



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STROJNÍHO INŽENÝRSTVÍ

FACULTY OF MECHANICAL ENGINEERING

ÚSTAV VÝROBNÍCH STROJŮ, SYSTÉMŮ A ROBOTIKY

INSTITUTE OF PRODUCTION MACHINES, SYSTEMS AND ROBOTICS

MANAGEMENT KONFIGURACE

CONFIGURATION MANAGEMENT

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Martin Vala

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. Alois Fiala, CSc.

BRNO 2016

Zadání diplomové práce

Ústav: Ústav výrobních strojů, systémů a robotiky
Student: **Bc. Martin Vala**
Studijní program: Strojní inženýrství
Studijní obor: Kvalita, spolehlivost a bezpečnost
Vedoucí práce: **doc. Ing. Alois Fiala, CSc.**
Akademický rok: 2015/16

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma diplomové práce:

Management konfigurace

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Prostudovat dostupné prameny k problematice managementu konfigurace z hlediska systémového přístupu.

Identifikovat a analyzovat systém managementu konfigurace ve vybrané organizaci.

Navrhnout opatření ke zlepšení procesů v rámci managementu konfigurace.

Cíle diplomové práce:

Mapa procesů ve vybrané organizaci a jejich analýza z hlediska managementu konfigurace.

Návrh opatření ke zlepšení procesů v souladu se zásadami teorie systémů a managementu konfigurace.

Dokumentovaný postup pro řízení managementu konfigurace ve vybrané organizaci.

Seznam literatury:

Janíček, P., Marek, J. a kol.: Expertní inženýrství v systémovém pojetí. Grada Publishing, Praha, 2013, ISBN 978-80-247-4127-7

Pitra, Z.: Teorie systémů: dočasná vysokoškolská učebnice. MŠMT ČR, Praha, 1989

Pitra, Z.: Řízení složitých technických systémů: Postgrad. Studium. ČVUT, Praha, 1989, ISBN 8001000389

Bureš, V.: Systémové myšlení pro manažery. Professional Publishing, Praha, 2011, ISBN 978-8-7431-037-9

ČSN ISO 10007:2004 Systémy managementu jakosti - Směrnice managementu konfigurace. ČNI, Praha, 2004

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2015/16

V Brně, dne

L. S.

doc. Ing. Petr Blecha, Ph.D.
ředitel ústavu

doc. Ing. Jaroslav Katolický, Ph.D.
děkan fakulty

ABSTRAKT

Cílem této diplomové práce je řešení problémů na základě požadavků společnosti. Nejprve byla vypracována teoretická část zaměřená na management konfigurace a související pojmy s konkrétním problémem. Po teoretickém úvodu bylo systematicky přistupováno k problému a bylo navrženo řešení na základě analýzy současného stavu s ohledem na management konfigurace. Řešením bylo vytvoření technicko-organizační směrnice, která je nástrojem pro snížení chybovosti zaměstnanců a slouží k celkovému přehledu. V příloze je technicko-organizační směrnice jako celek a v hlavní části této diplomové práci můžeme najít, jak směrnice vznikala.

KLÍČOVÁ SLOVA

Management konfigurace, technická dokumentace, kvalita, řešení problémů, podnikový proces.

ABSTRACT

The aim of this master thesis is to resolve the problems based on requirements of the company. Initially a theoretical part was prepared which is focused on configuration management and related terms of a particular problem. After theoretical introduction it was systematically approached to the problem and a possible solution was proposed based on analysis of the current situation taking into account configuration management. The solution was to create a technical-organizational guideline which is a tool for the elimination of errors of employees and for general overview. The final technical-organizational guideline can be found in the attachment and in the main part of this thesis describes development of the guideline.

KEYWORDS

Configuration management, technical documentation, quality, solving problems, business process.

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

VALA, M. *Management konfigurace*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství, 2016. 89 s. Vedoucí diplomové práce doc. Ing. Alois Fiala, CSc.

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že tato práce je mým původním dílem, zpracoval jsem ji samostatně pod vedením doc. Ing. Aloise Fialy, CSc. a s použitím literatury uvedené v seznamu.

V Brně dne 27. května 2016

.....
Jméno a přímení

PODĚKOVÁNÍ

Chtěl bych poděkovat mému vedoucímu diplomové práce panu doc. Aloisovi Fialovi, CSc. i doc. Ing. Bronislavu Lackovi, CSc. za trpělivost a poskytnuté odborné rady při zpracování diplomové práce a dále také rodině za jejich vytrvalou podporu při studiu.

OBSAH

Úvod.....	15
1 Teoretický úvod	16
1.1 Kvalita (Quality)	16
1.2 Systém (System)	17
1.3 Systémový přístup	18
1.4 Podnikový proces (Business Process)	18
1.5 Produkt (Product).....	19
1.6 Změna (Change)	19
1.7 Řízení změn	21
1.8 Technicko-organizační problémy	22
1.9 Audit	22
1.10 Konfigurace (Configuration)	23
1.11 Management konfigurace (Configuration Management)	24
1.11.1 Identifikace konfigurace	24
1.11.2 Řízení konfigurace.....	25
1.11.3 Vykazování stavu konfigurace	26
1.11.4 Audit konfigurace	26
1.12 Systém managementu konfigurace	26
1.12.1 Organizační struktura	26
1.12.2 Plánování postupů	27
1.12.3 Pravidelné prověrky systému managementu	28
1.12.4 Oprávněná rozhodovací autorita.....	28
1.12.5 Řídící rada pro konfiguraci.....	28
1.13 Management konfigurace v organizacích.....	28
1.14 Shrnutí-proč potřebujeme technickou dokumentaci a CM.....	30
2 Seznámení se problematikou	32
2.1 Upozornění na problém	32
2.2 Definice problému	32
2.3 Analýza současného stavu	32
2.3.1 Základní informace o společnosti	33
2.3.2 Informační systémy ve společnosti.....	33
2.3.3 Kusovníková dokumentace.....	34
2.3.4 Změnové řízení v IS.....	37

2.4	Shrnutí analýzy současného stavu	38
2.5	Hledání a určení možných příčin.....	39
2.6	Definice požadovaného cílového stavu	39
2.7	Návrh řešení problému a výběr optimálního řešení	40
2.8	Prověření navrhovaného řešení	40
3	Návrh řešení	41
3.1	Uspořádání technicko-organizační směrnice.....	41
3.2	Anglicko-český slovník pro konstruktéry	43
3.3	Přístup ke směrnici z hlediska managementu konfigurace	43
3.4	Organizační směrnice	44
3.4.1	Vývojový diagram.....	44
3.4.2	Změny na odborných ústavech.....	47
3.4.3	Nezbytné informace z Konstrukčního oddělení	47
3.4.4	Popis jednotlivých nositelů informací.....	48
3.4.5	Sady a varianty položek	51
3.5	Informovanost	54
	Závěr	55
	Seznam použitých zkratk a symbolů	58
	Seznam příloh	59
	Seznam použitých obrázků	60
	Seznam použitých tabulek	61

ÚVOD

Cílem této diplomové práce je zmapování procesů ve společnosti, jejich analyzování z hlediska managementu konfigurace, návrh opatření na zlepšení identifikovaných problémů a samotný dokumentovaný postup pro řízení managementu konfigurace ve společnosti.

Nejdříve bude vytvořený teoretický přehled důležitých pojmů v dané problematice, který bude případně doplňován podle vývoje řešení konkrétního problému ve společnosti. V další části bude popis problému a jeho projevy, kdy se systematicky bude k tomuto problému přistupovat. Bude zapotřebí pochopit podnikové procesy související s danou problematikou a rozklíčovat si jednotlivé vstupy, výstupy, zdroje a omezení pro náš problém. Po správně definovaném problému a zmapování podnikových procesů bude vytvořen dokument, který bude uveden v příloze. Tento dokument bude mít určitou strukturu a obsah v závislosti na problému a bude opatřením pro náš definovaný problém.

1 TEORETICKÝ ÚVOD

Abychom se mohli věnovat cílům této diplomové práce a došlo k jejímu správnému pochopení, je potřeba si nejdříve vysvětlit, co to je management konfigurace a jakými zásadami se řídí. Dále bude nezbytné si ujasnit některé základní termíny, které spadají do této řešené problematiky, protože právě bez přesného vyjadřování, dodržování dohodnutých pojmů a používání odborného jazyka se nám v technické praxi bude velmi těžko vytvářet prostředí pro vzájemné sdílení informací. Ke správnému pochopení bude i u některých pojmů uváděno jejich znění v anglickém jazyce.

1.1 KVALITA (QUALITY)

Dříve než se pustíme do definování pojmu kvalita, tak si nejdříve ujasníme, jaký je rozdíl mezi kvalitou a jakostí. Latinsky *qualitas* znamená slovo jaký a do češtiny je překládáno jako jakost. Jde o termín s dlouholetou historií, kdy byl užíván ve spisech už Aristotelem¹, samozřejmě s odlišným významem než je chápán v dnešní době. Dlouho se tento termín používal a stále i v některých podnicích používá. Dnes už je ovšem jakost nahrazována termínem kvalita z anglického *quality*. Můžeme říci, že oba zmiňované termíny mají totožný význam, ale pro sjednocení a jasný odkaz na význam slova bychom už měli užívat termín, kterým je kvalita, tak jako to mají v anglicky mluvících zemích.

Norma ISO 9000² nám definuje *kvalitu*, jako stupeň splnění požadavků souborem inherentních charakteristik. Požadavky jsou buď potřebou, nebo očekáváním všech zainteresovaných stran, kam řadíme organizaci, zákazníka a jiné zainteresované strany. Inherentní charakteristiky bychom měli chápat, jako charakteristiky vnitřně spjaté s daným produktem a mezi inherentní charakteristiky můžeme zařadit například: spolehlivost, trvanlivost, bezporuchovost, opravitelnost, udržitelnost, funkčnost, ovladatelnost atd. Neměli bychom ovšem opomenout, že kvalita se vztahuje nejen na výrobky, ale i na služby a prováděné činnosti. Kvalitu můžeme používat s přívlastky: špatná, dobrá nebo vynikající.

Pokud bychom měli tuto definici kvality shrnout a zjednodušit, mohli bychom říci, že kvalita je schopnost výrobku či služby plnit požadovaný účel, kdy zákazník bude spokojen a výrobce či poskytovatel na tom neprodělá.

Dále bychom se měli zmínit o velmi rozšířené ISO 9001³. Spousta firem se nechává certifikovat, aby splňovala podmínky této normy a může to být firma na výrobu jehel nebo i firma na výrobu kosmických lodí, zkrátka jakákoliv organizace ze všech oblastí výroby a služeb. Je proto pochopitelné, že existuje více norem, které jsou založeny na této normě, ale jsou doplněné o další požadavky. Můžeme si uvést například AS 9100⁴ používanou v leteckém průmyslu či TS 16949⁵ používanou v automobilním průmyslu. Je zapotřebí pochopit, že norma obecně by měla být chápána jako nejlepší standard a tak by se k ní mělo i přistupovat. Standard ISO 9001 je založen na osmi zásadách managementu kvality a to:

¹ Aristotelés - řecký filosof, žák Platonův žijící 384 - 322 před naším letopočtem

² ČSN EN ISO 9000 - Systémy managementu kvality - Základní principy a slovník [13]

³ ČSN EN ISO 9001- Systém managementu kvality - Požadavky [14]

⁴ AS/EN 9100 - Management kvality v leteckém průmyslu [9]

⁵ ISO/TS 16949 - Systém managementu kvality - Zvláštní požadavky na používání ISO 9001 v organizacích zajišťujících sériovou výrobu a výrobu náhradních dílů v automobilovém průmyslu [10]

zaměření na zákazníka, vůdcovství, zapojení zaměstnanců, procesní přístup, systémový přístup k managementu, trvalé zlepšování, rozhodování na základě faktů a vzájemně prospěšné dodavatelské vztahy. Splňuje-li firma požadavky této normy a je vlastníkem certifikátu, ověřila si tím vlastní stav společnosti a dále je to signálem pro zákazníky, že společnost má určitou způsobilost a v mnohých případech splnila nezbytnou podmínku v hodnocení dodavatelů.

1.2 SYSTÉM (SYSTEM)

Systém je rozšířený a často používaný pojem. Téměř neexistuje vědní obor, disciplína nebo oblast lidské činnosti, kde by nebyl alespoň příležitostně tento pojem použit. Běžně mluvíme či slýcháme o politickém systému, právním systému, informačním systému, integrovaném záchranném systému, systému windows apod. Díky rozšíření tohoto pojmu, jsme se ho naučili chápat řekněme intuitivně. Pokud bychom ovšem tento pojem měli zřetelně a jasně definovat, většina z nás by s tím měla problém a právě proto si vysvětlíme jeden z nejrozšířenějších přístupů k vnímání tohoto pojmu. [1]

Systém je uspořádanou množinou prvků, tedy nějakých dále nedělitelných elementů, které jsou spolu vzájemně spojeny logickými vazbami utvářející společně funkční celek. Často slýcháme věty „Je v tom systém.“ nebo „ Má to systém.“. Hovoříme tedy o určité organizovanosti a uspořádanosti, měli bychom tedy i poznat, co opravdu je a není systém, protože když „v tom není systém“ narážíme na něco neuspořádaného a také nepoznaného. Tento pohled je tedy založen na tvrzení, že celek je více než suma jeho částí a tuto skutečnost můžeme vidět v *tabulce č. 1*, kde je uveden rozdíl mezi systémem a hromadou. K lepšímu pochopení tabulky a tohoto přístupu bude dosazením si například za systém automobil a za hromadu kupu brambor. [1]

Tab. č. 1 Rozdíl mezi systémem a hromadou [1]

Systém	Hromada
Vzájemné propojené části fungující jako celek.	Kolekce, sbírka nahromaděných částí.
Dojde ke změně, pokud odebereme nebo přidáme jiné části. Pokud rozdělíme systém, nedostaneme dva menší systémy, ale patrně zničený systém, který už nebude plnit požadovanou funkci.	Důležité vlastnosti zůstanou zachovány, ať už přidáme nebo odebereme nějaké části. Rozpůlíme-li hromadu, získáme tím dvě menší hromady.
Uspořádání části je důležité.	Uspořádání částí není důležité.
Propojenost částí a jejich společné fungování.	Nepropojenost částí, které mohou oddělené fungovat.
Chování systému závisí na celkové struktuře. Se změnou struktury se mění také chování.	Chování (pokud nějaké vůbec je) závisí na velikosti a počtu částí v hromadě.

Důležité je si uvědomit, že vhodná definice struktury systému, popis jeho stavů a principů chování umožňuje lépe porozumět nejen systému samotnému, ale i jeho chování. Pochopení

systému a jeho fungování pak umožní systém lépe řídit. Intuitivní chápání struktury systému a jeho chování totiž často k dobrému řízení nestačí. [5]

1.3 SYSTÉMOVÝ PŘÍSTUP

Systémový přístup je způsob myšlení, který je založený na celkovém pohledu na konkrétní problém a to s respektováním všech významných souvislostí. [4]

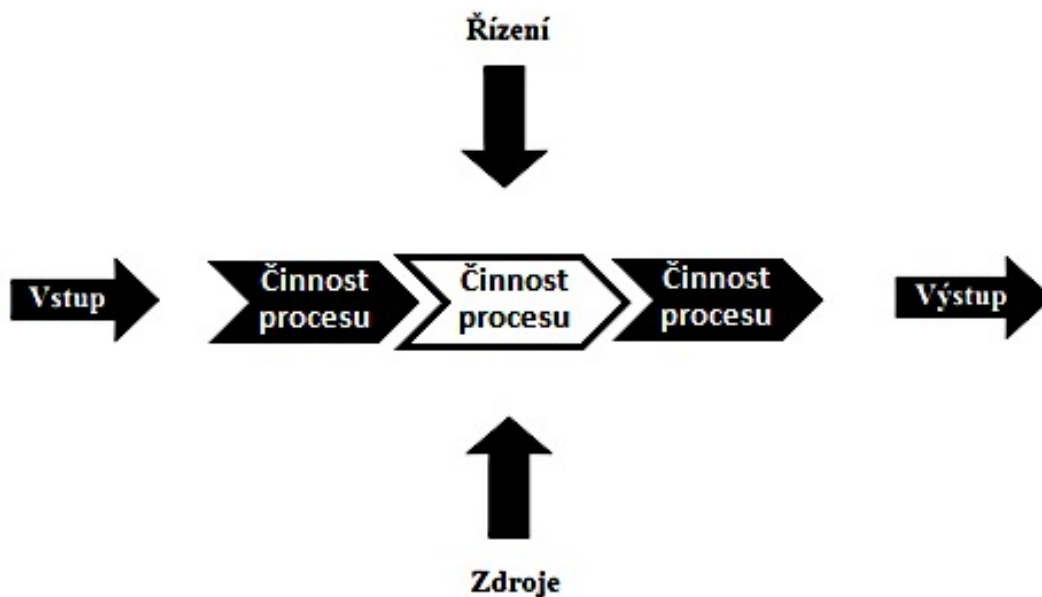
Jestliže-li systémový přístup vztáhneme na řešení určitého problému nestane se z našeho řešení chaos, ale naopak vše bude mít určitý řád. Existuje mnoho publikací či firemních záznamů šířených mezi jednotlivými pobočkami, aby jiná oddělení nemuseli řešit stejný problém, který byl vyřešen na jiném oddělení. Tyto sepsané řešení problémů mají určitou posloupnost. Je zapotřebí pochopit význam systémového přístupu, protože veškeré metody a postupy by měly mít jeho znaky, aby měly patřičnou úroveň.

1.4 PODNIKOVÝ PROCES (BUSINESS PROCESS)

Obecně o procesu můžeme říci, že je to posloupnost vzájemně na sebe navazujících činností, kde jeho výsledkem je produkt. Nás ovšem zajímá podnikový proces, který je mnohem sofistikovanější. *Podnikový proces* je cílený a logický uspořádaný sled činností, které přeměňují vstupy na výstupy, přičemž je využíváno zdrojů, kterými je myšleno, především kdo proces provádí a čím a v neposlední řadě je také ovlivněn řízením, kde jsou zahrnuty zákony, právní předpisy a řídicí dokumentace. Měli bychom si uvědomit, že u každého procesu by měly být definovány jeho možné stavy, aby bylo možné určit stádium rozpracovanosti či dosažení určitých hodnot. Pro názornost a přehlednost je schéma podnikového procesu uvedeno na *obr. č. 1*. Pro zjednodušení a snazší pochopitelnost se podnikové procesy vyjadřují graficky a to pomocí vývojových diagramů někdy také označovaných, jako postupové či blokové diagramy, které jsou definovány normou ISO 5807⁶.

Zmíníme-li opět normu ISO 9001 v návaznosti k procesům, tento standard nás navádí k monitorování výkonnosti procesů. Vzniká tím potřeba nadefinovat patřičné ukazatele a na základě monitorování je nezbytná analýza za použití vhodných statistických metod ke zlepšování výkonnosti procesů, což je posláním tohoto standardu-neustále zlepšování. Ovšem kdybychom se zabývali problematikou procesů nejdříve bychom měli zkontrolovat, jestli všechny vstupy jsou přetvořeny na výstupy, protože musíme pomatovat na to, že proces bez výstupu je proces zbytečný. Dále stojí za zmínku položení si jednoduchých otázek: Kdo? Co? Proč? Jak? Kdy? Komu?. Díky těmto otázkám se můžeme rychle zorientovat v procesu a nalézt případné zbytečné činnosti či nějaké nesrovnalosti.

⁶ ČSN ISO 5807– Zpracování informací. Dokumentační symboly a konvence pro vývojové diagramy toku dat, programu a systému, síťové diagramy a diagramy zdrojů systémů. [17]



Obr. č. 1 Schéma podnikového procesu

1.5 PRODUKT (PRODUCT)

Jak už jsme zmiňovali v předchozí kapitole je *produkt* výsledkem procesu, ale je nezbytné si vyjmenovat, jaké kategorie procesů existují. Dle normy ISO 9000 existují čtyři kategorie produktů:

- Služby (např. přeprava, poprodejní podpora)
- Software (např. počítačový program, slovník)
- Hardware (např. mechanická část motoru, montážní sestava)
- Zpracované materiály (např. mazivo)

Jak jistě chápeme, tak většina produktů obsahuje prvky z více kategorií a chceme-li zařadit produkt do určité kategorie učiníme to na základě dominantního prvku. Příkladem může být náš stolní počítač, který má *hardwarové* vybavení, kam patří skříň, zdroj, procesor, základní deska, operační paměť, pevný disk, grafická karta, zvuková karta, monitor, klávesnice, myš a případně další vybavení. Samozřejmě pokud nechceme tento systém prvků nechat ležet bez využití potřebujeme i *software*, tedy sadu programů pro náš hardware. Dále náš počítač může mít i vodní chlazení a mezi *zpracované materiály* bude patřit chladicí kapalina a v neposlední řadě k našemu počítači může být telefonická podpora či jiné *služby*. Máme tedy produkt náš stolní počítač, ale dominantní na něm bude dovozce hardware, který se často označuje, jako zboží. Dalším výstižným příkladem může být auto, které je označováno podle své nejdůležitější komponenty motoru, jako motorové vozidlo.

1.6 ZMĚNA (CHANGE)

Dříve už jsme si vysvětlili, co to je podnikový proces a abychom se mohli bavit o řízení změn, měli bychom chápat, že je to změna v procesním řízení, kdy procesní řízení je řízení firmy, v němž podnikové procesy hrají klíčovou roli. Jak tuto komplikovanější definici pochopit? Každá společnost, která se zabývá vývojem či výrobou výrobků se časem ocitne v situaci, kdy musí dojít ke změně. *Změnu* bychom mohli definovat, jako reakci na nějaký

podnět. Čím je tedy vyvolána změna, jakým podnětem? Měli bychom jmenovat tři hlavní faktory a to jsou: [7]

- Zákazníci
- Konkurence
- Změna

Co se týče *zákazníků*, tak až na některé výjimky je trh přesycen, což zákazníka staví do významné role. Zákazník má tedy možnost výběru a není-li s produktem spojen, často přechází ke konkurenci. Je tedy potřeba přizpůsobivosti firem na požadavky zákazníka. Tlak zákazníka způsobuje růst a význam nevýrobních profesí ve firmách. Dnes je velmi důležitý průzkum trhu a následné reakce na potřeby, což právě vede ke změnám. Dříve byli rozhodující dělníci a organizace jejich práce, samozřejmě bez nich výrobní firma nebude fungovat, ale to už je dnes jen malá část toho, na co se musí firmy zaměřit. [7]

Konkurence firem už nabrala také jiných obrátek. Dříve byla rozhodující především cena, na kterou se samozřejmě pořád kladou nejvyšší požadavky, aby byla co nejnižší. Proto stále spousta firem směřuje svoji výrobu tam, kde seženou levnější, ale dostatečně kvalifikovanou pracovní sílu, což dokáže razantně snížit náklady a zvýšit konkurenceschopnost v oblasti cenové politiky. Ovšem každý trh je jiný a zakládá si i na jiných důležitých faktorech, jako je například kvalita, služby spojené s výrobkem nebo i třeba místo původu výrobku-většinou související s národní hrdostí. [7]

Poslední ze jmenovaných faktorů- *změna*, je tím nejdůležitějším. Měli bychom si uvědomit, že z nedostatku zákazníků jsou změny potřeným nástrojem k udržení kroku s konkurencí a reakcí na trh. Neustálé inovace a vývoj výrobků se staly pro firmu denní náplní, kde čas hraje svou výhradní roli. Neměli bychom zapomínat ani na přijímání nových zákonů, směrnic a nařízení, které se vztahují na daný produkt. [7]

Kdybychom měli změny rozdělit více konkrétněji, mohli bychom je rozdělit do dvou kategorií a to na:

- Plánované změny
- Vyvolané změny

Mezi *plánované změny* se řadí příkladně modernizace a další změny související se zlepšováním kvality výrobků, snižováním nákladů, zvyšování užitečných vlastností výrobků a environmentální vliv, za to *vyvolané změny* jsou změny vyvolané poruchami, opotřebením nebo i změnou legislativy, jde tedy o změny většinou havarijního charakteru. Je ovšem nutné zmínit i jiný typ vyvolané změny, což může být změna vyvolaná obsolescencí nebo-li zastaráváním, to nám ČSN EN 622402⁷ definuje jako přechod z dostupnosti od původního výrobce do nedostupnosti nebo také trvalý přechod z provozovatelnosti do nefunkčnosti z vnějších důvodů. Nejedná se tedy o havarijní změnu, ale o situaci, kdy je změna vyvolaná z vnějšího prostředí. V dnešní době s rychlým vývojem nových technologií se nám může jednoduše stát, že dodavatelé přejdou na novější technologie a našemu produktu budou chybět nezbytné vstupy, abychom získali výsledný funkční produkt nebo tyto vstupy budou dražší. Je tedy potřeba udržovat určitý krok s dobou, což si vyžaduje inovace, které můžeme nazývat změnami.

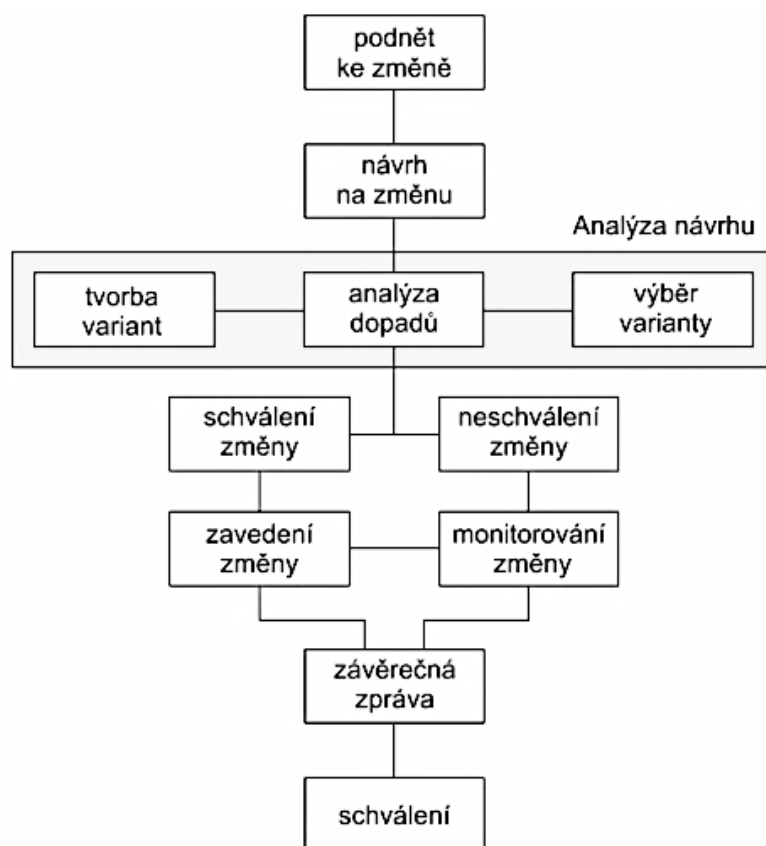
Důležité je, že každá změna má jiný dopad na daný produkt, proto bychom změny

⁷ ČSN EN 622402 - Management zastarávání - Pokyn k použití [12]

měli kategorizovat do tříd podle jejich vlivu a to příkladně do tří tříd, kdy první třída zahrnuje významný vliv, druhá třída podstatný vliv a třetí třída méně podstatný vliv, aby bylo ke změnám náležitě přistupováno.

1.7 ŘÍZENÍ ZMĚN

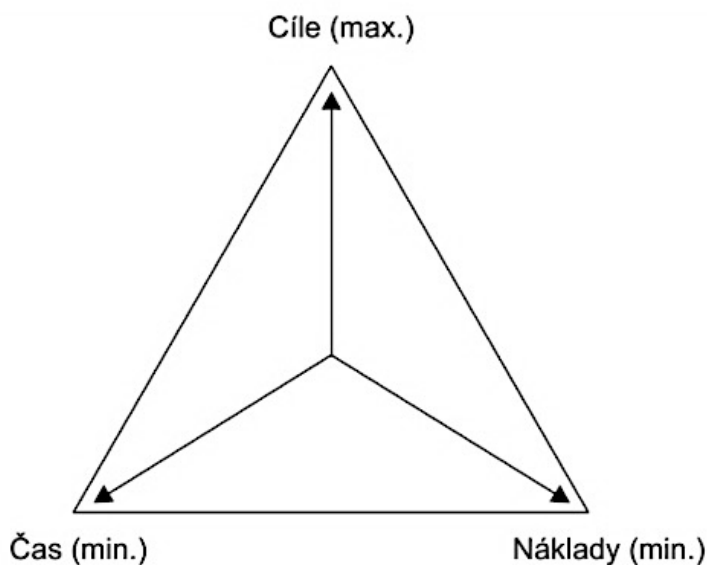
Obecně je to plánování změny či změn od stávajícího stavu ke stavu budoucímu a to tak, aby vše proběhlo efektivně s co nejhladším průběhem. *Změnové řízení* musí mít dobře zvládnutý organizační mechanismus, který můžeme vidět schematicky nakreslený na *obrázku č. 2*.



Obr. č. 2 Proces řízení změn [2]

Ted' si projdeme v návaznosti na schéma na *obr. č. 2*, jak funguje změnové řízení. *Podněty ke změně* jsme si definovali v předchozí kapitole (*1.6 Změna*). *Návrh na změnu* zahrnuje písemné zdůvodnění, proč má ke změně dojít, jaký má být výsledný efekt a kdo změnu navrhuje. Dále následuje *analýza návrhu*, která se skládá z více činností zahrnující tvorbu dalších variant, hodnocení dopadů dané změny a finálně také výběrem té nejvhodnější varianty na základě předem stanovených kritérií. Hlavní kritéria většinou jsou dané trojimperativem projektového řízení, který znázorňuje *obrázek č. 3*. Je to závislost tří veličin a to cíle, času a nákladů a snažíme se dosáhnout optimálního vyvážení, což znamená dosáhnutí našeho cíle za co nejméně času a vynaložených peněz či lidských zdrojů. A právě vyhodnocení nákladů, časová náročnost a dané výstupy jsou faktory pro schválení či neschválení změny. Když je změna schválena, nastává zavedení změny a monitorování. Změna je zaváděna podle plánu a monitorování je sledování odchylek od plánovaného stavu. Výstupem z tohoto procesu je

závěrečná zpráva o změně, která na základě shromážděných podkladů vyhodnocuje proces řízení konkrétní změny, aby se mohlo dále využívat poznatků, jak kladných tak i záporných. [2]



Obr. č. 3 Trojimperativ projektového řízení [2]

1.8 TECHNICKO-ORGANIZAČNÍ PROBLÉMY

Nejdříve bychom se měli obecně vysvětlit, co je to problém. *Problémem* se rozumí jakýkoliv výskyt odchylek od očekávaného výstupu, kde výsledek není provedením definovaných specifikací. [8]

Každý domácí kutil si uvědomuje, že při snaze něco vyrobit či seskládat nastává řada problémů a to menšího či závažnějšího charakteru. Není to nic neobvyklého, ale důležité je, jak efektivně si dokáže s těmito problémy poradit. Zásadní roli hraje systematický přístup k problémům, protože se špatným přístupem k problému či jeho špatné identifikaci problém nemusí ani vyřešit nebo samotné řešení zabere problému zabere zbytečně dlouho času.

Technicko-organizačním problémem rozumíme takový problém, který v sobě obsahuje, jak technické aspekty (použité stroje, nástroje, suroviny, komponenty...), tak i problémy s prací s lidmi a jejich organizováním. Tyto problémy se nahodile objevují v průběhu celého životního cyklu výrobku. Odborníkům se podařilo sestavit obecný postup řešení zejména technicko-organizačních problémů anglicky označovaných jako General Problem Solving Process (GPSP). V příloze č. 1 můžeme vidět jeho strukturovaný postup o 10 doporučených krocích. [2]

1.9 AUDIT

*Audit*⁸ je dle normy ISO 19011⁹ systematický, nezávislý a dokumentovaný proces pro získání důkazu o auditu a hodnocení s cílem stanovit rozsah v němž jsou splněna kritéria auditu. Kde

⁸ Audit je do češtiny slovo převzaté, jeho výstižnějším synonymem je slovo prověrka. [2]

pod pojmem důkaz o auditu rozumíme záznamy-ověřitelné kvalitativní či kvantitativní informace, které souvisí s kritérii auditu. A co to kritéria auditu jsou? Je to soubor postupů či požadavků(norem) a postupů(směrnice, instrukce...) používaných jako základ se kterým se porovnávají důkazy o auditu.

Audit je tedy nástroj vedení organizace k posouzení a hodnocení stavu zavedení, udržování a neustálého zlepšování systému. Audity můžeme rozdělit do tří skupin:

- Audity první stranou (interní)
- Audity druhou stranou (zákaznický)
- Audity třetí stranou (externí)

Audity první stranou jsou interní audity prováděné pracovníky firmy. Naproti tomu *audity druhou stranou* jsou audity prováděné zákazníkem a *audity třetí stranou* jsou prováděny certifikačních organizací.

1.10 KONFIGURACE (CONFIGURATION)

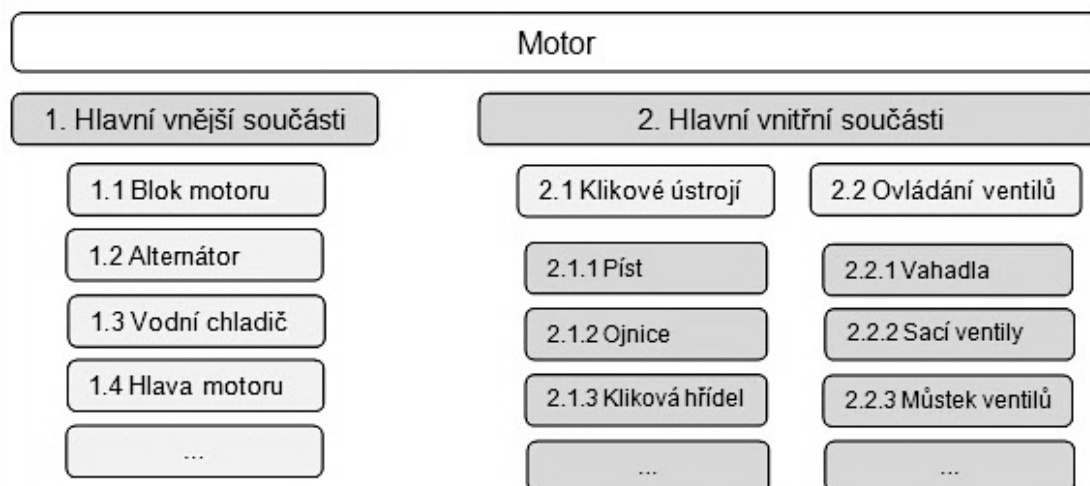
Konfigurace je využívána v různých oborech, proto tedy můžeme nalézt v různých literárních pramenech různé definice, ale základ je vždy stejný.

Konfiguraci tedy můžeme definovat, jako vzájemně související funkční a fyzikální znaky produktu, které jsou stanovené technickou dokumentací produktu a to pro celý životní cyklus produktu: požadavky na návrh, realizaci, ověřováním, provozem a podporou. Zjednodušeně tedy můžeme říci, že je to vyjádření určitého stavu systému. [11;18]

K základnímu vyjádření konfigurace může sloužit tzv. *WBS*¹⁰, což je anglická zkratka pro *Work Breakdown Structure*, v češtině se používá pojem Hierarchická struktura prací či Hierarchická struktura činností a tento pojem bychom měli chápat, jako hierarchický rozpad výsledného produktu na jednotlivé komponenty a to často s víceúrovňovým dělením. Víceúrovňové dělení ovšem není podmínkou pro WBS. WBS se přizpůsobuje dle konkrétního užití a často bývá vyobrazováno ve formě stromu, kdy na vrcholu stromu bude náš výstup, kde každá úroveň může být dále i rozšířena o úroveň činností související s danými komponenty. Pro jednoznačné identifikování komponent a odkazování se na ně je zavedeno číslování. Ukázkou WBS můžeme vidět na *obr. č. 4.* [2]

⁹ ISO 19011 - Směrnice pro auditování systému managementu [16]

¹⁰ V literatuře se často setkáváme pouze s touto anglickou zkratkou.



Obr. č. 4 Názorná ukázka WBS

Pokud bychom tuto definici shrnuli a zjednodušili, mohli bychom říci, že konfigurace je uspořádání podle předem promyšleného plánu, což může být příkladně výrobek a jeho výkres.

1.11 MANAGEMENT KONFIGURACE (CONFIGURATION MANAGEMENT)

Management konfigurace je podle ISO 10007¹¹ definovaný, jako koordinované činnosti pro směřování a sledování konfigurace.

Abychom pochopili lépe, co to *management konfigurace* je, bude lepší použít normu ČOS 051608¹², která říká, že je to disciplína managementu používaná v celém životním cyklu produktu zahrnující technicko-organizační opatření pro:

- identifikaci konfigurace;
- řízení konfigurace;
- vykazování stavu konfigurace;
- audit konfigurace.

Je to tedy důsledně prováděné změnové řízení, kde je nezbytné dodržení všech náležitostí, aby se zabránilo vzniku problémů při výrobě či provozování výrobku.

1.11.1 IDENTIFIKACE KONFIGURACE

Je to důležitý vstupní proces, kde se identifikují a dokumentují funkční znaky položek konfigurace, kdy *položku konfigurace* bychom měli chápat, jako objekt splňující funkci v rámci konečného použití. Pro výběr položek konfigurace dle ISO 10007 je vhodné brát v úvahu tyto kritéria:

- požadavky zákonů a předpisů,
- míra bezpečnosti a rizikovosti,
- navrhované, nové či modifikované technologie,
- podmínky dodání,
- a podporu a služby.

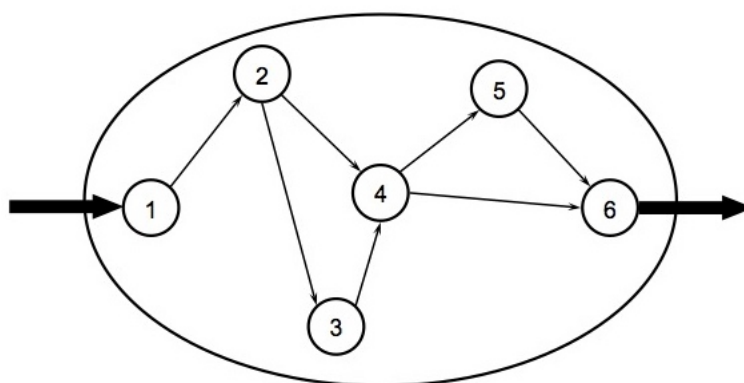
¹¹ ČSN ISO 10007 Systémy managementu jakosti - Směrnice managementu konfigurace [18]

¹² ČOS 051608 Termíny a definice používané v NATO pro management konfigurace [11]

Počet vybraných položek konfigurace by měl být takový, aby jsme byli schopni kontrolovat produkt a položky musí obsahovat údaje o konfiguraci produktu. Tyto údaje vymezují produkt a obsahují nezbytné informace o něm, jsou to: požadavky, specifikace, výkresy, seznamy součástí, softwarové dokumenty(modely, sestavy, výpočty...), specifikace zkoušek a příručky pro provoz a údržbu. Tyto údaje by měly být věcné a sledovatelné – s tím souvisí i to, že by mělo být stanoveny zásady číslování, které často vychází ze zásad číslování dané organizace.

Důležitým pojmem pro nás je *základní konfigurace*, kterou můžeme definovat, jako oficiálně schválenou dokumentaci konfigurace charakterizující produkt v daném časovém okamžiku. A proč je pro nás základní konfigurace důležitá? Každý produkt podléhá změnám, jak už jsme se dozvěděli dříve (*kapitola změna*). A je nutné stanovení tohoto referenčního bodu, aby se změny mohli vztahovat k určitému bodu a tímto referenčním bodem je právě základní konfigurace. [18]

Shrneme-li si to, co jsme si teď řekli o identifikaci konfigurace na příkladu. Tak není nutné identifikovat u výrobku běžné spojovací šrouby, ale pevnostní šrouby, které slouží ke smontování ojnice na klikový hřídel už musí být identifikovány, jako položky konfigurace. Produkt je tedy třeba vnímat, jako systém, který lze strukturovat a kde každý prvek má specifickou funkci a tyto funkce znázorňují výsledné chování systému (*obr. č. 5*). Musí být zajištěno, aby vazby mezi prvky byly regulární. *Regulární vazby* znamenají takovou závislost, že souhrn výstupních informací ze zdrojového prvku musí být shodný s požadovanými informacemi na vstupu do následujícího prvku. Jde tedy i o společné rozhraní dvou prvků. Zjednodušeně řečeno nemůžeme nasadit na sebe něco, co na sebe nepasuje. [3]



Obr. č. 5 Produkt vnímaný jako systém komponent [3]

1.11.2 ŘÍZENÍ KONFIGURACE

Je to systematické vyhodnocování, koordinace, schvalování nebo neschvalování a šíření všech navrhovaných změn položky konfigurace a/nebo její dokumentace po oficiálním ustavení její základní úrovně konfigurace a ověření, že všechny schválené změny byly zavedeny. [11]

Když už známe definici řízení konfigurace případně také můžeme říci sledování změn, tak bychom měli vědět i jak je definovaná technická změna. *Technická změna* je podle ČOS 051608 definovaná, jako změna položky konfigurace nebo její dokumentace a to až po stanovení její základní úrovně konfigurace. Musíme chápat, že změna pouze v dokumentaci nebo v položce znamená narušení konfigurace. Je tedy nezbytně nutné, aby byla změna provedena komplexně a neexistovaly rozdíly mezi dokumentací a fyzickým

stavem. A právě pro dosažení shody mezi technickou dokumentací a fyzickým stavem je nutné řízení.

Proces řízení konfigurace se má dokumentovat a má zahrnovat dle ISO 10007:

- popis, zdůvodnění a zaznamenání změny;
- kategorizace změny podle složitosti, zdrojů a časového plánování;
- hodnocení následků změny;
- podrobnosti, jak má být změna provedena;
- podrobnosti, jak se má změna uskutečnit a ověřit.

1.11.3 VYKAZOVÁNÍ STAVU KONFIGURACE

Zaznamenávání a podávání informace nutné pro efektivní řízení konfigurace, včetně seznamu schválené dokumentace konfigurace, stavu navrhovaných změn v konfiguraci a stavu zavedení schválených změn. [11]

Organizace má provádět vykazování stavu konfigurace během celého životního cyklu produktu, aby podpořila a umožnila účinný proces managementu konfigurace. [18]

Co to tedy vykazování stavu konfigurace je? Organizace by měla mít plán, který vymezuje obsah a určuje metody sběru, zaznamenávání, zpracování a udržování dat, aby mohly být vypracovány záznamy a zprávy o stavu konfigurace. Jde tedy o to, aby konfigurace měla sledovatelné záznamy o konfiguraci. Je důležité si uvědomit, že *jestli něco nemůžeme sledovat, tak to nemůžeme řídit*, proto je vykazování stavu konfigurace nedílnou součástí managementu konfigurace

1.11.4 AUDIT KONFIGURACE

Je to ověřování produktu, jestli je ve shodě s požadavky a údaji o konfiguraci produktu. [18]

Běžně se audit konfigurace rozděluje dle ISO 10007 na audit funkční a audit fyzikální konfigurace, kde *audit funkční konfigurace* ověřuje, zda-li položka konfigurace dosáhla funkčních a úrovnových charakteristik specifikovaných v údajích o konfiguraci produktu. *Audit fyzikální konfigurace* ověřuje, zda-li položka konfigurace dosáhla fyzikálních charakteristik specifikovaných v údajích o konfiguraci produktu. [18]

1.12 SYSTÉM MANAGEMENTU KONFIGURACE

Jak už jsme se dříve zmiňovali, je zapotřebí, aby v zavedeném managementu konfigurace byl systém. A čím by se měl tento systém vyznačovat? Dle zdroje [3], jsou to tyto znaky:

- Vhodná organizační struktura s jasně definovanou odpovědností
- Plánování postupů managementu konfigurace
- Pravidelné prověrky systému managementu konfigurace
- Oprávněná rozhodovací autorita
- Řídící rada pro konfiguraci

1.12.1 ORGANIZAČNÍ STRUKTURA

Organizační struktura je vytvořena za účelem efektivní spolupráce a rozložení odpovědnosti. Organizační struktury se skládají z organizačních jednotek, což jsou oddělení či určité oblasti nějaké organizace. Tyto jednotky se vytváří příkladně podle: zákazníků, oblastí, podnikových

funkcí, směn apod. Musíme si uvědomit, že každá organizační struktura se hodí pro jinou organizaci a má svoje výhody a nevýhody. Pro management konfigurace jsme si už zmiňovali, že k základnímu vyjádření konfigurace je vhodné použít WBS a právě matice odpovědnosti anglicky označovaná jako *Responsibility Assignment Matrix (RAM)* nastíněná v tabulce č. 2. jasně vymezuje kompetence stanovených odpovědných osob ke vztahu ke všem prvkům WBS.

Tab. č. 2 Matice odpovědnosti

	Osoba A	Osoba B	Osoba C
Část WBS	Typ odpovědnosti	Typ odpovědnosti	Typ odpovědnosti
Část WBS	Typ odpovědnosti	Typ odpovědnosti	Typ odpovědnosti
Část WBS	Typ odpovědnosti	Typ odpovědnosti	Typ odpovědnosti

V RAM bývají identifikovány různé typy odpovědnosti, kde základní odpovědnosti si můžeme zapamatovat díky používané zkratce RACI dle [5]:

R - *Responsible* - kdo vykonává úkol, v češtině používané „odpovídá“ (O) či „realizuje“ (R)

A - *Accountable* či *Approver* - ten kdo je manažersky zodpovědný za výsledek, často popisuje a schvaluje důležité skutečnosti týkající se úkolů. V češtině se setkáme se „schvaluje“ (Sch), „řídí“ (Ř), či „rozhoduje“ (R).

C - *Consulted* - ten, co může poskytnout cenou radu či konzultaci k úkolu. S přiřazením této odpovědnosti je nezbytné vyžádat si od těchto osob informace pro realizaci úkolu. V češtině se používá „konzultuje“ (K).

I - *Informed* - ten, kdo má být informován o průběhu úkolu či rozhodnutí. Je to ten, který potřebuje být v obraze. V češtině se používá „informován“ (I).

Někdy se také používá RASCI, kde vstupuje **S** - support - ten, který zajišťuje podporu v průběhu realizace činnosti/procesu/služby. Podílí se na plnění úkolu. V češtině se používá „spolupracuje“ (S). Rozšíření je z důvodu, že za celkovou odpovědnost k danému úkolu má pouze jedna osoba **A**, zapojených lidí **R** by mělo být přiměřeně k danému úkolu, je nutné určit hlavní osobu a ostatní jsou označení **S**.¹³ [5]

1.12.2 PLÁNOVÁNÍ POSTUPŮ

Plán managementu konfigurace by podle normy ISO 9001, měl být strukturovaný tak, aby zahrnoval samostatné části, uvádějící návod k příslušnému tématu. Tyto části jsou :

- Úvod
- Politika
- Identifikace konfigurace
- Sledování změn
- Vykazování stavu konfigurace
- Audit konfigurace

¹³ Lze se setkat i s dalšími variantami používaných odpovědností, jako například:

- O - Out of the loop (omitted) - osoby, které nejsou do úkolu zapojeny.
- V - Verifier - ten, kdo ověřuje akceptační kritéria
- Si - Signatory - ten, kdo podepisuje.

1.12.3 PRAVIDELNÉ PROVĚRKY SYSTÉMU MANAGEMENTU

Pravidelné prověrky systému managementu jsou prováděny za účelem ověření, jestli funguje vše, tak jak má a probíhají formou auditu. Audit jsme si už popsali v kapitolách 1.9 a 1.11.4.

1.12.4 OPRÁVNĚNÁ ROZHODOVACÍ AUTORITA

Oprávněnou rozhodovací autoritu můžeme dle zdroje [3] rozdělit na: Osobu s pravomocí rozhodovat, osobu s delegovanou pravomocí a skupinu osob.

Osoba s pravomocí rozhodovat

Je to osoba s pravomocí rozhodovat, to může být příkladně projektový manažer a zpravidla rozhoduje na základě odborného doporučení, což může být příkladně projekt změny.

Osoba s delegovanou pravomocí

Je to určitá odborná pozice, zpravidla technik v menší organizaci, který dostane od vyšší autority pravomoc k rozhodování.

Skupina osob

Jsou jasně definované odborné kompetence a hierarchie pravomocí a to zpravidla v organizacích s širokým portfoliem požadavků na konfiguraci, jako například chemička nebo složitá síť, což může být automobil nebo i NATO.

1.12.5 ŘÍDÍCÍ RADA PRO KONFIGURACI

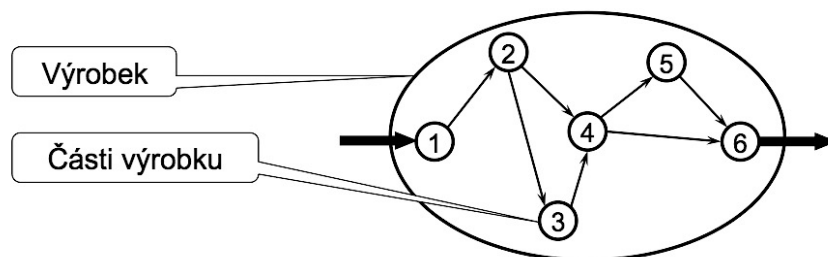
Je to rada složená z techniků a představitelů administrativy, kteří vyhodnocují a doporučují schválení nebo neschválení navrhovaných technických změn v již schválené základní konfiguraci. [3]

1.13 MANAGEMENT KONFIGURACE V ORGANIZACÍCH

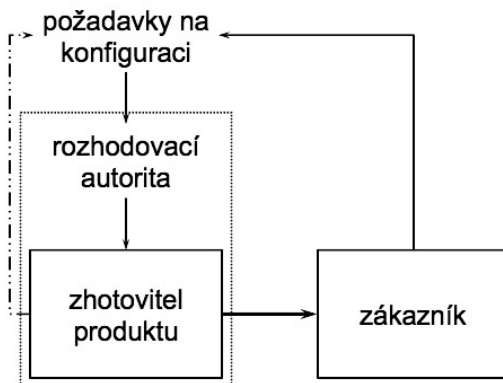
Je zapotřebí si uvědomit, že existuje více možností, jak organizace fungují. Na příkladech dvou organizací s jiným systémem výroby si ukážeme, jak se v závislosti na typu organizace mění management konfigurace.

- I. Management konfigurace v organizaci s vlastní vývojem a konstrukcí, která si provádí vlastní technologickou přípravu a realizuje si i na stejném místě výrobu.

Při vzniku problému v technologické přípravě se zavolá příslušný konstruktér a nalezne se vhodné řešení. Při vzniku problému v rozběhu výroby se zavolá příslušný konstruktér, případně technolog nebo i oba a nalezne se vhodné řešení. [3]

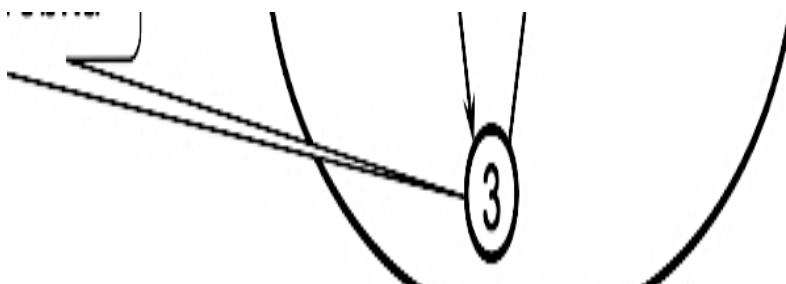


Obr. č. 6 Produkt realizovaný bez vnější potřeby [3]

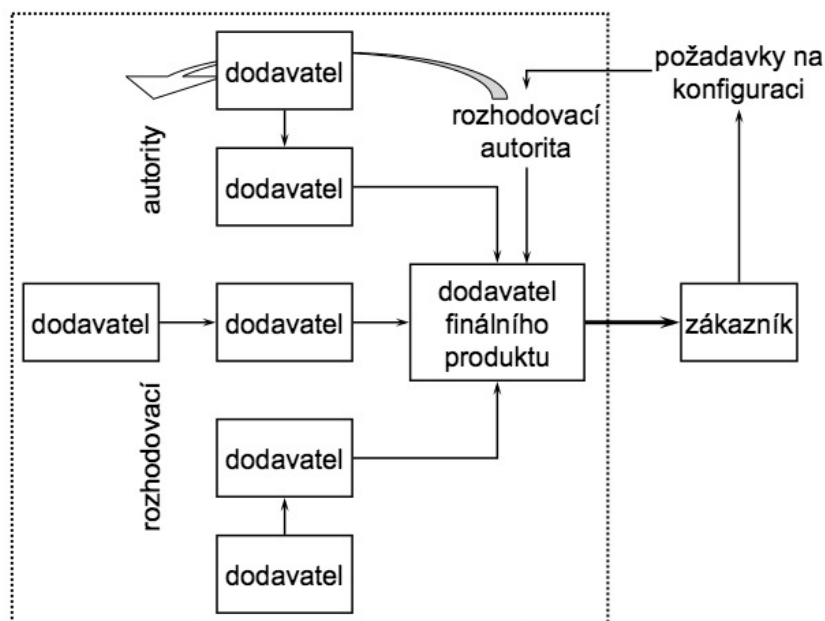


Obr. č. 7 Odpovědnost za CM v malé organizaci, která je finálním dodavatelem [3]

II. Management konfigurace v organizaci s vlastním vývojem a konstrukcí, ale výrobu, technologickou přípravu a konstrukci dílů si objednává u dodavatelů. Při vzniku problému v technologické přípravě případně při rozběhu výroby nelze provádět bezprostřední úpravy, protože změny je nutno konzultovat s odběratelem. [3]



Obr. č. 8 Produkt realizovaný součinností více firem [3]



Obr. č. 9 Odpovědnost za CM v síti organizací s jedním finálním dodavatelem [3]

Na příkladech dvou odlišně fungujících organizací jsme si ukázali, že v prvním případě, jak je znázorněno na *obrázku č. 6 a č. 7* je díky situovanosti jednotlivých oddělení na jednom místě a v rámci jedné společnosti jednodušší komunikace a rychlejší řešení při výskytu problému. Za to u druhé organizace je řešení problémů složitější, protože už problém není řešen pouze na jednom místě a v rámci jedné organizace, ale mezi dodavatelem či dodavateli a odběratelem (*obr. č. 8 a č. 9*). Zde si musíme uvědomit, jak je management konfigurace důležitý. Není to tak, že by v prvním případě nebyl - to dozajista je, ale tady je vyžadován daleko ve větší míře, aby bylo dosaženo výsledného produktu za koordinované účasti všech stran. Můžeme si snadno představit, co se stane, když jedna ze zainteresovaných stran, má zastaralou dokumentaci k jednotlivým komponentám a vyrábí komponentu, která na dané komponenty navazuje - má stejné rozhraní. Produkt, který se vyznačuje, jako funkční celek, ztrácí svoji funkci. Je tedy nezbytně nutné vytvořit, zavést a udržovat plnohodnotný systém managementu konfigurace, identifikovat položky konfigurace a stanovit osoby odpovědné za řádné fungování managementu konfigurace. [3]

1.14 SHRUTÍ-PROČ POTŘEBUJEME TECHNICKOU DOKUMENTACI A CM

Proč vlastně potřebujeme technickou dokumentaci? Proč řídit tuto dokumentaci? Často slovo řízení u inženýrů probouzí určitý obranný reflex, nesnaží se někdo jen popřít jejich kreativitu? Co je to řízení v souvislosti s konfigurací produktu? Pro výrobu produktu potřebujeme tři základní elementy a to:

- Nástroje(stroje, software...)
- Lidi
- Produkt ztvárněný technickou dokumentací(výkresy, specifikace...)

Proč je takové překvapení slyšet, že řízení technické dokumentace je kritickou disciplínou pro náš produkt? Je potřeba se nad tím zamyslet. Bez technické dokumentace nemáme produkt a bez řízení technické dokumentace(výrobního procesu) máme chaos. Je těžké si představit složité strojní zařízení bez dokumentace s cílem provést údržbu tohoto zařízení. Nebo snažit se řídit cenu výrobku, když nemáme ve firmě zavedené změnové řízení.

Téměř každý zaměstnanec v dané organizaci hraje roli v managementu konfigurace a problémy nastávají v okamžiku, když zaměstnanci nechápou svoje role. Zaměstnance bychom mohli přirovnat k orchestru a jestliže každý hraje podle svých not vše je v harmonii, ale velmi jednoduše může dojít k disharmonii. Aby k disharmonii nedocházelo, potřebujeme dirigenta tedy nějakou formu řízení konfigurace.

Můžeme uvést nechvalně známý citát Edwarda A. Murpyho: „Anything that can go wrong, will go wrong.“ [19] - „Všechno co se může pokazit, se pokazí“. Když dochází v organizacích k chybám, je opravdu nezbytné, aby byly organizace schopny rychle reagovat a to bez využití nejnovějších a přesných informací půjde velmi těžko. [21]

Níže si vyjmenujeme některé znaky, které jsou známkou, že procesy příbuzné managementu konfigurace potřebují zlepšení [21]:

- Jednotlivci tráví spoustu času hledáním potřebných aktuálních informací o produktu.
- Nakupované díly nepasují k dílům vyráběným.
- Změna dokumentace a výrobku trvá příliš dlouho.
- Komunikace mezi odděleními je špatná.
- Z auditů jde strach místo toho, aby byly vítány.

- Produkty jsou pozměněny, ale existují jen částečné záznamy.
- Trvá několik dní přijít na konfiguraci chybného produktu.
- Cena za neshodné výrobky a opravy jsou příliš nákladné.

2 SEZNÁMENÍ SE PROBLEMATIKOU

Nyní po teoretickém úvodu, který nám poskytl odborný základ pro danou problematiku bude následovat část rozebírající problém jako takový.

K danému problému budeme přistupovat podle postupu k řešení technicko-organizačních problémů, který najdeme v *příloze č. 1*. Není potřeba vymýšlet nějaký speciální přístup, když už většina věcí už je vymyšlená a praxí prověřena, jako tento postup.

2.1 UPOZORNĚNÍ NA PROBLÉM

Prvotní řešení může začít až potom, co se dozvíme, že nějaký problém existuje. Na konzultacích ve společnosti zazněly upozornění na tyto problémy:

- Konstrukční oddělení, které vytváří nové součásti a má na starosti jejich prvotní zadání do systému, neposkytuje často informace, které jsou potřeba pro další zpracování, které má na starosti jiné oddělení a to konkrétně Technický úsek.
- Některé z oddělení, které by neměly zasahovat do označení položek, do značení zasahují a to tak, že změni prefix dané položky, ale danou změnu nikomu nesdělí.
- Poznámky ve výkresech v anglickém znění bývají často různorodé pro stejný pojem a musí se zpětně upravovat.

Ani jedna z poukazovaných situací není náhodná a opakuje se. Firma zavázaná k neustálému zlepšování by měla být schopna své slabiny odhalit a najít nápravné řešení, aby podnikové procesy probíhaly bez zbytečného skřípání. Když se vrátíme ke *kapitole 1.14*, tak zde najdeme konkrétní body, které jsme si vyjmenovali jakožto znaky, které nám signalizují určité problémy v návaznosti na management konfigurace.

2.2 DEFINICE PROBLÉMU

Co je problémem? Obecně je to plýtvání času zaměstnanců k nápravným opatřením. A jaké jsou následky vyjmenovaných bodů-upozornění na problém? Pracovníci z technického úseku se musí zpětně dotazovat na chybějící informace, výkresy a další dokumenty potřebné pro zadávání do IS či musí provádět změny na neoprávněně pozměňovaných položkách. Zeptáme-li se dětskou otázkou: Proč? Je to proto, že nemusí správně fungovat konfigurátor produktu pro vytváření zakázek, kde některé dílčí sestavy jsou v konfiguraci příkladně chybně dvakrát nebo některá zásadní část pro správnou funkci produktu chybí. Tyto odchylky jsou odhaleny v nejlepším případě už Technickým úsekem v prvopočátcích, ale může se stát, že i při konfiguraci zakázky a v tom nejhorším případě až na montáži či dokonce u zákazníka.

U anglických poznámek ve výkresu to může mít také fatální následky, jestli že dojde ke špatnému pochopení další strany, která díl nebo sestavu bude vyrábět.

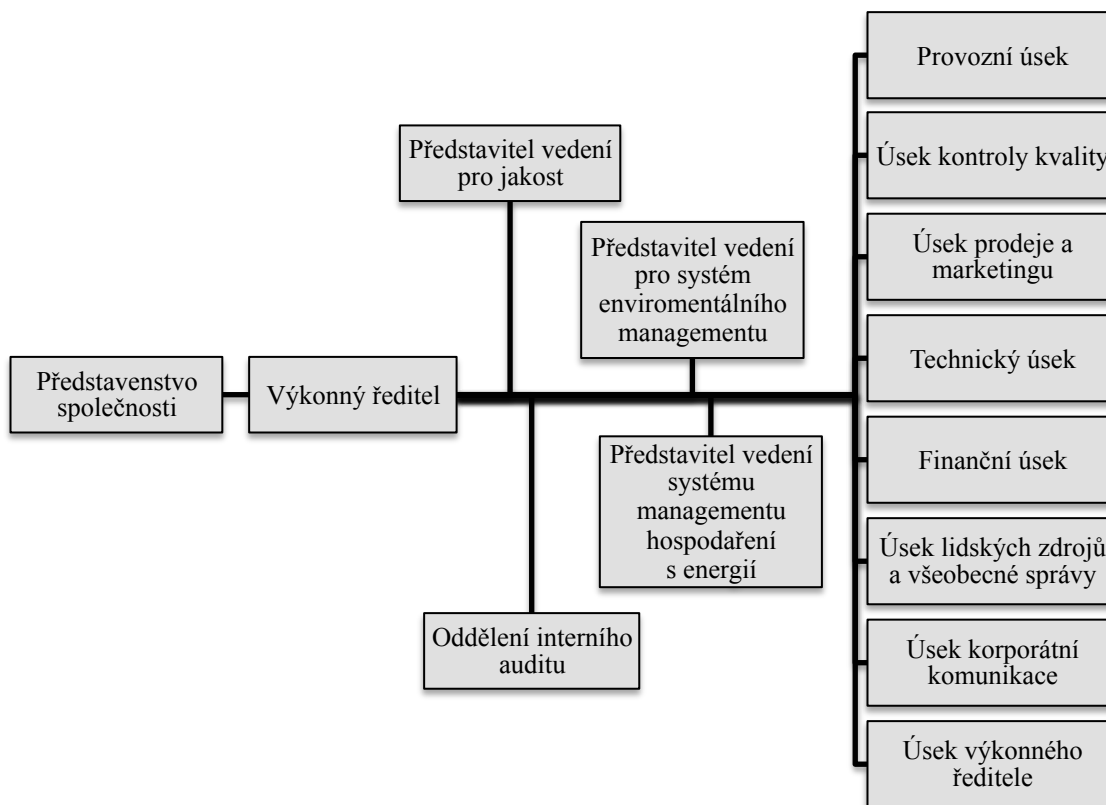
Když se nad tím zamyslíme, uvědomíme si, že ze zdánlivě nedůležitých podnětů to už dělá v konečném důsledku velký problém, který je potřeba řešit.

2.3 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

Abychom se mohli pustit do řešení problému, je potřeba vědět něco o společnosti a být seznámen s firemními procesy týkající se našeho problému.

2.3.1 ZÁKLADNÍ INFORMACE O SPOLEČNOSTI

Jedná se o výrobní společnost s dlouholetou tradicí, která si svoje produkty vyvíjí a posléze i vyrábí a samozřejmě i prodává. Společnost vlastní certifikáty ISO 9001 a ISO 14001¹⁴. Na obrázku č. 10 můžeme vidět organizační schéma společnosti.



Obr. č. 10 Základní organizační schéma společnosti

2.3.2 INFORMAČNÍ SYSTÉMY VE SPOLEČNOSTI

Společnost v současné době využívá dva informační systémy (IS) sloužící pro zakládání nových položek, kusovníků a výkresů a pro konfiguraci položek.

První informační systém využívá společnost převážně pro technickou přípravu výroby a to pro:

- Průběh změnového řízení
- Vkládání nových položek
- Vkládání kusovníků
- Vkládání výkresů

V nejbližší době se společnost chystá nahradit tento IS systémem jiným, aby se zamezilo ručnímu vkládání dat do systému, odpadne tedy částečně práce Technického úseku, který prvotní data z konstrukce zadává do systému ručně. Nový IS systém, už by si měl většinu dat

¹⁴ ČSN EN ISO 14001 - Systémy environmentálního managementu-Požadavky s návodem pro použití [15]

automaticky brát z kusovníků vytvořených v Konstrukčním oddělení. Je to určitá reakce na zjednodušení práce a snížení chybivosti.

Druhým systémem využívaným ve společnosti je IS zaměřený na plánování podnikových zdrojů.¹⁵ Tento systém je společností využíván hlavně pro konfiguraci, kde jsou archivovány data z prvně zmiňovaného IS. V systému můžeme najít seznamový list příslušenství a seznamový list alternativ, kterým se budou věnovat podrobnější další kapitoly. Nevýhodou u tohoto IS je, že zde není možnost zobrazení výkresů.

2.3.3 KUSOVNÍKOVÁ DOKUMENTACE

Kusovníková dokumentace nebo-li seznam položek popisuje seznam všech položek výsledného produktu. Jsou zde uvedeny základní informace pro výrobu či objednání dané položky, tj. třída materiálu, polotovar, tepelné zpracování, povrchová úprava, čistá hmotnost, množství, výrobce a další údaje jednoznačně specifikující položku. Tato dokumentace má dva okruhy uživatelů a to:

- Okruh uživatelů společnosti
- Okruh uživatelů mimo společnost

Okruh uživatelů společnosti zahrnuje kterýkoliv útvar nebo oddělení pro jehož potřebu kusovníková dokumentace vznikla. *Okruh uživatelů mimo společnost* zahrnuje výrobní či nevýrobní organizace, které využívají kusovníkovou dokumentaci jako přílohu technicko-přejímacích podmínek, nabídkového katalogu, katalogu náhradních dílů nebo přímé použití jednotlivých kusovníků konstrukčních skupin. Kusovníková dokumentace je členěna na:

- Kusovníky pro výsledný sestavený produkt
- Kusovníky pro produkt dodávaný po dílech
- Kusovníky obchodních celků
- Kusovníky normalizovaných součástí
- Kusovníky výrobních a nakupovaných součástí
- Kusovníky motorů a jeho jiných aplikací
- Zvláštní případy

Z důvodu rozsáhlosti kusovníkové dokumentace a pro její přehlednost je tato dokumentace členěna na:

- Rozpisový list konstrukční skupiny
- Seznamový list příslušenství (SLP)
- Seznamový list alternativ (SLA)
- Změnový list

ROZPISOVÝ LIST KONSTRUKČNÍCH SKUPIN

Je to základní část kusovníkové dokumentace skladující se z částí nazývaných konstrukční skupiny. Kusovníky konstrukčních skupin popisují všechny položky a jejich vzájemné vazby vyskytující v produktech, které jsou montované, v komponentech, v náhradních dílech nebo v obchodních celcích. Základna každé konstrukční skupiny musí být vytvořena tak, aby zajistila vzájemnou funkční závislost těchto skupin mezi sebou po stránce konstrukční

¹⁵ Tyto systémy jsou označovány zkratkou ERP zkracující anglický pojem Enterprise Resource Planning.

a současně vyhovovala požadavkům z oblasti technologie výroby a montáže, technicko-hospodářských norem, tvorby cen, odbytových možností, apod.

SEZNAMOVÝ LIST PŘÍSLUŠENSTVÍ

Seznamový list příslušenství (SLP) výsledného produktu popisuje možnosti montáže různých příslušenství pro daný model výsledného produktu a je členěn na standard a zvláštní přání. *Standard* to je standardizovaný model produktu, reprezentovaný minimálním příslušenstvím zajišťující správnou funkci produktu-technické minimum. *Zvláštní přání* obsahuje:

- I. Veškeré příslušenství, které nahrazuje nebo doplňuje příslušenství ve standardu.
- II. Volnou výbavu, čímž rozumíme příslušenství, které není montované, ale volně přiložené.

Seznamový list příslušenství se všemi komponenty může být zařazen, jako příloha technicko-přejímacích podmínek.

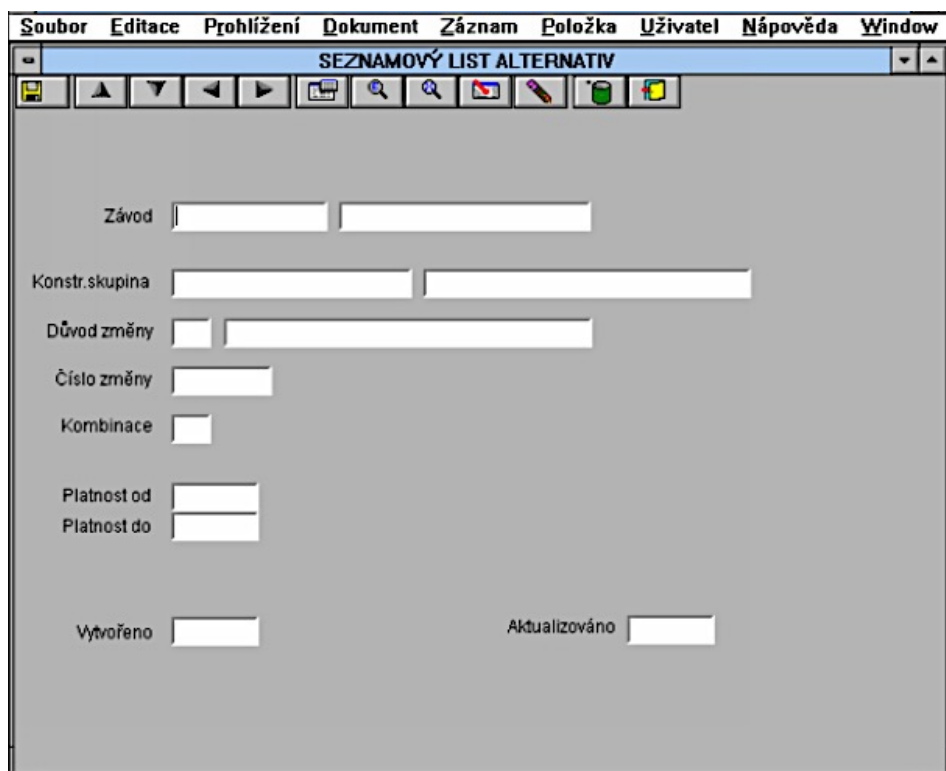
Na *obr. č. 11* můžeme vidět okno z IS pro SLP, sloužící v závislosti na transakci k vyhledávání příslušenství nebo k vkládání nového příslušenství.

Obr. č. 11 Seznamový list příslušenství

SEZNAMOVÝ LIST ALTERNATIV

Seznamový list alternativ (SLA) je součástí dokumentace SLP, která popisuje za jakých podmínek společné montáže s jinými konstrukčními skupinami, podskupinami celky nebo součástmi se mění základní provedení konstrukční skupiny na některou z dalších alternativ. Zabraňuje tedy nežádoucí konfiguraci a omezuje počet použitých položek.

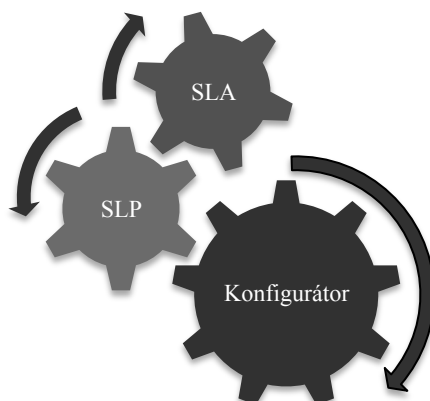
Na *obr. č. 12* je okno z IS seznamového listu alternativ, zde můžeme v závislosti na transakci vyhledávat alternativy nebo zakládat nové závislosti.



Obr. č. 12 Seznamový list alternativ

ZÁVISLOT SLP A SLA

SLP a SLA spolu úzce souvisí při použití konfiguratoru si pomocí SLP si sestavíme náš produkt. SLA se dostává do hry, když potřebujeme některou z částí nahradit jinou. SLA totiž bere v potaz vazby na další části výsledného produktu a se změnou v jednom dílu či dílčí části změni i ostatní komponenty, aby výsledkem byl zcela funkční produkt bez chybějících, přebývajících nebo nenavazujících dílech. To můžeme vidět na obrázku č. 13, znázorňující SLA a SLP, jako nezbytné prvky bez kterých nevznikne patřičný výsledek.



Obr. č. 13 Vyjádření závislosti konfiguratoru na SLP a SLA

ZMĚNOVÝ LIST

Je to dokument, který je veden pouze v originále na tiskopisu, není tedy zpracováván na počítači. Změnový list je předřazen seznamovému listu příslušenství a kusovníku konstrukční skupiny. Jednotlivé sloupce změnového listu slouží k registraci prováděných změn v originálech kusovníkové dokumentace tak, jak je uvedeno v záhlaví formuláře.

Sloupce: *číslo alternativy*, *číslo sloupce*, *číslo příkazu*, *datum-podpis* a *přezkoušel* slouží k registraci změn prováděných v originálech SLA.

Sloupce: *běžné číslo*, *číslo sloupce*, *číslo příkazu*, *datum-podpis* a *přezkoušel* slouží k registraci změn prováděných v originálech rozpisového listu konstrukční skupiny

2.3.4 ZMĚNOVÉ ŘÍZENÍ V IS

Nejdříve musí vzniknout určitý požadavek na změnu, který může být několik příčin a to: konstrukční změnu „K“, technologickou změnu „T“, odchylku „O“ nebo změnu dodavatele „Q“. Žadatel na základě příčin založí požadavek na změnu. Distributor po obdržení požadavku na změnu, posoudí zda jsou dostupné všechny potřebné informace od žadatele. V případě chybějících informací distributor požádá žadatele o doplnění informací. Po těchto krocích následuje registrace požadavků v IS pro technickou přípravu výroby. Distributor u požadavků na změnu stanoví průběh pro fázi návrh změny. Distributor svolá odchylkovou komisi složenou ze zástupců dotčených útvarů, kde se rozhodne o odsouhlasení požadavků a stanovených podmínek k realizaci. Následně je odchylka zaslána ke schválení odborným ředitelům a manažerům, kdy po jejich schválení je odchylka archivována. Všechny oslovené odborné útvary jsou povinny se k návrhu změny vyjádřit v IS. V IS je nadefinovaný průběh schvalování v závislosti na konkrétní změně. Zpětně je poté možné dohledat průběh změnového řízení včetně pořadí, zapojených oddělení, poznámek, dat a konkrétních osob, které souhlasili či nesouhlasili se změnou. Po ukončení stanoveného průběhu fáze návrh změny distributor rozhodne o schválení změny, nebo v případě potřeby svolá změnovou komisi. Změnová komise za účasti zástupců dotčených útvarů rozhodne za je návrh na změnu schválen. Pokud je návrh změny všemi útvary schválen je předložen technickému řediteli nebo jeho zástupci ke schválení. Schválený dokument přechází v příkaz změny. V opačném případě je návrh stornován a jsou zaslány informace žadateli pomocí IS. Pro příkaz změny vypracuje distributor harmonogram provedení úprav. Harmonogram může obsahovat úpravy dokumentace(konstrukční, technologické apod.) zabezpečení materiálu popřípadě spotřebování zásob a další body důležité pro realizaci změny. Všechny útvary se podílí na realizaci schválené změny dle harmonogramu příkazu změny. V průběhu celé realizace změny dochází ke kontrolám průběhu a pokud změnové řízení odhalí zásadní nedostatky v oblasti řešení, negativních ekonomických dopadů, duplicitě požadavků nebo nedostatečné efektivitě, je změna stornována. Pokud změna proběhne dle harmonogramu případně dle pozměněných plánů a je realizována, distributor zadá data změny do IS na plánování prostřednictvím programového vybavení IS pro technickou přípravu výroby.

PROCES ZAVÁDĚNÍ NOVÝCH VÝROB

Tento proces zavedení nové výroby nebo inovovaného produktu do sériové výroby zahrnuje fáze, které si vyjmenujeme v následujících bodech:

1. Vytvoření dokumentace pro ověřovací sérii
2. Rozdělení položek: nakupované / vyráběné
3. Nahrání dokumentace do IS
4. Vytvoření technologie pro výrobu a montáž
5. Konstrukce náradí pro výrobu a montáž
6. Výběr dodavatelů a dodání vzorků
7. Výběr dodavatelů a dodání náradí
8. Vzorkové řízení položek pro ověřovací sérii
9. Montáž ověřovací série
10. Zpracování poznatků a připomínek z ověřovací série
11. Vydání dokumentace pro sériovou výrobu
12. Konfigurace zakázek pro sériovou výrobu
13. Zajištění položek pro sériovou výrobu
14. Sériová výroba

K jednotlivým bodům je samozřejmě přiřazena odpovědnost konkrétního útvaru, tak jako ke koordinaci celého procesu.

PROCES ZAVÁDĚNÍ NOVÝCH SOUČÁSTÍ

Proces zavádění nových součástí se skládá z následujících kroků:

1. Požadavek na změnu
2. Zavedení nových součástí
3. Vypsání konstrukčních hlaviček
4. Připojení výkresů + archivace
5. Archivace
6. Konstrukční kusovníky
7. Fiktivní technologické postupy
8. Montážní kusovníky
9. Kód plánování
10. Nákupčí
11. SLA

2.4 SHRUTÍ ANALÝZY SOUČASNÉHO STAVU

Popsali jsme si stručně danou organizaci, její rozdělení, využití IS k řešení procesů týkajících se daného problému, jak se dělí kusovníková dokumentace a zaměřili jsme se na SLP a SLA, a také průběh změnového řízení a proces zavádění nových výrob a součástí. Nyní si už umíme představit, že tato procesně řízená organizace, musí mít řadu směrnic, aby byly procesy pro zaměstnance srozumitelné. Dále je potřeba pochopit, že detailnější popis organizace by

byl zbytečně rozsáhlý, proto byly vybrány jen určité nezbytné části s daným rozsahem, aby došlo k pochopení těch nejdůležitějších souvislostí.

2.5 HLEDÁNÍ A URČENÍ MOŽNÝCH PŘÍČIN

Co je příčinou problému? Po nastudování početného množství organizačních směrnic a rozsáhlých a časově náročných konzultací přímo ve společnosti byly odhaleny nedostatky a to převážně v organizačních směrnicích, díky kterým vznikají odchylky od ideálního průběhu procesu. Lidé jsou velmi vynalézaví tvorové o tom už se přesvědčilo spoustu jedinců, kteří pracovali ve výrobě a jakoby překážky k tomu, aby někdo něco nedělal byly výzvou k překonání. V tomto případě to není samozřejmě tak očividné a problém je spíše někde jinde a to v nevědomosti a neznalosti procesu jako celku.

Toyota drží se pravidla, že když máme dobře promyšlený systém, tak nemusíme dělat něco jinak nám může být příkladem. Organizační směrnice, které by měly být napsané jednoznačně a srozumitelně, tak doajista nejsou. Můžeme se setkat s odkazováním na další směrnici, kde najdeme zkratky použité v oné směrnici v jiné směrnici, dokonce i tento odkaz na zkratky nenajdeme. Každý si dokáže představit, že místo jednoho dokumentu musí listovat ve dvou a hledat to potřebné. Ve výsledku, aby se snažil pochopit popisovaný proces, tak se snaží pochopit, co autor vůbec chce říci. Organizační směrnice by měly být napsané takovým jazykem, aby ten který vykonává danou pozici – tedy člověk určitého vzdělání nebo praxe či obojího dokázal pochopit obsah směrnice. V případě, že směrnice jsou napsané až moc vznešeně a obecně, tak si jednoduše zaměstnavatel musí připlatit za zaměstnance. Směrnice by měla mít zásady a nejlepším standardem nám poslouží normy ISO. Často se tyto problémy se směrnicemi stávají, protože většinou lidé, kteří je píšou zapomínají na to, že v dané práci jsou opravdu zběhlí a ty činnosti, které mají za samozřejmé už pro ostatní samozřejmostí nejsou. Nebo jsou směrnice příliš obecné, což svádí ke tvůrčím činnostem. A tvůrčí věci, jestli nejde o umění a máme jasně stanovený proces, nejsou nikdy žádané. Samozřejmě chápeme, že všechno kolem nás je o změnách a reakcí na ně a to znamená, že směrnicím také končí platnost, protože zastarávají a musí se revidovat nebo vyřazovat. Tím se dostáváme k dalším problémům, existující směrnice a nové směrnice - obě nám říkají totožnou věc, ale jiným úhlem pohledu, třeba i jiného autora, ale platné jsou obě – nebo i více. Když se zamyslíme, tak si můžeme představit, jak jde ze směrnic udělat postupně hromadu papírů. Slýcháme opravdu často, že ISO 9001 je jen o papírování, které se někde založí a jsou nám k ničemu, ale to je jen nepochopení a neznalost určitých jedinců.

Vezmeme-li to jednoduše a dáme na jednu stranu příčinu a na druhou stranu důsledek. Dostáváme se k tomu, že na základě nejednoznačnosti podnikových směrnic vznikají nepřesnosti u požadovaného výsledku-náš důsledek. A jaké jsou tyto nepřesnosti? Právě ty, které jsou popsány v kapitole 2.1.1.

2.6 DEFINICE POŽADOVANÉHO CÍLOVÉHO STAVU

Jaký by měl být ideální průběh? Cílem by mělo být odstranění odchylek od požadovaného stavu. Tedy snížení času korekcí na minimum. Co to v praxi znamená? Aby všechny zúčastněné strany znaly průběh procesu, jako celku a věděli, proč jsou určité informace důležité a které to vlastně jsou a jakou roli v daném procesu mají. Protože nedůsledností nebo nevědomostí ztrácejí čas nejen ostatním, ale i sobě.

2.7 NÁVRH ŘEŠENÍ PROBLÉMU A VÝBĚR OPTIMÁLNÍHO ŘEŠENÍ

Z předchozích kroků systematického přístupu k problému se nám zúžily možnosti opatření pro daný problém na novou organizační směrnici, která bude jmenovat a definovat informace o datech, které jsou pro náš výstup-funkční konfigurátor nezbytné a to tak aby byla jasně pochopitelná pro příslušné pracovníky. Směrnice nebude brána pouze jako osamocená činnost, tedy směrnice postupu, ale bude zařazena do širšího celku s jasně definovanými omezení a to na základě managementu konfigurace.

A proč právě toto řešení? Když se zamyslíme třeba jen nad školením zaměstnanců, tak musíme brát v potaz, že to může mít pouze dočasný jev. Proč dočasný? Můžou přijít noví zaměstnanci a školení by se mohla stále opakovat nebo by museli noví zaměstnanci naléhat na ty zaškolené a zkušenější a to víc než by bylo únosné. Je to takový začarovaný kruh, kde chybí jasný postup, aby i nově příchozí zaměstnanci mohli bez nějakých hlubších znalostí reprodukovat dané činnosti či pochopit celý proces nejen dílčí část.

Optimální řešení bude nová organizační směrnice dle zásad managementu konfigurace s nezbytným seznámení všech dotčených stran. Dále bude předán podnět k vytvoření česko-anglického technického slovníku pro konstruktéry, aby byla zajištěna sjednocenost a srozumitelnost výkresů.

2.8 PROVĚŘENÍ NAVRHOVANÉHO ŘEŠENÍ

Řešení bude zpracováno formou diplomové práce na základě poskytnutých materiálů z firmy a odborných konzultací. Pro společnost je to vhodné řešení, že za poskytnutý určitý čas zaměstnanec či zaměstnanci na konzultace dostane řešení problému na základě podnětu k řešení. Při takovém přístupu dochází i k tomu, že řešitel není zaměstnancem firmy, tudíž má více času k řešení a má také jiný pohled na věc. Často totiž dochází u zaměstnanců k tomu, že některé věci berou, jako samozřejmost, která nemusí být nejlepším řešením nebo také při tvorbě dokumentu některé údaje opomenou s vidinou, že je přeci jasné, ovšem dalšímu zaměstnanci už to většinou jasné není. Z pohledu nákladů a času na řešení problému je to pro společnost vhodným řešením.

3 NÁVRH ŘEŠENÍ

Je potřeba si uvědomit, že technicko-organizační směrnice by měli mít zadanou jasnou a jednotnou strukturu. Této problematice se dříve věnovala ISO 10013¹⁶. Obecně ovšem by měl být pojmenovaný proces a to jaké vstupy jsou měněny na jaké výstupy. Měl by být tedy popsán proces jako takový tzn. vstupy, výstupy, jednotlivé činnosti, zdroje, omezení a jaké záznamy by měly být pořizovány.

6 základních bodů, aby směrnice splňovala požadavky ISO 9001 jsou:

- I. Identifikace procesu
- II. Řízení dokumentace
- III. Identifikace řídicího systému – struktura, rozhodování, komunikace
- IV. Řízení zdrojů – poskytování rozvíjení
- V. Řízení hlavního procesu – čím?
- VI. Řízení zpětné vazby- záznamy

Musíme si uvědomit, že většinou systém funguje, ale vážně dokumentace, kde v odchodu zaměstnanec se vytratí know how. Neměli bychom normu chápat tak, že něco požaduje- norma nepožaduje absolutně nic. Management by měl požadovat a norma by mu měla sloužit jako opěrný bod, že když něco nemám, tak bych to měl doplnit.

Pro návrh jednotné organizační směrnice bude brán jako nejlepší standard norma ISO a její uspořádání.

3.1 USPOŘÁDÁNÍ TECHNICKO-ORGANIZAČNÍ SMĚRNICE

Nedílnou součástí každé směrnice je její uspořádání a vzhled, proto se nejdříve zaměříme na potřebné informace na úvodním listu a na každém dalším listu, aby směrnice měla vypovídající hodnotu. Po těchto krocích se teprve budeme moci pustit do obsahové stránky.

ÚVODNÍ LIST

Úvodní list by měl pro potřeby společnosti obsahovat tyto informace:

- Název společnost (případně logo)
- Název typu dokumentu
- Číselné označení
- Název dokumentu
- Platnost od
- Nahrazuje
- Vypracoval
- Přezkoumal
- Schválil
- Poznámky o zacházení s dokumentem

Na základě vyjmenovaných nezbytných informací, byl vytvořen nový přehledný úvodní list pro potřeby společnosti, kde na *obr. č. 14* můžeme vidět horní část listu.

¹⁶ ČSN ISO/TR 10013 Směrnice pro dokumentaci systému managementu jakosti - zrušena k 1.10.2002

Druh dokumentu
Technicko-organizační směrnice

Logo společnosti

Název dokumentu

Příručka pro účastníky změnového řízení v IS

Označení směrnice

22-AA-14

Vypracoval

Martin Vala

Přezkoumal

Schválil

Datum vydání

28.4.2016

Revize

0

Nahrazuje

Obr. č. 14 Úvodní list navrhované směrnice

SAMOTNÝ OBSAH SMĚRNICE

Samostatná směrnice by měla obsahovat níže zmíněné informace, aby její uživatel neměl problém s vyhledáváním ve směrnici, názvoslovím či použitými zkratkami a symboly.

- Obsah
- Seznam souvisejících dokumentů
- Účel dokumentu
- Seznam zkratk a příloh
- Slovník pojmů
- Hlavní část
- Přílohy

INFORMACE NA KAŽDÉ STRANĚ

Úvodní list jsme si nadefinovali, ale v rámci přehlednosti a zamezení případného vmíšení jiných listů v tiskové podobě do směrnice by každý list měl obsahovat informace uvedené níže, samotný návrh horní části listu je uveden na *obr. č.15*.

- Společnost nebo její logo
- Název směrnice
- Číselné označení směrnice
- Datum vydání
- Revize
- Vypracoval
- Číslo strany: n z n
- Poznámky o zacházení s dokumentem

Logo společnosti

Název dokumentu

Příručka pro účastníky změnového řízení v IS

Označení směrnice

22-AA-14

Strana

2/22

Vypracoval

Martin Vala

Datum vydání

28.4.2016

Revize

0

Obr. č. 15 Běžné strana navrhované směrnice

3.2 ANGLICKO-ČESKÝ SLOVNÍK PRO KONSTRUKTÉRY

Vzhledem k tomu, že firma má svého zaměstnance, který má na starosti problematiku technické angličtiny. By měl vedoucí pracovník oddělení konstrukce dát instrukce svým podřízeným ke sběru potřebných pojmů, které budou následně předloženy překladateli k překladu a bude z nich vytvořen slovník, který bude k dispozici pro Konstrukční oddělení i dalším oddělením na intranetu¹⁷, aby názvy jednotlivých poznámek a názvů ve výkresové dokumentaci byly sjednoceny a nedocházelo k případnému nepochopení další strany. Samozřejmě v případě dalších užívaných pojmů, které ve slovníku budou chybět je zapotřebí, aby byl slovník aktualizován. Příkladně by to měly být pojmy jako v *tabulce. č. 3* a seřazeny abecedně pro snazší hledání.

Tab. č. 3 Návrh na česko-anglický slovník pro konstruktéry

Česky	Anglicky
Celková délka svarů	Total length of welds
Cementovat do hloubky	Carburize deeply
Fosfátováno	Parkerized
Hrany ploch obrobených po svaření	Edges of surfaces machined after welding
Otryskáno	Blasted
Povrch zubů cementován a kalen	Surface of gears carburized and quenched
Povrchově kaleno	Surface quenched
Stupeň přesnosti kování	Forcing precision grade
Svary dle ISO	Welds according to ISO
Výkovek mořit	Forgings to be pickled
Zušlechťeno na	Quenched and tempered
Žihání ke snížení vnitřního napětí	Stress relived
...	

3.3 PŘÍSTUP KE SMĚRNICI Z HLEDISKA MANAGEMENTU KONFIGURACE

V prvé řadě musí být *identifikovaná konfigurace*, což v našem případě nebude složité. Naše *základní konfigurace* je nově vzniklý díl nebo sestava, která s sebou nese řadu informací a také výkresy a kusovníky, případně je to nějaká změna. Tyto informace a přiložené soubory musí být kompletní, aby na konci našeho procesu jsme dostali požadovaný výstup. Určení naší základní konfigurace nebylo velkým problémem. Tím složitějším bude samotné popsání a definování, jaké konkrétní informace musí základní konfigurace mít. Dále musí být správně nastavené *řízení a vykazování stavu*, které probíhá v IS. Účastníci procesu tedy musí být seznámeni s danou problematikou, aby nedocházelo k odchylkám od požadovaného stavu. Jinými slovy by měli být vedeni nově vytvořenou normou ke spolehlivým dílčím činnostem zajišťující správný průběh procesu. Po vytvoření, jejím přezkoumáním a schválením je na řadě *audit*, jestli zavedená norma odstranila problémy.

¹⁷ Intranet je to na rozdíl od internetu síť určená pro určitý okruh uživatelů.

3.4 ORGANIZAČNÍ SMĚRNICE

K organizační směrnici bude přístupováno, tak jak jsme si dříve uvedli. V hlavní části této práce bude směrnice uvedena, tak jak vznikala s poznámkami a v příloze bude směrnice, jako už hotový dokument připravený k přezkoumání a schválení ve firmě.

3.4.1 VÝVOJOVÝ DIAGRAM

V první řadě si vytvoříme vývojový diagram, který bude popisovat celý proces od vydání požadavku na změnu, po schválení změny, aby ti pro které je směrnice určená chápali svoji úlohu jako jednu z činností vyššího procesu.

Vývojový diagram postupu při změnovém a odchylkovém řízení v IS				
VSTUP	DIAGRAM	ČINNOST	ODPOVĚDNOST	VÝSTUP
Požadavek na změnu	<pre> graph TD Start([1. Začátek]) --> Step2[2. Posouzení a distribuce] </pre>	1. Vystavení požadavku na změnu v IS dle druhu změny. Druhy změn jsou uvedeny v <i>příloze č. 1</i> .	Navrhovatel	
	<pre> graph TD Step2[2. Posouzení a distribuce] --> Step3{3. Schválení požadavku na změnu} </pre>	2. Distributor po obdržení požadavku na změnu, posoudí, zda požadavek obsahuje vše nezbytné (tzn., jsou vyplněny všechny údaje ve formuláři „Požadavek na změnu“ v IS, popř. se dohodne s navrhovatelem na doplnění, tento požadavek registruje v IS.	Distributor (TÚ)	
	<pre> graph TD Step3{3. Schválení požadavku na změnu} -- ANO --> Step4[4. Vyjádření k návrhu změny] Step3 -- NE --> Step2 </pre>	3. Distributor u požadavku na změnu stanoví průběh změny pro fázi náběh změny. Distributor u požadavku na odchylku svolá odchylkovou komisi složenou ze zástupců dotčených útvarů. Komise rozhodne o odsouhlasení požadavku a stanovení podmínek k realizaci. Následně je odchylka zaslána ke schválení Odborným ředitelům a manažerům (VŘ, ZK a TŘ). Po jejich schválení je odchylka archivována.	Distributor (TÚ)	
Seznam dotčených oddělení	<pre> graph TD Step4[4. Vyjádření k návrhu změny] --> End(()) </pre>	4. Všechny oslovené odborné útvary jsou povinny se k návrhu změny vyjádřit v IS. Po ukončení nadefinovaného průběhu náběhu změny distributor rozhodne o schválení změny. V případě potřeby svolává „Změnovou komisi“, na které se za účasti zástupců dotčených odd. rozhodne zda je návrh na změnu schválen.	Distributor (TÚ)	

Vývojový diagram postupu při změnovém a odchylkovém řízení v IS				
VSTUP	DIAGRAM	ČINNOST	ODPOVĚDNOST	VÝSTUP
		5. Pokud je návrh změny všemi útvary odsouhlasen je předložen TŘ (nebo jeho zástupci) ke schválení. V opačném případě je návrh stornován a jsou zaslány informace navrhovateli pomocí IS .	Distributor (TÚ)	
		6. Odsouhlasený návrh změny všemi dotčenými útvary je schválen TŘ (nebo jeho zástupcem) - přechází v příkaz změny.	Technický ředitel	
		7. Distributor vypracuje harmonogram provedení úprav v „příkazu změny“. Harmonogram může obsahovat: - oprava/úprava dokumentace (konstrukční, technologická atd.) - zabezpečení materiálu popř. spotřebování zásoby - a další body důležité pro realizaci změny	Distributor (TÚ)	
		8. Všechny dotčené odborné útvary se podílí na realizaci schválené změny dle harmonogramu příkazu změny.	Distributor (TÚ)	

Vývojový diagram postupu při změnovém a odchylkovém řízení v IS				
VSTUP	DIAGRAM	ČINNOST	ODPOVĚDNOST	VÝSTUP
	<pre> graph TD Start(()) --> D{9. Kontrola náběhu.} D -- ANO --> Next[] D -- NE --> S[STORNO] S --> D </pre>	9. V průběhu celé realizace změny dochází ke kontrolám průběhu: - první stupeň-výhled připravenosti realizace ve schvalovacím procesu náběh změny-odpovídá ZS - druhý stupeň-výhled připravenosti realizace analyzovat po uzavření oprav konstrukční dokumentace = odeslání příkazu z IVP k zpracování do TPV atd. - denní seznamy archivovaných PZ jsou uloženy ve veřejném seznamu – odpovídá IVP - analýza připravenosti ve výrobě a nákupu – zodpovídá VÚ + DS - požadavky na úpravy termínů platnosti zasílat na IVP – zodpovídá provoz/nákup - třetí stupeň - kontrola termínu náběhu změny před archivací - čtvrtý stupeň - dotaz na připravenost v polovině předcházejícího měsíce - zodpovídá IVP Pokud průběh změnového řízení odhalí zásadní nedostatky v obsahu řešení, negativní ekonomické dopady, duplicitu požadavků nebo nedostatečnou efektivitu, je změna stornována.	Distributor (TÚ)	Zápis v IS
	<pre> graph TD A[10. Archivace + distribuce informací] --> B[Informace pro IS] A --> C[Informace pro sklad náhradních dílů] </pre>	10. Pokud změna proběhne dle harmonogramu popř. dle pozměněných plánů a je realizována, distributor zadá data změny do IS prostřednictvím programového vybavení IS	Distributor (TÚ)	Archivovaná změna Poštovní zpráva prostřednictvím IS

V diagramu jsme si přehledně popsali, jak probíhá změnové řízení ve společnosti, aby došlo k pochopení systému, jako celku a teď už se zaměříme na konkrétní část, která je strůjcem problémů a to konkrétně č. 8 ve vývojovém diagramu a to realizace změny na odborných útvarech.

3.4.2 ZMĚNY NA ODBORNÝCH ÚSTAVECH

Je to 8. bod ve vývojovém diagramu. Změna probíhá pomocí IS, kde je nadefinovaný jedinečný průběh v závislosti na změně a jsou zde informace o průběhu změny: *pořadí, číselné označení útvaru, přišlo dne, vyřídil do, odešlo dne, poznámka a jméno osoby*, která souhlasí či nesouhlasí se změnou. Obecně platí pravidlo, že by měla být reakce oddělení na změnu do 3 pracovních dnů, pokud změna nevyžaduje delší průběh.

Proces zavádění změny začíná na oddělení konstrukce. Je poskytnut text změny a výkresy. Následně na Technickém úseku se provede kontrola, jestli mezi položkami nejsou nové položky, které nejsou v IS. V případě, že nejsou některé položky zavedené v IS provede se změna pro zavedení nových položek do systému, která předchází základní změně. Do IS se nahrají hlavičky a výkresy nových položek a archivují se z důvodu plánování nákupu či výroby. Nyní máme všechny položky v systému.

Základní změna probíhá od okamžiku, kdy máme všechny položky zavedené v IS a je platná od dne náběhu. Vytvoří se kusovník, seznamový list alternativ a další oddělení dle aktuální změny doplní potřebné informace a dokumenty, jako např. technologické postupy, montážní kusovníky apod. Následně je vyplněn seznamový list příslušenství a po kontrole náběhu a archivaci (9. a 10. krok ve vývojovém diagramu) máme funkční konfigurátor v případě splnění závislostí v tabulce uvedené v *příloze č. 6*.

Nyní pro nás bude důležité nadefinovat si všechny potřebné informace které jsou vyžadovány pro výstup, abychom se mohli vrátit na začátek a rozklíčovat si, kdo které informace poskytuje a podle jakých pravidel se tyto informace sdílí. Na základě podnikových směrnic a konzultací ve společnosti vznikla tabulka zobrazující možnosti pro každou položku a všechny její nezbytné informace, která je přiložena jako *příloha č. 6*. Předtím je potřeba znát význam SLP a SLA, tyto pojmy už jsme si nadefinovali v *kapitole 2.1.3*.

3.4.3 NEZBYTNÉ INFORMACE Z KONSTRUKČNÍHO ODDĚLENÍ

Nyní se zaměříme na seznam potřebných informací k položce, které vyplňuje konstrukční oddělení. Vytvoříme tedy seznam nebo chcete-li spíše checklist, které informace musí být poskytnuty pro další zpracování. Je to:

- Běžné číslo konstrukčního kusovníku
- Formát výkresu
- Číselné označení položky
- Index
- Název
- Číslo vyššího celku
- Počet kusů, počet kusů v alternativě
- Náhradní díl
- Hmotnost
- Výrobce
- Objednávací číslo
- Kategorie bezpečnosti
- Tepelné zpracování
- Povrchová úprava
- Kód celku

Další informace, jako: prefix, typ položky, kód průběžné doby výroby a druh položky doplňuje Technický úsek. Důležité je uvědomit si, že tahle norma je primárně tvořená pro Konstrukční oddělení a také pro Technický úsek, samozřejmě se týká i dalších oddělení, ale tyto oddělení hrají v našem procesu největší roli.

3.4.4 POPIS JEDNOTLIVÝCH NOSITELŮ INFORMACÍ

Aby nedocházelo k nejasnostem, jaké znaky musí nést informace a co vůbec tyto informace znamenají budou v této směrnici všechny potřebné pojmy objasněny a směrnice bude obsahovat všechny nezbytné tabulky pro vyplňování patřičných informací k dané položce.

BĚŽNÉ ČÍSLO KONSTRUKČNÍHO KUSOVNÍKU

Běžné číslo konstrukčního kusovníku je uvedeno na výkresu dané položky. Toto běžné číslo nezaměňujeme s běžným číslem v SLP.

FORMÁT VÝKRESU

Uvádí se formát výkresu, který je použit pro daný výkres a to čísla 4 – 0, označující jednotlivé formáty A4, A3, A2, A1, A0. U bez výkresových součástí se formát neuvádí.

ČÍSELNÉ OZNAČENÍ POLOŽKY

Je to číselné označení dané položky, dle následujícího vzoru v *tabulce č. 4*, kde pro vysvětlení jsou čísla nahrazeny písmeny.

Tab. č. 4 Číselník označení položky

Číselné označení položky	Část označení	Význam dané části označení
MN.OPQ.RST/UV	MN	Číslo označující typ produktu
	OPQ	Číslo označující určitou část produktu
	RST	Číslo konkrétní položky
	UV	Případné číslo alternativy

INDEX

Je to pořadové číslo změny.

Zvyšování indexu

Číslování je provedeno vzestupně od 0, kdy každá položka začíná s číslem 0, kdy je možné zvýšit index v rámci jednoho příkazu na změnu pouze o jeden stupeň výše. Výjimkou je zavádění nové položky, položka při zavádění nemusí mít nutně index 0.

Shodnost čísla výkresu s číslem součásti

Index uvedený v konstrukční hlavičce musí odpovídat indexu výkresu. V tomto případě zůstane index v konstrukční hlavičce 0. Výjimkou jsou štítky, kde se index nemění a zůstává 0.

Oprava výkresů v rámci jedné změny

Pokud je potřeba provést formální opravu na výkresu, potom je vždy potřeba zvednout index na výkresu. Výjimkou je výkres sestavy, kde se index nezvyšuje. Pokud se opravuje detail, je potřeba navýšit s indexem detailu i index vyššího celku.

NÁZEV

Uvádí se název definující položku, který je omezen na 35 alfanumerických znaků včetně mezer a interpunkčních znamének.

ČÍSLO VYŠŠÍHO CELKU

Je-li položka součástí vyššího celku – sestavy. Uvede se číselné označení tohoto vyššího celku.

POČET KUSŮ, POČET KUSŮ V ALTERNATIVĚ

Uvádí se počet kusů vstupující do konkrétní alternativy. A to následujícím způsobem: p. ks 1 v alt.1,2.

NÁHRADNÍ DÍL

Pokud je položka v dané skupině dodávaná i jako náhradní díl uvádí se kódem ND 9. V opačném případě se informace neudává.

HMOTNOST

Udává se čistá hmotnost položky v kilogramech a to na čtyři desetinná místa. Je uváděna u všech položek, kromě: výkresů sestav, nenakupovaných montážních celků, výrobních celků z elektrovodičů.

VÝROBCE

Jen v případě nakupované položky, je-li uveden výrobce, tak se uvede jeho název.

OBJEDNÁVACÍ ČÍSLO

Zde se uvede objednávací číslo pokud je pro nakupovanou položku známé.

KATEGORIE BEZPEČNOSTI

Všechny součásti jsou rozděleny do 4 kategorií bezpečnosti a označujeme 1 písmenem dle následujícího přiřazení.

- **Kategorie A - kritické součásti**
Součástky, které mají přímý vliv na bezpečnost, ochranu zdraví a ekologii
- **Kategorie B - funkčně důležité součástky**
Součástky, které mají přímý vliv na provozuschopnost produktu a jejich selhání má za následky finančně náročné opravy.
- **Kategorie C - Ostatní a katalogové součástky**
Součástky důležité z funkčního hlediska, jejich selhání vyřadí pouze některou méně podstatnou funkci produktu.
- **Kategorie D - Standartní normalizované součástky**

Součástky sériově vyráběné dle platných mezinárodních standardů a nejsou v kategorii A nebo B.

TEPELNÉ ZPRACOVÁNÍ

Jedná-li se o součást tepelně zpracovanou, uvádí se čtyřmístný kód, dle číselníku v *příloze č. 4*.

POVRCHOVÁ ÚPRAVA

Jedná-li se o součást povrchově upravovanou, uvádí se čtyřmístný kód, dle číselníku v *příloze č. 3*.

KÓD CELKU

Je uváděn příslušný kód celku podle následujícího *tabulky č. 5*.

Tab. č. 5 Číselník kódu celků

Kód	Druh celku
1	Výrobní celek svařovaný
2	Výrobní celek slisovaný
3	Výrobní celek snýtovaný
4	Výrobní celek spájený
5	Výrobní celek slepený
6	Výrobní celek z elektrovodičů
7	Technologický celek vzniklý z výrobních důvodů u nezaměnitelných součástí (např. Pastorek a talířové kolo diferenciálu apod.)
8	Výrobní celky ostatní (vulkanizované, za tepla rozlisované z plastu, výlisky s kovovým zálisem, sešité celky, celky s tkaninou zalitou do plastu, temované apod. A celky skládající se pouze z jedné součásti.
9	Smontovaný celek nebo souhrn volně ložených součástí

PREFIXY

Pro sestavy a díly se před číslem výkresu udává prefix¹⁸, který má podobu 2 až 3 písmen. Vysvětlení jednotlivých prefixů nalezneme v *příloze č. 1*.

TYP POLOŽKY A KÓD PRŮBĚŽNÉ DOBY VÝROBY

Uvádí se ve tvaru typ položky a bez mezery písmeno kódu průběžné výroby příkladně nakupovaná položka bude 4P. Typ položky se uvádí na základě *tabulky č. 6*.

¹⁸ Prefix - z latiny označující předponu, opakem je sufix, což je přípona. [6]

Tab. č. 6 Číselník kódu průběžné doby výroby

Kód	Typ položky
1	Vyráběná položka
2	Vyráběná položka s kooperací
3	Surovina
4	Nakupovaná položka
5	Režijní materiál

U kódu průběžné doby se také uvádí o jaké vyráběné součásti jsou označovány písmenem M a mohou být dále doplněny o přívlasek, kde daná položka je vyrobená, dle následujícího číselníku v *tabulce č. 6*. Můžeme se na příklad setkat s označením 1M/T1.

Tab. č. 7 Číselník konkretizace výroby

Kód	Typ položky
T1	Montáž
T3	Ozubárna
T4	Těžká mechanika

Nakupované položky jsou označovány písmenem P. V případě, že položka musí být zajišťována pouze u dodavatele nebo dodavatelů stanovených zavádí v originálu i v IS stanovený výrobce podle metodického pokynu společnosti-Uvádění stanoveného výrobce v konstrukční dokumentaci. Setkáváme se položky nesoucí název fantomové, kdy nakupovaná s označením FMO je tzv. fantomová položka ověřovací nebo fantomová položka vyráběná s označením FMV. FMO je nevyráběná součást, nakoupí se a vstupuje přímo do SLP. FMV je celek sestavený ve společnosti je jako KX na skladě.

DRUH POLOŽKY

Zde je udáváno o jakou položku se jedná dle číselníku v následující *tabulce č. 8*.

Tab. č. 8 Číselník kódu typu položky

Kód	Typ položky
D	Detail
S	Sestava
4P	Nakupovaná položky

3.4.5 SADY A VARIANTY POLOŽEK

Pro přehled a pochopení souvislostí jsou zde vysvětleny sady a varianty jednotlivých položek, aby nedocházelo k nepochopení nebo vytváření neexistujících možností. Byly vytvořeny *tabulky č. 8 a 9* a sepsány možnosti vstupů položek do vyšších celků.

SADY

Některé součásti se nakupují v rámci sady. Sady se zavádí do systému přes tzv. vybalovací položku. Je to položka, která je typická pro tuto sadu. Konstrukční kusovník vyobrazený *tabulkou č. 9* sady je potom tvořený položkami:

MN (4P) S názvem sady, která vstupuje do konstrukčního kusovníku vybalovací položky *s počtem kusů 1*.

MN (4P***) Položky, které se ze sady vybalí a vstupují do konstrukčního kusovníku vybalovací položky *se záporným počtem kusů*.

KA (1M***) Položka se nevymontovává a vstupuje do konstrukčního kusovníku vybalovací položky jako *s nulovým počtem kusů*.

Všechny součásti sady vstupují do montážních celků *s kladným počtem kusů*.

Tab. č. 9 Sada pro konstrukční kusovník

Sada		98.138.900		
Vybalovací položky		KA98.138.910		
Běžné číslo	Typ položky	Číslo položky	Název	Ks
1	P4	MN98.138.900	...	1
2	P4***	MN19.135.902		-1
3	P4***	MN19.135.903		-6
4	P4***	MN98.135.920		-1
5	P4***	MN19.135.912		-4
6	P4***	MN64.135.913		-10
7	P4***	MN64.136.931		-1
8	P4***	MN64.135.932		-2
9	P4***	MN64.135.933		-2
10	P4***	MN64.135.934		-1
11	P4***	MN64.135.941		-1
12	P4***	MN64.135.992		-1
13	S	KA96.138.911		0
14	D	KA98.135.942		0
15	D	KA98.135.943		0
16	P4***	MN19.135.904		-1
17	P4***	MN19.136.905		-1
18	D	KA64.135.901		0

Pokud se položka ze sady nevybaluje, potom vstupuje do konstrukčního kusovníku jedné z položek sady jako 1M*** *s kladným počtem kusů*. Pro tuto položku sady uděláme ještě montážní kusovník zobrazený *tabulkou č. 10*.

Tab. č. 10 Sada pro montážní kusovník

Sada		97.033.991			
Vybalovací položka		KA97.033.961			
Běžné číslo	Typ položky	Číslo položky	Název	Číslo vyššího celku	Ks
1	4P	MN97.033.991	...	KA97.033.961	1
2	4P***	MN97.033.910		KA97.033.961	-1
3	1M***	KA97.033.911		MN97.033.910	1
4	1M***	KA97.033.912		MN97.033.910	1
5	1M***	KA97.033.913		MN97.033.910	1
6	1M***	KA97.033.914		MN97.033.910	2
7	1M***	KA97.033.915		MN97.033.910	1
8	4P***	MN97.033.962		KA97.033.961	-1

SHRNUTÍ SAD

Proč se položky různě přičítají a odčítají? Pro nákup je často výhodnější nekoupit jen jednotlivé díly, ale koupit rovnou, celou sadu dílu a aby šly sady snadno od sebe rozlišit jsou upřesněny jedinečnou položkou, která se neobjevuje v další sadě, která je označována jako vybalovací položka. Když si to zjednodušíme, tak máme stůl skládající se z desky a 4 noh. Naše sada tedy bude celý stůl, naše vybalovací položka bude deska a abychom se dostali na naši vybalovací položku, tak stůl jako celek bude mít 5 položek a to desku a 4 nohy. Musíme tedy přiřadit ke stolu počet kusů 1 a následně musíme odečíst všechny 4 nohy, aby nám zůstala pouze naše vybalovací položka(deska).

VARIANTY JEDNOTLIVÝCH POLOŽEK

KAxx.xxx.xx/xx - Označení alternativy

KAxx.xxx.xxx - Vyráběná položka (sestava nebo detail)

MNxx.xxx.xxx - Nakupovaná položka (sestava nebo detail)

MNxx.xxx.xxx - Nakupovaná normalizovaná položka

*** - Toto značení u položky označuje nákup v rámci vyššího celku nebo sady

KOMBINACE VSTUPŮ POLOŽEK DO VYŠŠÍCH CELKŮ

Níže si uvedeme jednotlivé typy položek a jaké položky do těchto typů můžou vstupovat.

ALTERNATIVA

(KAxx.xxx.xx/xx) může obsahovat:

- MN (sestava)
- MN (detail)
- MN*** (položka sady)
- KA (sestava vyráběná)
- KA (detail)

NAKUPOVANÝ CELEK

(MNxx.xxx.xxx) může obsahovat:

- MN (detail)
- KA*** (detail nebo sestava - součást vyššího nakupovaného celku)

V případě existence obou prefixů u dané položky je zapotřebí kontroly, jestli KA má technologický postup. Pokud ano zavede se do vyššího celku prefix KA. V případě existence obou prefixu a MN není polotovarem pro KA stejného čísla, zavede se prefix MN.

VYRÁBĚNÁ POLOŽKA

(KAxx.xxx.xxx) může obsahovat:

- MN (sestava)
- MN (detail)
- MN***(položka sady)
- KA (sestava vyráběná)
- KA (detail)

Do KA vyráběného detailu se zavádí polotovary:

- MN (materiál pro výrobu KA)
- MM - nakupovaný odlitek (do konstrukčního kusovníku se uvede M-xx.xxx.xx)
- MV - nakupovaný výkovek (do konstrukčního kusovníku se uvede V-xx.xxx.xx)

Konstrukční hlavičky jsou pro oba prefixy shodné, polotovary se zavádí na běžné číslo jako technologická pozice.

3.5 INFORMOVANOST

Po vytvoření technicko-organizační směrnice je potřeba si uvědomit, že vše není jen o dokumentu jako takovém, ale také o seznámení zaměstnanců s novou směrnicí. Důležitá je odezva pracovníku na nově vzniklou směrnicí, protože právě podněty od ostatních pracovníků jsou důležitým nástrojem pro úpravy, aby směrnice opravdu plnila svůj úkol pro který byla vytvořena.

ZÁVĚR

Na základě podnětů ze společnosti vznikla tato diplomová práce řešící skutečné aktuální problémy.

Práce je členěna do tří hlavních segmentů, kdy v první části nazvané teoretický úvod je uvedení do problematiky managementu konfigurace a vysvětlení důležitých pojmů, které byly potřebné objasnit pro jednoznačné pochopení práce jako celku. O managementu konfigurace v České republice nebyla ještě vydána samostatná publikace, když nepočítáme normy ISO a ČOS zabývající se touto problematikou, proto se domnívám, že tento teoretický úvod je opravdu potřebný. V technické praxi je totiž velmi důležité pojmenovávat věci správnými jmény.

V druhé části se systematicky přistupuje k podnětům na řešení definovaných firmou. Jsou zde definovány problémy a uvedena nutnost jejich řešení. Následuje analýza společnosti zaměřená na oblasti týkající se problémů, hledání možných příčin, je definován cílový stav a je zde uveden návrh k řešení a prověření uskutečnitelnosti daného řešení.

Třetí část obsahuje postup vytváření technicko-organizační směrnice, která je opatřením na definovaný problém a dále také podnět k vytvoření anglicko-českého slovníku. Vzniklá technicko-organizační směrnice je uvedena samostatně v příloze.

Shrme-li to, co bylo provedeno a vytvořeno můžeme říci, že na základě dostupných pramenů a definovaného problému byl sepsán teoretický úvod. Dále byl rozebrán systematicky problém, byla provedena analýza společnosti týkající se daného problému v přiměřeném rozsahu na základě předešlých kroků a bylo navrženo opatření s ohledem na management konfigurace. Výsledným řešením je technicko-organizační směrnice uvedená v příloze této diplomové práce. Můžeme tedy konstatovat, že práce odpovídá zadaným cílům.

Závěrem bych rád uvedl citát známého představitele kvality: „Osmdesát pět procent důvodů proč neplníme požadavky zákazníků je dáno chybami procesů spíše než chybami zaměstnanců. Úkolem managementu je změnit chybné procesy, nikoli nutit jednotlivce k ještě vyšším výkonům.“ Dr. W. Edwards Deming [20]

Musíme tedy pochopit, že v dnešní době typickou stále vyššími nároky na kvalitu se bez zmapovaných firemních procesů, tím se rozumí zdokumentovaných a plně pochopených, neobjedeme. S tím souvisí i dobře zpracovaná firemní dokumentace, je to totiž ten nejlepší nástroj k šíření nezbytných informací pro práci mezi zaměstnanci, kteří jsou tím nejdůležitějším základem každé společnosti.

POUŽITÉ INFORMAČNÍ ZDROJE

Knihy:

- [1] BUREŠ, Vladimír. *Systémové myšlení pro manažery*. Praha: Professional Publishing, 2011. ISBN 978-80-7431-037-9.
- [2] DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Branislav LACKO. *Projektový management podle IPMA*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 507 s. Expert (Grada). ISBN 9788024728483.
- [3] FIALA, Alois. *Management kvality procesů: Management konfigurace*. Vysoké učení technické v Brně. Brno, 2016.
- [4] JANÍČEK, Přemysl a Jiří MAREK. *Expertní inženýrství v systémovém pojetí*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2013, 592 s. Expert (Grada Publishing). ISBN 9788024741277.
- [5] JEŽKOVÁ, Zuzana. *Projektové řízení: jak zvládnout projekty*. Kuřim: Akademické centrum studentských aktivit, [2013], 381 s. ISBN 978-80-905297-1-7.
- [6] LINHART, Jiří. *Slovník cizích slov pro nové století: základní měnové jednotky : abecední seznam chemických prvků : jazykovědné pojmy : 30 000 hesel*. Litvínov: Dialog, 2002. ISBN 80-85843-61-7.
- [7] ŘEPA, Václav. *Podnikové procesy: procesní řízení a modelování*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2007, 281 s. ISBN 9788024722528
- [8] WATTS, Frank B. *Engineering documentation control handbook: configuration management in industry*. 3rd ed. Norwich, N.Y.: W. Andrew, c2008. ISBN 9780815515951.

Normy:

- [9] AS 9100. *Systém managementu kvality v letectví, kosmickém a obranném průmyslu*. Praha: Mezinárodní skupina pro kvalitu v letectví, 2009.
- [10] ISO/TS 16949. *Systém managementu kvality-Zvláštní požadavky na používání ISO 9001 v organizacích*. Praha: Český normalizační institut, 2002.
- [11] ČOS 05 1608. *Termíny a definice používané v NATO pro management konfigurace*, Praha: Úřad pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti, 2009.
- [12] ČSN EN 62402. *Management zastarávání – Pokyn k použití*. Praha: Český normalizační institut, 2008.
- [13] ČSN EN ISO 9000. *Systém managementu kvality*. Praha: Český normalizační institut, 2003

- [14] ČSN EN ISO 9001. *Systémy managementu kvality - Požadavky*. Praha: Český normalizační institut, 2009.
- [15] ČSN EN ISO 14001. *Systémy environmentálního managementu – Požadavky s návodem pro použití*. Praha: Český normalizační institut, 2004.
- [16] ČSN EN ISO 19011. *Směrnice pro auditování systému managementu jakosti a/nebo systému environmentálního managementu*. Praha: Český normalizační institut, 2003.
- [17] ČSN ISO 5807. *Zpracování informací. Dokumentační symboly a konvence pro vývojové diagramy toku dat, programu a systému, síťové diagramy a diagramy zdrojů systému*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 1996.
- [18] ČSN ISO 10007. *Systémy managementu jakosti - Směrnice managementu konfigurace*. 2. vydání. Praha: Český normalizační institut, 2004.

Webové stránky:

- [19] Andreas Götz. . *The Ultimate Collection of Murphy's Laws*. [online]. c1996-1997 [cit. 2016-04-22]. Dostupné z: <http://murphyslaws.net>
- [20] SkyMark . *SkyMark Corporation*. [online]. c2016 [cit. 2016-04-26]. Dostupné z: <http://www.skymark.com/resources/leaders/deming.asp>
- [21] Steven Easterbrook. *The Configuration Management Process Improvement Center*. [online]. c2008-2016 [cit. 2016-02-12]. Dostupné z: <https://www.cmpic.com/configuration-management-definition.htm>

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

Symbol	Význam
AS	Aerospace Standard
CM	Configuration Management
ČSN	Česká technická norma
EN	Evropská norma
GPSP	General Problem Solving Process
IS	Informační systém
ISO	International Organization for Standardization
IVP	Inovace výrobních programů
MTZ	Materiálově technické zásobování
RAM	Responsibility Assignment Matrix
SLA	Seznamový list příslušenství
SLP	Seznamový list alternativ
TŘ	Technický ředitel
TS	Technická specifikace
TÚ	Technický úsek
VŘ	Výrobní ředitel
VÚ	Výzkumný ústav
ZK	Zástupce kvality
ZS	Zákaznický servis

SEZNAM PŘÍLOH

Číslo	Název	Strana
1	Obecný postup řešení technicko-organizačních problémů	62
2	Typ změny a jejich kód příčiny	63
3	Význam prefixů daného příslušenství	64
4	Kód povrchové úpravy	65
5	Kód tepelného zpracování	66
6	Konfigurační tabulka	67
7	Příručka pro účastníky změnového řízení	68

SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Číslo	Název	Strana
1	Schéma podnikového procesu	19
2	Proces řízení změn	21
3	Trojimperativ projektového řízení	22
4	Názorná ukázka WBS	24
5	Produkt vnímaný jako systém komponent	25
6	Produkt realizovaný bez vnější potřeby	28
7	Odpovědnost za CM v malé organizaci, která je finálním dodavatelem	29
8	Produkt realizovaný součinností více firem	29
9	Odpovědnost za CM v síti organizací s jedním finálním dodavatelem	29
10	Základní organizační schéma společnosti	33
11	Seznamový list příslušenství	35
12	Seznamový list alternativ	36
13	Vyjádření závislosti konfigurátoru na SLP a SLA	36
14	Úvodní list navrhované směrnice	42
15	Běžná strana navrhované směrnice	42

SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Číslo	Název	Strana
1	Rozdíl mezi systémem a hromadou	17
2	Matice odpovědnosti	27
3	Návrh na česko-anglický slovník pro konstruktéry	43
4	Číselník označení položky	48
5	Číselník kódu celků	50
6	Číselník průběžné doby výroby	51
7	Číselník označený typu položky	51
8	Číselník konkretizace výroby	51
9	Sada pro konstrukční kusovník	52
10	Sada pro montážní kusovník	53

Příloha č.1 Obecný postup řešení technicko-organizačních problémů [2]

1. Identifikace problému (Indikace problému)

Upozornění na problém a nutnost jeho řešení

Rozhodnutí o řešení problému

Vyjmenování týmu (pracovní skupiny, komise, pracovníka) k jeho řešení

2. Definice problému

Co je problémem. Jak se problém projevuje.

(Správně definovaný problém je z poloviny vyřešen!)

Odhad doby řešení a nákladů na řešení

3. Analýza současného stavu

Objektivní obraz současného stavu

Získání potřebných informací

Zaznamenání relevantních údajů o problému

Detailní popis problému

4. Hledání a určení možných příčin

Co je příčinou problému?

Analýza typu příčina – důsledek

5. Definice požadovaného cílového stavu

Vymezení požadovaného stavu (Nepoužívat termínů „ideální stav“ resp. „ideální průběh“!)

6. Návrh řešení problému

Zpracování možných variant řešení problému.

7. Výběr optimálního řešení

Stanovení kritérií a metody pro výběr optimálního řešení.

Výběr optimálního řešení

8. Prověření navrhovaného řešení

Test přijatelnost řešení i z hlediska reálnosti řešení, nákladů a času

Případná korekce vybraného řešení

9. Realizace přijatého řešení

Kdo, co, kdy a jak provede.

Určení postupu pro vyhodnocení úspěchu řešení a úspěšnosti řešení

V případě nutnosti zpracování projektu na realizaci řešení

10. Kontrola a vyhodnocení dosaženého stavu

Vyhodnocení dosažení požadovaného stavu resp. průběhu procesu

Vyhodnocení vlastního postupu řešení problému

Doporučení a přijetí relevantních opatření pro budoucí období

Příloha č. 2 Typy změn a jejich kód příčiny

Kód příčiny	Typ změny	Důvod změny
10	Konstrukční	Vada konstrukce
11	Konstrukční	Formální oprava dokumentace
12	Konstrukční	Úspory nákladů
13	Konstrukční	Požadavek výroby/ zákazníka
14	Konstrukční	Inovace výrobního programu
15	Konstrukční	Požadavek nákupního oddělení
16	Konstrukční	Ověření výrob - protokol
21	Technologická	Vada technologie
22	Technologická	Formální oprava technologické dokumentace
23	Technologická	Snížení nákladů výroby
24	Technologická	Požadavek výroby
30	MZT	Zpravidla odchylky nákupní

Příloha č. 3 Význam prefixů daného příslušenství

Prefix	Význam
KA...	Součást určená pro montáž finálních výrobků
KB...	Součást určená pro montáž finálních výrobků montovaná na výsledný produkt na jiném pracovišti
KD...	Náhradní díl (obsahuje jiné výrobní operace než součást KA)
KK...	Součást vyráběná pro komponent
KM...	Součást obsahující společné operace pro KA, KD a KK
KX...	Součást vstupující do součásti KA stejného čísla, uvedené v SLP
KY...	Součást vyrobená na jiném pracovišti než součást KX
MA...	Spojovací materiál určený k dalšímu zpracování
MN...	Nakupovaná součást
MZ...	Součást určená k vyřazení
KR...	Receptura nátěrových hmot (směs nátěrové hmoty s ředidlem)
GN...	Hotová položka prodávaná externímu dodavateli
GP...	Nehotová položka prodávaná externímu dodavateli
GPX...	Položka vyráběná v práci ve mzdě pro externího dodavatele
GNX...	Neúčetně dodávaný materiál pro výrobu položky GPX

Příloha č. 4 Kód povrchové úpravy

U povrchově upravovaných součástí se uvádí čtyřmístný kód **EFGH** podle následujícího číselníku.

E je první pozice kódu

Kód	Druh tepelné úpravy
1	Povrchově upravovaná součást

F je druhá pozice kódu

Kód	Druh tepelné úpravy
0	Nevyskytuje se
1	Tryskat
2	Mořit
3	Fosfátovat
4	Tryskat a fosfátovat
5	Mořit a fosfátovat
6	Fosfátovat pro záběh

GH je třetí a čtvrtá pozice kódu

Kód	Druh povrchové úpravy
00	Nevyskytuje se
11	Základovat
12	Základovat a konečný nátěr (v odstínu těla)
13	Základovat a konečný nátěr (v odstínu kapotování)
14	Základovat a konečný nátěr (v jiném odstínu než 12,13)
15	Základovat a konečný nátěr, část bez nátěru, popis (v odstínu těla)
16	Základovat a konečný nátěr, část bez nátěru, popis (v odstínu těla)
17	Základovat a konečný nátěr, část bez nátěru, popis (v odstínu kapotáže)
18	Základovat a konečný nátěr (v jiném odstínu než 16 a 17), popis
19	Základovat a konečný nátěr (všechny další varianty základního a konečného nátěru včetně požadavků, které nelze zatřídit do 12-18)
21	Konečný nátěr (v odstínu těla výsledného produktu)
22	Konečný nátěr (v odstínu kapotáže)
23	Konečný nátěr (jiný než 21, 22)
24	Konečný nátěr, část bez nátěru
25	Konečný nátěr, popis a požadavky na konečný nátěr, které nelze zařadit do 21-24
30	Zinkovat 5 μ - černý chromát
31	Zinkovat 5 μ - chromát (jiný než černý)
32	Zinkovat 12 μ - chromát (jiný než černý)
33	Zinkovat 20 μ - černý chromát
34	Zinkovat 12 μ - černý chromát
35	Zinkovat 12 μ - odvodíkovat-chromát
36	Zinkovat 20 μ - chromát (jiný než černý)
37	Zinkovat 20 μ - zvláštní požadavky (jiné než 31, 32, 33, 34, 35, 36)
38	Zinkovat 5 μ - odvodíkovat -chromát
39	Zinkovat 20 μ - odvodíkovat -chromát
41	Zinkovat 5 μ - odvodíkovat chromát
42	Mědit (mimo chránění před cementací)
43	Chromovat
44	Mědit, niklovat, chromovat
45	Zvláštní požadavky na pokovení (jiné než 41-44)
46	Černit
47	Smaltovat
48	Chromovat a nátěr
51	Eloxovat a jiné nezařaditelné požadavky

Příloha č. 5 Kód tepelného zpracování

V případě, že se jedná o součást tepelně zpracovávanou uvádí se čtyřmístný kód **ABCD** podle následujícího číselníku.

A - První pozice kódu

Kód	Druh tepelné úpravy
6	Tepelně zpracovávaná součást

B - Druhá pozice kódu (Platí výhradně pro polotovary)

Kód	Druh tepelné úpravy
0	Nevyskytuje se
1	Tryskat
2	Mořit
3	Tryskat + základovat nebo olejivzdorný nátěr
4	Žíhat + tryskat
5	Žíhat + mořit
6	Zušlechtit + tryskat
7	Zušlechtit + mořit
8	Žíhat + tryskat + základovat nebo olejivzdorný nátěr
9	Zušlechtit + tryskat + základovat nebo olejivzdorný nátěr

C - Třetí a čtvrtá pozice kódu

Kód	Druh tepelné úpravy
00	Nevyskytuje se
11	Cementovat + kalit
12	Cementovat + kalit VF
13	Nitrocementovat + kalit
31	Žíhat SF, VF
32	Žíhat VF + kalit VF
51	Žíhat
52	Zušlechtit
53	Zušlechtit + VF kalit
54	Žíhat + cementovat + kalit
55	Zušlechtit + cementovat + kalit
21	Kalit
22	Kalit SF, VF
23	Kalit + pérově popustit
41	Sulfinizovat
42	Nitridovat
43	Karbonitridovat

Příloha č. 6 Konfigurační tabulka

Typ položky	VYRÁBĚNÁ POLOŽKA		NAKUPOVANÁ POLOŽKA (NP)					ALTERNATIVA
	Detail	Sestava	Detail NP vstupující jen do MN	Detail NP vstupující do MN i KA	Normalizovaná	Sestava	Sestava jako detail NP	
Položka								Alternativa
Prefix	KAxx.xxx.xxx	KAxx.xxx.xxx	KAxx.xxx.xxx	MNxx.xxx.xxx	MNxx-xxxx	MNxx xxx.xxx	KAxx.xxx.xxx	KAxx.xxx.xxx/xx
Název	Vždy	Vždy	Vždy	Vždy	Vždy	Vždy	Vždy	Vždy
Index	Vždy	Vždy	Vždy	Vždy	Vždy	Vždy	Vždy	Vždy
Číslo výkresu	Ano, pokud má	Ano, pokud má	Ano, pokud má	Ano, pokud má	Ne	Ano, pokud má	Ano, pokud má	Vždy
Druh položky	D	S	D	4P	4P	4P	S	S
Typ položky, kód průběžné doby	1M	1M	1M***	4P	4P	4P	1M***	1M/T1
Kategorie bezpečnosti	Ano	Ano	Ano	Ano	Vždy D	Ano	Ano	Ne
Hmotnost	Ano	Neuvádí se jen u montážních celků	Ano	Ano	Ano	Ano	Neuvádí se jen u montážních celků	Ne
Formát výkresu	Uvádí se pokud je číslo výkresu shodné s číslem položky.							
Náhradní díl	Pokud je uvedeno v textu změny.							Ne
Tepelné zpracování	Pokud je uvedeno v textu změny.							Ne
Kód celku	Ne	Ano	Ne	Ne	Ne	Ano	Ano	Ne
Povrchová úprava	Pokud je uvedeno v textu změny.							Ne

Název dokumentu

Příručka pro účastníky změnového řízení v IS

Označení směrnice

22-AA-14

Vypracoval

Martin Vala

Přezkoumal

Schválil

Datum vydání

28.4.2016

Revize

0

Nahrazuje

Název dokumentu	Označení směrnice	Strana
Příručka pro účastníky změnového řízení v IS	22-AA-14	2/22
Vypracoval	Datum vydání	Revize
Martin Vala	28.4.2016	0

Obsah

Účel dokumentu.....	71
Seznamy a slovníky	71
Seznam souvisejících dokumentů.....	71
Seznam zkratk a symbolů	71
Seznam příloh	72
Slovník pojmů.....	72
Vývojový diagram změnového řízení v IS	73
Realizace změny na odborných útvarech	76
Seznamový list příslušenství (SLP).....	76
Seznamový list alternativ (SLA)	76
Souvislost SLP a SLA	77
Potřebné informace a jejich formát z oddělení konstrukce	77
Běžné číslo konstrukčního kusovníku	78
Formát výkresu	78
Číselné označení položky	78
Index	78
Název	79
Číslo vyššího celku.....	79
Počet kusů, počet kusů v alternativě.....	79
Náhradní díl	79
Hmotnost	79
Výrobce	79
Objednávací číslo	79
Kategorie bezpečnosti.....	79
Tepelné zpracování.....	80
Povrchová úprava	80
Kód celku.....	80
Doplňující informace z Technického úseku	81
Prefixy	81
Typ položky a kód průběžné doby výroby	81
Druh položky	82

Název dokumentu	Označení směrnice	Strana
Příručka pro účastníky změnového řízení v IS	22-AA-14	3/22
Vypracoval	Datum vydání	Revize
Martin Vala	28.4.2016	0

Sady a varianty položek	83
Sady.....	83
Varianty jednotlivých položek	85
Alternativa.....	85
Nákupovaný celek.....	85
Vyráběná položka	85

Název dokumentu	Označení směrnice	Strana
Příručka pro účastníky změnového řízení v IS	22-AA-14	4/22
Vypracoval	Datum vydání	Revize
Martin Vala	28.4.2016	0

ÚČEL DOKUMENTU

Tento dokument slouží k ujasnění informací, které jsou sdíleny prostřednictvím IS v rámci změnového řízení. Je vytvořen k širšímu pochopení činností, důležitosti jednotlivých informací a hlavně, které tyto důležité informace jsou a v jakém tvaru mají být zadávány, aby byl udržován funkční konfigurátor.

Tento dokument je určen všem zapojeným stranám do změnového řízení, ale převážně Konstrukčnímu oddělení a Technickému úseku.

SEZNAMY A SLOVNÍKY

SEZNAM SOUVISEJÍCÍCH DOKUMENTŮ

Označení	Název	Revize
S 73_002	Zpracování kusovníkové dokumentace	1
OS-P-14/1	Změnové řízení - IS	2
OS-P-09/2	Zkratky organizačních celků a pracovních pozic	5
-	Uživatelská příručka modulu konfigurátor	1

SEZNAM ZKRATEK A SYMBOLŮ

Symbol	Význam
IS	Informační systém
IVP	Inovace výrobních programů
MTZ	Materiálově technické zásobování
SLA	Seznamový list alternativ
SLP	Seznamový list příslušenství
TR	Technický ředitel
TÚ	Technický úsek
VR	Výrobní ředitel
VÚ	Výzkumný ústav
ZK	Zastupitel kvality
ZS	Zákaznický servis

Název dokumentu	Označení směrnice	Strana
Příručka pro účastníky změnového řízení v IS	22-AA-14	5/22
Vypracoval	Datum vydání	Revize
Martin Vala	28.4.2016	0

SEZNAM PŘÍLOH

č.	Název Přílohy	Strana
1	Typy změn a jejich kód příčiny	19
2	Význam prefixů daného příslušenství	19
3	Kód povrchové úpravy	20
4	Kód tepelného zpracování	21
5	Konfigurační tabulka	22

SLOVNÍK POJMŮ

Checklist

Je to kontrolní seznam. Jednoduchá metoda k ověření, jestli jsme splnili nebo máme všechno potřebné. Jednoduchým příkladem je například nákupní seznam.

Navrhující

Konkrétní pracovník společnosti, který předloží návrh ke změně prostřednictvím informačního systému.

Distributor

Konkrétní pracovník společnosti, který koordinuje průběh změnového řízení.

Schvalující

Konkrétní pracovník společnosti, který souhlasí či případně nesouhlasí s daným požadavkem, kde při nesouhlasu musí uvést důvod nesouhlasu.

Vývojový diagram

Je to druh diagramu sloužící ke grafickému vyjádření procesu, kdy ze zdlouhavého textu pomocí určitých pravidel dostaneme ty nejdůležitější informace - jednotlivé dílčí kroky. Diagram může být doplněn slovním popisem.

Prefix

Z latiny označující předponu, opakem je sufix, což je přípona

Název dokumentu
Příručka pro účastníky změnového řízení v IS

Označení směrnice
22-AA-14

Strana
6/22

Vypracoval
Martin Vala

Datum vydání
28.4.2016

Revize
0

VÝVOJOVÝ DIAGRAM ZMĚNOVÉHO ŘÍZENÍ V IS

Vývojový diagram postupu při změnovém a odchylkovém řízení v IS				
VSTUP	DIAGRAM	ČINNOST	ODPOVĚDNOST	VÝSTUP
Požadavek na změnu	<pre> graph TD Start([1. Začátek]) --> Step2[2. Posouzení a distribuce] </pre>	1. Vystavení požadavku na změnu v IS dle druhu změny. Druhy změn jsou uvedeny v <i>příloze č. 1</i> .	Navrhovatel	
	<pre> graph TD Step2[2. Posouzení a distribuce] --> Step3{3. Schválení požadavku na změnu} </pre>	2. Distributor po obdržení požadavku na změnu, posoudí, zda požadavek obsahuje vše nezbytné (tzn., jsou vyplněny všechny údaje ve formuláři „Požadavek na změnu“ v IS, popř. se dohodne s navrhovatelem na doplnění, tento požadavek registruje v IS.	Distributor (TÚ)	
	<pre> graph TD Step3{3. Schválení požadavku na změnu} -- ANO --> Step4[4. Vyjádření k návrhu změny] Step3 -- NE --> Step2 </pre>	3. Distributor u požadavku na změnu stanoví průběh změny pro fázi náběh změny. Distributor u požadavku na odchylku svolá odchylkovou komisi složenou ze zástupců dotčených útvarů. Komise rozhodne o odsouhlasení požadavku a stanovení podmínek k realizaci. Následně je odchylka zaslána ke schválení Odborným ředitelům a manažerům (VŘ, ZK a TR). Po jejich schválení je odchylka archivována.	Distributor (TÚ)	
Seznam dotčených oddělení	<pre> graph TD Step4[4. Vyjádření k návrhu změny] --> End(()) </pre>	4. Všechny oslovené odborné útvary jsou povinny se k návrhu změny vyjádřit v IS. Po ukončení nadefinovaného průběhu náběhu změny distributor rozhodne o schválení změny. V případě potřeby svolává „Změnovou komisi“, na které se za účasti zástupců dotčených odd. rozhodne, zda je návrh na změnu schválen.	Distributor (TÚ)	

Název dokumentu

Příručka pro účastníky změnového řízení v IS

Označení směrnice

22-AA-14

Strana

7/22

Vypracoval

Martin Vala

Datum vydání

28.4.2016

Revize

0

		5. Pokud je návrh změny všemi útvary odsouhlasen je předložen TŘ (nebo jeho zástupci) ke schválení. V opačném případě je návrh stornován a jsou zaslány informace navrhovateli pomocí IS .	Distributor (TÚ)	
		6. Odsouhlasený návrh změny všemi dotčenými útvary je schválen TŘ (nebo jeho zástupcem) - přechází v příkaz změny.	Technický ředitel	
		7. Distributor vypracuje harmonogram provedení úprav v „příkazu změny“. Harmonogram může obsahovat: - oprava/úprava dokumentace (konstrukční, technologická atd.) - zabezpečení materiálu popř. spotřebování zásoby - a další body důležité pro realizaci změny	Distributor (TÚ)	
		8. Všechny dotčené odborné útvary se podílí na realizaci schválené změny dle harmonogramu příkazu změny.	Distributor (TÚ)	

Název dokumentu

Příručka pro účastníky změnového řízení v IS

Označení směrnice

22-AA-14

Strana

8/22

Vypracoval

Martin Vala

Datum vydání

28.4.2016

Revize

0

		9. V průběhu celé realizace změny dochází ke kontrolám průběhu: - první stupeň - výhled připravenosti realizace ve schvalovacím procesu náběh změny – odpovídá ZS - druhý stupeň - výhled připravenosti realizace analyzovat po uzavření oprav konstrukční dokumentace = odeslání příkazu z IVP k zpracování do TPV atd. - denní seznamy archivovaných PZ jsou uloženy ve veřejném seznamu – odpovídá IVP - analýza připravenosti ve výrobě a nákupu – zodpovídá VÚ + DS - požadavky na úpravy termínů platnosti zasílat na IVP – zodpovídá provoz/nákup - třetí stupeň - kontrola termínu náběhu změny před archivací - čtvrtý stupeň - dotaz na připravenost v polovině předcházejícího měsíce - zodpovídá IVP Pokud průběh změnového řízení odhalí zásadní nedostatky v obsahu řešení, negativní ekonomické dopady, duplicitu požadavků nebo nedostatečnou efektivitu, je změna stornována.	Distributor (TÚ)	Zápis v IS
		10. Pokud změna proběhne dle harmonogramu popř. dle pozměněných plánů a je realizována, distributor zadá data změny do IS prostřednictvím programového vybavení IS	Distributor	Archivovaná změna Poštovní zpráva prostřednictvím IS

Název dokumentu	Označení směrnice	Strana
Příručka pro účastníky změnového řízení v IS	22-AA-14	9/22
Vypracoval	Datum vydání	Revize
Martin Vala	28.4.2016	0

REALIZACE ZMĚNY NA ODBORNÝCH ÚTVARECH

Je to 8. bod ve vývojovém diagramu. Změna probíhá pomocí IS, kde je nadefinovaný jedinečný průběh v závislosti na změně a jsou zde informace o průběhu změny: *pořadí, číselné označení útvaru, přišlo dne, vyřídít do, odešlo dne, poznámka a jméno osoby*, která souhlasí či nesouhlasí se změnou. Obecně platí pravidlo, že by měla být reakce oddělení na změnu do 3 pracovních dnů, pokud změna nevyžaduje delší průběh.

Proces zavádění změny začíná na oddělení konstrukce. Je poskytnut text změny a výkresy. Následně na Technickém úseku se provede kontrola, jestli mezi položkami nejsou nové položky, které nejsou v IS. V případě, že nejsou některé položky zavedené v IS provede se změna pro zavedení nových položek do systému, která předchází základní změně. Do IS se nahrají hlavičky a výkresy nových položek a archivují se z důvodu plánování nákupu či výroby. Nyní máme všechny položky v systému.

Základní změna probíhá od okamžiku, kdy máme všechny položky zavedené v IS a platí ode dne náběhu. Vytvoří se kusovník, seznamový list alternativ a další oddělení dle aktuální změny doplní potřebné informace a dokumenty, jako např. technologické postupy, montážní kusovníky apod. Následně je vyplněn seznamový list příslušenství a po kontrole náběhu a archivaci (9. a 10. krok ve vývojovém diagramu) máme funkční konfigurátor v případě splnění závislostí v tabulce uvedené v *příloze č. 5*.

SEZNAMOVÝ LIST PŘÍSLUŠENSTVÍ (SLP)

Seznamový list příslušenství výsledného produktu popisuje možnosti montáže různých příslušenství pro daný model produktu a je členěn na standart a zvláštní přání. *Standart* to je standardizovaný model produktu, reprezentovaný minimálním příslušenstvím zajišťující správnou funkci produktu-technické minimum. *Zvláštní přání* obsahuje:

- I. Veškeré příslušenství, které nahrazuje nebo doplňuje příslušenství ve standardu.
- II. Volnou výbavu, čímž rozumíme příslušenství, které není montované, ale volně přiložené.

Seznamový list příslušenství se všemi komponenty může být zařazen, jako příloha technicko-přejímacích podmínek.

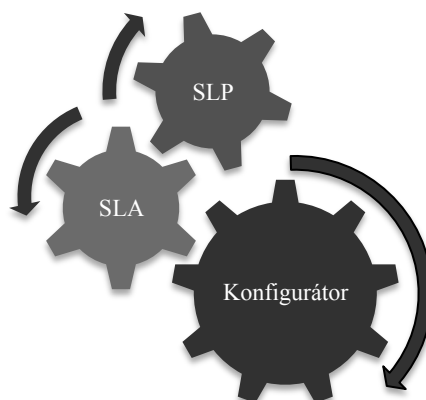
SEZNAMOVÝ LIST ALTERNATIV (SLA)

Je to část dokumentace SLP, která popisuje za jakých podmínek společné montáže s jinými konstrukčními skupinami, podskupinami celky nebo součástmi se mění základní provedení konstrukční skupiny na některou z dalších alternativ. Zabraňuje tedy nežádoucí konfiguraci a omezuje počet použitých položek.

Název dokumentu	Označení směrnice	Strana
Příručka pro účastníky změnového řízení v IS	22-AA-14	10/22
Vypracoval	Datum vydání	Revize
Martin Vala	28.4.2016	0

SOUVISLOST SLP A SLA

SLP a SLA spolu úzce souvisí při použití konfiguratoru si pomocí SLP si sestavíme náš produkt. SLA se dostává do hry, když potřebujeme některou z částí nahradit jinou. SLA totiž bere v potaz vazby na další části výsledného produktu a se změnou v jednom dílu či dílčí části změni i ostatní komponenty, aby výsledkem byl zcela funkční produkt bez chybějících, přebývajících nebo nenavazujících dílů. Obrazně je závislost konfiguratoru na SLP a SLA vyobrazena na *Obr. č. 1*.



Obr. č. 1 Závislost konfiguratoru na SLP a SLA

POTŘEBNÉ INFORMACE A JEJICH FORMÁT Z ODDĚLENÍ KONSTRUKCE

Nyní budou vyjmenovány informace, které musí oddělení konstrukce uvést pro další zpracování.

- Běžné číslo konstrukčního kusovníku
- Formát výkresu
- Číselné označení položky
- Index
- Název
- Číslo vyššího celku
- Počet kusů, počet kusů v alternativě
- Náhradní díl
- Hmotnost
- Výrobce
- Objednávací číslo
- Kategorie bezpečnosti
- Tepelné zpracování
- Povrchová úprava
- Kód celku

Název dokumentu	Označení směrnice	Strana
Příručka pro účastníky změnového řízení v IS	22-AA-14	11/22
Vypracoval	Datum vydání	Revize
Martin Vala	28.4.2016	0

Když mám vyjmenovaný určitý seznam nebo spíše checklist nezbytných informací, tak si nadefinujeme v jaké konkrétní podobě musí tyto informace být předány.

BĚŽNÉ ČÍSLO KONSTRUKČNÍHO KUSOVNÍKU

Běžné číslo konstrukčního kusovníku je uvedeno na výkrese dané položky.

FORMÁT VÝKRESU

Uvádí se formát výkresu, který je použit pro daný výkres a to čísla 4 – 0, označující jednotlivé formáty A4, A3, A2, A1, A0. U bez výkresových součástí se formát neuvádí.

ČÍSELNÉ OZNAČENÍ POLOŽKY

Je to číselné označení dané položky, dle následujícího vzoru v tabulce č. 1, kde pro vysvětlení jsou čísla nahrazeny písmeny.

Tab. č. 1 Číselné označení položek

Číselné označení položky	Část označení	Význam dané části označení
MN.OPQ.RST/UV	MN	Číslo označující typ produktu
	OPQ	Číslo označující určitou část produktu
	RST	Číslo konkrétní položky
	UV	Případné číslo alternativy

INDEX

Je to pořadové číslo změny.

Zvyšování indexu

Číslování je provedeno vzestupně od 0, kdy každá položka začíná s číslem 0, kdy je možné zvýšit index v rámci jednoho příkazu na změnu pouze o jeden stupeň výše. Výjimkou je zavádění nové položky, položka při zavádění nemusí mít nutně index 0.

Shodnost čísla výkresu s číslem součásti

Index uvedený v konstrukční hlavičce musí odpovídat indexu výkresu. V tomto případě zůstane index v konstrukční hlavičce 0. Výjimkou jsou štítky, kde se index nemění a zůstává 0.

Oprava výkresů v rámci jedné změny

Pokud je potřeba provést formální opravu na výkrese, potom je vždy potřeba zvednout index na výkrese. Výjimkou je výkres sestavy, kde se index nezvyšuje. Pokud se opravuje detail, je potřeba navýšit s indexem detailu i index vyššího celku.

Název dokumentu	Označení směrnice	Strana
Příručka pro účastníky změnového řízení v IS	22-AA-14	12/22
Vypracoval	Datum vydání	Revize
Martin Vala	28.4.2016	0

NÁZEV

Uvádí se název definující položku, který je omezen na 35 alfanumerických znaků včetně mezer a interpunkčních znamének.

ČÍSLO VYŠŠÍHO CELKU

Je-li položka součástí vyššího celku – sestavy. Uvede se číselné označení tohoto vyššího celku.

POČET KUSŮ, POČET KUSŮ V ALTERNATIVĚ

Uvádí se počet kusů vstupující do konkrétní alternativy. A to následujícím způsobem: p. ks 1 v alt.1,2.

NÁHRADNÍ DÍL

Pokud je položka v dané skupině dodávaná i jako náhradní díl uvádí se kódem ND 9. V opačném případě se informace neudává.

HMOTNOST

Udává se čistá hmotnost položky v kilogramech a to na čtyři desetinná místa. Je uváděna u všech položek, kromě: výkresů sestav, nenakupovaných montážních celků, výrobních celků z elektrovodičů.

VÝROBCE

Jen v případě nakupované položky, je-li uveden výrobce, tak se uvede jeho název.

OBJEDNÁVACÍ ČÍSLO

Zde se uvede objednávací číslo pokud je pro nakupovanou položku známé.

KATEGORIE BEZPEČNOSTI

Všechny součásti jsou rozděleny do 4 kategorií bezpečnosti a označujeme 1 písmenem dle následujícího přiřazení.

- Kategorie A - *kritické součásti*
Součástky, které mají přímý vliv na bezpečnost, ochranu zdraví a ekologii
- Kategorie B - *funkčně důležité součástky*
Součástky, které mají přímý vliv na provozuschopnost produktu a jejich selhání má za následky finančně náročné opravy.

Název dokumentu	Označení směrnice	Strana
Příručka pro účastníky změnového řízení v IS	22-AA-14	13/22
Vypracoval	Datum vydání	Revize
Martin Vala	28.4.2016	0

- Kategorie C - *Ostatní a katalogové součástky*
Součástky důležité z funkčního hlediska, jejich selhání vyřadí pouze některou méně podstatnou funkci produktu.
- Kategorie D - *Standardní normalizované součástky*
Součástky sériově vyráběné dle platných mezinárodních standardů a nejsou v kategorii A nebo B.

TEPELNÉ ZPRACOVÁNÍ

Jedná-li se o součást tepelně zpracovanou, uvádí se čtyřmístný kód, dle číselníku v *příloze č. 4*.

POVRCHOVÁ ÚPRAVA

Jedná-li se o součást povrchově upravovanou, uvádí se čtyřmístný kód, dle číselníku v *příloze č. 3*.

KÓD CELKU

Je uváděn příslušný kód celku podle následujícího *tabulky č. 2*.

Tab. č. 2 Číselník kódů celku

Kód	Druh celku
1	Výrobní celek svařovaný
2	Výrobní celek slisovaný
3	Výrobní celek snýtovaný
4	Výrobní celek spájený
5	Výrobní celek slepený
6	Výrobní celek z elektroodičů
7	Technologický celek vzniklý z výrobních důvodů u nezaměnitelných součástí (např. Pastorek a talířové kolo diferenciálu apod.)
8	Výrobní celky ostatní (vulkanizované, za tepla rozlisované z plastu, výlisky s kovovým záliskem, sešité celky, celky s tkaninou zalitou do plastu, temované apod. A celky skládající se pouze z jedné součásti.
9	Smontovaný celek nebo souhrn volně ložených součástí

Název dokumentu	Označení směrnice	Strana
Příručka pro účastníky změnového řízení v IS	22-AA-14	14/22
Vypracoval	Datum vydání	Revize
Martin Vala	28.4.2016	0

Tab. č. 2 Číselník kódů celku

Kód	Druh celku
1	Výrobní celek svařovaný
2	Výrobní celek slisovaný
3	Výrobní celek snýtovaný
4	Výrobní celek spájený
5	Výrobní celek slepený
6	Výrobní celek z elektrovodičů
7	Technologický celek vzniklý z výrobních důvodů u nezaměnitelných součástí (např. Pastorek a talířové kolo diferenciálu apod.)
8	Výrobní celky ostatní (vulkanizované, za tepla rozlisované z plastu, výlisky s kovovým záliskem, sešité celky, celky s tkaninou zalitou do plastu, temované apod. A celky skládající se pouze z jedné součásti.
9	Smontovaný celek nebo souhrn volně ložených součástí

DOPLŇUJÍCÍ INFORMACE Z TECHNICKÉHO ÚSEKU

Informace, které dále doplňuje Technický úsek na základě vyjádření dalších oddělení jsou:

- Prefixy
- Typ položky a kód průběžné doby výroby
- Druh položky

PREFIXY

Pro sestavy a díly se před číslem výkresu udává prefix, který má podobu 2 až 3 písmen. Vysvětlení jednotlivých prefixů nalezneme v příloze č. 1.

TYP POLOŽKY A KÓD PRŮBĚŽNÉ DOBY VÝROBY

Uvádí se ve tvaru typ položky a bez mezery písmeno kódu průběžné výroby příkladně nakupovaná položka bude 4P. Typ položky se uvádí na základě číselníku v tabulce č. 3

Tab. č. 3 Číselník kódů průběžné doby výroby

Kód	Typ položky
1	Vyráběná položka
2	Vyráběná položka s kooperací
3	Surovina
4	Nakupovaná položka
5	Režijní materiál

Název dokumentu	Označení směrnice	Strana
Příručka pro účastníky změnového řízení v IS	22-AA-14	15/22
Vypracoval	Datum vydání	Revize
Martin Vala	28.4.2016	0

U *kódu průběžné doby* se také uvádí o jaké vyráběné součásti jsou označovány písmenem M a mohou být dále doplněny o přívlástek, kde daná položka je vyrobená, dle následujícího číselníku. Můžeme se na příklad setkat s označením 1M/T1.

Tab. č. 4 Číselník přívlastku konkretizace výroby

Kód	Typ položky
T1	Montáž
T3	Ozubárna
T4	Těžká mechanika

Nakupované položky jsou označovány písmenem P. V případě, že položka musí být zajišťována pouze u dodavatele nebo dodavatelů stanovených zavádí v originálu i v IS stanovený výrobce podle metodického pokynu společnosti - Uvádění stanoveného výrobce v konstrukční dokumentaci. Setkáváme se položky nesoucí název fantomové, kdy nakupovaná s označením FMO je tzv. fantomová položka ověřovací nebo fantomová položka vyráběná s označením FMV. FMO je nevyráběná součást, nakoupí se a vstupuje přímo do SLP. FMV je celek sestavený ve společnosti je jako KX na skladě.

DRUH POLOŽKY

Zde je udáváno o jakou položku se jedná:

Tab. č. 5 Číselník kódů typu položky

Kód	Typ položky
D	Detail
S	Sestava
4P	Nakupovaná položky

Název dokumentu	Označení směrnice	Strana
Příručka pro účastníky změnového řízení v IS	22-AA-14	16/22
Vypracoval	Datum vydání	Revize
Martin Vala	28.4.2016	0

SADY A VARIANTY POLOŽEK

Pro přehled a pochopení souvislostí jsou zde vysvětleny sady a varianty jednotlivých položek, aby nedocházelo k nepochopení nebo vytváření neexistujících možností.

SADY

Některé součásti se nakupují v rámci sady. Sady se zavádí do systému přes tzv. vybalovací položku. Je to položka, která je typická pro tuto sadu. Konstrukční kusovník vyobrazený *tabulkou č. 6* sady je potom tvořený položkami:

MN (4P) S názvem sady, která vstupuje do konstrukčního kusovníku vybalovací položky *s počtem kusů 1*.

MN (4P***) Položky, které se ze sady vybalí a vstupují do konstrukčního kusovníku vybalovací položky *se záporným počtem kusů*.

KA (1M***) Položka se nevymontovává a vstupuje do konstrukčního kusovníku vybalovací položky jako *s nulovým počtem kusů*.

Všechny součásti sady vstupují do montážních celků *s kladným počtem kusů*.

Tab. č. 6 Sada pro konstrukční kusovník

Sada		98.138.900		
Vybalovací položky		KA98.138.910		
Běžné číslo	Typ položky	Číslo položky	Název	Ks
1	P4	MN98.138.900	...	1
2	P4***	MN19.135.902		-1
3	P4***	MN19.135.903		-6
4	P4***	MN98.135.920		-1
5	P4***	MN19.135.912		-4
6	P4***	MN64.135.913		-10
7	P4***	MN64.136.931		-1
8	P4***	MN64.135.932		-2
9	P4***	MN64.135.933		-2
10	P4***	MN64.135.934		-1
11	P4***	MN64.135.941		-1
12	P4***	MN64.135.992		-1

Název dokumentu	Označení směrnice	Strana
Příručka pro účastníky změnového řízení v IS	22-AA-14	17/22
Vypracoval	Datum vydání	Revize
Martin Vala	28.4.2016	0

13	S	KA96.138.911		0
14	D	KA98.135.942		0
15	D	KA98.135.943		0
16	P4***	MN19.135.904		-1
17	P4***	MN19.136.905		-1
18	D	KA64.135.901		0

Pokud se položka ze sady nevybaluje, potom vstupuje do konstrukčního kusovníku jedné z položek sady jako 1M*** s kladným počtem kusů. Pro tuto položku sady uděláme ještě montážní kusovník vyobrazený tabulkou č. 7.

Tab. č. 7 Sada pro montážní kusovník

Sada		97.033.991			
Vybalovací položka		KA97.033.961			
Běžné číslo	Typ položky	Číslo položky	Název	Číslo vyššího celku	Ks
1	4P	MN97.033.991	...	KA97.033.961	1
2	4P***	MN97.033.910		KA97.033.961	-1
3	1M***	KA97.033.911		MN97.033.910	1
4	1M***	KA97.033.912		MN97.033.910	1
5	1M***	KA97.033.913		MN97.033.910	1
6	1M***	KA97.033.914		MN97.033.910	2
7	1M***	KA97.033.915		MN97.033.910	1
8	4P***	MN97.033.962		KA97.033.961	-1

Shrnutí sad

Proč se položky různě přičítají a odčítají? Pro nákup je často výhodnější nekoupit jen jednotlivé díly, ale koupit rovnou, celou sadu dílu a aby šly sady snadno od sebe rozlišit jsou upřesněny jedinečnou položkou, která se neobjevuje v další sadě, která je označována jako vybalovací položka. Když si to zjednodušíme, tak máme stůl skládající se z desky a 4 noh. Naše sada tedy bude celý stůl, naše vybalovací položka bude deska a abychom se dostali na naši vybalovací položku, tak stůl jako celek bude mít 5 položek a to desku a 4 nohy. Musíme tedy přiřadit ke stolu počet kusů 1 a následně musíme odečíst všechny 4 nohy, aby nám zůstala pouze naše vybalovací položka (deska).

Název dokumentu	Označení směrnice	Strana
Příručka pro účastníky změnového řízení v IS	22-AA-14	18/22
Vypracoval	Datum vydání	Revize
Martin Vala	28.4.2016	0

VARIANTY JEDNOTLIVÝCH POLOŽEK

KAxx.xxx.xx/xx - Označení alternativy

KAxx.xxx.xxx - Vyráběná položka (sestava nebo detail)

MNxx.xxx.xxx - Nakupovaná položka (sestava nebo detail)

MNxx.xxx.xxx - Nakupovaná normalizovaná položka

*** - Toto značení u položky označuje nákup v rámci vyššího celku nebo sady

Pouze určité položky vstupují do patřičných vyšších celku a zde následují všechny možnosti.

ALTERNATIVA

(KAxx.xxx.xx/xx) může obsahovat:

- MN (sestava)
- MN (detail)
- MN*** (položka sady)
- KA (sestava vyráběná)
- KA (detail)

NÁKUPOVANÝ CELEK

(MNxx.xxx.xxx) může obsahovat:

- MN (detail)
- KA*** (detail nebo sestava - součást vyššího nakupovaného celku)

V případě existence obou prefixů u dané položky je zapotřebí kontroly, jestli KA má technologický postup. Pokud ano zavede se do vyššího celku prefix KA. V případě existence obou prefixů a MN není polotovarem pro KA stejného čísla, zavede se prefix MN.

VYRÁBĚNÁ POLOŽKA

(KAxx.xxx.xxx) může obsahovat:

- MN (sestava)
- MN (detail)
- MN*** (položka sady)
- KA (sestava vyráběná)
- KA (detail)

Do KA vyráběného detailu se zavádí polotovary:

- MN (materiál pro výrobu KA)
- MM - nakupovaný odlitek (do konstrukčního kusovníku se uvede M-xx.xxx.xx)
- MV - nakupovaný výkovek (do konstrukčního kusovníku se uvede V-xx.xxx.xx)

Konstrukční hlavičky jsou pro oba prefixy shodné, polotovary se zavádí na běžné číslo jako technologická pozice.

Název dokumentu	Označení směrnice	Strana
Příručka pro účastníky změnového řízení v IS	22-AA-14	19/22
Vypracoval	Datum vydání	Revize
Martin Vala	28.4.2016	0

Příloha č. 1 Typy změn a jejich kód příčiny

Kód příčiny	Typ změny	Důvod změny
10	Konstrukční	Vada konstrukce
11	Konstrukční	Formální oprava dokumentace
12	Konstrukční	Úspory nákladů
13	Konstrukční	Požadavek výroby/ zákazníka
14	Konstrukční	Inovace výrobního programu
15	Konstrukční	Požadavek nákupního oddělení
16	Konstrukční	Ověření výroby- protokol
21	Technologická	Vada technologie
22	Technologická	Formální oprava technologické dokumentace
23	Technologická	Snížení nákladů výroby
24	Technologická	Požadavek výroby
30	MZT	Zpravidla odchylky nákupní

Příloha č. 2 Význam prefixů daného příslušenství

Prefix	Význam
KA...	Součást určená pro montáž finálních výrobků
KB...	Součást určená pro montáž finálních výrobků montovaná na výsledný produkt na jiném pracovišti
KD...	Náhradní díl (obsahuje jiné výrobní operace než součást KA)
KK...	Součást vyráběná pro komponent
KM...	Součást obsahující společné operace pro KA, KD a KK
KX...	Součást vstupující do součásti KA stejného čísla, uvedené v SLP
KY...	Součást vyrobená na jiném pracovišti než součást KX
MA...	Spojovací materiál určený k dalšímu zpracování
MN...	Nakupovaná součást
MZ...	Součást určená k vyřazení
KR...	Receptura nátěrových hmot (směs nátěrové hmoty s ředidlem)
GN...	Hotová položka prodávaná externímu dodavateli
GP...	Nehotová položka prodávaná externímu dodavateli
GPX...	Položka vyráběná v práci ve mzdě pro externího dodavatele
GNX...	Neúčtetně dodávaný materiál pro výrobu položky GPX

Název dokumentu	Označení směrnice	Strana
Příručka pro účastníky změnového řízení v IS	22-AA-14	20/22
Vypracoval	Datum vydání	Revize
Martin Vala	28.4.2016	0

Příloha č. 3 Kód povrchové úpravy

U povrchově upravovaných součástí se uvádí čtyřmístný kód **EFGH** podle následujícího číselníku.

E je první pozice kódu

Kód	Druh tepelné úpravy
1	Povrchově upravovaná součást

F je druhá pozice kódu

Kód	Druh tepelné úpravy
0	Nevyskytuje se
1	Tryskat
2	Mořit
3	Fosfátovat
4	Tryskat a fosfátovat
5	Mořit a fosfátovat
6	Fosfátovat pro záběh

GH je třetí a čtvrtá pozice kódu

Kód	Druh povrchové úpravy
00	Nevyskytuje se
11	Základovat
12	Základovat a konečný nátěr (v odstínu těla)
13	Základovat a konečný nátěr (v odstínu kapotování)
14	Základovat a konečný nátěr (v jiném odstínu než 12,13)
15	Základovat a konečný nátěr, část bez nátěru, popis (v odstínu těla)
16	Základovat a konečný nátěr, část bez nátěru, popis (v odstínu těla)
17	Základovat a konečný nátěr, část bez nátěru, popis (v odstínu kapotáže)
18	Základovat a konečný nátěr (v jiném odstínu než 16 a 17), popis
19	Základovat a konečný nátěr (všechny další varianty základního a konečného nátěru včetně požadavků, které nelze zařadit do 12-18)
21	Konečný nátěr (v odstínu těla výsledného produktu)
22	Konečný nátěr (v odstínu kapotáže)
23	Konečný nátěr (jiný než 21, 22)
24	Konečný nátěr, část bez nátěru
25	Konečný nátěr, popis a požadavky na konečný nátěr, které nelze zařadit do 21-24
30	Zinkovat 5 μ - černý chromát
31	Zinkovat 5 μ - chromát (jiný než černý)
32	Zinkovat 12 μ - chromát (jiný než černý)
33	Zinkovat 20 μ - černý chromát
34	Zinkovat 12 μ - černý chromát
35	Zinkovat 12 μ - odvodíkovat-chromát
36	Zinkovat 20 μ - chromát (jiný než černý)
37	Zinkovat 20 μ - zvláštní požadavky (jiné než 31, 32, 33, 34, 35, 36)
38	Zinkovat 5 μ - odvodíkovat -chromát
39	Zinkovat 20 μ - odvodíkovat -chromát
41	Zinkovat 5 μ - odvodíkovat chromát
42	Mědit (mimo chránění před cementací)
43	Chromovat
44	Mědit, niklovat, chromovat
45	Zvláštní požadavky na pokovení (jiné než 41-44)
46	Černit
47	Smaltovat
48	Chromovat a nátěr
51	Eloxovat a jiné nezařaditelné požadavky

Název dokumentu	Označení směrnice	Strana
Příručka pro účastníky změnového řízení v IS	22-AA-14	21/22
Vypracoval	Datum vydání	Revize
Martin Vala	28.4.2016	0

Příloha č. 4 Kód tepelného zpracování

V případě, že se jedná o součást tepelně zpracovávanou uvádí se čtyřmístný kód ve tvaru **ABCD** podle následujícího číselníku.

A - První pozice kódu

Kód	Druh tepelné úpravy
6	Tepelně zpracovávaná součást

B - Druhá pozice kódu (Platí výhradně pro polotovary)

Kód	Druh tepelné úpravy
0	Nevyskytuje se
1	Tryskat
2	Mořit
3	Tryskat + základovat nebo olejivzdorný nátěr
4	Žíhat + tryskat
5	Žíhat + mořit
6	Zušlechtit + tryskat
7	Zušlechtit + mořit
8	Žíhat + tryskat + základovat nebo olejivzdorný nátěr
9	Zušlechtit+ tryskat + základovat nebo olejivzdorný nátěr

C - Třetí a čtvrtá pozice kódu

Kód	Druh tepelné úpravy
00	Nevyskytuje se
11	Cementovat + kalit
12	Cementovat + kalit VF
13	Nitrocementovat + kalit
31	Žíhat SF, VF
32	Žíhat VF + kalit VF
51	Žíhat
52	Zušlechtit
53	Zušlechtit + VF kalit
54	Žíhat+ cementovat + kalit
55	Zušlechtit + cementovat + kalit
21	Kalit
22	Kalit SF, VF
23	Kalit + pérově popustit
41	Sulfinizovat
42	Nitridovat
43	Karbonitridovat

Název dokumentu
Příručka pro účastníky změnového řízení v IS

Datum vydání
12.12.2016

Revize
0

Označení směrnice
22-AA-14

Zpracoval
Martin Vala

Strana
22/22

Příloha č. 5 Konfigurační tabulka

Typ položky	VYRÁBĚNÁ POLOŽKA		NAKUPOVANÁ POLOŽKA (NP)					ALTERNATIVA
Položka	Detail	Sestava	Detail NP vstupující jen do MN	Detail NP vstupující do MN i KA	Normalizovaná	Sestava	Sestava jako detail NP	Alternativa
Prefix	KAx.x.x.x	KAx.x.x.x	KAx.x.x.x	MNxx.x.x.x	MNxx-xxxx	MNxx.x.x.x	KAx.x.x.x	KAx.x.x.x/xx
Název	Vždy	Vždy	Vždy	Vždy	Vždy	Vždy	Vždy	Vždy
Index	Vždy	Vždy	Vždy	Vždy	Vždy	Vždy	Vždy	Vždy
Číslo výkresu	Ano, pokud má	Ano, pokud má	Ano, pokud má	Ano, pokud má	Ne	Ano, pokud má	Ano, pokud má	Vždy
Druh položky	D	S	D	4P	4P	4P	S	S
Typ položky, kód průběžné doby	1M	1M	1M***	4P	4P	4P	1M***	1M/T1
Kategorie bezpečnosti	Ano	Ano	Ano	Ano	Vždy D	Ano	Ano	Ne
Hmotnost	Ano	Neuvádí se jen u montážních celků	Ano	Ano	Ano	Ano	Neuvádí se jen u montážních celků	Ne
Formát výkresu	Uvádí se pokud je číslo výkresu shodné s číslem položky.							
Náhradní díl	Pokud je uvedeno v textu změny.							Ne
Tepelné zpracování	Pokud je uvedeno v textu změny.							Ne
Kód celku	Ne	Ano	Ne	Ne	Ne	Ano	Ano	Ne
Povrchová úprava	Pokud je uvedeno v textu změny.							Ne