


Asociace pro rozvoj regionů o.s. a Zelenka s.r.o.



**METROLOGIE A DETEKCE
V POTRAVINÁŘSTVÍ A
ZEMĚDĚLSTVÍ, LOGICKÝ RÁMEC
PROJEKTU**


Mgr. Vladislav Bobčík (Zelenka s.r.o.)
Ing. Ivan ČERNEK (ARR o.s.)



Židlochovice

Program školení

- Program školení - první den
 - 8:00-8:30 Úvod, situace v oblasti certifikací systémů kvality a zdravotní nezávadnosti, základní pojmy
 - 8:30-10:00 Požadavky norem BRC/IFS
 - 10:00-12:00 Požadavky systémů ISO9001,22000, BRC, IFS, HACCP na monitorovací a měřicí zařízení v potravinářství
 - Požadavky na dokumentaci a záznamy, způsoby označování měřidel
 - Rozdělení měřidel
 - Vytvoření systému metrologické konformace (pravidel ověřování a kalibrací)
 - 12:00-12:30 Přestávka – oběd
 - 12:30-13:30 Problematika hotové balené zboží z pohledu výrobce
 - Systémy kontroly zboží značeného symbolem „e“



Požadavky systémů IFS, BRC, ISO 22000, ISO 9001 v oblasti měřidel a metrologie



Požadavky BRC/IFS, ISO 9001/22000: Řízení monitorovacích a měřících zařízení

- Organizace musí určit monitorování a měření jež je třeba provádět a monitorovací a měřicí zařízení potřebná k poskytnutí důkazu o shodě výrobku s určenými požadavky
- Organizace musí vytvořit procesy k zajištění toho, že se monitorování a měření může provádět takovým způsobem, jenž je ve shodě s požadavky na monitorování a měření.



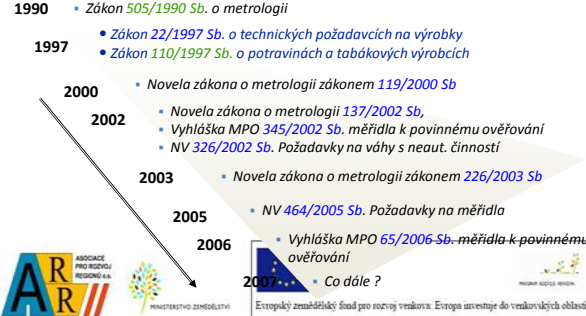
Požadavky BRC/IFS, ISO 9001/22000: Řízení monitorovacích a měřících zařízení

- Je-li to nezbytné pro zajištění platných výsledků, musí být měřicí zařízení:
 - kalibrována nebo ověřována v předepsaných intervalech, nebo před použitím, podle měrových etalonů výsledovatelných k mezinárodním nebo národním etalonům; tam, kde takové etalony neexistují, musí být základ použitý pro kalibraci nebo ověření zaznamenán;
 - seřizována tam, kde je to nutné;
 - identifikována tak, aby bylo možno určit kalibrační stav,
 - zabezpečena proti seřizením, jež by mohla ohrozit platnost výsledků měření;
 - chráněna před poškozením a zhoršením během manipulace, udržování a skladování.




Metrologická legislativa – Historie

Metrologická legislativa se rozšiřuje na další oblasti měřidel a částí výrobních procesů



- 1990 • Zákon 505/1990 Sb. o metrologii
- 1997 • Zákon 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky
- 1997 • Zákon 110/1997 Sb. o potravinách a tabákových výrobcích
- 2000 • Novela zákona o metrologii zákonem 119/2000 Sb.
- 2002 • Novela zákona o metrologii 137/2002 Sb.
- 2002 • Vyhláška MPO 345/2002 Sb. měřidla k povinnému ověřování
- 2002 • NV 326/2002 Sb. Požadavky na váhy s neaut. činností
- 2003 • Novela zákona o metrologii zákonem 226/2003 Sb.
- 2005 • NV 464/2005 Sb. Požadavky na měřidla
- 2006 • Vyhláška MPO 65/2006-Sb. měřidla k povinnému ověřování
- 2007 • Co dále ?



Požadavky BRC/IFS, ISO 9001/22000: Řízení monitorovacích a měřících zařízení

- Organizace musí navíc posuzovat a zaznamenávat platnost dřívějších výsledků měření, když je shledáno, že zařízení neodpovídá požadavkům.
- Musí se udržovat záznamy o výsledcích kalibrace a ověřování
- Schopnost počítačového software musí být potvrzena v případech, kdy se používá pro monitorování a měření specifikovaných požadavků.



Řízení monitorovacích a měřících zařízení

- Metrologie = Věda zabývající se měřením (měřícími jednotkami, metodami měření, měřidly a pro měření významnými vlastnostmi osob provádějícími měření).
- Cíl metrologie = zajistit jednotnost a správnost měřidel a měření.



Řízení monitorovacích a měřících zařízení

- Vytvoření metrologického řádu = systému metrologické konfirmace
- Metrologická konfirmace (dále „konfirmace“) = Soubor činností požadovaných pro zajištění souladu měřícího zařízení s požadavky na jeho zamýšlené použití.
- Konfirmace zahrnuje mimo jiné
 - Kalibraci a ověřování
 - justování / seřizování,
 - posuzování zjišťovaných chyb, opravy a následné kalibrace,
 - plombování, identifikační označování, označování kalibračních/schvalovacích lhůt, apod.



Řízení monitorovacích a měřících zařízení

- měřidlo / měřicí přístroj
 - Zařízení určené k měření jako samostatné nebo ve spojení s přidavným zařízením (doplňkovým vybavením).
- jmenovitý rozsah
 - Rozsah údajů/indikací, které lze obdržet při daném nastavení měřidla. Jmenovitý rozsah se většinou udává pomocí dolní a horní mezní hodnoty, např. (100 oC až 200 oC).
- rozlišení // Hodnota dílku
 - Rozdíl mezi hodnotami, které odpovídají dvěma sousedním značkám stupnice.



Řízení monitorovacích a měřících zařízení

- přesnost měření
 - Těsnost shody mezi výsledkem měření a (konvenčně) pravou hodnotou měřené veličiny.
- přesnost měřidla
 - Schopnost měřidla poskytovat výstupní signály blízké (konvenčně) pravé hodnotě.
 - Maximální přípustná odchylka údaje měřidla od skutečnosti, resp. jeho nejistota; ta by neměla vycházet ze štitkových údajů daného měřidla, ale z přesnosti, s jakou je třeba měřit v daném měřícím místě,
- třída přesnosti
 - Třída měřidel, která splňují určité stanovené metrologické požadavky tak, aby se chyby měření mohly pohybovat v rozsahu specifikovaných mezních hodnot. Obvykle se označuje číslem nebo symbolem přijatým konvencí.



Řízení monitorovacích a měřících zařízení

- nejistota měření
 - Interval hodnot, ve kterém je možné s určitou pravděpodobností očekávat pravou hodnotu veličiny. Nejistota měření má obecně více složek. Některé mohou být odhadnuty na základě statistického rozdělení výsledků série měření a mohou být vyjádřeny výběrovou směrodatnou odchylkou. Odhady ostatních složek mohou být založeny pouze na zkušenostech nebo na jiných informacích.
- Chyba měření
 - Výsledek měření minus pravá hodnota veličiny.
- justování (měřícího přístroje)
 - Činnost spočívající v uvedení měřidla do funkčního stavu vhodného pro jeho používání. Justování může být automatické, poloautomatické nebo manuální.lhůt, apod.



Řízení monitorovacích a měřících zařízení

- váhy s automatickou činností
 - Váhy, na kterých se provádí vážení a s ním spojené operace bez účasti obsluhy.
- váhy s NEautomatickou činností
 - Váhy, na kterých se provádí vážení nebo alespoň jedna s ním spojené operace zásahem obsluhy.



Řízení monitorovacích a měřících zařízení

Organizace musí určit monitorování a měření jež je třeba provádět a monitorovací a měřící zařízení potřebná k poskytnutí důkazu o shodě výrobku s určenými požadavky

- Stanovení míst pro monitorování a měření produktu a procesu
 - Výroba a sklady
 - Provozní laboratoře,
 - Centrální laboratoře
 - Údržba, doprava
 - Externí sklady
- Stanovení monitorovaných a měřených parametrů
 - Teplota, hmotnost, tlak, pH, rozměry, další fyzikální a chemické parametry
 - Volba měřené veličiny a její jednotky
 - Volba měřící metody a potřebných měřících zařízení (měřidel)

Cíl - zajistit jednotnost a přesnost celé operace



Řízení monitorovacích a měřících zařízení

Požadavky na dokumentaci a záznamy

- Příprava dokumentovaného systému definujícího pravidla metrologie (metrologický řád resp. metrologická konfirmace)
- Řízení a veškerá dokumentace související s metrologií včetně určení odpovědnosti za:
 - Zpracování dokumentace
 - Distribuci dokumentace
 - Evidenci, aktualizaci
- Dokumentovaná pravidla provádění dílčích činností jako
 - kalibrace měřidel
 - údržba, kontroly, opravy, servisní prohlídky,
 - Justování a rekaliibrace po opravách
 - zajištění měřícího zařízení nebo jeho částí plombou
 - označení měřícího zařízení štítkem s uvedením doby platnosti konfirmace
 - Řízené záznamy výsledků těchto činností



Řízení monitorovacích a měřících zařízení

Požadavky na dokumentaci a záznamy

- Řízené záznamy výsledků souvisejících s metrologickou činností včetně:
 - Záznamů o výrobním, typovém a sériovém čísle měřidla
 - Záznamů o výsledcích konfirmací
 - Záznamů o poruchách (neshodách) na měřidlech
 - Stanovení místa a doby uložení těchto záznamů



Řízení monitorovacích a měřících zařízení

Požadované informace, které musí být k dispozici v dokumentech nebo záznamech (karty měřidel, databáze v PC)

- identifikace měřidla případně jejího softwaru;
- výrobce, typ a sériové číslo nebo jiná jednoznačná identifikace
- kontroly, zda zařízení je ve shodě se specifikacemi ;
- současné umístění, je-li to vhodné;
- návody výrobce, pokud jsou k dispozici, nebo odkaz na jejich umístění,
- údaje, výsledky a kopie protokolů a certifikátů o všech kalibracích, justování, přejímací kritéria a datum příští kalibrace;
- plán údržby, je-li to vhodné, a dříve provedená údržba;
- informace o poškození, špatné funkci, úpravě nebo opravě zařízení



Řízení monitorovacích a měřících zařízení

Všechna měřící zařízení musí být spolehlivě a trvale označena štítkem, kódem nebo jiným způsobem prokazujícím stav jejich konfirmace

- Štítky slouží pro informaci jejich uživatělem o tom, zda
 - Měřící zařízení podléhá konfirmaci
 - Je vhodné pro použití (doba platnosti!!!)
- Minimální údaje na štítku
 - Interní nebo jiná identifikace měřícího zařízení
 - Datum provedení kalibrace či ověření
- Další možné údaje na štítku
 - Platnost kalibrace či ověření
 - Osoba odpovědná za kalibraci či ověření
- Měřící zařízení charakteru chemického roztoku je vhodné označit štítkem s koncentrací látky, datem přípravy a použitelnosti, odpovědnou osobou



Řízení monitorovacích a měřících zařízení

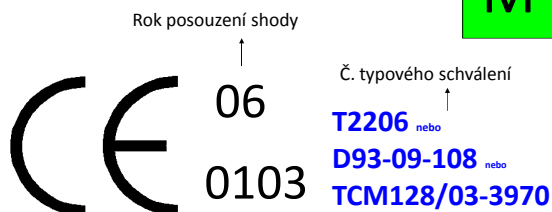
Návaznost měřidel

- Způsob navázání pracovních měřidel si stanoví uživatel měřidla.
 - pomocí etalonů kalibrovaných Českým metrologickým institutem (ČMI) nebo střediskem kalibrační služby,
 - nebo s pomocí jiných uživatelů měřidel, kteří mají příslušné hlavní etalony navázané na etalony ČMI, středisek kalibrační služby nebo na etalony zahraničních subjektů se srovnatelnou metrologickou úrovní.
- Při volbě z těchto možností je třeba zvážit ekonomickou efektivnost vybudování vlastní etalonáže a ekonomickou náročnost navázání pracovních měřidel na etalony jiného subjektu.
- Přítom také hraje roli důvěryhodnost a kompetentnost případného dodavatele této služby.



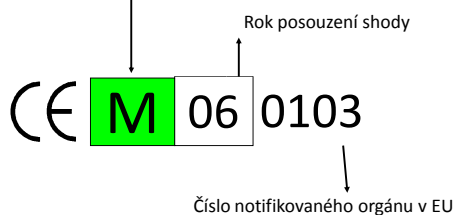
Označování vah s neautomatickou činností

Potvrzení splnění metrologických požadavků



Označování vah s automatickou činností

Značka potvrzující splnění metrologických požadavků



Uvedení výrobku na trh a úřední ověření

- Výrobci, kteří mají zajištěnu dostatečnou úroveň systému jakosti a kteří podléhají mezinárodnímu metrologickému dozoru mohou v EU uvádět na trh měřidla, která nemusí být prvotně ověřena Českým metrologickým institutem a přesto mohou být používána k účelům stanoveným v nařízení vlády. Dále uvádíme citace z výše uvedeného nařízení vlády, které toto dovolují:
- NV326/2002Sb. § 4:** (1) Výrobce zajišťuje před uvedením vah na trh posouzení shody (§ 12 odst. 4 zákona) se základními požadavky stanovenými v příloze č. 1 k tomuto nařízení podle své volby jedním ze dvou následujících postupů:
 - ES přezkoušením typu podle bodu 1 přílohy č. 2 k tomuto nařízení, a dále zajistí buď
 - ES prohlášení shody s typem (záruka jakosti výroby) podle bodu 2 přílohy č. 2 k tomuto nařízení, nebo
 - ES ověřování podle bodu 3 přílohy č. 2 k tomuto nařízení.
 - ES ověřováním každého jednotlivého výrobku podle bodu 4 přílohy č. 2 k tomuto nařízení.



Doba platnosti následné úředního ověření

- Doba platnosti úředního ověřování se řídí národní legislativou.
- Vyhl. 262/2000 v pozdějším znění Vyhl. 345/2002 a vyhl. 65/2006Sb.
- Obecně platí, že úřední ověření u vah platí bez ohledu na datum jeho provedení počet let daných vyhláškou 345/2002 Sb.; 65/2006 Sb.
- Pokud se vystavuje ověřovací list platí ověření od data do data jeho provedení

Uvedení na trh – stanoveného měřidla dle NV. 326/2002Sb.; 465/2005Sb.

NAWI 00 – Dvojitě roku, kdy bylo ověření provedeno

AWI 00

Následné ověření dle zákona 505/1990

X – Číslo institutu, který ověření provedl

CM X 00

CM X 00

00 – Dvojitě roku, kdy bylo ověření provedeno

Platnost ověření je 00-02-2002 do konce roku 2002



Řízení monitorovacích a měřících zařízení

Návaznost měřidel

- Způsob navázání pracovních měřidel si stanoví uživatel měřidla.
 - pomocí etalonů kalibrovaných Českým metrologickým institutem (ČMI) nebo střediskem kalibrační služby,
 - nebo s pomocí jiných uživatelů měřidel, kteří mají příslušné hlavní etalony navázané na etalony ČMI, středisek kalibrační služby nebo na etalony zahraničních subjektů se srovnatelnou metrologickou úrovní.
- Při volbě z těchto možností je třeba zvážit ekonomickou efektivnost vybudování vlastní etalonáže a ekonomickou náročnost navázání pracovních měřidel na etalony jiného subjektu.
- Přítom také hraje roli důvěryhodnost a kompetentnost případného dodavatele této služby.



Řízení monitorovacích a měřících zařízení

Návaznost měřidel

- Návaznost je vlastnost výsledku měření nebo hodnoty etalonu, kterou může být určen vztah k uvedeným referencím zpravidla státním nebo mezinárodním etalonům, přes nepřerušovaný řetězec porovnání (řetězec návaznosti), jejichž nejistoty jsou uvedeny.
- V praxi se etalony (závaží) navazují na závaží kalibraci v akreditované kal. laboratoři – obvykle ČMI
- Lhůty kalibrace si stanoví uživatel

Řízení monitorovacích a měřících zařízení

| | | |
|------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ČMI | Český metrologický institut | <ul style="list-style-type: none"> uchovává státní etalony ověřuje a kalibruje měřidla provádí další činnosti podle zákona o metrologii |
| ÚNMZ | Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (dále Úřad) | <ul style="list-style-type: none"> autorizuje a pověřuje subjekty k metrologickým činnostem podle zákona o metrologii ve Věstníku ÚNMZ zveřejňuje zejména pověření a autorizované subjekty, seznamy státních etalonů a CRM, schválené typy měřidel |
| AMS | Autorizovaná metrologická střediska | <ul style="list-style-type: none"> jsou autorizována Úřadem k ověřování stanovených měřidel (autorizační listina) mají Úřadem přidělenou úřední značku pro ověření měřidla podle vyhlášky č. 262/2000 Sb |
| SKS | Střediska kalibrační služby | <ul style="list-style-type: none"> jsou pověřeny Úřadem ke kalibraci měřidel pro jiné subjekty mají Úřadem přidělenou kalibrační značku podle vyhlášky č. 262/2000 |
| | Registrované subjekty | <ul style="list-style-type: none"> vyrábějí nebo opravují stanovená měřidla, popř. provádějí jejich montáž jsou povinny požádat ČMI o registraci registrované ČMI užívají registrační listinu |

Řízení monitorovacích a měřících zařízení

Kategorizace měřidel dle zákona č. 505/1990 Sb. o metrologii

| Kategorie měřidel | Pracovní měřidla stanovená | Etalony | Ref. materiály certifik. a ostatní | Pracovní měřidla nestanovená |
|-----------------------------|----------------------------|------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|
| Způsob zajištění návaznosti | Ověření | Kalibrace | Certifikace + kalibrace | Kalibrace |
| Kdo provádí návaznost | ČMI AMS | ČMI Střediska kalib. služby AKL Uživatel | ČMI Výrobce AMS | Uživatel Výrobce (1.kalibrace) ČMI AKL |

ROZDĚLENÍ MĚŘIDEL

Stanovená měřidla (SM)

- Měřidla, která Ministerstvo průmyslu a obchodu stanovuje vyhláškou č. 345/2002 Sb. k povinnému ověřování s ohledem na jejich význam dle § 3, odst. 3 zákona 505/1990 Sb.:
- a) v závazkových vztazích (prodej, nájem, darování věcí, poskytování služeb, náhrada škody),
- b) pro stanovení sankcí, poplatků, tarifů a daní,
- c) pro ochranu zdraví, d) pro ochranu životního prostředí, e) pro bezpečnost při práci,
- f) při ochraně jiných veřejných zájmů chráněných zvláštními právními předpisy.

ROZDĚLENÍ MĚŘIDEL

Pracovní měřidla (PM)

- Měřidla, která nejsou etalonem ani stanoveným měřidlem, používaná k přesným a průkazným měřením.
- Slouží k měření, která mají vliv na množství a kvalitu výrobků, na ochranu zdraví, bezpečnosti a životního prostředí.
- Musí být periodicky kalibrována (uživatelem, který kalibruje ve vlastním metrologickém pracovišti nebo využije služeb metrologických pracovišť jiných subjektů, jež mají své etalony řádně navázané).
- Lhůty kalibrace si určuje sám uživatel.

ROZDĚLENÍ MĚŘIDEL

Etalon (E) =

- Etalony měřících jednotek nebo stupnic určitých veličin sloužící k realizaci a uchování daných jednotek nebo stupnic a k jejich přenosu na měřidla nižší přesnosti
- tj. při kalibracích pracovních měřidel, resp. ověřování stanovených měřidel.
- Etalony se nesmí používat k pracovním (provozním) měřením, slouží výhradně k zabezpečování jednotnosti měřidel a měření.
- Etalony primární jsou mezinárodní a národní (státní).
- Od těchto etalonů se odvozují etalony nižších řádů až po hlavní etalony organizací.
- Navázání etalonů se provádí pomocí kalibrace u oprávněných metrologických organizací.
- Kalibraci se zajišťuje jejich jednotnost a přesnost (správnost a shodnost).



ROZDĚLENÍ MĚŘIDEL

Referenční materiály

- Certifikované referenční materiály a ostatní referenční materiály jsou materiály nebo látky přesně stanoveného složení nebo vlastností,
- Používané zejména pro ověřování nebo kalibraci přístrojů, vyhodnocování měřících metod a kvantitativní určování vlastností materiálů



Kalibrace ≠ Úřední ověření

- **Kalibrace**
 - zjištění stavu měřidla daným postupem
 - nemá danou platnost
 - může provádět kdokoli, kdo má navázané etalony
 - nemá přímou vazbu na stát a ochranu spotřebitele
 - stanovují se odchylky a nejistoty
 - kalibrační list
- **Úřední ověření**
 - zjištění zda měřidlo vyhovuje daným předpisům NV 326/2002, ČSN EN 45501
 - má platnost danou vyhláškou
 - pouze státní dozor
 - má přímou vazbu na stát a ochranu spotřebitele
 - nestanovují se odchylky a nejistoty



Zákon 505/1990Sb

- § 9 Ověřování a kalibrace
- Ověřením měřidla se potvrzuje, že měřidlo má požadované metrologické vlastnosti a že odpovídá ustanovením právních předpisů, technických norem i dalších technických předpisů, popřípadě schválenému typu.
- O ověření měřidla vydá metrologický orgán **ověřovací list** nebo se měřidlo opatří úřední značkou.
- Na přání zákazníka se vydává tzv. „Potvrzení o ověření stanoveného měřidla“
- Tento doklad je nepovinný a nemá žádnou oporu v legislativě, tedy pokud ho vlastním a na měřidle není značka, plomby a měřidlo není používáno v souladu s předpisy – ověření neplatí. (Nezaměňovat s ověřovacím listem)



Doba platnosti následné úředního ověření

- Doba platnosti úředního ověřování se řídí národní legislativou.
- Vyhl. 262/2000 v pozdějším znění Vyhl. 345/2002 a vyhl. 65/2006Sb.
- Obecně platí, že úřední ověření u vah platí bez ohledu na datum jeho provedení počet let daných vyhláškou 345/2002 Sb.; 65/2006 Sb.
- Pokud se vystavuje ověřovací list platí ověření od data do data jeho provedení

Uvedení na trh – stanoveného měřidla dle NV. 326/2002Sb.; 465/2005Sb.


NAWI  00 – Dvojitě roku, kdy bylo ověření provedeno

AWI  06 0103

• **Následné ověření dle zákona 505/1990** X - Číslo institutu, který ověření provedl

  00 – Dvojitě roku, kdy bylo ověření provedeno

Platnost ověření je 00-02-2002 do konce roku 2002



Zařazení měřidel stanovená nebo pracovní

Rozhodnutí o nákupu váhy

Specifikace účelu použití

↓

NV 326/2002 §2 odst1


Ano Ne

Stanovené měřidlo

- ES schválení typu
- Prohlášení o shodě
- ES ověření
- Následná ověření

Pracovní měřidlo

- Tolerance
- Nejistota
- Kalibrace



Zařazení některých dalších měřidel

- Datalogery v dopravních prostředcích
- Automatické váhy na plnicích
- Teplotní a vodivostní čidla měřící teplotu a koncentraci sanitčních roztoků (např. na CIP stanicích)
- Závaží pro konfirmaci vah
- Závaží pro vyvažování vah
- Mrazicí boxy pro úchovu živých kultur (laktobacily)
- Inkubátory v laboratorních, termostaty
- Manometry, refraktometry
- Hmotnostní průtokoměry, průtokoměry plynů
- Laboratorní nádoby (burety, pipety, odměrné baňky)



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí



Stanovení konfirmačních intervalů (periodických kontrol)

Stanovení konfirmačních intervalů (periodických kontrol)

- Pro stanovení měřidla dáno legislativou
- Pro měřidla nestanovená pracovní a pro etalony určuje uživatel měřidla
- V již citovaném § 11 odst. 5 zákona č. 505/1990 Sb. v platném znění je uvedeno, že jednotnost a správnost pracovních měřidel zajišťuje v potřebném rozsahu jejich uživatel kalibrací, není-li pro dané měřidlo vhodnější jiný způsob či metoda.
- To znamená, že uživatel měřidla si také určuje dobu platnosti kalibrace.
- KALIBRACE = soubor úkonů, kterými se stanoví za specifikovaných podmínek vztah mezi hodnotami veličin, které jsou indikovány měřícím přístrojem nebo měřícím systémem a odpovídajícími hodnotami, které jsou realizovány etalony (nebo referenčními materiály)
- KALIBRAČNÍ INTERVAL = doba nebo počet/rozsah užití měřidla mezi kalibracemi, následujícími po sobě
- SPOLEHLIVÉ MĚŘIDLO = pracuje uvnitř dostatečných/příjatečných tolerancí/nejistot pro daný účel



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí



Doba platnosti úředního ověření

| | | |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 2.1.1 | Závaží obchodní a speciální běžná (5. tř.), přesná (4. tř.) a jemná (2. a 3. tř.) | 2 roky |
| 2.1.2 | Váhy s neautomatickou činností | |
| | a) váhy třídy I, II a III | 2 roky |
| | b) váhy třídy IIII používané pro vážení písků, přírodního kameniva, tuhého komunálního odpadu, recyklovatelných materiálů, stavební suti, minerálních a lámacích materiálů a vážení malty a betonu u jejich výrobců a přepravců | 2 roky |
| 2.1.3 | Váhy s automatickou činností | |
| | a) váhy pro vážení kolejových vozidel za pohybu tř. 0,2; 0,5 a 1 | 2 roky |
| | b) váhy pro vážení silničních vozidel za pohybu tř. 0,5; 1 a 2 pro stanovení sankcí, poplatků, tarifů a daní; pro vážení písků, přírodního kameniva, tuhého komunálního odpadu, stavební suti a vážení malty a betonu u jejich výrobců a přepravců | 1 rok |
| | c) pásové váhy tř. 0,25; 0,5; 1 a 2 | 2 roky |
| | d) váhy plnicí a dávkovací | 2 roky |
| 2.1.4 | Váhy kontrolní s automatickou i neautomatickou činností používané výrobci a dovozci hotové balené zboží pro měření skutečného obsahu výrobku v hotovém balení | 1 rok |
| 2.1.5 | Měřicí zařízení pro zjišťování zatížení: | |
| | a) na nápravu nebo kolo u kolejových vozidel | 3 roky |
| | b) na nápravu u silničních vozidel | 1 rok |
| 2.1.6 | Otělní zkoušeče | 2 roky |



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí



Řízení monitorovacích a měřících zařízení

Stanovení doby platnosti kalibrace

- příliš krátký kalibrační interval – rostou náklady
 - příliš dlouhý interval – riziko špatného měření a neblahých následků
 - Doba platnosti kalibrace může být stanovena:
 - Samotným uživatelem - důležitým podkladem jsou výsledky kalibrací, proto je nutné shromažďovat a sledovat údaje předcházejících kalibrací.
 - Doporučena kalibrační laboratoří - na základě požadavku uživatele – vlastnicka měřidla
 - výhoda: kalibrační laboratoř má zkušenosti
 - nevýhoda: kalibrační laboratoř může stanovit kratší dobu platnosti kalibrace, aby snížila riziko použití nesprávného měřícího zařízení; případně, aby měla více zakázek.
- ALE – při počátečním určení intervalu vždy využít zkušenosti s obdobným zařízením – expert nebo uživatel**
- Lhůty kalibrace nemusí být nutně pravidelné



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí



Řízení monitorovacích a měřících zařízení

Factory ovlivňující stanovení kalibračních intervalů

- Požadovaná nebo detekovaná nejistota měření
- Riziko překročení dovolené chyby měřidla v průběhu použitelnosti
- Druh měřícího prostředku
- Náchylnost k opotřebení nebo drůtu
- Doporučení výrobce
- Rozsah a intenzita používání
- Stav prostředí (klimatické podmínky, prašnost, vibrace...)
- Trendy charakteristik ze záznamů z předchozích období
- Informace ze záznamů o průběhu údržby, servisu a oprav
- Frekvence kontrol porovnáním s jinými referenčními etalony a měřícími zařízeními
- Frekvence a jakost mezikalibračních kontrol
- Úroveň zaškolení a další.



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí



Řízení monitorovacích a měřících zařízení

Volba počátečního kalibračního intervalu

- Neexistuje žádná nejlepší metoda, kterou by bylo možno aplikovat na všechny případy a mohla být doporučena pro všechny uživatele
- Důvodem jsou různé faktory ovlivňující měřidla, různé podmínky používání měřidel
- Je potřeba nalézt nevhodnější metodu pro daný případ.
- Nechceme se omezit přímo na metodu POKUS – OMYL
- Volba počátečního kalibračního intervalu se zakládá na:
 - Doporučení výrobce
 - Očekávané délce a intenzitě používání
 - Předpokládaném vlivu prostředí
 - Požadované nejistotě měření
 - Údajích o podobných zařízeních
- Počáteční kalibrační interval se v praxi většinou volí:
 - 2 až 3 roky u pasivních měřidel
 - 1 až 2 roky u aktivních přístrojů



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí



Řízení monitorovacích a měřících zařízení

Stanovování kalibračních intervalů – metoda schodovitá, kalendářní

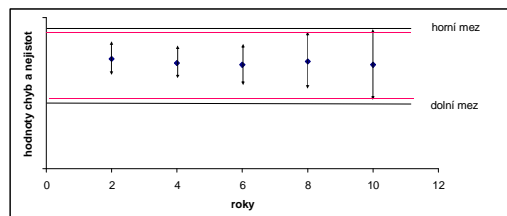
- Kalibrační interval je upravován na základě výsledku předcházející kalibrace tak, že se interval ponechá nebo zkrátí nebo prodlouží o fixní část nebo o násobek existujícího intervalu.
- Přístup může být takový, že se po kalibraci přístroje následující kalibrační interval :
 - zvětší v případě, kdy se zjistí, že přístroj se nachází v 80% požadovaného tolerančního pásma
 - zkrátí, pokud je mimo toto pásmo



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí



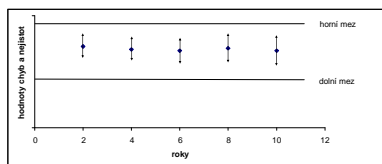
Výsledky, vedoucí k ponechání kalibračního intervalu, Chyba + nejistota je 80 – 100% stanov. hodnoty)



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí



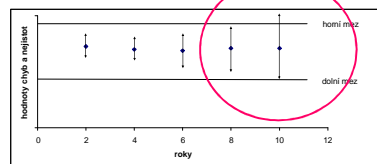
Výsledky, dovolující prodloužení kalibračního intervalu, Chyba + nejistota < 80% stanovené hodnoty)



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí



Výsledky, vyžadující zkrácení kalibračního intervalu, Chyba + nejistota >100% stanovené hodnoty)

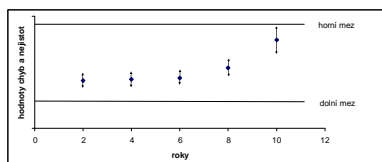


Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí



Výsledky, vyžadující zkrácení kalibračního intervalu

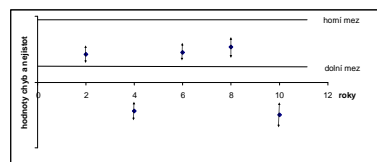
zřejmý a zrychlující se drift



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí



Výsledky kalibrace, které vedou k justování přístroje a zkrácení kalibračního intervalu



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí



Řízení monitorovacích a měřících zařízení

Stanovování kalibračních intervalů - rekapitulace

- kalibrovat v (plánovaných) intervalech, aby se zajistila přijatelná přesnost a spolehlivost měření
- zkracovat interval, jestliže to výsledky předchozích kalibrací indikují;
- interval prodlužovat teprve na základě prokázaného chování měřidla;
- dokumentovat a archivovat postupy určení a úprav kalibračních intervalů;
- plně dokumentovat systém rekalibrací.



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí

Požadavky na pracovní měřidla

- **Požadavky stanoví uživatel**
 - Vychází ze znalosti prostředí a požadavků procesu
- **Tolerance T**
 - Uzavřený interval hodnot, který udává, kdy je odchylka resp. chyba měření přípustná pro danou aplikaci
 - Tolerance vyplývá obvykle z technologie výroby, jak velkou chybu si můžeme dovolit, aby výrobek zůstal ještě kvalitní a bezpečný
- **Nejistota U**
 - Nejistota je stanovena kalibrací. Lze rozlišit:
 - nejistotu při používání
 - nejistotu vlastní kalibrace
 - přípustnou nejistotu



Bezpečnost b
Je nepřímo úměrná míře b, které si můžeme dovolit.

Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí

Chyby pro pracovní měřidla

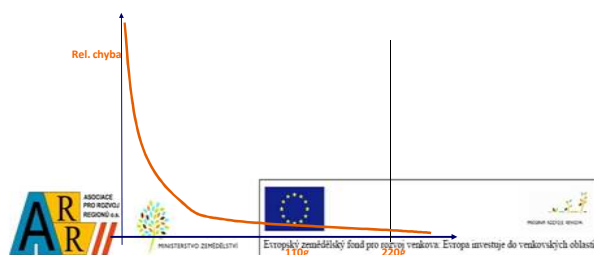
- Tyto chyby jsou dány požadavky uživatele
- Obvykle se vychází z maximální relativní dovolené chyby nebo povolené tolerance (0,1% - 5%)
- Základem pro stanovení přesnosti je nejistota měření zjištěná kalibrací (U)
- Dále rozhodujícím faktorem pro stanovení přesnosti je bezpečnost (b) s jakou pracujeme 1, 2, 3, 5 nebo 10 (USP)



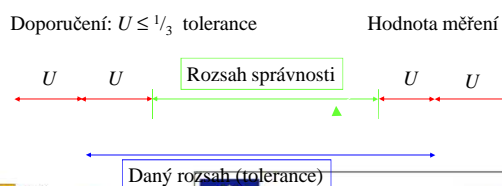
Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí

Chyby pracovních vah

- V praxi se snažíme vyjádřit chybu vždy relativně, podobně, jako toleranci
- $\text{Odchylka/Hmotnost} \cdot 100 (\%)$
- Na začátku rozsahu je rel. chyba nekonečná, na konci rozsahu je nejmenší

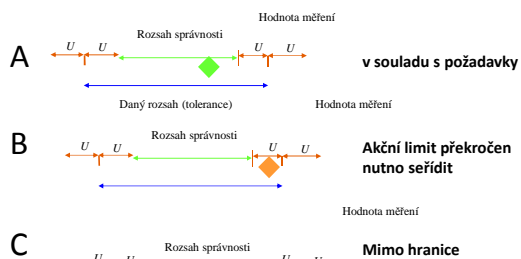


- Výsledkem kalibrace je vypočtená nejistota měření
- Z požadavků systému jakosti a technologického procesu známe požadovanou toleranci (%)
- Známe požadovanou pravděpodobnost výskytu
- Máme stanovenou velikost minimální navážky



U: Nejistota měření

Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí

Kontrola váhy v provozu

- Varovný limit:
 - kolem 1/3 přípustné odchyly:
- Akční limit:
 - kolem 2/3 přípustné odchyly :
- Překročení přípustných limitů je prakticky vyloučeno



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí

Kontrola vah

- Kontrola v "aplikačním rozsahu"
 - možná "minimální velikost vzorku"
- Stanoveníkušebního intervalu
 - začít s krátkým intervalem,
 - zdvojnásobit interval kontroly pokud po 3 kontrolách váha vyhovuje tolerancím,
 - zkrátit na polovinu pokud je váha jednou mimo tolerance,
 - pokud váha není používána často, zkontrolujte váhu pokaždé před začátkem vážení.



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí

Stanovení tolerance a bezpečnosti

- Tolerance t se volí na základě technologického procesu v rozmezí:
 - 0,1% - 0,5% v laboratořích
 - 0,5% - 5% v průmyslu
- Bezpečnost b se volí v rozmezí:
 - 5 – 10 v laboratořích
 - 3 – 5 v průmyslu
- Přípustná rel. nejistota u
 - $u = t/b$ rel. hodnota nebo $U = T/b$ abs. hodnota



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí

Řízení monitorovacích a měřicích zařízení

Nejistota měření:

- Udává, jak se mohou naměřené hodnoty odchylovat od skutečné hodnoty, jinak řečeno pravděpodobnost s jakou se v intervalu dané nejistoty může nacházet skutečná hodnota
- Nejistota typu A: Tato nejistota je způsobována náhodnými vlivy. Metoda stanovení nejistoty měření je založena na statistickém vyhodnocení série pozorování provedených za stejných podmínek
- Nejistota typu B: Tato nejistota je způsobována známými nebo odhadnutelnými příčinami vzniku. Výpočet nejistot se odvozuje z mezích chyb měřidel, konstant a parametrů měřicího zařízení. Při jejím výpočtu se posuzuje rozdělení pravděpodobnost chyb a jejich vliv na měřenou hodnotu



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí

Nejistota měření

Jedině při stanovení nejistoty měření lze určit, jak přesné je měřidlo!

- Nejistota měření vám říká jak je měřidlo přesné a vhodné pro vaši aplikaci – jak blízko jste požadovaným hodnotám.
- Stanovení nejistoty měření je vyžadováno při aplikaci systémů kontroly kvality jako jsou např.: ISO, GLP/GMP.
- Pokud přesnost vážení může ovlivnit kvalitu produktů je nutné kontrolovat nejistotu měření s ohledem na procesní tolerance.



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí

Faktory ovlivňující nejistotu měření

Odečitelnost



Opakovatelnost



Nelinearita



Ekcentricita



Vlivy prostředí (např.: umístění, teplota)

Všechny tyto faktory mají vliv na nejistotu měření

Žádný výsledek měření není nikdy přesný, ale leží někde v intervalu ohraničeném +/- nejistotou měření !

2.00kg ± 0.02kg

Stanoveno při kalibraci

Nejistota měření - linearizace

$U [kg] = U_0 + \text{Konstanta} \times \text{Hmotnost}$

Relativní nejistota měření [%]

Absolutní nejistota měření [kg]

Relativní nejistota měření je tím větší, čím menší vzorek vážíme

Pro velmi malé navážky je relativní nejistota měření tak velká, že výsledky měření nelze považovat za spolehlivé!

Nejistota při malých zatíženích

XP 4002S
Odečitatelnost = 0.01g

$U [g] = 0.013 + 2.1e-5 \times \text{Hmotnost}$

Hodnoty stanovené kalibrací

| Hmotnost [g] | Absolutní nejistota měření [mg] |
|--------------|---------------------------------|
| 0.01 | 13 |
| 0.1 | 13 |
| 1 | 13 |
| 10 | 13 |
| 100 | 15 |
| 1000 | 34 |
| 4100 | |

Nejistota při malých zatíženích

XP 4002S
Odečitatelnost = 0.01g

$U [g] = 0.013 + 2.1e-5 \times \text{Hmotnost}$

| Hmotnost [g] | Absolutní nejistota měření [mg] | Relativní nejistota měření [%] |
|--------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 0.01 | 13 | |
| 0.1 | 13 | |
| 1 | 13 | |
| 10 | 13 | |
| 100 | 15 | |
| 1000 | 34 | |
| 4100 | | 0.0024 |

$\frac{99\text{mg}}{4100\text{g}} = 0.0024\%$

Nejistota při malých zatíženích

XP 4002S
Odečitatelnost = 0.01g

$U [g] = 0.013 + 2.1e-5 \times \text{Hmotnost}$

$\pm 130\%$
 $-0.003g \leq \text{Weight} \leq 0.023g$

| Hmotnost [g] | Absolutní nejistota měření [mg] | Relativní nejistota měření [%] |
|--------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 0.01 | 13 | 130 |
| 0.1 | 13 | 13 |
| 1 | 13 | 1.3 |
| 10 | 13 | 0.13 |
| 100 | 15 | 0.0015 |
| 1000 | 34 | 0.0034 |
| 4100 | | 0.0024 |

Nalezení správné minimální navážky

Relativní nejistota [%] 4kg přesné váhy

Tolerance: 130%

Minimální velikost vzorku tolerance 130%

Minimální velikost vzorku tolerance 5%

Minimální velikost vzorku tolerance 0.1%

Minimální velikost vzorku je nejmenší hodnota navážky, pod kterou je relativní nejistota měření je větší než přípustná tolerance.

Nalezení správné minimální navážky

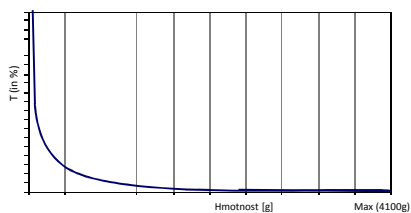
Relativní nejistota [%] 4kg přesné váhy

1.32g

Kde je minimální navážka pro toleranci 1%?

Nalezení správné minimální navážky

Relativní nejistota [%] 4kg přesné váhy



A kdybychom chtěli navažovat komponenty s 2% tolerancí?



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí

Nalezení správné minimální navážky

Vzorové výpočty minimální velikosti navážky pro různé hodnoty tolerancí a různé bezpečnostní koeficienty jsou uvedeny v následující tabulce.

| Požadovaná tolerance | Závislost mezi nejistotou měření a požadovanou tolerancí | | | |
|----------------------|----------------------------------------------------------|----------|----------|-----------|
| | 1/1 | 1/3 | 1/5 | 1/10 |
| 0,1 % | 13,24 mg | 40,15 mg | 67,68 mg | 139,26 mg |
| 0,2 % | 6,60 mg | 19,91 mg | 33,37 mg | 67,68 mg |
| 0,5 % | 2,64 mg | 7,93 mg | 13,24 mg | 26,62 mg |
| 1 % | 1,32 mg | 3,96 mg | 6,60 mg | 13,24 mg |
| 2 % | 0,66 mg | 1,98 mg | 3,30 mg | 6,60 mg |
| 5 % | 0,26 mg | 0,79 mg | 1,32 mg | 2,64 mg |



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí

Řízení monitorovacích a měřicích zařízení

Nejistota měření:

- Standardní nejistota měření: Nejistota měření vyjádřená jako směrodatná odchylka
- Rozšířená nejistota měření: Veličina definující interval okolo výsledku měření, do kterého lze zařadit velkou část z rozdělení hodnot měřené veličiny
- Pravděpodobnost pokrytí: Podíl z rozdělení hodnot, které mohou být jako výsledek měření přiřazeny měřené veličině
- Vyjadřování nejistoty: měření ve výsledcích měření uváděných v kalibračních listech, měřicích a zkušebních protokolech: Uvádí se rozšířená nejistota měření, která je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k = 2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí přibližně 95 %.



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí

Řízení monitorovacích a měřicích zařízení

Nejistota měření:

- Musí být stanovena pro každý proces měření
- Odhady nejistot musí být zaznamenány
- Mezi nejčastější zdroje nejistot patří:
 - nedokonalá či neúplná definice měřené veličiny nebo její realizace
 - nehodný výběr přístroje (rozlišovací schopnost atd.)
 - nehodný (nerepresentativní) výběr vzorků měření
 - nehodný postup při měření
 - zaokrouhlení konstant a převzatých hodnot
 - linearizace, aproximace, interpolace nebo extrapolace při vyhodnocení
 - neznámé nebo nekompenzované vlivy prostředí
 - nedodržení shodných podmínek při opakovaných měřeních
 - subjektivní vlivy obsluhy
 - nepřesnost etalonů a referenčních materiálů



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí

5 kroků pro výběr správné váhy

- 1 Vyberte maximální váživost
- 2 Definujte minimální netto navážku
- 3 Jakou přesnost požadujete?
- 4 Stanovte potřebné tolerance
- 5 Vyberte správnou váhu



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí

Řízení monitorovacích a měřicích zařízení

Pokud se zjistí, že měřicí zařízení neodpovídá požadavkům, musí organizace posoudit platnost předcházejících výsledků měření.

Organizace musí v případě takového zařízení a produktu, u něž byla provedena měření použitím tohoto zařízení, učinit příslušná opatření.

O takových vyhodnoceních a přijatých příslušných opatřeních se musí pořídit a uchovávat záznamy.

- Například aplikace postupů pro řízení neshodného výrobku
 - Identifikace a pozastavení neshodných výrobků
 - Převzorkování, následné rozборы, mezilaboratorní porovnání, zpětná vazba od zákazníka
 - Vyhodnocení, rozhodnutí – uvolnění/likvidace/přepřacování neshodných produktů
- Aplikace postupů pro stanovování nápravných opatření (hledání příčiny nevyhovujícího měřidla), stanovování nápravných opatření



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí

Řízení monitorovacích a měřících zařízení

- Neshodné měřící zařízení – takové zařízení, o kterém je známo, že
 - Bylo poškozeno
 - Přetíženo
 - Selhalo způsobem, který neumožňuje zamýšlené použití (mimo požadovanou přesnost)
 - Je prošlý interval konfirmace
 - Má zničený ochranný prvek (plombu atd.)
 - Bylo vystaveno vlivu, který jej může poškodit (magnet, prach, vlhkost)
- Pokaždé, když je neshodné měřidlo opravováno, seřizováno nebo modifikováno, musí být konfirmační interval přezkoumán
- Aplikace postupů pro stanovování nápravných opatření (hledání příčiny nevyhovujícího měřidla), stanovování nápravných opatření



Řízení monitorovacích a měřících zařízení

- Schopnost počítačového software musí být potvrzena v případech, kdy se používá pro monitorování a měření specifikovaných požadavků. Ta musí být garantována před počátečním použitím a podle potřeby opakovaně potvrzována.
- Potvrzení, že měřidlo, převodník naměřených dat na elektronická data a daný SW spolu správně komunikují
 - Kontrola virů a naprogramovaných algoritmů
 - Měření teploty a vlhkosti ve skladech
 - Měření vysokotepečných operací (pasterace, sterilizace)
 - Potvrzení, že daný SW správně reaguje na zjištěná data
 - Překračování teplot v chlazených skladech
 - Ovládní (spínání) zpětných toků při nedosažení teplot pasterace
 - Prodlužování teplotních cyklů (pečení, uzení) při nedosažení správných teplot

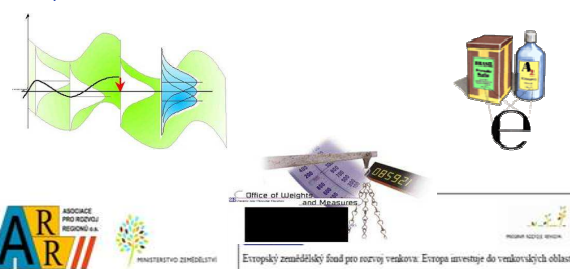


Kontrola hotově baleného zboží



Hotově balené zboží:

„Hotově baleným zbožím označovaným symbolem „e“ se pro účely tohoto zákona rozumí zboží určené k prodeji a umístěné do obalu bez přítomnosti spotřebitele, jehož množství obsažené v obalu, zejména objem nebo hmotnost, má předem stanovenou hodnotu, kterou nelze změnit bez otevření nebo zjevného porušení obalu.“ §9a Zák. 505/1990Sb.

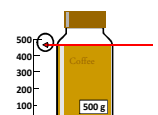


Hotově balené zboží

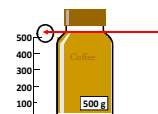
- Jde o zboží určené k prodeji a balené bez přítomnosti spotřebitele (ve výrobních závodech nebo balírnách).
- Množství v obalu (objem nebo hmotnost) má předem stanovenou hodnotu. Jde tedy o to, že jednotlivá balení jsou srovnatelná a statisticky vyhodnotitelná (např. 1kg mouky, 3 kg pracího prášku, ... a podobně). Není tím myšleno balení např. sýrů nebo masa do balíčků o různé hmotnosti a jejich následné etiketování, kdy každý balíček má svoji konkrétní hmotnost.
- Bez porušení obalu tuto hodnotu nelze změnit. Spotřebitel nebo obchodník často nemá možnost ani opticky posoudit množství, které v balíčku je, protože před nákupem nemůže obal rozbalit.



Chyby při plnění procesu



- Nedostatečné plnění!**
- Porušení legislativy
 - Poškození spotřebitele



- Přeplňování!**
- Není ekonomické
 - Ztráty výrobců

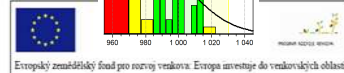
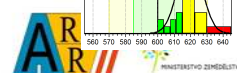
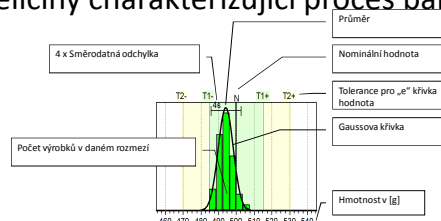


Veličiny charakterizující proces balení

- **Průměr hotových balení v dávce, nebo šarži** – Průměrná hodnota hmotnosti nebo objemu balení jednoho druhu výrobku v porovnání s nominální hodnotou nám říká, jak výrobce přepĺňuje nebo nedopĺňuje své výrobky na nominální hodnotu.
- **Směrodatná odchylka hodnot jednotlivých balení** – hovoří o kvalitě a regulaci plnicího procesu. Pokud je tato odchylka malá v porovnání s tolerancí stanovenou pro daný výrobek, lze tento proces považovat za zvládnutý a dobře regulovaný.
- **Histogram plnění** – vyjadřuje četnost výskytu balení v oblastech kolem nominální hodnoty. Toto grafické znázornění nám umožňuje rychle a přehledně vyhodnotit proces plnění.



Veličiny charakterizující proces balení



Legislativní požadavky na HBZ - ČR

Výrobky splňující podmínky pro označení symbolem „e“

- zákon č. 505/1990 Sb., o metrologii v pozdějším znění
- Vyhláška MPO č. 328/2000 Sb., o způsobu zhotovení některých druhů hotově baleného zboží, jehož množství se vyjadřuje v jednotkách hmotnosti nebo objemu,
- Vyhláška MPO č. 329/2000 Sb., o způsobu zhotovení hotově baleného zboží podle objemu u kapalných výrobků
- Vyhláška MPO č. 330/2000 Sb., kterou se stanoví řady jmenovitých hmotností a jmenovitých objemů přípustných pro některé druhy hotově baleného zboží, a
- Vyhláška MPO č. 331/2000 Sb., kterou se stanoví požadavky týkající se lahví používaných jako odměrné obaly pro hotově balené zboží.
- **Problematika řeší nejčastěji nakupované zboží v hmotnosti (obsahu) od 5g (ml) do 10 000 g (ml)**

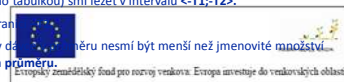
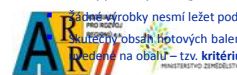


Výrobky splňující podmínky pro označení symbolem „e“

- **Tolerance**
- Tolerance odpovídají evropským směrnici a zvyklostem, jsou shodné pro všechny druhy HBZ bez ohledu na balené komodity.



- **Toleranční systém stanoví podmínky:**
- Výrobky ležící v intervalu hodnot **<Nominální hodnota; T1>** jsou akceptovány.
- Určitý počet výrobků (je stanoveno tabulkou) smí ležet v intervalu **<T1; T2>**.



Výrobky splňující podmínky pro označení symbolem „e“

| Množství uvedené na obalu Qn (g) | | Připustná záporná odchylka -T ₁ (TU ₁) | |
|----------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------|-----|
| od | do (včetně) | % z Qn | g |
| 5 | 50 | 9 | --- |
| 50 | 100 | --- | 4,5 |
| 100 | 200 | 4,5 | --- |
| 200 | 300 | --- | 9,0 |
| 300 | 500 | 3,0 | --- |
| 500 | 1000 | --- | 15 |
| 1000 | 10000 | 1,5 | --- |

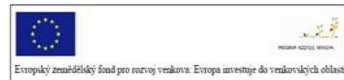
Nesplnění tolerancí a kritéria průměru vede k odejmutí značky „e“ a k vyřazení celé dávky nebo šarže výrobků z prodeje.



Výrobky splňující podmínky pro označení symbolem „e“

Požadavky na výrobce

- Výrobce nebo balírna musí mít zaveden systém kontroly plnění HBZ a tento je součástí kontroly kontrolními orgány.
- Výrobce musí uchovávat data o plnění výrobků v jednotlivých výrobních dávkách nebo šaržích.
- Výrobce nesmí propustit do distribuce dávku nebo šarži, která neodpovídá výše stanoveným požadavkům.
 - **Doporučené hodnoty ověřovacích dílků pro statické váhy určené pro kontrolu HBZ**
 - **Množství uvedené na obalu Qn (g) Maximální hodnota velikosti ověřovacího dílku e do 100, 110 – 500, 250 – 1500, 5150 – 5001500 – 250022500 – 100005**



Výrobky splňující podmínky pro označení symbolem „e“

Použitá měřidla

- Použitá měřidla (váha) pro kontrolu HBZ musí vyhovovat příslušným předpisům – zejména:
- odchylka měření může činit nejvýše 1/5 přípustné záporné odchylky jmenovitého množství výrobku v balení, pro které je váha použita.
- vážnost váhy musí odpovídat maximálnímu balenému množství, včetně obalu
- váha musí být úředně ověřena (platnost ověření podle vyhlášky MPO č.65/2006 Sb. je 2 roky pro statické váhy, pro dynamické váhy je 1 rok

| Množství uvedené na obalu Qn (g) | Maximální hodnota velikosti ověřovacího dílku e |
|----------------------------------|-------------------------------------------------|
| do 10 | 0,1 |
| 10 – 50 | 0,2 |
| 50 – 150 | 0,5 |
| 150 – 500 | 1 |
| 500 – 2500 | 2 |
| 2500 – 10000 | 5 |



Výrobky splňující podmínky pro označení symbolem „e“

- **3. Kontrola**
- Kontrola je prováděna především u výrobců, kteří oznámí zavedení systému pro označování symbolem „e“.
- Kontrolu provádí ČMI – Český metrologický institut,
- Kontrola v obchodní síti je pověřena ČOI Česká obchodní inspekce.



Úkoly výrobce při zavádění systému kontroly HBZ

- Zavádění systému kontroly HBZ je proces, který lze rozdělit na několik fází
- Výběr pracovníků a stanovení odpovědnosti
- Zmapování vyráběných produktů, jejich popis, vlastnosti a kriteria
- Zmapování výrobních linek a zjištění možnosti jejich regulace
- Stanovení předběžných vzorkovacích plánů
- Vytvoření základní dokumentace
- Provedení předběžného vzorkování
- Vyhodnocení předběžného vzorkování
- Volba vhodného systému kontroly vzhledem k typu výrobků a druhu plnicích linek
- Sestavení regulačních pravidel a nastavení pracovních limitů
- Stanovení opatření a odpovědnosti
- Vytvoření korigované dokumentace na základě vyhodnocení
- Zahájení systému kontroly HBZ



Úkoly výrobce při zavádění systému kontroly HBZ

- Výběr pracovníků a stanovení odpovědnosti
- Základem je výběr pracovníků, kteří budou odpovědní za kontrolu HBZ.
Manager jakosti: tvoří základ skupiny a odpovídá především za nastavení kritérií. Měl by být schopen posoudit a nasadit systém kontroly do systému jakosti podniku
- Metrolog: určuje vhodná měřidla pro stanovení jednotlivých hodnot, plánuje jejich údržbu a provozní podmínky. Stanovuje přípustné odchylky a nejistoty jednotlivých měření
- Technolog: odpovídá za stanovení charakteristik jednotlivých produktů a jejich výrobní podmínky
- Vedoucí výroby: měl by odpovídat za provoz jednotlivých linek, možnost jejich regulace a seřízení a měl by přispět ke stanovení regulačních kritérií pro jednotlivé výrobky a linky
- Vedoucí směrn: odpovídají za realizaci vzorkování v rámci směny a za realizaci nápravných opatření vyplývajících z výsledků



Úkoly výrobce při zavádění systému kontroly HBZ

- Vytvoření základní dokumentace

Sestavit seznam výrobků s charakteristikou
Sestavit seznam strojů s charakteristikou
Sestavit seznam vzorkovacích míst, kde se bude vzorkování provádět
Připravit postupy pro obsluhu, která bude vzorkování provádět (SOP)
Stanovit způsob sběru dat, zápisy výsledků
Stanovit výstupní protokoly, formuláře pro vyhodnocení výsledků



Dokumentace

Záznamy o kvalitě by měly být udržovány po dobu deklarované trvanlivosti výrobku. Měly by obsahovat:

- Nominální hmotnost
- Datum / čas vzorkování
- Toleranční systém
- Název produktu
- Počet vzorků
- Počet porušení tolerancí
- Jméno kontrolora (optional)
- Cílová hmotnost plnění
- Střední hodnota vzorku
- Standardní odchylka
- Střední hodnota tary
- Odchylka tary jako doplněk



Sestavení regulačních pravidel

- Základní pravidlo:

Udržet střední hodnotu na jmenovité hodnotě uvedené na obalu s minimálním přeplňováním

Při sestavování těchto pravidel stanovujeme pro jednotlivé výrobky následující kritéria:

Varovné limity: hodnoty povolených pracovních odchylek, které pokud jsou dosaženy, musí vyvolat u obsluhy vyšší pozornost na proces plnění (Např.: při překročení TU1 u více jak poloviny výrobků z kontrolovaného vzorku musí obsluha zkrátit interval vzorkování na polovinu)

Akční limity: pokud dojde k dosažení akčního limitu, měl by být neprodleně proveden zásah do procesu plnění, zvýšena pozornost obsluhy na celý proces, dokud se hodnoty opět neustálí



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí



Další požadavky systémů BRC a IFS související s metrologií

- Laboratoř musí vhodným způsobem zajistit důvěryhodnost svých výsledků.
- Analýzy kritické k zdravotní nezávadnosti musí být prováděny v laboratořích pracujících v souladu s normou ISO 17025 (interní i externí)
 - Metrologický řád aplikovaný na laboratorní přístroje a metody
 - Vypracovaný systém ověřování správnosti všech vlastních laboratorních metodik pro monitorování produktu
 - Frekvenci ověřování
 - Limity (přesnosti) pro všechny metody
 - Postupy při zjištění nevyhovujících výsledků



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí



Další požadavky systémů BRC a IFS související s metrologií

- Kruhové testy
 - Vzorky připravované nezávislou organizací s cílem ověřit správnost analytických a mikrobiologických metodik
 - Účastníci si sami volí distribuční termíny a požadované druhy vzorků.
- Interpretace výsledků
 - Z – skóre
 - $Z = (x - x_a) / s$
 - x ... výsledek reportovaný vaší laboratoří
 - x_a ... správná hodnota (určená QM)
 - s ... standardní odchylka



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí



Další požadavky systémů BRC a IFS související s metrologií

Nejčastěji testované parametry v potravinářství

Mikrobiologie

- Kvasinky a plísně
- Celkové počty
- Koloformní m., E. Coli
- Clostridium Perfringens
- Bacillus Cereus a St. Aureus
- Salmonella
- Listeria
- Vibria
- Campylobacter, ...

Analytika

- Acesulfam, aspartam, sacharin
- Kyselina sorbová a benzoová
- Sorbany a benzoany
- Kofein, Vitamin C
- Kyselost (jako kyselina citronová/ostová)
- Rozpuštěné látky
- Sušina, tuk
- pH, SH
- RIL



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí



Detektory kovů/rentgenové systémy

Standardy GFSI (BRC, IFS)

- Pokud je používán detektor kovu, musí být stanovena správná praxe pro jeho používání a kritické limity pro detekci
- Limity jsou určeny organizací na základě povahy produktu, umístění detektoru a dalších faktorů ovlivňujících citlivost
- Musí být vypracována a zavedena procedura popisující monitoring a testování detektoru.
- Musí být k dispozici dokumentace popisující nápravná opatření v případě poruch detektoru kovu. (včetně nakládání s výrobkem do předchozí vyhovující kontroly – izolace a označení výrobku, jeho re-inspekce).
- Ověřovat detekovatelné modré náplasti (frekvence – při příjmu nové dodávky, 1x týdně)



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí



Detektory kovů/rentgenové systémy

Citlivost rentgenových detektorů

| Typ kontaminantu | Typické detekční limity v různých typech obalů (pro kulůčku) | | | |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------|----------|
| | Plast nebo papír | Metalizovaná fólie nebo Al fólie | Plechovka | Sklenice |
| Kov * | 0.8mm | 0.8mm | 1.2mm | 1.2mm |
| Hliník | 2.0mm | 2.0mm | 2.5mm | 2.5mm |
| Sklo | 2.0mm | 2.0mm | 3.0mm | 3.0mm |
| Kámen | 2.0mm | 2.0mm | 3.0mm | 3.0mm |
| Kost | 3.5mm | 3.5mm | 5.0mm | 5.0mm |
| * Mimo hliník a tvrdý plast | 3.5mm | 3.5mm | 5.0mm | 5.0mm |



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí



Detektory kovů/rentgenové systémy

Standard BRC

- Detektor musí být vybaven alarmem a zastavením linky

Standard IFS

- Detektor musí mít automatické vyřazování
 - Vyřazení do nádoby s přístupem pouze určenému personálu – např. uzamykatelná skříň (pouze IFS)
 - nebo v případě kontinuálních extrudovaných produktů označení místa s kontaminantem (fixa).
 - Jiné vhodné zařízení účinně segregující produkt s kovem (svaření několika sáčků, ...)



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí

Detektory kovů

Detektor kovu = CCP

- Ověřování sledování v CCP.
- Ověřování tohoto CCP se provádí otestováním správné funkčnosti detektoru pomocí sady 3 testovacích standardů (volí organizace, viz výše)
 - x mm Ferro,
 - x mm Nonferro
 - x mm nerezová ocel S/S
- Na začátku každé výroby a poté ve stanoveném intervalu
- Frekvence testování i rozměry testovacích standardů závisí na:
 - použitým detektorem (stáří, typ)
 - na detekovaném výrobku (produkt efekt)
 - výsledcích předchozích testování (častější nálezy kovu a poruchy – vyšší frekvence)
 - na výrobním výkonu – nesmí se zapomínat, že je pokud bude výsledek testování neuspokojivý, měla by se provést reinspekce do předchozí vyhovující kontroly



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí

Detektory kovů/rentgenové systémy

Automatické kontrolní systémy (audicheck)

- Někteří výrobci mají detektory kovu vybaveny automatickým kontrolním systémem, který umožňuje automaticky a bez zásahu obsluhy pravidelně testovat provozní stav detektoru a výsledek testu porovnat s referenčními hodnotami, získanými při kalibraci. V případě zjištění nepřipustné odchylky výsledku testu je vyhlášen alarm, který signalizuje, že detektor pracuje s jinými provozními parametry než při kalibraci. Tímto způsobem může být např. zjištěn pokles detekční citlivosti.
- Pozor!!!
 - Tento systém neověří produkt efekt
 - Neověří se schopnost vyřadit kontaminovaný produkt tj. vyřazovací mechanismus a jeho správná funkce



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí

LFM Co Vás čeká?

- Metoda logického rámce
- Struktura logického rámce
- Čtení logického rámce
- Návrh logického rámce



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí

Terminologie

- Matice logického rámce
- Metoda LR
- Logframe
- Logframe matrix
- Logical Framework matrix
- Metoda LFM
- LFM



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí


Definice LFM

- Nástroj pro usnadnění a systematizaci plánování a přípravy žádosti o dotaci
- Je pomůcka pro analýzu existujících problémů
- Analytický nástroj napomáhající přípravě, realizaci, monitorování a hodnocení projektů.



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí

- **Nástroj umožňující**
 - organizaci a systematizaci celkového myšlení o projektu
 - upřesnění vztahů mezi cílem, účelem, výstupem a aktivitami projektu
 - provádění kontroly
 - hodnotí proveditelnost a udržitelnost



Přínosy

- Převádí předběžné plány do podoby detailního deskriptivního projektu
- Poskytuje na jednom místě srozumitelný přehled o všech klíčových složkách projektu
- Odhaduje slabé stránky a rizika
- Napomáhá k jednotnému pochopení projektu
- Poskytuje základ pro hodnocení projektu



LFM definuje

- Celkové cíle projektu a jeho dopady
- Dílčí cíle projektu a jeho výsledky
- Konkrétní výstupy projektu
- Aktivity a prostředky k dosažení výsledků
- Ukazatele plnění cílů projektu
- Měřítko pro vyhodnocení výsledků
- Podmínky a rizika implementace projektu




Schéma LFM


| | | | |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| Název projektu: | | Název dotačního titulu | |
| Název žadatele/Předkladatele: | | Celkový rozpočet / náklady: | Celkové přijatelné náklady: |
| | Logické kroky / hierarchie cílů / intervenční logika | Objektivně ověřitelné ukazatele | Zdroje a prostředky ověření ukazatelů |
| | | | Předpoklady a rizika projektu |
| celkový cíle projektu | | | x |
| specifický cíl / účel projektu | | | |
| očekávané výsledky a výstupy projektu | | | |
| klíčové aktivity / činnosti | vstupy / prostředky | x | |
| | | | předběžné podmínky a předpoklady |

↑ Vertikální logika

→ Horizontální logika



| Hierarchie cílů | Objektivně ověřitelné ukazatele | Zdroje objektivního ověření | Rizika / předpoklady (vnější) |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Hlavní cíl(e) - Důvod realizace | Měřitelné indikátory, způsoby, kterými lze měřit hlavní cíle | Kde se dají získat informace o objektivně | X |
| Účel projektu - Změna, kterou chceme dosáhnout | Způsoby, kterými lze měřit splnění účelu (počet, délka, obsah...) | ověřitelných ukazatelích | Nezbytné vnější podmínky pro dosažení hlavního cíle |
| Výstupy projektu - Co bude konkrétním výstupem projektu | Způsoby, kterými lze měřit dosažení výstupů | | Předpoklady a rizika na úrovni vstupů podmíň. dosažení účelu |
| Aktivity projektu - Ke každému výstupu | Vstupy/ prostředky | Časový rámec aktivit | Předpoklady a rizika ovlivňující výstupy a činnosti |
| | | | Předběžné podmínky vnější i vnitřní |



LFM – vertikální logika

- Identifikuje to, co se v projektu zamýšlí dělat.
- Popisuje vztah mezi aktivitami a cíli na rozdílných úrovních.
- Vše řízeno vztahem příčina-důsledek

- Jaké činnosti vedou k očekávaným výstupům?
- Jaké výstupy zajistí dosažení účelu?
- Jak dosažený účel přispěje k naplnění globálního cíle?
- Jakého globálního cíle chce projekt dosáhnout?

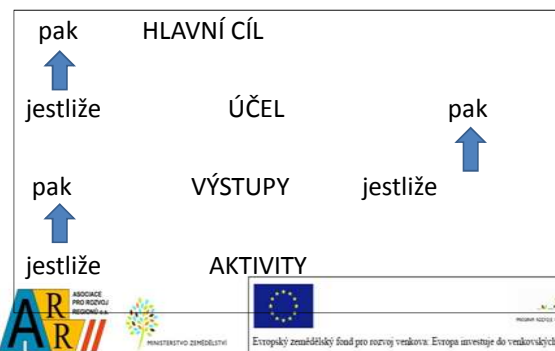


Hierarchie cílů

- **Činnosti (Aktivity) – JAK**
 - Přiřazeny ke každému výstupu – nutná přímá vazba
- **Výstup – CO**
 - To, co se skutečně zrealizuje, hmatatelné výsledky aktivit
- **Účel (Specifické cíle) – PROČ**
 - Čeho chceme projektem dosáhnout
 - Odpovídá operačnímu cíli OP
- **Hlavní cíl - CO**
 - Odpovídá specifickým cílům OP



Logika prvního sloupce



Příklad

- **Hlavní cíl:** Zlepšení občanského vybavení a služeb v obcích
- **Účel:** Zřízení multifunkčního společenského centra rekonstrukcí budovy obecního úřadu
- **Výstupy:**
 1. Rekonstruované vnitřní prostory budovy OÚ
 2. Vybavené a funkční místnosti multifunk. centra
- **Aktivity:**
 - 1.1 Rekonstrukce el. rozvodů, osvětlení
 - 1.2 Rekonstrukce zdiva, oken, dveří
 - 2.1 Zakoupení nábytku, doplňků



Úkol

- Uspořádejte dle vztahu PŘÍČINA – DŮSLEDEK

Rekonstrukce hospodářského objektu.
 Modernizace nevyužívaného hospodářského objektu.
 Posílení místního ekonomického prostředí.
 Revitalizovaný hospodářský objekt.



LFM – horizontální logika

- Vztahuje se na měření účinku projektu prostřednictvím objektivních ukazatelů a jejich zdrojů.
- Čeho chce projekt dosáhnout?
- Jak poznáme, že se daných výstupů/cílů dosáhlo?
- Kde získáme informaci, která to ověří?
- Co dalšího musí/nesmí nastat, aby projekt uspěl?



Objektivně ověřitelné ukazatele (OOU) I.

- Vyjadřují odpovědi na otázky typu – co, kolik, kdy, pro koho, kde?
- Vytvářejí základ pro měření efektivity a účelnosti projektu
- Musí být:
 - SMART
 - Kvantita – Kvalita – Čas (KKČ)



OOU II.

- Specifické a konkrétní
- Měřitelné
- Akceptovatelné - dosažitelné
- Reálné
- Termínované – časově vymezené



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí

OOU III.

| Hierarchie | OOU | ZOO | Předpoklady a rizika |
|------------|-----|-----|----------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

- Ukazatele vstupů
 - Vztahují se k rozpočtu
 - Výčet vstupů, které je nutno vynaložit pro realizaci aktivit projektu
- Ukazatele výstupů
 - Na úrovni vstupů, fyzické nebo peněžní jednotky
- Ukazatele účelu
 - Vztahují se k přímým výsledkům projektu, fyzické nebo finanční
- Ukazatele dopadů (hl. cíle)
 - Vztahují se k následkům projektu



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí

Úkol

- Doplňte vhodné ukazatele:

| | Popis | Ukazatel |
|---------------------|---------------------------------------------------------|----------|
| Výstup | Výbudovaná silnice | |
| Účel / výsledky | Zkrácení cestovních časů Snížení přepravních nákladů | |
| Hlavní cíl / dopady | Zvýšení dopravní bezpečnosti | |



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí

Zdroje objektivního ověření (ZOO)

- Říkají, kde OOU najdeme
- Reálně existující zdroj, jasná metodika
- Odkazy na dokumentaci projektu
 - Externí monitorovací zprávy
 - Analýzy rozvoje
 - Statistiky a evidence
 - Účetní dokumentace



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí

Předpoklady a rizika I.

- **Rizika** = nežádoucí, neočekávané nebo neplánované události
 - Vyskytují se u všech projektů
 - Ohrožují dosažení projektových cílů (negativní dopad)
 - Kategorie rizik (manažerská, finanční, termínovaná...)
- Vnější rizika
- Vnitřní rizika



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí

Předpoklady a rizika II.

- Rizika je vždy třeba přeformulovat do pozitivní podoby – tedy jako „Předpoklady“.
- **ŠPATNĚ:** Riziko nízkého zájmu občanů o nabízení služby.
- **SPRÁVNĚ:** Předpoklad, že občané budou mít zájem.



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí

Úkol

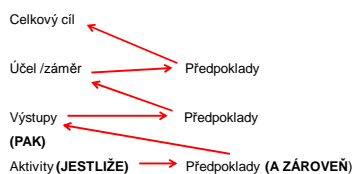
- Riziko: nedokončení stavby dle stanoveného harmonogramu a rozpočtu
- Předpoklad:
- Riziko: sucho, nedostatečné množství srážek.
- Předpoklad:



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí

Předpoklady a rizika III.

- Má-li být projekt úspěšný, musí být předpokládané vnější vlivy jednoznačně vyjádřeny.



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí

Příklad

Účel:

Zvýšení výnosnosti obilí.

Výstupy: → Předpoklady: **Napadne 500 mm srážek.**

1. Zasetí obilí.
2. Použití kvalitních postřiků.

Jestliže se vyvarujeme rizik a zároveň jsou splněny předpoklady, můžeme očekávat, že obecný cíl, účel a očekávané výstupy budou naplněny.



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí

Předpoklady a rizika IV.

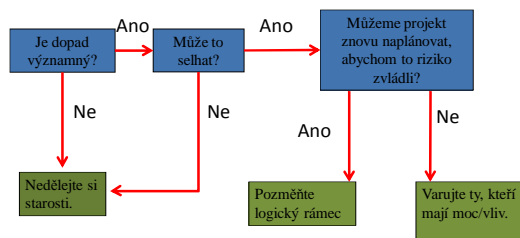
Kroky:

1. Určit klíčové předpoklady/rizika
2. Obecně rozebrat na konkrétní
3. Analyzovat důležitost a pravděpodobnost s jakou mohou nastat
4. Rozhodnout o způsobu řešení



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí

Analýza rizik



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí

Možnosti zvládnutí rizik

- Nedělat nic
- Sledovat předpoklady, snaha je ovlivnit
- Změnit projekt
- Zrušit projekt



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí

Předpoklady a rizika IV.

• Typy rizika

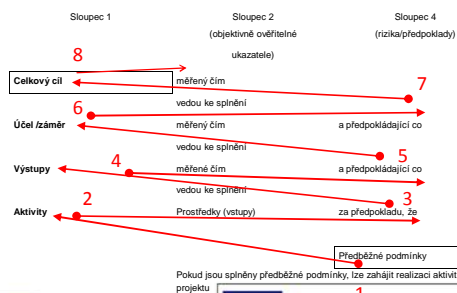
| Typ rizika | Eliminace |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Personální management projektu, partnerů projektu | Důkladný výběr relevantních partnerů a pracovníků dotačního managementu |
| Problém předfinancování | Včasná žádost o úvěr, usilovat o výhodné podmínky u své banky. |
| Technické překážky | Kvalitně zpracovaná projektová dokumentace, kvalitní výběr zhotovitele stavby, dobré ošetření smluvních vztahů, zodpovědný technický dozor. |
| Navýšení finanční náročnosti | Výběr kvalitního dodavatele, kvalitně zpracovaná smlouva, kvalitní technický dozor. |
| Opomenutí určitých nákladů v žádosti | Kvalitně zpracovaná projektová žádost, zkušený zpracovatel. |
| Chyby při administraci | Určení odpovědného manažera, který bude odpovídat za sledování termínů, dodržování monitorovacích ukazatelů . |



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí



Postup při čtení LFM



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí



Postup tvorby logického rámce

- Sloupec 1
- Sloupec 4
- Sloupec 2 a 3



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí



Děkujeme za pozornost !

Asociace pro rozvoj regionů

Rosická 437

664 82 Říčany u Brna



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí

