

Středisko pro posuzování způsobilosti laboratoří

Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, veřejná výzkumná instituce, Podbabská 2582/30, 160 00 Praha 6

Výsledky zkoušení způsobilosti

Základní chemický rozbor a AOX v odpadních vodách

OR-CH-4/25

Praha, prosinec 2025



ASLAB

Středisko pro posuzování způsobilosti laboratoří

Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, veřejná výzkumná instituce
Podbabská 2582/30, 160 00 Praha 6
Tel., 224 319 783, mobil 724 761 433

aslab@vuv.cz
www.aslab.cz

Výsledky zkoušení způsobilosti

Základní chemický rozbor a AOX v odpadních vodách

OR-CH-4/25

Zprávu připravili:

Ing. Lenka Smetanová
Ing. Štěpán Červinka
Mgr. David Chrastina
Ing. Roman Dvořák
Ing. Hana Kohoutová
Jana Pastrňáková

Vypracování souboru dat:

Ing. Vladimír Hejtmánek, CSc.

Praha, prosinec 2025

Obsah

Úvod	4
Příprava vzorků	4
Testy homogenity a stability připravených vzorků	5
Zpracování výsledků	6
Výsledky	8
Histogramy	11

OR-CH-4/25

Základní chemický rozbor

Úvod

Zkoušení způsobilosti (ZZ) OR-CH-4/25 bylo zaměřeno na stanovení ukazatelů základního chemického rozboru a AOX na koncentrační úrovni odpadních vod v souladu s požadavky zákona 254/2001 Sb. o vodách v platném znění, nařízením vlády č. 401/2015 Sb. a vyhlášky č. 328/2018 Sb.

Vzorky pro toto ZZ byly distribuovány dne 14. října 2025 v Praze a v Brně a dne 15. října 2025 v Ostravě. Celkem se tohoto ZZ zúčastnilo 39 laboratoří. Protokoly dodalo 39 laboratoří.

Vzorky č. 1 až 10, 12 až 15 byly připraveny ve Zkušební laboratoři technologií a složek životního prostředí Výzkumného ústavu vodohospodářského T. G. Masaryka, v. v. i. v Praze (Ing. Lenka Smetanová, Ing. Alena Pohořelá, Ph.D., Šárka Šustrová). Laboratoř je držitelem platného *Osvědčení o správné činnosti laboratoře* ASLAB č. 541. Podrobné informace o systému kvality laboratoře jsou uvedeny v příručce kvality.

Vzorek č. 11 byl připraven Zkušební laboratoři hydrochemických a hydrobiologických analýz Výzkumného ústavu vodohospodářského T. G. Masaryka, v.v.i. v Ostravě (Mgr. David Chrastina). Laboratoř je držitelem platného *Osvědčení o správné činnosti laboratoře* ASLAB č. 557. Podrobné informace o systému kvality laboratoře jsou uvedeny v příručce kvality.

Vzorky č. 16, 17 a 18 pro stanovení AOX, veškerých kyanidů a fenolů byly připraveny v laboratoři VZ lab s.r.o. v Praze.

Za vztažné hodnoty byly u všech uměle připravených vzorků přijaty koncentrace použitých standardů kromě ukazatele pH, kde za vztažnou hodnotu byla přijata průměrná hodnota všech výsledků laboratoře připravující vzorky, která byla ve shodě s průměrnou hodnotou zúčastněných laboratoří. U ukazatelů přírodního vzorku (stanovení elektrické konduktivity, chloridů, síranů, dusičnanového dusíku, vápníku a hořčíku) byly za vztažnou hodnotu zvoleny průměrné hodnoty výsledků všech zúčastněných laboratoří po vyloučení odlehlých výsledků.

Rozšířené nejistoty vztažných hodnot byly zvoleny odborným odhadem na základě doporučení laboratoře připravující vzorky. Toleranční meze pro výpočet z-skóre byly navrženy z hodnot mezi používaných dlouhodobě v ZZ pořádaných ASLAB.

Zprávy o přípravě vzorků a kontrolních analýzách jsou uloženy v archivu ASLAB.

Příprava vzorků

Zdrojem přírodní vody pro vzorky č. 1, 2 a 3 byla podzemní voda ze zdroje („V chaloupkách“). Stanovovány byly tyto ukazatele: elektrická konduktivita, chloridy, sírany, dusičnanový dusík, vápník a hořčík. Podzemní voda ze zdroje pro OR-CH-4/25 byla do VÚV TGM, v. v. i. přivezena dne 07. 10. 2025 v objemu přibližně 50 l. Podzemní voda byla smíchána s cca 50 l pitné (kohoutkové) vody (poměr 1:1). Homogenizace vzorku pomocí míchadla proběhla standardním způsobem v 500 litrové PE nádobě v místnosti určené pro přípravu OR-CH. Po homogenizaci byla podzemní voda tentýž den stáčena do předem umytých PE lahví o objemu 2 litry. Celkem bylo připraveno 39 vzorků, z tohoto počtu bylo náhodně vybráno 10 kontrolních vzorků k následným testům homogenity a stability. Všechny připravené vzorky byly označeny identifikačním štítkem, uloženy do lednice a do

doby předání ASLAB byly uchovávány při teplotě 3 ± 2 °C.

Vzorky pro stanovení pH, BSK₅, CHSK_{Cr}, celkového fosforu, organického dusíku, N-NO₂⁻, N-(NH₄⁺), anorganického dusíku, celkového dusíku, fluoridů, anionaktivních tenzidů, TOC, nerozpuštěných látek, zbytku po žíhání, rozpuštěných látek sušených, rozpuštěných látek žíhaných, AOX, veškerých kyanidů a fenolů byly připraveny uměle (modelové vzorky).

Při přípravě modelových vzorků byly používány komerčně dostupné certifikované standardní roztoky zkoušených analytů nebo chemikálie čistoty p. a. od dodavatelů Merck, Sigma Aldrich, Penta a Lachner. Ke všem chemikáliím je dodáván analytický certifikát s deklarovaným obsahem účinné látky a případných nečistot.

Pro přípravu modelového vzorku ke stanovení AOX byla použita upravená voda splňující požadavky pro 2. stupeň jakosti dle ČSN ISO 3696, u ostatních vzorků deionizovaná voda. O přípravě vzorků a kontrolních analýzách byly vypracovány detailní zprávy, které jsou archivovány v dokumentaci ASLAB.

Testy homogenity a stability připravených vzorků

Všechny připravené vzorky byly kontrolovány co do homogenity a stability pro všechny sledované parametry. Množství vzorků pro kontrolní analýzy koresponduje s požadavky normy ISO 13528:2015, analyzované vzorky byly odebrány z náhodně vybraných vzorkovnic.

Test homogenity

Statistické zpracování testu homogenity bylo provedeno v souladu s normou ISO 13528:2015. Byl hodnocen rozptyl výsledků získaných opakovaným rozbořem z jedné vzorkovnice a rozptyl mezi jednotlivými vzorkovnicemi. Jako cílová směrodatná odchylka σ byla zvolena hodnota odpovídající tolerančním mezím daného parametru. Vzhledem k tomu, že bylo zjištěno, že $S_s \leq 0,3 \sigma$, lze pokládat roztoky připravené pro OR-CH-4/25 za homogenní (S_s je směrodatná odchylka mezi vzorky).

Test stability

Během přípravy a v průběhu okružního rozboru OR-CH-4/25 byly provedeny kontrolní analýzy pro ověření stability testovaných vzorků. Získané soubory výsledků kontrolních analýz byly statisticky zpracovány podle ISO 13528:2015. Vzhledem k tomu, že absolutní hodnota rozdílu průměrů x (*průměr z testů homogenity*) a y (*průměr z testů stability*) byla ve všech případech menší než 0,3 násobek směrodatné odchylky σ , odpovídají testované vzorky předepsanému kritériu stability. Vzorky jsou tedy stabilní a vhodné k použití pro ZZ.

Z výsledků testů homogenity a stability vyplývá vhodnost připravených vzorků pro OR-CH-4/25.

Zpracování výsledků

Souhrnné výsledky z-skóre jednotlivých ukazatelů jsou přehledně znázorněny v tabulkách, histogramech, grafech nejistot a grafech z-skóre v této zprávě. Přehled úspěšnosti laboratoří podle z-skóre je uveden tabelárně pro jednotlivé ukazatele a pro jednotlivé metody stanovení.

Vyhodnocení ZZ pro jednotlivé účastníky dle ζ -skóre i z-skóre je tabelárně uvedeno v příloze *Osvědčení o účasti ve zkoušení způsobilosti*, které obdrží každý účastník ZZ. V této příloze obdrží každý účastník také informaci o svém kódu pro OR-CH-4/25, pod kterým nalezne výsledky svých stanovení ve zprávě.

ζ -skóre je definováno dle ISO 13 528:2015:

$$\zeta\text{-skóre} = \frac{(x_i - x_{pt})}{\sqrt{u_{x_i}^2 + u_{x_{pt}}^2}}$$

kde x_i je výsledek účastníka

x_{pt} je vztažná hodnota

u_{pt} je standardní nejistota vztažné hodnoty

u_{x_i} je standardní nejistota výsledku účastníka

Za úspěšné jsou považovány výsledky, jejichž hodnoty ζ -skóre se nalézají v intervalu $<-2, 2>$.

Z-skóre je definováno dle ISO 13 528:2015:

$$z\text{-skóre} = \frac{(x_i - x_{pt})}{\sigma_{pt}},$$

kde x_{pt} je vztažná hodnota,

x_i je výsledek účastníka,

σ_{pt} je směrodatná odchylka,

$$\sigma_{pt} = \frac{u_{ref}}{k},$$

kde u_{ref} je toleranční mez,

k je koeficient pokrytí 95,5 % při $k=2$.

Za úspěšné jsou považovány výsledky, jejichž hodnoty z-skóre se nalézají v intervalu $<-2, 2>$.

Z histogramu je patrné umístění laboratoře vzhledem ke vztažné hodnotě. Kódová čísla laboratoří, které dodaly odlehlé výsledky, jsou v histogramu označena dvěma hvězdičkami, kódová čísla laboratoří, které dodaly vybočené výsledky, jsou označena jednou hvězdičkou. Odlehlé výsledky byly vyloučeny z dalšího zpracování, vybočené výsledky byly do hodnocení zahrnuty. Pro soubor výsledků byla vypočítána střední hodnota, směrodatná odchylka reprodukovatelnosti a relativní chyba vzhledem ke vztažné hodnotě.

Jako vstupní hodnoty pro výpočet ζ -skóre sloužily vztažná hodnota, výsledek účastníka ZZ, standardní nejistota účastníka a standardní nejistota vztažné hodnoty.

Jako vstupní hodnoty pro výpočet z-skóre sloužily vztažná hodnota, výsledek účastníka ZZ a cílová směrodatná odchylka získaná z tolerančních mezí očekávaného statistického souboru.

Odlehlost výsledků byla ověřena Deanovým-Dixonovým testem, který testuje odchylku výsledku laboratoře vzhledem k rozsahu dodaných výsledků.

Nejistota vztažné hodnoty byla stanovena organizátorem ZZ z návrhu odborného odhadu laboratoře, která vzorek připravovala.

V grafech nejistot jsou uvedeny „horní informativní mez“ a „dolní informativní mez“, jejichž hodnoty jsou totožné s udávanou hodnotou tolerance.

Každá laboratoř obdržela *Osvědčení o účasti ve zkoušení způsobilosti* a přílohu k *Osvědčení o účasti ve zkoušení způsobilosti* s výsledky své laboratoře. Ve zprávě zveřejněné na www.aslab.cz je uveden souhrnný přehled výsledků laboratoří.

Výsledky

Tabulka 1. Charakteristiky ukazatelů v OR–CH–4/25 Základní chemický rozbor.

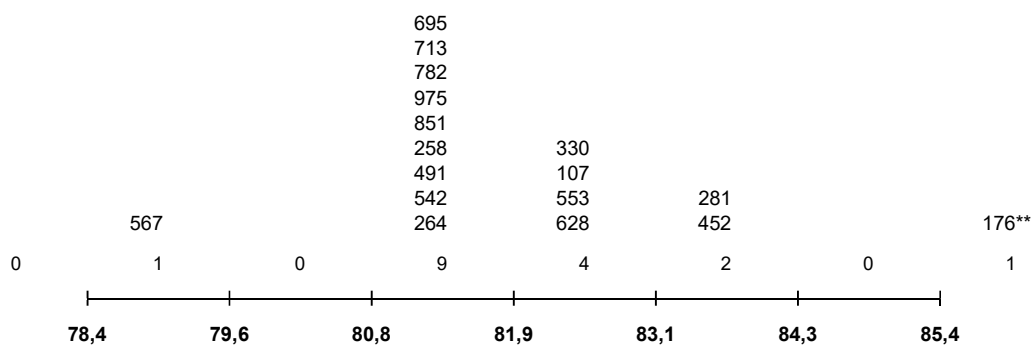
Ukazatel/jednotka	Střední hodnota	Vztažná hodnota	Rozšířená nejistota vztažné hodnoty	Směr. odchylka reprodukovatelnosti	Toleranční meze [%]
Elektrická konduktivita [mS/m]	81,9	81,9	4,1	1,2	± 5
Chloridy [mg/l]	46,3	46,3	4,6	0,9	± 10
Sírany [mg/l]	109	109	11	5	± 10
Dusičnanový dusík [mg/l]	7,8	7,8	0,8	0,3	± 10
Vápník [mg/l]	119	119	12	3	± 10
Hořčík [mg/l]	24,2	24,2	2,4	1,2	± 10
pH [–]	6,9	6,9	0,1	0,0 ₄	± 0,2 ¹⁾
BSK₅ [mg/l]	26	27	3	2	± 20
ChSK_{Cr} [mg/l]	168	165	17	6	± 20
Celkový fosfor [mg/l]	2,87	2,90	0,29	0,17	± 20
Organický dusík [mg/l]	6,75	6,74	0,68	0,06	± 20
Dusitanový dusík [mg/l]	0,85	0,85	0,08	0,03	± 20
Amoniakální dusík [mg/l]	3,98	3,95	0,40	0,15	± 20
Anorganický dusík [mg/l]	17,7	17,4	1,8	1,1	± 20
Celkový dusík [mg/l]	22,2	21,9	2,2	1,5	± 20
Fluoridy [mg/l]	3,22	3,20	0,32	–	± 20
Anionaktivní tenzidy [mg/l]	2,01	2,00	0,20	0,11	± 20
TOC [mg/l]	16,1	17,5	1,8	0,6	± 20
Nerozpuštěné látky (NL 105) [mg/l]	236	220	24	6	± 20
Zbytek po žihání (NL 550) [mg/l]	431	440	44	28	± 20
Rozpuštěné látky sušené [mg/l]	803	810	81	30	± 20
Rozpuštěné látky žihané (RAS) [mg/l]	613	615	62	20	± 20
AOX [μl/l]	132	140	14	8	± 20
Veškeré kyanidy [mg/l]	0,702	0,700	0,070	–	± 20
Fenoly [mg/l]	1,500 ²⁾	1,600	0,160	0,129	± 20

¹⁾ V jednotkách pH, ²⁾ medián.

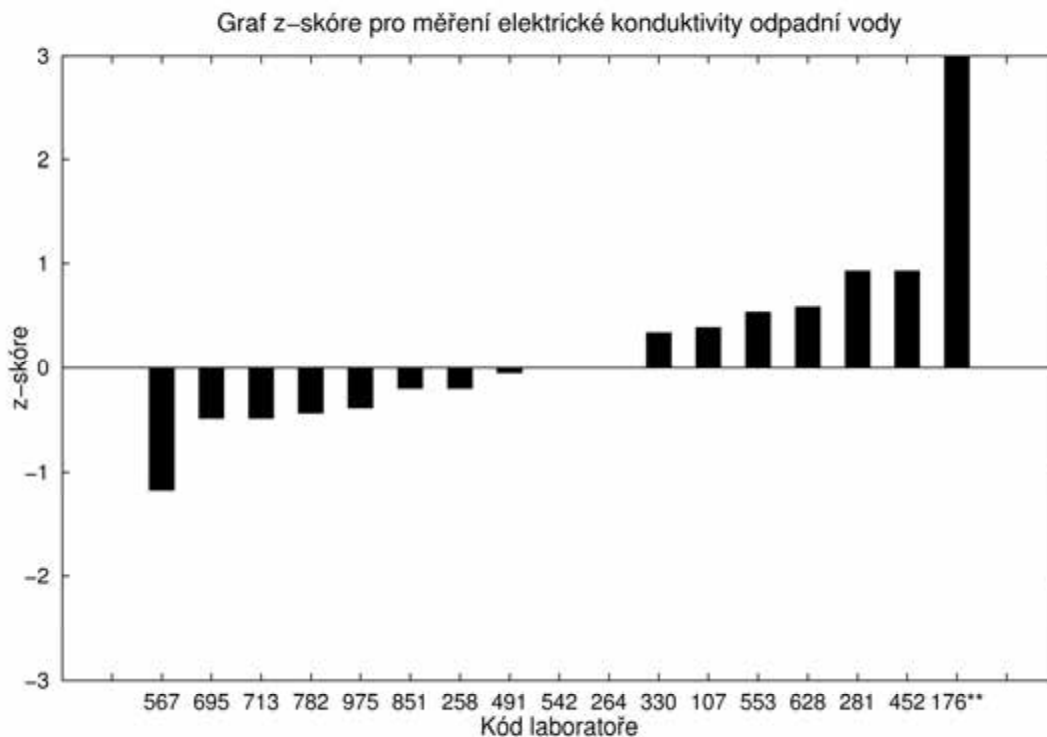
Tabulka 2. Úspěšnost laboratoří v OR–CH–4/25 Základní chemický rozbor.

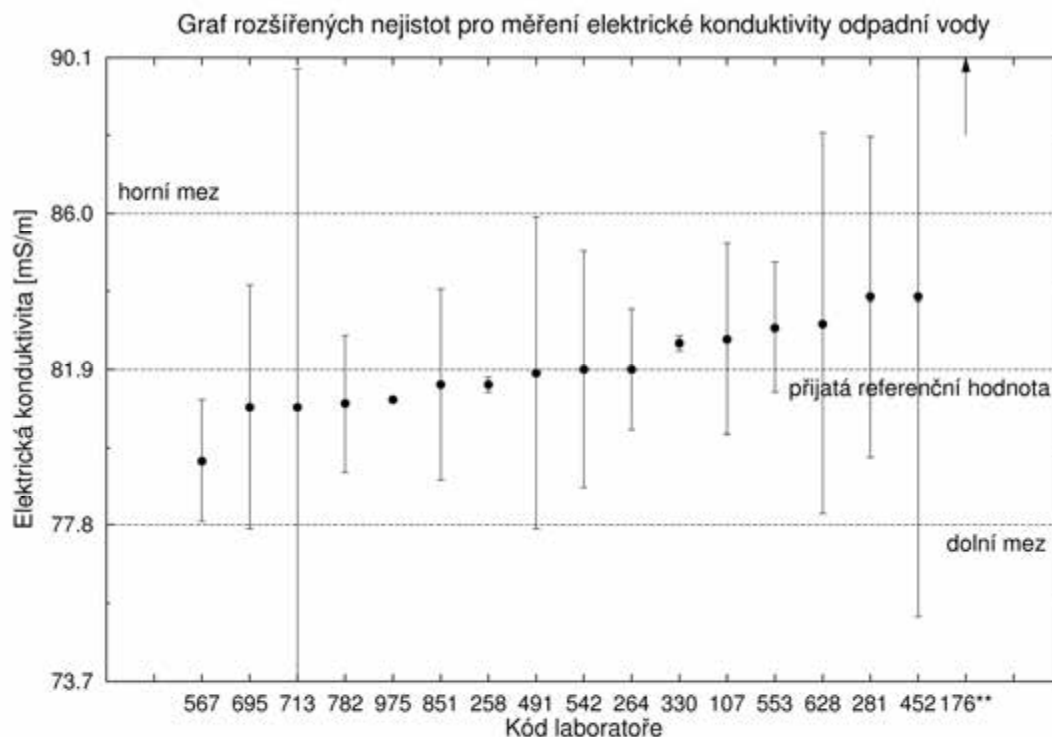
Ukazatel	Laboratoře celkem	Úspěšné laboratoře		Neúspěšné laboratoře		Výsledky	
		Počet	[%]	Počet	[%]	Odlehlé	Vybočené
Elektrická konduktivita	17	16	94,1	1	5,9	1	0
Chloridy	15	14	93,3	1	6,7	1	0
Sírany	14	14	100,0	0	0,0	0	0
Dusičnanový dusík	19	18	94,7	1	5,3	1	0
Vápník	8	8	100,0	0	0,0	0	0
Hořčík	9	9	100,0	0	0,0	0	0
pH	31	31	100,0	0	0,0	0	0
BSK ₅	30	27	90,0	3	10,0	1	0
ChSK _{Cr}	34	32	94,1	2	5,9	2	0
Celkový fosfor	28	27	96,4	1	3,6	1	0
Organický dusík	2	2	100,0	0	0,0	0	0
Dusitanový dusík	25	25	100,0	0	0,0	1	0
Amoniakální dusík	32	29	90,6	3	9,4	3	0
Anorganický dusík	22	22	100,0	0	0,0	0	0
Celkový dusík	18	18	100,0	0	0,0	0	0
Fluoridy	1	1	100,0	0	0,0	0	0
Anionaktivní tensidy	8	7	87,5	1	12,5	1	0
TOC	2	2	100,0	0	0,0	0	0
Nerozpuštěné látky (NL 105)	35	33	94,3	2	5,7	4	0
Zbytek po žihání (NL 550)	8	7	87,5	1	12,5	1	0
Rozpuštěné látky sušené	30	28	93,3	2	6,7	2	0
Rozpuštěné látky žihané (RAS)	31	30	96,8	1	3,2	2	0
AOX	6	6	100,0	0	0,0	0	0
Veškeré kyanidy	1	1	100,0	0	0,0	0	0
Fenoly	3	3	100,0	0	0,0	0	0

Histogram výsledků měření elektrické konduktivity odpadní vody

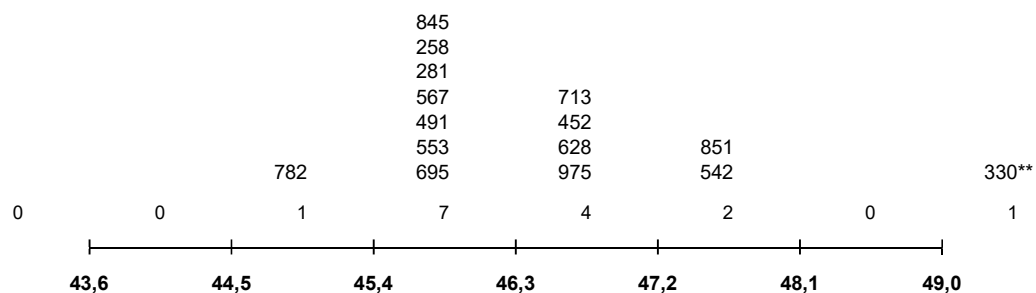


Počet laboratoří, které dodaly výsledky	:	17
Počet odlehlých výsledků (99% interval spolehlivosti)	:	1
Počet vybočených výsledků (95% interval spolehlivosti)	:	0
Počet výsledků zahrnutých do zpracování	:	16
Rozmezí naměřených výsledků	:	79,5 – 821,1 mS/m
Střední hodnota zpracovaných výsledků (průměr)	:	81,9 mS/m
Přijata referenční (vztažná) hodnota	:	81,9 mS/m

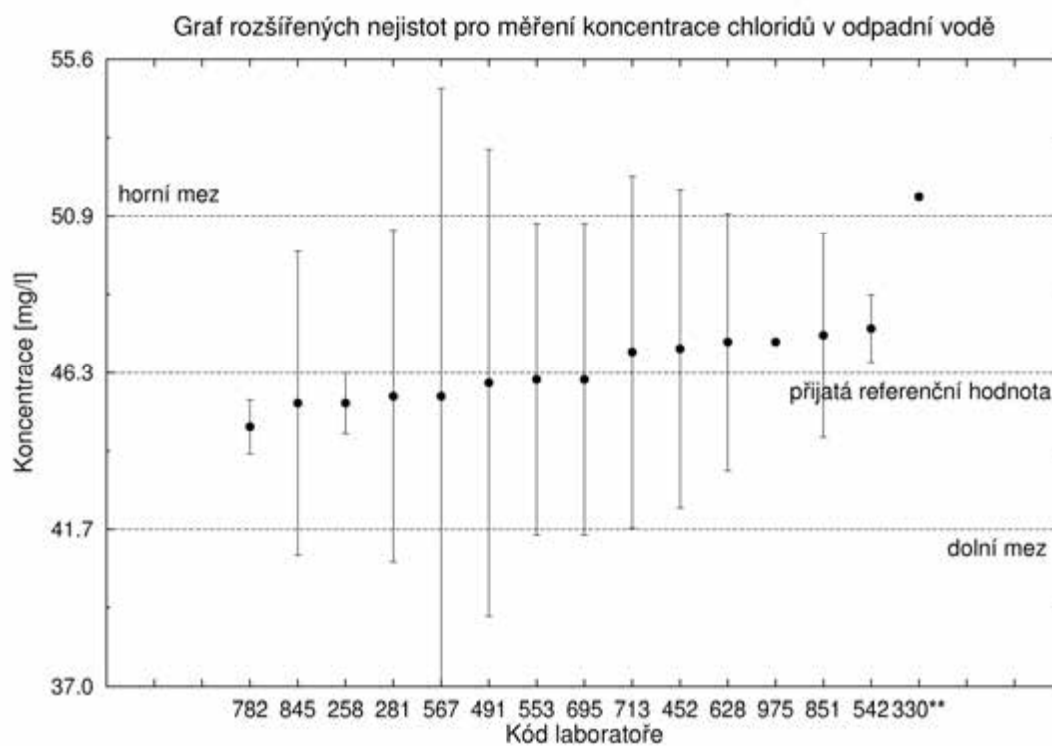
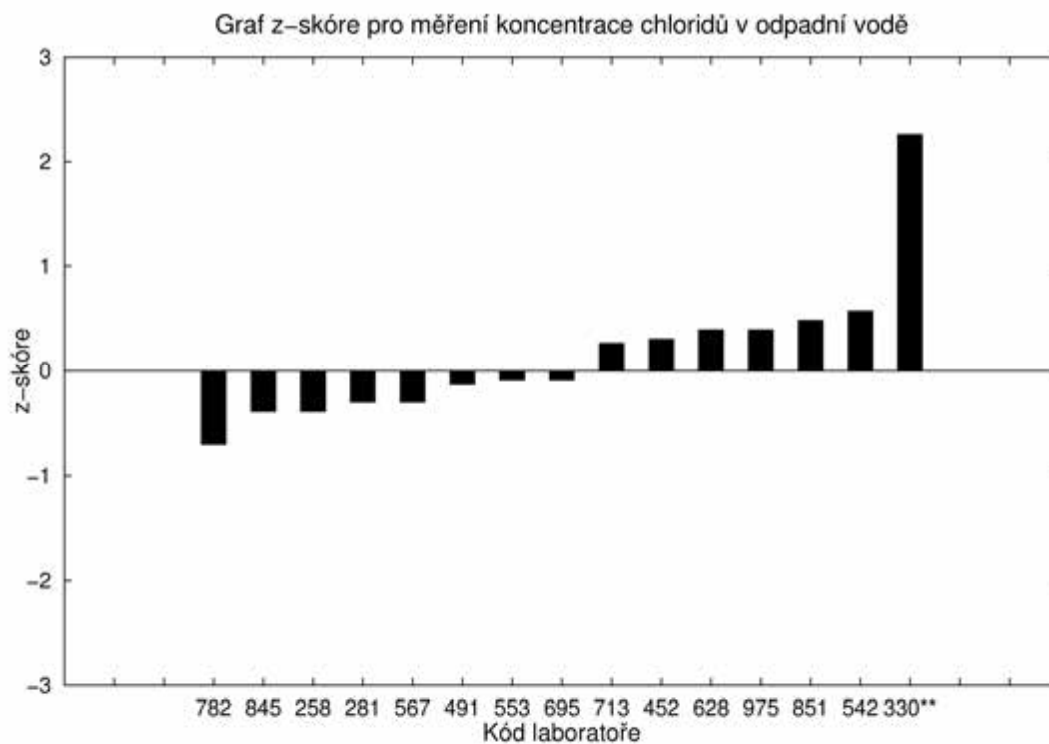




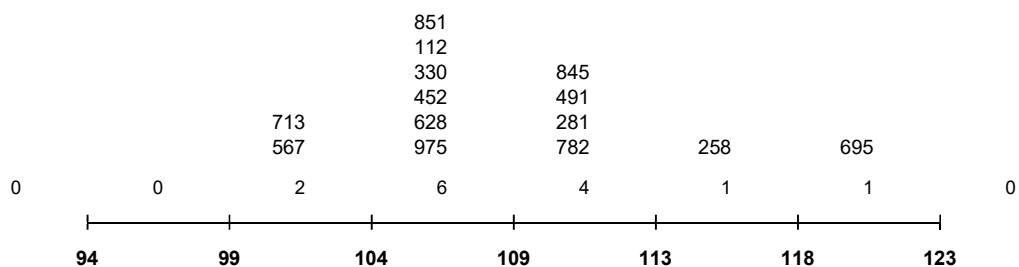
Histogram výsledků měření koncentrace chloridů v odpadní vodě



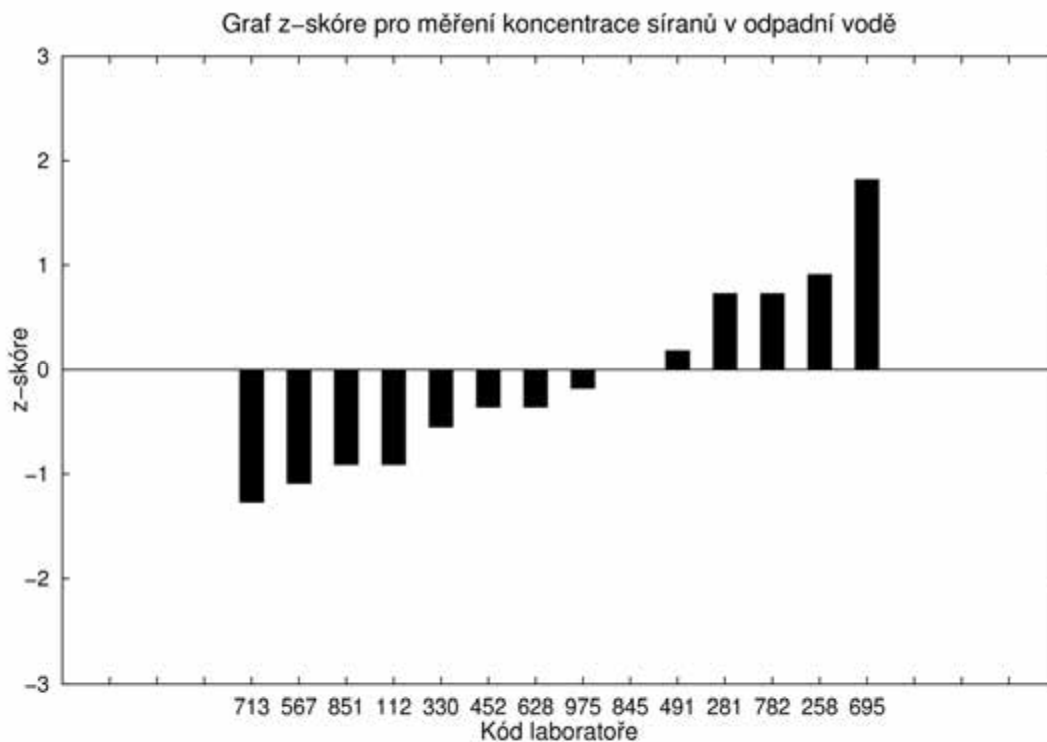
Počet laboratoří, které dodaly výsledky	:	15
Počet odlehlých výsledků (99% interval spolehlivosti)	:	1
Počet vybočených výsledků (95% interval spolehlivosti)	:	0
Počet výsledků zahrnutých do zpracování	:	14
Rozmezí naměřených výsledků	:	44,7 – 51,5 mg/l
Střední hodnota zpracovaných výsledků (průměr)	:	46,3 mg/l
Přijata referenční (vztažná) hodnota	:	46,3 mg/l

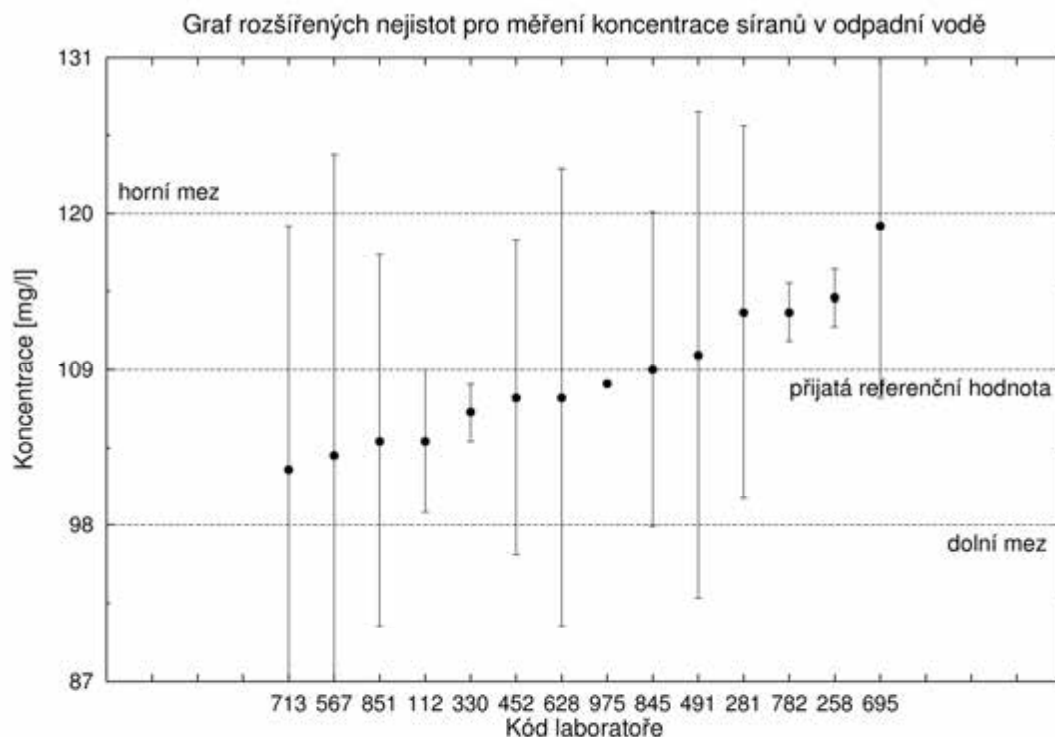


Histogram výsledků měření koncentrace síranů v odpadní vodě

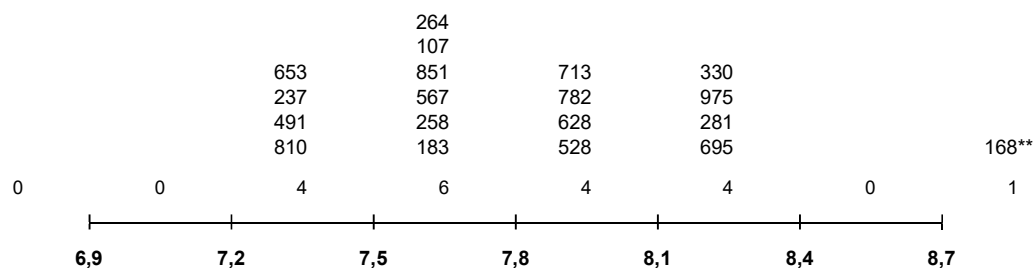


Počet laboratoří, které dodaly výsledky	:	14
Počet odlehlých výsledků (99% interval spolehlivosti)	:	0
Počet vybočených výsledků (95% interval spolehlivosti)	:	0
Počet výsledků zahrnutých do zpracování	:	14
Rozmezí naměřených výsledků	:	102 – 119 mg/l
Střední hodnota zpracovaných výsledků (průměr)	:	109 mg/l
Přijata referenční (vztažná) hodnota	:	109 mg/l

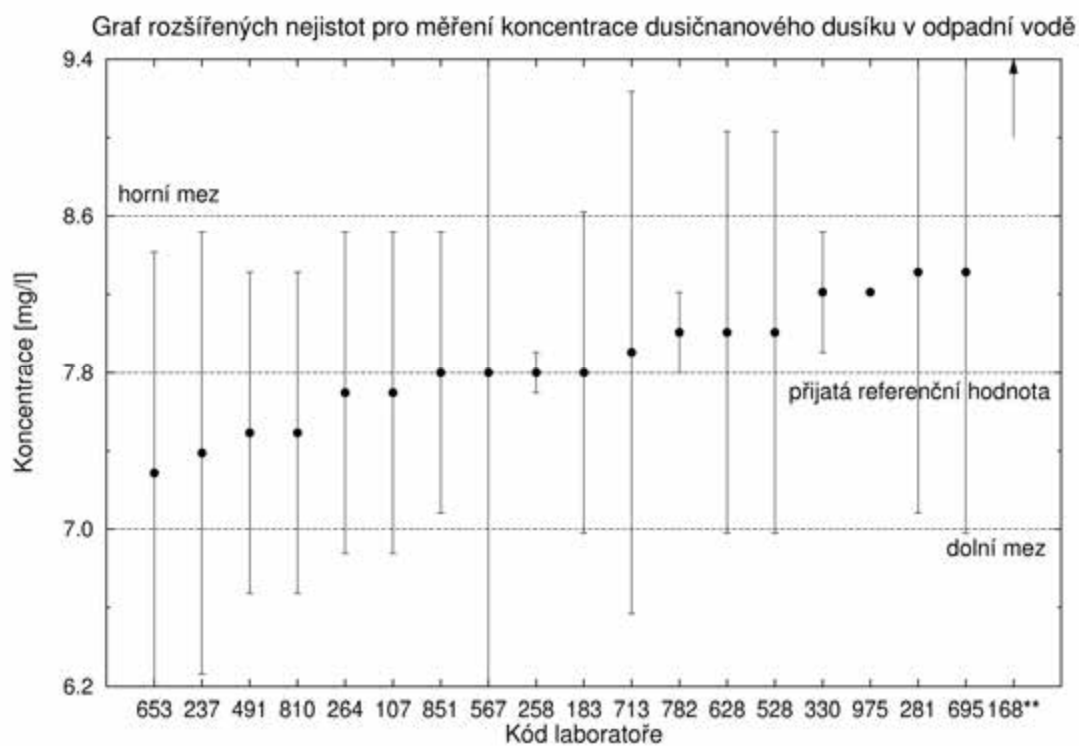
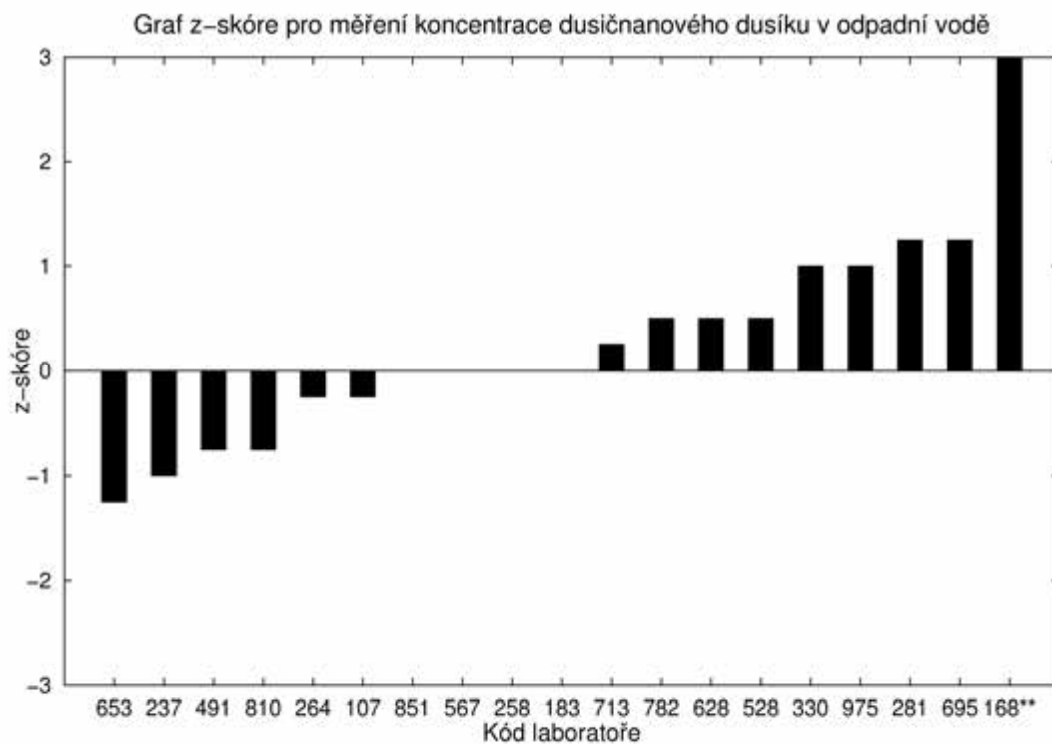




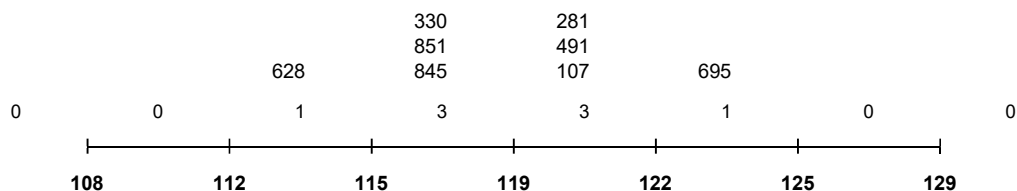
Histogram výsledků měření koncentrace dusičnanového dusíku v odpadní vodě



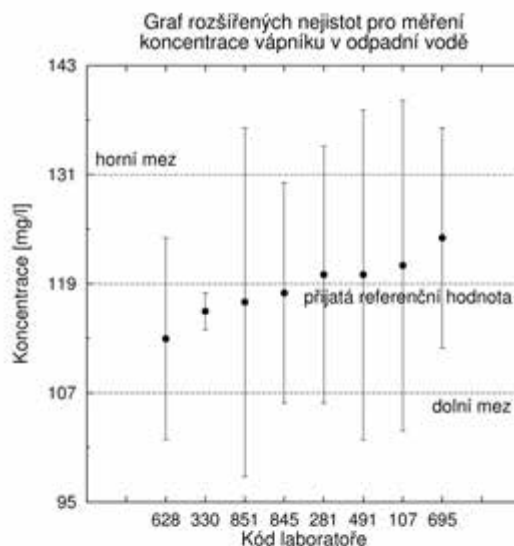
Počet laboratoří, které dodaly výsledky	:	19
Počet odlehlých výsledků (99% interval spolehlivosti)	:	1
Počet vybočených výsledků (95% interval spolehlivosti)	:	0
Počet výsledků zahrnutých do zpracování	:	18
Rozmezí naměřených výsledků	:	7,3 – 12,5 mg/l
Střední hodnota zpracovaných výsledků (průměr)	:	7,8 mg/l
Přijátá referenční (vztažná) hodnota	:	7,8 mg/l



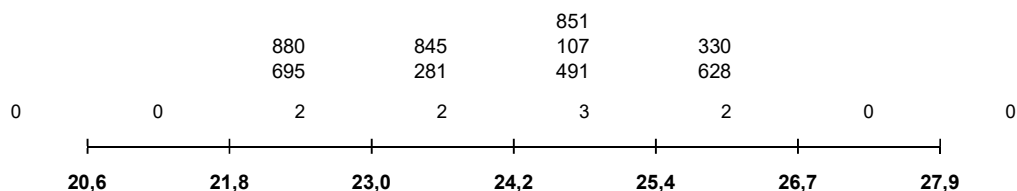
Histogram výsledků měření koncentrace vápníku v odpadní vodě



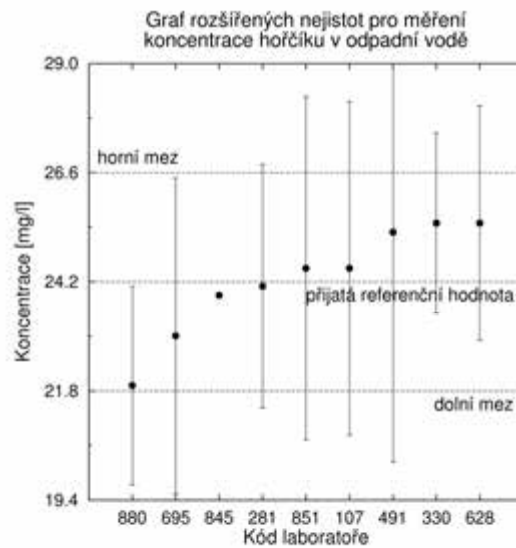
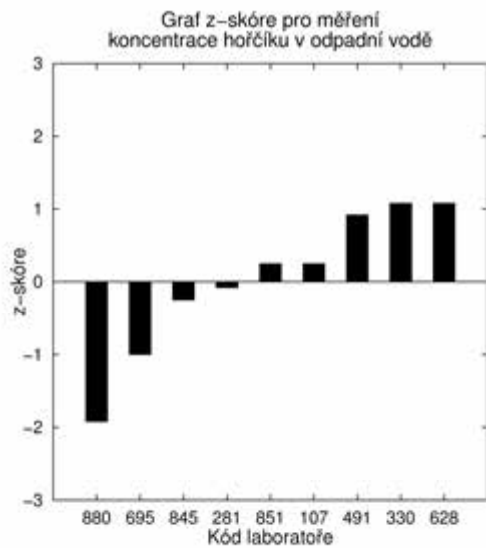
Počet laboratoří, které dodaly výsledky	:	8
Počet odlehlých výsledků (99% interval spolehlivosti)	:	0
Počet vybočených výsledků (95% interval spolehlivosti)	:	0
Počet výsledků zahrnutých do zpracování	:	8
Rozmezí naměřených výsledků	:	113 – 124 mg/l
Střední hodnota zpracovaných výsledků (průměr)	:	119 mg/l
Přijátá referenční (vztažná) hodnota	:	119 mg/l



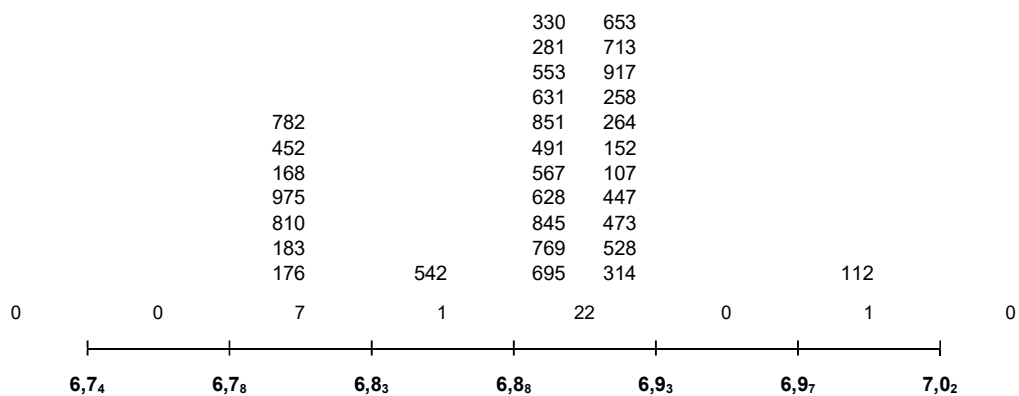
Histogram výsledků měření koncentrace hořčíku v odpadní vodě



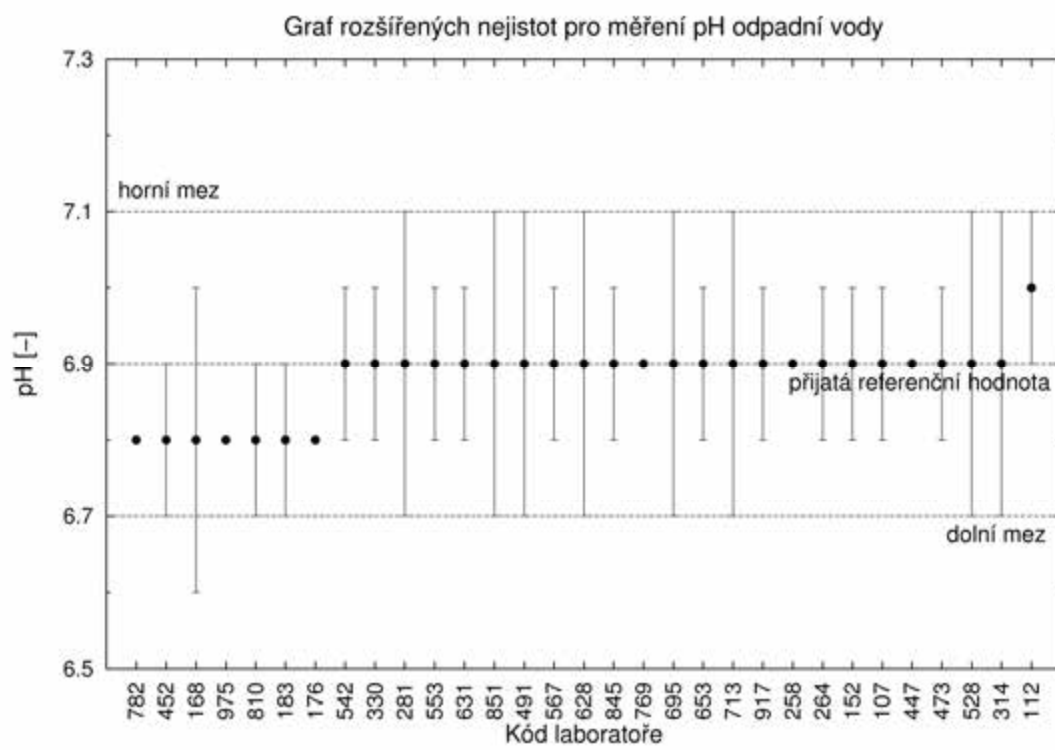
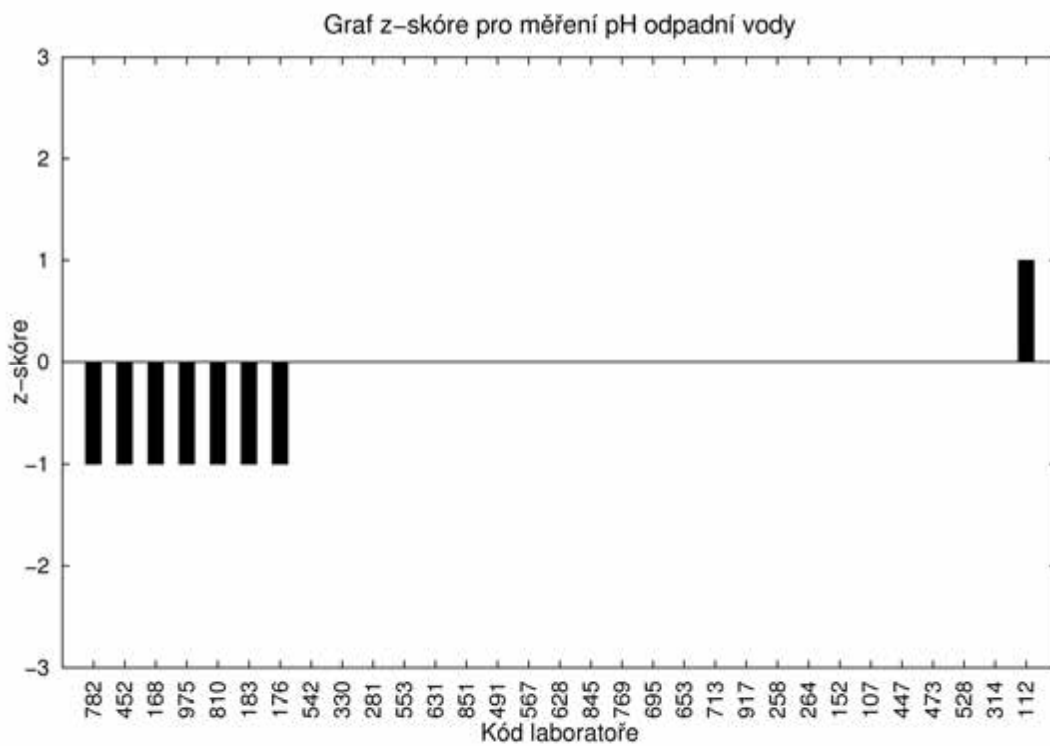
Počet laboratoří, které dodaly výsledky	:	9
Počet odlehlých výsledků (99% interval spolehlivosti)	:	0
Počet vybočených výsledků (95% interval spolehlivosti)	:	0
Počet výsledků zahrnutých do zpracování	:	9
Rozmezí naměřených výsledků	:	21,9 – 25,5 mg/l
Střední hodnota zpracovaných výsledků (průměr)	:	24,2 mg/l
Přijátá referenční (vztažná) hodnota	:	24,2 mg/l



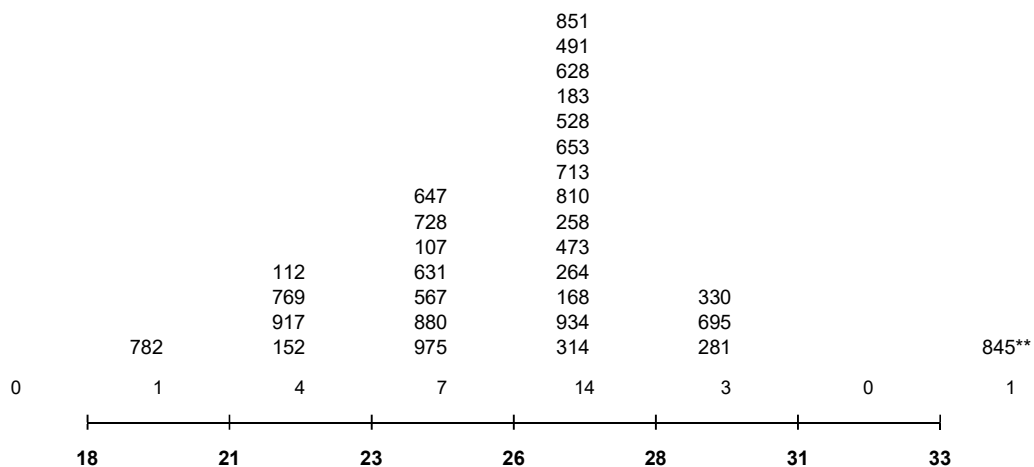
Histogram výsledků měření pH odpadní vody



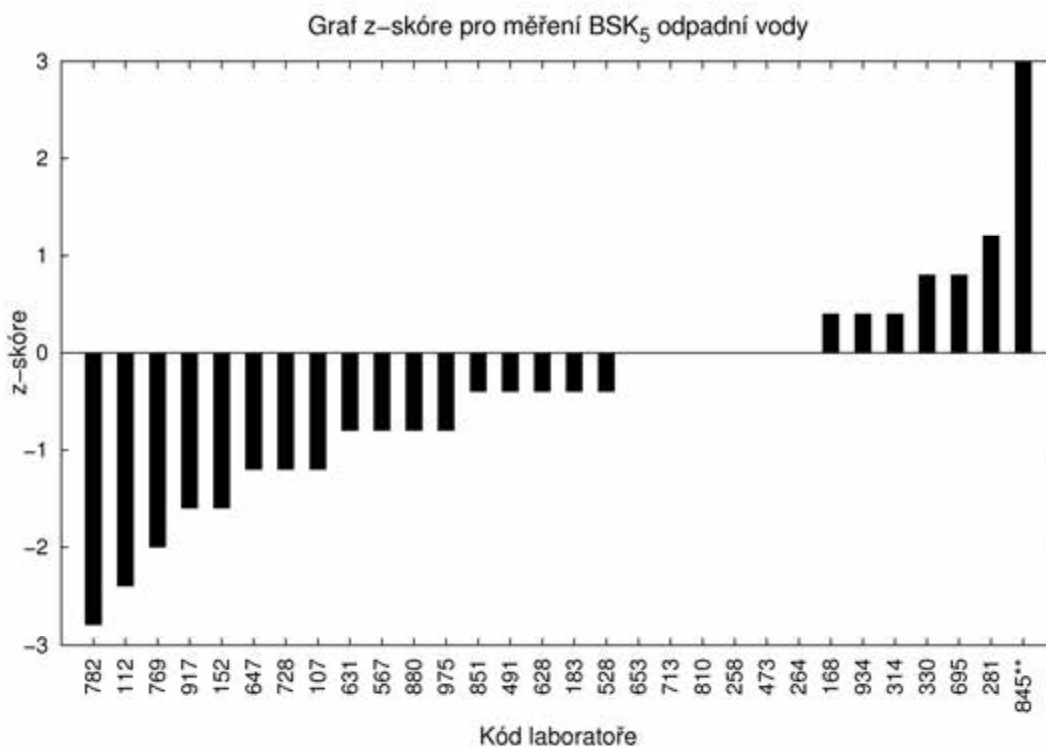
Počet laboratoří, které dodaly výsledky	:	31
Počet odlehlých výsledků (99% interval spolehlivosti)	:	0
Počet vybočených výsledků (95% interval spolehlivosti)	:	0
Počet výsledků zahrnutých do zpracování	:	31
Rozmezí naměřených výsledků	:	6,8 – 7,0
Střední hodnota zpracovaných výsledků (průměr)	:	6,8 ₈
Přijátá referenční (vztažná) hodnota	:	6,8 ₈

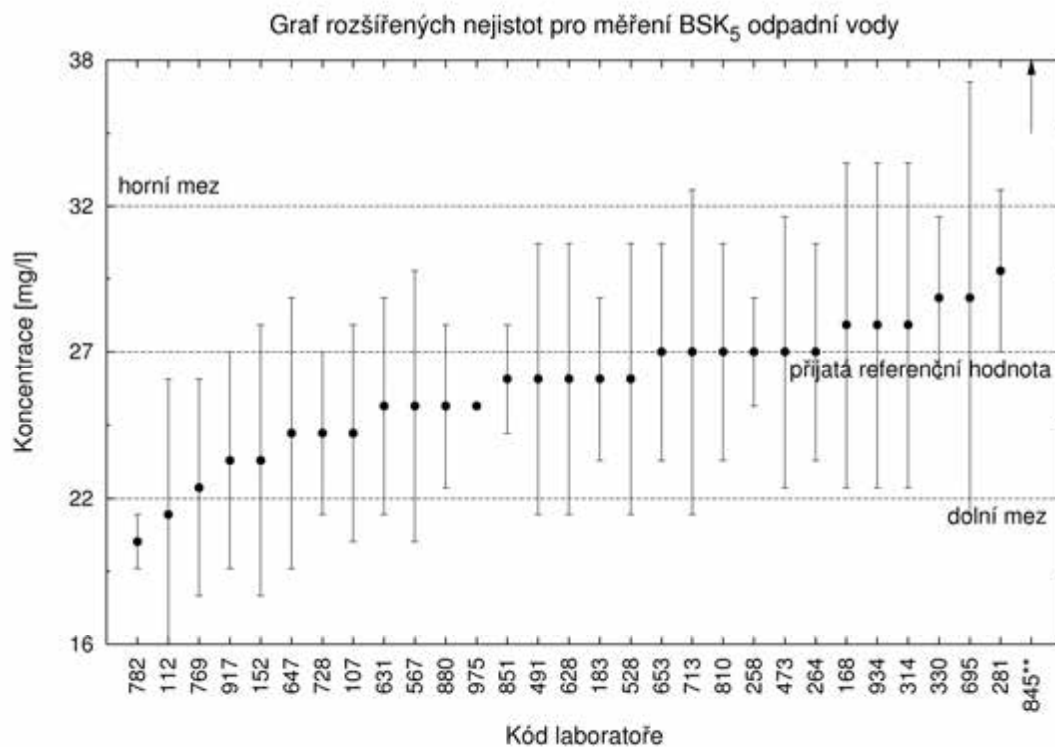


Histogram výsledků měření BSK₅ odpadní vody

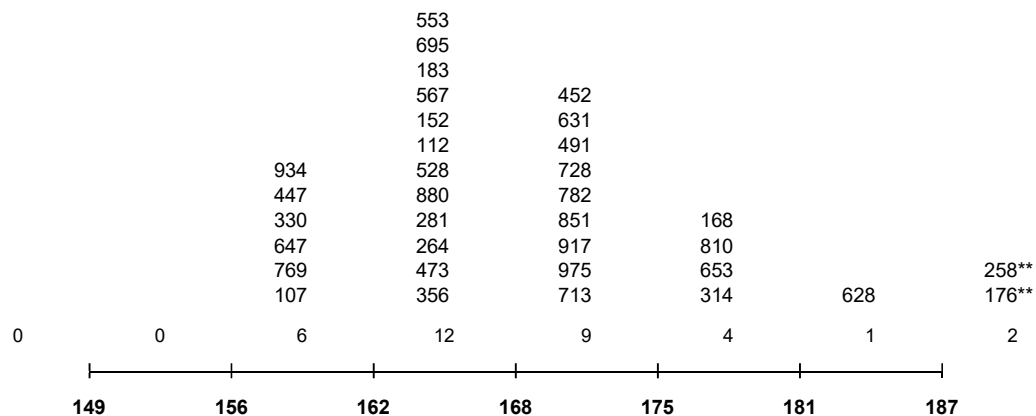


Počet laboratoří, které dodaly výsledky	:	30
Počet odlehlých výsledků (99% interval spolehlivosti)	:	1
Počet vybočených výsledků (95% interval spolehlivosti)	:	0
Počet výsledků zahrnutých do zpracování	:	29
Rozmezí naměřených výsledků	:	20 – 39 mg/l
Střední hodnota zpracovaných výsledků (průměr)	:	26 mg/l
Přijata referenční (vztažná) hodnota	:	27 mg/l

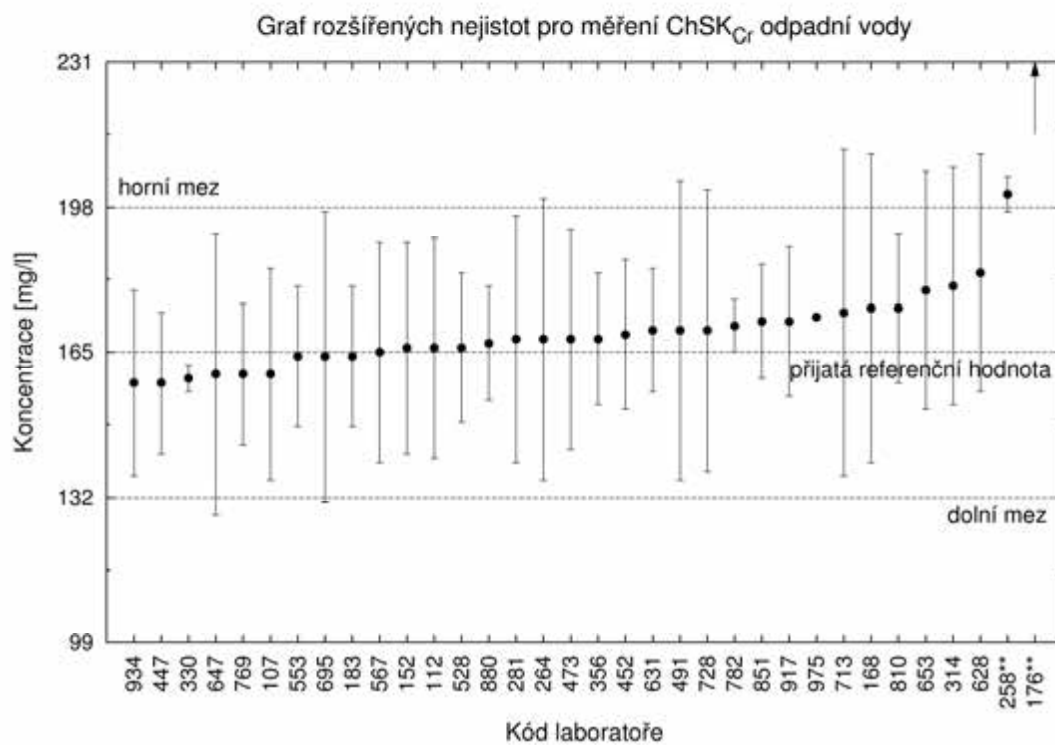
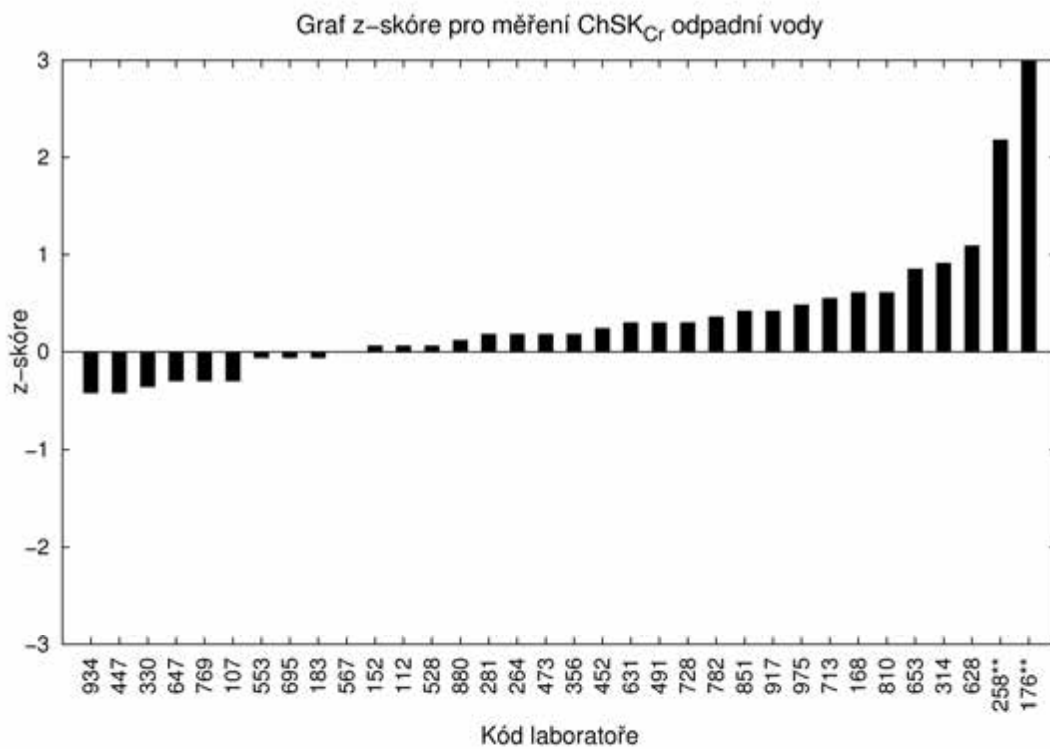




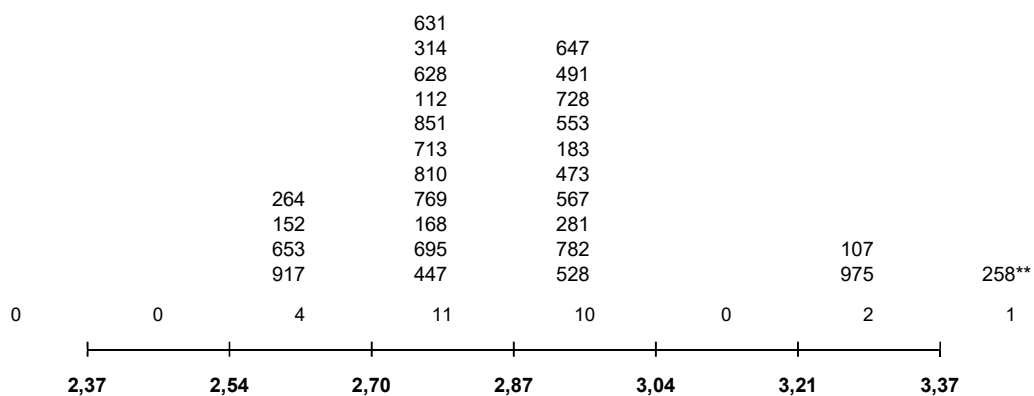
Histogram výsledků měření ChSK_{Cr} odpadní vody



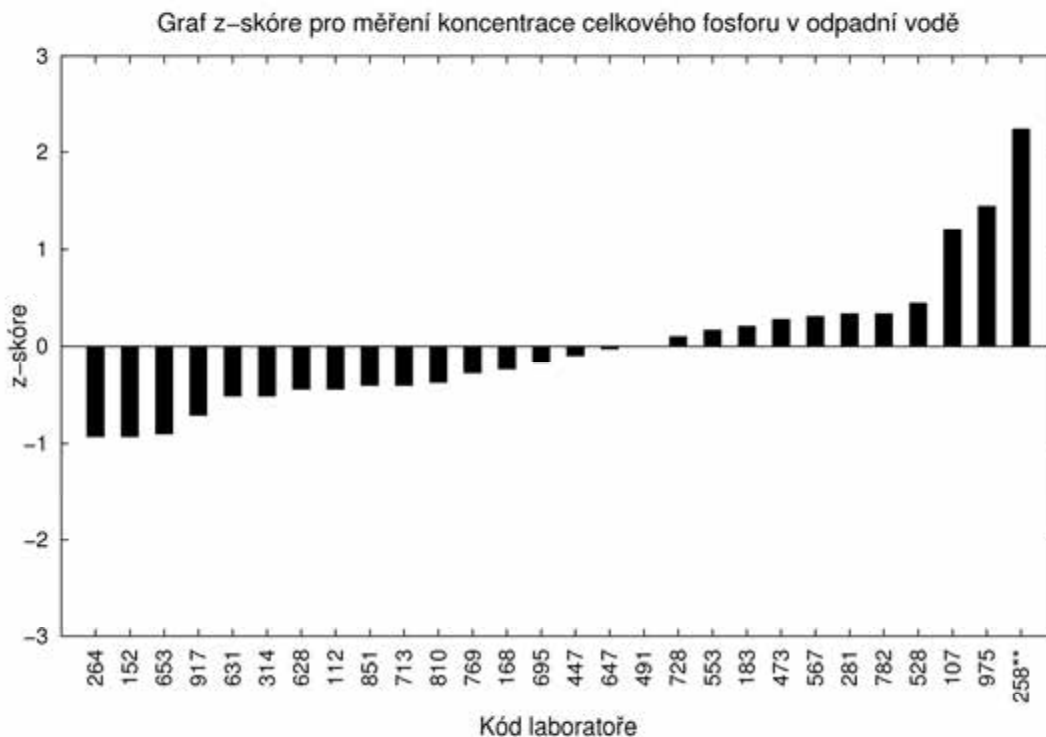
Počet laboratoří, které dodaly výsledky	:	34
Počet odlehých výsledků (99% interval spolehlivosti)	:	2
Počet vybočených výsledků (95% interval spolehlivosti)	:	0
Počet výsledků zahrnutých do zpracování	:	32
Rozmezí naměřených výsledků	:	158 – 357 mg/l
Střední hodnota zpracovaných výsledků (průměr)	:	168 mg/l
Přijata referenční (vztažná) hodnota	:	165 mg/l

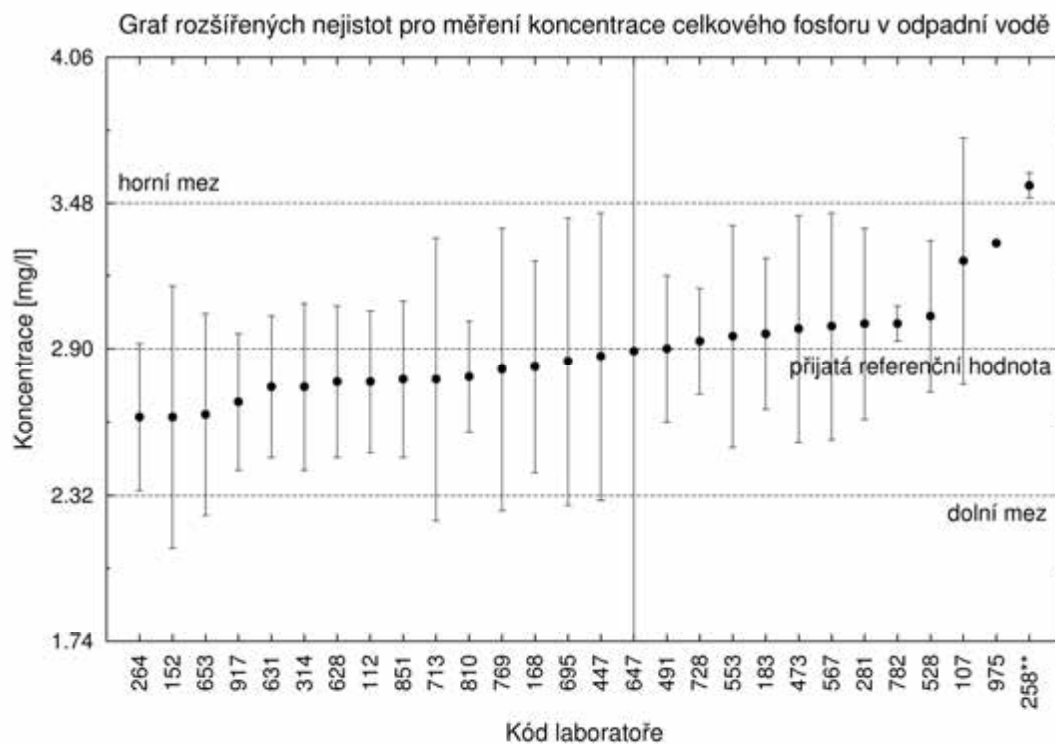


Histogram výsledků měření koncentrace celkového fosforu v odpadní vodě

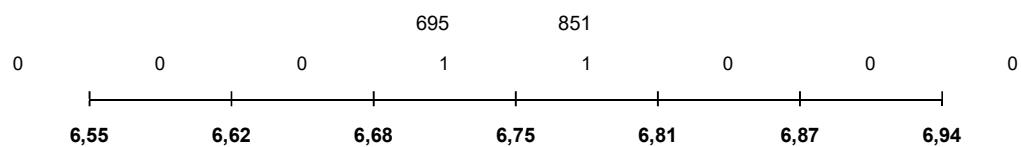


Počet laboratoří, které dodaly výsledky	:	28
Počet odlehlých výsledků (99% interval spolehlivosti)	:	1
Počet vybočených výsledků (95% interval spolehlivosti)	:	0
Počet výsledků zahrnutých do zpracování	:	27
Rozmezí naměřených výsledků	:	2,63 – 3,55 mg/l
Střední hodnota zpracovaných výsledků (průměr)	:	2,87 mg/l
Přijatá referenční (vztažná) hodnota	:	2,90 mg/l

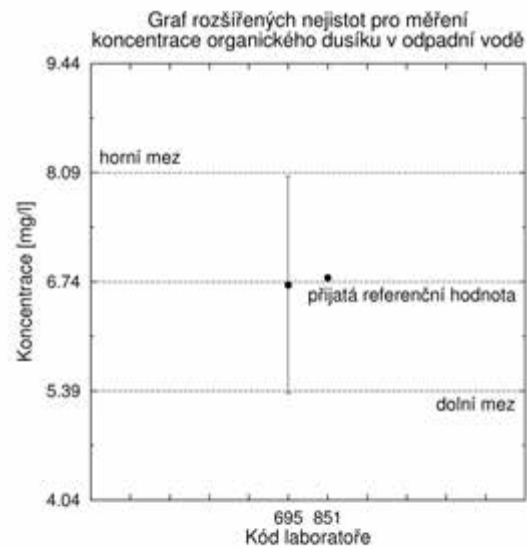




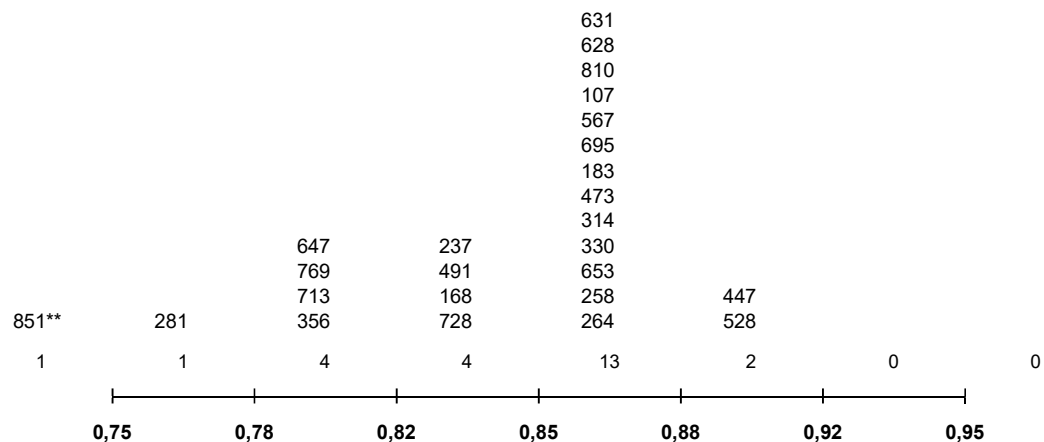
Histogram výsledků měření koncentrace organického dusíku v odpadní vodě



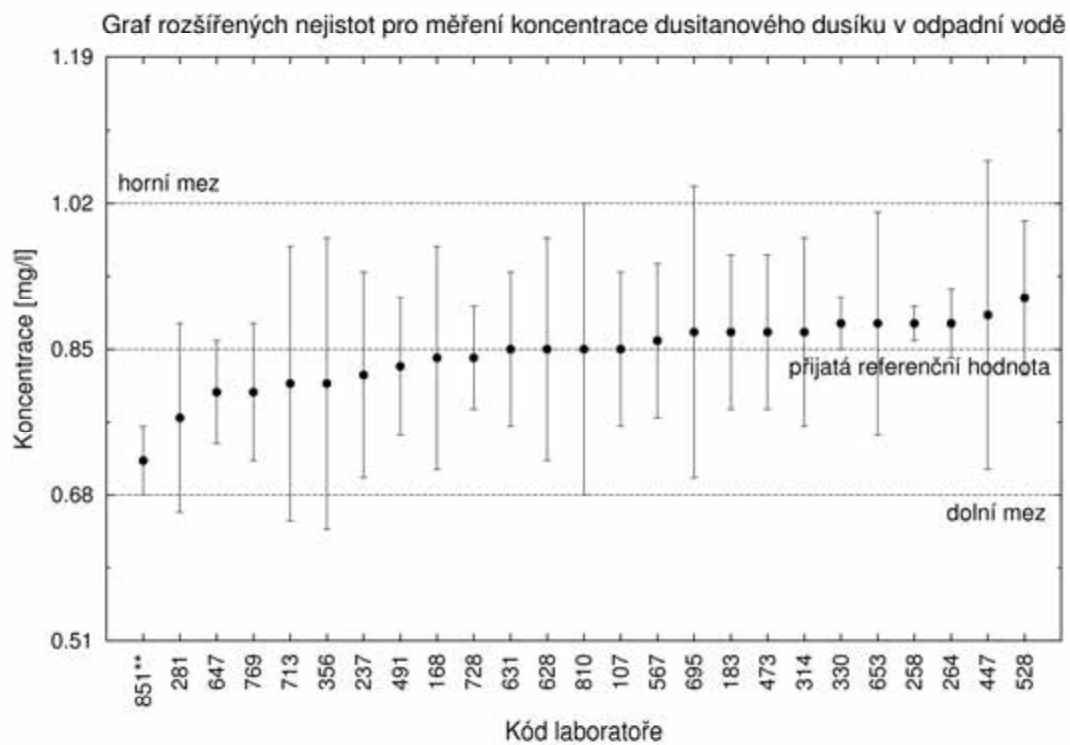
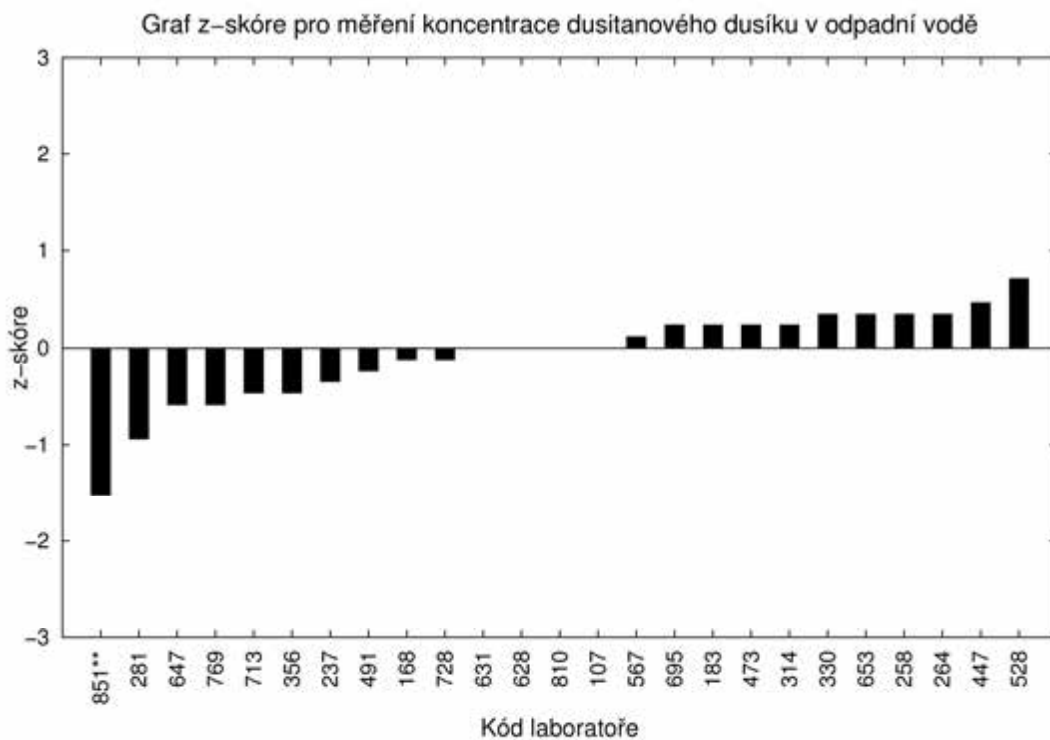
Počet laboratoří, které dodaly výsledky	:	2
Počet odlehých výsledků (99% interval spolehlivosti)	:	0
Počet vybočených výsledků (95% interval spolehlivosti)	:	0
Počet výsledků zahrnutých do zpracování	:	2
Rozmezí naměřených výsledků	:	6,70 – 6,79 mg/l
Střední hodnota zpracovaných výsledků (průměr)	:	6,75 mg/l
Přijátá referenční (vztažná) hodnota	:	6,74 mg/l



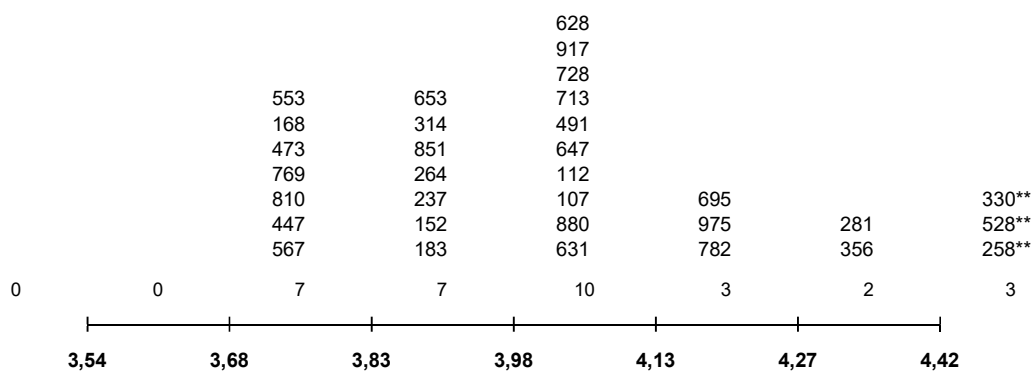
Histogram výsledků měření koncentrace dusitanového dusíku v odpadní vodě



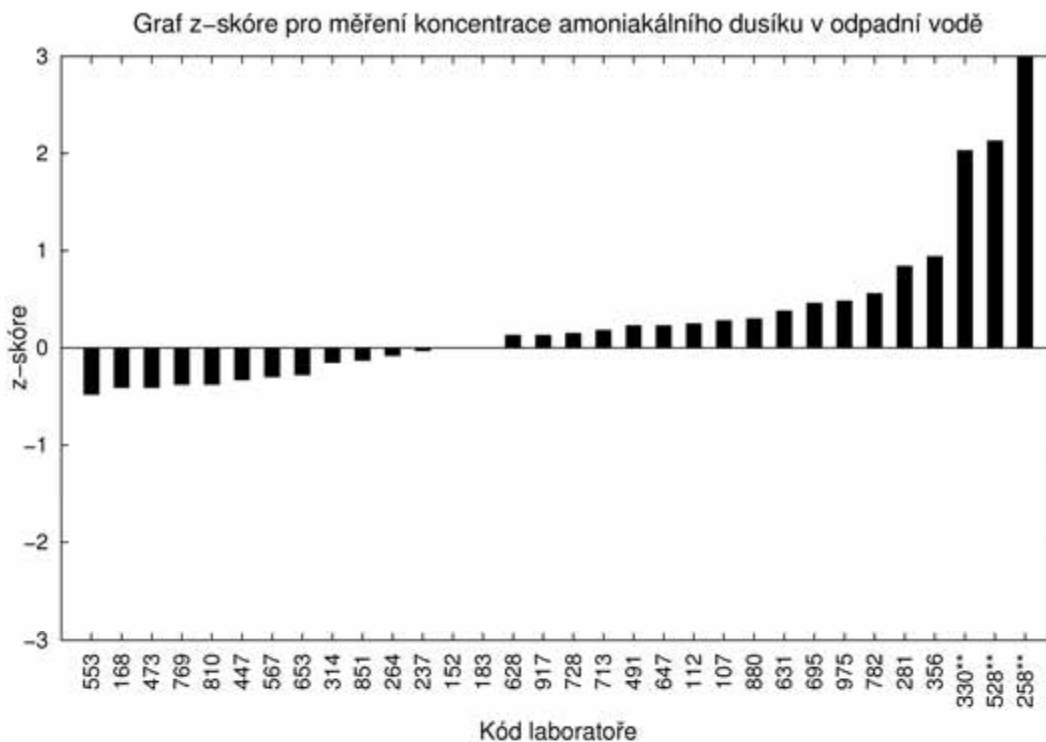
Počet laboratoří, které dodaly výsledky	:	25
Počet odlehlých výsledků (99% interval spolehlivosti)	:	1
Počet vybočených výsledků (95% interval spolehlivosti)	:	0
Počet výsledků zahrnutých do zpracování	:	24
Rozmezí naměřených výsledků	:	0,72 – 0,91 mg/l
Střední hodnota zpracovaných výsledků (průměr)	:	0,85 mg/l
Přijátá referenční (vztažná) hodnota	:	0,85 mg/l

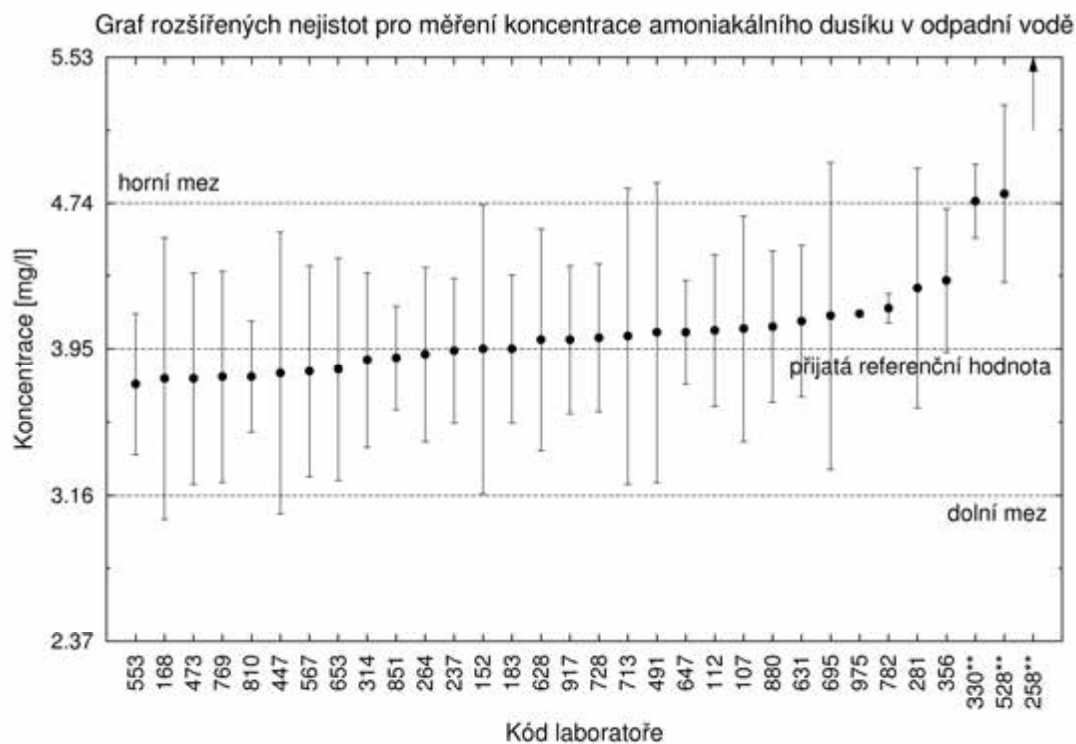


Histogram výsledků měření koncentrace amoniakálního dusíku v odpadní vodě

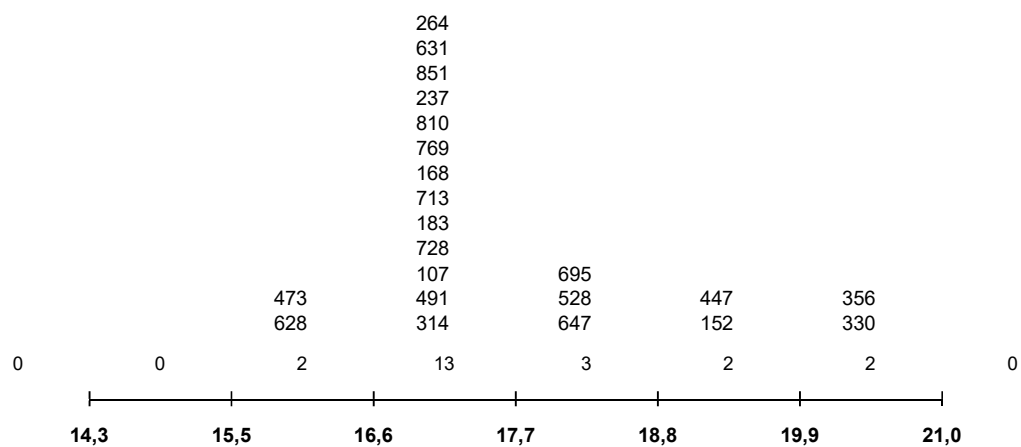


Počet laboratoří, které dodaly výsledky	:	32
Počet odlehlých výsledků (99% interval spolehlivosti)	:	3
Počet vybočených výsledků (95% interval spolehlivosti)	:	0
Počet výsledků zahrnutých do zpracování	:	29
Rozmezí naměřených výsledků	:	3,76 – 8,01 mg/l
Střední hodnota zpracovaných výsledků (průměr)	:	3,98 mg/l
Přijata referenční (vztažná) hodnota	:	3,95 mg/l

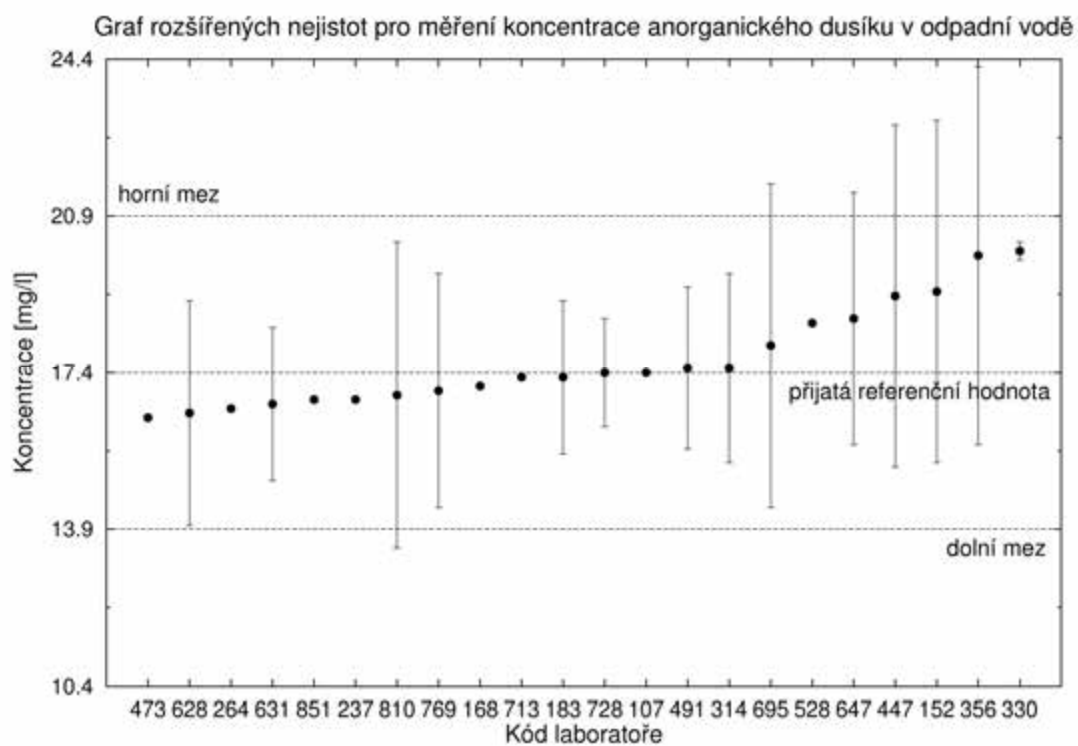
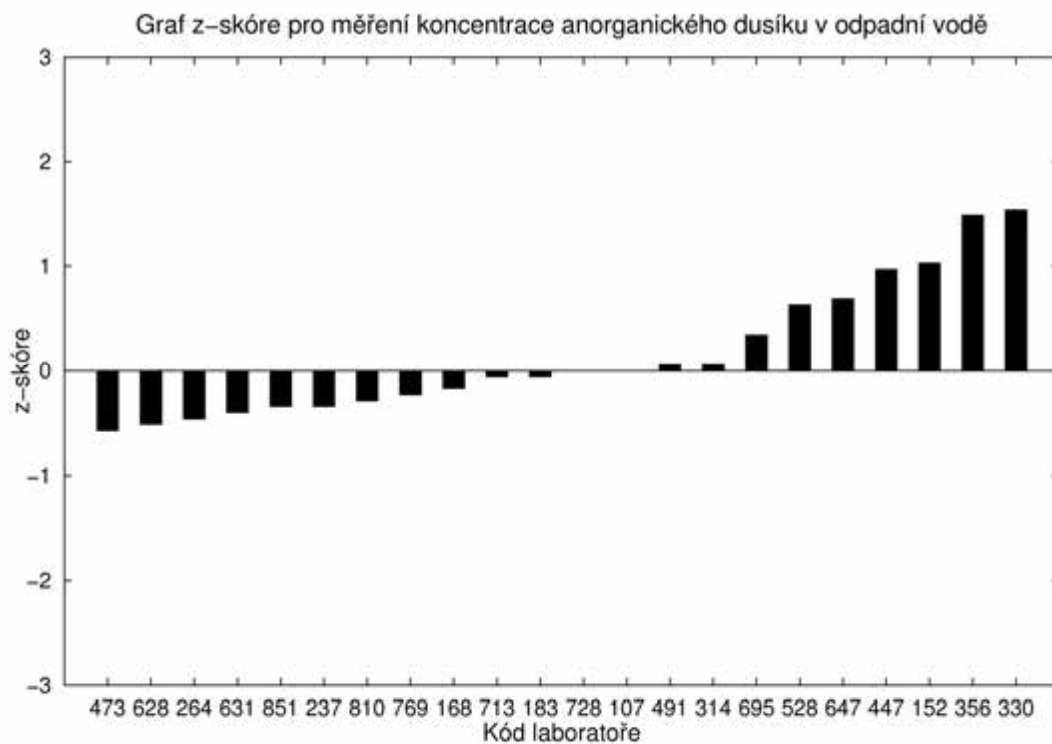




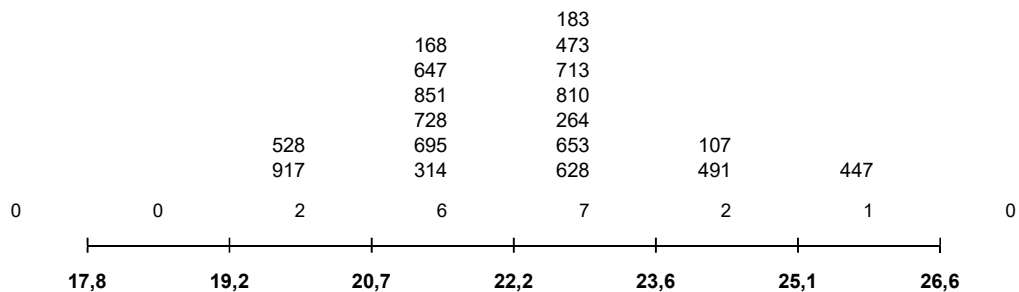
Histogram výsledků měření koncentrace anorganického dusíku v odpadní vodě



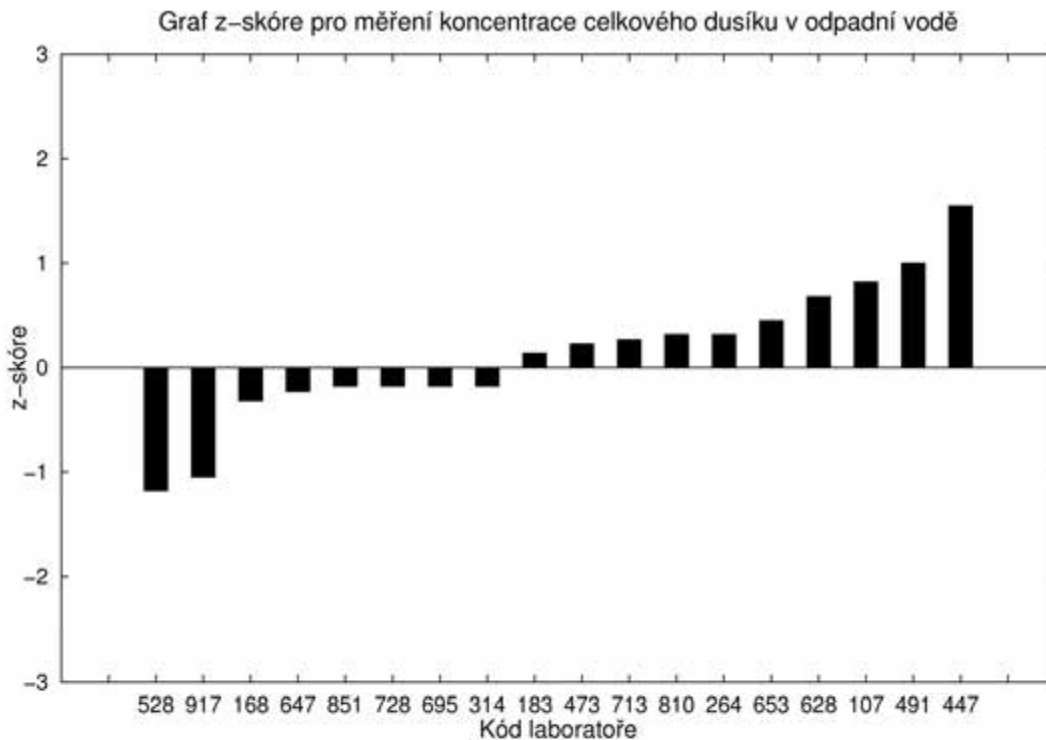
Počet laboratoří, které dodaly výsledky	:	22
Počet odlehklých výsledků (99% interval spolehlivosti)	:	0
Počet vybočených výsledků (95% interval spolehlivosti)	:	0
Počet výsledků zahrnutých do zpracování	:	22
Rozmezí naměřených výsledků	:	16,4 – 20,1 mg/l
Střední hodnota zpracovaných výsledků (průměr)	:	17,7 mg/l
Přijátá referenční (vztažná) hodnota	:	17,4 mg/l

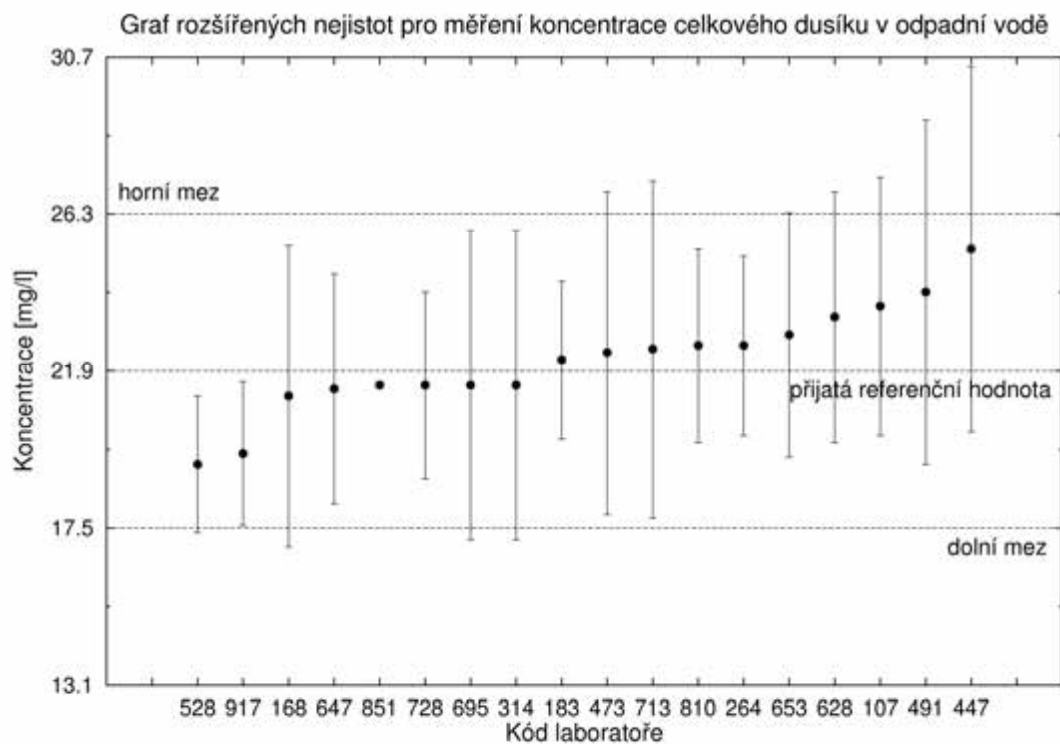


Histogram výsledků měření koncentrace celkového dusíku v odpadní vodě

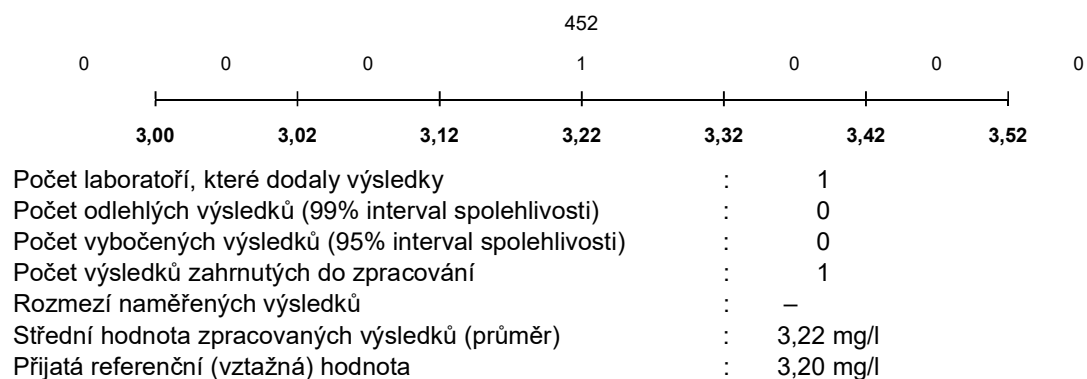


Počet laboratoří, které dodaly výsledky	:	18
Počet odlehlých výsledků (99% interval spolehlivosti)	:	0
Počet vybočených výsledků (95% interval spolehlivosti)	:	0
Počet výsledků zahrnutých do zpracování	:	18
Rozmezí naměřených výsledků	:	19,3 – 25,3 mg/l
Střední hodnota zpracovaných výsledků (průměr)	:	22,2 mg/l
Přijata referenční (vztažná) hodnota	:	21,9 mg/l

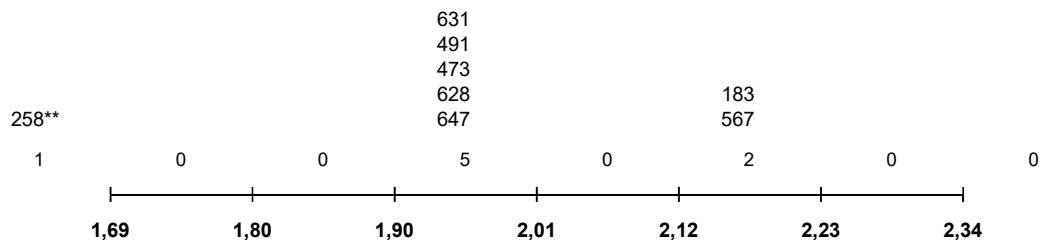




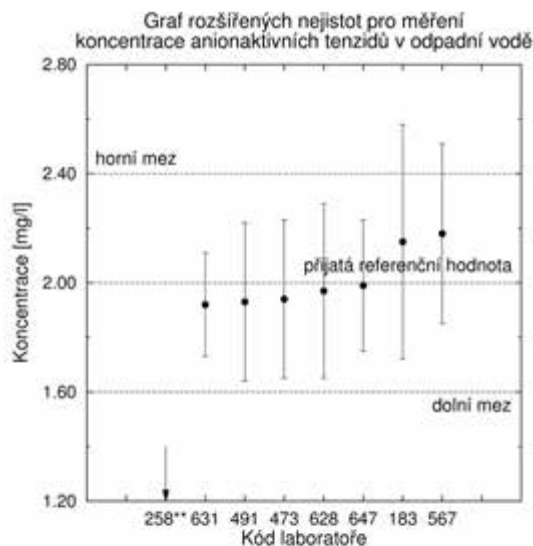
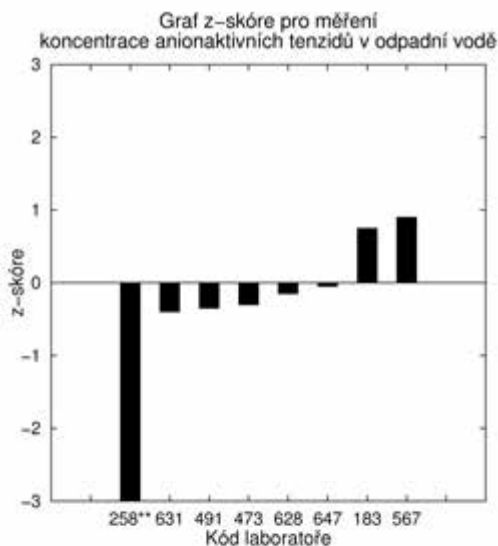
Histogram výsledků měření koncentrace fluoridů v odpadní vodě



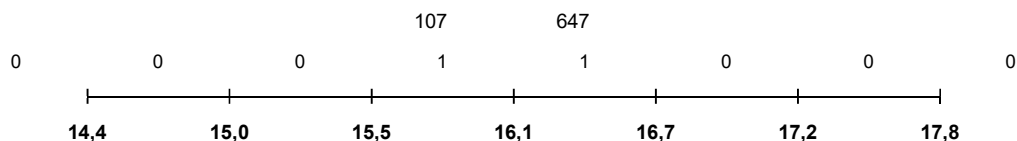
Histogram výsledků měření koncentrace anionaktivních tensidů v odpadní vodě



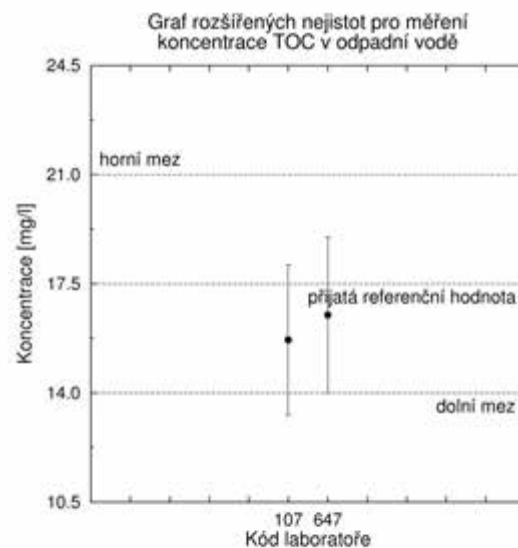
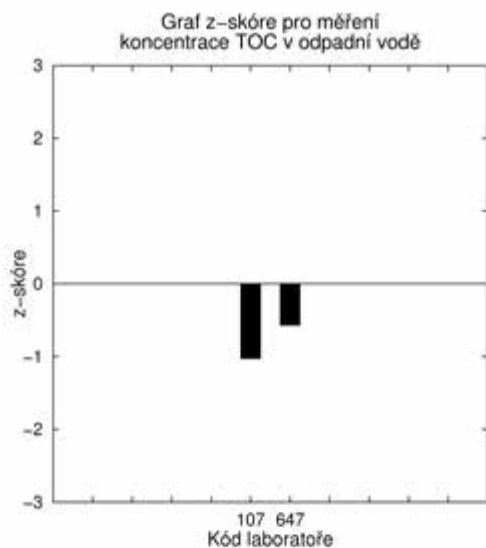
Počet laboratoří, které dodaly výsledky	:	8
Počet odlehlých výsledků (99% interval spolehlivosti)	:	1
Počet vybočených výsledků (95% interval spolehlivosti)	:	0
Počet výsledků zahrnutých do zpracování	:	7
Rozmezí naměřených výsledků	:	0,25 – 2,18 mg/l
Střední hodnota zpracovaných výsledků (průměr)	:	2,01 mg/l
Přijatá referenční (vztažná) hodnota	:	2,00 mg/l



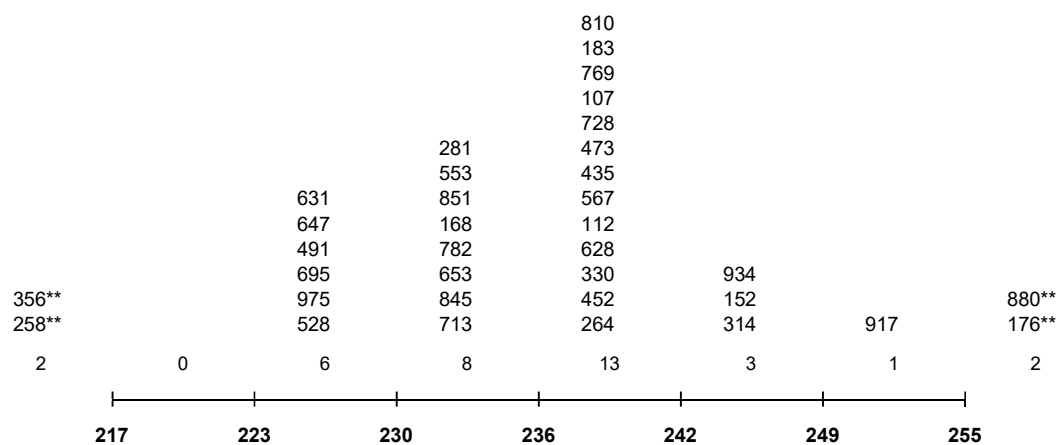
Histogram výsledků měření koncentrace TOC v odpadní vodě



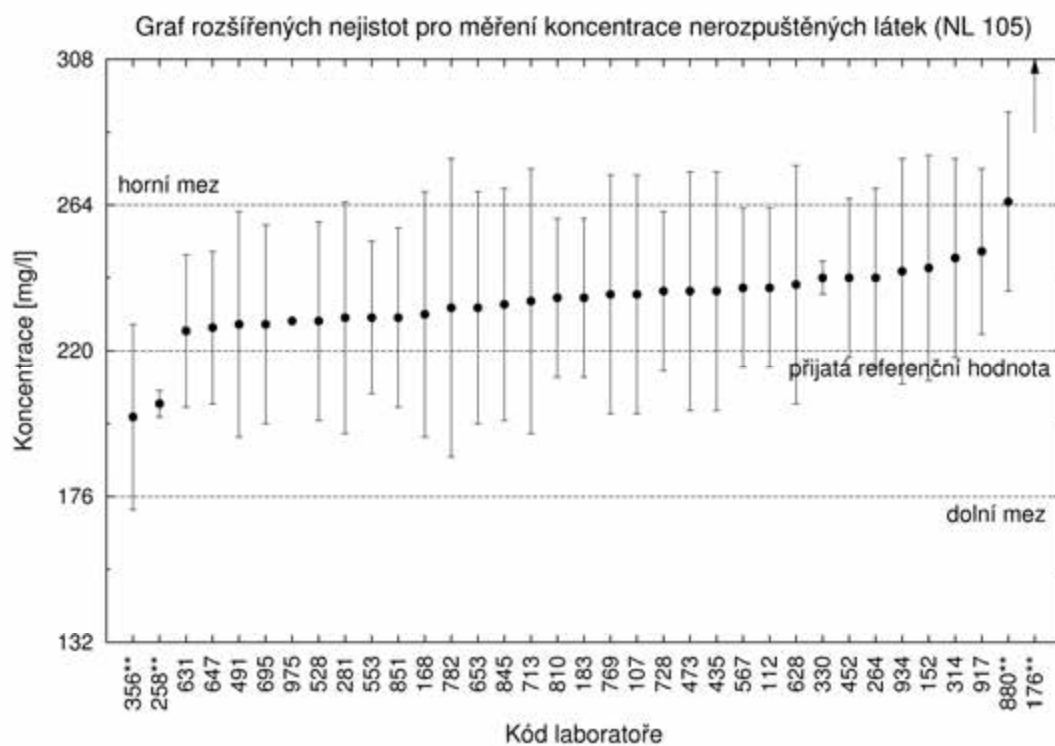
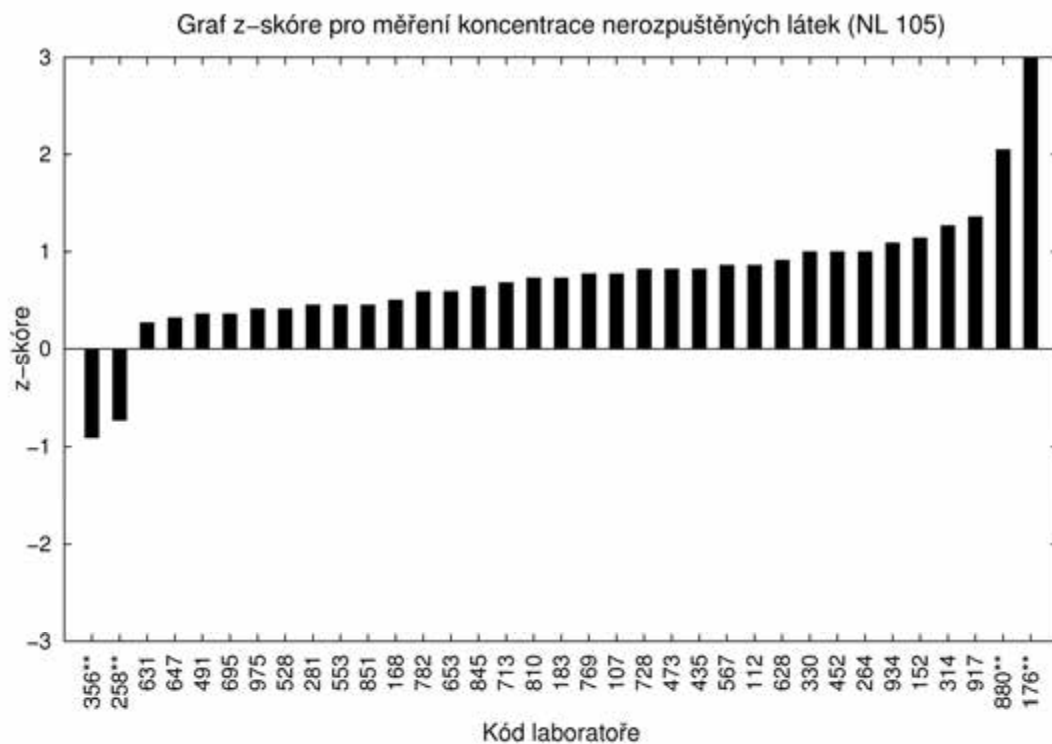
Počet laboratoří, které dodaly výsledky	:	2
Počet odlehlých výsledků (99% interval spolehlivosti)	:	0
Počet vybočených výsledků (95% interval spolehlivosti)	:	0
Počet výsledků zahrnutých do zpracování	:	2
Rozmezí naměřených výsledků	:	15,7 – 16,5 mg/l
Střední hodnota zpracovaných výsledků (průměr)	:	16,1 mg/l
Přijatá referenční (vztažná) hodnota	:	17,5 mg/l



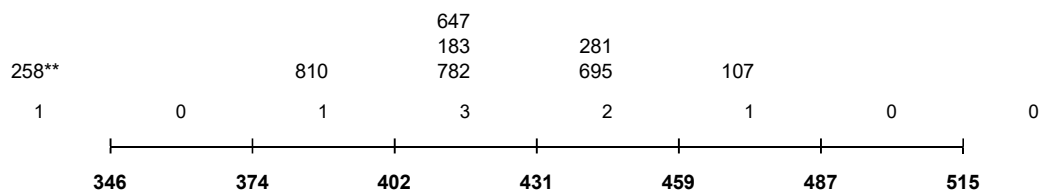
Histogram výsledků měření koncentrace nerozpuštěných látek (NL 105)



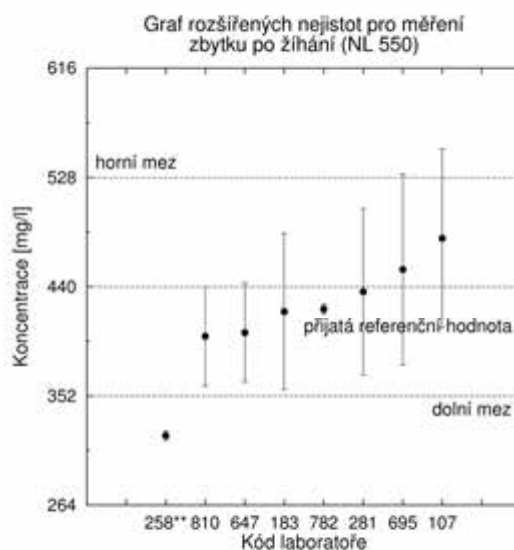
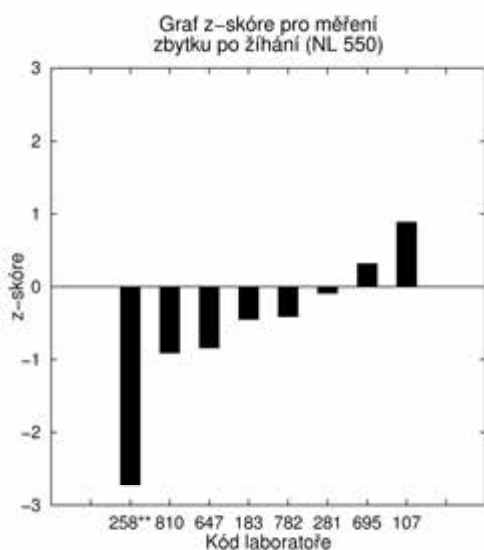
Počet laboratoří, které dodaly výsledky	:	35
Počet odlehlých výsledků (99% interval spolehlivosti)	:	4
Počet vybočených výsledků (95% interval spolehlivosti)	:	0
Počet výsledků zahrnutých do zpracování	:	31
Rozmezí naměřených výsledků	:	200 – 1343 mg/l
Střední hodnota zpracovaných výsledků (průměr)	:	236 mg/l
Přijata referenční (vztažná) hodnota	:	220 mg/l



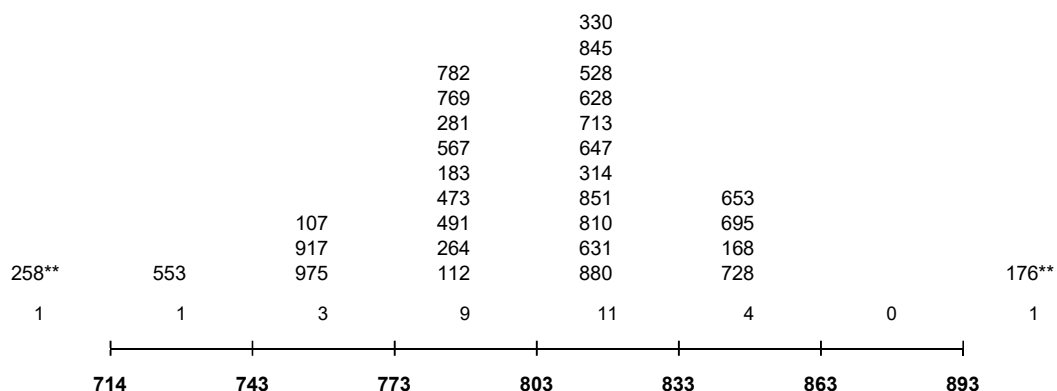
Histogram výsledků měření zbytku po žihání (NL 550)



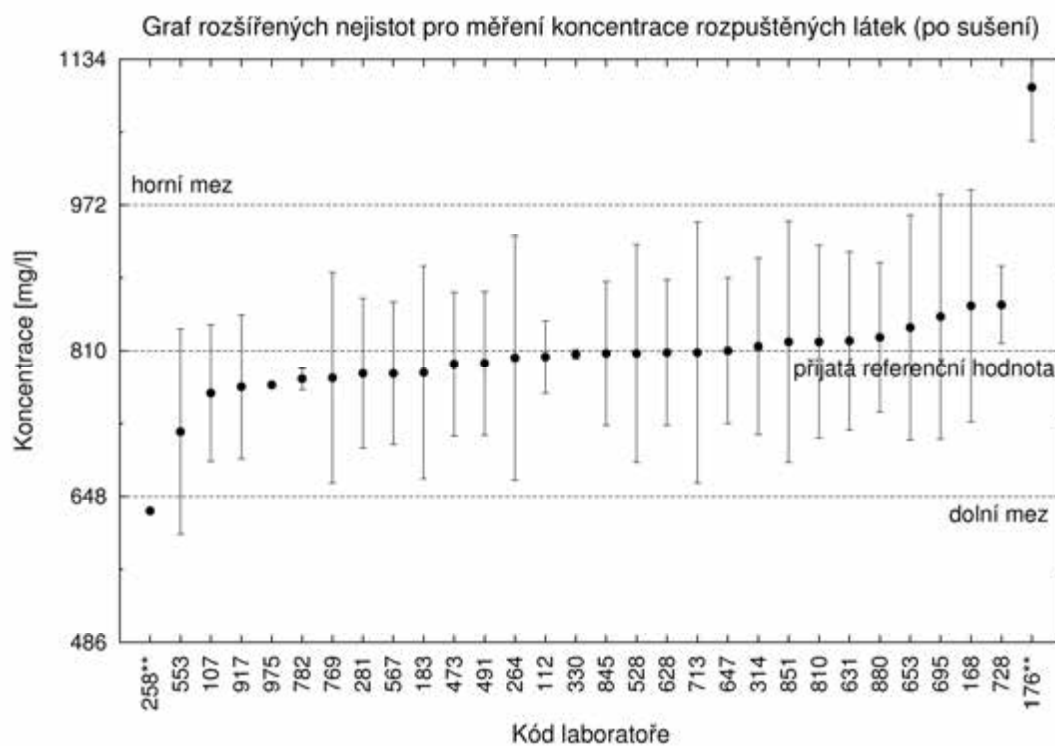
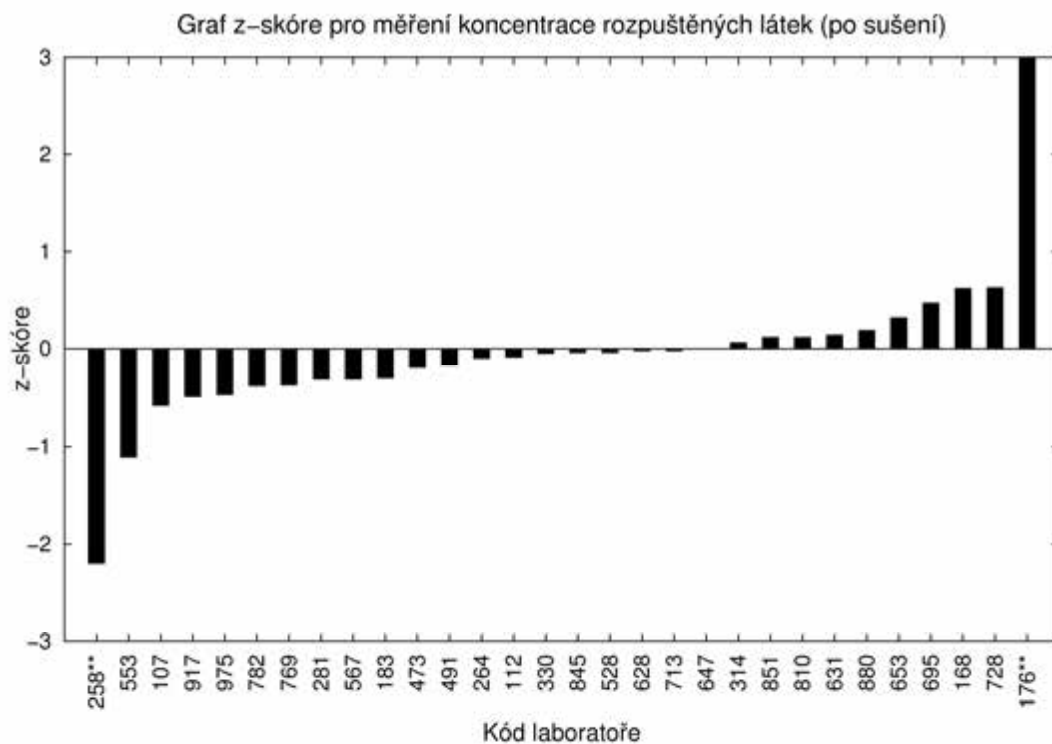
Počet laboratoří, které dodaly výsledky	:	8
Počet odlehlých výsledků (99% interval spolehlivosti)	:	1
Počet vybočených výsledků (95% interval spolehlivosti)	:	0
Počet výsledků zahrnutých do zpracování	:	7
Rozmezí naměřených výsledků	:	320 – 479 mg/l
Střední hodnota zpracovaných výsledků (průměr)	:	431 mg/l
Přijatá referenční (vztažná) hodnota	:	440 mg/l



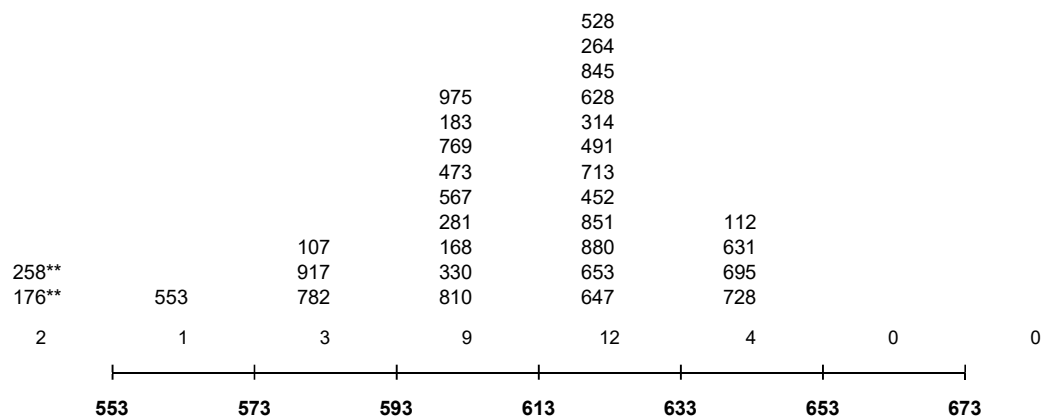
Histogram výsledků měření koncentrace rozpuštěných látek (po sušení)



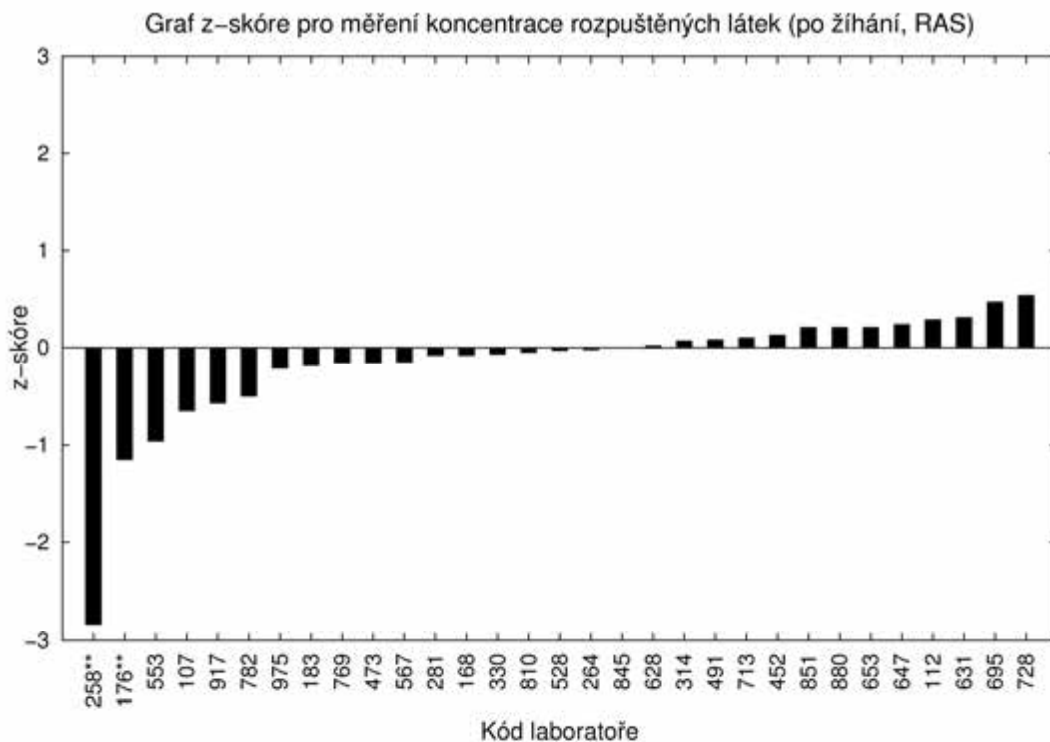
Počet laboratoří, které dodaly výsledky	:	30
Počet odlehlých výsledků (99% interval spolehlivosti)	:	2
Počet vybočených výsledků (95% interval spolehlivosti)	:	0
Počet výsledků zahrnutých do zpracování	:	28
Rozmezí naměřených výsledků	:	632 – 1103 mg/l
Střední hodnota zpracovaných výsledků (průměr)	:	803 mg/l
Přijatá referenční (vztažná) hodnota	:	810 mg/l

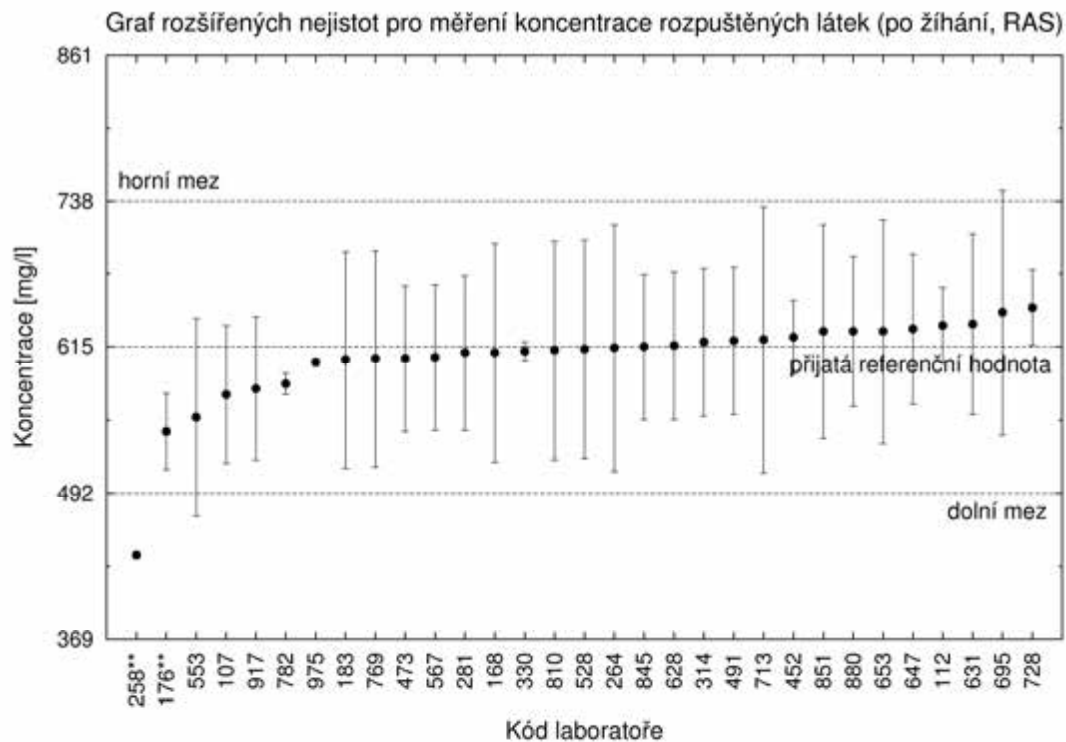


Histogram výsledků měření koncentrace rozpuštěných látek (po žihání, RAS)

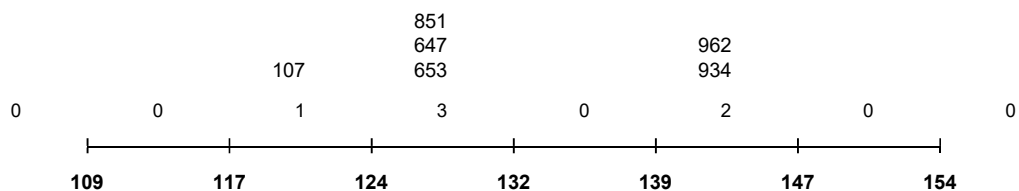


Počet laboratoří, které dodaly výsledky	:	31
Počet odlehlých výsledků (99% interval spolehlivosti)	:	2
Počet vybočených výsledků (95% interval spolehlivosti)	:	0
Počet výsledků zahrnutých do zpracování	:	29
Rozmezí naměřených výsledků	:	440 – 648 mg/l
Střední hodnota zpracovaných výsledků (průměr)	:	613 mg/l
Přijata referenční (vztažná) hodnota	:	615 mg/l

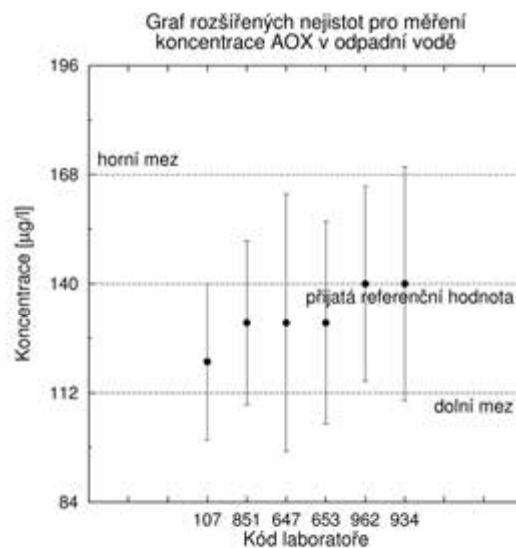
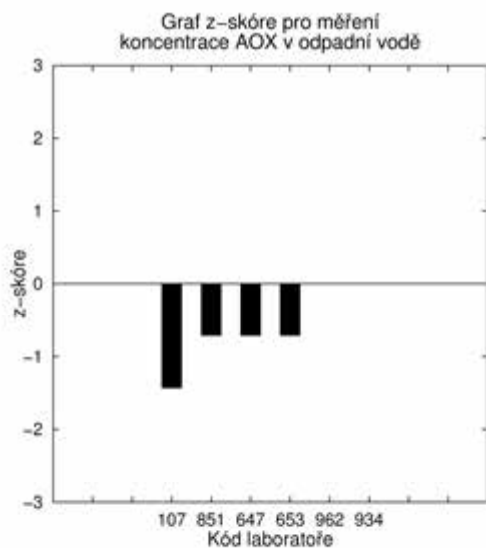




Histogram výsledků měření koncentrace AOX v odpadní vodě

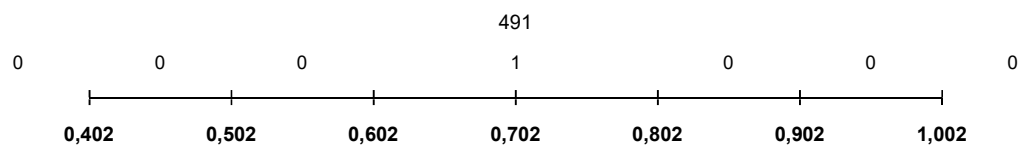


Počet laboratoří, které dodaly výsledky	:	6
Počet odlehých výsledků (99% interval spolehlivosti)	:	0
Počet vybočených výsledků (95% interval spolehlivosti)	:	0
Počet výsledků zahrnutých do zpracování	:	6
Rozmezí naměřených výsledků	:	120 – 140 µg/l
Střední hodnota zpracovaných výsledků (průměr)	:	132 µg/l
Přijata referenční (vztažná) hodnota	:	140 µg/l



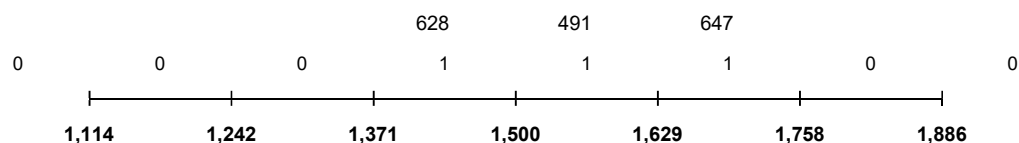
Histogram výsledků měření koncentrace veškerých kyanidů v odpadní vodě

fdhdfh

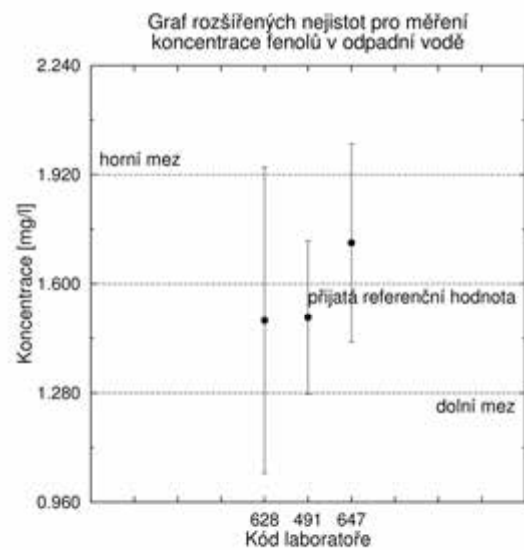
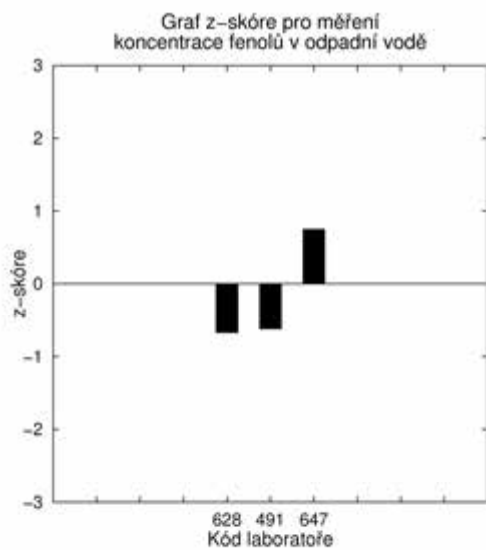


Počet laboratoří, které dodaly výsledky	:	1
Počet odlehlých výsledků (99% interval spolehlivosti)	:	0
Počet vybočených výsledků (95% interval spolehlivosti)	:	0
Počet výsledků zahrnutých do zpracování	:	1
Rozmezí naměřených výsledků	:	—
Střední hodnota zpracovaných výsledků (průměr)	:	0,702 mg/l
Přijatá referenční (vztažná) hodnota	:	0,700 mg/l

Histogram výsledků měření koncentrace fenolů v odpadní vodě



Počet laboratoří, které dodaly výsledky	:	3
Počet odlehlých výsledků (99% interval spolehlivosti)	:	0
Počet vybočených výsledků (95% interval spolehlivosti)	:	0
Počet výsledků zahrnutých do zpracování	:	3
Rozmezí naměřených výsledků	:	1,493 – 1,720 mg/l
Střední hodnota zpracovaných výsledků (medián)	:	1,500 mg/l
Přijatá referenční (vztažná) hodnota	:	1,600 mg/l



Název: Výsledky zkoušení způsobilosti OR-CH-4/25

Autoři: Kolektiv autorů

ASLAB Středisko pro posuzování způsobilosti laboratoří
Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i.
Podbabská 2582/30, 160 00 Praha 6

Rok vydání: 2025

Tato elektronická zpráva je určena účastníkům zkoušení způsobilosti a není určena k veřejnému šíření.

© Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, veřejná výzkumná instituce