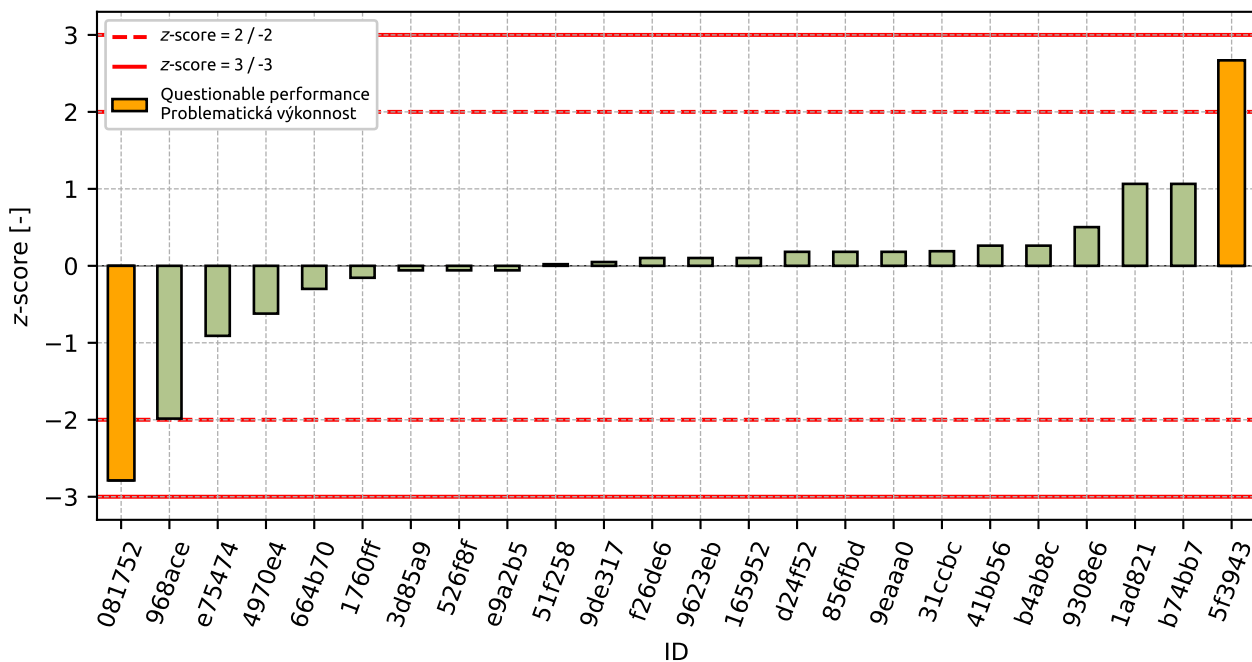
11.5 Vyhodnocení výkonnosti účastníků



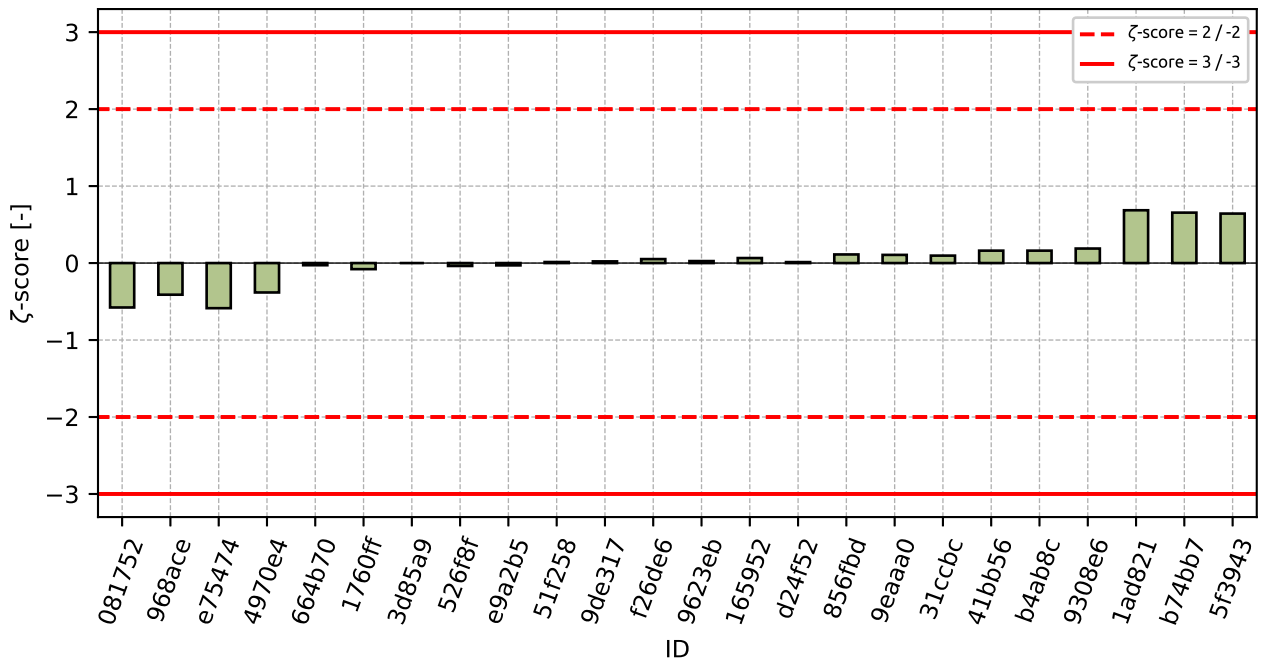
Obrázek 155: Graf průměrných hodnot výsledků zkoušek a výběrových směrodatných odchylek



Obrázek 156: Graf průměrných hodnot výsledků zkoušek a rozšířených nejistot měření



Obrázek 157: z-score



Obrázek 158: ζ -score

Tabulka 55: Výsledné hodnoty z-score a ζ -score

ID	z-score [-]	ζ -score [-]
081752	-2.79	-0.58
968ace	-1.99	-0.41
e75474	-0.91	-0.59
4970e4	-0.62	-0.38
664b70	-0.3	-0.03
1760ff	-0.16	-0.08
3d85a9	-0.06	-
526f8f	-0.06	-0.04
e9a2b5	-0.06	-0.03
51f258	0.02	0.01
9de317	0.05	0.02
f26de6	0.1	0.05
9623eb	0.1	0.03
165952	0.1	0.07
d24f52	0.18	0.01
856fbd	0.18	0.11
9eaaa0	0.18	0.11
31ccbc	0.19	0.1
41bb56	0.26	0.16
b4ab8c	0.26	0.16
9308e6	0.5	0.19
1ad821	1.06	0.69
b74bb7	1.06	0.66
5f3943	2.67	0.64

12 Příloha – ČSN EN 1097-6 Stanovení objemové hmotnosti zrn a nasákavosti – kap. 8

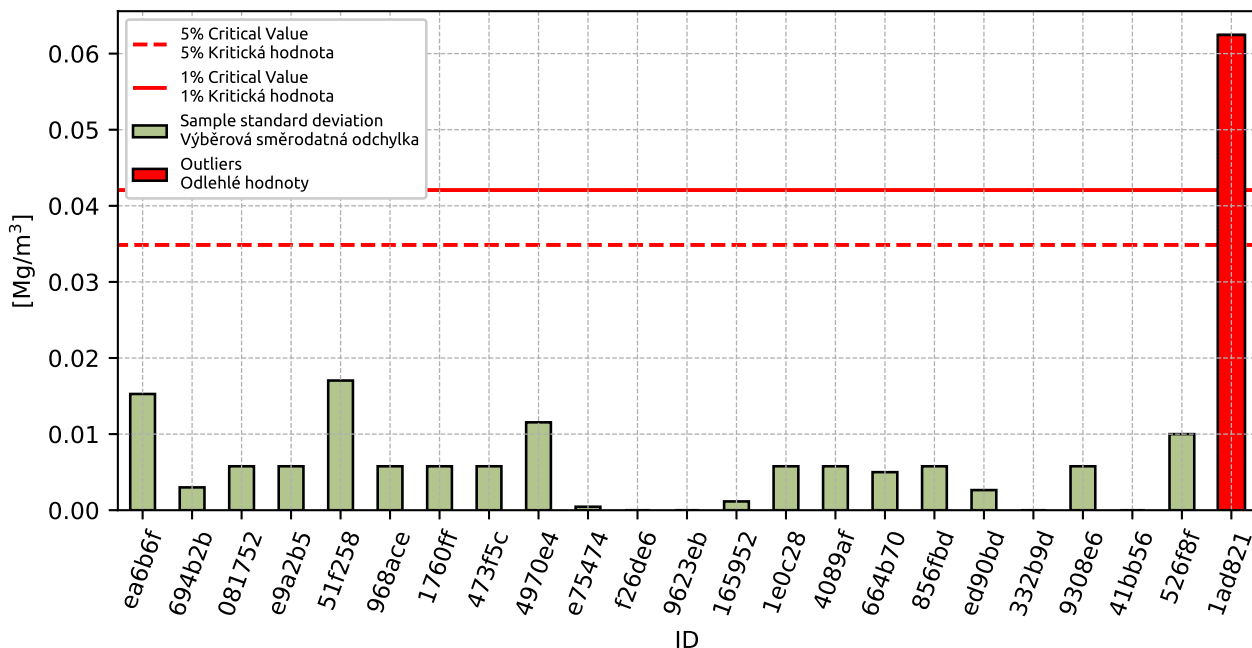
12.1 Objemová hmotnost zrn

12.1.1 Výsledky zkoušek

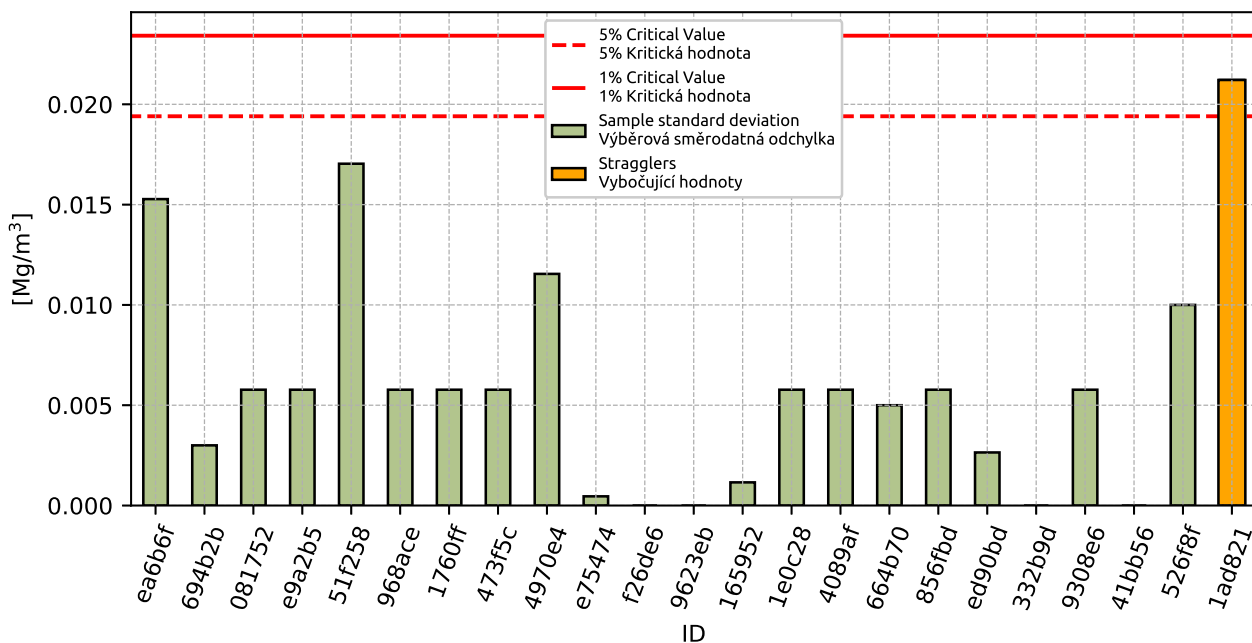
Tabulka 56: Výsledky zkoušek - seřazené podle průměrné hodnoty. Odlehlé hodnoty jsou označeny červeně. u_x - rozšířená nejistota účastníka; \bar{x} - aritmetický průměr; s_0 - výběrová směrodatná odchylka; V_x - variační koeficient

ID účastníka	Výsledky zkoušek			u_x [Mg/m ³]	\bar{x} [Mg/m ³]	s_0 [Mg/m ³]	V_x [%]
	[Mg/m ³]	[Mg/m ³]	[Mg/m ³]				
ea6b6f	2.71	2.74	2.72	0.05	2.72	0.015	0.56
694b2b	2.72	2.73	2.73	-	2.73	0.003	0.11
081752	2.73	2.73	2.74	0.03	2.73	0.006	0.21
e9a2b5	2.74	2.74	2.75	0.05	2.74	0.006	0.21
51f258	2.74	2.76	2.73	0.14	2.74	0.017	0.62
968ace	2.75	2.74	2.75	0.03	2.75	0.006	0.21
1760ff	2.74	2.75	2.75	0.3	2.75	0.006	0.21
473f5c	2.75	2.74	2.75	0.05	2.75	0.006	0.21
4970e4	2.74	2.76	2.74	0.06	2.75	0.012	0.42
e75474	2.75	2.75	2.75	0.0	2.75	0.0	0.02
f26de6	2.75	2.75	2.75	0.01	2.75	0.0	0.0
9623eb	2.75	2.75	2.75	0.12	2.75	0.0	0.0
165952	2.75	2.75	2.75	0.0	2.75	0.001	0.04
1e0c28	2.76	2.75	2.75	0.05	2.75	0.006	0.21
4089af	2.75	2.76	2.75	0.0	2.75	0.006	0.21
664b70	2.75	2.76	2.76	0.2	2.76	0.005	0.18
856fbd	2.76	2.76	2.75	0.02	2.76	0.006	0.21
ed90bd	2.76	2.76	2.75	0.08	2.76	0.003	0.1
332b9d	2.76	2.76	2.76	-	2.76	0.0	0.0
9308e6	2.76	2.77	2.77	0.02	2.77	0.006	0.21
41bb56	2.77	2.77	2.77	0.02	2.77	0.0	0.0
526f8f	2.78	2.77	2.79	0.05	2.78	0.01	0.36
1ad821	2.94	2.85	2.82	0.02	2.87	0.062	2.18

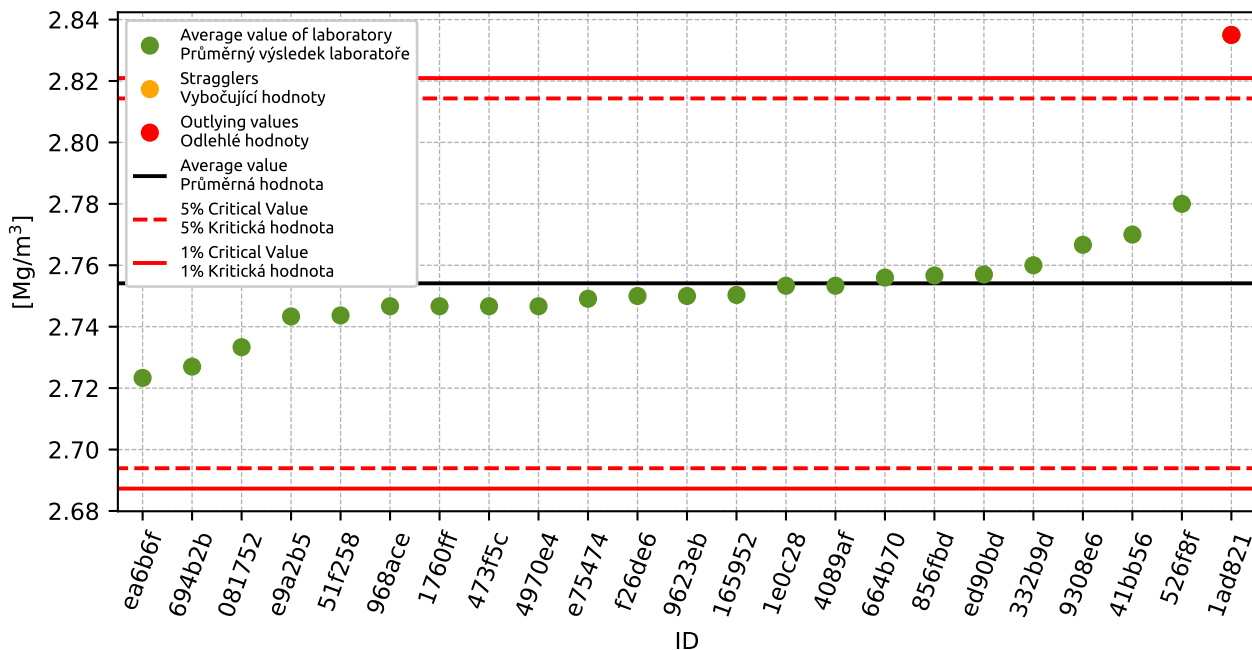
12.1.2 Numerické zhodnocení odlehých hodnot



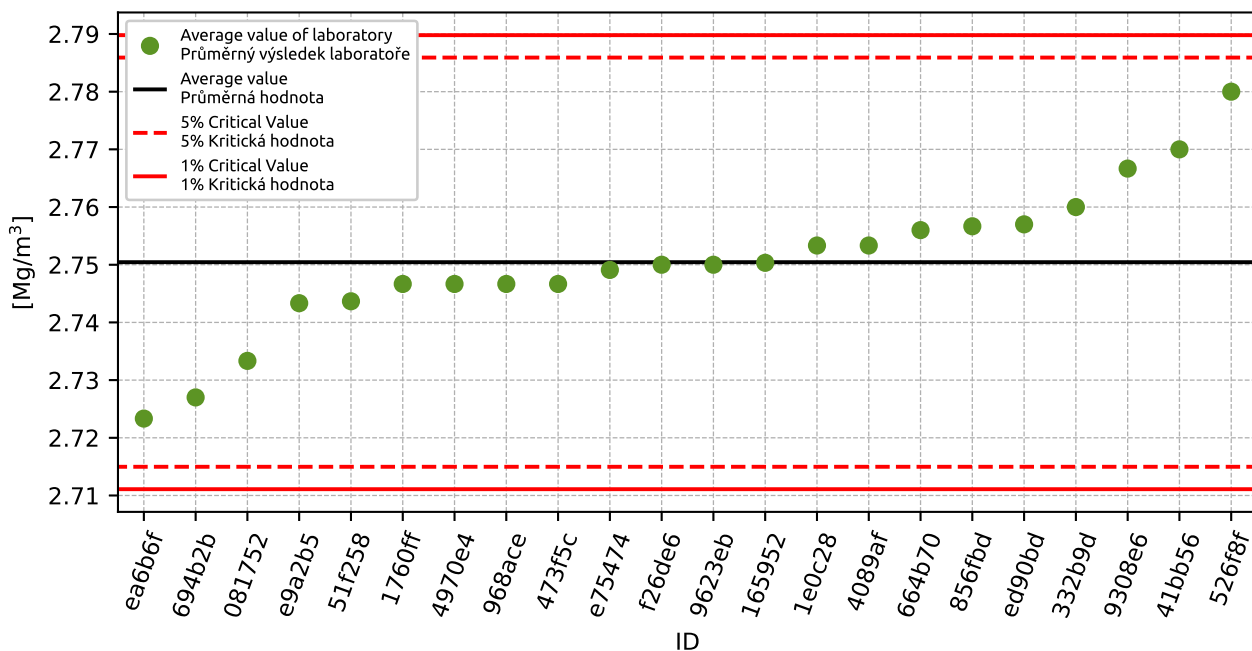
Obrázek 159: Cochranův test - výběrové směrodatné odchylky



Obrázek 160: Cochranův test - výběrové směrodatné odchylky po vyřazení odlehých hodnot

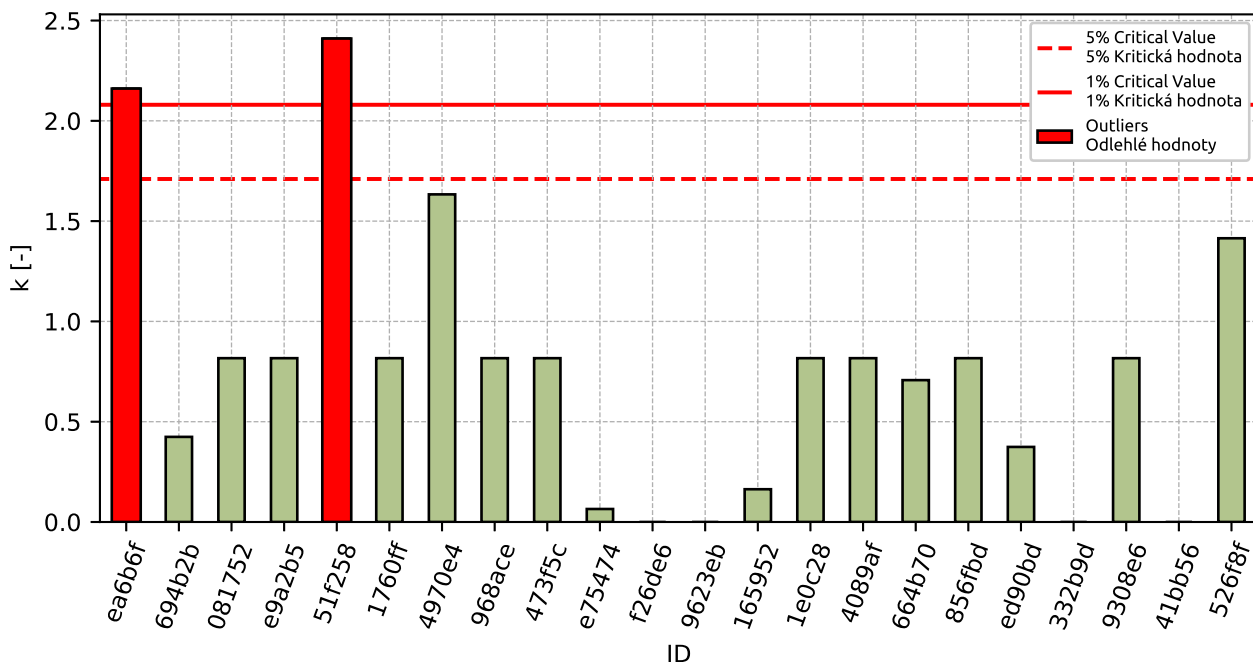


Obrázek 161: Grubbsův test – průměrné hodnoty

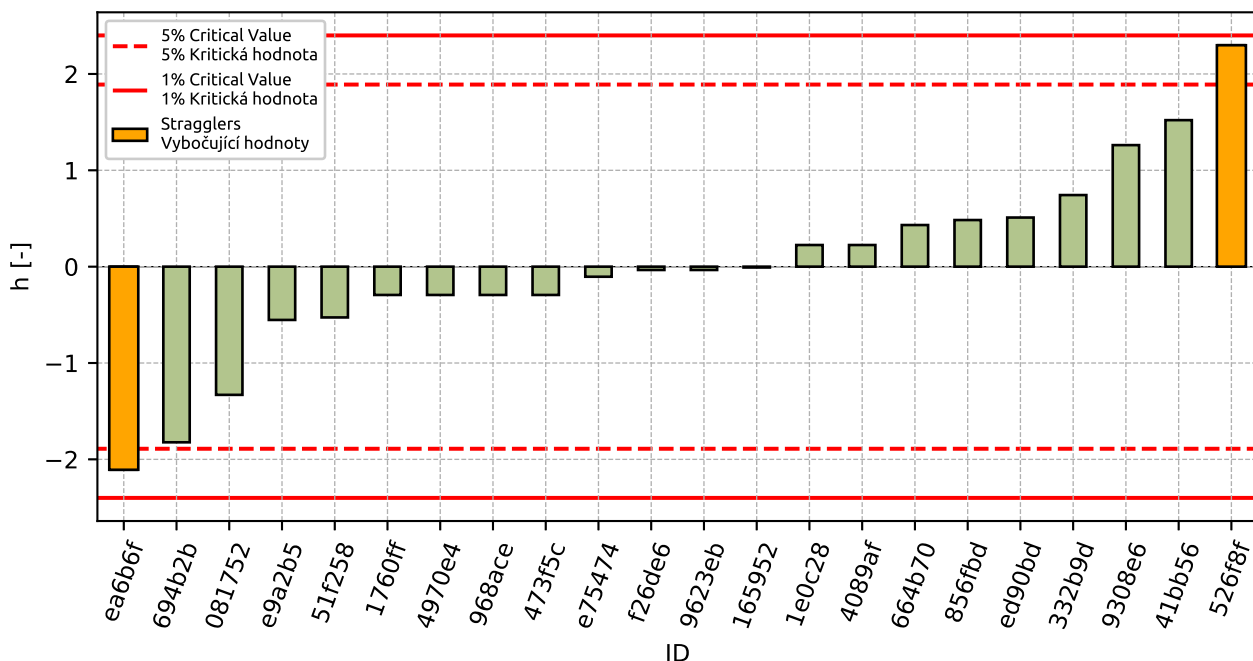


Obrázek 162: Grubbsův test bez odlehlých hodnot

12.1.3 Mandelovy statistiky konzistence

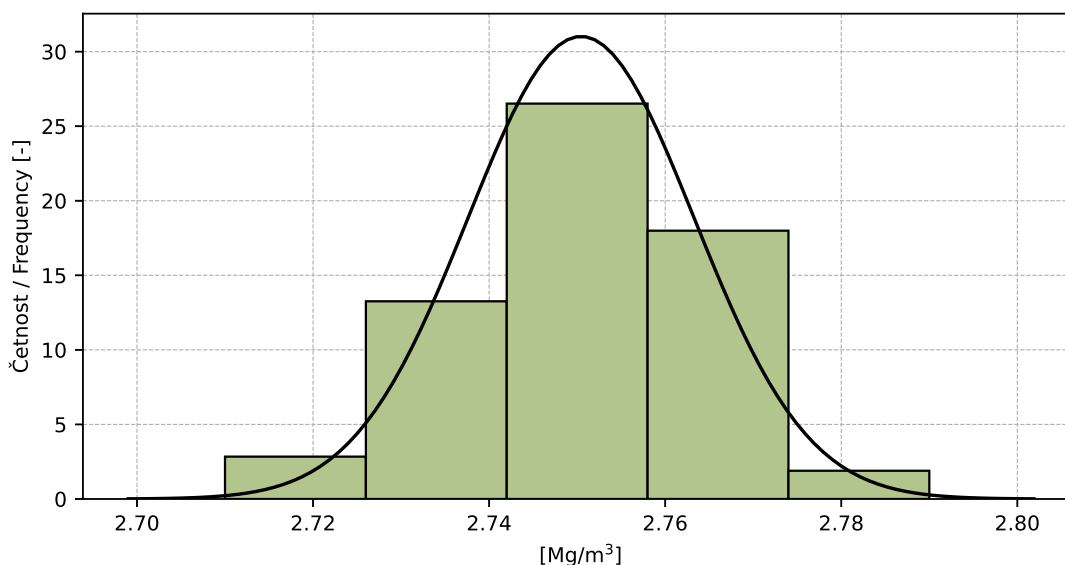


Obrázek 163: Vnitrolaboratorní statistika konzistence



Obrázek 164: Mezilaboratorní statistika konzistence

12.1.4 Popisné statistiky

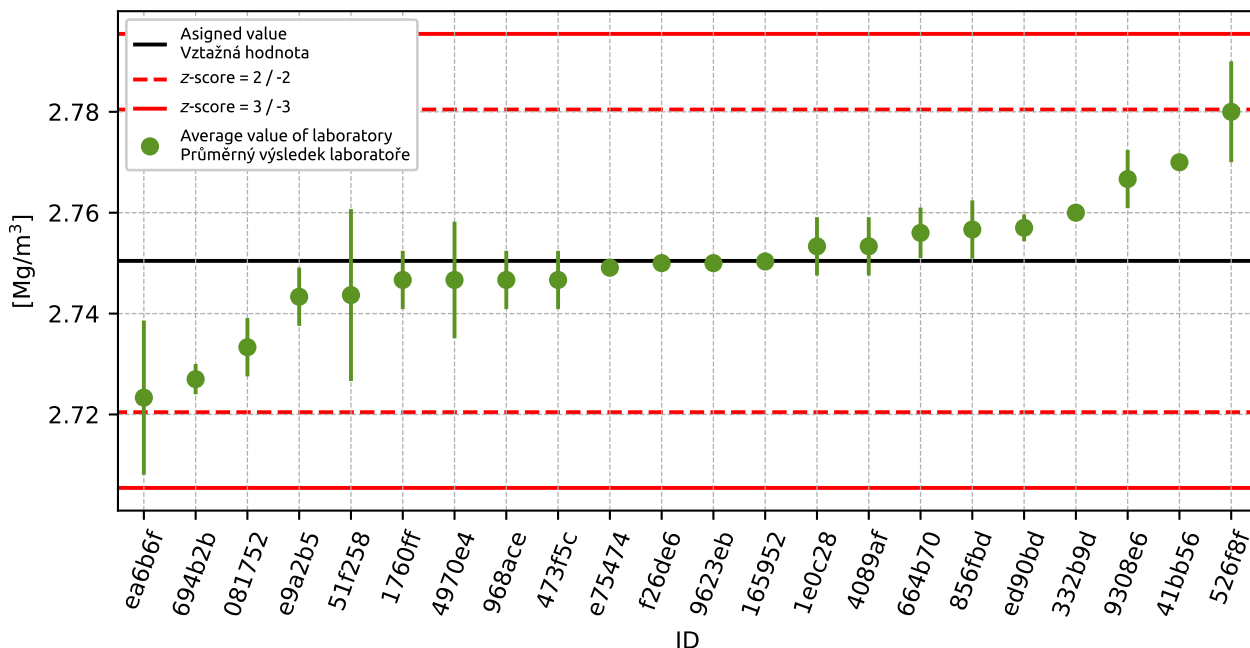


Obrázek 165: Histogram všech výsledků zkoušek

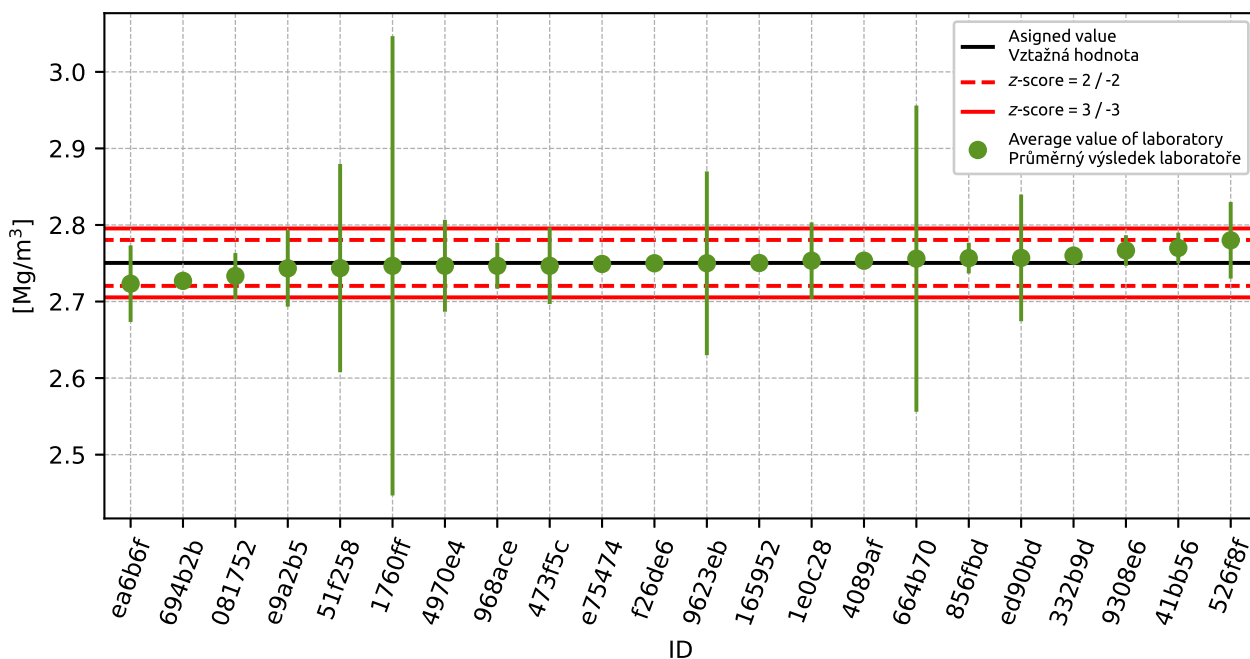
Tabulka 57: Popisné statistiky

Charakteristika	[Mg/m ³]
Průměrná hodnota / Average value – \bar{x}	2.75
Výběrová směrodatná odchylka / Sample standard deviation – s	0.013
Vztažná hodnota / Assigned value – x^*	2.75
Robustní směrodatná odchylka / Robust standard deviation – s^*	0.013
Nejistota měření vztažné hodnoty / Measurement uncertainty of assigned value – u_X	0.113
p -hodnota testu normality / p -value of normality test	0.01 [-]
Mezilaboratorní sm. odch. / Interlaboratory standard deviation – s_L	0.012
Směrodatná odchylka opakovatelnosti / Repeatability standard deviation – s_r	0.007
Směrodatná odchylka reprodukovatelnosti / Reproducibility standard deviation – s_R	0.014
Opakovatelnost / Repeatability – r	0.02
Reprodukovatelnost / Reproducibility – R	0.04

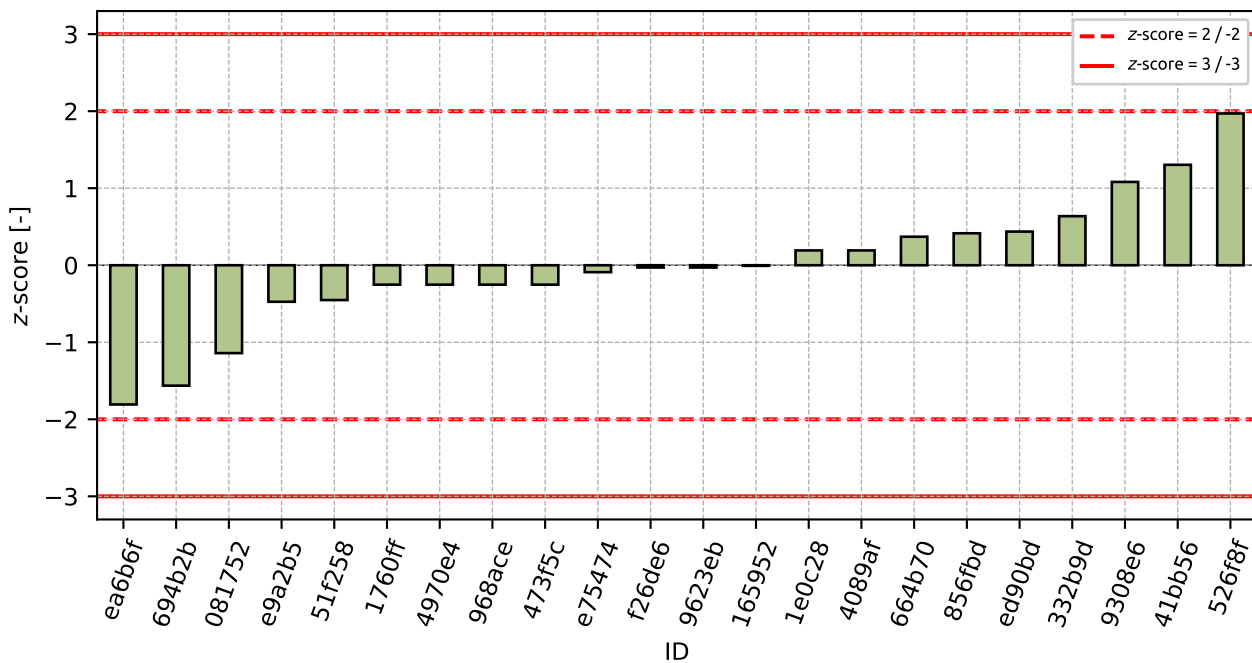
12.1.5 Vyhodnocení výkonnosti účastníků



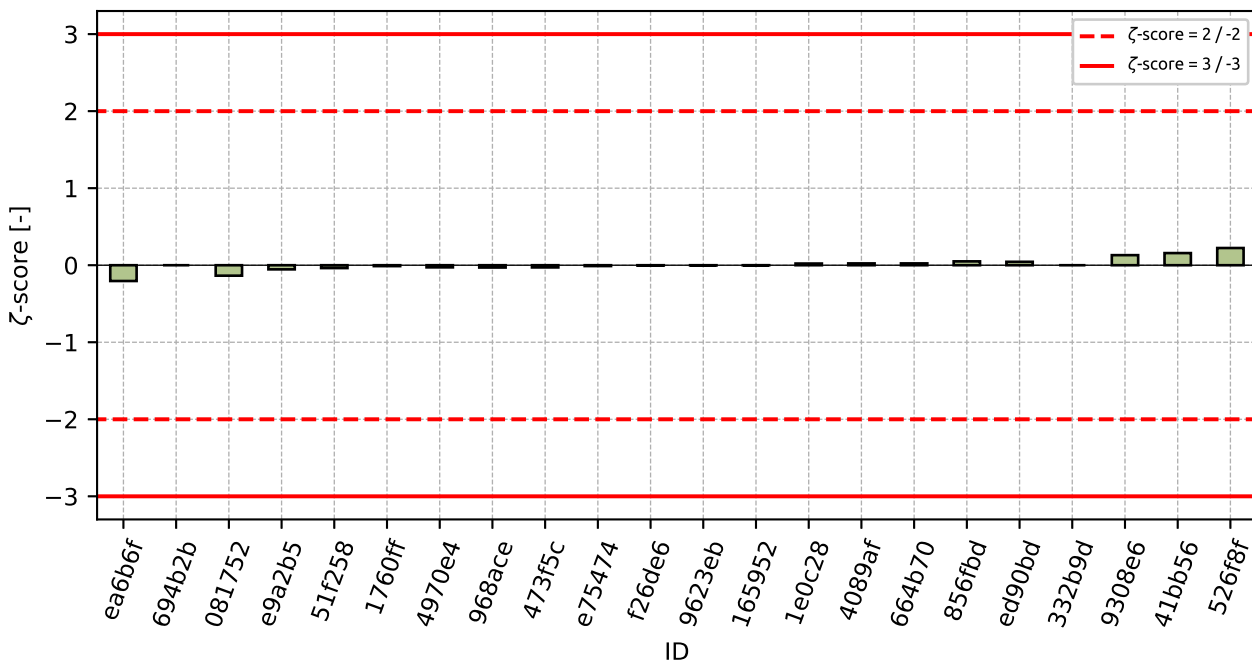
Obrázek 166: Graf průměrných hodnot výsledků zkoušek a výběrových směrodatných odchylek



Obrázek 167: Graf průměrných hodnot výsledků zkoušek a rozšířených nejistot měření



Obrázek 168: z-score



Obrázek 169: zeta-score

Tabulka 58: Výsledné hodnoty z-score a ζ -score

ID	z-score [-]	ζ -score [-]
ea6b6f	-1.81	-0.2
694b2b	-1.56	-
081752	-1.14	-0.14
e9a2b5	-0.47	-0.05
51f258	-0.45	-0.04
1760ff	-0.25	-0.01
4970e4	-0.25	-0.03
968ace	-0.25	-0.03
473f5c	-0.25	-0.03
e75474	-0.09	-0.01
f26de6	-0.03	-0.0
9623eb	-0.03	-0.0
165952	-0.01	-0.0
1e0c28	0.19	0.02
4089af	0.19	0.02
664b70	0.37	0.02
856fbd	0.41	0.05
ed90bd	0.44	0.04
332b9d	0.64	-
9308e6	1.08	0.13
41bb56	1.3	0.16
526f8f	1.97	0.22

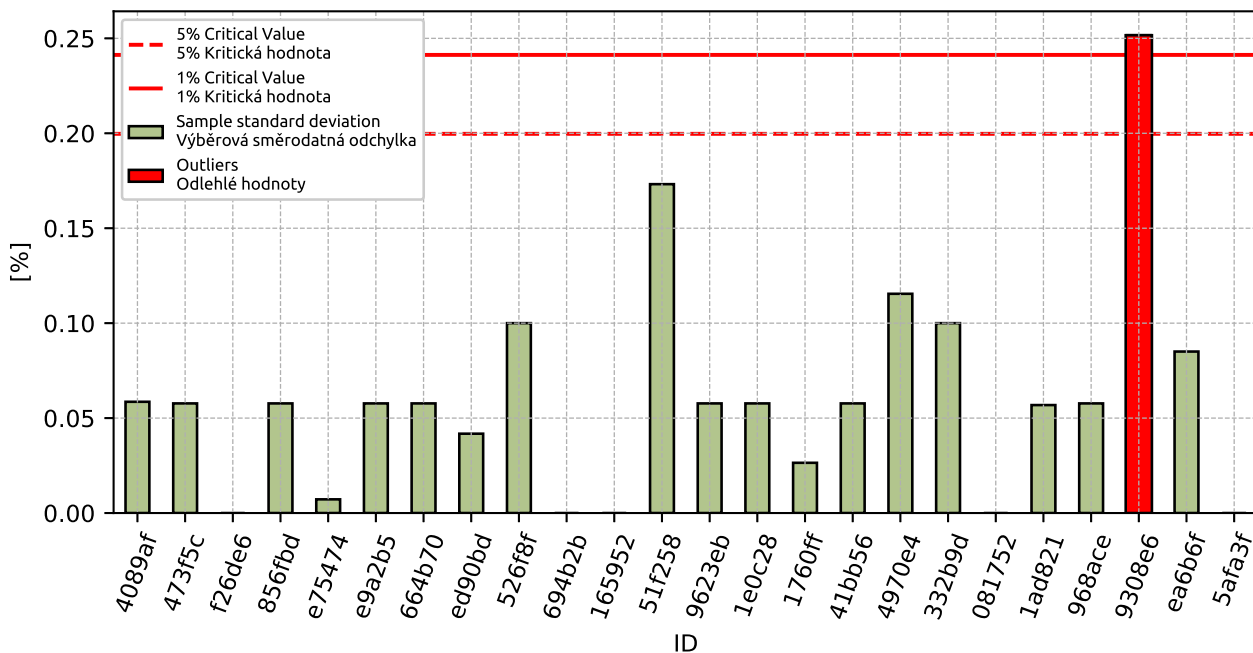
12.2 Nasákavost

12.2.1 Výsledky zkoušek

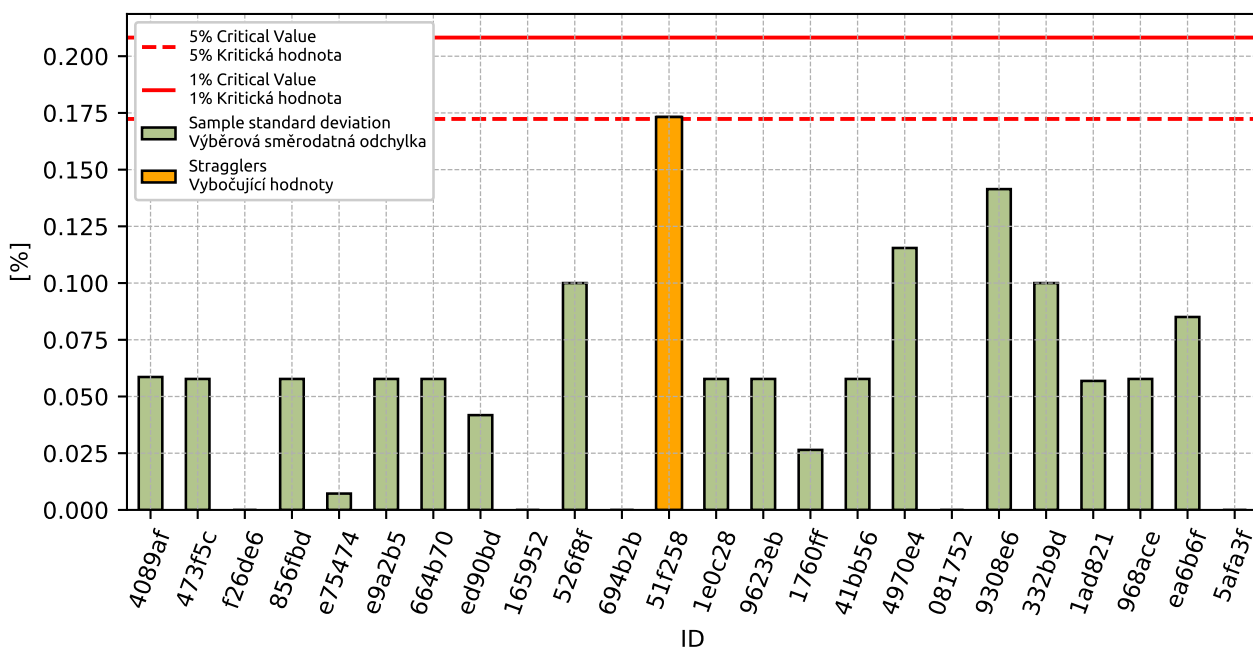
Tabulka 59: Výsledky zkoušek - seřazené podle průměrné hodnoty. Odlehlé hodnoty jsou označeny červeně. u_X - rozšířená nejistota účastníka; \bar{x} - aritmetický průměr; s_0 - výběrová směrodatná odchylka; V_X - variační koeficient

ID účastníka	Výsledky zkoušek			u_X [%]	\bar{x} [%]	s_0 [%]	V_X [%]
4089af	0.2	0.3	0.3	0.1	0.2	0.06	24.76
473f5c	0.3	0.3	0.4	0.1	0.3	0.06	17.32
f26de6	0.4	0.4	0.4	0.0	0.4	0.0	0.0
856fbd	0.4	0.5	0.5	0.1	0.5	0.06	12.37
e75474	0.5	0.5	0.5	0.0	0.5	0.01	1.36
e9a2b5	0.6	0.6	0.5	0.0	0.6	0.06	10.19
664b70	0.5	0.6	0.6	0.0	0.6	0.06	10.19
ed90bd	0.6	0.6	0.7	0.1	0.6	0.04	6.75
526f8f	0.8	0.6	0.7	0.1	0.7	0.1	14.29
694b2b	0.7	0.7	0.7	-	0.7	0.0	0.0
165952	0.7	0.7	0.7	0.0	0.7	0.0	0.0
51f258	0.9	0.6	0.6	0.1	0.7	0.17	24.74
9623eb	0.7	0.8	0.7	0.7	0.7	0.06	7.87
1e0c28	0.7	0.8	0.7	0.1	0.7	0.06	7.87
1760ff	0.8	0.7	0.8	0.1	0.7	0.03	3.58
41bb56	0.8	0.8	0.7	0.1	0.8	0.06	7.53
4970e4	0.7	0.9	0.7	0.0	0.8	0.12	15.06
332b9d	0.9	1.0	0.8	-	0.9	0.1	11.11
081752	0.9	0.9	0.9	0.2	0.9	0.0	0.0
1ad821	0.9	1.0	0.9	0.0	0.9	0.06	6.16
968ace	0.9	1.0	0.9	0.2	0.9	0.06	6.19
9308e6	0.8	1.0	1.3	0.6	1.0	0.25	24.35
ea6b6f	1.3	1.4	1.4	0.4	1.4	0.09	6.28
5afa3f	1.4	-	-	-	1.4	0.0	0.0

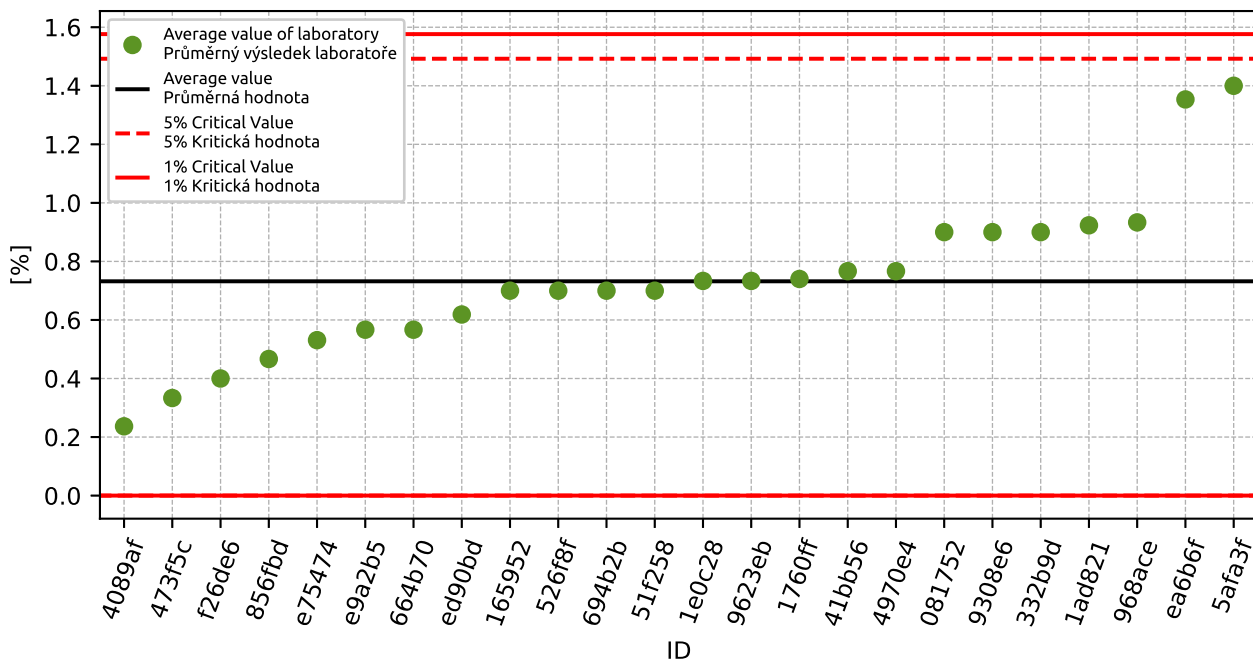
12.2.2 Numerické zhodnocení odlehých hodnot



Obrázek 170: Cochranův test - výběrové směrodatné odchylky

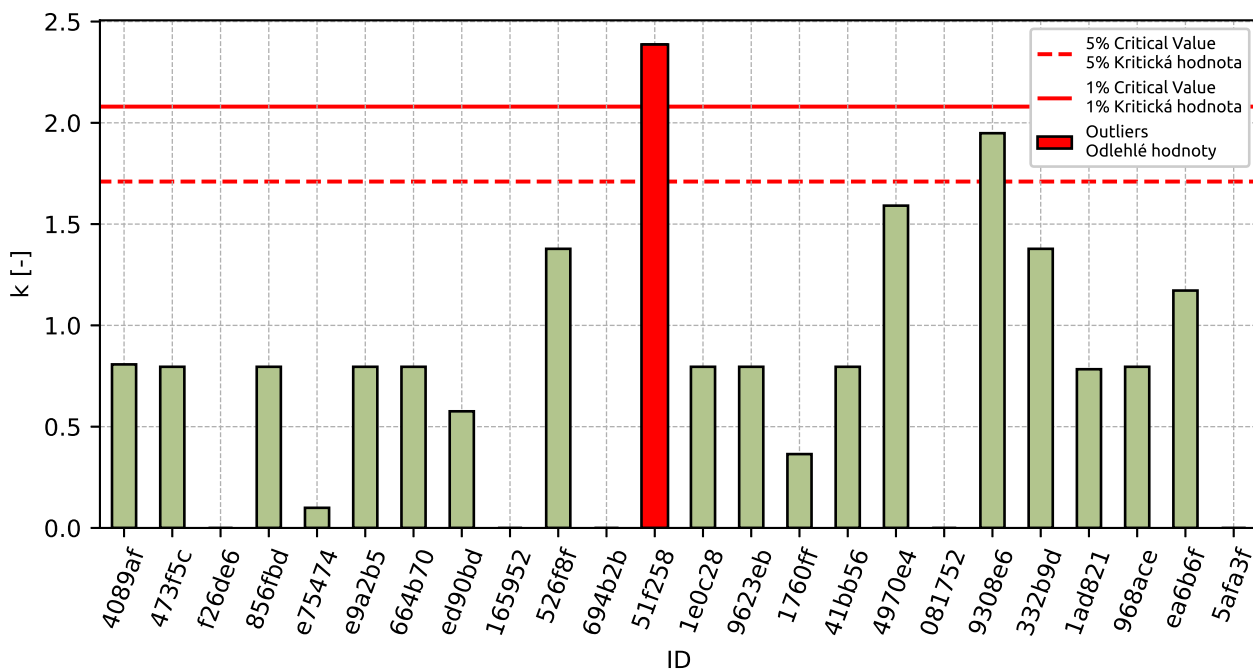


Obrázek 171: Cochranův test - výběrové směrodatné odchylky po vyřazení odlehých hodnot

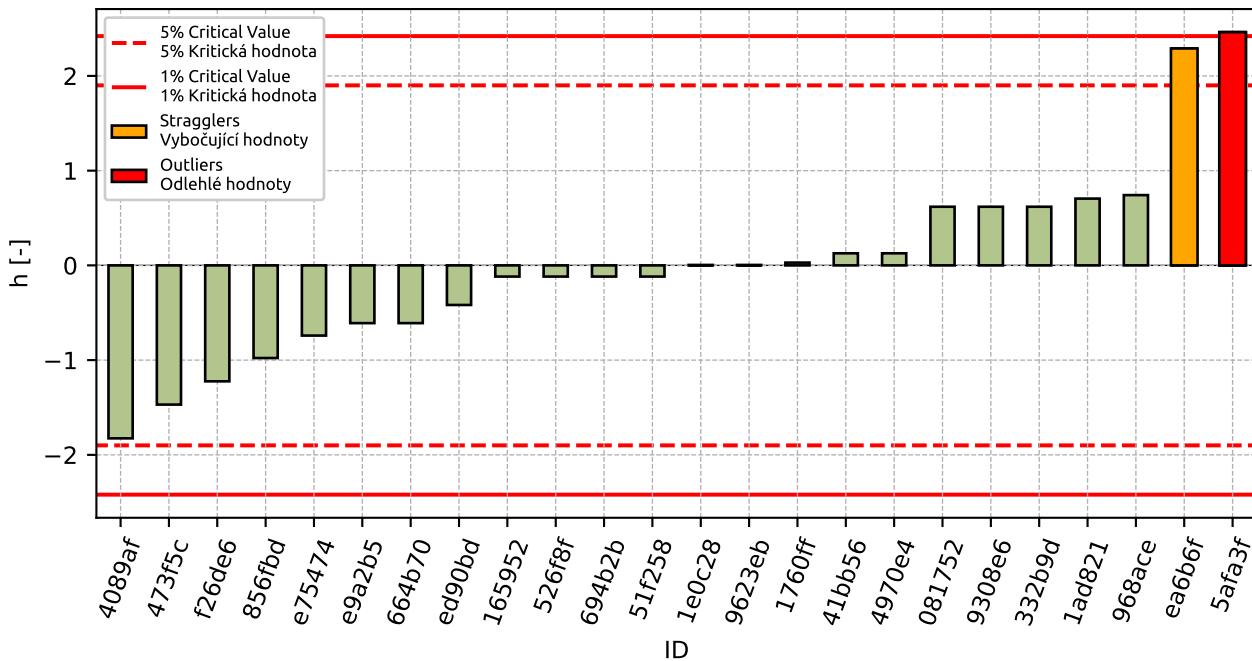


Obrázek 172: Grubbsův test – průměrné hodnoty

12.2.3 Mandelovy statistiky konzistence

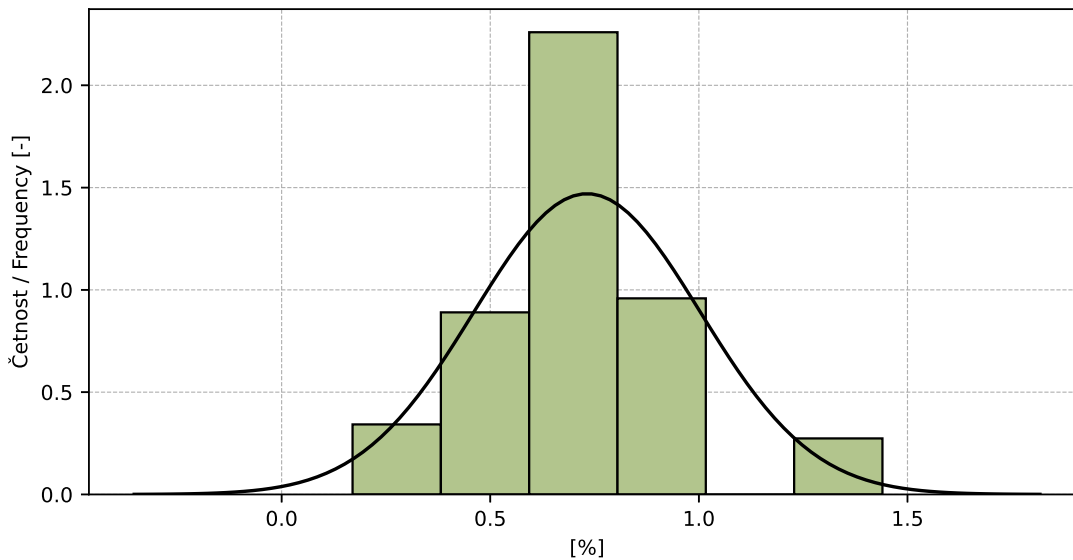


Obrázek 173: Vnitrolaboratorní statistika konzistence



Obrázek 174: Mezilaboratorní statistika konzistence

12.2.4 Popisné statistiky

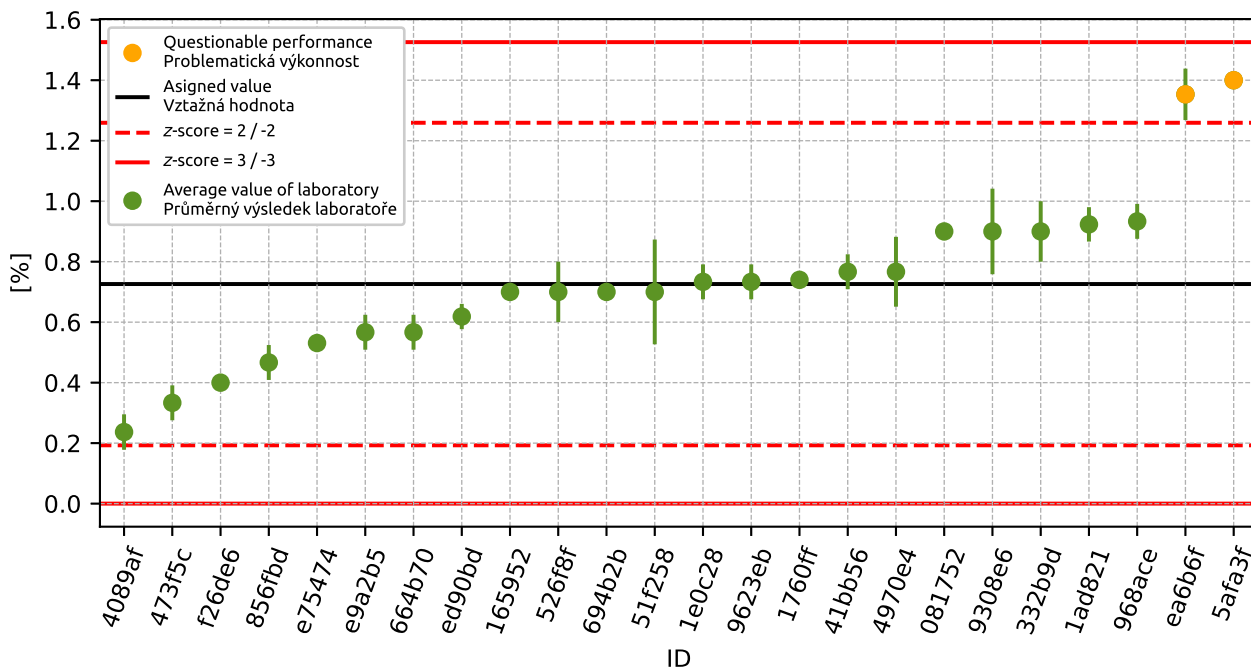


Obrázek 175: Histogram všech výsledků zkoušek

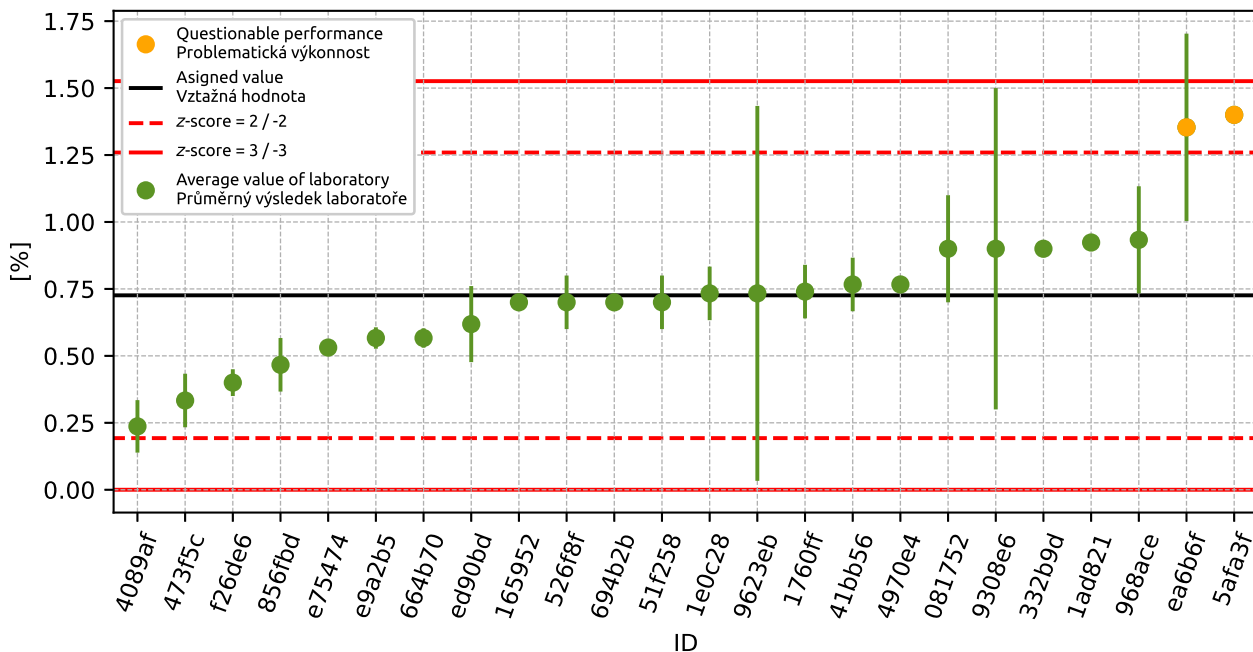
Tabulka 60: Popisné statistiky

Charakteristika	[%]
Průměrná hodnota / Average value – \bar{x}	0.7
Výběrová směrodatná odchylka / Sample standard deviation – s	0.27
Vztažná hodnota / Assigned value – x^*	0.7
Robustní směrodatná odchylka / Robust standard deviation – s^*	0.27
Nejistota měření vztažné hodnoty / Measurement uncertainty of assigned value – u_X	0.07
p -hodnota testu normality / p -value of normality test	1.0 [-]
Mezilaboratorní sm. odch. / Interlaboratory standard deviation – s_L	0.27
Směrodatná odchylka opakovatelnosti / Repeatability standard deviation – s_r	0.07
Směrodatná odchylka reprodukovatelnosti / Reproducibility standard deviation – s_R	0.28
Opakovatelnost / Repeatability – r	0.2
Reprodukovatelnost / Reproducibility – R	0.8

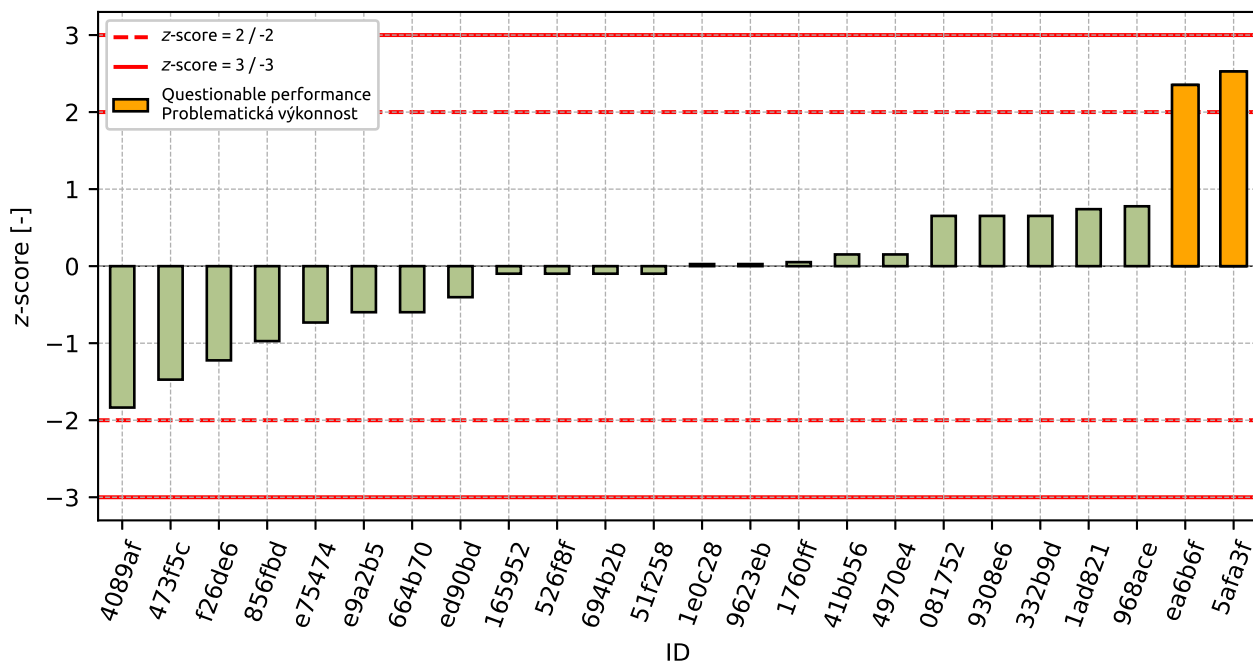
12.2.5 Vyhodnocení výkonnosti účastníků



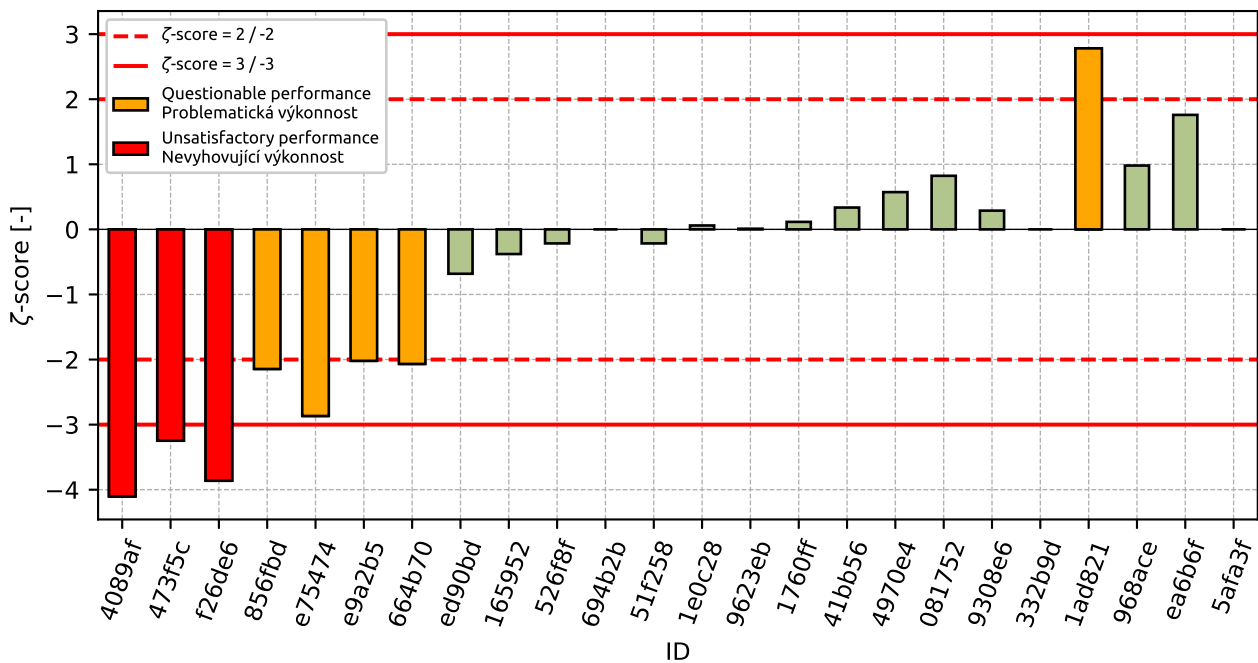
Obrázek 176: Graf průměrných hodnot výsledků zkoušek a výběrových směrodatných odchylek



Obrázek 177: Graf průměrných hodnot výsledků zkoušek a rozšířených nejistot měření



Obrázek 178: z-score



Obrázek 179: zeta-score

Tabulka 61: Výsledné hodnoty z-score a ζ -score

ID	z-score [-]	ζ -score [-]
4089af	-1.84	-4.1
473f5c	-1.47	-3.25
f26de6	-1.22	-3.86
856fbd	-0.97	-2.14
e75474	-0.73	-2.87
e9a2b5	-0.6	-2.02
664b70	-0.6	-2.07
ed90bd	-0.4	-0.68
165952	-0.1	-0.38
526f8f	-0.1	-0.22
694b2b	-0.1	-
51f258	-0.1	-0.22
1e0c28	0.03	0.06
9623eb	0.03	0.01
1760ff	0.05	0.12
41bb56	0.15	0.34
4970e4	0.15	0.57
081752	0.65	0.82
9308e6	0.65	0.29
332b9d	0.65	-
1ad821	0.74	2.78
968ace	0.78	0.98
ea6b6f	2.35	1.76
5afa3f	2.53	-

13 Příloha – ČSN EN 1097-7 Stanovení měrné hmotnosti fileru - Pyknometrická zkouška

Tato část programu zkoušení způsobilosti nebyla otevřena pro nízký počet účastníků.

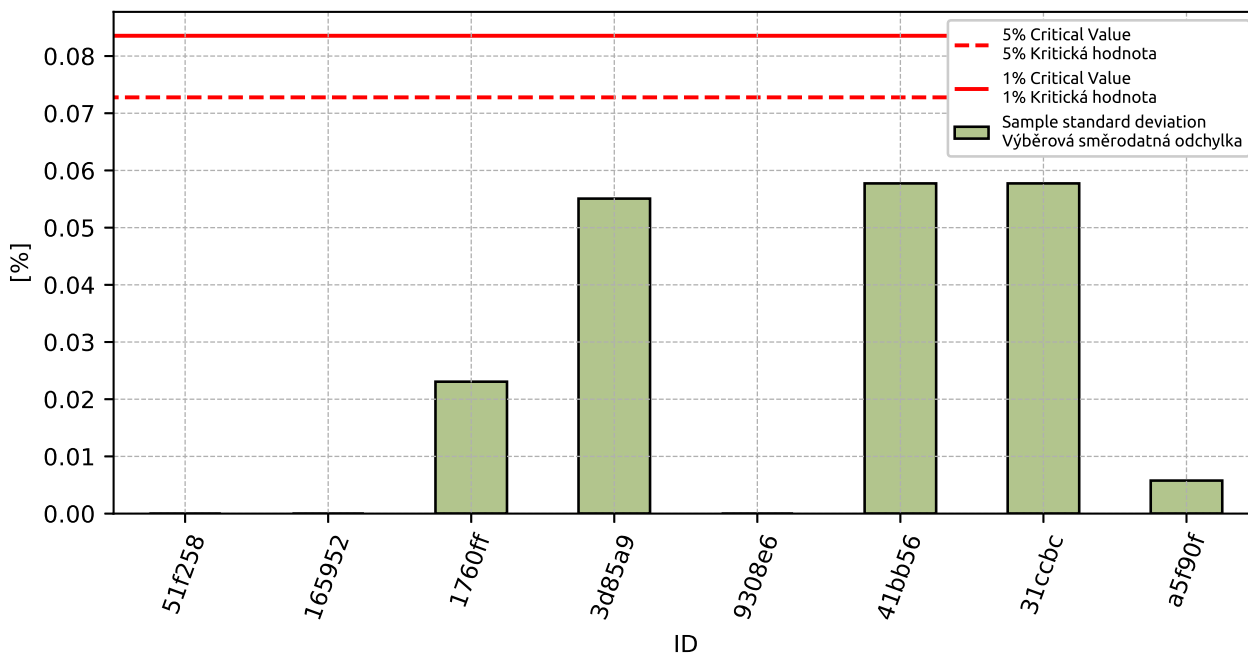
14 Příloha – ČSN EN 1367-1 Stanovení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování

14.1 Výsledky zkoušek

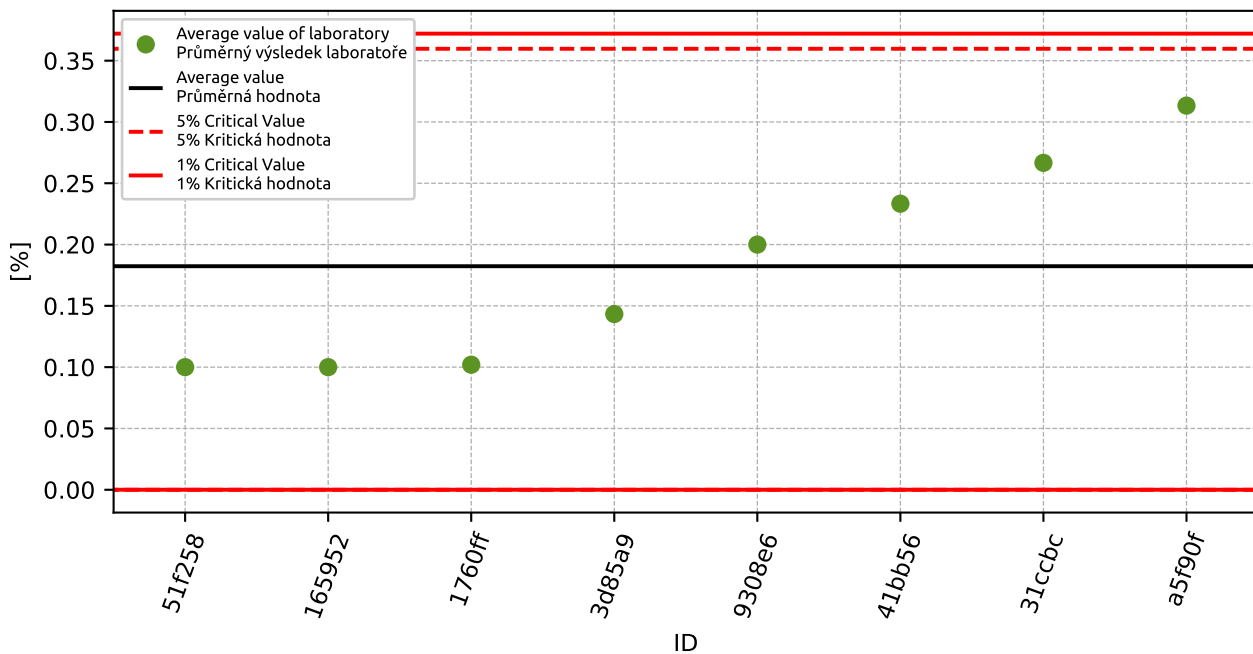
Tabulka 62: Výsledky zkoušek - seřazené podle průměrné hodnoty. Odlehlé hodnoty jsou označeny červeně. u_x - rozšířená nejistota účastníka; \bar{x} - aritmetický průměr; s_0 - výběrová směrodatná odchylka; V_x - variační koeficient

ID účastníka	Výsledky zkoušek [%]			u_x [%]	\bar{x} [%]	s_0 [%]	V_x [%]
51f258	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0
165952	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0
1760ff	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.02	22.61
3d85a9	0.1	0.2	0.1	-	0.1	0.06	38.42
9308e6	0.2	0.2	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0
41bb56	0.2	0.3	0.2	0.1	0.2	0.06	24.74
31ccbc	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.06	21.65
a5f90f	0.3	0.3	0.3	0.1	0.3	0.01	1.84

14.2 Numerické zhodnocení odlehých hodnot

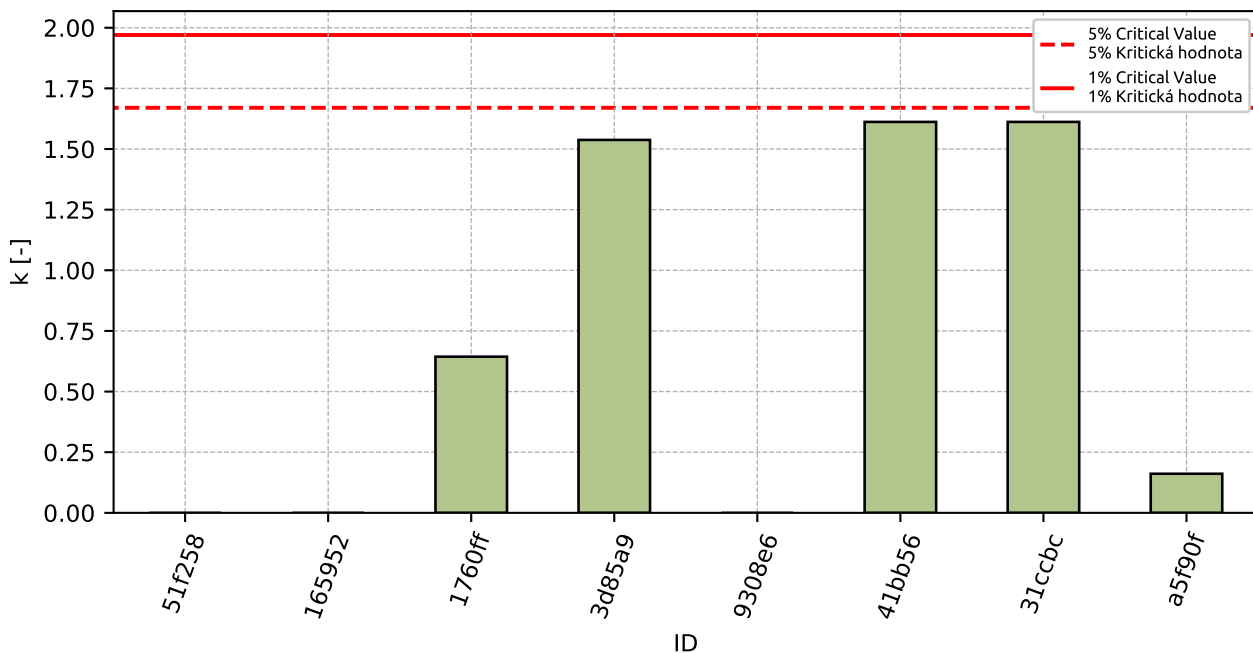


Obrázek 180: Cochranův test - výběrové směrodatné odchylky

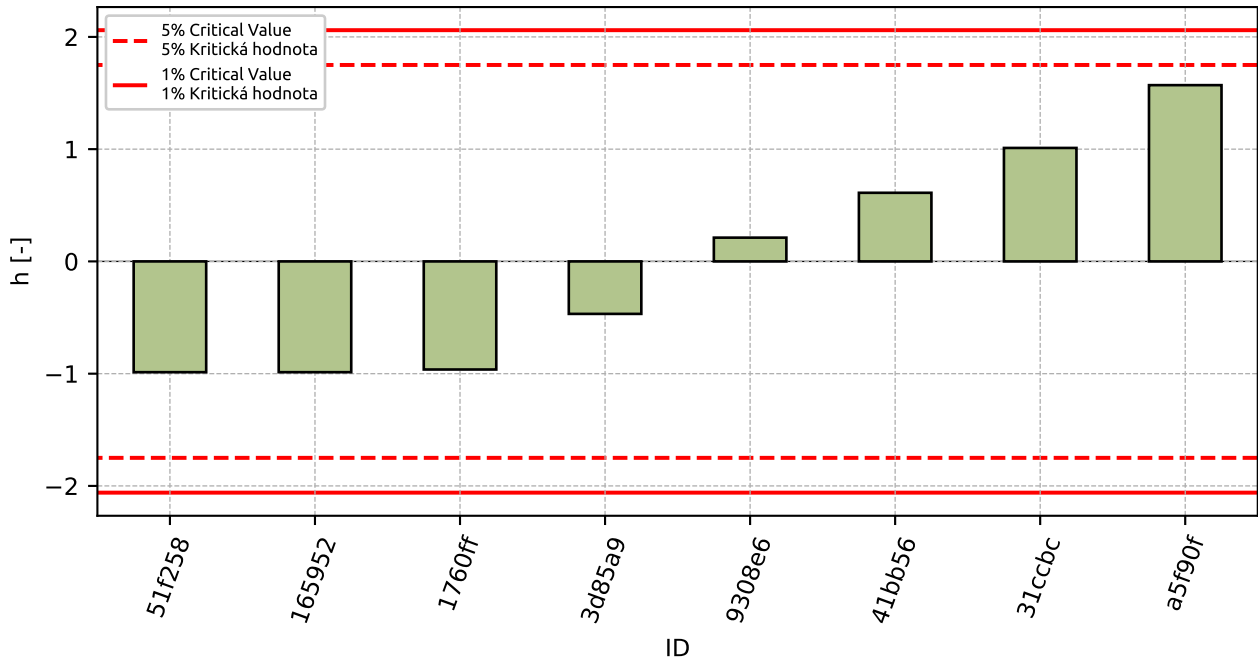


Obrázek 181: Grubbsův test – průměrné hodnoty

14.3 Mandelovy statistiky konzistence

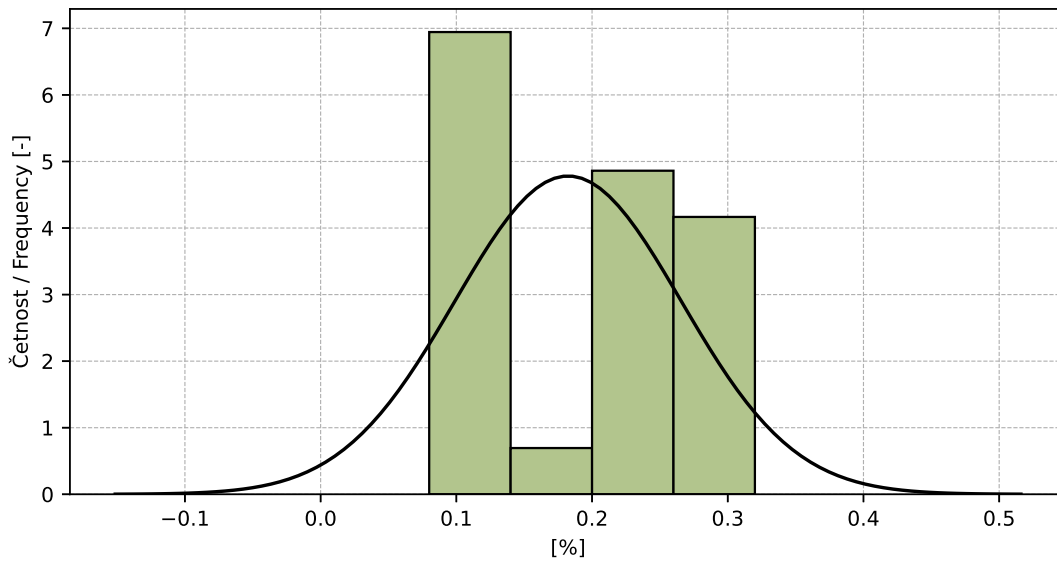


Obrázek 182: Vnitrolaboratorní statistika konzistence



Obrázek 183: Mezilaboratorní statistika konzistence

14.4 Popisné statistiky

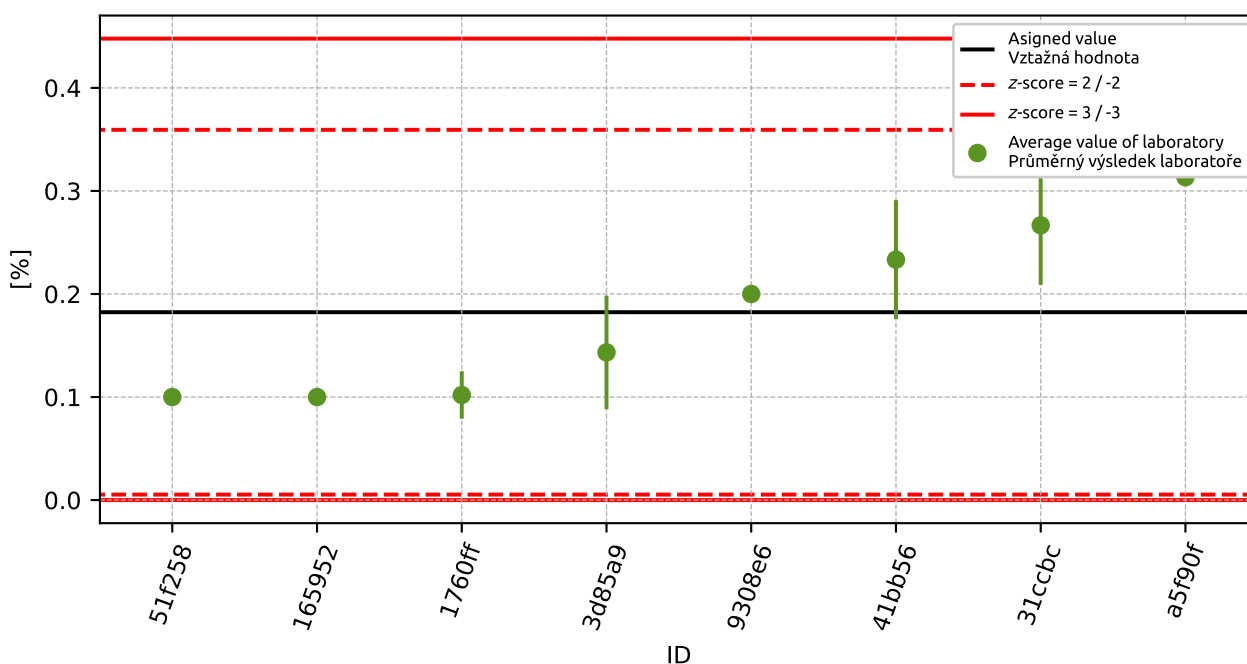


Obrázek 184: Histogram všech výsledků zkoušek

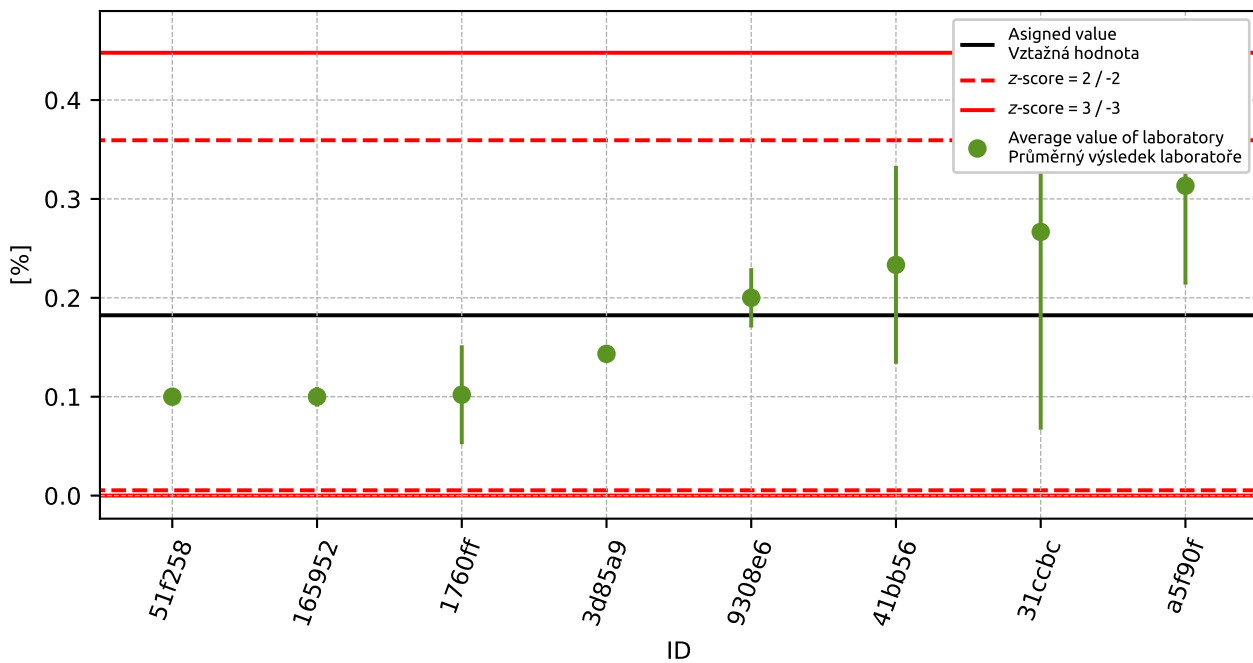
Tabulka 63: Popisné statistiky

Charakteristika	[%]
Průměrná hodnota / Average value – \bar{x}	0.2
Výběrová směrodatná odchylka / Sample standard deviation – s	0.08
Vztažná hodnota / Assigned value – x^*	0.2
Robustní směrodatná odchylka / Robust standard deviation – s^*	0.09
Nejistota měření vztažné hodnoty / Measurement uncertainty of assigned value – u_X	0.04
p -hodnota testu normality / p -value of normality test	0.002 [-]
Mezilaboratorní sm. odch. / Interlaboratory standard deviation – s_L	0.08
Směrodatná odchylka opakovatelnosti / Repeatability standard deviation – s_r	0.04
Směrodatná odchylka reprodukovatelnosti / Reproducibility standard deviation – s_R	0.09
Opakovatelnost / Repeatability – r	0.1
Reprodukovatelnost / Reproducibility – R	0.2

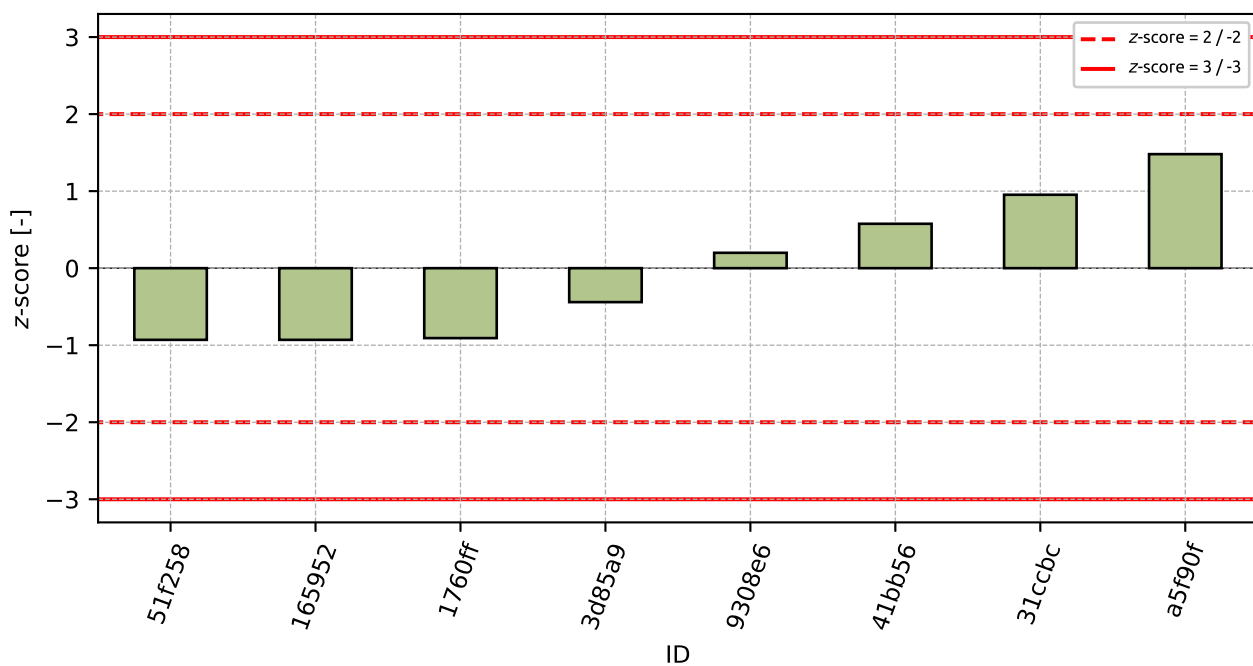
14.5 Vyhodnocení výkonnosti účastníků



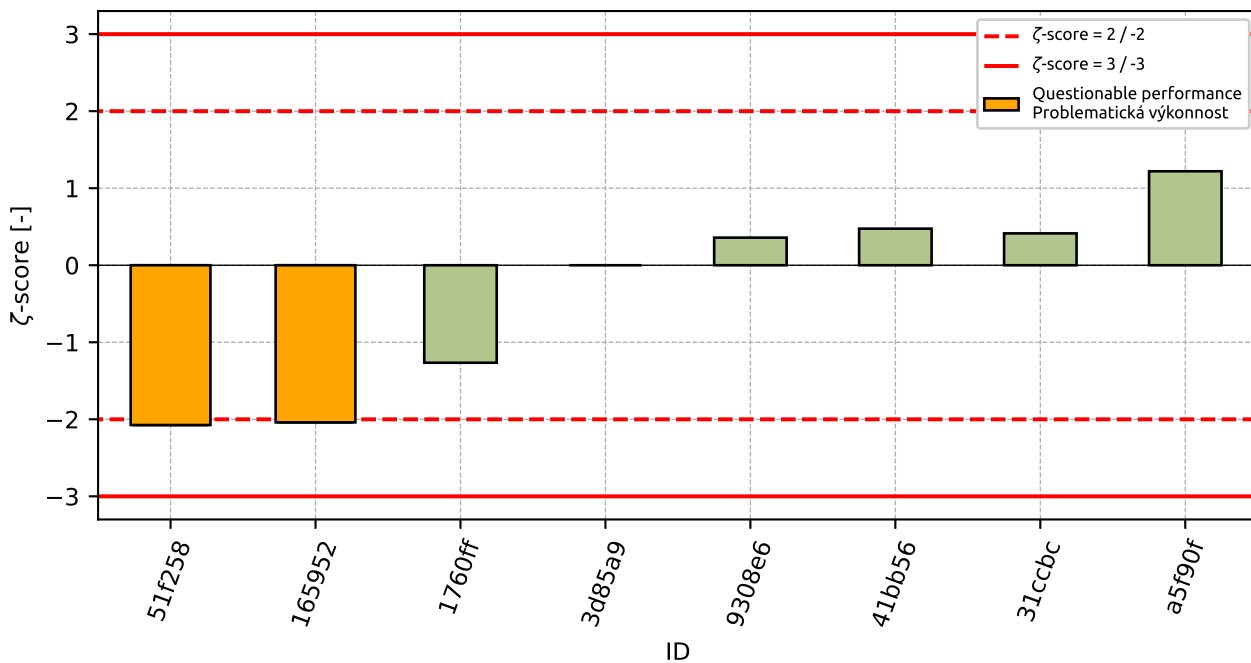
Obrázek 185: Graf průměrných hodnot výsledků zkoušek a výběrových směrodatných odchylek



Obrázek 186: Graf průměrných hodnot výsledků zkoušek a rozšířených nejistot měření



Obrázek 187: z-score



Obrázek 188: ζ-score

Tabulka 64: Výsledné hodnoty z-score a ζ-score

ID	z-score [-]	ζ-score [-]
51f258	-0.93	-2.07
165952	-0.93	-2.04
1760ff	-0.91	-1.27
3d85a9	-0.44	-
9308e6	0.2	0.36
41bb56	0.58	0.47
31ccbc	0.95	0.41
a5f90f	1.48	1.22

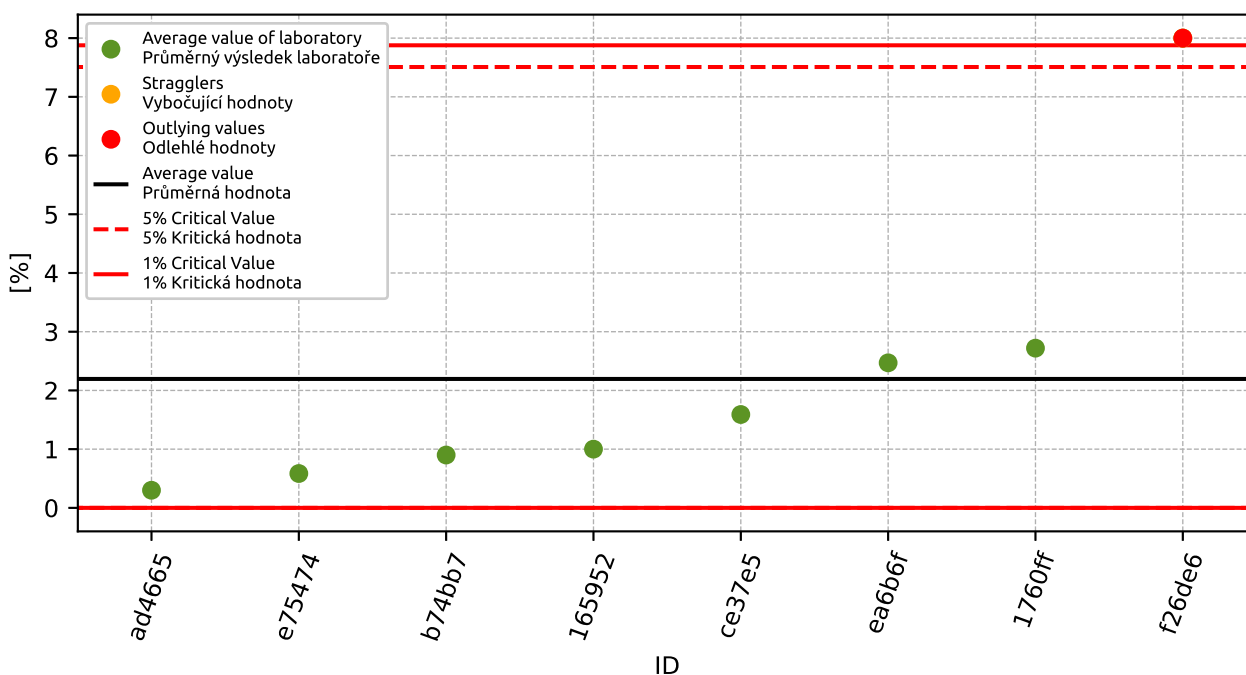
15 Příloha – ČSN EN 1367-2 Zkouška síranem hořečnatým

15.1 Výsledky zkoušek

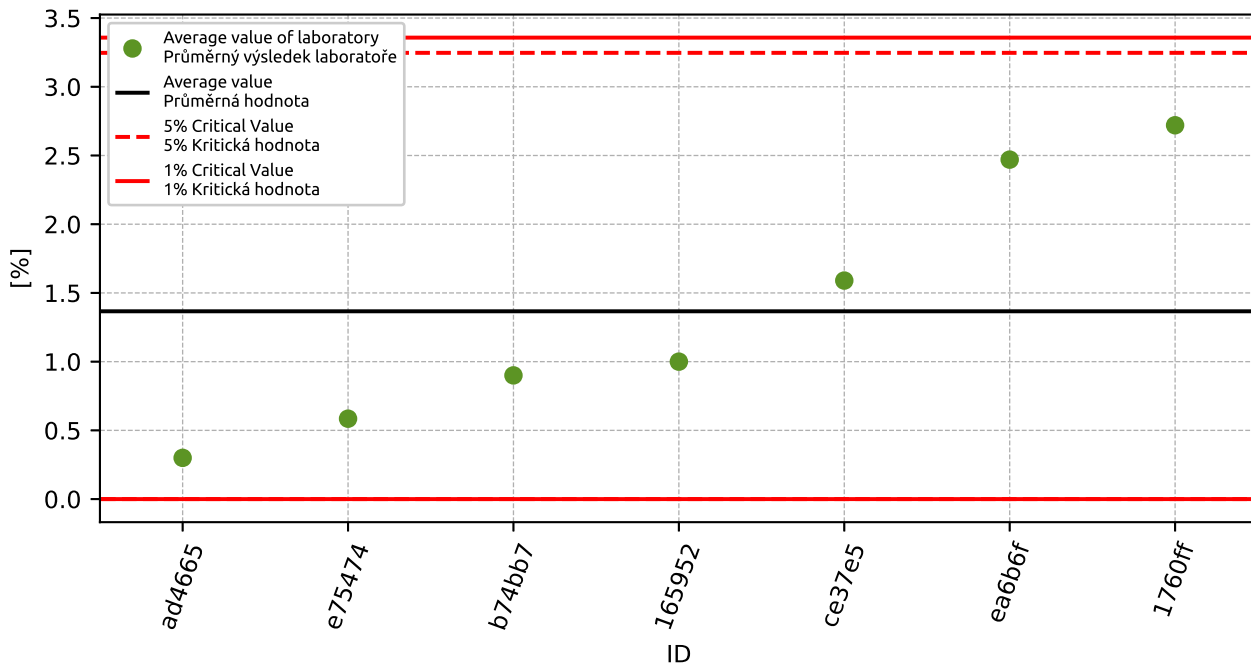
Tabulka 65: Výsledky zkoušek - seřazené podle průměrné hodnoty. Odlehlé hodnoty jsou označeny červeně. u_x - rozšířená nejistota účastníka; \bar{x} - aritmetický průměr; s_0 - výběrová směrodatná odchylka; V_x - variační koeficient

ID účastníka	Výsledky zkoušek [%]	u_x [%]
ad4665	0.3	1.7
e75474	0.58	0.0
b74bb7	0.9	0.1
165952	1.0	0.05
ce37e5	1.59	0.65
ea6b6f	2.47	0.15
1760ff	2.72	0.5
f26de6	8.0	0.2

15.2 Numerické zhodnocení odlehlých hodnot

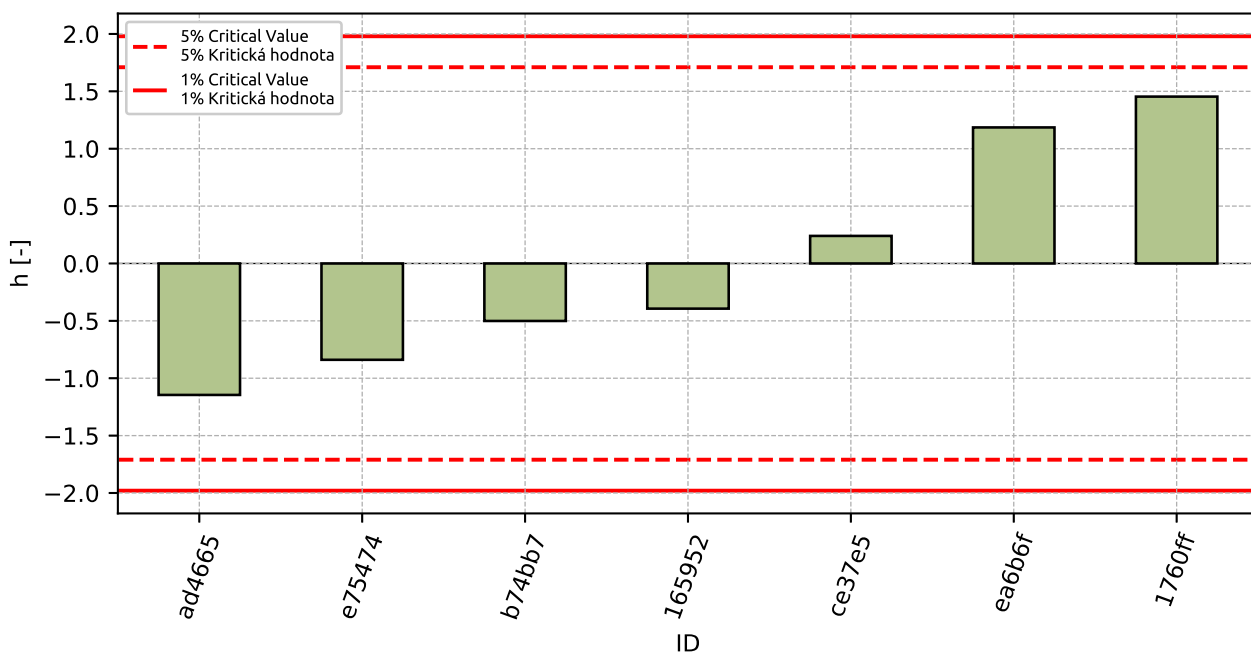


Obrázek 189: Grubbsův test – průměrné hodnoty



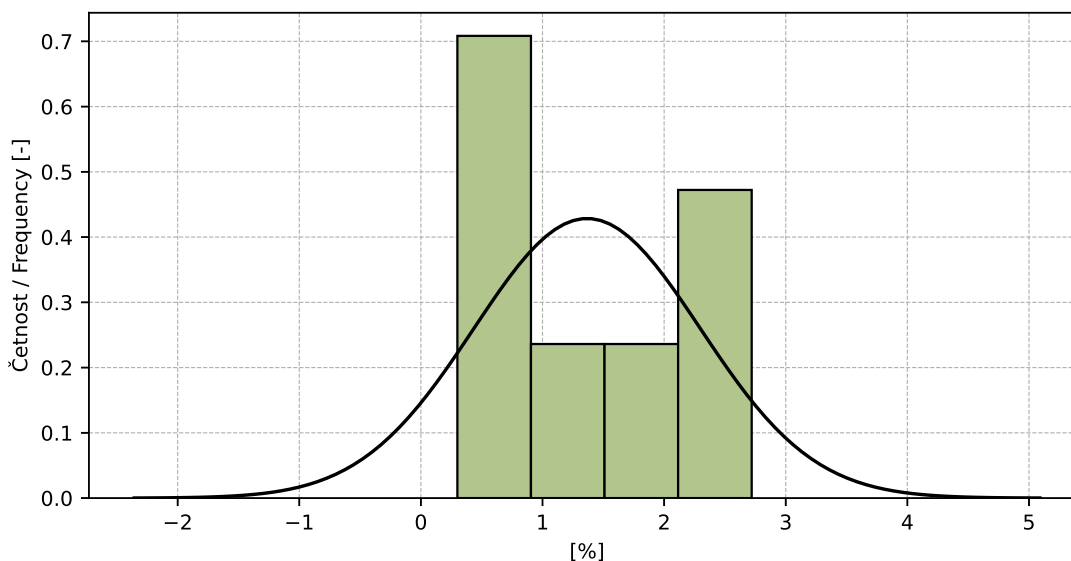
Obrázek 190: Grubbsův test bez odlehlých hodnot

15.3 Mandelovy statistiky konzistence



Obrázek 191: Mezilaboratorní statistika konzistence

15.4 Popisné statistiky

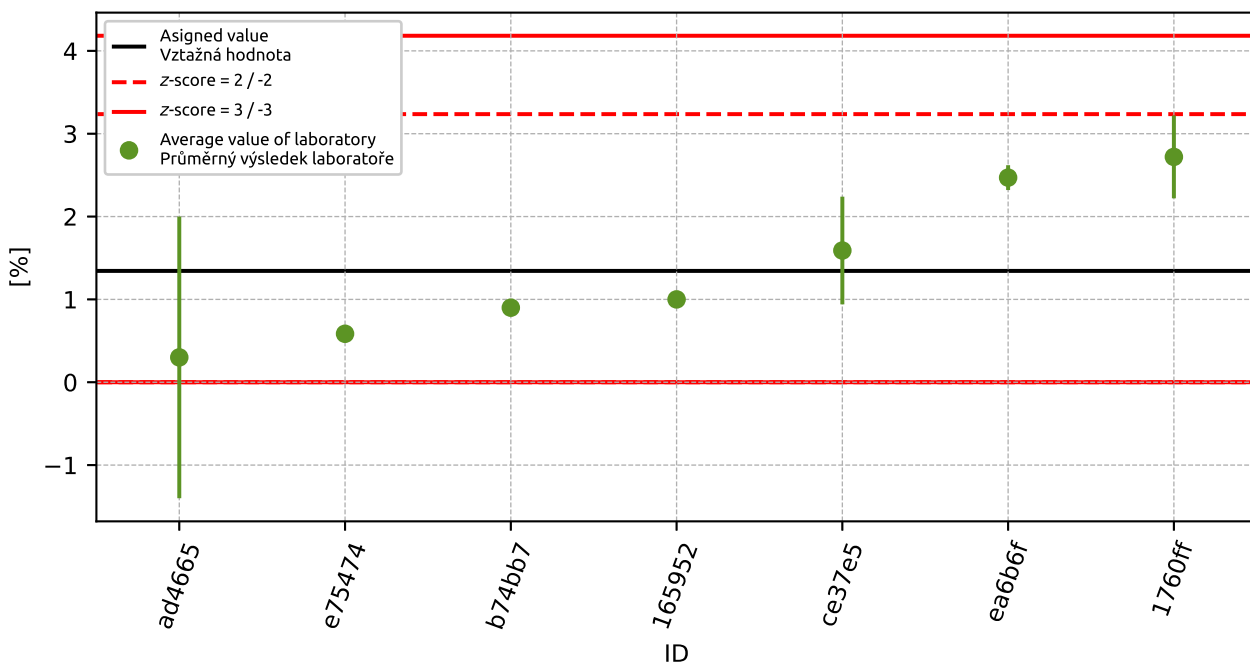


Obrázek 192: Histogram všech výsledků zkoušek

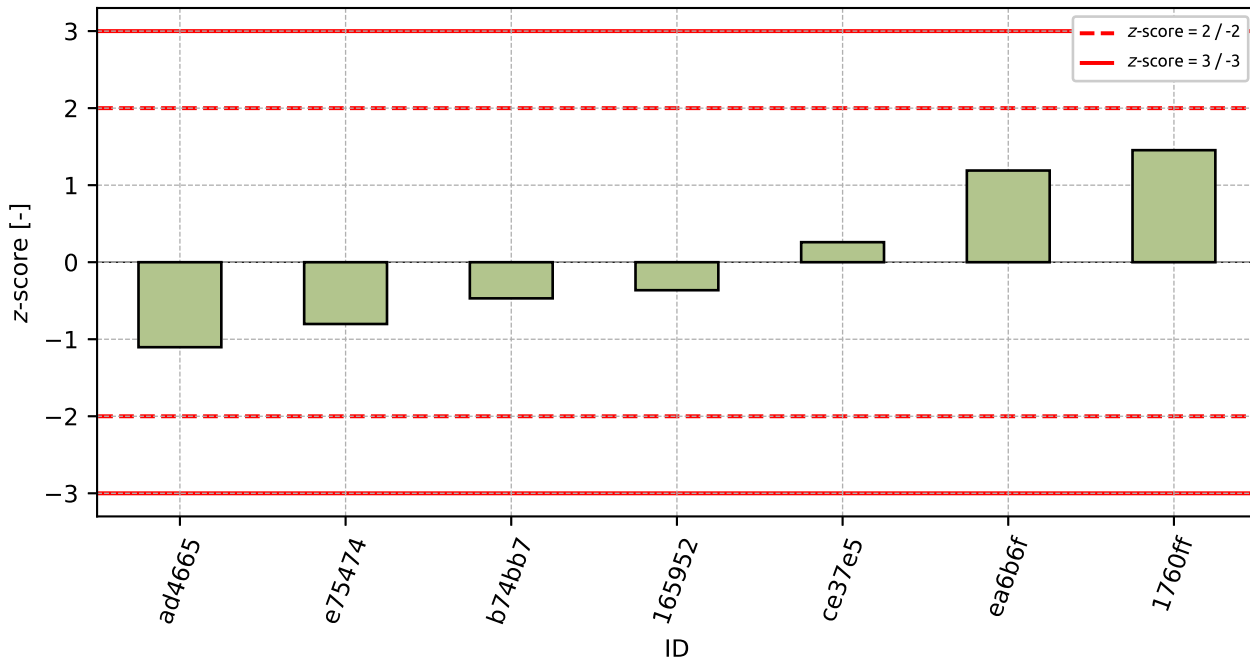
Tabulka 66: Popisné statistiky

Charakteristika	[%]
Průměrná hodnota / Average value – \bar{x}	1.37
Výběrová směrodatná odchylka / Sample standard deviation – s	0.931
Vztažná hodnota / Assigned value – x^*	1.34
Robustní směrodatná odchylka / Robust standard deviation – s^*	0.946
Nejistota měření vztažné hodnoty / Measurement uncertainty of assigned value – u_X	0.447
p -hodnota testu normality / p -value of normality test	0.403 [-]

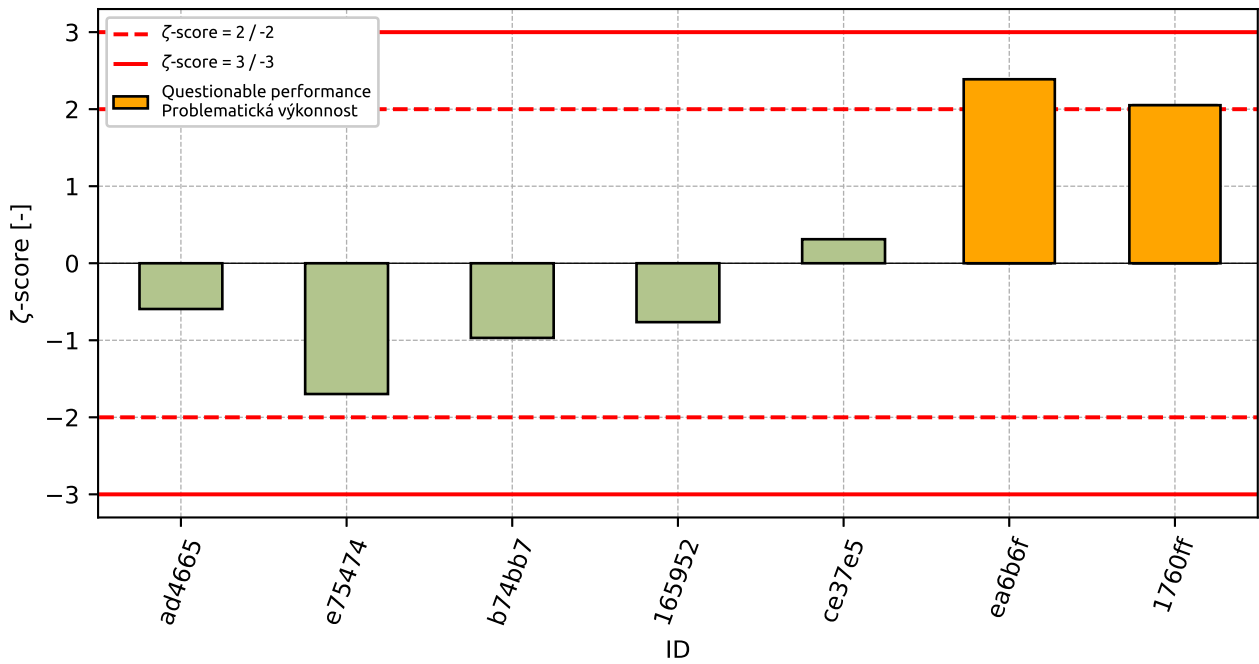
15.5 Vyhodnocení výkonnosti účastníků



Obrázek 193: Graf průměrných hodnot výsledků zkoušek a rozšířených nejistot měření



Obrázek 194: z-score

Obrázek 195: ζ -scoreTabulka 67: Výsledné hodnoty z-score a ζ -score

ID	z-score [-]	ζ -score [-]
ad4665	-1.1	-0.59
e75474	-0.8	-1.7
b74bb7	-0.47	-0.97
165952	-0.36	-0.76
ce37e5	0.26	0.31
ea6b6f	1.19	2.39
1760ff	1.45	2.05

16 Příloha – ČSN EN 1367-3 Zkouška varem pro rozpadavý čedič

Tato část programu zkoušení způsobilosti nebyla otevřena pro nízký počet účastníků.

17 Příloha – TP 137 - Příloha 1 a 2 – Reaktivnost kameniva s alkáliemi

Tato část programu zkoušení způsobilosti nebyla otevřena pro nízký počet účastníků.

18 Příloha – ČSN 72 1179 Stanovení reaktivnosti kameniva s alkáliemi

Tato část programu zkoušení způsobilosti nebyla otevřena pro nízký počet účastníků.