

System manažerstva kvality v softvérových projektoch

Obsah

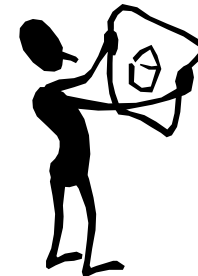
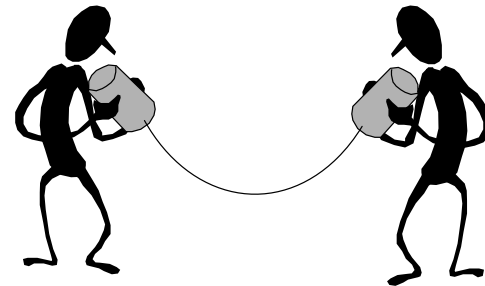
- ▶ Motivácia pre zavedenie Systému Manažérstva Kvality (SMK)
- ▶ Základné princípy STN EN ISO 9001:2000 (2008)
- ▶ Dokumentácia
- ▶ Certifikácia, audity
- ▶ Dokumentované postupy – príklady
 - skúsenosti z nasadenia a používania SMK
 - dobré
 - ostatné
- ▶ Diskusia, otvorené otázky

Motivácia – VEDIETĚ AKO (**know how**)

- ▶ AKO robiť veci "dobre"
 - kvalitne z hľadiska zákazníka
 - efektívne z hľadiska výrobcu
 - bez ohľadu (pokiaľ možno) na to, ktorý konkrétny pracovník danú "vec" vyrába
 - stabilná (vysoká) **štandardná** kvalita výsledných produktov (služieb)
- ▶ AKO sa (seba aj zákazníkov) uistiť, že veci sú a naďalej budú robené dobre

Motivácia – racio

- Vlastná skúsenosť
- ▶ Ústne podanie
- “Oficiálny” postup - zdokumentovaný štandard/norma



Motivácia – pragma

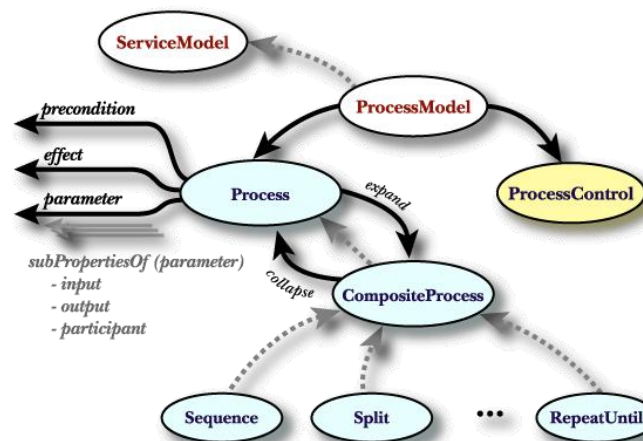
- ▶ Jasne definované zodpovednosti a právomoci (tímová spolupráca)
- ▶ Zdokumentované postupy – zastupiteľnosť, opakovateľnosť
- ▶ Systematické odhaľovanie a odstraňovanie príčin problémov
- ▶ Trvalé zlepšovanie efektívnosti systému práce
- ▶ Certifikát ISO (STN EN ISO 9001:2000/2008)

Norma STN EN ISO 9001:2008

- ▶ Predpisuje, **ČO** musí dodávateľ (výrobca/dodávateľ) zabezpečiť.
- ▶ Nepredpisuje detailne, **AKO** to má zabezpečiť.
- ▶ Je "doménovo" nezávislá
 - priemysel – automotive, elektro, IT, ..
 - služby – kaderníctvo, prekladateľstvo, ...
 - infraštruktúra – doprava, štát. administratíva (ministerstvo, mestský úrad, ...), rozvod elektriny, vodárne, obchod, ...
 - iné – školy, univerzity, nemocnice, kúpele, ...
- ▶ špecifické ISO "návody" (guidelines) pre jednotlivé odvetvia, ako v nich aplikovať 9001

Požiadavky na SMK (9001:2008)

- ▶ Všeobecné požiadavky – kap. 4.1 (procesný prístup)
 - Identifikovať procesy a aplikovať ich
 - Určiť väzby medzi procesmi (postupnosť, interakcia)
 - Zaistiť efektívne fungovanie a riadenie procesov (kritériá, metódy)
 - Zaistiť zdroje a informácie pre prevádzku a monitoring procesov
 - Merať, monitorovať a analyzovať procesy (parametre procesov)
 - Dosiahnuť plánované výsledky a trvalé zlepšovanie procesov



STN EN 9001:2008 – pr. 6.2.1

- ▶ 6.2 Ľudské zdroje
 - 6.2.1 Všeobecne
 - Pracovníci vykonávajúci práce ovplyvňujúce zhodu produktu musia byť kompetentní (kvalifikovaní) na základe primeraného vzdelania, prípravy, zručností a skúseností.

STN EN 9001:2008 – pr. 6.2.2

- ▶ 6.2.2 Kompetentnosť, povedomie a príprava pracovníkov
 - Organizácia musí:
 - stanoviť potrebnú kompetentnosť (kvalifikáciu) pracovníkov, ktorí vykonávajú práce ovplyvňujúce zhodu produktu s požiadavkami
 - ak treba, zabezpečovať prípravu (zaškolenie) alebo prijať opatrenia, aby sa dosiahla nevyhnutná kompetentnosť;
 - vyhodnocovať efektívnosť poskytovanej prípravy
 - zaistiť, aby si pracovníci uvedomovali prínos a dôležitosť svojej práce a svojho príspevku k dosahovaniu cieľov kvality
 - udržiavať primerané záznamy o vzdelávaní, príprave, zručnostiach a skúsenostiach

(Kompetentnosť: preukázaná schopnosť aplikovať vedomosti a zručnosti)

STN EN 9001:2008 – pr. 7.3.1

7.3.1 Plánovanie návrhu a vývoja

Organizácia musí plánovať a riadiť návrh a vývoj produktu.

Počas plánovania návrhu a vývoja musí organizácia stanoviť:

- a) etapy návrhu a vývoja
- b) preskúmanie, verifikáciu a validáciu pre každú etapu návrhu a vývoja
- c) zodpovednosť a právomoc pri návrhu a vývoji.

Organizácia musí riadiť rozhrania medzi rôznymi skupinami zainteresovanými na návrhu a vývoji, aby sa zaistila efektívna komunikácia a jasné priradenie zodpovednosti.

Tak, ako návrh a vývoj postupuje, plán výstupu sa musí podľa potreby aktualizovať.

STN EN 9001:2008 – pr. 7.3.2

- ▶ 7.3.2 Vstupy do návrhu a vývoja
 - Musia sa určiť vstupy týkajúce sa požiadaviek na produkt, a záznamy (o nich) sa musia udržiavať. Tieto vstupy musia obsahovať:
 - funkčné a výkonnostné požiadavky
 - relevantné predpisy a legislatívne (zákonné) požiadavky
 - informácie (podklady) vyplývajúce z predchádzajúcich podobných návrhov, ak treba
 - ďalšie požiadavky podstatné pre návrh a vývoj.
 - Musí sa preskúmať primeranosť týchto vstupov. Požiadavky musia byť úplné, jednoznačné a vzájomne nekofliktné (bezrozporné).

STN ISO/IEC 90003

ISO/IEC 90003:2004 (SK : február 2007)

Softvérové inžinierstvo.

Návod na aplikáciu normy ISO
9001:2000 na počítačový softvér

- nie na certifikovanie!

STN ISO/IEC 90003 – pr. 7.3.1

.....

Plánovanie návrhu a vývoja má podľa potreby zahŕňať tieto položky:

- a) činnosti vyplývajúce z analýzy požiadaviek, z návrhu a vývoja, z programovania, integrácie, testovania, inštalácie a podpory preberania softvérových produktov; patrí sem identifikácia alebo odkaz na:
1. činnosti, ktoré treba vykonať;
 2. vyžadované vstupy do každej činnosti;
 3. vyžadované výstupy z každej činnosti;
 4. verifikáciu vyžadovanú pre výstup z každej činnosti [ako čl. 7.1.2 písm. g) – pozri aj čl. 7.3.5];
 5. manažérske a podporné činnosti, ktoré sa majú vykonať;
 6. vyžadovanú prípravu tímu [ako čl. 7.1.2 písm. k)];
- b) plánovanie riadenia produktu a poskytovania služieb;

STN ISO/IEC 90003 – pr. 7.3.1 cont.

- c) organizáciu zdrojov na projekt vrátane zloženia tímu, zodpovednosti, využitia dodávateľov a materiálnych zdrojov, ktoré sa majú použiť;
- d) organizačné a technické rozhrania medzi rozličnými jednotlivcami alebo skupinami, ako sú čiastkové projektové tímy, dodávatelia, partneri, používatelia, predstavitelia zákazníka aj predstaviteľ zabezpečovania kvality (pozri čl. 7.3.1.4);
- e) analýzu možných rizík, predpokladov, závislostí a problémov súvisiacich s návrhom a vývojom;
- f) harmonogram udávajúci:
 - 1. fázy projektu [pozri aj čl. 7.1.2 písm. j)];
 - 2. štruktúru rozčlenenia úloh (angl. work breakdown structure);
 - 3. súvisiace zdroje a ich načasovanie;
 - 4. súvisiace závislosti;
 - 5. míľniky;
 - 6. verifikačné a validačné činnosti [ako čl. 7.1.2 písm. g)];
- g) identifikáciu:
 - 1. noriem, pravidiel, zaužívaných postupov a zvyklostí, metodológie, modelu životného cyklu a požiadaviek zákonov a predpisov [ako čl. 7.1.2 písm. d) a e)];
 - 2. nástrojov a techník na vývoj vrátane posúdenia ich kvalifikácie a konfiguračných kontrol, ktorým tieto nástroje a techniky musia vyhovovať;
 - 3. zariadení, hardvéru a softvéru na vývoj;

STN ISO/IEC 90003 – pr. 7.3.1 cont.

4. praktík manažérstva konfigurácie;
 5. metód riadenia nezhodných softvérových produktov;
 6. metód riadenia softvéru používaného pri podpore vývoja;
 7. postupov archivácie, zálohovania, obnovy a riadenia prístupu k softvérovým produktom;
 8. metód kontroly ochrany pred vírusmi;
 9. kontrol ochrany;
- h) identifikáciu súvisiaceho plánovania (vrátane plánovania systému) týkajúceho sa takých oblastí, ako je kvalita (pozri čl. 7.1), manažérstvo rizika, manažérstvo konfigurácie, manažérstvo dodávok, integrácia (pozri čl. 7.3.6), manažérstvo uvoľňovania, inštalácia, príprava pracovníkov, migrácia, udržiavanie, opakované používanie, komunikácia a meranie;
- i) riadenie dokumentácie vrátane archívu dokumentov/záznamov a jej distribúcia.
- V prípade komerčných produktov na sklade, keď organizácia nemá možnosť zasahovať do návrhu, má sa ubezpečiť, že produkt spĺňa kritériá prebierky.
- Plánovanie sa má periodicky preskúmavať, a ak treba, plány sa majú zmeniť.

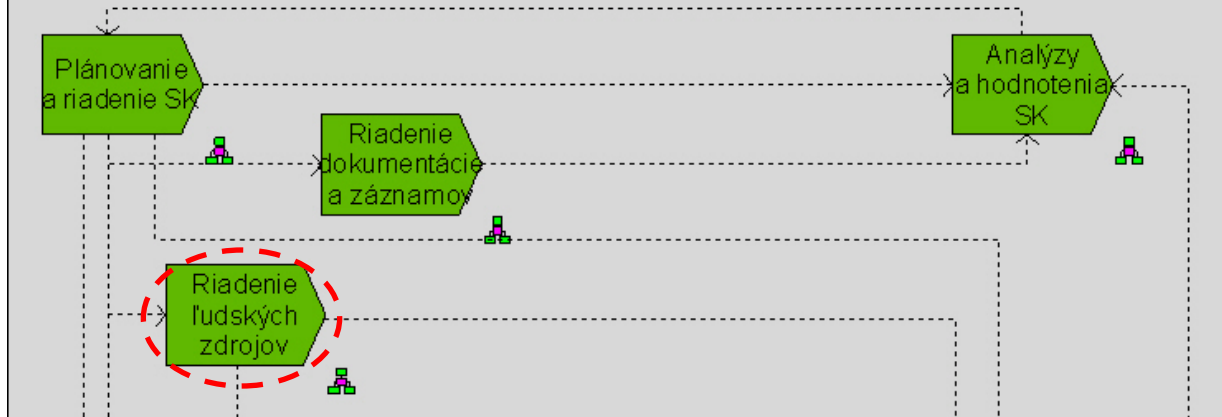
Dokumentácia SMK

- ▶ Politika kvality (prehlásenie vedenia) – 1 / 2 str.
- ▶ Príručka kvality – 45 str.
 - Popis plnenia požiadaviek normy
 - Mapovanie ostatných častí dokumentácie SMK na požiadavky normy, resp. naopak
- ▶ Poriadky, smernice, inštrukcie, šablóny, formuláre, návody, vzory, metodické postupy, príkazy, ... – 187 ks
 - existovali pred a boli nezávislé od SK/SMK
- ▶ Procesný model (modely) – 143 ks

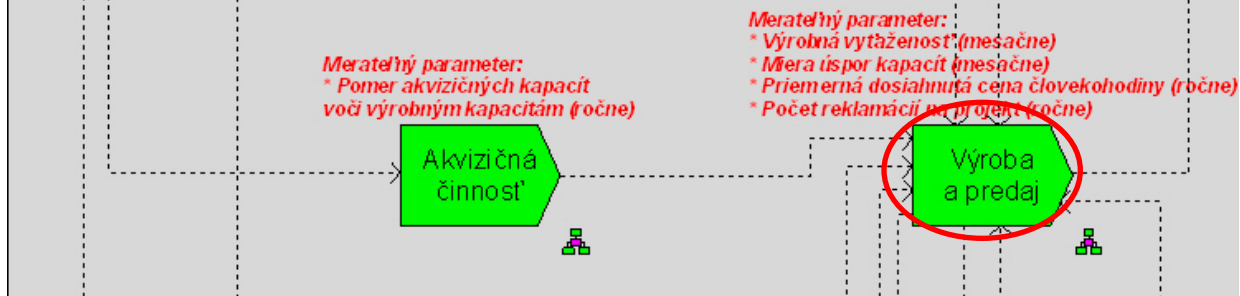
Riadenie dokumentácie SMK

- ▶ Každý proces a dokument SMK má stanoveného vlastníka (gestora)
 - zodpovedá za vecnú a metodickú správnosť, aktuálnosť a bezkonfliktnosť s ostatnými procesmi (modelmi) a dokumentami SMK
- ▶ centralizovaná evidencia a správa dokumentácie SMK
 - identity, verzie, revízie
 - publikovanie, prístup, oboznamovanie
 - aplikácia SMKDoc

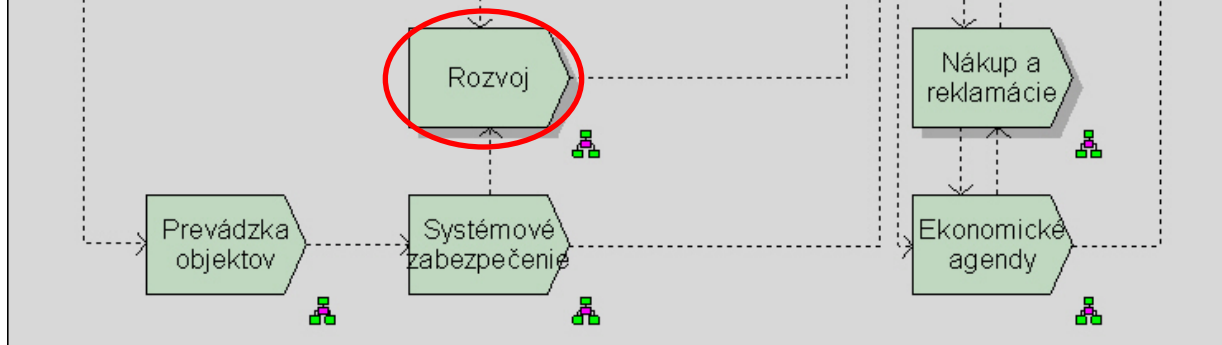
Riadiace procesy



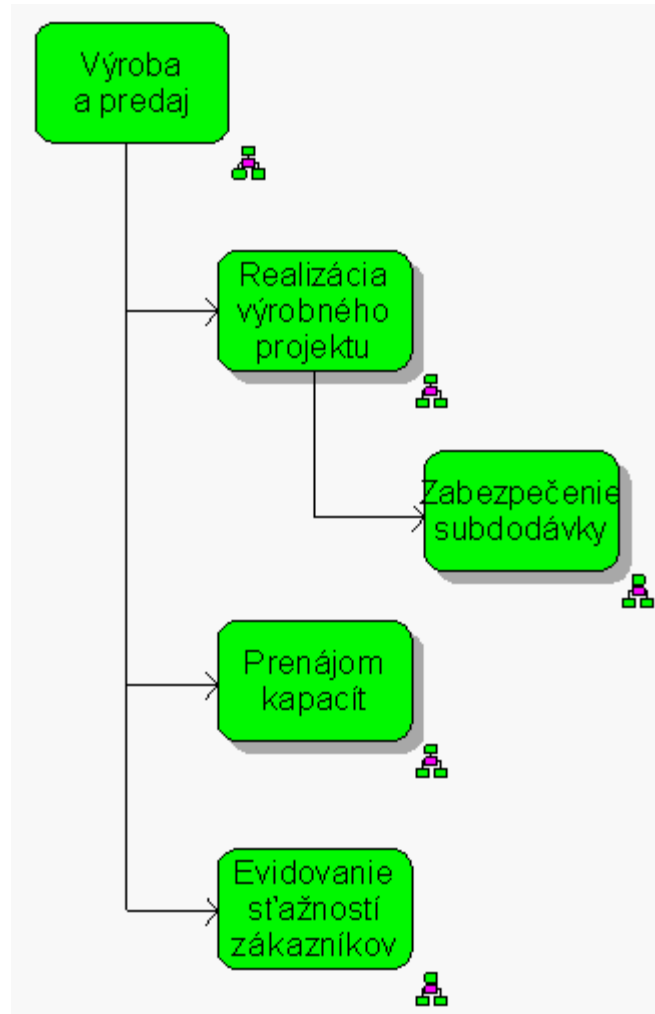
Výrobné procesy



Podporné procesy



Dokumentácia – Výroba a predaj



Certifikácia SMK

- ▶ certifikačná autorita (organizácia)
 - RW TUV
 - certifikát (platnosť 3 roky)
- ▶ certifikačný audit (raz za 3 roky), resp. pri zásadnejšej zmene normy
 - predcertifikačný audit (pred prvocertifikáciou)
- ▶ kontrolný audit (každý rok)
- ▶ recertifikačný audit

Audity

- ▶ Existuje dokumentácia?
 - Je všetko (procesy, postupy, zodpovednosti, role, záznamy), čo podľa aktuálnej ISO normy má byť stanovené/špecifikované (v dokumentácii SMK), aj naozaj stanovené?
- ▶ Je v súlade s normou?
 - Je v dokumentácii všetko to a tak, ako to predpisuje norma?
- ▶ Majú k nej ľudia prístup a poznajú ju?
 - Je táto dokumentácia známa/prístupná všetkým (relevantným) pracovníkom – aj po aktualizácii? Sú s ňou oboznámení? Existujú o takomto oboznámení hodnoverné záznamy/doklady?
- ▶ Dodržiava sa?
 - Postupuje sa v praxi organizácie podľa takto stanovených postupov? Sú o tom hodnoverné záznamy/doklady? Kontroluje (meria) a preveruje sa dodržiavanie stanovených postupov? V prípade zisteného nedodržania sú prijímané nápravné a preventívne opatrenia?

Audity

- ▶ Externý (certifikačná autorita)
 - podklady (PK, Správa o preskúmaní)
 - audit na mieste
 - zhoda s normou
 - systémová (úplnosť a korektnosť dokumentácie resp. SMK)
 - vecná (zhoda praxe s dokumentáciou)
 - celá norma a všetky procesy a org. jednotky (certifikačný)
 - vybrané časti normy a vybrané org. jednotky (kontrolný)

Audity

▶ Interný audit

- vlastní vyškolení (certifikovaní) audítori (zamestnanci)
- aspoň raz ročne každá org. jednotka
- plánovanie auditov
- hodnotenie a správy z int. auditov
- náplň – podobná ako u ext. auditov
- 1 organizácia – 11 interných audítorov (200 zamestnancov)
- vylúčenie konfliktu záujmov u int. audítrov

SMK – náklady

- ▶ je to náročný kontinuálny proces
- ▶ značné prvotné investície (ľudské zdroje, financie, čas, rozhodnutia, školenia) na vybudovanie a zavedenie SMK
- ▶ trvalé netriviálne investície do aktualizácie a prevádzky SMK
 - údržba a prevádzka dokumentácie
 - audity (interné, externé)
 - zmocnenec top–manažmentu
 - permanentné vzdelávanie
- ▶ zvýšenie niektorých nákladov v projektoch
 - administrácia projektu
 - zvýšený počet a rozsah predpísanej dokumentácie a záznamov v projektoch
- ▶ zvýšenie administratívnej a technickej náročnosti SMK infraštruktúry firmy
 - centrálna správa dokumentácie
 - nové prierezové procesy (činnosti)
 - nové povinnosti a záväzky top–manažmentu (Správa o preskúmaní, zmocnenec vedenia, komunikácia s ext. audítormi)

SMK – prínosy

- ▶ reálne zdokumentované všetky podstatné procesy firmy
- ▶ vyjasnenie a zafixovanie (zadokumentovanie) dovtedy nijako, nejasne či nepresne definovaných postupov, zodpovedností a pod.
- ▶ reálne vyššia kvalita poskytovaných produktov a služieb
- ▶ podstatne vyššia odolnosť proti strate kľúčového know-how (napríklad v dôsledku odchodu kľúčových pracovníkov / manažérov)
- ▶ vyššia "štábna/firemná kultúra"
- ▶ podstatne lepšia a ľahšia prenositeľnosť či expanzia know-how (postupov) na nových pracovníkov / do nových štruktúr / organizácií
- ▶ rýchlejšia a efektívnejšia adaptácia nových pracovníkov do firemných procesov (technologických, organizačných, vzdelávacích, projektových, ...)
- ▶ ľahšie, systematické a riadené presadzovanie nových postupov
- ▶ pravidelné objektívne (externými autoritami – audity) posúdenie fungovania hlavných procesov vo firme
- ▶ oficiálny certifikát ISO
 - renomé (EU valid)
 - verejné obstarávanie – často je požadovaný práve takýto certifikát

Špecifiká SMK pre softvérové projekty

- ▶ SW projekty nie sú masová produkcia
- ▶ každý sw projekt je (skoro) unikátny
 - úroveň (granularita) popisu procesov a postupov preto spravidla býva vyššia (hrubšia) ako u masovej produkcie – v porovnaní napr. so strojárskou či hutníckou výrobou
- ▶ veľmi rôznorodé, pestré a rýchlo sa meniace technológie
- ▶ programovanie (tvorba sw) je skôr umenie alebo remeslo?
- ▶ niektoré normou požadované štandardné náležitosti ISO 9001 sa v praxi sw vývoja len ťažko aplikujú (napr. kap. 7.6 – Meracie a monitorovacie prístroje – ich kalibrácia, nastavovanie, etalónovanie)
 - ISO 90003 – Návod pre softvérové inžinierstvo
- ▶ v samotnej IT a SW branži sa špecifické normy (súvisiace s technológiami či metodikami) veľmi často menia –> granularita dokumentovaných postupov, štruktúra a modularita dokumentácie