

ŠKODA AUTO VYSOKÁ ŠKOLA, O.P.S.

Studijní program: B6208 Ekonomika a management

Studijní obor: 6208R088 Podniková ekonomika a management provozu

MANAGEMENT TECHNICKÝCH ZMĚN V BENTLEY MOTORS LTD.

Zuzana Blahová

Vedoucí práce: doc. Ing. Jan Fábry, Ph.D.

Tento list vyjměte a nahradte zadáním bakalářské práce

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury pod odborným vedením vedoucího práce.

Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná a v práci jsem neporušil(a) autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Mladé Boleslavi dne

Děkuji panu doc. Ing. Janu Fábrymu, Ph.D. za odborné vedení bakalářské práce a poskytování rad, dále bych chtěla poděkovat kolegům v Bentley Motors Ltd. za poskytnutí interních materiálů a své rodině za podporu.

Obsah

Úvod.....	7
1 Neustálé zlepšování	8
1.1 Způsob úpravy změn normou ISO 9001:2015.....	10
1.2 Požadavky na změny dle ISO 9001:2015	11
1.3 Model osmi kroků změny.....	13
1.4 Lewinův třífázový model změn	14
2 Charakteristika technických změn v Bentley Motors Ltd.....	15
2.1 Druhy technických změn a příčiny jejich vzniku	15
2.2 Model časové osy (PEP).....	16
2.3 Technické změny AEKO	16
2.4 AEKO proces v Bentley Motors Ltd.....	17
2.5 Algoritmus procesu AEKO.....	17
3 Aplikace v procesu řízení změn AEKO	19
3.1 Problematika přiřazení změny k nákupčímu.....	19
3.2 Bentley VBA aplikace	20
3.3 Vyhledávání v aplikaci.....	20
Závěr	23
Seznam literatury	25
Seznam příloh	28

Seznam použitých zkratk a symbolů

A-cena	Cena dílu za jednotku
AEKO	Änderungskosten
B-release	Beschaffung Release – Production release
BOM	Bill of material
CCC	China Compulsory Certificate
D&D	Design and Development
ISO	International Standards Organisation
JIT	Just in time
KV AEKO	Kostenverfolgung änderungskontrolle
LSC	Local Sourcing Commetee
PDCA	Plan-do-check-act
PEP	Product Emergence Process
POR	Purchase Order Requisition
SOP	Start of production
TEVON	Teileverfolgung Online
TQC	Total quality control
TUL	Teileumfangsliste
VBA	Visual Basic for Application
ZD	Zero defects

Úvod

„Trvale úspěšný může být jen ten, kdo se přizpůsobí měnícím se podmínkám.“

Niccolò Machiavelli

V dynamickém odvětví, jako je automotive, je z důvodu vysoké konkurence kladen důraz na neustálé zlepšování a posun vpřed dle potřeb zákazníka.

Proto ani britské Bentley Motors Ltd. není výjimkou. Již po 100 let můžeme pozorovat smysl pro detail, luxus a pohodlí skloubené s výkonem neobyčejného stroje. Od rodinné Bentaygy přes luxusního Mulsanna až po sportovní Continental GT Bentley splňuje očekávání i těch nejnáročnějších zákazníků ve všech ohledech.

Aby Bentley Motors Ltd. mohlo i nadále plnit požadavky svých zákazníků k jejich maximální spokojenosti, je aplikování principu neustálého zlepšování nutností. Nedílnou součástí tohoto principu je řízení technických změn a jejich včasná implementace do výroby.

Během své praxe na oddělení nákupu jsem se setkávala s problematikou uzavření technických změn, kde příčinou byla nemožnost spárování změny s odpovědným nákupčím. Proto se zaměřím na eliminaci tohoto problému.

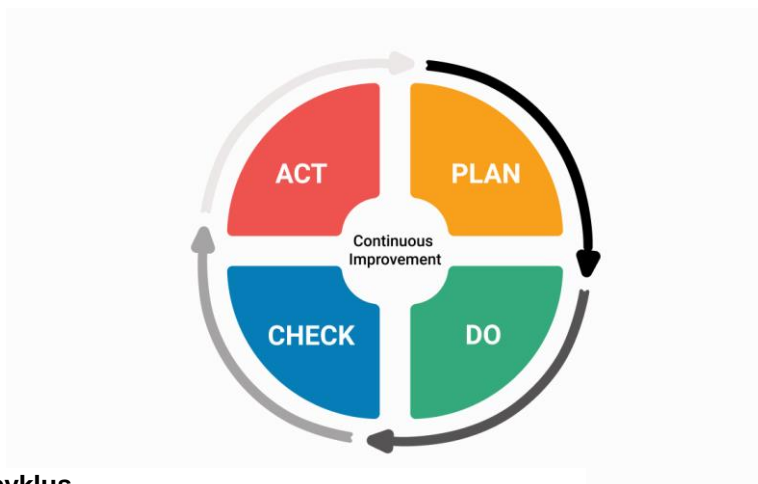
V teoretické části práce představuji často používaný pojem v managementu kvality, kterým je „neustálé zlepšování“. Pokračuji vysvětlením požadavků na změny normy ISO 9001:2015. Teoretickou část je zakončuji modelem Osmi kroků změny J. P. Kottera a Třífázovým modelem změny K. Lewina.

Praktickou část uvádím obecnou charakteristikou technických změn v Bentley Motors Ltd. a prostředím VBA for Excel. Následně představuji návrh vlastní aplikace, která proces technických změn AEKO optimalizuje (z časového hlediska).

1 Neustálé zlepšování

Princip neustálého zlepšování by se měl vyskytovat v každé společnosti (Nenadál, 2016). Jeden z důvodů, proč princip neustálého zlepšování a inovací patří mezi základní principy pokročilých systémů managementu kvality, je potřeba člověka o neustálý posun vpřed v průběhu jeho existence. Pojem „neustálé zlepšování“ upravuje také norma ISO 9000:2015, která jej popisuje jako opakující se činnosti vedoucí ke zvyšování výkonnosti¹.

Neustálé zlepšování (Continuous improvement), se opírá o tzv. Demingův PDCA cyklus (obr.1), tato metoda postupného zlepšování kvality produktů, procesů nebo služeb probíhá opakovaním čtyř elementárních činností; PLAN (plánuj), DO (udělej), CHECK (zkontroluj), ACT (uskutečni).



Obr. 1 PDCA cyklus

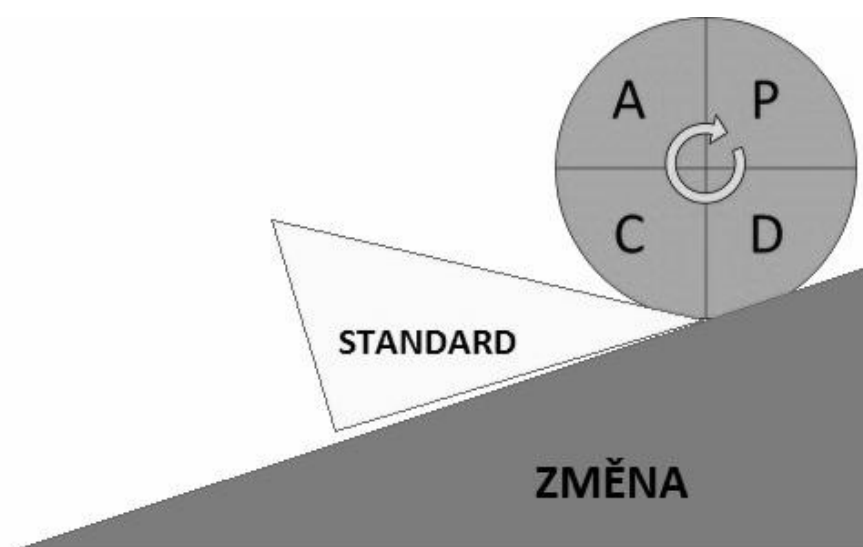
Zdroj: Kanbanize © 2018

Autorem této metody je americký doktor a matematický fyzik William E. Deming, který se inspiroval W. A. Shewhartem z oblasti statistických kontrol v oboru kvality (Imai, 2005). Metoda PDCA byla poprvé použita v Japonsku, kde je spojována s pojmem **Kaizen** či **Gemba kaizen**, který zastřešuje pojmy jako je produktivita, absolutní kontrola kvality (TQC), nulová poruchovost (ZD), právě včas (JIT) a systém zlepšovacích návrhů. Předmětem fáze „**Plánuj**“ je stanovení cíle zdokonalení a vytvoření plánu pro jeho dosažení. „**Udělej**“ realizuje sestavený plán z předchozí fáze. „**Zkontroluj**“ představuje určení a rozhodnutí, zdali realizace

¹ Norma ISO 9000:2015 v Nenadál (2016).

plánu probíhá správně a přináší požadované zdokonalení. „**Uskutečni**“ znamená realizovat a standardizovat nové postupy, které zabrání návratu původního problému nebo stanovit cíle pro další zdokonalení.

Cyklus PDCA probíhá nepřetržitě, jakmile dojde ke zdokonalení, výsledný setrvalý stav se stane předmětem dalšího zdokonalení. PDCA znamená, že setrvalý stav nikdy není uspokojující. Management musí neustále zavádět nové cíle. Než společnost začne pracovat s cyklem PDCA, musí být všechny procesy stabilizovány (obr. 2). Tato metoda bývá často označována jako „standardizuj, udělej, zkontroluj, uskutečni“ (angl. Standardize-do-check-act SDCA).



Obr. 2 PDCA/SDCA cyklus
Zdroj: TCC

Změna může být chápána jako odchylka od průběhu procesu či předvídaného stavu (Pugh a Mayle, 2009). Změna vychází z nemožnosti předvídání budoucnosti v době, kdy se vytváří dlouhodobé manažerské cíle (např. strategie, záměry, výhledy). Vzniklá odchylka může být pozitivní (povede ke zlepšení předvídaných výsledků, pozitivní změna) či negativní (povede ke zhoršení předvídaných výsledků, negativní změna).

Americký teoretik a filosof Peter F. Drucker, definuje změny následovně: „Podnikatelská činnost je založena na teorii ekonomiky a společnosti“ (Management Mania, Copyright © 2011-2016). Tato teorie uvažuje o změně jako o přirozeném a prospěšném procesu. Hlavním úkolem podniku, a především ekonomiky je dělat věci jiným způsobem, a ne vylepšovat něco, co už někdo dělá.

Tím vystihl princip myšlenky Jean B. Say, když před dvěma sty lety použil pojem „entrepreneur“², toto označení bylo myšleno jako vyjádření nepohodlí. Entrepreneur boří současnou organizační strukturu, tak jako definoval Joseph A. Schumpeter, předmětem jeho činnosti je „tvůrčí destrukce“.

1.1 Způsob úpravy změn normou ISO 9001:2015

Jedním z cílů normy ISO 9001:2015 je posílit požadavky na řešení změn systému managementu kvality a jeho procesů³. Požadavky ISO 9001:2015 tvoří pevný základ pro systému managementu kvality, který podporuje strategické zaměření organizace. Jakmile organizace identifikuje svůj směr, důležité zainteresované strany s jejich požadavky a následně identifikuje proces umožňující řešit tyto vazby, stane se management změn významnou součástí kontinuálního úspěchu.

V okamžiku definování procesů, potřebuje organizace identifikovat spjaté příležitosti a rizika. Pro dosažení benefitů spojených s definováním rizik a příležitostí může být nezbytné implementovat určité změny. Tyto změny mohou postihovat jakékoli části procesu, jako jsou například; zdroje, vstupy, zaměstnanci, procesy, management, výstupy, měření atd.

Pro prospěšnost změn je nutné dodržení způsob realizace, který byl stanoven společností. Je nutné zohlednit i vznikající příležitosti a rizika.

² Podnikatel.

³ ISO 9001:2015 © 2009 – 2018, Česká společnost pro jakost, z. s.

Spouštěcí mechanismy změn

V systému managementu kvality existuje mnoho spouštěcích mechanismů pro vznik změn, těmi nejčastějšími jsou; stížnosti zákazníků, identifikované neshody či příležitosti ke zlepšení, výsledky interních a externích auditů, zpětná vazba od pracovníků a dalších zainteresovaných stran.

Výskyt změn

Pro dosažení přínosů souvisejících se změnami, by měla organizace zvažovat všechny typy změn, které se mohou vzniknout.

Změny mohou vznikat v:

- procesech,
- v dokumentech, nástrojích a vybavení,
- managementu dodavatelů.

Proto je management a řízení změn klíčovým požadavkem systému managementu kvality každé společnosti.

1.2 Požadavky na změny dle ISO 9001:2015

ISO 9001:2015 upravují změny z několika hledisek. Každá společnost musí plánované změny řídit a přezkoumat dopady neplánovaných změn⁴. Dle potřeby musí implementovat opatření pro zmírnění nebo eliminaci negativních efektů změn.

Řízení změn

Společnost musí přezkoumávat a řídit změny svých výstupů, a to v rozsahu pro zajištění shody s požadavky.

⁴ Následující text vychází z: ISO 9001:2015 © 2009 – 2018, Česká společnost pro jakost, z. s.

Doporučení při implementaci požadavků na změny

Před implementací změny by měl podnik zvážit, jak bude koordinovat neplánované následky změny. Zavedená změna by měla být monitorována, aby mohla být posouzena její efektivnost a identifikovala ostatní rizika a příležitosti. Pomocí koordinace procesu změny by měla organizace předcházet rizikům spojených s dosažením cílů. Tato doporučení nemohou být aplikována ve všech organizacích a pro všechny typy změn.

Stanovení priorit

Pro některé změny je nutné citlivé řízení jejich procesu, jiné jsou flexibilnější a nevyžadují žádná další formální opatření. Pro zvládnutí tohoto faktu by měla společnost uvažovat o stanovení priorit, které v této metodice využije.

Při určování priorit by měla organizace vzít v úvahu:

- Posuzování rizik (například následků změn, pravděpodobnosti vzniku těchto následků).
- Dopad na zákazníky, klíčové zainteresované strany a cíle kvality.
- Sestavení plánu (úkoly, harmonogram, odpovědnosti, pravomoci, rozpočet, zdroje, potřebné informace atd.).
- Vytvoření komunikačního toku vhodných zainteresovaných stran, které je nutné informovat.
- Využití sestaveného týmu (z hlediska funkcí), který přezkoumá plán implementace a poskytne zpětnou vazbu o možných rizicích.
- Školení zaměstnanců.
- Plán pro implementaci změny.
- Změření efektivity změny či její stanovení.
- Těžít ze získaných zkušeností.

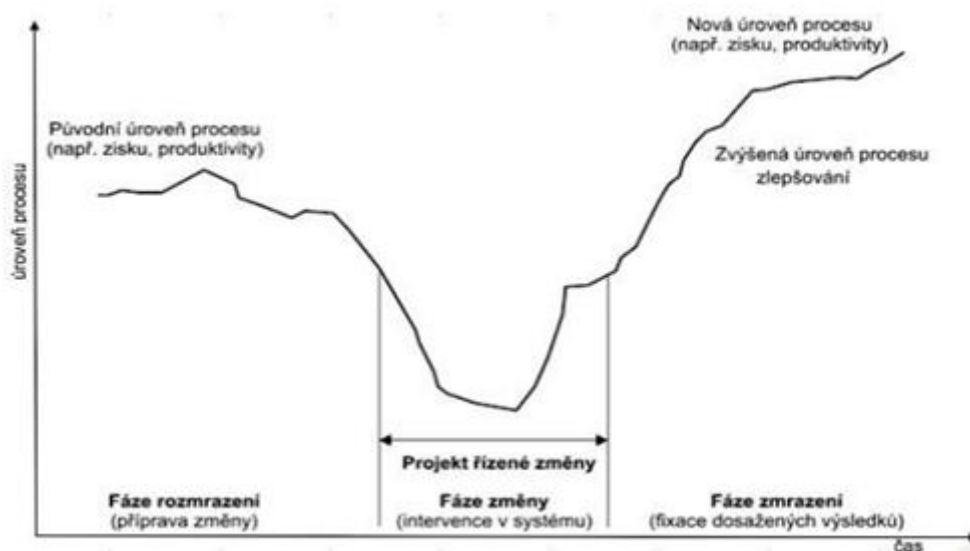
1.3 Model osmi kroků změny

Podle Nenadála (2016) John P. Kotter navrhuje pro úspěšnou implementaci změny model osmi kroků.

- **Vyvolání vědomí naléhavosti uskutečnit změny.**
Jedná se o protiklad, resp. působení pocitu pohodlí, že je vše v pořádku a není třeba změn.
- **Sestavení koalice prosazující změny.**
Sestavení týmu, který je schopný a motivovaný změnu připravit, koordinovat a prosadit.
- **Vytvoření vize a vyvinutí strategie pro její dosažení.**
Vizi ve významu představy budoucího stavu přikládá J. P. Kotter klíčový význam v procesu vedení změn. Formulace a prezentace změny musí být jasné a sděleny všem zainteresovaným stranám, kterých se vize týká.
- **Komunikace transformační vize.**
Změna bude přijata, pokud se s ní zaměstnanci ztotožní a zapojí se do její realizace.
- **Posilování pravomocí zaměstnanců.**
Problémy pro implementaci změn mohou být; špatné stanovení pravomocí a povinností zaměstnanců, mzdové systémy, které zohledňují disciplinované plnění úkolů a minimální prostor pro iniciativu zaměstnanců.
- **Vytváření krátkodobých vítězství.**
V případě dlouhodobé realizace změny, kdy cíl či přínosy jsou v nedohlednu, je nutné prezentovat dílčí úspěchy, které mohou být využity k přesvědčení, že se proces ubírá správným směrem. Jinak může dojít k otupení motivace pro implementaci změny.
- **Využití výsledků a podpora dalších změn.**
Pokud byla realizace změny úspěšná, je třeba, aby tento úspěch byl využit k zavádění dalších změn, vzdělání a oceňování zaměstnanců, kteří mají schopnost změny implementovat.
- **Zakotvení nových změn do podnikové kultury.**
Z důvodu recidivy změn, tj. návratu k původnímu stavu před změnou, je nutné změnu fixovat do příslušných postupů a ukazovat, jaké přínosy měla její realizace.

1.4 Lewinův třífázový model změn

Lewinův třífázový model změn (obr. 3) se řadí mezi jeden z nestarších modelů managementu změn (Veber, 2016). Jeho autorem je americký psycholog Kurt Lewin, který navrhuje realizovat změnu ve třech krocích. V prvním kroku „**rozmrazení změny**“, kdy stávající pravidla, zvyklosti a dosavadní praktiky jsou rozvolněny. Následuje „**prezentace změny**“, která spočívá ve využití autority vedení, které musí mít pravomoc a sílu prosadit změnu a překonat odpor vůči změně. Dále je uplatněn třetí krok „**zmrazení**“, jehož podstatou je zafixování nových ustanovení vyvolaných změnou.



Obr. 3 Třífázový model změny
Zdroj: Kubičková a Rais, 2012

2 Charakteristika technických změn v Bentley Motors Ltd.

V Bentley Motors Ltd. je několik druhů změn, které vznikají v určitých úsecích časové osy projektu (PEP, obr. 4). Především jsou rozděleny do dvou skupin, a to na změny předsériové a sériové. Při vzniku těchto změn je kladen důraz na minimální náklady a brzkou implementaci do výroby.

2.1 Druhy technických změn a příčiny jejich vzniku

Předsériové změny vznikají před SOP⁵ projektu, do této skupiny spadá KV AEKO⁶ a AEKO⁷. KV AEKO vzniká v rozmezí od nominace dodavatele na grémiu (LSC/Pre-meeting/CSC) do milníku B-release⁸. Oproti tomu AEKO vzniká mezi daty B-release a SOP. **Sériové změny** (ECR⁹), jak už název napovídá, vznikají po SOP, tedy po vstupu projektu do sériové výroby. V praxi ECR změny vznikají 90 dní po SOP.

Příčiny vzniku technických změn mohou být následující:

- **Legislativní:** Vstup nového zákona do platnosti, nutnost certifikace (CCC).
- **Výrobní:** Vznik opakované vady ve výrobě.
- **Kvalitativní:** Zákaznická reklamáce.

V ojedinělých případech je možné využít proces technických změn jako proces nominace. V případě, že stávající dodavatel vstoupí do insolvence nebo dojde k porušení smluvních podmínek či jinému vážnému přečinu, je možné z časových důvodů nominovat nového dodavatele pomocí technické změny, a tím zkrátit proces nominace o několik týdnů.

⁵ Start of production.

⁶ Kostenverfolgung änderungskontrolle.

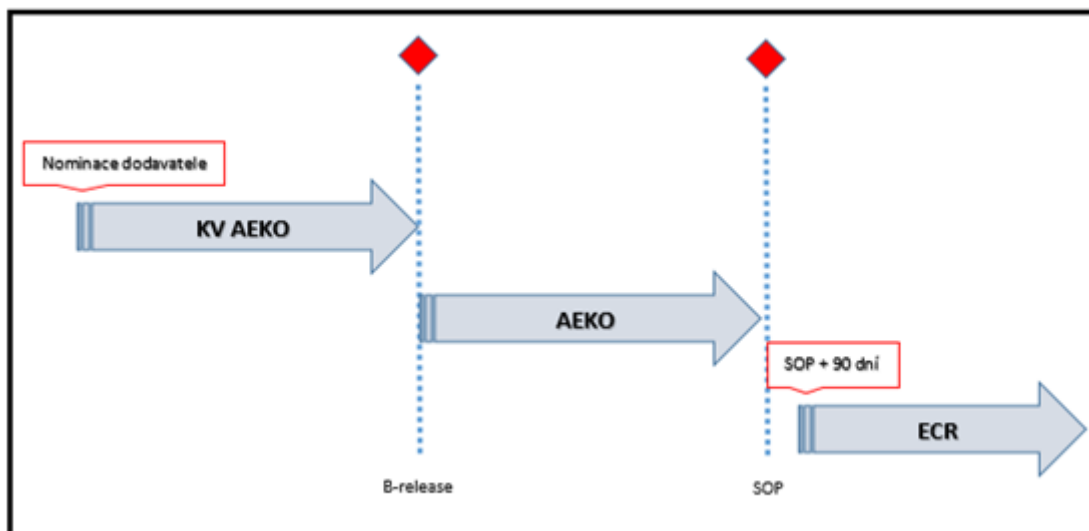
⁷ Änderungskosten – změna vzájemných nákladů.

⁸ Beschaffung Release.

⁹ Engineering change request.

2.2 Model časové osy (PEP)

Níže je uveden pouze model PEP (obr. 4), tedy zjednodušená forma, která pro představení technických změn postačí. Protože se jedná o důvěrný interní dokument, nebude skutečný PEP v práci uveden.



Obr. 4 Model PEP

Zdroj: Interní dokumentace Bentley Motors Ltd.

Práce bude po zbývající část zaměřena na skupinu předsériových změn, konkrétně na AEKO.

2.3 Technické změny AEKO

Předsériová změna AEKO může postihovat jeden či více dílů. Je evidována v podpůrném informačním systému AVON, kde je možné monitorovat její proces od vzniku až po schválení. Klíčové informace o změně jsou umístěny na jednotlivých systémových záložkách (Master Data, Response a attachments).

Záložka „**Master Data**“ (hlavní data) obsahuje datumové číslo/AEKO číslo, unikátní identifikační kód, podle kterého je možné v systému změnu vyhledat. Dále je možné na záložce dohledat stav procesu změnového řízení, zdali je změna schválená či zamítnutá, popř. v jaké fázi rozpracovanosti se změna nachází. Obsahuje také reprezentativní díl vstupující do seznamu projektů, které jsou zde také uvedeny pod specifickou zkratkou. Samozřejmostí jsou i kontakty na zaměstnance odpovědné za změnu.

„**Response**“ (Rozdělovník) je záložka, která zobrazuje jednotlivá vyjádření odpovědných zaměstnanců a náklady projednané nákupčím; A-cenu¹⁰ a tooling¹¹.

„**Attachments**“ (Přílohy), jedná se zejména o hlavní stranu a TUL. Tyto přílohy obsahují klíčové informace o změně a slouží jako sestava pro tisk, která je následně předána odpovědnému nákupčímu k vyhodnocení (přílohy 2 a 3).

Hlavní strana obsahuje číslo AEKA, jeho datumové číslo (např. 20170101 označující datum schválení), podle kterého je možné změnu dohledat v systému AVON. Dále obsahuje seznam projektů, do kterých díly ovlivněné změnou vstupují a seznam závodů odpovědných za projekty. Důležitou informací na hlavní straně AEKA je datum nasazení změny do výroby a samozřejmě důvod vzniku změny spolu s kontakty na odpovědné zaměstnance a další (příloha 2).

„**TUL**“ je příloha obsahující seznam dílů, které technická změna určitým způsobem postihuje. Jsou tři základní typy postihů, a to vznik nového dílu, odstranění současného dílu a změna výkresu (příloha 3).

2.4 AEKO proces v Bentley Motors Ltd.

Spouštěcím mechanismem procesu technických změn AEKO může být kromě jiného (viz kapitola 3.1) vznik neshody zjištěné ve výrobě, u dodavatele nebo zákazníka. Pro zmírnění dopadu na výsledný produkt společnosti je nutná okamžitá reakce ve formě změny. Proces změny je řízený odpovědnými zaměstnanci s jasně definovanými pravomocemi. Je časově ohraničený a je známá příčina vzniku neshody. Proces AEKO je koordinován s ohledem na nízké náklady, odpovídající kvalitu a brzkou implementaci do výroby.

2.5 Algoritmus procesu AEKO

Algoritmus procesu AEKO je shrnut ve zkrácené podobě v souladu s vývojovým diagramem (příloha 1). Počátkem změnového řízení je odhalení neshody, která je postoupena vývojovému oddělení, kde odpovědný inženýr (dle specifikace pracovního místa) vystaví **návrh opatření** (změny), ve kterém představí řešení pro eliminaci vzniklé neshody. Takovýto návrh je odborně posouzen projektovým týmem a jsou mu přiřazeny odhadnuté náklady pro zavedení opatření do výroby.

¹⁰ Cena dílu za jednotku (ks, m, kg).

¹¹ Cena za procesy vytvoření dílu, včetně amortizace strojů a nářadí.

Odsouhlasenému návrhu, je přiřazeno datumové číslo. Takto označená změna je postoupena BOM týmu. BOM tým ve spolupráci s inženýrem vygeneruje nová čísla dílů, pro které je vytvořen 2D a 3D návrh. Nové díly jsou zaneseny do přílohy TUL, která je spolu s přílohou hlavní data nahrána do informačního systému AVON. Tímto systémem je AEKO pomocí rozdělovníku rozesláno k vyjádření odpovědným zaměstnancům.

Finanční oddělení podle specifikace nových dílů vystaví target (maximální hranici nákladů) pro A-cenu a tooling. Následně jsou přílohy změny vytištěny a předány odpovědnému nákupčímu spolu se záznamníkem o cenovém jednání (viz příloha 4)¹². V této části procesu probíhá vyjednávání s dodavatelem o A-ceně a toolingu. Výsledek vyjednávání je zanesen do informačního systému AVON.

Jakmile je změna schválena a dojde k dosažení data B-release, může nákupčí daný díl za projednanou cenu objednat.

¹² Zde vzniká opakovatelná překážka spárování změny (nového dílu) s odpovědným nákupčím. O této problematice pojednává podkapitola 4.1.

3 Aplikace v procesu řízení změn AEKO

3.1 Problematika přiřazení změny k nákupčímu

Když AEKO vstupuje do fáze vyjednávání s dodavatelem, vzniká problematika spárování změny s odpovědným nákupčím. V případě, že není možné změnu přiřadit k nákupčímu, pověřený člen projektového týmu je povinen individuálně „zprovídat“ jednotlivé členy nákupu, aby zjistil, zdali díl postihnutý změnou spadá do jejich kompetence. Denně vstupuje do fáze vyjednávání i několik desítek změn. Tato problematika může být odstraněna na základě principu nomenklatury Bentley dílu.

Každý díl vytvořený v Bentley Motors Ltd. je složen minimálně ze 3 částí (obr. 5), které definují projekt, název dílu a jeho umístění v autě, případně generaci dílu¹³ a jeho barvu.

Projekt	Střední skupina	Koncová skupina	Generace	Barevný kód
3SD	880	124	A	AA8

Obr. 5 Parametry dílu

Zdroj: Interní dokumentace

Každý díl je dle svého umístění v autě zařazen do materiálové skupiny¹⁴, která je definována na základě střední a koncové skupiny dílu (obr. 5). Každý nákupčí má seznam materiálových skupin, za který odpovídá z hlediska cenového jednání a zajištění dostatečné kapacity dílů u dodavatele.

Materiálová skupina je vázána na díl v základním tvaru, tedy střední a koncové skupině. Proto postačí, když databáze bude tvořena díly v základním tvaru. Vše je vysvětleno a názorně předvedeno v kapitole 4.2.

¹³ Pokud je na stávajícím dílu provedena fyzická úprava, je nutné vytvořit nové číslo dílu, tzn. za koncovou skupinu dílu je přidáno písmeno (A, B, C, atd.). Písmena se dle abecedního pořádku postupně nahrazují.

¹⁴ Soubor určitého druhu dílů, např. volanty, sedačky, svazky, atd.

3.2 Bentley VBA aplikace

Visual Basic for Applications (VBA) je součástí instalace Microsoft Office a vychází z jazyka Visual Basic (VB). To znamená, že VBA má obdobnou syntaxi. VBA se využívá pro zrychlení a zautomatizování práce, nejčastěji ve spojitosti s Excelem (KRÁL,2012). VBA aplikaci může využít každý člen oddělení nákupu, vývoje či logistiky. V případě nutnosti lze kontaktovat nákupčího ohledně dílu, který podléhá změně, nominaci nebo kapacitnímu problému. Aplikace je složena ze 4 částí, hlavní strany a třech databází. Uživateli je přístupná pouze hlavní strana (obr. 6). Aktualizací databáze by byl pověřen pouze projektový tým.

3.3 Vyhledávání v aplikaci

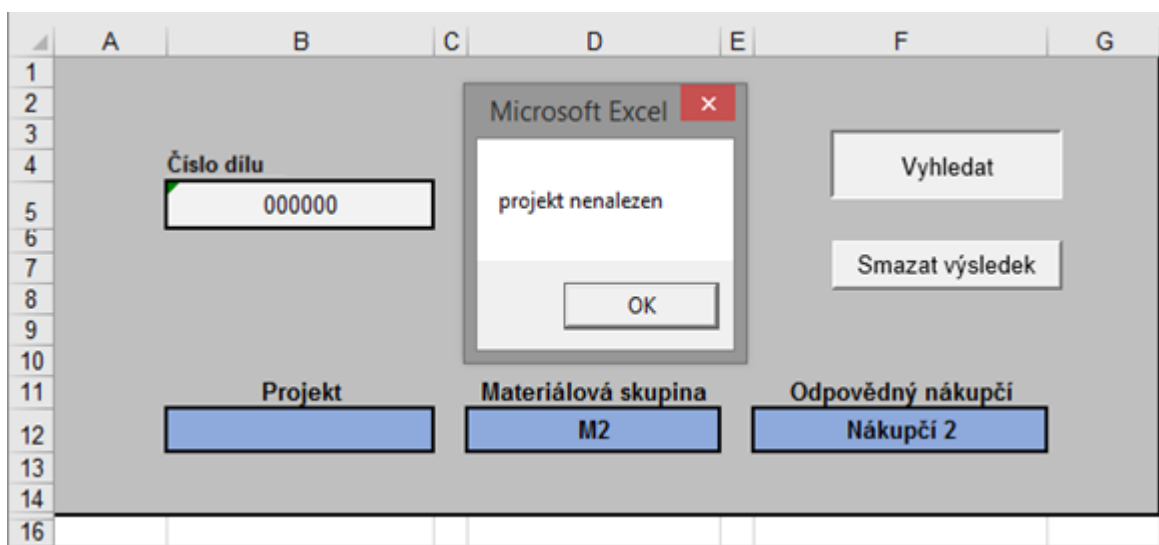
Do vyhledávacího pole uživatel napíše číslo dílu, u kterého potřebuje zjistit; do jakého projektu vstupuje, materiálovou skupinu a odpovědného nákupčího. Takový díl musí obsahovat devět znaků (obr. 5). V případě, že uživatel nepotřebuje zjistit projekt, stačí, když do vyhledávacího pole napíše posledních šest čísel (střední a koncovou skupinu). V tomto případě se po stisknutí tlačítka „Vyhledat“ (viz příloha 6) objeví upozornění „Projekt nenalezen“ (obr. 7). Ostatní dostupné informace se zobrazí. Tlačítko „Vyhledat“ pracuje s vyhledávací funkcí „svyhledat“, která přiřazuje klíčové informace z listů databází o čísle dílu zadaného uživatelem a zobrazí je v modře vyznačených polích. Pro uživatelskou přívětivost je vytvořeno tlačítko „Smazat výsledek“ (příloha 7), které odstraní vyhledané hodnoty, včetně zadaného dílu.

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet interface with columns A through G and rows 1 through 16. The main content area is shaded grey and contains the following elements:

- Row 4: A label "Číslo dílu" (Part Number) above a text input field containing "AAA000999".
- Row 5: A button labeled "Vyhledat" (Search).
- Row 8: A button labeled "Smazat výsledek" (Clear result).
- Row 11: Three labels: "Projekt" (Project), "Materiálová skupina" (Material group), and "Odpovědný nákupčí" (Responsible purchaser).
- Row 12: Three blue buttons corresponding to the labels above: "Projekt 4", "M1", and "Nákupčí 1".

Obr. 6 Hlavní strana aplikace

Pokud uživatel zadá chybné číslo dílu nebo nový díl, který se nevyskytuje v databázi a stiskne tlačítko „Vyhledat“, zahlásí aplikace chybu „Materiálová skupina nenalezena – update databáze“ a „Nákupčí nenalezen – update databáze“.



Obr. 7 Hlášení chyby aplikace

V takovémto případě, musí uživatel zkontaktovat pověřeného člena projektového týmu pro aktualizaci databáze.

List databáze – Díly je tvořen seznamem čísel dílů v základním tvaru, tj. střední skupinou, koncovou skupinou, které je přiřazena materiálová skupina. Tyto údaje je možné exportovat ze systému TEVON, který je kromě začínajícího sloupce ve stejném formátu, jako sloupce A, B, C (obr. 8).

Systém TEVON bohužel často „zamrzává“, proto je používání aplikace a její aktualizace v předem určených intervalech (např. jednou za měsíc) jednodušší než hledání v systému TEVON. Kvůli problematice opakovatelnosti středových či koncových skupin (viz sloupec A, obr.8) bylo vytvořeno tlačítko s funkcí ID (příloha 8), která sloučením hodnot v sloupci A a B vytvoří unikátní kód dílu v sloupci D, dále zkopíruje hodnoty ze sloupce C do sloupce E, a to z důvodu principu funkce „svyhledat“¹⁵.

¹⁵ Hodnota podle které funkce vyhledává (sloupec D), musí být před výslednou hodnotou (sloupec E) viz obr. 10.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Střední skupina	Koncová skupina	WSTG	ID	WSTG		
2	000	999	M1	000999	M1		
3	000	000	M2	000000	M2		
4	000	001	M3	000001	M3		

Obr. 8 List databáze-Díly

Databáze – Projekty tato databáze je samostatná a její hodnoty jsou závislé na počtu projektů, které Bentley Motors Ltd. vyrábí, proto na update databáze projektů postačí ruční zadání (obr.9).

	A	B
1	Kód	Název projektu
2	AAA	Projekt 4
3	BBB	Projekt 3
4	CCC	Projekt 2
5	DDD	Projekt 5
6	EEE	Projekt 6
7	ABC	Projekt 1
8	FFF	Projekt 2
9		

Obr. 9 List databáze-Projekty

List databáze – Nákupčí, pro aktualizaci této databáze postačí ruční aktualizace, která bude vyžadována při změně počtu nákupčích nebo změně jejich kompetencí, tj. přidělení či odebrání materiálových skupin (obr.10).

	A	B	C
1	M. skupin	Název	Nákupčí
2	M1	KSK kabely	Nákupčí 1
3	M2	Nitě	Nákupčí 2
4	M3	Volanty	Nákupčí 3
5	M4	Zrcátka	Nákupčí 4

Obr. 10 List databáze-Nákupčí

Závěr

V Bentley Motors Ltd. již po 100 let zákazníci oceňují smysl pro detail, luxus, pohodlí a výkon skloubené ve výjimečném stroji. Aby i nadále zákazníci byli maximálně spokojeni, je princip neustálého zlepšování nezbytnou součástí managementu kvality, kde důležitým prvkem je řízení technických změn.

Pro uvedení do problematiky procesu řízení změn byl v začátku práce představen pojem „neustálé zlepšování“. Tento výraz je velmi často používaný v managementu kvality, který patří mezi klíčové prvky vedení společnosti. Následně byly představeny požadavky na změny dle normy ISO 9001:2015, o kterou se opírá nejen odvětví automotive.

Teoretickou část práce uzavírají základní modely řízení změn, kterými jsou; Třífázový model změn a Model Osmi kroků změny. I přesto, že změna může posunout společnost, výrobek nebo proces vpřed, nemusí být chápána vždy pozitivně. Hlavní příčinou jsou náklady, které na sebe změna váže. Ty se v čase zvyšují, proto je požadováno, aby byl proces změn řízený, a to s důrazem na brzkou implementaci změn, nízké náklady a samozřejmě s ohledem na dostačující kvalitu. V praktické části je nejprve podána obecná charakteristika technický změn v Bentley Motors Ltd. a jejich dělení v návaznosti na časovou osu projektu. Zbývající část práce se zaměřuje pouze na technické změny AEKO a jejich řízený proces. Tento proces byl stručně popsán a bylo představeno úzké místo, které zapříčinilo prodlení v procesu. Slabé místo představovalo nemožnost spárování technické změny s odpovědným nákupčím, který pak nemohl včas zahájit cenové jednání s dodavatelem o nákladech změny. Jako možnost eliminace vzniklého prodlení byla v rámci této práce vyvinuta jednoduchá aplikace v prostředí VBA for Excel, která je nenáročná na implementaci a údržbu. Tato aplikace poskytne zaměstnanci pověřeným přiřazením změny k nákupčímu, všechny potřebné informace o dílu, který změna postihuje, a tak může změnu spárovat s odpovědným nákupčím.

Díky implementaci aplikace do procesu řízení technických změn AEKO se proces z časového hlediska optimalizuje. Touto cestou by zredukoval náklady vzniklé zpožděným jednáním s dodavatelem. Aplikaci mohou využít všichni interní zaměstnanci, kteří potřebují zkontaktovat odpovědného nákupčího ohledně dílu, který vznikl v zodpovědnosti Bentley Motors Ltd.

Pro vytvoření aplikace byly využity poznatky z praxe v Bentley Motors Ltd. kde jsem na oddělení nákupu strávila necelý rok a vyzorovala prostor k optimalizaci procesu technických změn.

Seznam literatury

DOLEŽAL, J. Projektový management: komplexně, prakticky a podle světových standardů. 1. vyd. Grada Publishing, 2016. 418 s. Expert.
ISBN 978- 80- 247- 5620- 2

IMAI, Masaaki Gemba Kaizen, Computer Press, a.s. 2005,
ISBN 80-251-0850-3

ISO 9001:2015, © 2009–2018, Česká společnost pro jakost, z.s., 2018
[online]. [cit. 2018-12-11] Dostupný z:
https://www.csq.cz/fileadmin/user_upload/Infocentrum/Dokumenty_ISO_a_IAF/ISO9001_Rizeni_zmen.pdf

Kanbanize © 2018 Kanbanize

Kanban Software for Lean Management [online]. [cit. 2018-12-11] Dostupný z:
<https://kanbanize.com/lean-management/improvement/what-is-pdca-cycle/>

KUBÍČKOVÁ, L., RAIS, K. Řízení změn ve firmách a jiných organizacích. 1. vyd.
Praha: Grada Publishing, a.s., 2012. ISBN 978-80-247-4564-0.

Management mania © 2011-2016

Sociální síť pro business [online]. [cit. 2018-12-11] Dostupné z:
<https://managementmania.com/cs/zmeny>

NENADÁL, Jaroslav Systémy managementu kvality, Co, proč a jak měřit?
Management press, s.r.o.
ISBN 978-80-7261-426-4

NIDV © 2018 NIDV

Národní institut pro další vzdělávání, Analytická zpráva vedení a řízení změny
[online]. [cit. 2018-12-11] Dostupný z:
https://www.nidv.cz/media/materialy/projekty/strategicke_rizeni/znalostni-databaze/analyticke_zpravy/SRP_Analyticka_zprava_Vedeni_a_rizeni_zmeny.pdf

Norma ISO 9000:2015 Quality management systems – Fundamentals and vocabulary. Geneve:ISO, 2015. 52 s.

PUGH, D. S., MAYLE, D. Change management. Thousand Oaks: Sage Publications, 2009. ISBN 978-1-84787-901-1

TCC

HR poradenská a vzdělávací společnost [online]. [cit. 2018-12-11] Dostupný z:
<https://www.tcc.cz/newsletter/174-otevreny-kurz-osobni-efektivita-time-management-priority>

VEBER, Jaromír a kol. Management Inovací, Management Press 2016. ISBN 978-80-7261-423-3

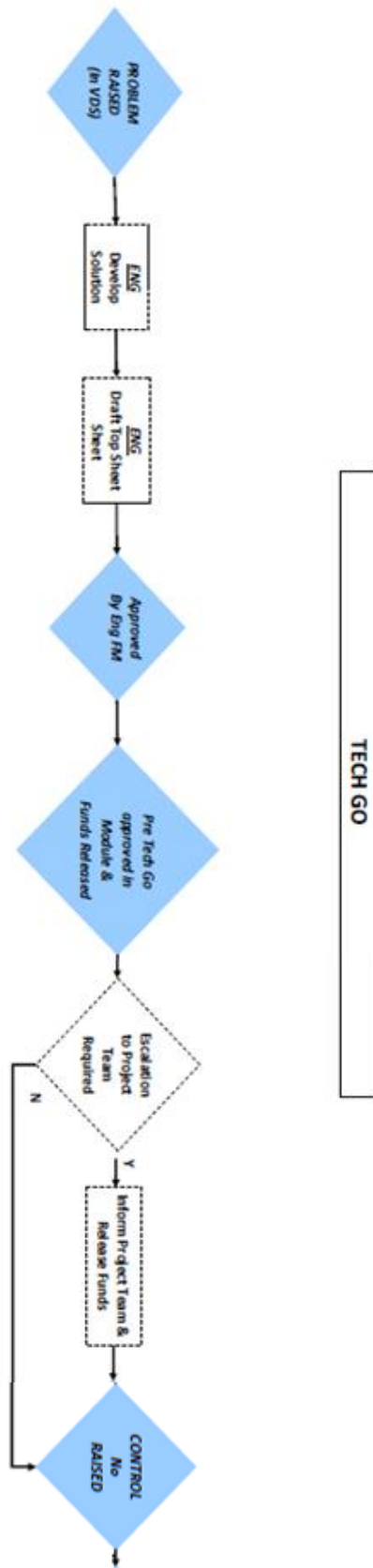
Seznam obrázků

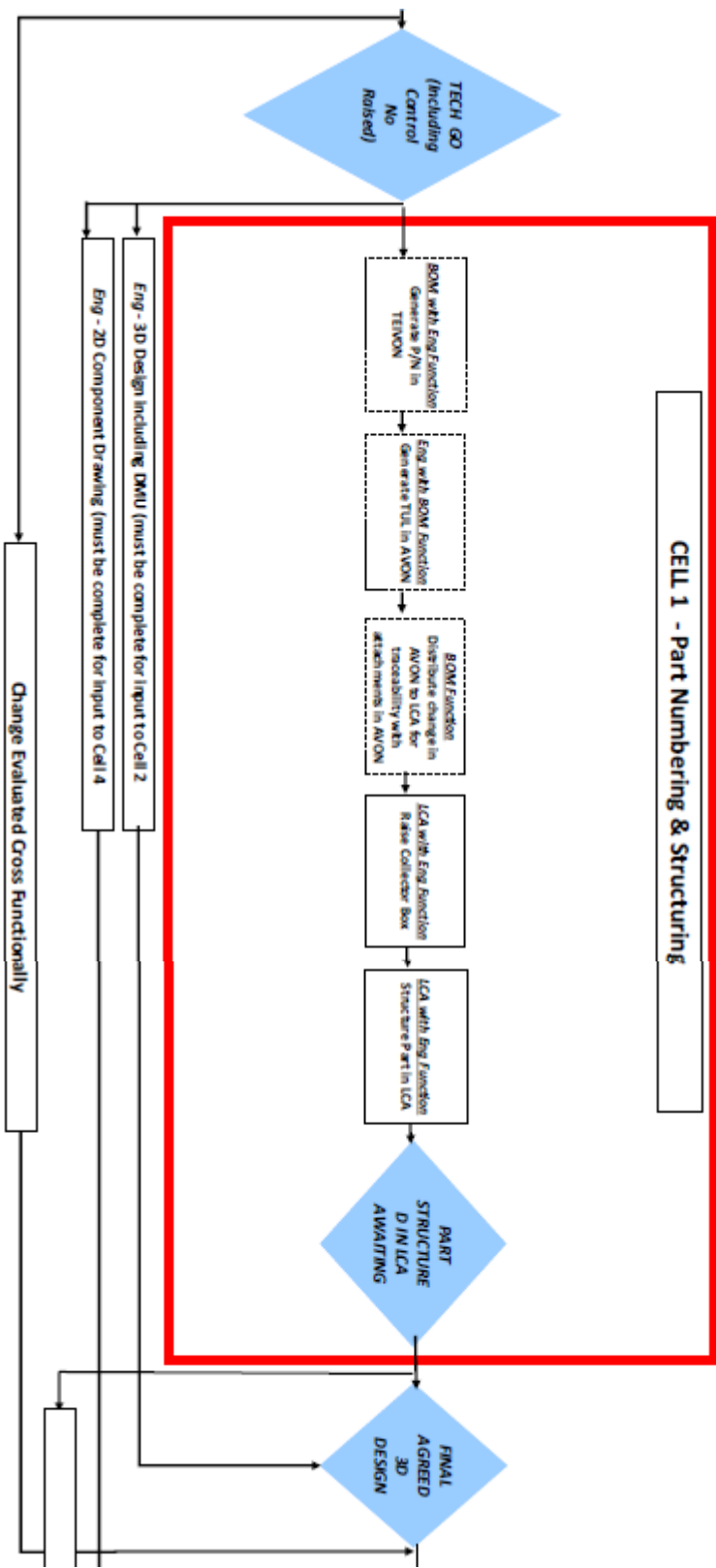
Obr. 1 PDCA cyklus	8
Obr. 2 PDCA/SDCA cyklus.....	9
Obr. 3 Třífázový model změny	14
Obr. 4 Model PEP	16
Obr. 5 Parametry dílu	19
Obr. 6 Hlavní strana aplikace	20
Obr. 7 Hlášení chyby aplikace.....	21
Obr. 8 List databáze - Díly.....	22
Obr. 9 List databáze - Projekty	22
Obr. 10 List databáze - Nákupčí.....	22

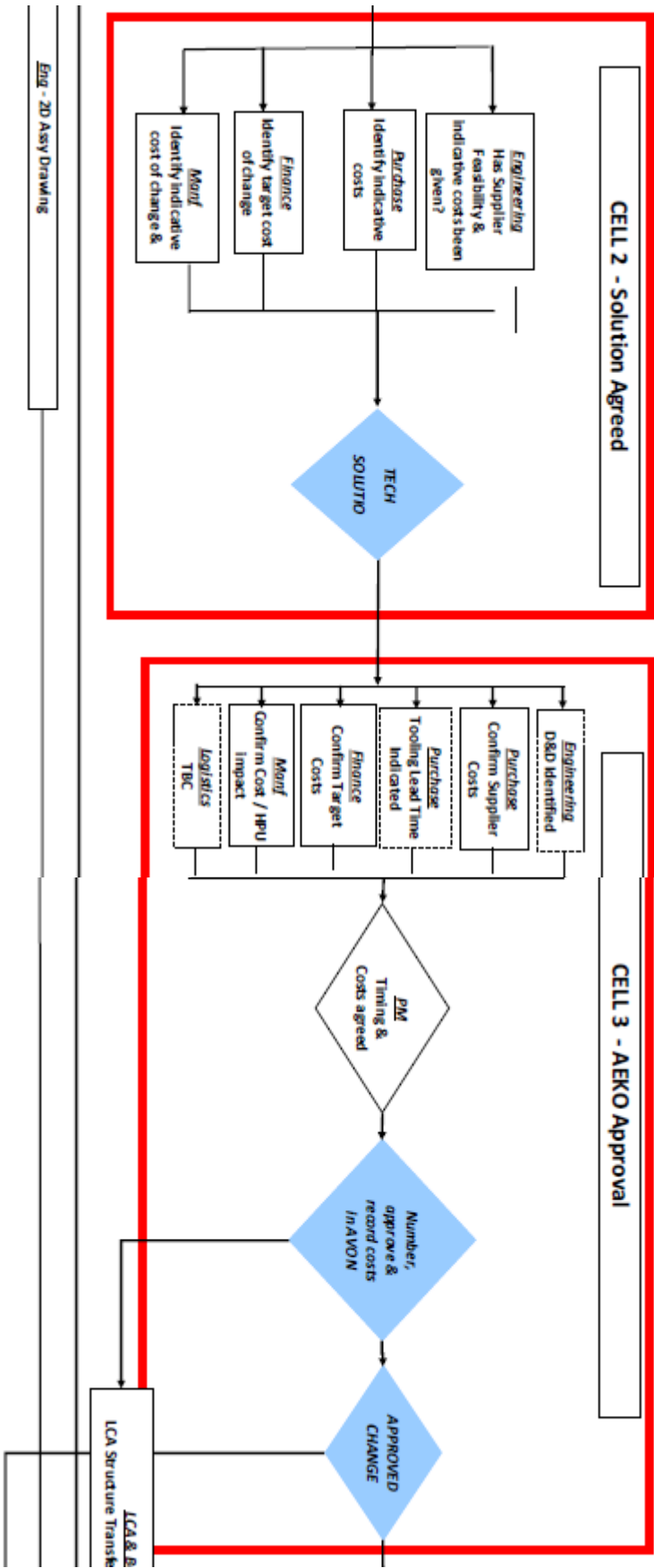
Seznam příloh

Příloha č. 1 AEKO proces	29
Příloha č. 2 Hlavní strana změny.....	33
Příloha č. 3 TUL změny YZ20126	33
Příloha č. 4 záznamník cenového jednání.....	34
Příloha č. 5 Tlačítko „ID“.....	34
Příloha č. 6 Tlačítko „smazat výsledek“	35
Příloha č. 7 Tlačítko „vyhledat“	36

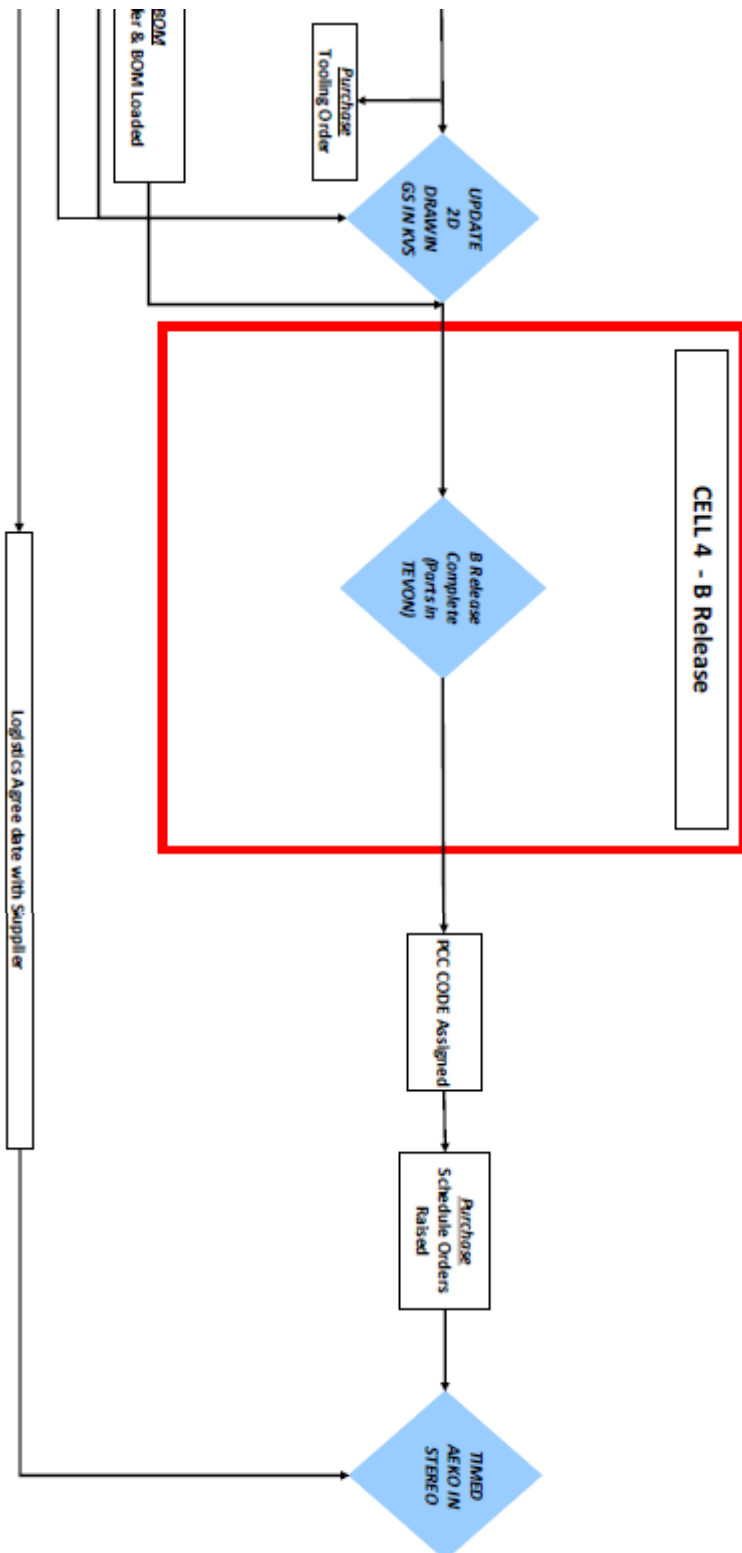
Příloha č. 1 AEKO proces







Eng - 2D Assy Drawing



Zdroj: Interní dokumentace Bentley Motors Ltd.

Příloha č. 2 Hlavní strana změny

AEKO	Project:	Change Title:	Part number:	Status:
		-CO2 (g/km):		-Weight (g):
		Attachment/Qty./TUL-Vers.: A / 02 / 01		
Resp. Tel: Department: Plant:	Development Programme Calculation model: Build rate: PR No.: design		DMU relevant.:	Testing req.:
Module: SET:			VFP:	PVS: OS: SOP:
Reason Technical		AEKO replaces:		
Lead. design dept.:		Status: /		
Aff. Dept.:		Variant change:		
Affected modules:		Sample Testing: (BMG)		
Content and Reason:		TMA:	Affected Production	
PROBLEM:				
CAUSE:				
ACTION:				
CONSEQUENCE OF REJECTING THIS CHANGE:				
SET-SPRECHER: GRUPPENLEITER: ERSTELLER VERSUCH:		GENEHMIGT PROD.MAN		

Zdroj: Interní dokumentace Bentley Motors Ltd.

Příloha č. 3 TUL změny YZ20126

YZ20126 (20171218442)	Project BY634/0EU K	Title DELETION OF WASHER FROM EDGE	TUL vers. 01 With Syncro	Portait Landscape	001 01/01	Status::487 83/740 83
Item	NPUAI Part No	Z FK DWG date	G Cost	CS DS TP Module	DMU K-Stand UoM	3
	PL Part designation	Old/New REL TA	See drawing	GKZ Weight		7
	NPUAI Assembly text	PR No.				0
***** Attention! Summarised Tull *****						
TIS100	A PDM3SD881	N 27.11.2017	T S76X	N		ST
	VORDERSITZ		Z N			
	FRONT SEAT PDM		+K8C/K8K			01
TIS101	A PDM3SD880	A N	T D66R	N	V	ST
	SICHERHEITSAUSSTA.		Z N			
	REAR SHELF ASSY - ALCANTARA		+K8C/K8K			01
TIS102	U 3SD880123A	N 25.09.2017	T A72B	D N	J	ST
	FLANSCH		B N			000007 PG
			+0A1+4X3			01
TIS102	N 3SD880123B	N	T A72B	D N	J	ST
	FLANSCH		N			000006 KS
			+0A1+4X3			01
TIS103	U 3SD880124A	N 25.09.2017	T A72B	D N	J	ST
	FLANSCH		B N	3SD880123A		000007 PG
			+0A1+4X3			01
TIS103	N 3SD880124B	N	T A72B	D N	J	ST
	FLANSCH		N			000006 KS
			+0A1+4X3			01
DPCstringEndeTiSyncroTUL						

Zdroj: Interní dokumentace Bentley Motors Ltd.

Příloha č. 4 záznamník cenového jednání

AEKO/ECR CHANGE PROFORMA (COST ANALYSIS TO BE COMPLETED IN EUROS)				PROJECT:		
AEKO Details	YZ	CHANGE TITLE:			Buyer	
ECR Details	Y				Engineer	
Post Box Date (Rec'd into Purchase)					Change Team	
Date to Buyer					IS LSC REQD	YES/NO
Target Completion Date						
COST INFORMATION (TO BE COMPLETED BY BUYER)				NEW / DELETE / MOD		
Qty Per	Current Part Number	Supplier	Piece cost prodn	Tooling cost prodn	D & D costs	Liability
			€	€	€	€
	Part Description :					
Qty Per	New Part Number	Supplier	Piece cost prodn	Tooling cost prodn	D & D costs	Liability
			€	€	€	€
	Leadtime (Weeks)		Cost Movement +/- (per Unit)	€	€	€
			EXCHANGE RATE USED			
Zero cost changes - Buyer authorisation only required.				Any cost movement.		
Buyer Signature				Commodity Manager Signature:		
Approval Date / /				Approval Date / /		
PRE APPROVAL INFORMATION				ALL RELEVANT INFORMATION, INCLUDING BREAKDOWN OF COSTS AND COPIES OF QUOTATIONS MUST BE ATTACHED AT POINT OF SUBMISSION FOR SIGNATURE		
PRE APPROVED AT:- FINANCE/PURCHASE COSTS				ADDITIONAL TEXT TO BE ADDED TO RESPONSE		
Production parts			€			
Production Tooling			€			
D & D costs			€			
Supplier Liability			€			
COMMENTS						
"ALL RESPONSES ARE DUE BACK TO CHANGE TEAM WITHIN 5 WORKING DAYS UNLESS A DIFFERENT TARGET DATE IS SPECIFIED ON THE PROFORMA"						

Issue 2 - October 2010

PUR 130 005A

Sheets to buyer of

Zdroj: Interní dokumentace Bentley Motors Ltd.

Příloha č. 5 Tlačítko „ID“

```

Sub id()
|
Dim i, j As Integer

Worksheets("dily").Select
' vytvoří ID, podle kterého vyhledá WSTG

i = 2
Do While Cells(i, 2) <> ""
    Cells(i, 4) = Cells(i, 1) & Cells(i, 2)
    i = i + 1
Loop
Columns("D:D").EntireColumn.AutoFit

i = 1
Do While Cells(i, 2) <> ""
    Cells(i, 5) = Cells(i, 3)
    i = i + 1
Loop
Columns("E:E").EntireColumn.AutoFit

End Sub

```

Příloha č. 6 Tlačítko „smazat výsledek“

```
Sub Smaz_hodnoty()  
,  
' Smaz_hodnoty Makro  
,  
    Range("B12").Select  
    Selection.ClearContents  
  
    Range("D12").Select  
    Selection.ClearContents  
  
    Range("F12").Select  
    Selection.ClearContents  
End Sub
```

Příloha č. 7 Tlačítko „vyhledat“

```
Sub mocne_tlacitko()

'najdi projekt
'vypíše 3 znaky do řádku 15

'ignoruje chyby - po zobrazení chyby dohledá zbylé hodnoty, pokud existují
On Error Resume Next

Dim x, y As Integer
Dim isMyCellEmpty As Boolean

x = 5
y = 15

'vypíše projekt 3 znaky zleva - do B15
Cells(y, 2).Value = Left(Cells(x, 2).Value, 3)

'vypíše 6 znaků z prava (ID) - do D15
Cells(y, 4).Value = Right(Cells(x, 2).Value, 6)

'-----

'vyhledá nákupčího podle WSTG - list: buyer

Range("F12").Value = WorksheetFunction.VLookup(Range("D12").Value, Range("MYDB3"), 3, 0)

'error 1004 - neplatné zadání hodnoty - neplatný nákupčí

isMyCellEmpty = IsEmpty(Range("F12"))
If isMyCellEmpty = True Then
MsgBox "buyer nenalezen - update databáze"
End If

End Sub

'vyhledá daný projekt v databázi projektů - list:projects

Range("B12").Value = WorksheetFunction.VLookup(Range("B15").Value, Range("MYDB"), 2, 0)

'Vyhledá danou WSTG podle id - Module 1- list:dily

Range("D12").Value = WorksheetFunction.VLookup(Range("D15").Value, Range("MYDB2"), 2, 0)

'error 1004 - neplatné zadání hodnoty-neplatný díl (posledních 6 čísel)

isMyCellEmpty = IsEmpty(Range("D12"))
If isMyCellEmpty = True Then
MsgBox "WSTG nenalezena - update databáze"
End If

'-----
```

ANOTAČNÍ ZÁZNAM

AUTOR	Zuzana Blahová		
STUDIJNÍ OBOR	6208R186 Podniková ekonomika a řízení provozu, logistiky a kvality		
NÁZEV PRÁCE	MANAGEMENT TECHNICKÝCH ZMĚN V BENTLEY MOTORS LTD.		
VEDOUCÍ PRÁCE	doc. Ing. Jan Fábry, Ph.D.		
KATEDRA	KLAT - Katedra logistiky, kvality a automobilové techniky	ROK ODEVZDÁNÍ	2018
POČET STRAN	38		
POČET OBRÁZKŮ	10		
POČET TABULEK	0		
POČET PŘÍLOH	7		
STRUČNÝ POPIS	<p>Tato práce popisuje proces technických změn v Bentley Motors Ltd. Část procesu, která se odehrává v oddělení nákupu, obsahuje slabé místo znemožňující včasné uzavření změny. Cílem práce je navrhnutí aplikace, která odstraní slabé místo, a tím proces z časového hlediska optimalizuje. Aplikace byla vytvořena v prostředí VBA for Excel, je jednoduchá na použití, aktualizaci a implementaci do procesu řízení technických změn AEKO. Vytvořená aplikace generuje klíčové informace pro potřeby přiřazení změny odpovědnému nákupčímu, a tím plní svoji funkci odstranění slabého místa a časovou optimalizaci procesu.</p> <p>Aplikace může být využita všemi interními zaměstnanci nejen za účelem přiřazení změny k odpovědnému nákupčímu.</p>		
KLÍČOVÁ SLOVA	<p>AEKO, Proces řízení technických změn, Bentley Motors Ltd. Aplikace, VBA for Excel, ISO 9001:2015, časová optimalizace.</p>		

ANNOTATION

AUTHOR	Zuzana Blahová		
FIELD	6208R186 Podniková ekonomika a řízení provozu, logistiky a kvality		
THESIS TITLE	TECHNICAL CHANGE MANAGEMENT IN BENTLEY MOTORS LTD.		
SUPERVISOR	doc. Ing. Jan Fábry, Ph.D.		
DEPARTMENT	KLAT - Katedra logistiky, kvality a automobilové techniky	ROK ODEVZDÁNÍ	2018
NUMBER OF PAGES	38		
NUMBER OF PICTURES	10		
NUMBER OF TABLES	0		
NUMBER OF APPENDICES	7		
SUMMARY	<p>This thesis describes process of technical change in Bentley Motors Ltd. Part of the process, owned by purchasing department is a bottle neck delaying timely closure of the change. Aim of this thesis is to design an application as a solution eliminating the bottle neck and thus optimizing the process. The application was created in VBA for Excel, it is easy to use, sustainable and easy to implement for technical change management. Created application generates all key information needed for assigning the change to responsible buyer. This will remove the bottle neck and optimizes the process from time perspective.</p> <p>The application can be used by all employees and not only for the purpose elaborated in this thesis.</p>		
KEY WORDS	AEKO, technical change management, Bentley Motors Ltd. application, VBA for Excel, ISO 9001:2015, time optimization.		