



Riadenie **SixSigma** projektu

DMAIC



Obsah:

1. Úvod – kedy využiť DMAIC	1
2. Fázy projektu	2
2.1 Define	2
2.1.1 Identifikácia projektových CTQ	
2.1.2 Vytvorenie Team Charter-u	
2.1.3 Definícia procesnej mapy	
2.1.4 Nástroje používané vo fáze D	
2.2 Measure	4
2.2.1 Výber charakteristík	
2.2.2 Podrobné mapovanie procesu	
2.2.3 Analýza rizík	
2.2.4 Operačné definície meraní	
2.2.5 Určenie požadovaného výkonu	
2.2.6 Analýza meracieho systému	
2.2.7 Nástroje používané vo fáze M	
2.3 Analyze	6
2.3.1 Stanovenie schopnosti procesu	
2.3.2 Definovanie výkonnostných cieľov	
2.3.3 Identifikácia zdrojov kolísania	
2.3.4 Nástroje používané vo fáze A	
2.4 Improve	7
2.4.1 Návrh na riešenie	
2.4.2 Pilot	
2.4.3 Nástroje používané vo fáze I	
2.5 Control	9
3. Technické a organizačné pokyny	10
3.1 Definovanie úloh v projekte DMAIC	10
3.2 Variácie v rámci projektových fáz DMAIC	10

1. Úvod – kedy DMAIC

Metodológia Six Sigma je jedným zo spôsobov riadenia projektu pod názvom **DMAIC**. Vyznačuje sa **použitím jednoznačných postupov a nástrojov**, ktoré sú aj špecialistami našej spoločnosti vyberané **s cieľom ZLEPŠIŤ už EXISTUJÚCI proces** – najmä pokiaľ bolo na ňom už zavedené procesné riadenie (BPMS). Tento postup má zabezpečiť, aby bol výsledok dosiahnutý **v čo najkratšom čase a s čo najmenším rizikom**, že „sa niečo zanedbá“ - čím sa zvyšuje pravdepodobnosť úspešnosti projektu (že sa dosiahnu vytýčené ciele) a efektívnosť vybraného riešenia.

Vyznačuje sa **podrobnou analýzou všetkých procesných častí** – vstupných veličín, procesných veličín aj samotného procesu (procesnej mapy), nakoľko všetky tieto atribúty ovplyvňujú výstup. Zároveň nastavuje meranie výstupov (ak už predtým neboli) tak, aby bolo aj po skončení projektu možné monitorovať progres (nielen jednorazové, ale aj dlhodobé dosahovanie cieľa projektu – základ pre procesné riadenie).

Pre **DMAIC** je možné sa rozhodnúť, ak sú splnené nasledovné podmienky:

- 1) proces NESPLŇA zákaznícke požiadavky (najmä na čas reakcie alebo cenu – náklady) a zároveň
- 2) NIE JE jednoznačne IDENTIFIKOVANÁ PRÍČINA problému, resp. si nie sme istí, či je to tá dominantná príčina, po odstránení ktorej sa proces výrazne zlepší a/alebo
- 3) NEPOZNÁME RIEŠENIE problému (ako odstrániť príčinu problému), resp. si nie sme istí, či je navrhovaný spôsob riešenia ten najlepší.

Inak povedané – **DMAIC sa nepoužije, keď poznáme príčinu problému a vieme jednoznačne určiť, čo máme robiť**, aby sme ju odstránili resp. keď je problém malý (lokálny). V takomto prípade použijeme:

- 1) **Quick Win** alebo
- 2) **Troubleshooting** alebo
- 3) **Implementačný projekt**

K projektovej metodike **DMAIC** (DMADV¹) je potrebné špeciálne školenie (týka sa najmä projektových Black Beltov a projektových vedúcich) – **Green Belt Training, Black Belt Training, DMADV**.

2. Fázy DMAIC projektu

Životný cyklus **DMAIC** projektu sa skladá z týchto základných fáz:

D - define	M - measure	A - analyze	I - improve	C - control
• zadanovať ciele zlepšenia (čas/náklady) • identifikovať zákazníka procesu a jeho očakávania • identifikovať VOC (hlas zákazníka) • identifikovať CTQ (kritický limit na kvalitu procesu) • vytvoriť team charter (Business case, ciele, role,...) • high level dizajn procesu s využitím SIPOC	• identifikovať vstupné veličiny • detailne namapovať procesy AS-IS (Visio/ARIS) • identifikovať aktivity s pridanou hodnotou • identifikovať riziká procesu (FMEA) • identifikovať merania (CTQ) • identifikovať kritické chyby procesu	• analyzovať získané dáta z procesu (aj historické dáta) • analyzovať výkonnosť procesu • zadanovať PMS (performance measurement sys.)	• identifikovať možnosti zlepšenia - zlepšenia s angažovanosťou IT - zlepšenia bez IT • detailne namapovať TO-BE procesy (Visio/ARIS) • pilotná implementácia TO-BE procesov • zaškolenie pracovníkov • IT implementácia	• vykonať change management pre TO-BE procesy • riadiť proces vlastným • pravidelne vyhodnocovať merania • implementovať zlepšenia
TollGate review (checklist výstupov)	TollGate review (checklist výstupov)	TollGate review (checklist výstupov)	TollGate review (checklist výstupov)	

Po každej fáze je nutné urobiť tzv. **TOLLGATE review** (dokument pre TOLLGATE review v prílohe), kde členovia projektového tímu dokážu sponzorovi projektu, že vykonali všetky nutné kroky a použili **nástroje DMAIC** (pokiaľ nejaký nepoužili, zdôvodňujú prečo) a že **nezabudli na nič, čo by mohlo v neskorších fázach projektu**, resp. po uvedení riešenia do ostrej prevádzky, **spôsobiť nedosiahnutie cieľov projektu**.

¹ DMADV je projekt pre nasadenie nového produktu alebo služby

Dokument podpisuje sponzor, vedúci projektu a metodický dozor (v projektovom tíme v pozícii Black Belta – BB). Ktorákoľvek z týchto troch osôb môže nesúhlasiť s pokračovaním projektu – rozhodnutie je potom na sponzorovi. - Podpis dokumentu **TOLLGATE review** (za každú fázu jednotlivo) znamená pre projekt „GO“ do ďalšej fázy.

2.1 Define

2.1.1 Identifikácia projektových CTQ

- **Zadefinujeme proces, ktorý chceme zlepšiť a parametre, ktoré nespĺňajú kritéria** (čas, náklady...). Na proces sa snažíme pozerat' očami zákazníka (zákazníka nezaujíma ako je firma organizovaná, či čo všetko je potrebné vykonať pre dodanie služby – ale kedy dostane to, čo potrebuje)
- **Identifikujeme zákazníka procesu** – zákazníkom procesu nemusí byť iba klient firmy, ale aj interný pracovník iného oddelenia, ktorý musí ďalej pracovať s výsledkami, ktoré proces vyprodukuje (aj napr. Controlling).
- **Overíme si VOC** (Voice of Customer – hlas zákazníka),
t.j. zozbierame VŠETKY názory VŠETKÝCH identifikovaných zákazníkov
- **Prevedieme získané VOC na CTQ** (Critical to Quality – limit kritický pre kvalitu procesu),
t.j. na merateľné jednotky (napr. z vyjadrenia „trvá to príliš dlho“ sa snažíme ďalším dotazovaním klienta alebo prieskumom trhu zistiť, čo je to „dlho“ – 1 deň, 2 dni, 3 dni?).
Tieto potom nastavíme ako **kritické** – ich nedosahovanie považujeme za **chybu procesu**

2.1.2 Vytvorenie Team Charter-u

V tomto kroku sa nejedná iba o zostavenie projektového tímu, ale obsahuje:

- **Vypracovanie Business Case** – musí riešiť a pre schválenie projektu objasniť nasledovné otázky:
 - Ako tento projekt ovplyvní procesy a ciele celej firmy?
 - Aký bude mať dopad na zákazníka?
 - Prečo je nutné urobiť to teraz?
 - Aké by to malo následky, keby sa to neurobilo teraz?
 - Aké sú očakávané prínosy (CBA – cost benefit analýza)?
- **Predbežné definovanie problémov** – popis problémov v procese, kvôli ktorým sme sa rozhodli robiť projekt
- **Stanovenie cieľov** – ciele stanovujeme najmä na základe získaných CTQ
- **Vymedzenie rozsahu projektu** – určíme, čo bude projekt riešiť, ale aj to, čo riešiť nebude, aby sme sa vyhli dodatočnému dopĺňaniu úloh, t.j. predefinovaniu projektu (v takomto prípade začíname odznova!)
- **Vypracovanie hrubého projektového plánu** – stanovíme mílniky (**DMAIC**) a určíme termíny pre TOLLGATE reviews
- **Výber členov tímu a určenie ich rolí** – niektoré role sú jasne definované, iné voliteľné (členovia tímu); k povinným patrí (projektový tím musí mať):
 - **sponzor (champion)** – väčšinou člen predstavenstva, ktorému najviac záleží na úspešnom výsledku projektu (je zodpovedný za danú oblasť),
 - **vedúci projektu,**
 - **projektový Black Belt (BB)** – metodický dozor nad projektom, osoba vyškolená v projektovej metodike **SIX SIGMA** (Green Belt alebo Black Belt školenie).
Presnejšie definovanie úloh v kapitole 3, viď nižšie.
- **Spísanie Project Charter-u** (Project Charter - projektová štúdia)
- **Podpísanie Project Charter-u zainteresovanými osobami** (vzor v prílohe)

Na základe doteraz spracovanej a zdokumentovanej časti projektu **je možné požiadať o jeho schválenie** (sponzora, prípadne riadiaceho výboru alebo projektovej komisie – v závislosti od nastaveného mechanizmu projektového riadenia vo firme)

Po schválení projektu je možné dokončiť **fázu D** posledným krokom:

2.1.3 Definícia procesnej mapy

- Vytvoríme základný popis procesu so vstupmi a výstupmi – **SIPOC**.
Pokiaľ je to nutné, vytvoríme SIPOC aj na jednotlivé podprocesy.
- Zakreslíme **High Level** verziu procesu – využijeme časť „P“ zo **SIPOC-u**.

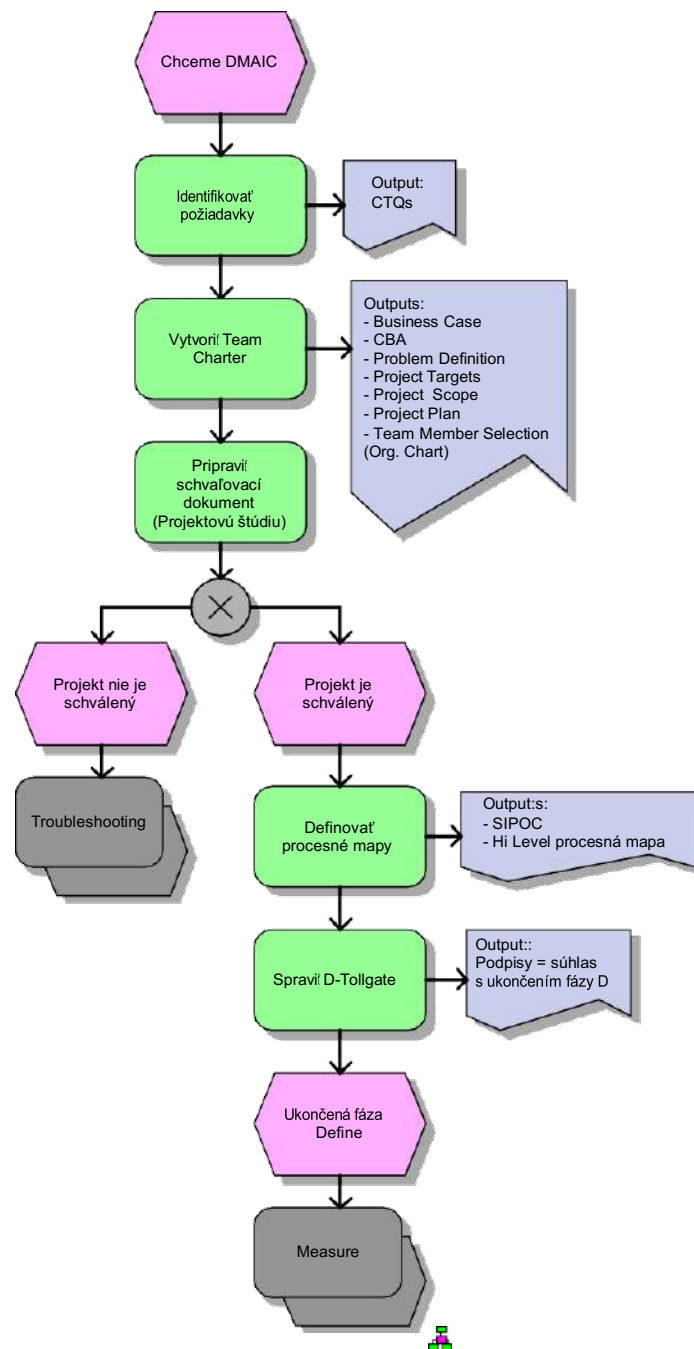
Podrobná mapa procesu sa robí vo **fáze M**.

Pozn. Pokiaľ k zlepšovaniu procesu už existuje mapa – použijeme ju, ale iba ako podklad.

POZOR! Niekedy proces nefunguje práve preto, lebo procesná mapa alebo pracovné postupy sa nezhodujú so skutočným priebehom procesu. Toto odhalíme iba jeho zmapovaním za pomoci pracovníkov priamo z procesu. Popisujeme teda proces „AS IS“ (a nie „TO BE“).

2.1.4 Nástroje používané vo fáze D

- **Brainstorming** – využíva sa najmä pri **SIPOC-u** a **tvorbe procesných máp**. Jeho účelom je, aby žiaden nápad alebo informácia nezostala zabudnutá – o úspechu/neúspechu projektu niekedy rozhodujú detaily – je potrebné preto zhromaždiť VŠETKY informácie
- **VOC Survey** – na zber zákazníckych názorov môžeme použiť vlastný nadefinovaný formulár alebo už existujúci (napr. z odd. marketingu) – je potrebné ho zostavovať pozorne, aby sme sa najmä externých klientov nemuseli pýtať dvakrát, resp. aby sme sa dozvedeli presne to, čo chceme (môže obsahovať aj preddefinované odpovede na výber)
- **SIPOC** – má preddefinovanú štruktúru (vzor v prílohe)
- **MS Project** – SW na definovanie projektových plánov (použiť Excel len v nevyhnutnom prípade)
- **VOC/CTQ matrix** – v exceli spravená tabuľka, kde sa snažíme zapísať všetky VOC a k nim priradiť príslušné CTQ – z nich potom (vo fáze M) vyberáme to, čo budeme sledovať/merať
- **CBA (Cost-Benefit Analysis)** – analýza nákladov a budúcich prínosov projektu



2.2 Measure

2.2.1 Výber charakteristík

Vyberáme projektové Y = výstupné veličiny, ktoré sa projekt snaží ovplyvniť. Tiež je potrebné zdefinovať aj procesné a vstupné veličiny (P, X), ktoré chceme merať a ovplyvňovať. Riadiť výstup (napr. výsledný čas schválenia alebo poskytnutia úveru) znamená riadiť procesné (parciálne časy trvania činností) a vstupné (kvalita vstupov – napr. kompletnosť žiadosti/zmluvy prichádzajúcej z obchodného miesta) veličiny.

Vybrané veličiny zaznačíme aj do procesnej mapy – na miesto, kde sa prejavujú a kde ich budeme sledovať. Ako veličinu je možné zvoliť aj počítané hodnoty (efektivita = počet jednotiek za určitý čas....).

Doporučenie: Aby sme sa vyhli príliš veľkému množstvu meraných veličín, volíme len tzv. **BIG Y**, t.j. také, ktoré sú dôležité pre klienta aj pre firmu. K nim potom môžeme pridať ďalšie tak, aby nám umožnili podrobnejšiu analýzu (napr. rozdelíme proces na viac častí a meriame dĺžke časy spracovania, aby sme vedeli určiť, kde to trvá najdlhšie).

Pre účely výberu tých najdôležitejších veličín môžeme použiť tzv. **Fish Bone**, t.j. diagram príčin a následkov. Tu hľadáme, ktoré vstupné alebo procesné veličiny (X, P) najviac ovplyvňujú výstup (Y).

Keď máme vybrané veličiny zistíme, ako veľmi vieme **meraním** práve tejto veličiny určiť splnenie projektových cieľov – **matica silná/slabá väzba (QFD matica)**. Táto matica slúži na podrobnú analýzu a výber kľúčových meraní.

2.2.2 Podrobné mapovanie procesu

Cieľom je graficky popísať sled jednotlivých činností a popísať VŠETKY možnosti ako aj ich kombinácie, ktoré môžu v procese nastať. Robíme popis skutočného (AS-IS) a nie želaného (TO-BE) stavu. **Technika popisu je zhodná s technikou robenia vývojových diagramov (IT).** Kresliť a uchovávať procesné mapy je nutné v SW ARIS/Visio (inštaláciu a zaškolenie zabezpečuje oddelenie organizačného a procesného riadenia).

Pokročilé mapovanie pre účely analýzy v projekte sa doporučuje robiť **s delením procesných krokov na 3 druhy** (napr. farebným odlíšením):

- 1) **kroky pridávajúce hodnotu** – nevyhnutné; fyzicky menia charakter produktu alebo služby a zákazník je za ne ochotný zaplatiť,
- 2) **kroky umožňujúce pridať hodnotu** – nie sú pre zákazníka nevyhnutné, ale umožňujú vykonať prácu alebo zrýchľujú proces,
- 3) **nie sú nevyhnutné a zákazník za ne nie je ochotný zaplatiť.**

Toto delenie je možné dodatočne urobiť až **vo fáze A (Analyze)**.

2.2.3 Analýza rizík

Používame nástroj **FMEA** (Failure Mode and Effects Analysis). Je to nástroj na rýchle **obodovanie a zhodnotenie jednotlivých rizík**. Riziká definuje projektový tím (napr. brainstormingom). **FMEA zároveň obsahuje časť, kde vytvárame plán na predchádzanie, obmedzovanie a rýchle riešenie jednotlivých rizík.** Riziká na základe bodového ohodnotenia prioritizujem kvôli stanoveniu poradia ošetrovania (**PARETO princíp** – príklad **Pareto diagramu** v prílohe). Analýza rizík neslúži len pre projekt. Projektový tím postúpi túto analýzu po skončení projektu procesnému vlastníkovi a stane sa súčasťou procesnej dokumentácie (FMEA analyzuje riziká v procese – ak potrebujeme analyzovať riziká v projekte, robím zvlášť FMEA pre projekt).

2.2.4 Operačné definície meraní

V prehľadnej tabuľke **zadefinujeme čo chceme merať, kto, kde, kedy, ako, s akou frekvenciou** tak, aby sme zabezpečili konzistenciu dát.

2.2.5 Určenie požadovaného výkonu

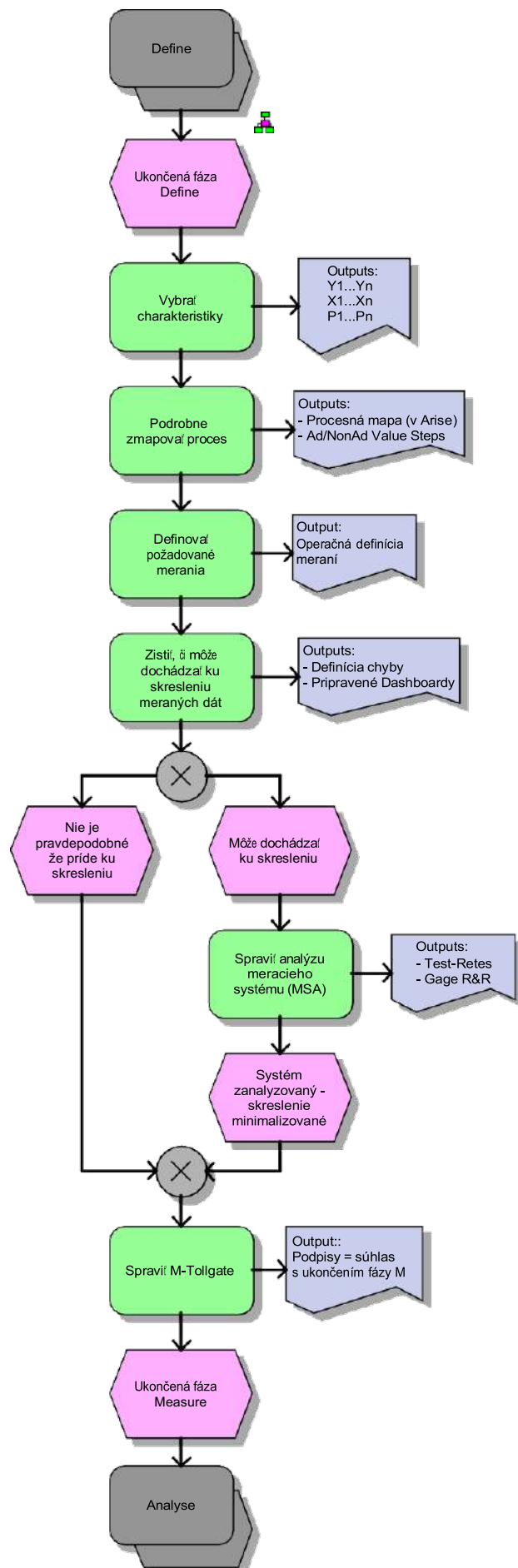
Kedže už máme CTQs, vieme v tomto kroku zdefinovať chybu (všetko, čo prekračuje CTQ) a nastaviť Dashboardy, ktoré budú graficky zobrazovať merania a zároveň vyhodnocovať výkonnosť (a stabilitu) procesu. Základné zásady a nastavenie dashboardov väčšinou zabezpečuje projektový Black Belt, ktorý zároveň pomáha tímu výsledky interpretovať (vzor základných Dashboardov v prílohe).

2.2.6 Analýza meracieho systému

Ak by meranie, resp. zber dát mal prebiehať manuálne, doporučuje sa overiť spoľahlivosť zbieraných dát, aby sme sa vyhli skresleniu. Ak nie je možné vyhnúť sa skresleniu, vtedy stanovujeme mieru kolísania a pravdepodobnosť spoľahlivosti výsledkov. Nutnosť a spôsob vykonania konzultujte so svojim projektovým Black Beltom.

2.2.7 Nástroje používané vo fáze M

- **FISH BONE** – hľadáme príčiny, resp. veličiny ovplyvňujúce výstup z procesu; cieľom je nájsť VŠETKY príčiny a to v predpísaných kategóriách (kvôli zjednodušeniu). Príčiny hľadáme jednoduchou otázkou PREČO, následne identifikujeme príčiny s najväčším dopadom a tie sa snažíme merať a riadiť (ovplyvňovať výsledkami projektu).
- **VOC/CTQ Matrix** – tabuľka (väčšinou v exceli), kde dávame do súvisu získané VOC a adekvátne CTQ tak, aby sme nezabudli ani na jeden názor, resp. požiadavku klientov
- **QFD Matrix** – hľadanie väzieb medzi CTQ a nadefinovanými meraniami
- **Procesná mapa**
- **FMEA** – obsahuje tabuľkovú časť a časť s preddefinovanými hodnoteniami a príslušným bodovaním
- **Operačná definícia meraní** – väčšinou excelovská tabuľka
- **Dashboardy** – grafy, z ktorých je možné určiť výkonnosť procesu (histogram, run chart, SIGMA graf, SPAN/MEDIAN...)
- **Sampling** (vzorkovanie) – ďalšie Dashboardy špecializované napr. podľa jednotlivých procesných krokov alebo spracovateľov (kvôli podrobnejšej analýze)
- **MSA (Measurement System Analysis)** – overenie meracieho systému (Test-Retest a Gage R&R)
- **Výber vzorky** – pokiaľ nie je možné merať kontinuálne, použijeme meranie na vzorke; výber sa riadi pravidlami matematickej štatistiky (doporučuje sa konzultácia s projektovým Black Beltom)
- **Brainstorming** – používame najmä pri FISH BONE, Procesnej mape a FMEA



02. schéma: proces fázy DEFINE

2.3 Analyze

Niektoré kroky potrebné k analýze procesu boli urobené už vo **fáze M** (mapovanie, hľadanie príčin problémov...), **analýza bola teda už začatá**. Pokiaľ tieto kroky doteraz neboli urobené, do fázy **Improve** nie je možné prejsť bez ich ukončenia. Z tohoto dôvodu je možné **fázu M a A robiť a ukončovať súčasne (spoločný TOLLGATE)**.

2.3.1 Stanovenie schopnosti procesu

V tomto kroku je potrebné **zameriť sa na definovanie kolísania procesu (odchýlky) a nájdenia kľúčových problémov, ktoré spôsobujú jeho kolísanie a zníženie výkonnosti**. Analýza sa robí cez „bránu“ dát a/alebo „bránu“ procesu:

- **analýza dát** – robí sa z pripravených dashboardov a/alebo priamo selekciou a vzorkovaním nazbieraných dát; hľadáme príčinu problému, na ktorú sa zameriame pri hľadaní riešenia – môžeme použiť PARETO princíp, štatistické vyhodnocovanie (normálne rozdelenie dát), počítame SIGMU, porovnávame skutočné rozdelenie dát v porovnaní so CTQ v Histograme,
- **analýza procesu**
 - hľadáme dlhotrvajúce a nadbytočné kroky, ktoré je možné bez následkov na funkčnosť procesu vyradiť,
 - hľadáme všetky možnosti a neberieme do úvahy obmedzenia (napr. obmedzenie Risku – musia tam byť traja schvaľovatelia za sebou...),
 - skúšame nájsť optimálnu a najpriamočiarejšiu verziu fungovania procesu,
 - pomáhame si rozdelením krokov na pridávajúce hodnotu/nepridávajúce hodnotu.

Analýza slúži k „zúženiu“ (výberu hlavných) potenciálnych príčin problémov (NARROW TO ROOT CAUSES). **Ideálne pre dôkladnú analýzu je, ak potrebné veličiny boli merané ešte pred začatím projektu alebo máme už zachytenú dlhšiu históriu**. Výhodou teda je, ak bolo na procese už zavedené BPMS (procesné riadenie).

V prípade, že zistíme, že ešte stále nemáme k dispozícii potrebné dáta na ďalšiu analýzu, je potrebné vrátiť sa do fázy M a nadefinovať operačné definície dodatočných meraní.

2.3.2 Definovanie výkonnostných cieľov

Na základe analýzy dát vieme, ako na tom proces je. Teraz musíme definovať, kam sa potrebujeme dostať. Pritom treba vziať do úvahy ciele, ktoré boli zadané **vo fáze D** – tie „rozmiňame na drobné“ a určujeme ciele pre jednotlivé merania (SIGMA, SPAN, počet/čas...). Na základe **TÝCHTO** merateľných cieľov potom určujeme aj úspešnosť celého projektu.

Ciele je potrebné stanoviť reálne tak, aby boli ambiciózne (nie také, ktoré sme mohli dosiahnuť aj bez projektu) a zároveň dosiahnuteľné. K stanovovaniu cieľov môže pomôcť aj rýchly „check“ konkurencie.

2.3.3 Identifikácia zdrojov kolísania

Tu sa opäť vraciame (dokončujeme) k osvedčenému **FISH BONE** – keď už sme našli všetky možné príčiny kolísania (problémov) a identifikovali tie najpodstatnejšie, snažíme sa zistiť, ako veľmi zmena týchto veličín ovplyvní celkový výsledok. Môžeme použiť v zásade dva spôsoby:

- **DOE (design of experiment)** – nasimulujeme proces a cielene meníme zvolenú veličinu (napr. zvyšujeme počty žiadostí/zmlúv) a skúmame/meriame ako veľmi to ovplyvňuje výstup (napr. pri akom počte už proces „skolabuje“) – z výsledkov vieme zistiť hraničné hodnoty vstupov, ktoré sa potom snažíme riadiť (aj počet ľudí v procese) a zároveň závislosť výstupu od týchto hodnôt – $Y=f(x)$.

Opäť uplatňujeme **NARROW TO ROOT CAUSES**.

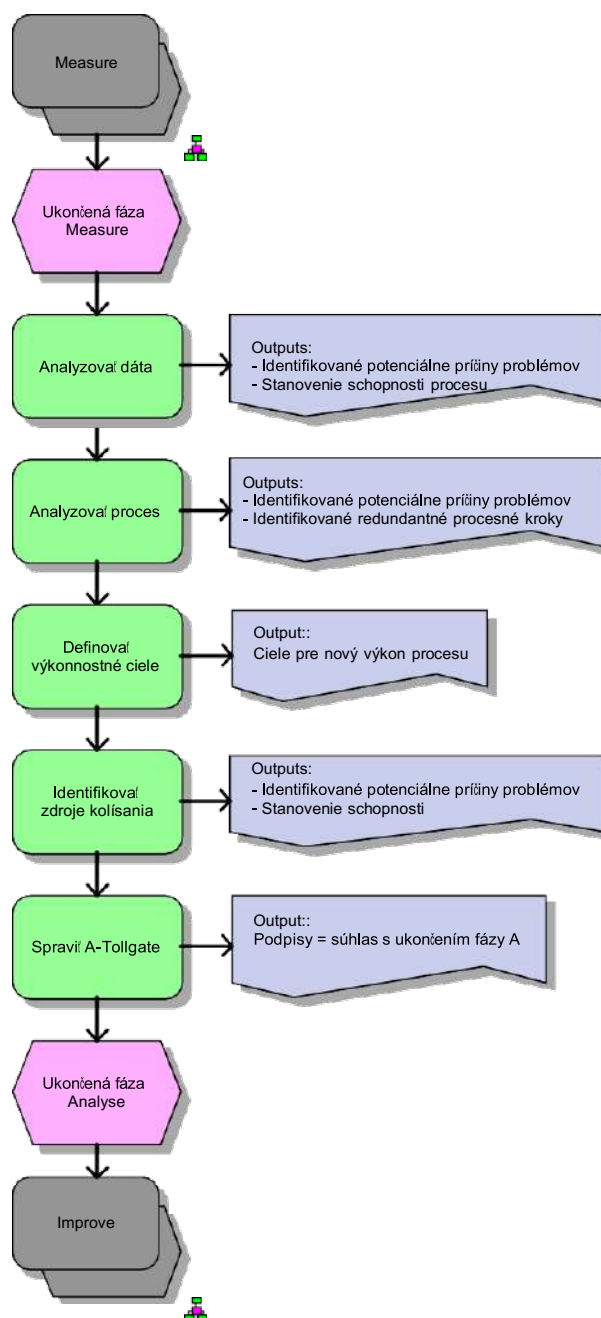
PARETO princíp je: 20% príčin spôsobuje 80% problémov, stačí týchto 20% príčin nájsť.

Cieľom je identifikovať, ktoré veličiny môžu spôsobiť/spôsobujú najväčšie problémy a tie chceme RIADIŤ. Keďže táto časť projektu je postavená na štatistike, je potrebné požiadať o pomoc projektového Black Belta (BB) alebo Master Black Belta (MBB).

2.3.4 Nástroje používané vo fáze A

- **PARETO diagram** – zoradenie veličín podľa vplyvu od najväčšieho po najmenší – riešime iba tie, ktoré mi dohromady dajú 80% vplyvu na proces
- **Dashboardy, histogram**
- **MS Minitab** – dátové analýzy (ak vieme všetky analýzy spraviť v Exceli – použijeme Excel)
- **DOE** – na simuláciu zmien vstupných (alebo procesných) veličín

03. schéma: proces fázy MEASURE



2.4 Improve

V tejto fáze hľadáme riešenie problému, resp. potenciál na zlepšenie procesu. Hľadanie riešenia je postavené na už vykonanej analýze.

2.4.1 Návrh na riešenie

Metódou Brainstormingu získavame prvé návrhy riešení, ktoré sú zamerané na odstránenie nájdených hlavných príčin problémov a zlepšenie celého procesu. Snažíme sa nájsť VŠETKY možné reálne (aj menej reálne) návrhy na riešenie. Pri väčšom počte návrhov (viac ako 3-5) znížime ich počet. Cieľom je dostať max. 3-5 reálne návrhy na riešenie problému.

Vybrané návrhy je potrebné otestovať, najlepšie je použiť DOE. Pokiaľ nie je možné DOE použiť, je potrebné analyzovať navrhnuté riešenia pomocou nasledovných nástrojov:

- **LESS/MORE** – tabuľka, kde Brainstormingom vytvoríme „obhajobu“ návrhu tak, že zadefinujeme čoho bude viac a čoho menej ak návrh zrealizujeme (a to aj v pozitívnom aj v negatívnom smere), napr. spracujeme viac transakcií, bude menej chybných žiadostí/zmlúv, bude menej času na ...
- **Kritériálna matica** – zoradíme v stĺpci požadované kritériá - zrýchlenie procesu, nižšie náklady, menšia pracnosť, ... a každému pridáme váhu od 1 po 10 podľa dôležitosti. Každé z riešení potom ohodnotíme (neberieme do úvahy váhu), do akej miery pomôže splniť uvedené kritérium (0-100). Výsledky sú súčtom súčinov váha krát hodnotenie. Slúži ako podklad pre výber najlepšieho riešenia.
- **kvadranty** - časová náročnosť (náklady) versus prínos
- **„TO BE“ procesná mapa** pre každé z vybraných riešení.

Tento postup, pri ktorom najprv navrhujeme všetky možné riešenia, potom znížime ich počet na cca 3-5 a nakoniec vyberieme jedno na základe jasných kritérií, sa nazýva metóda OPEN-NARROW-CLOSE a je určená na výber najlepšieho riešenia. Pri hľadaní všetkých možných riešení (OPEN) nedávame žiadne podmienky (práve naopak, snažíme sa odstrániť z mysli ľudí obmedzujúce podmienky - napr. „zabudnite na to, že Risk dpt. to chce takto, predstavte si, že Risk neexistuje“) - takto niekedy získame od ľudí viac návrhov, z ktorých sa bude dať vybrať (obmedzenie v mysli = obmedzenie v riešení).

2.4.2 Pilot

Pred spustením samotného pilotu je nutné stanoviť cieľ, ktorý chceme pilotom dosiahnuť a limity – horný a dolný, t.j. toleranciu. Pokiaľ sa výsledky pilotu nebudú pohybovať v týchto hraniciach, označíme pilot za neúspešný.

Pilot slúži:

- na potvrdenie vhodnosti vybraného riešenia,
- na potvrdenie vzťahov $Y=f(x)$, ktoré sme zistili v analýze (A),
- na potvrdenie CBA (po pilote sa upresní najmä strana „prínosy“ na základe nameraných hodnôt).

Ideálne je, keď pred spustením pilotu do živej prevádzky je možné urobiť (počítačová) simuláciu.

Príprava na pilot:

- vypracovanie plánu pilotu vrátane reakcií na predvídateľné situácie (predrealizačná FMEA) – pilot musí trvať tak dlho, pokiaľ nenazbierame dostatočný počet dát na jeho štatistické vyhodnotenie a pokiaľ neprejde všetkými fázami (situáciami), ktoré môžu priebeh (výsledky) procesu ovplyvniť,
- vypracovanie plánu internej aj externej komunikácie,
- zaškolenie všetkých pracovníkov, ktorí budú svojou prácou priebeh pilotu ovplyvňovať,
- zabezpečenie zberu a konzistencie dát pre objektívne vyhodnotenie úspešnosti pilotu,
- výber vzorky, na ktorej sa bude testovať riešenie (použité štatistiku) – napr. iba klienti kategórie A, B, ...

Doporučujeme si dať schváliť pilot – ten schvaľuje sponzor projektu; podpisujú ho aj vedúci jednotlivých dotknutých oddelení (napr. aj zdôvodu plánovania kapacít).
Následne spustíme pilot na vybranej vzorke.

2.4.3 Vyhodnotenie pilotu

Pilot považujeme za úspešný, keď sa výsledky pohybujú vo vopred zadaných toleranciách.

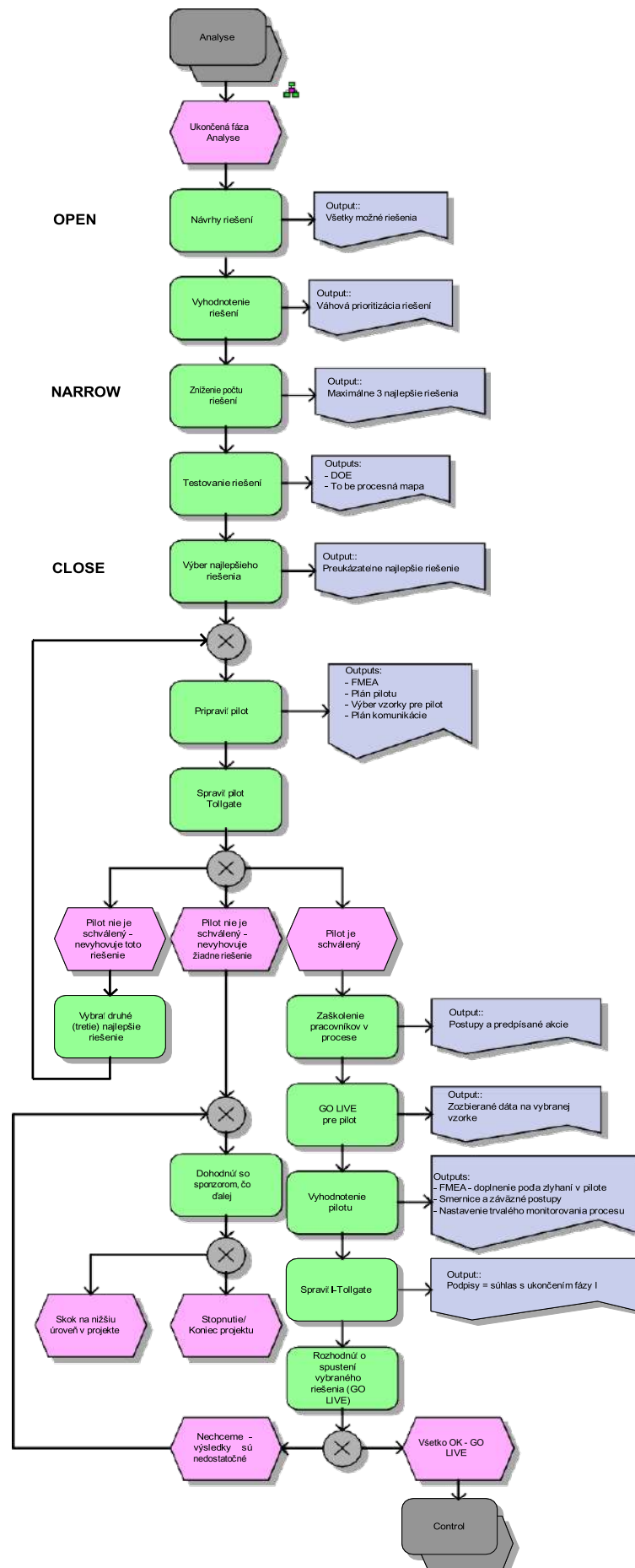
Vyhodnotenie pilotu musí obsahovať:

- **dátový a grafický dôkaz**, že sa výsledky pohybujú v požadovanej tolerancii (dosahujú žiadaný cieľ) – ak tomu tak nie je, musí obsahovať zdôvodnenie, zdokumentovanie zlyhaní a navrhované ďalšie kroky (návrat do fázy **M, A**, zmena vzorky, alebo „GO“ do ostrej prevádzky aj s takýmito výsledkami – uviesť zdôvodnenie!),
- **spresnenú CBA**, v ktorej budú určené finančné prínosy a vyčíslená návratnosť,
- **plán implementácie**,
- **podpis sponzora pre „GO“ alebo „NO GO“ do ostrej prevádzky.**

2.4.4 Nástroje používané vo fáze I

- **Brainstorming** – návrhy riešení
- **bracket removing** – odstránenie zábran, aby sme mohli nájsť všetky variácie riešení
- **DOE, Simulation** – testovanie zúženého počtu riešení
- **LESS/MORE, Kriteiálna matica, Kvadranty** – výber najlepšieho riešenia
- **Procesná mapa** – „TO BE“
- **CBA** – popilotný presnejší plán nákladov/výnosov

V nižšie je pripojené aj grafická schéma/proces postupu **vo fáze I**



2.5 Control

Hlavnou úlohou **fázy Control** je zabezpečiť trvalú zmenu v procese (-och) a „usadenie“ a riadenie procesu = prevzatie plnej zodpovednosti vlastníckmi procesov.

Na zabezpečenie trvalosti zmeny projektový tím urobí/zabezpečí:

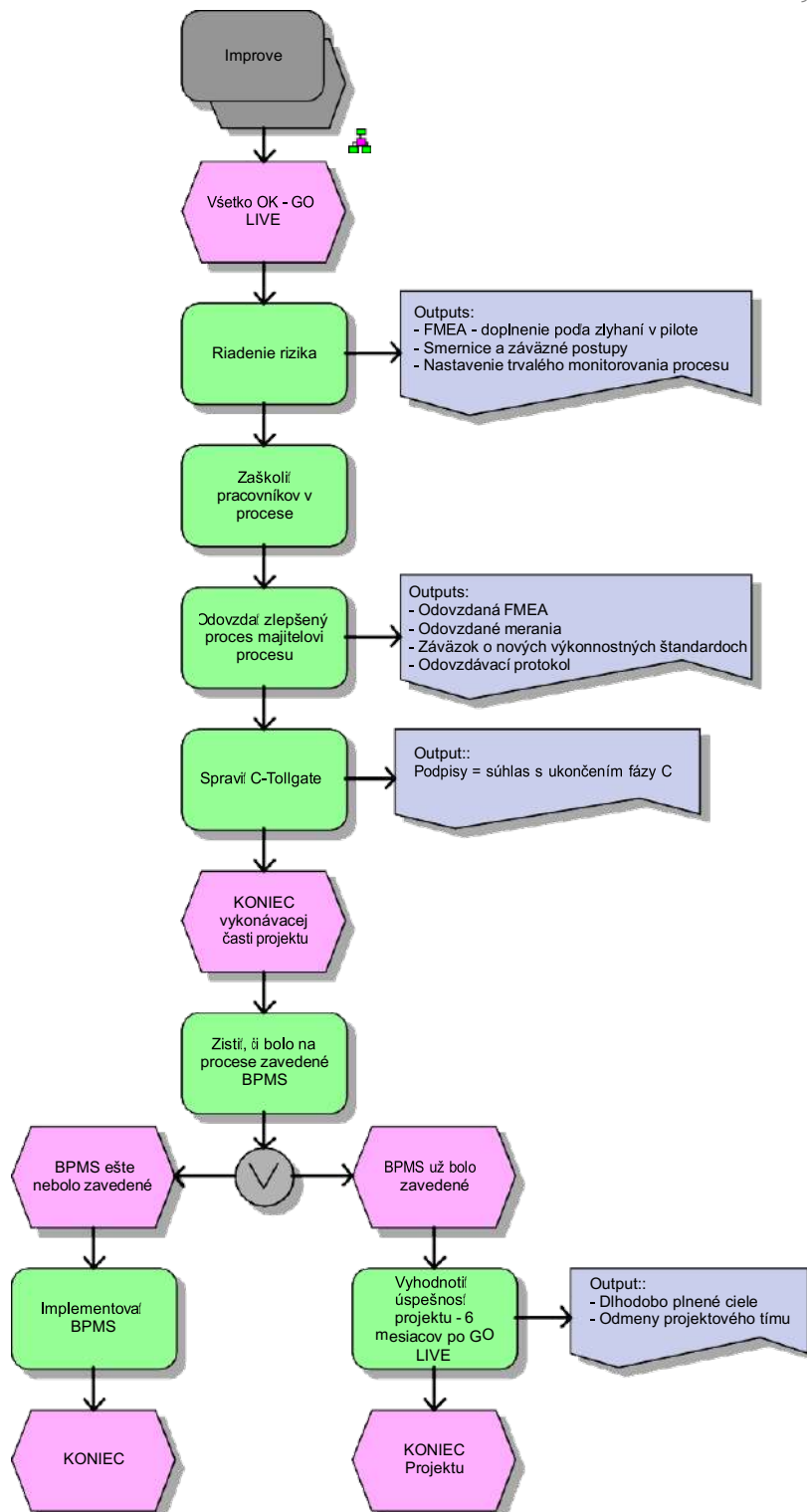
- **identifikáciu VŠETKÝCH dotknutých pracovníkov** (všetci, ktorí budú s produktom alebo službou počas jeho/jej životného cyklu pracovať) a ich zaškolenie,
- **kontinuálne riadenie rizika,**
- **odovzdanie vlastníckovi procesu** okrem iného aj **novej procesnej mapy a všetkých FMEA dokumentov**, ktoré boli počas projektu vypracované (s vysvetlením, pokiaľ sa majiteľ aktívne nezúčastňoval na celom priebehu projektu),
- **nastavenie základných a po dohode s majiteľom procesu aj ďalších meraní**, ktoré sa budú trvalo v procese vykonávať **s cieľom sledovať jeho výkonnosť** – minimálne 6 mesiacov po skončení projektu je potrebné sledovať, či nedošlo k vratnému procesu (prípadné odmeny by sa projektovému tímu mali vyplatiť až po tejto dobe),
- **odovzdanie vlastníckovi aj doteraz získaných meraní so slovným vyhodnotením (analýzou) a to najmä z pilotu** – dokument musí obsahovať aj stanovenie nových výkonnostných štandardov (ktoré sú samozrejme vyššie ako pred spustením projektu) a vyhodnotenie ich dosiahnutia v pilote – majiteľ si nové výkonnostné štandardy musí nastaviť ako nové ciele (a na ne prípadne naviazať odmeňovanie ľudí v procese),

Pomocou štatistických meraní je potrebné dokázať, že projekt dosiahol svoj cieľ.

Zlepšenie doporučujeme zdokumentovať.

Pokiaľ na procese predtým nebolo zavedené procesné riadenie, projektový Black Belt záväzne dohodne s majiteľom procesu chýbajúce kroky BPMS, ktoré je ešte nutné vykonať na jeho plné zavedenie.

Ak na procese už bolo implementované procesné riadenie, prebehne oficiálne odovzdanie procesu jeho majiteľovi. Odovzdanie má písomnú formu, ktorú podpisuje majiteľ procesu, vedúci projektu, spozor a projektový Black Belt. Majiteľ procesu týmto preberá záväzok udržiavať zmenu (zlepšenie) dosiahnutú projektom.



3. Technické a organizačné pokyny pre riadenie SixSigma projektu (DMAIC)

3.1 Definovanie úloh v projekte DMAIC

- **vedúci projektu** – nesie plnú zodpovednosť za dodržanie metodického postupu, preto **je v jeho kompetencii** (a vlastnom záujme) **vybrať si ako pomoc na post projektového Black Belta** (BB) osobu, ktorej dôveruje a ktorá absolvovala minimálne plné školenie Green Belt (GB); neodôvodnené nedodržanie metodiky bude mať za následok aj zníženie jeho odmeny (za akceptovateľný dôvod sa nepovažuje „časový stres“),
- **projektový Black Belt** (BB) – preberá časť zodpovednosti za dodržiavanie metodického postupu. Ako BB môže v projekte byť zaradený aj človek, ktorý absolvoval GB školenie a cíti sa byť spôsobilý vykonávať úlohu projektového BB. Jeho povinnosti sú:
 - **fungovať ako konzultant pre metodiku DMAIC,**
 - **vyhodnocovať štatistické výsledky a sledovať dosiahnutie cieľov,**
 - **upozorňovať vedúceho projektu na nedodržiavanie postupov** a podávať návrhy na „NO GO“ v prípade ak má podozrenie, že nedodržaním postupu boli opomenuté závažné skutočnosti, ktoré by mohli mať negatívny vplyv na výsledok projektu,
 - **robí „fasilitátora“ na projektových meetingoch** – po dohode s vedúcim projektu,
 - **radí vedúcemu projektu v súvislosti s tzv. CAP** (Change Acceleration Proces) **nástrojmi**, t.j. ovplyvňovanie a motivovanie ľudí (Stakeholders Analysis), navrhovanie (Brainstorming) a výber riešení navrhuje spôsoby rozhodovania (hlasovanie, konsenzus, direktívne rozhodnutie) atď.,
- **Master Black Belt** (MBB) – nie je priamo členom projektového tímu (je konzultant – v organizácii projektu sa označí čiarkovanou čiarou), funguje v prvom rade ako radca a mentor projektového BB, najmä ak tento nie je dostatočne prakticky skúsený; ako MBB môže pre projekt pracovať aj BB (ak je projektový BB s GB tréningom).

Novinkou oproti „klasickému“ spôsobu riadenia projektu je teda úzka tandemová spolupráca medzi projektovým vedúcim a projektovým Black Beltom. Títo dvaja sa stretávajú väčšinou pred každým meetingom a dohadujú stratégiu. Týmto spôsobom sa zefektívňuje vedenie meetingov a urýchľuje sa dosiahnutie cieľov jednotlivých meetingov.

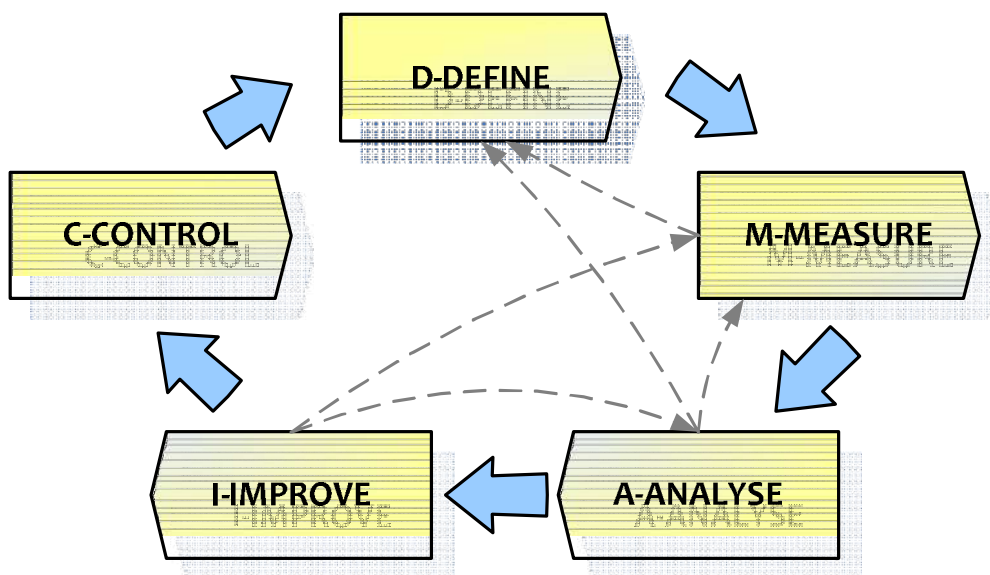
3.2 Variácie v rámci projektových fáz DMAIC

Metodika DMAIC má určité zákonitosti v súvislosti s prechodmi medzi jednotlivými fázami resp. paralelným behom rôznych fáz.

1) Návrat na nižšie fázy (pozri schému nižšie)

- Do fázy D je možné sa vrátiť priamo z fázy M a A.
- Do fázy M je možné sa vrátiť priamo z fázy A a I.
- Do fázy A je možné sa vrátiť priamo z fázy I.
- Z fázy C je možné prejsť len do fázy D, t.j. predefinovanie pôvodného, resp. otvorenie nového projektu. V prípade návratu (predefinovanie projektu) je potrebné prejsť všetkými fázami nanovo – musíme overiť, či získané analytické informácie resp. preddefinované merania sú ešte relevantné.
- Nedoporučuje sa vracat' z fázy I do fázy D – najmä nie po pilote (má to ten istý efekt ako návrat z C do D)

Ak je nutné vrátiť sa do fázy, ktorá už bola uzavretá (Tollgate), musí prebehnúť oficiálne „otvorenie“, t.j. projektový tím zašle žiadosť s odôvodnením sponzorovi. Až po jeho schválení je možné fázu „otvoriť“.



2) Paralelný beh fáz

- Fáza D nemôže bežať paralelne so žiadnou vyššou fázou – do nej sa dostaneme najskôr po schválení projektu (resp. po D – Tollgate).
- Fáza M môže bežať paralelne s fázou A.
- Fáza A môže bežať paralelne z fázou I;
POZOR! Fázy M, A a I môžu bežať súbežne len v odôvodniteľných prípadoch! Vedúci projektu a projektový BB musia dať pozor, aby pri prechode projektu z fázy A do I, resp. pred prechodom do fázy I, prebehol M-Tollgate.
- Fáza A musí byť uzatvorená ešte pred spustením pilotu.
- Fáza C nemôže bežať paralelne s nižšími fázami – začíname ju až po uzatvorení všetkých otvorených nižších fáz (Tollgate).

Vysvetlenie skratiek a pojmov:

Analytické grafy	Grafy, ktoré rozvíjajú systémové grafy a spresňujú (zužujú) zameranie na nejakú časť procesu alebo konkrétny segment (človek, dodávateľ, týždeň, časť dňa atď.).
ARIS/Visio	SW na mapovanie procesov.
Box Plot	"Krabicový graf" - spôsob zobrazenia štatistických veličín vypočítaných z procesných meraní na báze Medián-Quartily.
BPMS	Business Process Management System - systém riadenia biznis procesov.
CTQ	Critical to Quality - kritická hodnota, ktorú proces musí dodržať, aby nebol označený ako "zlý". Väčšinou sa skúma štatisticky (SIGMA, SPAN) a vizuálne (Histogram, Run Chart...) - je to presné, merateľné a konkrétne číslo (napr. 24 hodín).
Dashboard	Graf, ktorý okrem zobrazených dát obsahuje aj jasne vyznačené hranice procesu (CTQ, príp. aj Target), aby bolo možné "na prvý pohľad" zhodnotiť schopnosť procesu.
DMADV	Define-Measure-Analyse-Development-Verify/Control - metodika riadenia projektov na redesigne procesov alebo vývoj nových produktov, procesov a služieb.
DMAIC	Define-Measure-Analyse-Improve-Control - metodika riadenia projektov na zlepšovanie procesov.
Fish Bone	Grafické hľadanie vstupných veličín, ktoré ovplyvňujú výsledný výstup. Príčiny rozvíjame do ďalších úrovní otázkou "Prečo?".
FMEA	Failure Mode and Effects Analyse - analýza rizík, resp. analýza možných zlyhaní a ich následkov - komplexné vyhodnotenie s bodovaním a prioritizáciou na predpísanom tlačíve.
HiLevel (High Level)	"Na najvyššej úrovni" - pre procesné mapy to znamená priebeh procesu v niekoľkých základných krokoch, ktoré po sebe logicky nasledujú bez ďalších podrobností.
Histogram	Graf výskytov - zobrazuje počet jednotiek pripadajúcich na jeden časový úsek (napr. v prvý deň bolo vyriešených 20 prípadov). Toto grafické znázornenie ukazuje, ako veľmi je proces dobrý/ zlý, rep. naznačuje normalitu rozdelenia (na spôsob Gaussovej krivky).
Hlas procesu	Meranie zobrazené na dashboarde (spolu s limitmi a cieľmi), ako protipól získavania informácií od ľudí o dianí v procese.
Change Management	Management (riadenie) zmeny - týka sa najmä zlepšovania procesu a zahŕňa nástroje, ktorými môžeme meniť proces (Quick Win, Troubleshooting, DMAIC, DMADV, implementačný projekt).
Implementačný projekt	Organizačne zameraný projekt. t.j. implementuje už vybrané (akýmkoľvek spôsobom) riešenie čo najekonomickejším spôsobom (napr. typ projektu: Stavba domu - vieme čo chceme dosiahnuť, ale treba zorganizovať všetky práce, aby "to do seba zapadalo").
Key Measures	Vybrané najdôležitejšie merania, ktoré pokrývajú podstatné požiadavky klientov (ukazovatele).
KPI	Key Proces Indicator – hodnoty, podľa ktorých vyhodnocujeme efektivitu procesu, resp. jeho schopnosť plniť plánované úlohy (počet zmlúv za mesiac, objem obchodov atď.).
MEDIÁN	Stredná hodnota dát v ich výskyte (nie je totožný s priemerom).
Meranie	Zbieranie dát o každodennej činnosti v procese a ich následné zobrazenie v grafe (dashboarde).
MSA	Measurement System Analyse - analýza meracieho systému - zisťujeme, či samotný systém zberu dát nevnáša do merania podstatné skreslenie.
Pareto diagram	Pareto je spôsob prioritizácie od najväčšieho (dopadu) po najmenší súčtovým spôsobom (spočítané dokopy musí dať 100%) - následne sa uplatňuje, tzv. Pareto princíp t.j. 20% príčin spôsobuje 80% problémov. Odstránením niekoľkých hlavných príčin zlepšime proces skokovo.
PCS	Process Control System – systém riadenia procesu, dokument ktorý štandardizuje riadenie procesu.
Procesná mapa	Zakreslenie work-flow vo forme procesných krokov (činností) a stavov v procesoch.
Procesný manager	Človek zodpovedný za fungovanie procesu, ale zároveň aktívne doň "denne" zasahujúci (vedúci odboru, oddelenia).
Procesný vlastník	Človek zodpovedný za fungovanie procesu na najvyššej úrovni (väčšinou člen TOP managementu).
Process Review	Pravidelné schôdzky procesného vlastníka s manažermi procesu s cieľom riadiť proces na základe dát (hodnotenie procesu podľa dashboardov a následné akcie na zlepšenie).
Quick Win	Rýchle riešenie nejakého menšieho problému - ak nemá význam venovať čas a peniaze na zložitejšie formy Change managementu (napr. Troubleshooting, DMAIC ...).
Run Chart	Priebehový diagram - na osi x je čas a na osi y je meraná hodnota (vývoj meranej veličiny v čase).
SIGMA	Mierka pre hodnotenie výkonnosti procesu - maximum je 6 (SIX SIGMA).
SIPOC	Supplier-Input-Proces-Output-Customer - jeden zo spôsobov High Level mapovania s dôrazom na identifikáciu zákazníka a jeho požiadaviek na proces a zároveň dodávateľa a požiadaviek procesu na vstupy do procesu (kvalitu vstupov).

SIX SIGMA	1) Metodika riadenia procesov a zmien v procesoch. 2) Kompletná (takmer 100%) plocha Gausovej krivky normálneho rozdelenia (sigma = odchýlka). Pozn.: definuje sa aj ako 3,4 chyby na milión príležitostí na chybu.
SPAN	Rozptyl - miera pre hodnotenie stability procesu; je to rozdiel medzi 95-tým a 5-tým percentilom z nameraných dát (abstrahuje od mimoriadnych príčin v procese a zobrazuje stabilitu "reálneho" fungovania procesu).
Systémové grafy	Grafy ukazujúce prácu procesu so systémového pohľadu (ako celku) s možnosťou odhalenia problémov v systéme fungovania procesu.
Target	Cieľ - môže byť rozdielny od CTQ, slúži pre zrealizovanie možností procesu a pre stanovenie hraníc pre odmeňovanie ľudí v procese.
TOP management	Väčšinou členovia predstavenstva alebo širšieho vedenia firmy.
Troubleshooting	Organizovanejšia forma nápravy (zlepšenia) procesu. Je to tímová práca na hľadanie príčin problémov, hľadanie a realizovanie riešení. Jeden z výstupov je zápis ako záväzok pre zúčastnených.
TTC	Time to Cash - čas od schválenia po moment, kedy zákazník môže službu alebo produkt používať (peniaze z úveru na účte zákazníka).
TTY	Time to Yes - čas od začiatku procesu po moment schválenia (služby, produktu pre zákazníka).
VOC	Voice of Customer - hlas zákazníka, je to vyjadrenie zákazníka o fungovaní procesu, resp. požiadavka, ktorú na proces má ("aby to fungovalo rýchlejšie"). VOC je potrebné premeniť na CTQ, aby bolo možné zistiť, čo znamená rýchlejšie (napr. nie dlhšie ako 24 hod.).
Work Flow	Tok práce, resp. tok dokumentov - používa sa ako synonymum pre procesnú mapu.
WTW	Wing to Wing - čas od začiatku procesu po jeho úplný koniec (WTW=TTY+TTC).

Zoznam príloh:

4. Záverečné ustanovenia

Tento postup doporučujeme využívať pre vedenie projektov na zlepšenie procesov – najmä tých, na ktorých už bolo implementované procesné riadenie. Či bude nejaký projekt vedený metodikou **DMAIC** určuje projektová komisia alebo iná inšancia v organizácii na to zriadená (sponzor, riadiaci výbor,...).

Vedúci projektu/projektový manažer by mal absolvovať minimálne školenie **Green Belt** (GB) a mal by preukazovať zručnosti viesť projekt ako aj prehľad o obsahu, ktorý sa projektom rieši.