



**Národní informační středisko
pro podporu jakosti**

Konzultační středisko statistických metod při NIS-PJ

**Využití statistických metod při aplikaci
zásad norem ISO souboru 9000 z roku 2000**

Ing. Vratislav Horálek, DrSc.

předseda TNK 4 při ČNI

17. března 2005

1 ÚVOD

Úspěšné vedení a fungování organizace vyžaduje aplikaci takového systému managementu, který respektuje osm zásad :
(článek 0.2 v ISO EN 9000:2000)

- (a) zaměření na zákazníka,
- (b) vedení a řízení zaměstnanců,
- (c) zapojení zaměstnanců,
- (d) procesní přístup,
- (e) systémový přístup managementu,
- (f) neustálé zlepšování,
- (g) přístup k rozhodování zakládající se na faktech,
- (h) vzájemně prospěšné dodavatelské vztahy.

Čl. 2.10 v ISO EN 9000:2000 *Úloha statistických metod:*

Aplikace statistických nástrojů objektivizuje závěry, které činíme z výsledků zpracování získaných z informací na všech stupních řízení podniku.

Doporučení: aplikace

ISO/TR 10017:2003: *Návod k aplikaci statistických metod
v ISO 9001:2000*

2 DŮVODY PRO POUŽITÍ STATISTICKÝCH METOD

- ❑ Přítomnost variability ve všech procesech (i při podmínkách zdánlivé stability).
- ❑ Zvládnout procesní přístup (nosný pilíř norem ISO řady 9000) znamená např. u výrobního procesu:
 - poznat jeho chování v čase a za různých podmínek,
 - umět kvantifikovat různé typy variability,
 - odlišit působení náhodných vlivů od nenáhodných, detekovat trendy nebo nenáhodné časové posloupnosti,
 - realizovat experimenty a ty objektivně vyhodnotit,

- ❑ Činit objektivní závěry o účinnosti opatření k nápravě, navržených technologických změnách, atd.,
 - získat podklady pro zhospodárnění výroby, pro účinné zavedení SPC a stabilizování procesu na požadované úrovni jakosti,
 - předcházet vzniku neshodných výrobků,
 - mít možnost soustavně získávat podklady pro neustálé zlepšování jakosti,
 - znát způsobilost výrobních zařízení,
 - soustavně hodnotit dodavatele a mít zaručenou stabilní vysokou jakost dodávaných dílů, atd..

3 ISO/TR 10017:2003 – STRUKTURA A CHARAKTERIZACE PŘÍSTUPU

- Identifikace možných potřeb vyžadujících statistické metody viz Tabulka 1 v ISO/TR 10017:2003
- Uvažuje se 12 statistických disciplín:
 - popisná statistika,
 - navrhování experimentů,
 - testování hypotéz,
 - analýza měření,
 - analýza způsobilosti procesu,
 - regresní analýza,
 - analýza bezporuchovosti,
 - výběrové metody,
 - simulace,
 - regulační diagramy,
 - statistické tolerance,
 - analýza časových řad.

- Každá z uvedených 12 disciplin je charakterizována shodně:
 - bod 1: Jaký je obsah metody ?
 - bod 2: K čemu se metoda používá ?
 - bod 3: Přínos metody
 - bod 4: Omezení a výstrahy při použití metody
 - bod 5: Příklady použití

- Na konci ČSN ISO / TR 10017 bohatá bibliografie a přílohy obsahující komentáře k jednotlivým výše uvedeným statistickým disciplinám včetně odkazů na příslušné normy a jiné odborné publikace.

Ukázka části Tabulky 1 -

Potřeby vyžadující kvantitativní údaje a podpůrné statistické metody

Články/odstavce ISO 9001:2000	Potřeby vyžadující použití kvantitativních údajů	Statistická(é) metoda(y)
4 Systém managementu jakosti	Viz úvod k této technické zprávě	
4.1 Všeobecné požadavky		
4.2 Požadavky na dokumentaci	Žádné nezjištěny	
4.2.1 Všeobecně		
4.2.2 Příručka jakosti	Žádné nezjištěny	
4.2.3 Řízení dokumentů	Žádné nezjištěny	
4.2.4 Řízení záznamů	Žádné nezjištěny	
5 Odpovědnost managementu	Žádné nezjištěny	
5.1 Osobní angažovanost a aktivita		
5.2 Zaměření na zákazníka	Potřeba stanovit požadavky zákazníka Potřeba prověřit spokojenost zákazníka	Viz 7.2.2 v této tabulce Viz 8.2.1 v této tabulce
5.3 Politika jakosti	Žádné nezjištěny	
5.4 Plánování	Žádné nezjištěny	
5.4.1 Cíle jakosti		
5.4.2 Plánování systému managementu jakosti	Žádné nezjištěny	
5.5 Odpovědnost, pravomoc a komunikace	Žádné nezjištěny	
5.5.1 Odpovědnost a pravomoc		
atd.	atd.	atd.

4 PROSTOR PRO APLIKACI STATISTICKÝCH METOD Z POHLEDU STĚŽEJNÍCH ZÁSAD MANAGEMENTU JAKOSTI

A. EN ISO 9000:2000,

čl. 0.2 g): **Přístup k rozhodování zakládající se na faktech:**
Efektivní rozhodnutí jsou založena na analýze údajů a informací

Údaje a informace musí být:

- pravdivé a získány co nejhospodárněji.

Závěry ze zpracování údajů a informací mají být:

- objektivní a co nejobsažnější.

Závěr:

Tyto požadavky mohou splnit jen statistické metody.

B. EN ISO 9000:2000,

čl. 0.2 d): **Procesní přístup:**

Činnosti a související zdroje jsou řízeny jako proces

čl. 0.2 e): **Systémový přístup managementu:**

Identifikování, porozumění a řízení vzájemně souvisejících procesů jako systému

čl. 0.2 f): **Neustálé zlepšování:**

Neustálé zlepšování celkové organizace –

trvalý cíl organizace

Splnění těchto požadavků musí být opřeno o soustavné zpracovávání a analýzu údajů získaných např.:

❑ ve vstupních kontrolách při přejímce kusových výrobků a hromadných materiálů;

(např. ISO/TR 8550, normy ČSN ISO řady 2859, ČSN ISO 3951, ČSN ISO 8422, ČSN ISO 8423; pro materiály: ČSN ISO 10725, ČSN ISO 11648-1 a ČSN ISO 11 648-2 a dále ČSN 01 5151 až ČSN 01 5113 včetně komentářů),

❑ při statistickém řízení procesů (SPC) s důrazem na prevenci a hospodárnost výroby;

(např. ČSN ISO 8258, QS-9000-SPC, ČSN ISO 7873, ČSN ISO 7966, ISO/TR 7871 a ČSN ISO 11462-1),

□ jako závěry analýz údajů při posuzování účinnosti opatření k nápravě, změn v technologii, sledování životnosti a bezporuchovosti dílů a zařízení, atd.

(např. ČSN ISO 2602, ČSN ISO 2854, ČSN ISO 3207, ČSN ISO 3301, ČSN ISO 5479, ČSN ISO 11453 a normy IEC z oblasti spolehlivosti a bezporuchovosti),

□ při zpracování a analýze marketingových studií

(např. ČSN ISO 2854, ČSN ISO 3301, ČSN ISO 5479, ČSN ISO 11453),

□ při hodnocení interních auditů (např. ČSN ISO 2859-4).

Aplikace samotných statistických metod přímo navádí k procesnímu a systémovému přístupu řešení problémů.

C. EN ISO 9000:2000, čl. 0.2 h):

Vzájemně prospěšné dodavatelské vztahy:

Organizace a její dodavatelé jsou vzájemně závislí a vzájemně prospěšný vztah zvyšuje jejich schopnost vytvářet hodnotu

Vztah mezi odběratelem a dodavatelem by měl být založen na vzájemné důvěře a otevřenosti. Aby se předešlo zbytečným rozporům, doporučuje se při zpracování specifikací a smluv nebo jejich dodatků uvádět nejen čísla příslušných mezinárodních norem, ale konkretizovat určité náležitosti, které představují parametry dané metody, jako např. při

- **aplikaci statistických přejímek** (normy ISO řady 2859, ISO 3951)
 - specifikace místa a způsobu ověření jakosti nakupovaných dílů,
 - způsob kontroly daného znaku jakosti,
 - ohodnocení znaku jakosti (znak třídy A, B, kritický znak, atd.),
 - přiřazení hodnoty AQL, LQ apod.,
 - specifikace kontrolní úrovně (I, II, III, S1, atd.);
 - aplikace přechodových pravidel;

- **aplikaci SPC a specifikaci ukazatelů způsobilosti**
(normy z oblasti SPC)
 - specifikace parametrů příslušné metody statistické regulace,
 - specifikace požadavků na vyhovující a nevyhovující proces,
 - specifikace postupů pro výpočet regulačních mezí (zvláště odhadu σ),
 - stanovení doby skladování regulačních diagramů jako dokumentu,
 - specifikace analytického tvaru ukazatele způsobilosti a detailního postupu pro odhad parametrů;

□ **při vzorkování hromadných materiálů** (*bulk materials*)

(např. ČSN ISO 10725, ČSN ISO 11648-1, ČSN ISO

11648-2, ČSN 01 5110 až ČSN 01 5113 včetně

komentářů):

- schéma a plán vzorkování včetně vzorkovačů a vzorkovnic, postup při úpravě vzorků atd.,
- zpracování získaných hodnot stanovení a parametry pro výpočet kritérií přijatelnosti v souladu s ČSN ISO 10725, ČSN ISO 11648-1, ČSN ISO 11648-2 nebo ČSN 01 5110 až ČSN 01 5113 včetně komentářů;

□ prokazování stability výstupů v laboratořích a předcházení rozdílům mezi výsledky získanými u odběratele a výsledky získanými u dodavatele nebo uváděnými v atestech:

- používat regulační diagramy v laboratořích pro ověřování stability výstupů,
- pracovat s ukazateli opakovatelnosti a reprodukovatelnosti (normy **ČSN ISO** řady **5725**),
- zjišťovat nejistoty měření a zpracovávat kruhové zkoušky (normy **ČSN ISO** řady **5725**).

D. EN ISO 9000:2000,

čl. 0.2 b): **Vedení a řízení zaměstnanců:**

Vytvářet a udržovat interní

*prostředí, v němž se mohou
zaměstnanci plně zapojit při dosahování cílů
organizace*

čl. 0.2 c): **Zapojení zaměstnanců:**

*Využít schopnosti zaměstnanců ve prospěch
organizace*

❑ Prosazení statistických metod bez plné podpory vedení a zapojení zaměstnanců nemá šanci na úspěch. Na těchto dvou zásadách byl založen úspěch aktivit Dr.E.Deminga v Japonsku a japonský ekonomický zázrak.

❑ Statistické metody se musí stát nedílnou součástí technologických a kontrolních postupů a musí být správně pochopeny; formální přístup nemůže přinést očekávané výsledky.

❑ Současná softwarová podpora v podnicích vytváří dostatečnou základnu pro aplikaci a plnou realizaci statistických metod i jejich úspěch.

Normy ČSN a ČSN ISO z oblasti aplikované statistiky

(stav aktualizovaný k 1.1.2005)

1 Terminologické normy

- [1] ČSN ISO 3534-1:1994 *Statistika – Slovník a značky. Část 1: Pravidelnost a obecné statistické termíny*
(01 0216)(idt ISO 3534-1:1993)
[ISO 3534-1:1993 je v revizi, konečné znění ISO normy se očekává v roce 2005]
- [2] ČSN ISO 3534-2:1994 *Statistika – Slovník a značky. Část 2: Statistické řízení jakosti*
(01 0216)(idt ISO 3534-1:1993)
[ISO 3534-2:1993 je v revizi, konečné znění ISO normy se očekává v roce 2005]
- [3] ČSN ISO 3534-3:2001 *Statistika – Slovník a značky. Část 3: Navrhování experimentů*
(01 0216)(idt ISO 3534-3:1999)

□ POZNÁMKA – V plánu prací ISO/TC 69 SC1 je rovněž rozpracován úkol, který po dokončení má vyústit v normu:

- ISO 3534-0 *Pokyn k terminologickým normám z oblasti statistiky.*

2 Normy z oblastí:

**aplikovaná statistika,
statistická interpretace údajů a
metody a výsledky měření**

- [4] ČSN 01 0220:1980 *Aplikovaná statistika – Rovnoměrně rozdělená náhodná čísla*
- [5] ČSN 01 0222:1980 *Aplikovaná statistika – Testy odlehlých výsledků pozorování*
- [6] ČSN 01 0223:1990 *Aplikovaná statistika – Pravidla stanovení odhadů a konfidenčních mezí pro parametry normálního a logaritmicko-normálního rozdělení. Příklad úplných výběrů*
- [7] ČSN 01 0224:1981 *Aplikovaná statistika - Pravidla stanovení odhadů a konfidenčních mezí pro parametry Weibullova rozdělení*
- [8] ČSN 01 0225:1981 *Aplikovaná statistika – Testy shody empirického rozdělení s teoretickým*
- [9] ČSN 01 0227:1986 *Aplikovaná statistika – Grafické metody zpracování údajů - Pravděpodobností sítě*

[10] ČSN 01 0228:1988 *Aplikovaná statistika - Pravidla stanovení odhadů a konfidenčních mezí pro parametry binomického a záporného binomického rozdělení*

[11] ČSN 01 0229:1988 *Aplikovaná statistika - Pravidla stanovení odhadů a konfidenčních mezí pro parametr Poissonova rozdělení*

[12] ČSN 01 0230:1988 *Aplikovaná statistika – Analýza rozptylu*

[13] ČSN 01 0250:1973 *Statistické metody v průmyslové praxi – Všeobecné základy*

[K normě ČSN 01 0250 byl připraven komentář Statistické metody v průmyslové praxi – Všeobecné základy – autoři: M.Boháč, E.Bosáková, J.Machek, vydalo VÚNM Praha 1973]

[14] ČSN 01 0252:1976 *Statistické metody v průmyslové praxi II – Závislosti mezi náhodnými veličinami – Korelace a regrese*

- [15] ČSN 01 0253:1976 *Statistické metody v průmyslové praxi III – Základní neparametrické metody*
[K normám ČSN 01 0252 a ČSN 01 0253 byl připraven komentář *Statistické metody v průmyslové praxi II a III* – autoři M.Boháč, J. Machek a J. Zdobnický, vydalo VÚNM Praha, 1977]
- [16] ČSN ISO 2602:1993 *Statistická interpretace výsledků a zkoušek – Odhad průměru. Konfidenční interval*
(01 0231)(idt ISO 2602:1980)
[ISO 2602:1980 je v revizi]
- [17] ČSN ISO 2854:1994 *Statistická interpretace údajů – Odhady a testy středních hodnot a rozptylů*
(01 0234)(idt ISO 2854:1976)
[ISO 2854:1976 je v revizi, norma bude zařazena do norem ISO řady 16269 jako ISO 16269-5: *Odhad a testy středních hodnot a rozptylů pro normální rozdělení včetně silofunkcí testů*]
- [18] ČSN ISO 3207:1993 *Statistická interpretace údajů – Stanovení statistického tolerančního intervalu*
(01 0232)(idt ISO 3207:1975)
[ČSN ISO 3207:1993 bude nahrazena ČSN ISO 16269-6 *Stanovení statistických tolerančních intervalů*]

- [19] ČSN ISO 3301:1993 *Statistická interpretace údajů – Porovnání dvou průměrů v případě párových pozorování* (01 0235)(idt ISO 3301:1975)
- [20] ČSN ISO 3494:1996 *Statistická interpretace údajů – Síla testů středních hodnot a rozptylů* (01 0236)(idt ISO 3494:1976)
[ISO 3494:1976 je v revizi, norma bude spojena s ISO 2854 a zařazena do řady norem ISO 16269]
- [21] ČSN ISO 5479:1998 *Statistická interpretace údajů – Testy odchýlení od normálního rozdělení* (01 0239)(idt ISO 5479:1997)
[ISO 5479:1997 je v revizi, norma bude zařazena do norem ISO řady 16269]
- [22] ČSN ISO 11453:1997 *Statistická interpretace údajů – Testy a konfidenční intervaly pro podíly* (01 0238)(idt ISO 11453:1996)

- [23] ČSN ISO 5725-1:1997 *Přesnost (správnost a shodnost) metod a výsledků měření – Část 1: **Obecné zásady a definice***
(01 0251)(idt ISO 5725-1:1994)
- [24] ČSN ISO 5725-2:1997 *Přesnost (správnost a shodnost) metod a výsledků měření – Část 2: **Základní metoda pro stanovení opakovatelnosti a reprodukovatelnosti normalizované metody měření***
(01 0251)(idt ISO 5725-2:1994)
- [25] ČSN ISO 5725-3:1997 *Přesnost (správnost a shodnost) metod a výsledků měření - Část 3: **Mezilehlé míry shodnosti normalizované metody měření***
(01 0251)(idt ISO 5725-3:1994)
- [26] ČSN ISO 5725-4:1997 *Přesnost (správnost a shodnost) metod a výsledků měření – Část 4: **Základní metody pro stanovení správnosti normalizované metody měření***
(01 0251)(idt ISO 5725-4:1994)

- [27] ČSN ISO 5725-5:1999 *Přesnost (správnost a shodnost) metod a výsledků měření – Část 5: **Alternativní metody pro stanovení shodnosti normalizované metody měření***
(01 0251)(idt ISO 5725-5:1998)
- [28] ČSN ISO 5725-6:1997 *Přesnost (správnost a shodnost) metod a výsledků měření – Část 6: **Použití hodnot měř přesnosti v praxi***
(01 0251)(idt ISO 5725-6:1994)
[Normy souboru ISO 5725 jsou v revizi]
- [29] ČSN ISO 10576-1:2004 *Statistické metody – Směrnice pro hodnocení shody se specifikovanými požadavky – Část 1: **Obecné principy***
(01 0241)(idt ISO 10576-1)
- [30] ČSN ISO 11095:1997 ***Lineární kalibrace s použitím referenčních materiálů***
(01 0237)(idt ISO 11095:1996)

- [31] ČSN ISO 11843-1:1998 *Detekční schopnost - Část 1: **Termíny a definice***
(01 0240)(idt ISO 11843-1:1997)
- [32] ČSN ISO 11843-2:2001 *Detekční schopnost – Část 2: **Metodologie v případě lineární kalibrace***
(01 0240)(idt ISO 11843-2:2000)
- [33] ČSN ISO 11843-3:2004 *Detekční schopnost – Část 3: **Metrologie pro stanovení kritické hodnoty odezvy bez použití dat z kalibrace***
(01 0240)(idt ISO 11843-3:2003)
- [34] ČSN ISO 11843-4:2004 *Detekční schopnost – Část 4: **Metrologie pro porovnání minimální detekovatelné hodnoty s danou hodnotou***
(01 0240)(idt ISO 11843-3:2003)
- [35] ISO/TR 13425:1996 ***Pokyn pro volbu statistických metod v technické normalizaci a ve specifikacích***
[Technická zpráva ISO/TR 13425:1996 není přeložena do češtiny]

- [36] ČSN ISO 16269-7:2002 *Statistická interpretace údajů – Část 1: Medián – Odhad a konfidenční intervaly*
(01 0233)(idt ISO 16269-7:2001)
[Tato norma nahrazuje ČSN ISO 8595:1992]

□ POZNÁMKA - V roce 2005 lze očekávat vydání následujících norem ISO jako ČSN ISO :

- ISO 16269-6 *Statistická interpretace údajů – Část 6: Stanovení statistických tolerančních intervalů,*
- ISO 16269-8 *Statistická interpretace údajů – Část 8: Stanovení předpovědních intervalů.*
- *ISO/TS 21748 Návod použití odhadů opakovatelnosti, reprodukovatelnosti a správnosti při odhadování nejistoty měření.*

3 Normy z oblasti: statistické regulace

- [37] ČSN 01 0266:1987 *Zvláštní typy statistické regulace –
Metoda kumulovaných součtů*
- [38] ČSN ISO 7870:1995 *Regulační diagramy – **Obecné pokyny
a úvod***
(01 0272)(idt ISO 7870:1993)
- [39] ISO/TR 7871:1997 ***Diagramy pro metodu kumulovaných
součtů – Návod k řízení jakosti a analýze pomocí metody
CUSUM***
[Technická zpráva ISO/TR 7871:1997 není přeložena do
češtiny]
- [40] ČSN ISO 7873:1995 ***Regulační diagramy pro aritmetický
průměr s výstražnými mezemi***
(01 0273)(idt ISO 7873:1993)

- [41] ČSN ISO 7966:1995 **Přejímací regulační diagramy**
(01 0274)(idt ISO 7966:1993)
- [42] ČSN ISO 8258:1994 **Shewhartovy regulační diagramy**
(01 0271)(idt ISO 8258:1991)
[ISO 8258:1991 je v revizi]
[Komentář k normě ISO 8258 – viz článek V.Horálka ve sborníku přednášek k semináři *Použití statistické regulace v systému zabezpečování jakosti dle norem ISO řady 9000*, I.díl, vydala ČSJ Praha, 1991]
- [43] ČSN ISO 11462-1:2002 *Směrnice pro uplatňování statistické regulace procesu (SPC) – Část 1: Prvky SPC*
(01 0275)(idt ISO 11462-1:2001)

☐POZNÁMKA - V roce 2005 lze očekávat vydání následujících norem ISO, které jsou nyní ve stadiu FDIS:

- ISO 21747 *Statistiky způsobilosti jakosti*
- ISO 12783 *Míry způsobilosti procesu a výkonnosti procesu.*

4 Normy z oblasti: statistické přejímky

- [44] ČSN 01 0254:1976 **Statistická přejímka srovnáváním** (kromě části V)
[K normě byl připraven komentář *Statistická přejímka srovnáváním*, autor V. Horálek, vydalo VÚNM Praha, 1976]
- [45] ČSN 01 0257:1981 **Statistická přejímka srovnáváním pro plynulou výrobu**
- [46] ČSN 01 0260:1989 *Statistická přejímka srovnáváním – Přejímací plány jedním výběrem s přístupným počtem vadných ve výběru rovným nule*
- [47] ČSN ISO 2859-0:1997 *Statistická přejímka srovnáváním – Část 0: Úvod do systému přejímek srovnáváním ISO 2589* (01 0261)(idt ISO 2859-0:1995)
- [48] ČSN ISO 2859-1:2000 *Statistické přejímky srovnáváním – Část 1: Přejímací plány AQL pro kontrolu každé dávky v sérii* (01 0261)(idt ISO 2859-1:1999)

- [49] ČSN ISO 2859-2:1992 *Statistické přejímky srovnáváním – Část 2: **Přejímací plány LQ pro kontrolu izolovaných dávek***
(01 0261)(idt ISO 2859-2:1985)
[ISO 2859-2:1992 je v revizi]
- [50] ČSN ISO 2859-3:1993 *Statistické přejímky srovnáváním – Část 3: **Občasná přejímka***
(01 0261)(idt ISO 2859-3:1991)
[ISO 2859-3:1993 je v revizi]
- [51] ČSN ISO 2859-4:2003 *Statistické přejímky srovnáváním – Část 4: **Postupy pro posouzení deklarovaných úrovní jakosti***
(01 0261)(idt ISO 2859-4:2002)
- [52] ČSN ISO 3951:1993 ***Přejímací postupy a grafy při kontrole měření pro procento neshodných jednotek***
(01 0258)(idt ISO 3951:1989)
[ISO 3951:1989 je v revizi; rozpadne se na několik samostatných částí]

- [53] ČSN ISO 8422:1994 ***Přejímací plány postupným výběrem při kontrole srovnáním***
(01 0259)(idt ISO 8422:1991)
[ISO 8422:1991 je v revizi; nová norma bude začleněna do norem ISO řady 2859]
- [54] ČSN ISO 8423:1994 ***Přejímací plány postupným výběrem při kontrole měření pro procento neshodných jednotek (známá směrodatná odchylka)***
(01 0262)(idt ISO 8423:1991)
[ISO 8423:1991 je v revizi; nová norma bude začleněna do norem ISO řady 3951]
- [55] ISO/TR 8550:1994 ***Pokyn pro volbu systému statistických přejímek, schématu přejímky nebo přejímacího plánu pro kontrolu diskrétních jednotek v dávkách***
[Překlad doplněn rozsáhlými přílohami, takže komplex vytváří ucelený komentář k normám ISO řady 2859, ISO 8422, ISO 3951 a ISO 8423; autor V. Horálek, vydala ČSJ spolu s ČSNI, 1997]

❑ POZNÁMKA - V roce 2005 lze očekávat vydání následujících norem ISO, které nyní jsou ve stadiu FDIS:

- ISO 2859-3, kterou se zruší a nahradí stávající ISO 2859-3,
- ISO 3951-1, kterou se zruší a nahradí část stávající ISO 3951,
- ISO 13448-1 *Výběrové přejímací postupy založené na principu alokace priorit (APP) - Část 1: Pokyn k modelům APP,*
- *ISO 13448-2 Výběrové přejímací postupy založené na principu alokace priorit (APP) - Část 2: Koordinované přejímací plány jedním výběrem pro přejímku srovnáváním.*

5 Normy z oblasti: vzorkování materiálů

- [56] Návrh normy ČSN 01 5110:1974 ***Vzorkování materiálů – Základní ustanovení***
[K návrhu normy byl vypracován komentář *Vzorkování materiálů podle návrhu ČSN 01 5110*, autoři V.Horálek, M.Lemarie, vydalo VÚNM Praha, 1978]
- [57] Návrh normy ČSN 01 5111:1975 ***Vzorkování sypkých a zrnitých materiálů***
[K návrhu normy byl vypracován komentář *Vzorkování zrnitých a sypkých látek podle návrhu ČSN 01 5111*, autoři P.Beran a kolektiv, vydalo VÚNM Praha, 1978]
- [58] Návrh normy ČSN 01 5112:1975 ***Vzorkování kapalin a pastovitých látek***
- [59] Návrh normy ČSN 01 5113:1975 ***Vzorkování plynů***

- [60] ČSN ISO 10725:2002 **Výběrové přejímací plány a postupy pro kontrolu hromadných materiálů**
(01 0263)(idt ISO 10725:2000)
- [61] ČSN ISO 11648-1:2004 *Statistická hlediska vzorkování hromadných materiálů – Část 1: **Obecné principy***
(01 0264)(idt ISO 11648-1:2003)
- [62] ČSN ISO 11648-2:2003 *Statistická hlediska vzorkování hromadných materiálů – Část 2: **Vzorkování sypkých materiálů***
(01 0264)(idt ISO 11648-2:2001)

DĚKUJI ZA POZORNOST

