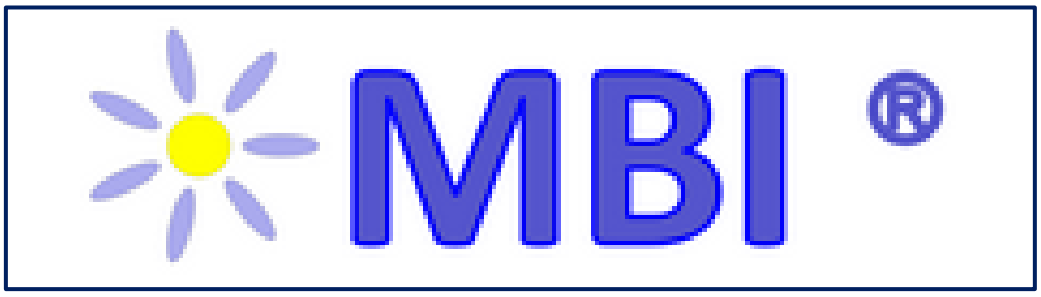
IT a anatomie firmy

(Analytika strojírenské firmy)

(pracovní dokument)



MBI tým

VŠE Praha, 2025



Úvodní poznámky

(Vymezení účelu a obsahu dokumentu „Analytika strojírenské firmy“, charakteristika celkové struktury a návazností na ostatní dokumenty.)

[2] Principy a obsah analytiky strojírenské firmy

(Vymezení podstatných charakteristik analytiky strojírenské firmy, specifikace funkcionality a využití jednotlivých typů úloh podnikové analytiky.)

[B] Deskriptivní analytika strojírenské firmy podle oblastí řízení

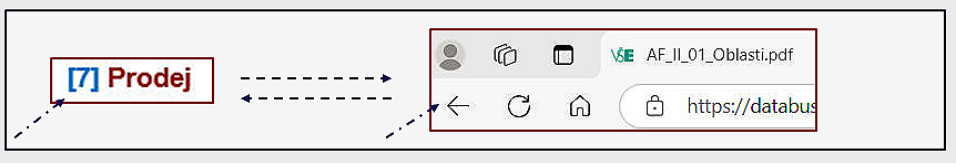
(Funkcionalita úloh deskriptivní analytiky podle vybraných oblastí řízení strojírenské firmy, vymezení metrik a dimenzí a jejich vazeb.)

[C] Data a dokumenty řízení strojírenské firmy

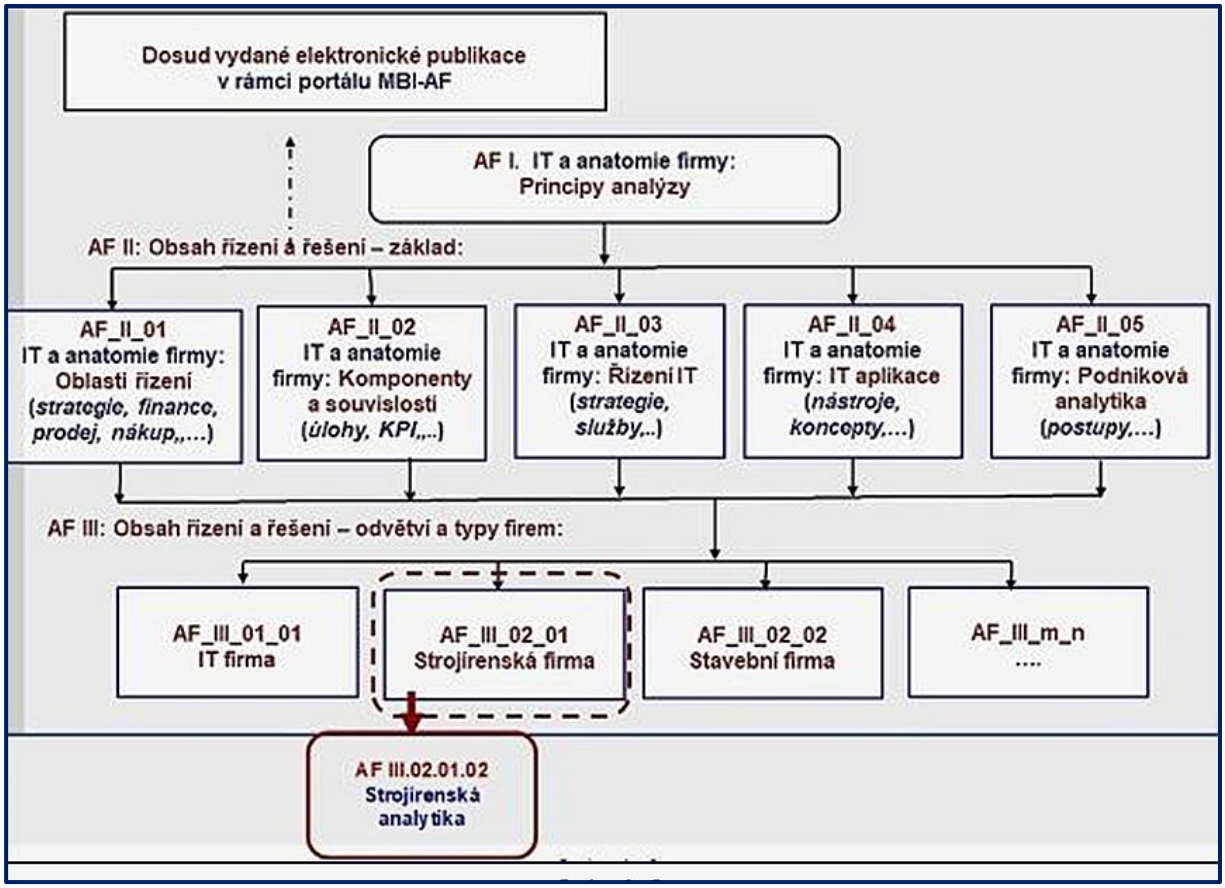
(Představuje přehled a stručný obsah datových zdrojů a dokumentů pro řízení strojírenské firmy, a to jak ve standardní oblastech, tak přímo ve vazbě na řízení výroby)

Poznámky k textu:

- V uvedeném schématu jsou v hranatých závorkách aktivní ***odkazy na přechod na příslušné kapitoly.*** Toto ***platí v rámci celého dokumentu***. Návrat je na šipce v záhlaví stránky (viz obrázek):



- V dalším průběhu textu je k jeho oživení použita celá řada ***obrázků a fotografií***. Ty jsou buď vlastní nebo „online obrázky“ firmy Microsoft, a to pouze s licencí ***Creative Commons***, tj. jsou využity pouze pro studijní nikoli komerční účely.
- V textu jsou použity termíny „***podnik***“ i „***firma***“ ve stejném nebo obdobném smyslu. Termín „***firma***“ pokládáme za základní, ale v mnohém kontextu je využití termínu „***podnik***“, „***podnikový***“ apod. přirozenější. Využíváme je tak podle obvyklých použití v praxi.
- ***Účelem*** tohoto dokumentu je specifikovat obsah a přístupy k analytice se zaměřením zejména ***na deskriptivní a prediktivní analytiku*** konkretizovanou na prostředí strojírenských firem s cílem zkvalitňování řízení firmy a zajištění konkurenceschopnosti a dlouhodobého rozvoje.
- ***Dokument představuje doplnění*** k dokumentu orientovanému na řízení strojírenských firem: „*AF_III_02_01_Strojirenska_Firma.pdf*“. Jeho místo ve struktuře portálu MBI-AF ukazuje další obrázek:



Obrázek: Dokument "Strojírenská analytika" ve struktuře MBI-AF

Obsah

1. Úvodní poznámky a souvislosti ... 9
1.1 Oblasti řízení strojírenské firmy ... 9
1.2 Komponenty řízení firmy ... 10
1.3 Řízení IT ve firmě ... 11
1.4 Podniková analytika ... 12
1.5 IT aplikace v řízení strojírenské firmy ... 12
2. Analytika strojírenské firmy, celkový koncept ... 15
2.1 Potřeba analytiky ve strojírenské firmě ... 15
2.2 Úrovně řešení analytiky ... 15
2.2.1 Deskriptivní analytika ... 16
2.2.2 Diagnostická analytika ... 17
2.2.3 Prediktivní analytika ... 17
2.2.4 Preskriptivní analytika ... 17
2.3 Závěry ... 17
A. Principy a obsah analytiky strojírenské firmy ... 19
3. Úlohy strojírenské analytiky ... 20
3.1 Analytické úlohy strojírenské firmy ... 20
3.2 Plánovací úlohy strojírenské firmy ... 21
3.3 Závěry ... 22
Závěry k oddílu A: Principy a obsah analytiky strojírenské firmy ... 23
B. Deskriptivní analytika firmy podle oblastí řízení ... 24
4. Analytika ve strategickém řízení ... 28
4.1 Funkce analytiky v rámci strategických analýz ... 29
4.2 Strategické metriky pro řízení strojírenské firmy ... 29
4.3 Řešení analytiky v rámci strategického řízení ... 30
5. Finanční analytika ... 31
5.1 Analytické dimenze v řešení úloh finanční analytiky ... 32
5.2 Finanční analytika základních ukazatelů ... 33
5.2.1 Funkce analytiky základních finančních ukazatelů ... 33
5.2.2 Řešení finanční analytiky ... 34
5.2.3 Metriky základní finanční analytiky ... 35
5.3 Analytika komplexních finančních ukazatelů ... 37
5.3.1 Funkce analytiky komplexních finančních ukazatelů ... 38
5.3.2 Řešení analytiky komplexních finančních ukazatelů ... 38
5.3.3 Metriky komplexních ukazatelů ... 39
5.4 Analytika závazků ... 41
5.4.1 Funkce analytiky závazků ... 41
5.4.2 Řešení analytiky závazků ... 42
5.4.3 Metriky analytiky závazků ... 43

5.5 Analytika pohledávek ... 44
5.5.1 Funkce analytiky pohledávek ... 44
5.5.2 Řešení analytiky pohledávek ... 44
5.5.3 Metriky analytiky pohledávek ... 45

5.6 Controlling ... 46
5.6.1 Analytické funkce v rámci controllingu ... 47
5.6.2 Řešení analytiky v rámci controllingu ... 48

6. Analytika obchodu a logistiky ... 50

6.1 Analytické dimenze v řešení úloh obchodní analytiky ... 51

6.2 Marketingová analytika ... 52
6.2.1 Funkce analytiky marketingu ... 53
6.2.2 Řešení analytiky marketingu ... 53
6.2.3 Metriky řízení marketingu ... 55

6.3 Prodejní analytika ... 56
6.3.1 Funkce analytiky prodeje ... 56
6.3.2 Řešení analytiky prodeje ... 57
6.3.3 Metriky ekonomiky prodeje ... 58
6.3.4 Metriky výkonnosti prodeje ... 59

6.4 Nákupní analytika ... 61
6.4.1 Funkce analytiky nákupů ... 62
6.4.2 Řešení analytiky nákupu ... 62
6.4.3 Metriky ekonomiky nákupů ... 64
6.4.4 Metriky nákupního marketingu ... 65

6.5 Skladová analytika ... 66
6.5.1 Funkce analytiky skladů ... 66
6.5.2 Řešení analytiky skladů a skladových zásob ... 67
6.5.3 Metriky ekonomiky skladů ... 68
6.5.4 Metriky řízení skladů a inventur ... 69

6.6 Dopravní analytika ... 70
6.6.1 Funkce dopravní analytiky ... 70
6.6.2 Řešení analytiky dopravy a požadavků na dopravu ... 71
6.6.3 Metriky dopravní analytiky ... 72

7. Personální a mzdová analytika ... 74

7.1 Analytické dimenze v řešení úloh personální a mzdové analytiky ... 75

7.2 Personální analytika ... 76
7.2.1 Personální analytika ... 76
7.2.2 Řešení personální analytiky ... 77
7.2.3 Metriky personálního řízení ... 78

7.3 Mzdová analytika ... 80
7.3.1 Funkce mzdové analytiky ... 80
7.3.2 Řešení mzdové analytiky ... 80
7.3.3 Metriky práce a mezd ... 81

8. Analytika majetku, investic a zajištění energiemi ... 83

8.1 Analytické dimenze v řešení úloh analytiky majetku, investic a energií ... 84

8.2 Analytika majetku ... 85
8.2.1 Funkce analytiky majetku ... 85
8.2.2 Řešení analytiky majetku ... 85
8.2.3 Metriky řízení majetku ... 86
8.2.4 Metriky řízení majetku podle druhů ... 87

8.3 Analytika investic a údržby ... 88

8.3.1 Funkce analytiky investic a údržby ... 89
8.3.2 Řešení analytiky investic a údržby ... 89
8.3.3 Metriky investic a údržby ... 90

8.4 Analytika spotřeby energií ... 91
8.4.1 Funkce analytiky spotřeby energií ... 92
8.4.2 Řešení analytiky spotřeby energií ... 92
8.4.3 Metriky spotřeby energií. ... 93

9. Analytika výrobních zakázek a jejich přípravy ... 95

9.1 Analytické dimenze v řešení úloh analytiky přípravy a plánování výrobních zakázek . 96

9.2 Analytika výrobních zakázek ... 97
9.2.1 Funkce analytiky výrobních zakázek ... 97
9.2.2 Řešení analytiky výrobních zakázek ... 98
9.2.3 Metriky přípravy a koordinace výrobních zakázek ... 99

9.3 Analytika technické přípravy výroby ... 102
9.3.1 Funkce analytiky technické přípravy výroby ... 102
9.3.2 Řešení analytiky v rámci technické přípravy výroby ... 103
9.3.3 Metriky technické přípravy výroby, TPV ... 104

10. Analytika řízení výroby ... 106

10.1 Analytické dimenze v řešení úloh analytiky pro řízení výroby ... 107

10.2 Analytika operativního řízení výroby ... 108
10.2.1 Funkce analytiky operativního řízení výroby ... 108
10.2.2 Řešení analytiky v rámci operativního řízení výroby ... 109
10.2.3 Metriky operativního řízení výroby, OŘV ... 110

10.3 Analytika dílenského řízení výroby ... 112
10.3.1 Funkce analytiky dílenského řízení výroby ... 112
10.3.2 Řešení analytiky v rámci dílenského řízení výroby ... 113
10.3.3 Metriky dílenského řízení výroby, DŘV ... 114

Závěry k oddílu B: Deskriptivní analytika ... 117

C. Datové zdroje a dokumenty pro řízení firmy ... 118

11. Strategické dokumenty ... 119

12. Data a dokumenty finančního řízení a ekonomiky ... 121

12.1 Data a dokumenty finančního řízení ... 121

12.2 Data a dokumenty řízení závazků ... 123

12.3 Data a dokumenty řízení pohledávek ... 124

12.4 Data a dokumenty controllingu ... 124

13. Data a dokumenty řízení obchodu a logistiky ... 125

13.1 Data a dokumenty řízení marketingu ... 125

13.2 Data a dokumenty řízení prodeje ... 126
13.2.1 Evidence obchodních případů Prodej ... 126
13.2.2 Evidence obchodních příležitostí ... 126
13.2.3 Evidence zboží a služeb ... 126
13.2.4 Evidence zákazníků ... 126
13.2.5 Obchodní dokumenty Prodej ... 127
13.2.6 Dodací a platební podmínky ... 127
13.2.7 Analýzy prodeje ... 128
13.2.8 Plány a odhady objemu prodeje ... 128

13.3 Data a dokumenty řízení nákupů ... 128

13.4 Data a dokumenty řízení skladů. ... 129
13.5 Data a dokumenty řízení dopravy. ... 130
14. Data a dokumenty personálního řízení a ekonomiky práce ... 132
14.1 Data a dokumenty personálního řízení ... 132
14.2 Data a dokumenty ekonomiky práce. ... 133
15. Data a dokumenty řízení majetku, investic a zajištění energií ... 134
15.1 Data a dokumenty řízení majetku a investic ... 134
15.2 Data a dokumenty zajištění energií ... 135
16. Data a dokumenty pro řízení výroby ... 136
16.1 Data a dokumenty plánování a koordinace výrobních zakázek ... 136
16.1.1 Evidence výrobních zakázek ... 136
16.1.2 Kalkulace zakázek ... 137
16.1.3 Organizační směrnice, pokyny ... 138
16.1.4 Dokumenty o probíhajících, plánovaných a realizovaných zakázkách ... 138
16.1.5 Monitorování a koordinace zakázek ... 139
16.1.6 Průběžné sledování pracnosti ... 141
16.1.7 Výrobní plány – dlouhodobé, střednědobé, operativní ... 141
16.1.8 Plán výrobních zakázek ... 141
16.2 Data a dokumenty technické přípravy výroby ... 142
16.2.1 Kusovníky, kusovníkové položky ... 142
16.2.2 Technologické postupy ... 143
16.2.3 Normy, normativní základna ... 144
16.2.4 Technická a výrobní dokumentace ... 145
16.2.5 Výkresy, rozpisky materiálů ... 145
16.2.6 Dokumenty výrobků a technologických postupů ... 145
16.3 Výkazy ve vztahu k TPV ... 146
16.4 Data a dokumenty operativního řízení výroby ... 146
16.4.1 Požadavky na výrobu, na kooperace, změnové řízení zakázky ... 146
16.4.2 Výkazy zakázek ... 146
16.4.3 Výkazy výroby ... 149
16.4.4 Analýzy zakázek ... 149
16.4.5 Analýzy operativního řízení výroby ... 149
16.5 Data a dokumenty dílenského řízení výroby ... 149
16.5.1 Dílenské řízení a plán výroby ... 149
16.5.2 Zásobník práce ... 151
16.5.3 Sortimentní skladba výroby ... 151
16.5.4 Spotřeba normohodin, materiálu ... 151
16.5.5 Změnové řízení zakázek ... 152
16.5.6 Rozpis měsíčního plánu výroby na úseky ... 152
16.5.7 Objednávky a příjem nářadí ... 152
16.5.8 Provozní dokumentace dílenského řízení výroby ... 152
16.5.9 Mzdový lístek ... 152
16.5.10 Výdejka materiálu ... 152
16.5.11 Výdejka součásti ... 153
16.5.12 Výdejka nářadí ... 153
16.5.13 Odváděcí doklad výrobku (součásti) ... 153
16.5.14 Analýzy dílenského řízení výroby ... 153
16.5.15 Plánovaná a realizovaná výroba v kusech ... 154
17. Závěr ... 155
Zdroje ... 156

1. Úvodní poznámky a souvislosti

Strojírenská analytika představuje disciplínu, která postupem doby tvoří jednu z nejvýznamnějších částí řízení výrobních, resp. strojírenských firem a současně i klíčovou část jejich informačních systémů. ***Současná doba je charakterizována*** několika podstatnými aspekty:

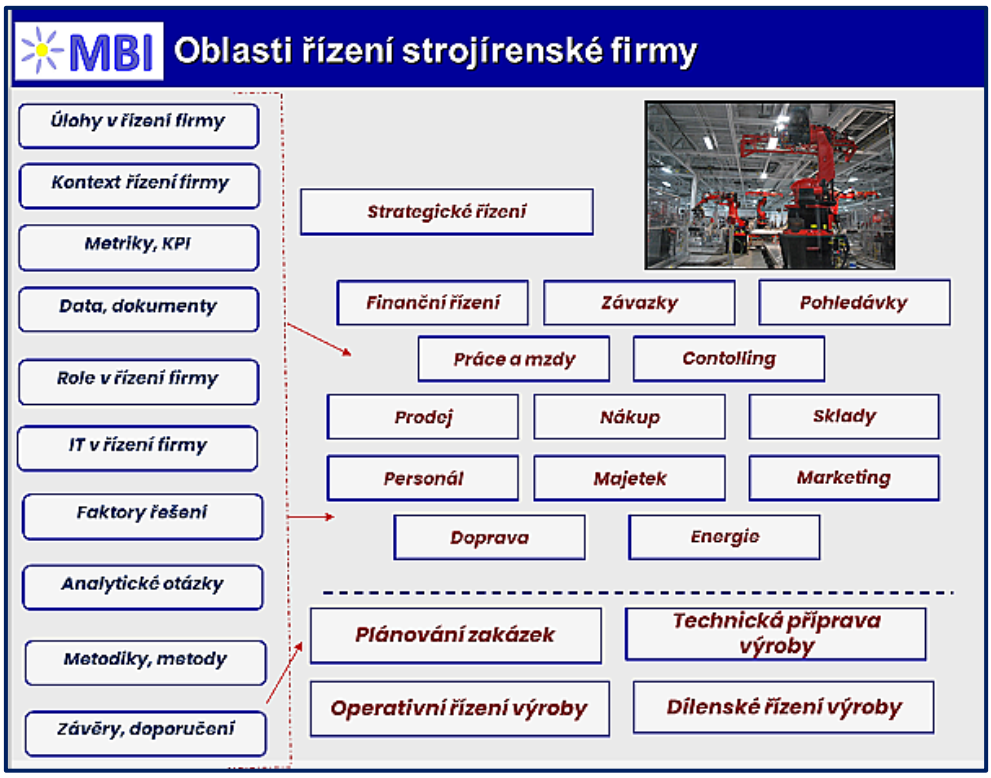
- vysokou konkurencí prakticky ve všech sférách a odvětvích ekonomiky,
- obrovským nárůstem dat zejména v souvislosti s efektivními technologiemi pro sběr a uchování dat,
- zvyšujícími se parametry prostředků IT při snižování jejich ceny.

Je třeba ale přiznat, že ***většinou jen malá část těchto dat je využívána pro řízení firmy***, zejména analytiku a pokročilé metody plánování a uplatňování prediktivní analytiky.

Struktura dokumentu je rozdělena do 4 základních oddílů (A – D), jak ukazuje úvodní schéma dokumentu. Text vychází z praktických poznatků autorů a současně z celé řady pracovních dokumentů uvedených v závěrečném přehledu. Daný dokument je součástí dokumentů řady „***IT a anatomie firmy***“.

1.1 Oblasti řízení strojírenské firmy

Podstatným vstupem pro analytiku ve strojírenských firmách jsou ***informace a pochopení obsahu řízení strojírenské firmy***, a to podle jednotlivých oblastí řízení. Ty jsou obsahem základního dokumentu v rámci skupiny dokumentů věnovaných strojírenským firmám. V rámci toho dokumentu jsou identifikovány i ***reportingové, analytické i plánovací úlohy*** v rámci jednotlivých oblastí řízení firmy, které jsou základem podnikové analytiky v tomto typu firem. Strukturu dokumentu představuje další obrázek:



Obrázek 1-1: Oblasti řízení strojírenské firmy

→ [Strojírenská firma]

Rekapitulace oblastí řízení strojírenské firmy je v následujícím přehledu:

- ***Strategické řízení firmy (Strat),*** tj. strategické analýzy, formulace strategie, vytvoření byznys modelu, řízení inovací atd.
- ***Finanční řízení strojírenské firmy (Fin),*** tj. účetní evidence, finanční transakce, finanční reporting, finanční analýzy, plánování, zpracování rozpočtů.
- ***Řízení závazků (Záv)***, tj. evidence závazků a transakce s nimi, reporting závazků, analýzy závazků.
- ***Řízení pohledávek (Pohl),*** tj. evidence pohledávek a transakce s nimi, reporting pohledávek, analýzy pohledávek.
- ***Práce a mzdy (PAM),*** tj. evidence mzdových složek, evidence a zpracování mezd, mzdový reporting, mzdové analýzy, plánování mzdového vývoje.
- ***Controlling (Cont),*** tj. analýzy na bázi controllingu, zpracování controllingových plánů.
- ***Řízení prodeje výrobků a služeb (Prod),*** tj. evidence a řízení obchodních případů „Prodej“, řízení poprodejního servisu, reklamací, reporting prodejů, prodejní analýzy, plánování a prognózování prodeje.
- ***Řízení nákupu materiálů, kooperací a služeb (Nák),*** tj. evidence a řízení obchodních případů „Nákup“, reporting nákupů, analýzy nákupů, specifikace potřeb a plánování nákupů.
- ***Řízení skladů (Skl),*** tj. evidence skladů a skladových zásob, řízení skladových transakcí, reporting zásob (regleta a další), analýzy zásob.
- ***Personální řízení (HR),*** tj. personální evidence, řízení personálu, přijímání a propouštění zaměstnanců, řízení kvalifikačního rozvoje, personální reporting, personální analýzy, personální plánování.
- ***Řízení a správa majetku (Maj),*** tj. evidence majetku, řízení majetkových transakcí, řízení odpisů, reporting majetku, analýzy majetku, plánování rozvoje majetku a investic.
- ***Řízení marketingu (Mark),*** tj. evidence, příprava a řízení marketingových akcí, marketingové analýzy, plánování marketingových akcí.
- ***Řízení interní dopravy (Dop),*** tj. evidence dopravy a dopravních prostředků, řízení požadavků na dopravu a jejich zajištění, reporting dopravy, dopravní analýzy, plánování dopravních kapacit.
- ***Řízení energií (Ener),*** tj. evidence měřidel, řízení spotřeby energií a výroby tepla, analýzy energií, plánování potřeby energií.

- ***Plánování a koordinace výrobních zakázek (Plán),*** tj. evidence výrobních zakázek, jejich příprava, analýzy a plánování výrobních zakázek.
- ***Technická příprava výroby (TPV),*** tj. evidence kusovníků, norem, technologických postupů, pracovišť, řízení konstrukčních rozpisek a další.
- ***Operativní řízení výroby (OŘV),*** tj. operativní evidence výroby, analýzy výroby, plánování výroby v horizontu týdnů až měsíce.
- ***Dílenské řízení výroby (DŘV),*** tj. řízení výroby na pracovištích, navážecí plány, řízení meziperačních skladů, řízení odváděné výroby.

1.2 Komponenty řízení firmy

Dokument obsahuje základní ***přehled a vymezení metrik, analytických dimenzí a datových zdrojů*** určujících obsah reportingových, analytických a plánovacích úloh ve firmě a vazby na ostatní komponenty řízení, jako např. úlohy, datové zdroje, metody apod. Strukturu dokumentu představuje Obrázek 1-2:

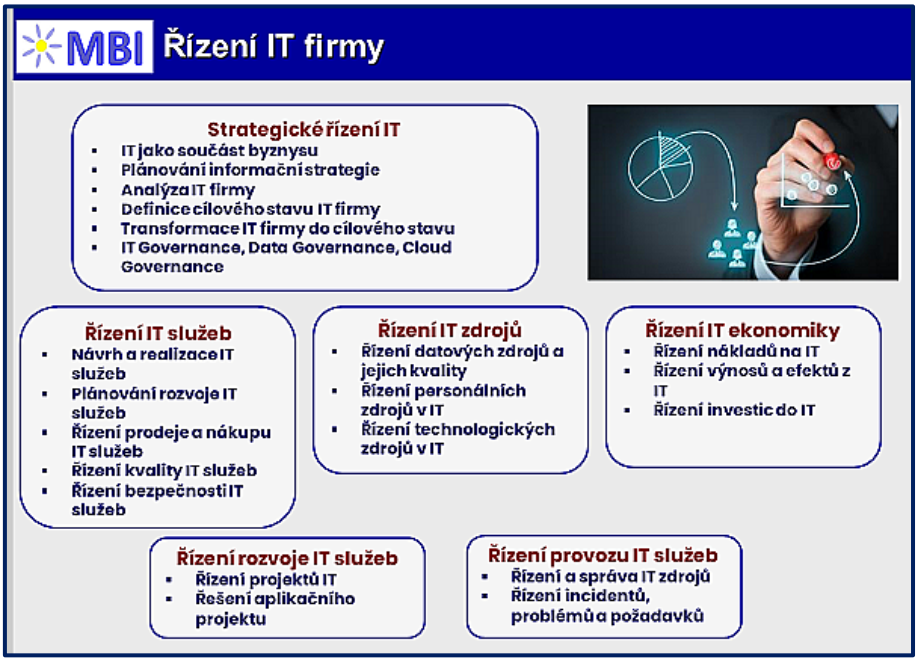


Obrázek 1-2: Komponenty řízení firmy a jejich souvislosti

[Komponenty a souvislosti]

1.3 Řízení IT ve firmě

Dokument je věnovaný jednotlivým oblastem řízení IT ve firmě firmy. V rámci tohoto dokumentu jsou rovněž charakterizovány analytické a plánovací úlohy v ***řízení v rámci jednotlivých oblastí***. Strukturu dokumentu představuje Obrázek 1-3:

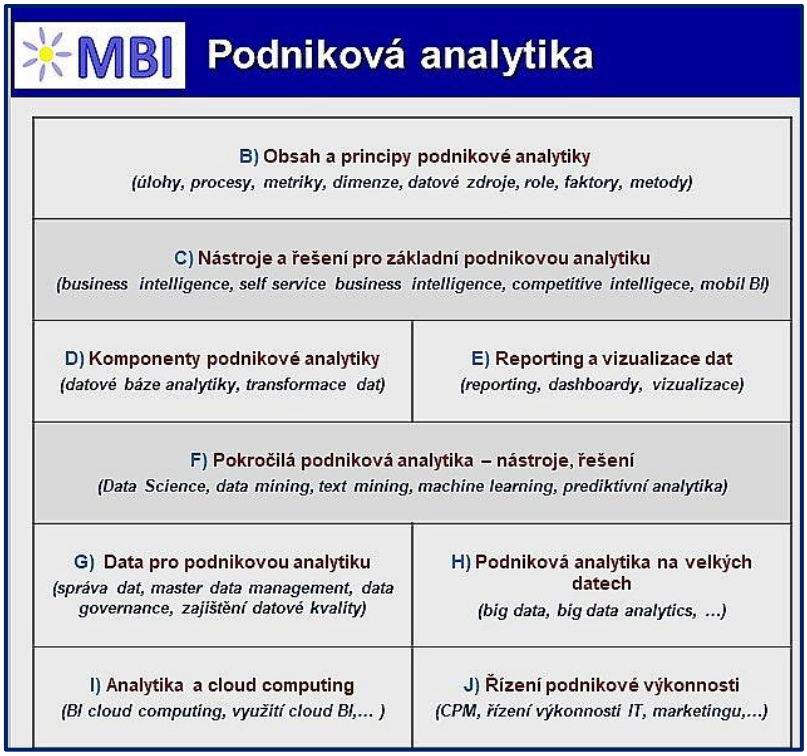


Obrázek 1-3: Domény a oblasti řízení IT ve firmě

[Řízení IT]

1.4 Podniková analytika

Dokument ***Podniková analytika*** souhrnně prezentuje přístupy, metody, technologie uplatňované v řešení úloh podnikové analytiky ve firmách, v tomto případě bez ohledu na odvětví. Jeho struktura je na následujícím obrázku:

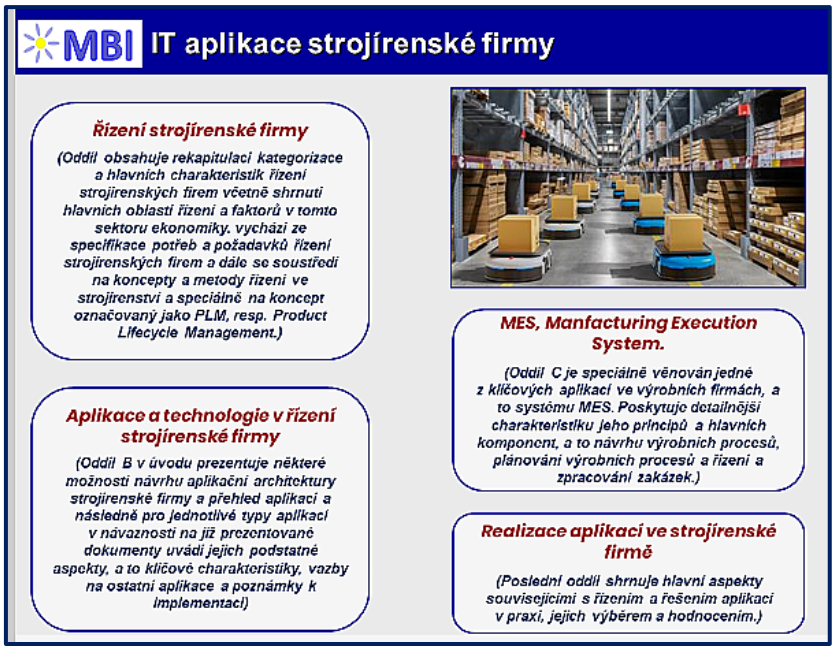


Obrázek 1-4: Struktura dokumentu Podniková analytika

→ [Podniková analytika]

1.5 IT aplikace v řízení strojírenské firmy

Dokument ***IT aplikace v řízení strojírenské firmy*** vzhledem k „Analytice strojírenské firmy“ představuje zejména zdroje dat, resp. zdrojové systémy využívané v jednotlivých úlohách analytiky. Jeho strukturu dokumentuje následující obrázek:



Obrázek 1-5: IT aplikace v řízení strojírenské firmy

→ [Strojírenství: IT Aplikace]

Vedle uvedených online dokumentů vychází další text ***z řady publikací*** (jejich celkový přehled je v závěru textu), z nich nejvýznamnější jsou uvedeny v dalších bodech:

- ABBOTT, D.: ***Applied Predictive Analytics. Principlec and Techniques for the Professional Data Analyst***. John Wiley & Sons, Indianoplolis, 2014. ISBN: 978-1-118-72796-6.
- DATTA, S., DAVIM, J., P.: **Machine Learning in Industry**. Springer. 2022. ISBN: 978-3-030-75846-2.
- GÉRON, A.: ***Hands-On Machine Leraning with Scikit-Learn***, Keras and TensotFlow. O´Reilly, 2023. ISBN: 978-1-098-12597-4.
- HILL, R., BERRY, S.: ***Guide to Industrial Analytics***. Solving Data Science Problems for Manufacturing and the Internet of Things. Springer, 2021. ISBN: 978-3-030-79103-2.
- POTANČOK, M., POUR, J., CHRAMOSTOVÁ, V. ***Podniková analytika pro manažery***, Oeconomia, Praha, 2021.
- PROVOST, F., FAWCETT, T.: ***Data Science for Business***. What You Need to Know About Data Mining and Data-Analytic Thinking. O´Reilly Media. Sebastopol. 2013. ISBN: 978-1-449-36132-7.
- SIEGEL, E: ***Predictive Analytics***. New York, John Wiley & Sons, 2016. ISBN 978-1-119-14567-7.
- SLÁNSKÝ, D.: ***Data and Analytics for the 21st Century***: Architecture and Governance, Professional Publishing, 2018. ISBN 978-80-88260-16-5.
- SYNEK, M., KISLINGEROVÁ, E. a kol.: ***Podniková* ekonomika**. Praha, C H Beck 2015. ISBN 978-80-7400-274-8.
- TOMEK, G., VÁVROVÁ, V.: ***Integrované řízení výroby***. Praha, Grada 2014. ISBN 978-80-247-4486-5.
- TOMEK, G., VÁVROVÁ, V.: ***Průmysl 4.0*** *aneb nikdo sám nevyhraje*. Praha, Professional Publishing, 2017. ISBN 978-80-906594-4-5.

- WILSON, J., E.: ***Predictive Analytics for Business Forecasting and Planning***. Graceway Publishing Company, 2021. ISBN 978-0-9839413-8-5.

Hned na úvod je dobré ***rozlišit termíny*** „*analýza"* a „*analytika"*. Termín „***analýza***" (angl. „*analysis*") se váže zejména ***k jednotlivým etapám řešení informačního systému***, resp. projektu, který je s využitím IT spojen. Je nezbytné zdůraznit, že analýza má v těchto různých etapách ***různý obsah i význam***. Navíc každá z etap řešení zahrnuje nejen analytické, ale i další organizační, školicí, technické a další činnosti, na kterých se analytik musí rovněž podílet.

Na druhé straně „***analytika***" (angl. „*analytics*") se obvykle váže k analytickým a plánovacím úlohám v rámci řízení firmy. Proto se s ní pojí termíny jako „***podniková analytika***", „***business analytika***", „***datová analytika***", „***pokročilá analytika***". Tedy zatímco analýza se zde chápe jako součást řešení informačního systému, analytika jako součást řízení firmy.

Podle analytických operací s daty lze vymezit následující skupiny:

- ***deskriptivní analytika***, analytika ***podnikových ukazatelů*** (metrik) podle vymezených analytických dimenzí představuje většinou „*business intelligence*", „*self service business intelligence*",
- analytika ***časového vývoje*** metrik označovaná jako „*time intelligence*",
- ***pokročilá analytika*** zahrnující obvykle tyto formy:
  - „*data science*"
  - „*data mining*",
  - „text mining"
  - „process mining",
  - „prediktivní analytiku",
  - a případně další.

Další kapitoly se i na základě uvedených zdrojů budou věnovat uplatnění podnikové analytiky ve strojírenské firmě s hlavním zaměřením na deskriptivní a prediktivní analytiku.

2. Analytika strojírenské firmy, celkový koncept

Otázky podnikové analytiky představují ***velmi široký rozsah informací, přístupů, analytických úvah a nástrojů***, které mají jak obecnou, společnou povahu, tak zcela konkrétní vazbu na prostředí a potřeby výrobních, a tedy i strojírenských firem. ***Účelem*** této kapitoly je vymezit základní ***podstatu podnikové analytiky***, zejména na základě obsahu řízení a analytických a plánovacích úloh. Současně s ohledem na značný rozsah informací musíme určit hlavní priority, které budeme v tomto dokumentu sledovat.

Podniková analytika představuje zastřešující pojem, případně i synonymum pro různé specifické, či dílčí disciplíny a pojetí jako je business analytika, datová analytika a další a s nimi spojené dnes již obvyklé nástroje a technologie, jako je business intelligence, competitive intelligence a další.

Smyslem tohoto dokumentu je zejména v návaznosti na text dokumentu [Strojírenská firma] vymezující oblasti řízení strojírenské firmy ***detailněji specifikovat obsah podnikové analytiky ve strojírenských firmách*** a některé přístupy a doporučení k jejímu řešení.

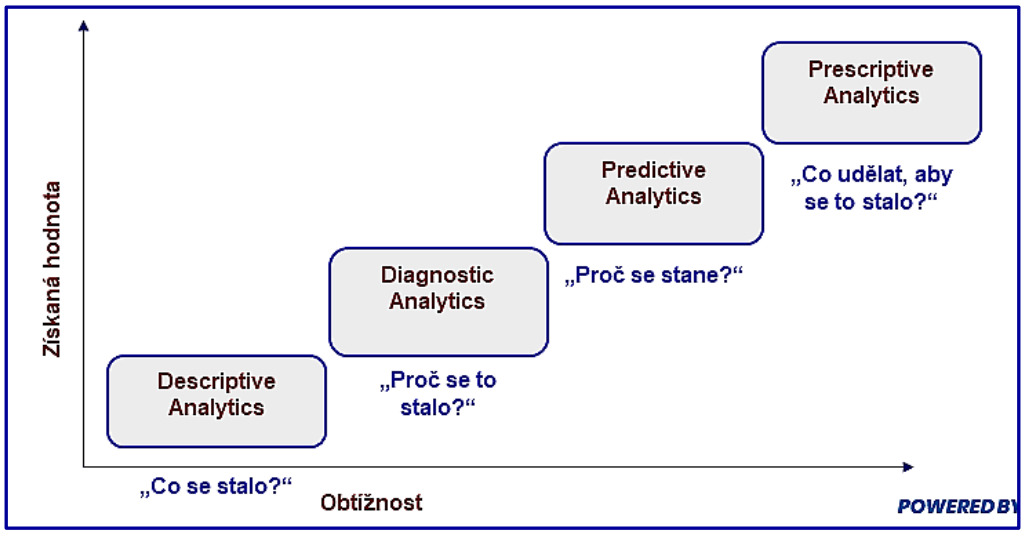
2.1 Potřeba analytiky ve strojírenské firmě

Z pohledu řešení a uplatnění strojírenské analytiky je dobré upozornit na následující její ***výrazné aspekty***:

- Aplikace a řešení strojírenské analytiky jsou převážně ***orientovány na potřeby pracovníků vyšších úrovní řízení*** firmy, tedy manažery, podnikové specialisty, vlastníky, členy správních rad apod. Tomu musí ***odpovídat i způsob a forma poskytovaných informací***. Na druhé straně s rozvojem nových technologií se uplatnění analytiky postupně dostává i na nižší úrovně řízení strojírenských firem.
- ***Na rozdíl od transakčních úloh a aplikací*** je při řešení úloh analytiky nutné ***respektovat tyto momenty***:
  - I když i v analytické oblasti jsou v nabídce trhu určité standardní (typové) aplikace, přesto převažující smysl poskytovaných analytických aplikací je ***v jejich individualizaci*** podle potřeb konkrétních manažerů, specialistů a dalších pracovníků firmy.
  - Právě individualizace řešení je i základem obvykle skloňovaného jejich efektu, tedy hlavní ***přínos pro konkurenceschopnost firmy*** a získávání konkurenčních výhod. Standardní, typové aplikace příliš konkurenčních výhod nepřinášejí, naopak čím „chytřejší“ budou individuální aplikace podnikové analytiky (analytické i plánovací), tím vyšší je potenciál budoucích výhod.
  - Podstatný rozdíl transakčních aplikací a aplikací strojírenské analytiky spočívá v tom, že zatímco ***transakční aplikace obvykle datové zdroje*** vytvářejí (např. na základě vstupních dokladů), pak ***analytika tyto zdroje využívá*** pro realizaci analýz, plánů, prognóz. To současně vytváří na tyto zdroje i specifické nároky, např. v oblasti jejich dostupnosti, kvality dat apod.
- V současném propojeném světě se ***analytika neomezuje na interní datové zdroje*** firmy, ale stále více zahrnuje ***externí zdroje*** vymezující tržní prostředí, struktury konkurence, marketingové informace, ale i např. informace o počasí, o stavu dopravní infrastruktury a podobné. A to vše dělá analytické úlohy složitějšími, náročnějšími, ale také přinášejícími vyšší efekty.
- ***Při praktickém užití aplikací strojírenské analytiky*** manažeři a specialisté firmy pracují a vyhodnocují podnikové ukazatele podle různých dimenzí, v delším časovém vývoji, s predikcemi na delší časové horizonty, s identifikací problémů, které jsou jinak obtížně identifikovatelné. To vše znamená, že uplatnění analytiky vede přirozenou cestou ke ***zvyšování manažerské kvalifikace***.

2.2 Úrovně řešení analytiky

Jako východisko využijeme systém úrovní analytických řešení podle společnosti Gartner, který dokumentuje i často zmiňovaný Obrázek 2-1.



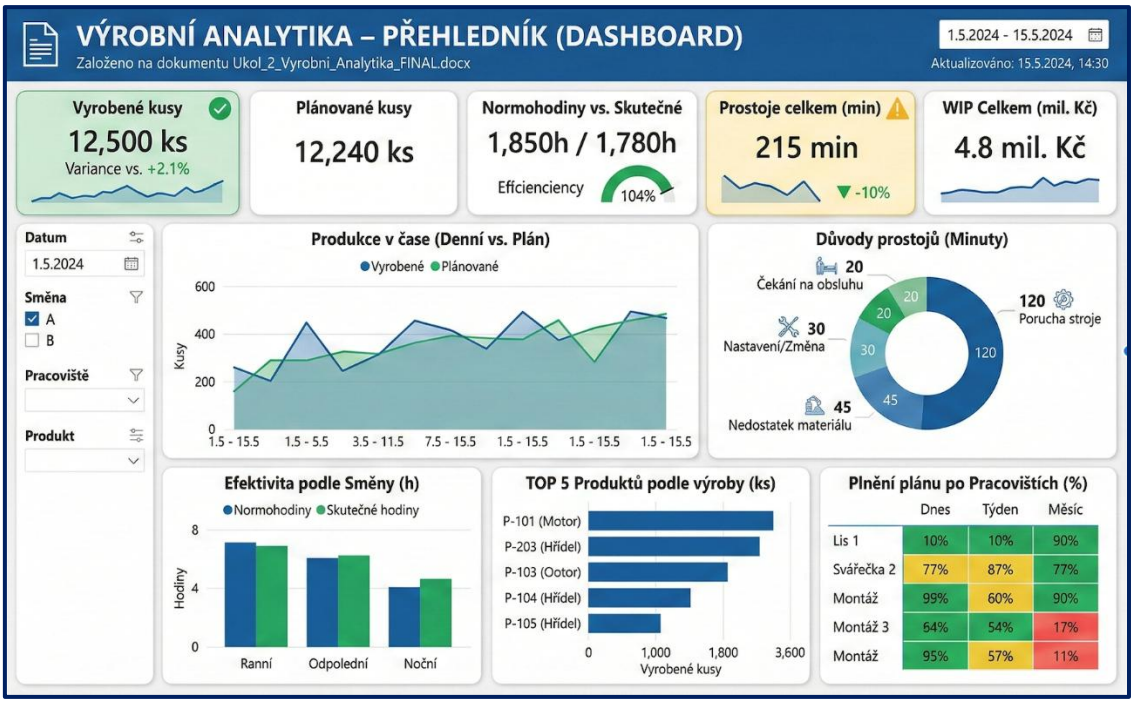
Obrázek 2-1: Úrovně řešení pokročilé analytiky (Zdroj: Gartner Analytic Ascendency Model)

Další podkapitoly podávají stručnou charakteristiku jednotlivých úrovní analytiky podle (Wilson, 2021).

Poznámka: Vymezení těchto úrovní analytiky je rovněž k dispozici v textu [Podniková analytika]. S ohledem na význam tohoto členění pro analytiku strojírenských firem ho i na tomto místě opakujeme.

2.2.1 Deskriptivní analytika

Deskriptivní analytika (*Descriptive analytics*) je proces ***shromažďování a interpretací dat*** k popisu ***událostí, které v řízení strojírenské firmy nastaly,*** a to jak v ekonomice, obchodu i provozu. Ve skutečnosti naprostá ***většina reportů*** ve strojírenské praxi se vztahuje ***k minulosti***, které se pokouší objasnit minulé události a aktivity a popsat, jak se liší jedna od druhé, např. v analýzách výrobních zakázek, problémů v řízení provozu výroby, dosažených ekonomických a obchodních výsledků apod. Ve většině případů jde tak o deskriptivní analytiku. Příklad deskriptivní analytiky ve výrobě dokumentuje Obrázek 2-2:



Obrázek 2-2: Dashboard deskriptivní analytiky v řízení výroby

2.2.2 Diagnostická analytika

Diagnostická analytika (*Diagnostic analytics)* je proces shromažďování a interpretace dat a ***identifikuje anomálie, detekuje vzory událostí a určuje souvislosti***, které se v rámci nastalých událostí objevily. V rámci diagnostické analytiky se uplatňují funkce alertů, dril-down, data miningu a nejrůznější korelace. Využívá algoritmy ***„machine learning***“, např. pro funkce klasifikace a korelace.

2.2.3 Prediktivní analytika

Prediktivní analytika (*Predictive analytics*) představuje typ analýzy ***využívající data a prediktivní modely pro předpověď jevů*** na mikroekonomické úrovni. Učí se ze zkušeností a dat a předvídá budoucí chování jedinců, zahrnuje v sobě množství statistických a analytických technik. Prediktivní analytika je proces a strategie, která využívá ***pokročilé statistické algoritmy k identifikaci vzorů a podmínek***, které se mohou v budoucnosti vyskytnout k tomu, aby bylo možné určovat, co se následně stane. ***Cílem*** je jít za poznáním toho, co se stalo, k lepšímu vyhodnocení, co se stane, resp. jaké faktory budou ovlivňovat budoucnost strojírenské firmy (viz dále). Sleduje a predikuje takové hodnoty, které jsou dosud neznámé, ale mimořádně užitečné, např. ukazatele v marketingu, ve výrobním řetězci apod.

2.2.4 Preskriptivní analytika

Preskriptivní analytika (*Prescriptive analytics)* se zabývá tím, ***co je třeba v budoucnosti dělat***. Vychází tedy z předchozích kroků, tedy zejména ***z deskriptivní analytiky*** a ***prediktivní analytiky***. Závěry vytvořené v prediktivní analytice, tedy to, co se stane, jsou doplněny o to, co s tím můžeme udělat (Ševčík, 2020). Zároveň preskriptivní analytika přináší uživateli ***možnost podívat se na pravděpodobnou budoucnost v rámci různých scénářů***. Tyto scénáře ***vycházejí z odlišných možných kroků společnosti***, díky kterým může každý usoudit, co je pro ni nejvhodnější z hlediska jejích priorit.

2.3 Závěry

Z kapitoly vyplývají následující ***závěry***:

- S rozvojem informačních technologií se uplatnění analytiky dostává nejen do ***vyšších úrovní managementu*** strojírenských firem, ale postupně ***i na nižší úrovně*** jejich řízení.

- ***Potřeba*** strojírenské analytiky je dána nejen novými možnostmi, ale především ***tlaky konkurence a trhu*** a jeho dynamikou vývoje a změn.
- Analytiku, a stejně tak strojírenskou analytiku je třeba vidět ***na různých úrovních řešení*** jejich komplexnosti a se zaměřením ***na minulost nebo budoucnost***. Takové rozlišení nabízí klasifikace analytických řešení společnosti Gartner zahrnující ***deskriptivní, diagnostickou, prediktivní a preskriptivní analytiku***.
- V tomto dokumentu se ***primárně*** věnujeme úlohám a řešením ***deskriptivní a prediktivní analytiky***.
- Jiným pohledem na ***rozlišení úloh*** strojírenské analytiky je to, které je ***založené na rozdílech v práci s daty***, kterým je věnována následující kapitola.

A. Principy a obsah analytiky strojírenské firmy



[2] Strojírenská analytika, celkový koncept ***(První kapitola oddílu A vymezuje potřebu strojírenské analytiky a celkovou strukturu, souvislosti a koncept řešení dalších částí dokumentu.)***
[3] Úlohy strojírenské analytiky ***(Typy úloh v řízení firmy byly vymezeny již také v ostatních dokumentech a publikacích. V tomto případě je konkretizujeme vzhledem k prostředí strojírenských firem.)***

3. Úlohy strojírenské analytiky

Úlohy v řízení firmy včetně strojírenských firem zde rozlišujeme podle oblastí řízení a na druhé straně i ***podle charakteru práce s daty***. Podle druhého kritéria jsme v souvislosti s analytikou vymezili tyto úlohy:

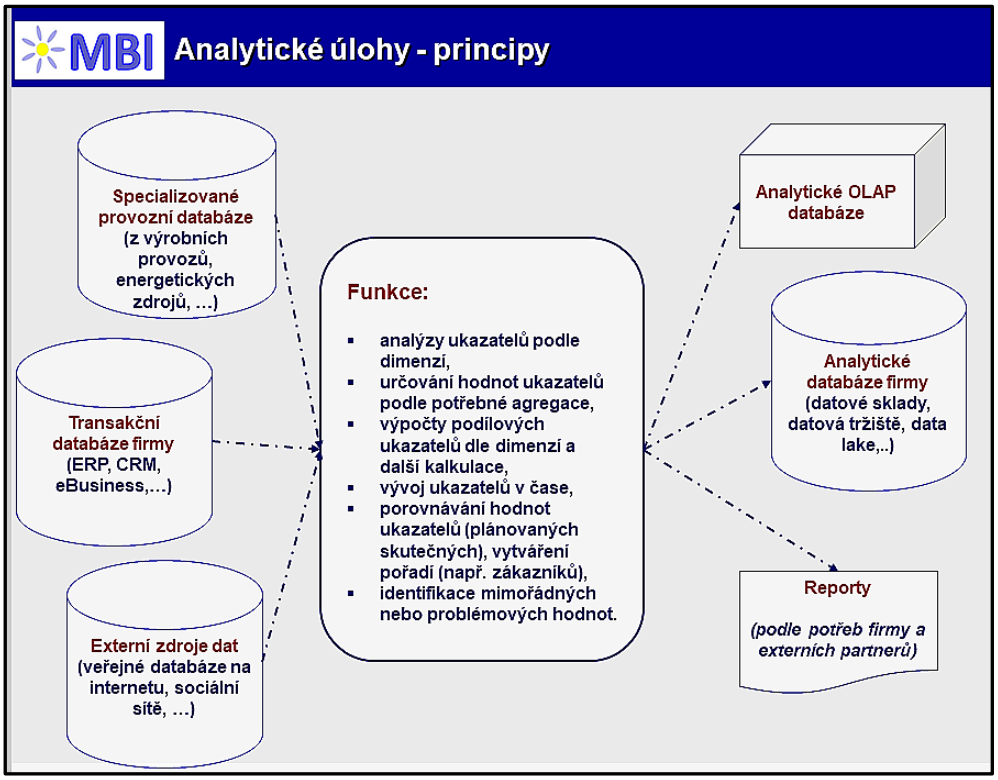
- Analytické úlohy.
- Plánovací úlohy.

Účelem této kapitoly je vymezit základní ***charakteristiky těchto úloh*** a jejich některá specifika z pohledu řízení strojírenské firmy.

3.1 Analytické úlohy strojírenské firmy

Analytické úlohy v řízení výrobní strojírenské firmy mají své ***společné principy a povahu*** a obvykle i obdobné nástroje. Liší se zejména svým obsahem a využitím v praxi.

Na úvod uvádíme rekapitulaci podstatných principů analytických úloh (Obrázek 3-1):



Obrázek 3-1: Principy analytických úloh

Analytické úlohy jsou ***realizovatelné různými prostředky*** od standardních kancelářských produktů (Excel, Access), přes analyticky zaměřenou funkcionalitu transakčních systémů (ERP, CRM apod.) až po produkty Business Intelligence a Self Service Business Intelligence, které nabízejí v této oblasti největší možnosti.

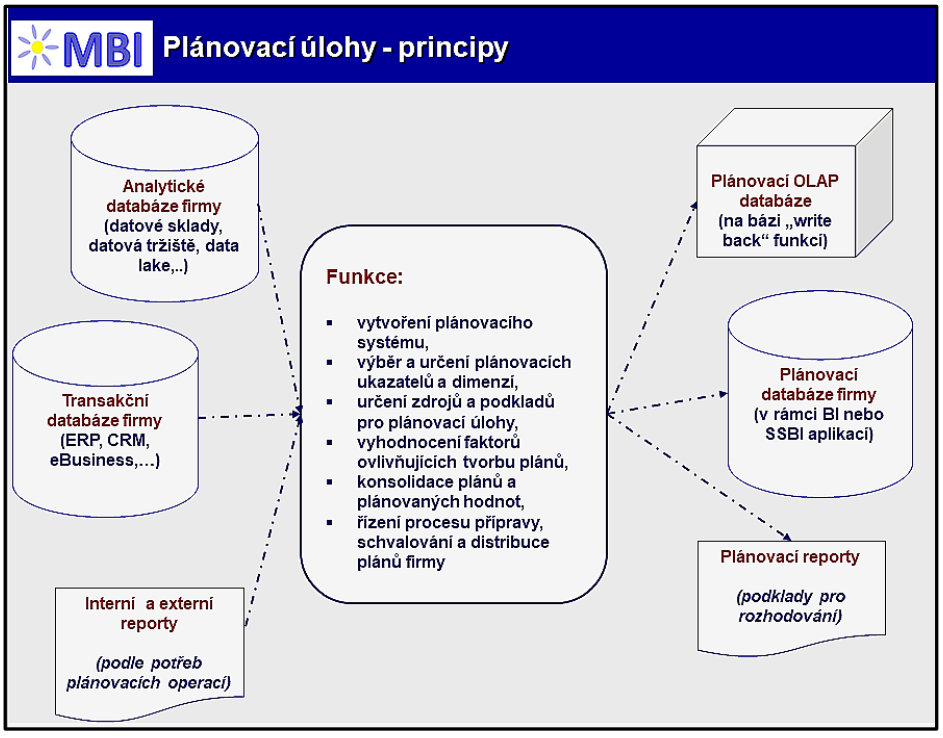
Analytické úlohy jsou ***součástí prakticky každé oblasti řízení***, případně řízení celé firmy. Na základě výše uvedených základních funkcí analytických úloh lze formulovat jejich ***uplatnění v oblastech řízení firmy***, na tomto místě na obecné úrovni s tím, že je pak konkretizováno podle oblastí řízení v oddíle B. ***Pracovně*** lze přijmout následující ***rozlišení***:

- Analýzy ***ekonomických a obchodních ukazatelů*** podle zvolených dimenzí, jako např. objem tržeb za výrobky a služby, objem nakupovaného materiálu, objem odpisů z majetku apod.
- Analýzy ***výkonových ukazatelů*** podle zvolených dimenzí, jako např. počet přijatých objednávek, počet vydaných faktur, objem odvedené výroby, časy výrobních operací, počet servisních zásahů apod.
- Analýzy ukazatelů ***organizačního charakteru*** podle zvolených dimenzí, jako např. počet zákazníků, počet nových zákazníků, počet dodavatelů, počet a kapacity výrobních úseků, resp. pracovišť apod.
- Analýzy ***trendů, resp. časového vývoje*** vybraných ukazatelů podle dimenzí (tzv. „*time intelligence*“), tzn. podle jednotlivých let, čtvrtletí, měsíců, zahrnuje sledování hodnot ukazatelů k počátečnímu datu, např. začátku roku, meziroční srovnání nebo srovnání mezi odpovídajícími obdobími, výpočty a sledování různých typů indexů, např. řetězových nebo bazických (předpokladem je zde však dostupnost dat za delší časová období).
- ***Srovnávací analýzy*** ukazatelů podle dimenzí, např. porovnávání plánovaných hodnot se skutečnými, případně podle variant plánů, porovnání dosažených obchodních výsledků nebo výsledků výrobních útvarů podle vybraných regionů, typů produktů, skupin zákazníků apod.
- Zpracování ***pořadí určitých objektů*** podle zvolených hodnot ukazatelů („*ranking*“), např. zákazníků podle objemu tržeb, dodavatelů podle objemu dodávek, reklamací podle jejich počtu nebo objemů apod.
- Zpracování výpočtů a ***analýz statistického charakteru***, např. zjišťování rozptylu hodnot apod.

3.2 Plánovací úlohy strojírenské firmy

Plánovací úlohy v řízení strojírenské firmy mají své ***společné principy a povahu*** a obvykle i obdobné nástroje. Liší se zejména svým obsahem a využitím v praxi. ***Účelem*** kapitoly je na základě ***rekapitulace společných principů*** plánovacích úloh formulovat v návaznosti na jednotlivé oblasti řízení účel, ***obsah a příklady využití*** plánovacích úloh v řízení strojírenských firem.

Na úvod rekapitulujeme podstatné charakteristiky plánovacích úloh (Obrázek 3-2):



Obrázek 3-2: Principy plánovacích úloh

Využití technologií podnikové analytiky je velmi účelné i pro řešení plánovacích úloh (plánů tržeb, nákladů, investic atd.), kdy je ***třeba nejen data zpřístupňovat podle nejrůznějších definovaných dimenzí*** a analyzovat je podle nich, ale i nová data, tedy ***plány tvořit.*** Plánovací úlohy sledují ***několik základních cílů***, zejména:

- vytvořit a ***využít plánovací systém*** respektující v podniku uplatňované plánovací a rozvrhové metody,
- ***zajistit konsolidace vytvářených plánů*** vznikajících na různých organizačních jednotkách, tj. výrobních závodech, divizích, úsecích, nebo naopak rozpouštění centrálně stanovených plánů na tyto jednotky,
- ***zajistit konsolidace hodnot z různých druhů plánů***, např. plánu investičního, výrobního, nákupního, prodejního, personálního apod. do výsledného, obvykle finančního plánu,
- ***zajistit konsolidace plánů z pohledu různých měn*** a přepočet na výslednou požadovanou měnu,
- automatizovat ***řízení pracovního toku (workflow)*** při přípravě plánu, resp. plánů, na kterém se podílejí různí manažeři, plánovači a další pracovníci podniku,
- efektivně ***zpřístupňovat sestavené plány*** zainteresovaným pracovníkům podniku, např. výrobním manažerům a dispečerům
- zajistit ***potřebnou bezpečnost a nastavení přístupových práv*** pro zpracování plánů i pro jejich prezentaci v podniku, případně mimo podnik, kde jde o možnosti jejich čtení, zápisu a schvalování.

3.3 Závěry



Z kapitoly vyplývají následující ***závěry***:

- Úlohy strojírenské analytiky je možné členit několika způsoby. Jedním z nich je dělení ***podle oblastí řízení nebo jejich skupin***, což je uplatněno v oddílech B a C tohoto dokumentu.
- Další možností je rozdělení ***podle jejich funkcionality a operací s daty***. Základní jejich vymezení bylo náplní této kapitoly, a to na:
  - analytické úlohy,
  - plánovací úlohy.
- ***Analytické úlohy*** jsou v dalším textu pojaty ***na úrovni deskriptivní analytiky*** a její charakteristiky podle oblastí řízení strojírenské firmy jsou obsahem oddílu B.
- ***Plánovací úlohy*** se v dalším textu primárně váží k úrovni prediktivní analytiky a rovněž podle oblastí řízení je jim věnován oddíl C.

Závěry k oddílu A: Principy a obsah analytiky strojírenské firmy



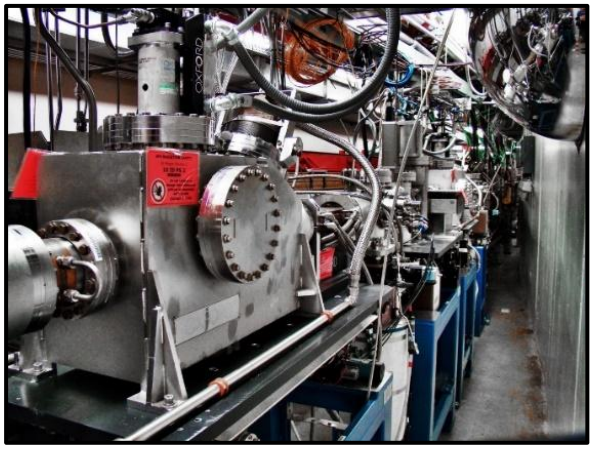
Smyslem oddílu A bylo zejména ***shrnutí a rekapitulace*** informací jako východiska pro formulaci obsahu podnikové analytiky ve strojírenské firmě. Hlavním obsahem tak zde byl ***stručný přehled obsahu řízení firmy*** podle jejích jednotlivých oblastí řízení s tím, že jejich detailnější popis je součástí textu [Strojírenská firma].

Za podstatný vstup považujeme i ***vymezení úrovní analytiky*** podle společnosti Gartner (deskriptivní, diagnostická, prediktivní, preskriptivní). V další částech dokumentu se ale zaměříme výlučně na ***uplatnění deskriptivní analytiky*** v jednotlivých oblastech řízení (v oddílu B) a ***prediktivní analytiky*** rovněž v oblastech řízení.

Tento dokument se primárně ***zaměřuje na obsah řešení analytiky*** pro strojírenskou firmu. Detailnější ***charakteristiky přístupů, metod a nástrojů*** analytiky nejsou předmětem tohoto textu, ale dalšího textu [Podniková analytika], na který se podle potřeby odvoláváme.

Ke všem dalším kapitolám v rámci následujících oddílů pokládáme za nutné uvést, že prezentují především ***náměty na řešení***, nikoli nějaké striktní návrhy nebo doporučení. Je tak na analytikovi a jeho reálných projektech, jak je bude ***konkretizovat*** podle skutečných potřeb a podmínek dané strojírenské firmy.

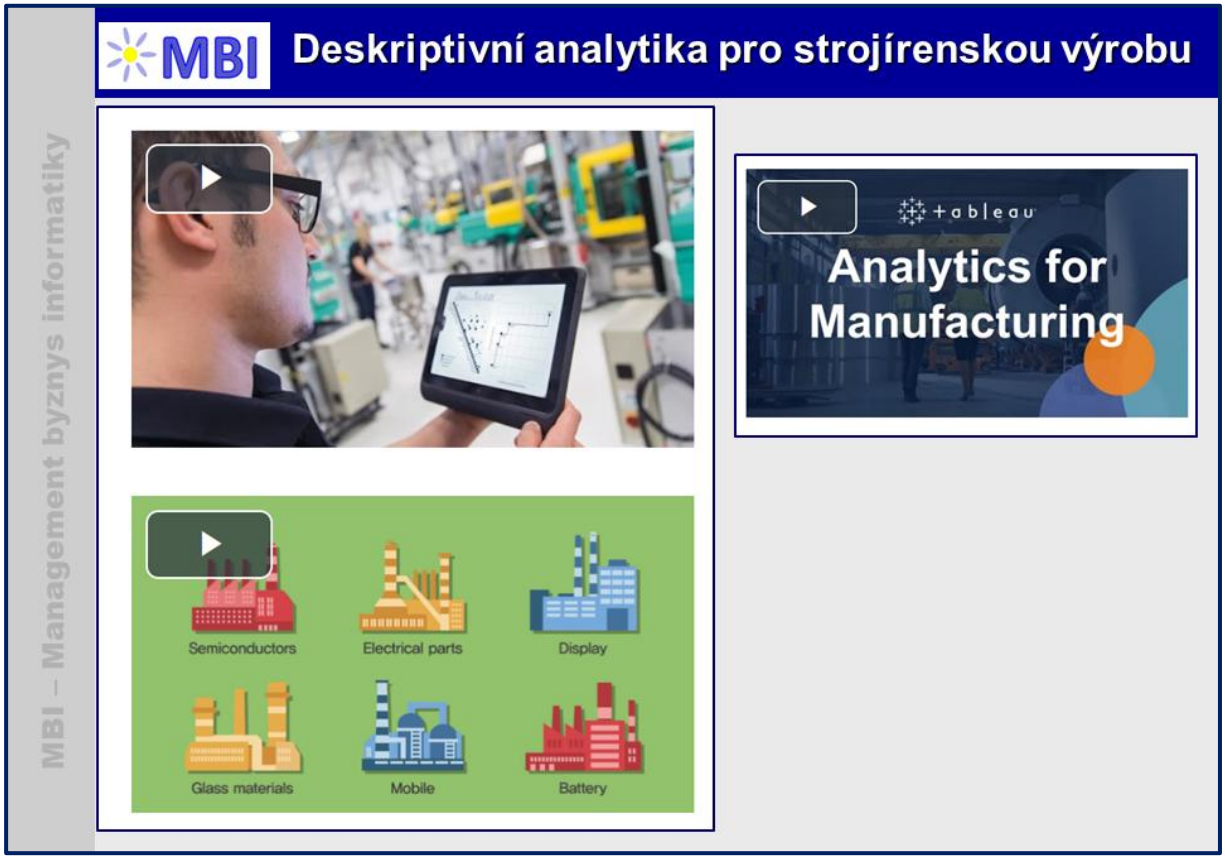
B. Deskriptivní analytika firmy podle oblastí řízení



[4] Analytika ve strategickém řízení *(Vymezení obsahu analytiky na úrovni strategického řízení firmy, tj. její funkcionalita, metriky, zdroje.)*	
[5] Finanční analytika *(Základní finanční analytika, analytika komplexních ukazatelů, analytika závazků, analytika pohledávek.)*	**[6] Analytika obchodu a logistiky** *(Analytika v rámci marketingu, analytika prodeje, analytika nákupu, analytika skladů a skladových zásob, analytika v řízení dopravy.)*
[7] Personální analytika *(Analytika v rámci personálního řízení, analytika práce, mezd a ekonomiky práce.)*	**[8] Analytika majetku a investic** *(Analytika v rámci řízení majetku, analytika majetku podle druhů, analytika investic, analytika zajištění energiemi.)*
[9] Analytika výrobních zakázek a jejich přípravy *(Analytika pro plánování výrobních zakázek a jejich koordinace, analytika v rámci technické přípravy výroby, analytika v rámci PLM.)*	**[10] Analytika v rámci řízení výroby** *(Analytika v rámci operativního řízení výroby a dílenského řízení výroby.)*

Na úvod ***k deskriptivní analytice*** ve strojírenské firmě doplníme následující ***odkazy na dokumentační videa***:

- [*How Manufacturing Analytics helps improve your production system - YouTube*],
- [*Big data analytics for manufacturing - Samsung Nexplant Analytics - YouTube*],
- [*Analytics for Manufacturing - Tableau - YouTube*].



Oddíl B je věnován ***obsahové specifikaci analytických úloh na úrovni deskriptivní analytiky,*** obvykle realizovaných aplikacemi business intelligence, sef service business intelligence, případně competitive intelligence. Úlohy jsou rozděleny ***podle standardních oblastí řízení a sdružených do skupin***, odpovídajících jednotlivým kapitolám, jak ukazuje úvodní schéma tohoto oddílu.

Úvod každé kapitoly představuje ***vymezení vybraných analytických dimenzí***, tak aby je nebylo nutné pro každou úlohu opakovat. U každé dimenze jsou ***uvedeny závorky***, které obsahují symbolické ***zkratky*** použité dále v kapitole v maticích vyjadřujících vazby jednotlivých ukazatelů a jim odpovídajících dimenzí.

Dimenze jsou podle souvislostí rovněž rozděleny do skupin v tabulce, kde každá jejich skupina má pro rychlou orientaci svou zvláštní ikonu. ***Souhrnný přehled dimenzí*** s ikonami prezentuje další ***tabulka***. V následujících kapitolách jsou uvedeny vybrané dimenze pro dané analytické úlohy konkretizované podle obsahu těchto úloh a vybraných ukazatelů.

Tabulka B-1: Přehled hlavních analytických dimenzích podle jednotlivých skupin.

	Základní dimenze: Časová dimenze: Podstatné je jaký kalendář se bude pro naplnění časové dimenze využívat podle země, jde o to, že pokud je společnost mezinárodní tak budou v různých zemích jiné svátky. Rozlišují se tyto kalendáře: ▪ *Fiskální* – Tento kalendář sleduje finanční rok, který může začínat v jiném měsíci než kalendářní rok. Různé firmy a vlády jej používají pro účetní účely ▪ *Marketingový* – Zohledňuje sezónní změny, speciální kampaně a události. Může být přizpůsoben sezónním prodejům, svátkům nebo jiným marketingovým aktivitám. ▪ *ISO týdenní kalendář* – Kalendář založený na ISO normách, kde každý týden začíná v pondělí a týdny jsou očíslovány od 1 do 52 (nebo 53). Další dimenze: Hodiny. Plán / skutečnost. Regiony. Odvětví ekonomiky. Měrné jednotky.
	Podniková organizace: Cíle firmy. Podnikové procesy. Činnosti. Podnikové útvary. Hospodářská střediska. Nákladová střediska. Podniková aktiva. Podnikové dokumenty. Vnitropodnikové zakázky.
	Ekonomické dimenze: Účtová osnova. Účetní období. Kapitálová struktura. Měny. Nákladové druhy. Druhy cen. Ekonomické dokumenty.
	Externí partneři: Zákazníci. Dodavatelé. Veřejná správa. Finanční ústavy. Konkurence.
	Lidské zdroje a mzdy: Zaměstnanci. Kvalifikační struktura. Věková struktura. Vzdělávání. Typy školení. Mzdové složky.
	Obchodní dimenze: Zboží. Materiály. Služby. Segmenty trhu. Obchodní zástupci. Obchodní kanály. Obchodní zakázky. Dodací podmínky. Platební podmínky. Stav nákupní objednávky. Reklamace k dodavatelům. Reklamace zákazníků. Stav reklamace. Obchodní dokumenty.
	Dimenze skladového hospodářství: Sklady. Skladová místa. Skladovací technologie.
	Dimenze majetku: Druhy majetku. Úrovně stavu majetku. Odpisové třídy. Investice. Opravy / údržba.
	Dimenze interní dopravy: Poskytovatelé dopravy. Dopravní prostředky. PHM.
	Dimenze hospodaření s energiemi: Druhy energií. Dodavatelé energií. Měřidla.

	***IT služby a zdroje:*** IT služby. Dodavatelé IT. Aplikace. IT projekty. Datové zdroje. Databáze. Hardware. Software.
	***Dimenze řízení výroby:*** Výrobní zakázky. Materiálové normy. Technologické postupy. Výkonové normy. Výrobky. Výrobní střediska. Výrobní dávky. Nakupované kooperace.

Další podkapitoly jsou věnovány jednotlivým ***úlohám analytiky*** v rámci dané skupiny. Ty mají následující standardní strukturu:

- ***účel*** úlohy,
- ***souhrnné schéma*** analytické úlohy obsahující:
  - očekávané efekty jejího užití,
  - hlavní metriky přímo se vážící k oblasti řízení,
  - klíčové analytické funkce úlohy,
  - vymezení zdrojů dat pro úlohu, tj. aplikace a relevantní data,
- vymezení obsahu úlohy, tj. ***analytických funkcí***, tedy co je v dané úloze účelné analyzovat, resp. co je obvykle předmětem analytiky,
- ***poznámky k řešení*** úlohy mají schématické vyjádření a standardní strukturu, která zahrnuje:
  - analytické otázky, tj. ty, které by měly být předmětem řešení a současně i náplní konzultací analytika se zákazníkem nebo uživatelem,
  - odkazy na přehledy metrik a související dimenze a současně poznámky k řešení úlohy v podnikovém kontextu, tj. uplatnění metrik i z jiných oblastí řízení, řešení analytických vazeb k ostatním oblastem řízení,
  - obvyklé zdroje dat pro metriky a dimenze uvedené v rámci podkapitoly.
- vymezení ***hlavních metrik*** v úloze a jejich obvyklé propojení s analytickými dimenzemi, tedy podle jakých dimenzí je účelné jednotlivé metriky analyzovat. To je vyjádřeno jednoduchými schématy. Některé metriky, s ohledem na snížení rozsahu a textu a lepší orientaci, zahrnují i tzv. „***související metriky***“, tj. ty které se základní metrikou souvisejí nebo jsou od ní odvozeny.

4. Analytika ve strategickém řízení



[4.1] Funkce analytiky v rámci strategických analýz

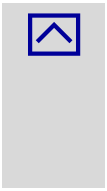
(Podstatnou součástí strategických analýz je analytika strategických obchodních jednotek (SBU, Strategic Business Unit), které představují určité skupiny subjektů v rámci celé firmy a jsou na ně uplatňovány analytické úlohy podle standardních principů.)

[4.2] Skupiny metrik pro strategické analýzy

(Metriky strategických analýz představují klíčové metriky podle hlavních oblastí řízení, které ukazují jak a kde je firma úspěšná a kam se má orientovat. Ty jsou obsahem dalších kapitol.)

[4.3] Řešení analytiky v rámci strategického řízení

(Řešení analytiky ve strategickém řízení představuje využití principů a nástrojů byznys analytiky, ale ve vazbě na hlavní metody uplatňované ve strategickém řízení, např. SWOT, BSC a další.)



Analytika ve strategickém řízení představuje součást zejména úlohy strategických analýz. ***Účelem*** je zajistit funkce deskriptivní analytiky především ***nad vybranými hlavními ukazateli firmy*** na strategické úrovni, tj. z pohledu strategie celé firmy a všech podstatných souvislostí mezi nimi. Jde tedy pouze o klíčové ukazatele sledované na globální úrovni bez detailů.

4.1 Funkce analytiky v rámci strategických analýz

Podstatnou součástí strategických analýz strojírenské firmy jsou ***analýzy cyklu tržní životnosti výrobku***. Ten zahrnuje fáze ***zavedení, růst, dospělost, nasycení, úpadek***. Analýza se primárně orientuje na velikost obratu v uvedených fázích podle jednotlivých produktů. Výsledky analýzy, zahrnují v praxi i další faktory, jako je tržní prostředí, cena, marketingové aktivity atd., které jsou vstupem pro ***formulaci strategie v oblasti výrobních inovací***, úprav obchodní politiky a další.

Součástí strategického řízení a strategických analýz je analytika ***strategických obchodních jednotek*** (*SBU, Strategic Business Unit*), které představují ***určité skupiny subjektů*** a které mají mít relativně oddělené strategické plánování a mají být řízeny jako zisková střediska.

Další součástí strategických analýz je i ***analytika cyklu realizace produktu*** zahrnující např. servisní aktivity, konzultační a školicí služby, dílčí úpravy a zdokonalení výrobku. I výsledky těchto analýz se promítají do formulace jednotlivých částí strategie výrobní firmy.

Dále jsou funkce analytiky na této úrovni ***rozděleny podle hlavních oblastí***, na které se strategie výrobní firmy orientuje. Zahrnují následující ***skupiny analytických funkcí***, tedy analýzy klíčových ukazatelů podle vybraných dimenzí:

- analýzy ***finančních*** ukazatelů,
- analýzy ***obchodních*** ukazatelů,
- analýzy ***personálních*** ukazatelů,
- analýzy ***majetkových a investičních*** ukazatelů,
- analýzy sledující ***časový vývoj*** ukazatelů,
- ***srovnávací*** analýzy, např. skutečných hodnot ukazatelů oproti původním záměrům.

4.2 Strategické metriky pro řízení strojírenské firmy

Zdroj: Seyfor, upraveno

Metriky strategických analýz jsou ***rozděleny podle hlavních oblastí***, na které se strategie strojírenské firmy orientuje. Zahrnují vybrané ***strategické metriky***, resp. ***klíčové ukazatele*** uvedené v dalším přehledu.

- ***Efektivita výroby:*** podle typu výroby může být efektivita výrobního procesu různá, ale vždy bude klíčovým ukazatelem pro hodnocení výkonnosti výrobních operací. Vysoká efektivita výroby znamená menší množství odpadu a vyšší produktivitu, což přímo ovlivňuje celkové náklady a ziskovost.
    - *Efektivita výroby = (Celkový počet vyrobených kusu – Počet zmetku) / Celkový počet vyrobených kusů.*
- ***Vytížení kapacit (Capacity Utilization)*** je klíčovým ukazatelem a používá se k měření, jak plně jsou využívány výrobní kapacity firmy.
    - *Vytížení kapacit = Skutečně dosažené vytížení kapacit výrobního systému / Maximální dostupná kapacita.*
    - *Skutečné vytížení kapacit = reálný objem produkce dosažený v daném časovém období.*

- *Maximální dostupná kapacita = maximální množství produkce, které může být vyrobeno za stejné období, za předpokladu optimálních podmínek.*

- ***Míra zmetkovitosti (Defect Rate)*** kvantifikuje podíl výrobků, jež nevyhovují kvalitativním standardům a slouží k monitorování výrobních procesů vzhledem k výskytům vad.
  - *Míra zmetkovitosti = Celkový počet zmetků / Celkový počet vyrobených kusů*
- ***Overal equipment effectiveness (OEE)*** měří efektivitu výrobního zařízení a poskytuje komplexní přehled o tom, jak efektivně zařízení pracuje ve vztahu k jeho potenciálu tím, že zohledňuje všechny typy ztrát.
  - *OEE = dostupnost x výkon x kvalita.*
- ***Odchylková analýza*** se používá pro hodnocení a interpretaci rozdílů mezi plánovanými a skutečnými náklady na výrobu a slouží k identifikaci příčin odchylek od rozpočtu a umožňuje optimalizaci nákladových struktur.
  - *Odchylková analýza = Celkové náklady – Plánované náklady.*
- ***Míra akceptovaných nabídek*** měří poměr mezi počtem přijatých nabídek a celkovým počtem nabídek.
  - *Míra akceptovaných nabídek = Počet akceptovaných nabídek Celkový počet nabídek.*

4.3 Řešení analytiky v rámci strategického řízení

Strategické analýzy strojírenské firmy směřují formulování a řešení následujících otázek:

- Jak se v rámci analýzy zaměřit na ***hodnocení prostředí***, v němž firma podniká, kde jsou hlavní problémy a omezení?
- Jaké jsou současné i budoucí podnikatelské možnosti, jaký je jejich reálný potenciál?
- Jak efektivně využít ***metodu SWOT***, s jejíž aplikací se může uskutečnit ***analýza podstatných faktorů řízení a rozvoje firmy***.
- Jak přistoupit k vytvoření a průběžné ***aktualizaci byznys modelu firmy***.
- Má firma pod kontrolou ***efektivitu výroby*** tak, aby nedocházelo k plýtvání zdroji a časem v rámci řízení výrobních provozů i v dalších oblastech řízení?
- Využívá se ***analýza a optimalizace výrobních kapacit*** pro zlepšení efektivity a produktivity výroby?
- Nevede příliš ***vysoké vytížení kapacit*** k přetížení výrobního provozu, k poruchám zařízení, snížení kvality výroby?
- ***Monitoruje se průběžně vytížení*** výrobních kapacit?
- ***Sleduje se míra zmetkovitosti*** a vyhodnocují se a řeší její příčiny?
- ***Sleduje se ukazatel OEE*** pro účely optimalizaci výrobních procesů a maximalizaci produktivity zařízení.
- Vyhodnocují se pravidelně ***rozdíly mezi plánovanými a skutečnými náklady*** na výrobu?
- Vyhodnocuje se ***podíl akceptovaných nabídek k předkládaným*** a příčiny neúspěšných?

5. Finanční analytika



[5.1] Analytické dimenze v řešení úloh finanční analytiky *(Představuje přehled a základní vymezení analytických dimenzí v oblasti finanční analytiky, např. měny, nákladové druhy, finanční ústavy apod..)*
[5.2] Finanční analytika základních ukazatelů *(Zahrnuje analýzy základních finančních ukazatelů (hospodářský výsledek, obrat a další), analytika procesního charakteru (počtů finančních dokumentů apod.), časového vývoje finančních zdrojů, analytika plnění finančních plánů, analytika alokace nákladů.)*
[5.3] Analytika komplexních finančních ukazatelů *(Představuje analýzy komplexních finančních ukazatelů, jako např.: ukazatelů rentability a nákladovosti, analýza ukazatelů aktivity, analýza ukazatelů a další.)*
[5.4] Analytika závazků *(Obsahuje analytiku ekonomických ukazatelů závazků, analytiku závazků z organizačního pohledu, např. počtu a struktura dodavatelů, analytiku časového vývoje závazků.)*
[5.5] Analytika pohledávek *(Obsahuje analytiku základních ukazatelů pohledávek (např. po splatnosti), analytiku organizačních charakteristik pohledávek, analytiku časového vývoje pohledávek.)*
[5.6] Controlling *(Představuje řadu specifických funkcí, např. sestavení kalkulace, položkové stanovení konečné ceny výkonu, sestavení předběžné propočtové kalkulace a řadu dalších.)*



Účelem úloh je zpracovávat finanční analýzy firmy podle různých kritérií a v různých úrovních dekompozice. Výstupy těchto analýz mají sloužit pro lepší hodnocení hospodaření a finanční situace firmy a přijímání rozhodnutí o jejím budoucím vývoji

5.1 Analytické dimenze v řešení úloh finanční analytiky

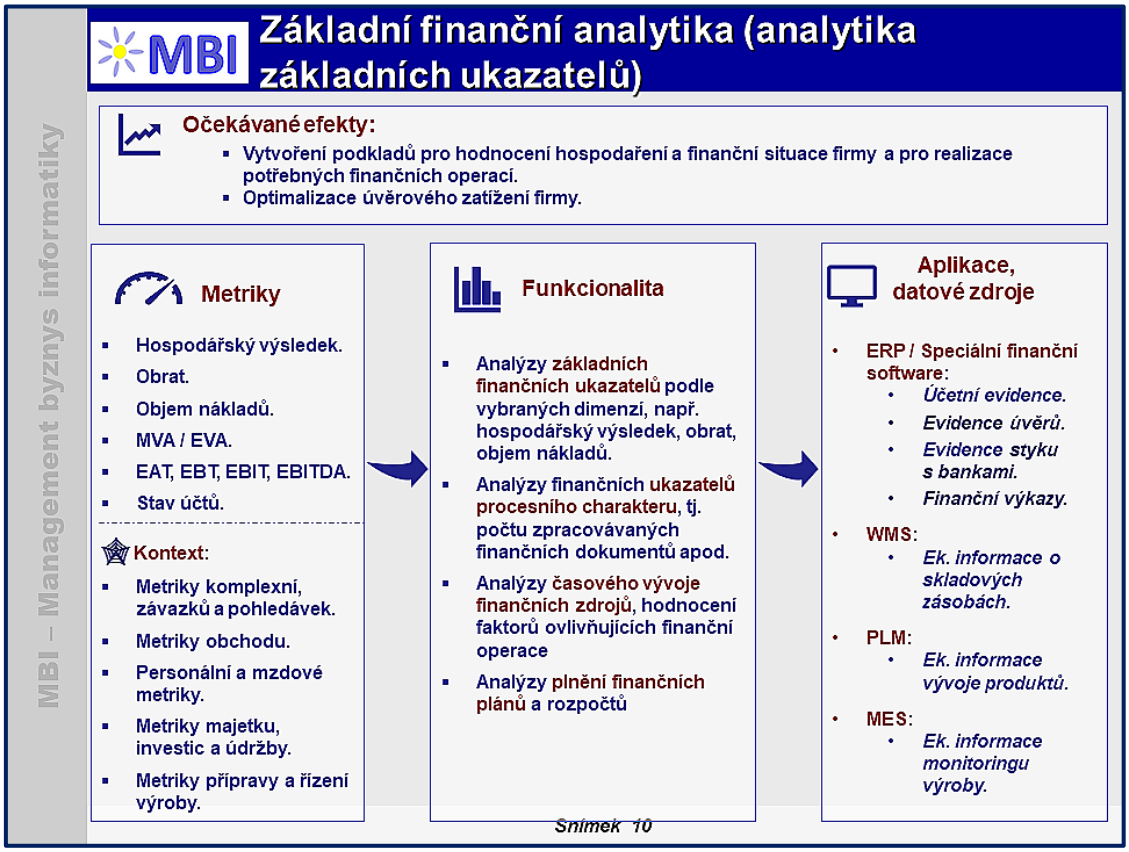
Další tabulka představuje vstupní ***návrh*** možných dimenzí vztahujících se k metrikám, resp. ukazatelům finančního řízení a řízení ekonomiky strojírenské firmy. Jejich počet, obsah a uplatnění v analytice je třeba dále doplňovat a upravovat podle konkrétních potřeb finančního řízení ve firmě.

	***Čas*** (***cas***), časová dimenze určující dobu platnosti finančních ukazatelů, resp. finančních operací.
	***Podnikové procesy (pro)*** – zdrojem je dokumentace podnikových procesů. Slouží pro analýzy objemu práce spojené s jednotlivými procesy a jejich mzdové náročnosti.
	Podnikové útvary (utv), vychází ze standardní organizační struktury a účelem je hodnotit ekonomické výsledky útvarů firmy.
	Střediska (stre) je společné vyjádření dimenze pro hospodářská, nákladová, resp. zisková střediska firmy a slouží pro hodnocení jejich ekonomických výsledků.
	***Finanční ústavy (finu)***, pro analýzy stavů a pohybů na účtech, kterými firma disponuje v jednotlivých finančních ústavech.
	Měny (men), struktura využívaných měn, pokud je pro danou firmu významná. Zahrnuje kursy a vychází obvykle z kursovního lístku ČNB.
	Nákladové druhy (***nak***), standardní struktura pro řízení nákladů, např. spotřeba materiálu, energie, náklady externích služeb, mzdové a ostatní osobní náklady platné pro celou firmu.
	Účetní období (uobd) je nepřetržitě po sobě jdoucích dvanáct měsíců, není-li stanoveno jinak a slouží pro analýzy vývoje nákladů a výnosů a jejich porovnání.
	Účetní osnova (uos) je struktura účtů hlavní knihy a analytického účetnictví.
	***Dodavatelé (dod)*** představují všechny dodavatele materiálů, nářadí, kooperací, režijního materiálu apod.
	Zákazníci firmy (zak), struktura zákazníků firmy z pohledu např. realizovaného hospodářského výsledku a obratu firmy, objemu pohledávek apod.
	***Zaměstnanci (zam)*** – zahrnuje všechny pracovníky, resp. ***zaměstnance podniku***. Uplatnění je zejména ***v analýzách časových kapacit zaměstnanců***, objemu odpracované doby atd.
	***Platební podmínky (plp)*** představují ***definované způsoby a termíny plateb*** (úvěrování zákazníka), např. bankovní převod, dokumentární platby (typické při placení do zahraničí, ale i při placení uvnitř země).
	Obchodní kanály (kan) reprezentují různé způsoby prodeje a jsou s nimi spojeny pohledávky k zákazníkům.

	Nakupované kooperace (koop) – od dodavatelů a partnerů, obvykle v případě větších a složitějších zakázek.

5.2 *Finanční analytika základních ukazatelů*

Celkové vymezení analytiky základních finančních ukazatelů obsahuje Obrázek 5-1.



Obrázek 5-1: Celková charakteristika analytiky základních finančních ukazatelů

5.2.1 Funkce analytiky základních finančních ukazatelů

Funkcionalita této analytické úlohy je rovněž založena na hodnocení ***vybraných finančních metrik.*** Zahrnuje ***tyto funkce***:

- ***Analýzy základních finančních ukazatelů*** (podle vybraných dimenzí), jako je hospodářský výsledek, obrat, objem nákladů, stav účtů, hrubá marže, tržby z prodeje zboží a služeb, náklady prodeje zboží a služeb, prodejní marže (i hrubá marže), náklady na zajištění nákupu zboží, náklady na zásoby, náklady na logistiku, objem majetku, objem odpisů majetku, objem pohledávek, objem závazků, pracovní náklady, náklady na nábor pracovníků.
- ***Analýzy finančních ukazatelů procesního charakteru,*** tj. počtu zpracovávaných finančních dokumentů (daňových dokladů, dobropisů atd.), počtu účetních transakcí, objemu účetních transakcí.
- ***Analýzy časového vývoje finančních zdrojů,*** hodnocení faktorů ovlivňujících finanční operace, zpracování indexů, kumulativních hodnot v čase apod.
- ***Analýzy plnění finančních plánů a rozpočtů***, tj. sledování plnění v absolutních i relativních hodnotách, v rozlišení podle útvarů apod.

- ***Specifická úloha*** je ***alokace nákladů***, tj. rozdělení neadresných nákladů na určené objekty, např. rozdělení nákladů na centrální správu na jednotlivé útvary, rozdělení nákladů na infrastrukturu IT na útvary, rozdělení nákladů na servis na skupiny produktů apod. Alokace se realizují ***podle hodnot vztažných veličin***, např. u IT podle počtu koncových zařízení, u servisu podle doby provozu strojů apod. ***Přínosem*** je přesnější kalkulace nákladů na výrobky a služby, přesnější vyhodnocení zodpovědností útvarů za náklady.
- Součástí analytiky v rámci finančního řízení jsou i ***analýzy majetkové a kapitálové struktury*** firmy.

5.2.2 Řešení finanční analytiky



Analytické otázky:

Na základě ***identifikace a analýzy aktuálních problémů*** a potřeb ve finančním řízení firmy jsou formulovány otázky pro ***konzultace*** s finančním manažerem a finančními specialisty firmy:

- Poskytují současné reporty pravdivé a ***včasné informace vzhledem k potřebám finančního řízení***?
- Kdo a v jakých termínech vykonává ***hodnocení finančních výsledků*** firmy?
- Do jaké míry je třeba respektovat ***mezinárodní standardy*** – IFRS, US GAAP a další?
- Jak operativně a s jakými problémy jsou modifikovány finanční aplikace vzhledem ***ke změnám státní legislativy***?
- Jsou ***o finančním stavu firmy*** pravidelně informovány oprávnění pracovníci?
- Které ***dimenze*** ve vztahu k metrikám budou pro finanční analýzy a plánování relevantní?
- Existuje ***možnost detailního pohledu*** na reportované údaje od agregovaných údajů?



Řešení obsahu, dimenzionální model:

Základní řešení obsahu finanční analytiky představuje ***specifikace systému metrik***, tedy ukazatelů a jim odpovídajících dimenzí (viz další podkapitola „*Metriky základní finanční analytiky*“).

Vedle základní sady metrik je účelné řešit finanční analytiku i ***v kontextu celé firmy***, tj. se začleněním vybraných metrik z ostatních oblastí řízení, zejména:

- plánování a příprava výrobních zakázek (s dopady na řízení ekonomiky celé firmy), např.:
  - objem poptávaných a plánovaných výrobních zakázek,
  - náklady na výrobní zakázku a hodnocení jejich efektivity, resp. ziskovosti,
  - průměrné náklady na realizaci jedné zakázky, náklady na řešení a opravy zmetků, náklady vyvolané nedostatkem materiálů, přípravků, nástrojů, náklady vyvolané nedostatkem výrobních kapacit,
- řízení obchodu a logistiky:
  - tržby z prodeje zboží a služeb, prodejní marže, náklady prodeje zboží a služeb,

	○ náklady na zajištění nákupu služeb, nástrojů a kooperací, náklady na zásoby (držení zásoby), náklady na interní dopravu, ▪ řízení investic a údržby: ○ objem odpisů, objem investic, objem údržby.
	***Zdroje dat:*** ▪ ***ERP:*** účetní evidence, evidence závazků, dodavatelů, nákupu, dodavatelských cen, evidence zboží a služeb, materiálů. ▪ ***WMS:*** ekonomické informace o skladových zásobách. ▪ ***PLM:*** ekonomické informace vývoje produktů. ▪ ***MES***: ekonomické informace monitoringu výroby. ▪ ***eProcurement***: ekonomické informace z přijatých dodacích listů a faktur. ▪ ***SCM:*** toky informací, financí a materiálových toků.

5.2.3 Metriky základní finanční analytiky

Metriky představují ***základní finanční ukazatele*** (podle vybraných dimenzí). Na základě úlohy je možné hodnotit i ekonomickou ***úspěšnost*** jednotlivých útvarů.

Tabulka 5-1: Základní finanční metriky s vazbou na dimenze

Metrika:	cas	zak	nak	men	finu	uobd	utv	stre	uos	dod
Hospodářský výsledek	X	X	X			X	X			
Obrat	X	X	X	X		X	X	X	X	X
Objem nákladů	X		X	X		X	X	X		X
MVA / EVA	X			X		X				
EAT, EBT, EBIT, EBITDA	X			X		X				
Stav účtů	X			X	X	X	X		X	
Cash Flow	X			X		X	X			
OPEX	X		X	X		X	X	X	X	
CAPEX	X		X	X	X		X	X	X	X

Finanční analytika je založena ***na těchto hlavních metrikách***:

- ***Hospodářský výsledek, resp. Výsledek hospodaření*** je základní ekonomický ukazatel, vyjadřující úspěšnost firmy, představuje rozdíl mezi výnosy a náklady firmy za určité období.

  Související metriky:

  - ***Provozní výsledek*** = *provozní výnosy – provozní náklady.*
  - ***Finanční výsledek*** = *finanční výnosy – finanční náklady*.
  - ***Mimořádný výsledek*** = *mimořádné výnosy – mimořádné náklady*.
- ***Obrat*** zahrnuje všechny výnosy z tržeb produktů a služeb.
- ***Objem nákladů*** představuje celkové náklady firmy, tedy finančně vyjádřená spotřeba prostředků a činností spojených s funkcemi firmy v daném období.

  Související metriky:

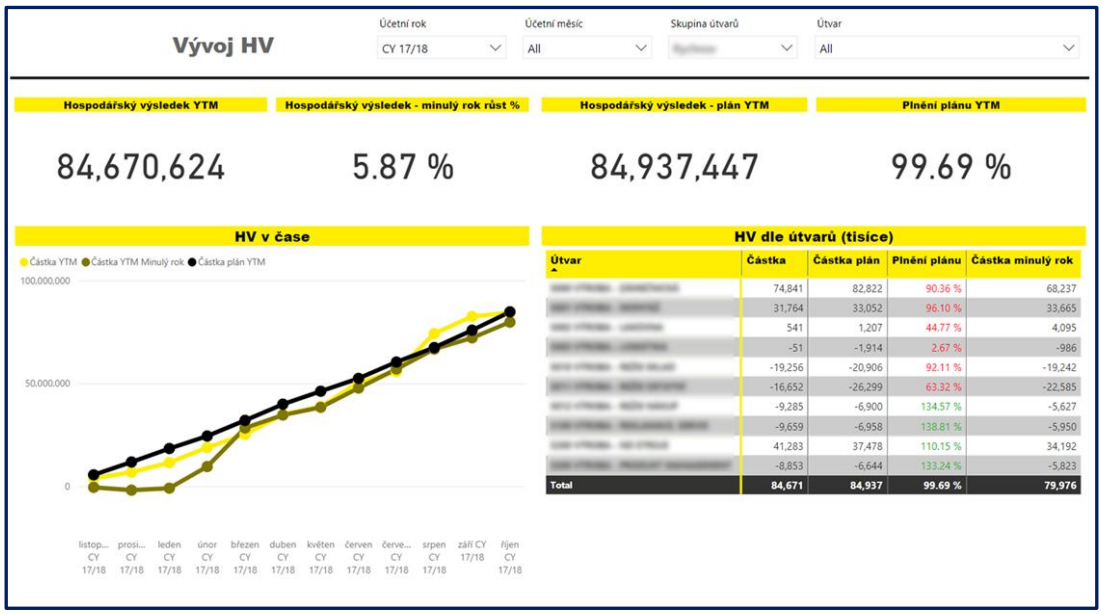
  - ***Peněžní výdaje,*** tj. úbytek peněžních fondů, tj. stavů na bankovních účtech, peněz v hotovosti.

- Objem ***nákladů příštích období***, tj. kdy v běžném období se realizují výdaje na produkty a služby, které se budou vyrábět v příštích obdobích.
- Objem ***jednicových nákladů*** lze je přiřadit přímo středisku.
- Objem ***režijních nákladů*** – nelze je přiřadit přímo středisku, ale alokovat podle zvoleného přepočítacího mechanismu.

- ***MVA (Market Value Added)*** je tržní přidaná hodnota jako rozdíl mezi tržní hodnotou, tj. hodnotou, kterou by akcionáři a investoři získali prodejem svých akcií a dluhopisů a hodnotou, kterou do firmy vložili.
  - *MVA = (Ps – Pp) * n* , kde: Ps – tržní cena akcie, Pp – nominální cena akcie, n – počet akcií.
- ***EVA (Economic Value Added)*** je ekonomická přidaná hodnota vyjadřující rozdíl mezi provozním ziskem po zdanění (NOPAT) a náklady firmy na kapitál. Cílem musí být provozní zisk vyšší než náklady na kapitál.
  - *EVA = NOPAT – C * WACC* , kde: NOPAT – čistý provozní zisk po zdanění, C – dlouhodobě investovaný kapitál, WACC – náklady na kapitál vyjádřené diskontní mírou.
- ***EAT, EBT, EBIT, EBITDA:***
  - ***EAT (Earnings after Taxes):*** *zisk po zdanění (výsledek hospodaření za účetní období).*
  - ***EBT (Earnings before Taxes)***: *zisk před zdaněním (EAT + daň z příjmů).*
  - ***EBIT (Earnings before Interest and Taxes)***: *zisk před úhradou daně z příjmů a nákladových úroků.*
  - ***EBITDA (Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization)***: *zisk před úroky, zdaněním a odpisy.*
  - ***EBITDA Margin:*** *relativní ukazatel provozní výkonnosti vztažený poměrem ukazatele EBITDA k celkovým výnosům.*
- ***Stav účtů*** představuje aktuální stavy jednotlivých účtů hlavní knihy

  Související metriky:
  - konečný zůstatek účtu, stav na bankovním účtu, položky obratů a další.
- ***Ukazatelé cash-flow***: vyjadřují reálný tok peněžních prostředků firmy v určeném období. Operace ovlivňující cash-flow můžeme rozdělit na dvě skupiny – zvýšení cash-flow představuje růst závazků a snížení majetku a snížení cash-flow pak znamená pokles závazků a růst majetku.
- ***Operativní výdaje (OPEX – Operating Expenditures)*** představují výdaje nezbytné pro běžný provoz firmy spojené s běžnou činností firmy, které se vynakládají pravidelně a v těsné souvislosti s produkčním procesem. Např. ve výrobním podniku se jedná typicky o mzdy zaměstnanců, nákup materiálů a surovin, energii, údržbu zařízení a další podobné výdaje. Klíčová charakteristika OPEX je, že tyto výdaje ***se plně vykazují v účetnictví v období, ve kterém vznikají,*** a přímo ovlivňují výsledek hospodaření daného období. ***Klasifikace OPEX*** výdajů může probíhat v rámci kapacitního třídění nákladů rozlišuje fixní a variabilní složku provozních nákladů. ***Fixní OPEX*** jsou výdaje, které se nemění v závislosti na objemu produkce – například nájemné, pojištění nebo platy. vedoucích pracovníků. ***Variabilní OPEX*** se naopak mění s objemem produkce – typicky výdaje na materiál nebo energii. Z dalšího hlediska klasifikace OPEX je rozdělení podle funkčních oblastí podniku. V návaznosti na členění podniku na nákladová střediska a s ohledem na oblasti řízení.
- ***Kapitálové výdaje (CAPEX – Capital Expenditures)*** jsou výdaje na pořízení nebo rozšíření dlouhodobého hmotného a nehmotného majetku, např. na nákupy strojů a zařízení, budování či rekonstrukci hal a podobně. Kapitálové výdaje ***se neúčtují plně v období jejich vzniku***, ale postupně se odepisují v průběhu doby jejich užívání. ***Klasifikace CAPEX*** je vícedimenzionální. Rozlišují se investiční projekty a růstové (rozvojové), zaměřené na rozšíření kapacit a vstup na nové trhy.

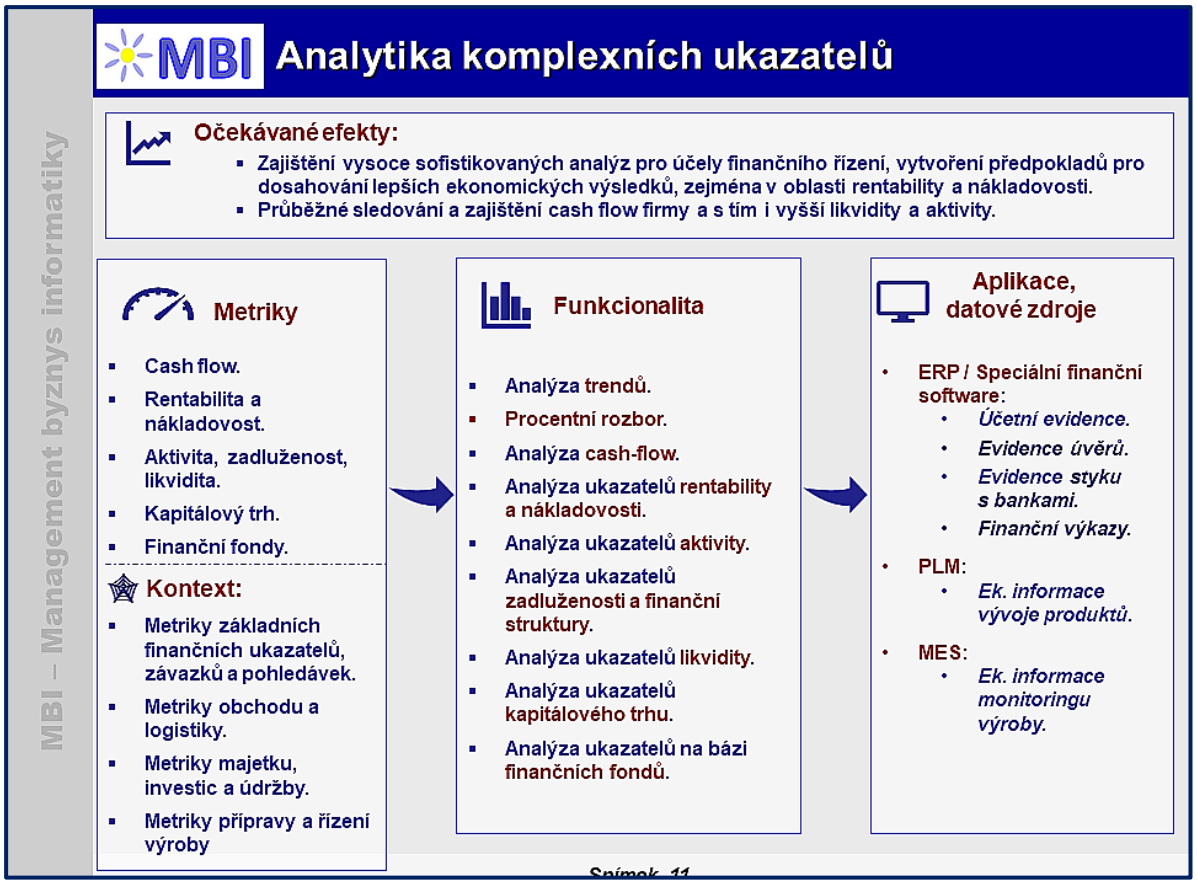
Obrázek 5-2 představuje příklad hodnocení vývoje hospodářského výsledku ve výrobní firmě.



Obrázek 5-2: Příklad analýzy vývoje hospodářského výsledku ve výrobní firmě (Zdroj: Peterka, M., 2022)

5.3 Analytika komplexních finančních ukazatelů

Celkové vymezení analytiky komplexních finančních ukazatelů obsahuje Obrázek 5-3.



Obrázek 5-3: Analytika komplexních finančních ukazatelů

5.3.1 Funkce analytiky komplexních finančních ukazatelů

Funkcionalita analytické úlohy je založena na ***hodnocení komplexních finančních ukazatelů***, a to např.:

- Analýza trendů, procentní rozbor, analýza cash-flow.
- Analýza ukazatelů rentability a nákladovosti, analýza ukazatelů aktivity, analýza ukazatelů zadluženosti a finanční struktury, analýza ukazatelů likvidity.
- Analýza ukazatelů kapitálového trhu, analýza ukazatelů na bázi finančních fondů.
- Součástí analytiky v rámci finančního řízení jsou i analýzy majetkové a kapitálové struktury firmy.

5.3.2 Řešení analytiky komplexních finančních ukazatelů

Analytické otázky:

- Jak řešit rozvoj finančního řízení ***v souladu se strategickými záměry*** firmy?
- Jak efektivním finančním řízením ***podporovat výkonnost firmy*** (v obchodě, výrobě apod.)?
- Zjišťují a vyhodnocují se ***ekonomické a mimoekonomické efekty*** finančních operací? Kde jsou cesty jejich zvyšování?

	▪ Jak vytvořit ***racionální majetkovou strukturu*** firmy? ▪ Jak nastavit optimální ***výši oběžného*** majetku? ▪ Jak řešit ***optimální likviditu***? ▪ Jak vytvořit racionální ***kapitálovou strukturu***? ▪ Jak řešit ***úvěrové zatížení***?
	***Řešení obsahu, dimenzionální model:*** Základní řešení obsahu analytiky komplexních finančních ukazatelů představuje ***specifikace systému metrik*** (viz podkapitola „*Metriky komplexních ukazatelů*“).
	***Zdroje dat:*** ▪ ***ERP:*** účetní evidence, finanční výkazy, evidence úvěrů, evidence leasingových smluv, evidence styku s bankami. ▪ ***Speciální finanční aplikace:*** obdobné jako u ERP, podle poskytované funkcionality. ▪ ***PLM:*** ekonomické informace vývoje produktů. ▪ ***MES:*** ekonomické informace monitoringu výroby.

5.3.3 Metriky komplexních ukazatelů

Funkcionalita je založena na hodnocení komplexních finančních ukazatelů. S ohledem na jejich větší rozsah se tato část omezí pouze na ***stručný přehled*** a pro jejich ***detailnější vymezení*** odkazujeme na ***dokument*** na portále https://mbi-af.cz „*AF_II_02_Komponenty a souvislosti.pdf*“, kapitola 2.2.

Vztah ukazatelů k dimenzím je v tomto případě obvykle následující: čas, účtová osnova, účetní období, měny.

Analytika komplexních finančních ukazatelů zahrnuje ***tyto skupiny metrik***:

- ***Ukazatelé trendů***: analýza trendů se označuje také jako horizontální analýza (analýza „po řádcích“). Zabývá se porovnáváním změn na sledovaných položkách výkazů.
- ***Ukazatelé procentního rozboru***: princip procentního rozboru spočívá v procentním vyjádření podílu položek účetních výkazů k jediné zvolené základně, jejíž hodnota je stanovená jako 100 %. Ve výkazu zisku a ztrát se jako základna obvykle vybírá velikost výnosů a v rozvaze hodnota celkových podnikových aktiv.
- ***Ukazatelé rentability a nákladovosti***: vycházejí ze základního vztahu *„Rentabilita = Zisk / Investovaný kapitál“*, kde zásadní otázkou je – jakou kategorii zisku v čitateli použít v konkrétním případě. Zahrnují tyto ***ukazatele***:
  - *ROI (Return on Investment) – rentabilita vloženého kapitálu.*
  - *ROA (Return of Assets) – rentabilita celkových vložených aktiv.*
  - *ROE (Return on Common Equity) – rentabilita vlastního kapitálu.*
  - *ROCE (Return on Capital Employed) – rentabilita dlouhodobých zdrojů* (dlouhodobě investovaného kapitálu).
  - *ROS (Return on Sales) – rentabilita tržeb.*
  - *PMOS (Profit Margin on Sales) – zisková marže.*
  - *1-ROS – nákladovost tržeb* (ukazatel nákladovosti).
- ***Ukazatelé aktivity***: sledují výkonnost (intenzitu), s níž podnik dokáže využívat aktiva s cílem dosáhnout tržeb. Výsledek ukazatele popisuje celkovou produkční efektivnost firmy, a čím je nižší, tím lépe. Zahrnují tyto ***ukazatele***:

- *Vázanost celkových aktiv (Total Assets Turnover).*
- *Relativní vázanost stálých aktiv (Turnover of Fixed Assets Ratio).*
- *Obrat celkových aktiv (Total Assets Turnover Ratio).*
- *Obrat stálých aktiv (Fixed Assets Turnover).*
- *Obrat zásob (Inventory Turnover Ratio).*
- *Doba obratu zásob (Inventory Turnover).*
- *Doba obratu pohledávek (Average Collection Period).*
- *Doba obratu závazků (Payables Turnover Ratio).*

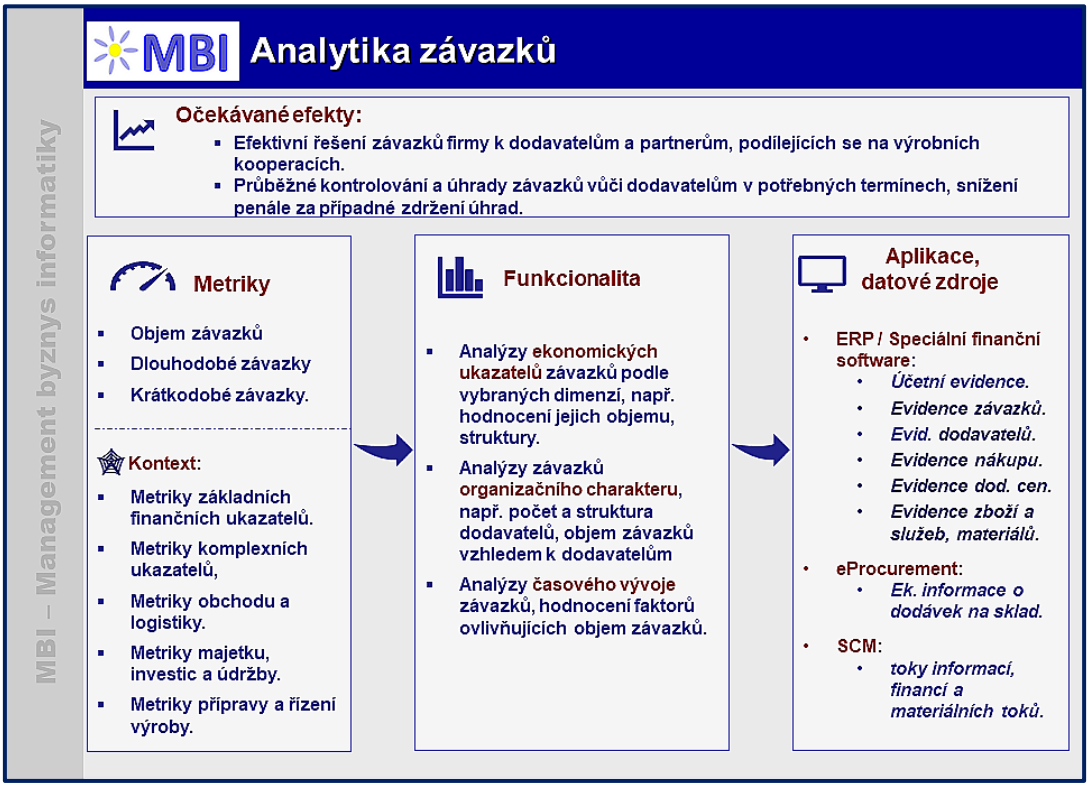
- ***Ukazatelé zadluženosti a finanční struktury***: se zaměřují na vztah mezi cizími a vlastními zdroji financování a měří tedy úroveň zadlužení firmy. Zahrnují tyto ***ukazatele***:
  - *Celková zadluženost (Debt Ratio).*
  - *Kvóta vlastního kapitálu (Equity Ratio).*
  - *Koeficient zadluženosti (Debt to Equity Ratio).*
  - *Úrokové krytí (Interest Coverage).*
  - *Krytí fixních poplatků (Fixed Charge Coverage).*
  - *Dlouhodobá zadluženost.*
  - *Běžná zadluženost.*
  - *Dlouhodobé krytí aktiv.*
  - *Dlouhodobé krytí stálých aktiv.*
  - *Krytí stálých aktiv vlastním kapitálem.*
  - *Podíl čistého pracovního kapitálu z majetku.*
- ***Ukazatelé likvidity***: se zaměřují na schopnost firmy dostát svým závazkům, tj. souhrn všech potencionálně likvidních prostředků, kterými firma disponuje pro úhradu svých splatných závazků. Zahrnují tyto ***ukazatele***:
  - *Běžná likvidita (Current Ratio).*
  - *Pohotová likvidita (Quick Ratio).*
  - *Okamžitá likvidita (Cash Ratio).*
  - *Obrat pracovního kapitálu (Net Working Capital Turnover Ratio).*
- ***Ukazatelé kapitálového trhu***: jsou spojeny s vývojem cen akcií nebo výplatou dividend, tj. tržní cena kmenové akcie kótované na burze nebo na mimoburzovním trhu. Zahrnují tyto ***ukazatele***:
  - *Účetní hodnota akcie (Book Value per Share).*
  - *Čistý zisk na akcii (Earnings per Share – EPS).*
  - *Dividenda na akcii (Dividend Per Share – DPS).*
  - *Výplatní poměr (Payout Ratio – DPS/EPS).*
  - *Aktivační poměr (Plowback Ratio).*
  - *Dividendový výnos (Dividend Yield).*
  - *P/E – poměr tržní ceny akcie k zisku na akcii (Price Earnings Ratio).*
  - *E/P – ziskový výnos (Earnings Yield).*
  - *Poměr tržní ceny akcie k její účetní hodnotě (Market-to-Book-Ratio).*
  - *Dividendové krytí (Dividend Cover).*
- ***Ukazatelé finančních fondů a cash-flow***: umožňují vyjádřit a poměřit vnitřní finanční sílu (finanční potenciál) firmy, tj. schopnost firmy vytvářet z vlastní hospodářské činnosti finanční přebytky použitelné k financování existenčně důležitých potřeb (zejména k úhradě závazků, výplatě dividend nebo podílů na zisku a k financování investic). K těmto účelům obvykle slouží ***ČPK (čistý pracovní kapitál)*** a ukazatele, které jsou konstruovány na jeho základech. Zahrnují tyto ***ukazatele***:
  - *Rentabilita obratu z hlediska čistého pracovního kapitálu.*
  - *Podíl čistého pracovního kapitálu z majetku.*

- *Rentabilita čistého pracovního kapitálu.*
- *Doba obratu čistého pracovního kapitálu.*

- ***Metriky majetkové struktury firmy***: představují celkovou hodnotu majetku, resp. aktiv firmy podle účetní rozvahy. Zahrnují tyto ***ukazatele***:
  - *Dlouhodobý majetek hmotný nemovitý.*
  - *Dlouhodobý majetek hmotný movitý.*
  - *Dlouhodobý majetek nehmotný.*
  - *Dlouhodobý finanční majetek.*
  - *Oběžný majetek.*
  - *Přechodná aktiva.*
- ***Metriky kapitálové struktury firmy***: představují celkovou hodnotu kapitálu, pasiv firmy podle účetní rozvahy. Zahrnují tyto ***ukazatele***:
  - *Vlastní kapitál.*
  - *Cizí kapitál.*
  - *Přechodná pasiva.*

5.4 Analytika závazků

Celkové vymezení analytiky závazků obsahuje Obrázek 5-4.



Obrázek 5-4: Analytika závazků

5.4.1 Funkce analytiky závazků

Analytika závazků pokrývá následující skupiny funkcí:

- ***Analýzy ekonomických ukazatelů závazků*** podle vybraných dimenzí, tj. hodnocení jejich objemu, struktury, rozlišení na dlouhodobé a krátkodobé závazky, hodnocení splatnosti závazků, podle platebních podmínek apod.

- ***Analýzy závazků organizačního charakteru***, např. počet a struktura dodavatelů, objem závazků vzhledem k dodavatelům a jejich skupinám, analýzy závazků po splatnosti, penále spojené se závazky.
- ***Analýzy časového vývoje závazků,*** hodnocení faktorů ovlivňujících objem závazků, jejich splatnost a úhrady.

5.4.2 Řešení analytiky závazků



Analytické otázky:

Na základě ***identifikace a analýzy problémů*** v řízení závazků firmy jsou formulovány otázky pro ***konzultace*** s finančním manažerem, obchodním manažerem, manažerem výroby a specialisty v oblasti nákupu:

- Existuje pravidelný ***systém reportingu závazků***, měsíčně, kvartálně, ročně, jsou stanovena ***pravidla pro reportování*** závazků?
- Které ***metriky*** budou pro analýzy závazků významné a které ***dimenze*** ve vztahu k metrikám budou pro analýzy závazků relevantní?
- Jsou pravidelně analyzovány významné ***odchylky***, resp. anomálie v objemu závazků?
- Jak správně nastavit ***analytická pravidla*** ve vztahu k ukazatelům nákupu pro generování varovných zpráv (alertů)?
- Jsou podporovány ***analyticko-statistické funkce*** nad hodnotami závazků?



Řešení obsahu, dimenzionální model:

Základní řešení obsahu analytiky závazků představuje ***specifikace systému metrik***, (viz další podkapitola „*Metriky analytiky závazků*“).

Vedle základní sady metrik je účelné řešit analytiku závazků i ***v kontextu celé firmy***, tj. se začleněním vybraných metrik z ostatních oblastí řízení, zejména:

- plánování a příprava výrobních zakázek (s dopady na řízení ekonomiky celé firmy), např.:
  - počet dodavatelů, spolehlivost a flexibilita dodavatelů,
- řízení investic a údržby:
  - náklady na investice a závazky k jejich dodavatelům, náklady na externí údržbu a závazky k jejím poskytovatelům,
- řízení obchodu a logistiky:
  - náklady prodeje zboží a služeb,
  - náklady na zajištění nákupu služeb, nástrojů a kooperací, náklady na zásoby (držení zásoby), náklady na interní dopravu a závazky k jejich dodavatelům a poskytovatelům,
- personální řízení a PAM:
  - náklady na mzdy a závazky k zaměstnancům.



Zdroje dat:

- ***ERP:*** účetní evidence, finanční výkazy, evidence úvěrů, evidence leasingových smluv, evidence styku s bankami.
- ***Speciální finanční aplikace:*** obdobné, podle poskytované funkcionality

	▪ ***eProcurement:*** ekonomické informace z přijatých dodacích listů a faktur. ▪ ***SCM:*** toky informací, financí a materiálových toků.

5.4.3 Metriky analytiky závazků

Metriky představují hlavní ekonomické a další parametry spojené s řízením závazků vzhledem k dodavatelům strojírenské firmy.

Tabulka 5-2: Metriky závazků ve vztahu k dimenzím

Metrika:	cas	dod	uos	koop	men	utv	finu	zak
Objem závazků	X	X	X	X	X	X		
Dlouhodobé závazky	X		o		X		X	
Krátkodobé závazky	X	X	X	X	X	X	X	X

Analytika závazků je založena např. ***na těchto metrikách***:

- ***Objem závazků*** k dodavatelům firmy představuje celkový objem závazků za dodávky zboží a služeb od jednotlivých dodavatelů.

  Související metriky:

  - ***Objem závazků po splatnosti*** sleduje objem závazků, které dosud nebyly splaceny podle dodavatelů, času apod.
  - ***Podíl počtu závazků po splatnosti*** = *počet závazků po splatnosti / celkový počet závazků.*
  - ***Podíl objemu závazků po splatnosti*** = *objem závazků po splatnosti/ celkový objem závazků.*
  - ***Objem penále spojené se závazky***.

- ***Dlouhodobé závazky*** jsou se splatností delší než 1 rok a představují celkový objem dlouhodobých závazků.

  Související metriky:

  - Objem ***dlouhodobých bankovních úvěrů***.
  - Objem ***termínovaných půjček***.
  - Objem ***podnikových obligací***, dlužních úpisů.
  - Objem ***leasingových dluhů***.

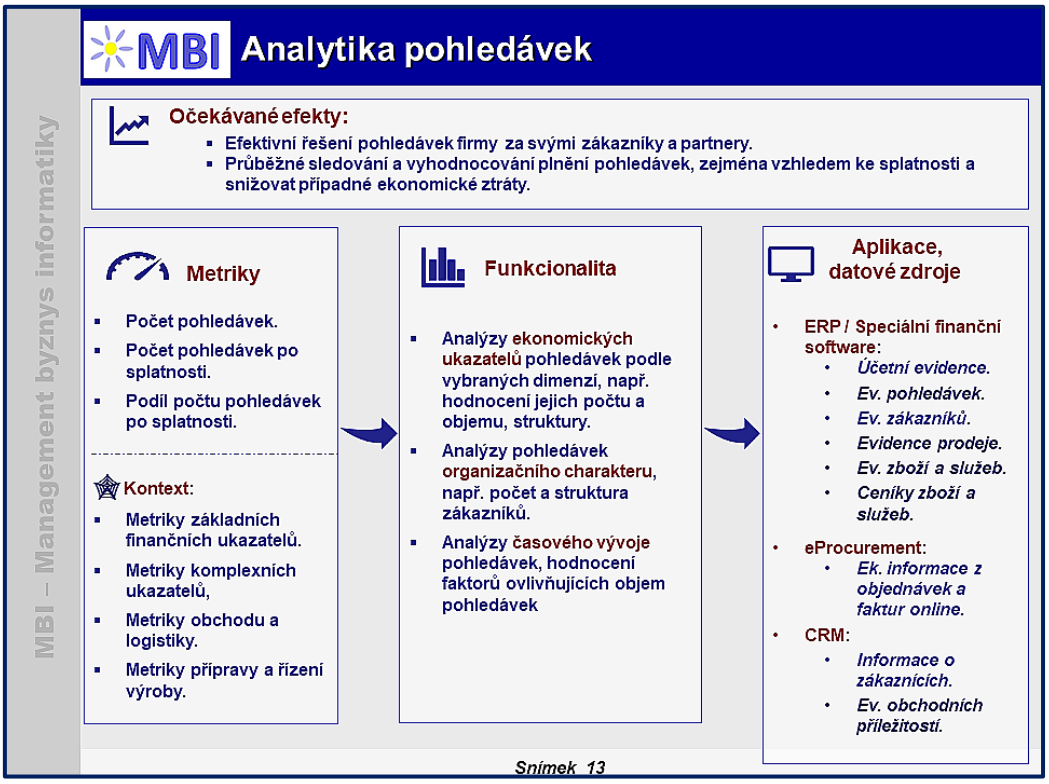
- ***Krátkodobé závazky*** jsou se splatností kratší než 1 rok a představují celkový objem krátkodobých závazků.

  Související metriky:

  - Objem ***krátkodobých bankovních úvěrů***.
  - Objem ***dodavatelských úvěrů***, závazky k dodavatelům.
  - Objem ***záloh přijatých od zákazníků***.
  - Objem ***půjček***.
  - Objem dosud ***nevyplacených mezd*** a platů.
  - Dosud ***neuhrazené daně***.
  - ***Výdaje příštích období***, např. dlužné dividendy.

5.5 Analytika pohledávek

Celkové vymezení analytiky pohledávek obsahuje Obrázek 5-5.



Obrázek 5-5: Analytika pohledávek

5.5.1 Funkce analytiky pohledávek

Analýzy pohledávek jsou realizovány v rámci těchto skupin:

- ***Analýzy ekonomických ukazatelů pohledávek*** podle vybraných dimenzí, tj. hodnocení jejich počtu a objemu, struktury, hodnocení podle splatnosti pohledávek, podle platebních podmínek apod.
- ***Analýzy pohledávek organizačního charakteru***, např. počet a struktura zákazníků, objem pohledávek vzhledem k zákazníkům a jejich skupinám, analýzy pohledávek po splatnosti, urgence pohledávek apod.
- ***Analýzy časového vývoje pohledávek,*** hodnocení faktorů ovlivňujících objem pohledávek, jejich splatnosti a způsoby úhrady.

5.5.2 Řešení analytiky pohledávek

Analytické otázky:

Na základě ***identifikace a analýzy problémů*** a potřeb v řízení pohledávek firmy jsou formulovány otázky pro ***konzultace*** s finančním manažerem, manažerem obchodu, manažerem výroby a vedoucími prodejních úseků:

- Jak zvýšit ***úspěšnost a výkonnost*** byznysu díky vysoké kvalitě analýz pohledávek?

	▪ Jak se ***vyhodnocují pohledávky*** k zákazníkům vzhledem k jejich významu a vazbám? ▪ Jak realizovat ***vazby*** na prodej? ▪ Jak racionálně vymezit ***očekávané efekty*** analýz pohledávek? ▪ Jak se sledují ***pohledávky po splatnosti*** a jaké jsou přístupy k jejich řešení? ▪ Promítá se úroveň a objem pohledávek ***do nastavení úvěrových limitů*** vzhledem k zákazníkům? ▪ Je ***likvidita*** pravidelně hodnocena a aktualizována ve vztahu k objemu aktuálních pohledávek firmy? ▪ Do jaké míry se podnik vyrovnává i s ***nedobytnými pohledávkami***? ▪ Jsou automaticky navrhována ***opatření*** pro řešení pohledávek, zejména těch významných a po splatnosti? ▪ Jsou pravidelně analyzovány významné ***odchylky***, resp. anomálie v objemu pohledávek? ▪ Jak správně nastavit ***analytická pravidla*** ve vztahu k ukazatelům prodeje pro generování varovných zpráv (alertů)? ▪ Jsou ***o stavu pohledávek*** pravidelně informováni zodpovědní pracovníci?
	***Řešení obsahu, dimenzionální model:*** Základní řešení obsahu analytiky pohledávek představuje ***specifikace systému metrik***, (viz další podkapitola „*Metriky analytiky pohledávek*“). Vedle základní sady metrik je účelné řešit analytiku pohledávek i ***v kontextu celé firmy***, tj. se začleněním vybraných metrik z ostatních oblastí řízení, zejména: ▪ plánování a příprava výrobních zakázek (s dopady na řízení ekonomiky celé firmy), např.: o objem poptávaných a plánovaných výrobních zakázek, hodnocení jejich efektivity, resp. ziskovosti, ▪ řízení obchodu a logistiky: o počet zákazníků podniku, počty nových a ztracených zákazníků, platební morálka zákazníků, o tržby z prodeje zboží a služeb, prodejní marže, náklady prodeje zboží a služeb.
	***Zdroje dat:*** ▪ ***ERP:*** účetní evidence, finanční výkazy, evidence úvěrů, evidence leasingových smluv, evidence styku s bankami. ▪ ***Speciální finanční aplikace:*** obdobné, podle poskytované funkcionality ▪ ***eProcurement:*** ekonomické informace z vydaných dodacích listů a faktur. ▪ ***CRM:*** informace o zákaznících, obchodních případech a příležitostech.

5.5.3 Metriky analytiky pohledávek

Metriky představují hlavní ekonomické a další parametry spojené s řízením pohledávek vzhledem k zákazníkům strojírenské firmy.

Tabulka 5-3: Metriky pohledávek ve vztahu k dimenzím

Metrika:	cas	zak	uos	men	obch	kan	utv	plp
Počet pohledávek	X	X	X	X	X	X	X	X
Počet pohledávek po splatnosti	X	X	X	X	X	X	X	X
Podíl počtu pohledávek po splatnosti	X	X	X	X	X	X	X	X

Analytika pohledávek je založena např. ***na těchto metrikách***:

- ***Počet pohledávek*** – celkový počet pohledávek za dodávky zboží a služeb jednotlivým zákazníkům firmy.

  Související metriky:

  - ***Objem pohledávek*** – celkový objem pohledávek za dodávky zboží a služeb.
- ***Počet pohledávek po splatnosti*** – celkový počet pohledávek, které dosud nebyly splaceny, ačkoliv vypršela jejich splatnost.
  - ***Objem pohledávek po splatnosti*** sleduje celkový objem pohledávek v měně***.***
- ***Podíl počtu pohledávek po splatnosti*** = *počet pohledávek po splatnosti/ celkový počet pohledávek.*

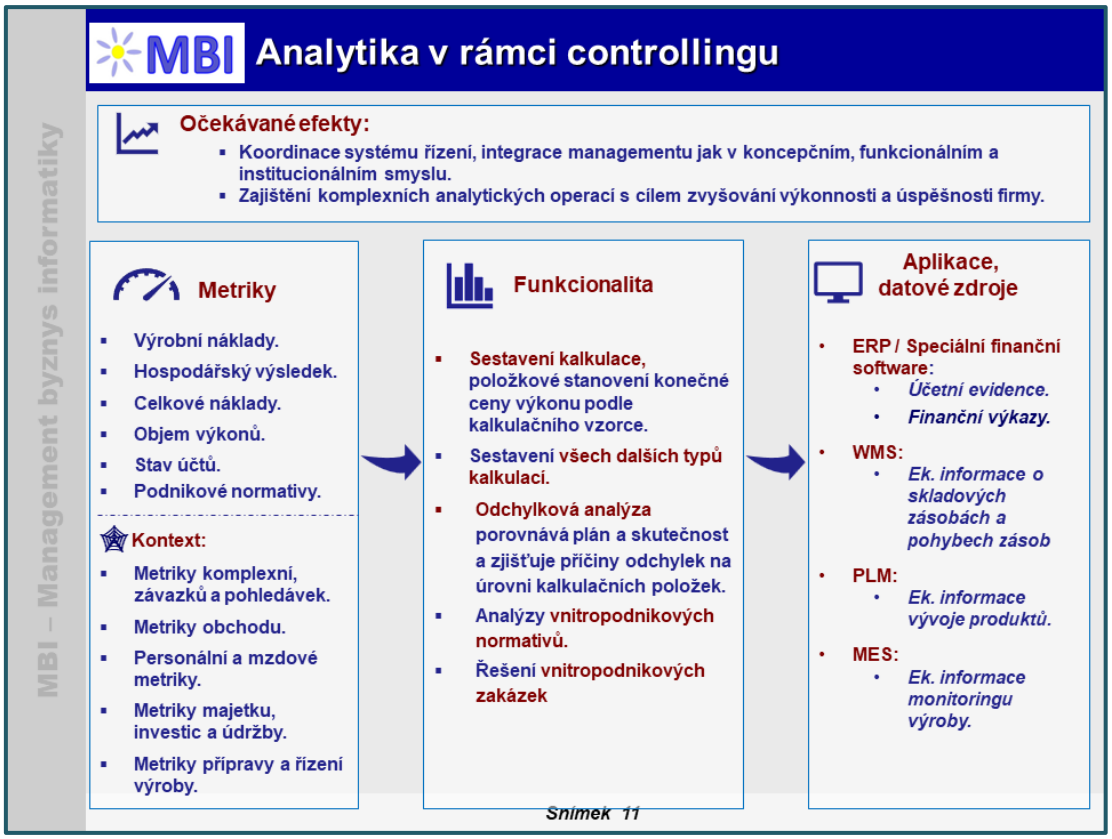
  Související metriky:

  - ***Podíl objemu pohledávek po splatnosti*** = *objem pohledávek po splatnosti/ celkový objem pohledávek.*

5.6 Controlling

Účelem controllingu je vyhodnocovat všechny ***podstatné ukazatele*** pro řízení společnosti, a to ukazatele finanční i naturální povahy, které vstupují do věcných a finančních plánů. S ohledem na zásadní podíl analytiky spojené s financemi a ekonomikou je controlling v tomto textu zařazen do této skupiny úloh.

Celkové vymezení analytiky v rámci controllingu obsahuje Obrázek 5-6.



Obrázek 5-6: Analytika v rámci controllingu

5.6.1 Analytické funkce v rámci controllingu

Analytické a do značné míry i plánovací funkce v rámci controllingu jsou prezentovány v následujících skupinách:

- ***Sestavení kalkulace, položkové stanovení konečné ceny výkonu*** podle kalkulačního vzorce, zahrnuje:
  - přímé výrobní náklady,
  - nepřímé výrobní náklady,
  - krycí příspěvky,
  - zisk.
- ***Sestavení předběžné propočtové kalkulace*** pro předběžné posouzení efektivnosti nově zaváděného výkonu, která vychází z technických specifikací takového výrobku. Cílem této kalkulace je:
  - vyjádřit nákladovou náročnost výkonu,
  - poskytnout podklady pro zpracování cenové nabídky.
- ***Sestavení předběžné plánové kalkulace,*** která se sestavuje již v návaznosti na detailní technickou přípravu výroby, součástí je stanovení spotřebních a výkonových norem. Slouží jako podklad pro rozpočtovou výsledovku. Zpracovává se ve dvou podobách:
  - kalkulace dílčího období,
  - kalkulace celého období.
- ***Sestavení předběžné operativní kalkulace,*** která je zpřesněním *Předběžné plánové kalkulace*. Sestavuje se v položkách přímých jednicových nákladů (materiálových nákladů) na základě norem spotřeby jednicového materiálu.

- ***Sestavení výsledné kalkulace,*** a to na obchodní případ a výkon po uzavření obchodního případu. Při porovnání s *Předběžnou operativní kalkulací* slouží pro kontrolu hospodárnosti.
- ***Odchylková analýza:***
  - porovnává plán a skutečnost a zjišťuje příčiny odchylek na úrovni kalkulačních položek,
  - struktura ceny je daná kalkulačním vzorcem a vyjadřuje ekonomický model firmy.
- ***Příprava podkladů pro aktualizace ceníků produktů a služeb,*** kde se předpokládá využívat sledované a analyzované ukazatele pro tvorbu ceníků. Je obvykle nutné zajistit úplné zpracování ceníků a pak pro zahraniční zákazníky tvorbu ceníků podle jejich zvyklostí. Tvorba cen může být postavena na těchto variantách:
  - pevná cena za předem definovaný výsledek – službu,
  - cena odvozená z objemu provedených prací a spotřeby materiálu (na základě výkazu spotřeby),
  - případně kombinace obou předchozích variant.
- ***Rozdělení nákladů výkonů obchodního případu prodej na nositele nákladů,*** tj. sledování normohodin, materiálu a dalších částí kalkulačního vzorce podle nositelů, resp. zodpovědných středisek.
- ***Analýzy vnitropodnikových normativů*:**
  - analýza spotřeby materiálu a vynaložené práce.
- ***Vyhodnocování kalkulací:***
  - vyhodnocování průběžných a výsledných kalkulací,
  - vyhodnocení podle obchodních případů a zakázek.
- ***Vyhodnocení výkonů:***
  - analýzy činností podle středisek,
  - analýzy nákladů a výnosů podle činností, výkonů, odpovědnosti, položek kalkulace.
- ***Vyhodnocení rozpočtů:***
  - vyhodnocení nákladů a výnosů podle středisek. Ukazateli jsou objem nákladů, náklady na pracoviště, resp. stroj.
- ***Sledování a hodnocení výsledků benchmarkingu.***
- ***Řešení vnitropodnikových zakázek*** v členění na:
  - zakázky odbytové / interní,
  - interní zakázky podle obsahu zakázky,
  - investiční zajištěné vlastní výrobou,
  - interní zakázky podle cílů controllingu, a to:
    - ✓ *jednotlivé* charakteristické jedinečností, rozdílnou dobou platnosti,
    - ✓ *trvalé*, jsou účtovány měsíčně,
    - ✓ *statistické,* které nelze podrobně vykazovat ani účtováním druhů nákladů.

5.6.2 Řešení analytiky v rámci controllingu



Analytické otázky:

Na základě ***identifikace a analýzy problémů*** a potřeb v controllingu firmy jsou formulovány otázky pro ***konzultace*** s manažery a specialisty firmy:

- Jak řešit rozvoj řízení controllingu ***v souladu se strategickými záměry*** firmy?
- Jak zvýšit ***úspěšnost a výkonnost*** byznysu díky vysoké kvalitě analýz v controllingu?

	▪ Jak realizovat začlenění řízení controllingu ***do byznys modelu a provozního modelu*** firmy? ▪ Jak odpovídá ***organizace*** controllingu a jednotlivých útvarů potřebám firmy? ▪ Jaké ***dopady*** mají současné analýzy v controllingu ***na řízení a organizaci firmy***, jaké jsou hlavní problémy? ▪ Odpovídá systém zpracovávaných ***kalkulací*** v controllingu podnikovým potřebám? ▪ Jak dosáhnout potřebné ***kvalifikace a motivace*** manažerů a specialistů v oblasti analýz v controllingu (kvalifikačními programy) a rovněž pokročilé analytiky? ▪ Jak dosáhnout ***konsensu mezi pracovníky*** na navrženém obsahu a strukturách analýz controllingu? ▪ Jak posilovat ***samostatnost pracovníků*** při řešení analýz controllingu a využívání analytických nástrojů? ▪ Jak dosahovat ***zkracování doby a časové náročnosti*** na přípravu analýz controllingu?

6. Analytika obchodu a logistiky



[6.1] Analytické dimenze v řešení úloh obchodní analytiky *(Představuje přehled a základní vymezení analytických dimenzí v oblasti obchodní analytiky a analytiky logistiky, např. dodací podmínky, struktura zákazníků, dodavatelů a další.)*
[6.2] Marketingová analytika *(Zahrnuje analýzy základních ukazatelů marketingu jako např. analýzy pozice firmy na trhu, analýzy konkurentů apod., analytiku call center a např. jejich časových metrik, analytiku časového vývoje marketingových aktivit a jejich výsledků.)*
[6.3] Prodejní analytika *(Představuje analytiku ekonomických metrik prodeje, jako např. analýzy tržeb z prodeje zboží a služeb apod., analytiku prodeje procesního a organizačního charakteru, analýzy prodejních aktivit na eShopu, analytiku časového vývoje prodeje.)*
[6.4] Nákupní analytika *(Zahrnuje analýzy ekonomických ukazatelů nákupu, analytiku nákupu procesního a organizačního charakteru, časového vývoje nákupů a analýzy v rámci nákupního marketingu.)*
[6.5] Skladová analytika *(Obsahuje analýzy ukazatelů řízení skladů ekonomického, procesního i organizačního charakteru, analýzy inventur a analýzy časového vývoje zásob.)*
[6.6] Dopravní analytika *(Zahrnuje analytiku základních ukazatelů řízení dopravy, ukazatelů procesního charakteru a analytiku časového vývoje využití dopravních služeb.)*



Účelem analytiky obchodu a logistiky je podporovat kvalitní řízení a dosahování příznivých ekonomických výsledků ve všech dále uvedených oblastech řízení, tedy marketingu, prodeje, nákupu, skladů a interní dopravy.

6.1 Analytické dimenze v řešení úloh obchodní analytiky

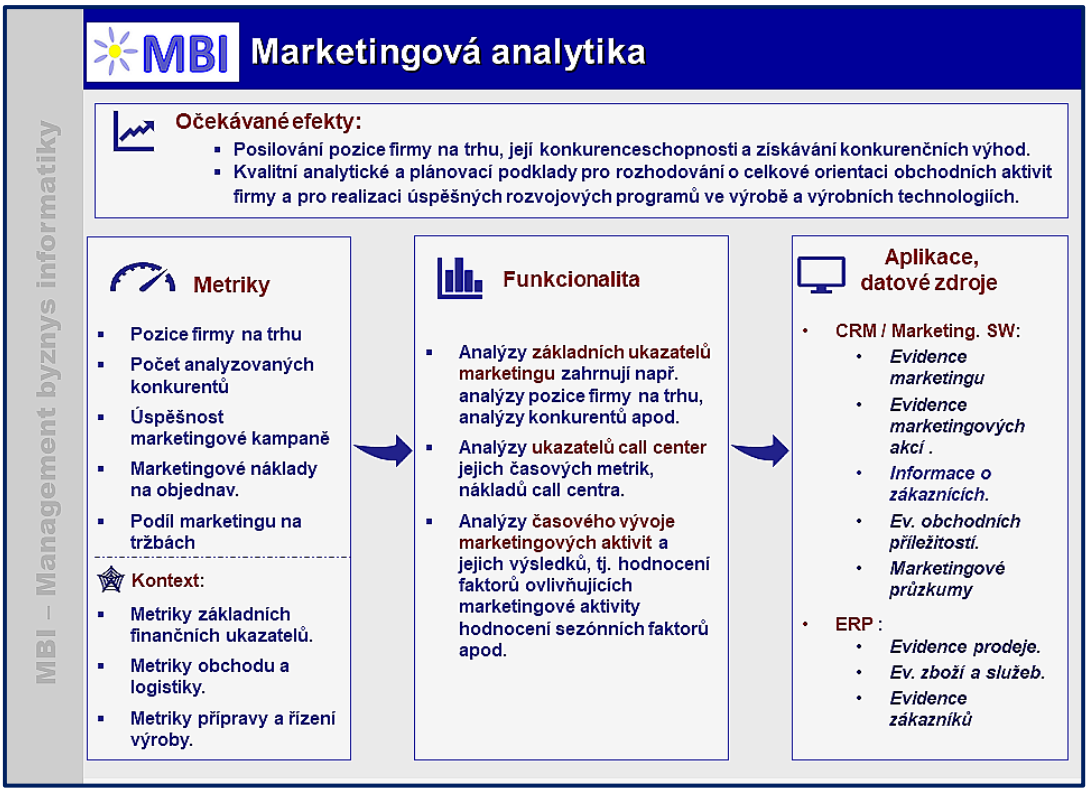
Podkapitola obsahuje ***přehled a stručné vymezení vybraných analytických dimenzí*** vztahujících se k metrikám, resp. ukazatelům obchodu a logistiky.

	***Čas*** (***cas***), časová dimenze určující dobu marketingových aktivit, určující dobu prodeje, resp. prodejních aktivit, dobu nákupů nebo určující přijetí zásob na sklad, doba vyskladnění, určující dobu požadavků na dopravu a realizace dopravních služeb. apod.
	Regiony (reg), struktura států a regionů kde se realizují marketingové aktivity, kde se realizují prodeje výrobků a poskytovaných služeb, pro hodnocení úspěšnosti prodeje z teritoriálního hlediska, kde se realizují nákupní operace, kde jsou umístěny sklady firmy, kde se realizují dopravní služby atd.
	***Podnikové útvary (utv)*** – které jsou zodpovědné a mají kompetenci v oblasti marketingu, prodeje, pro nákupy služeb, nástrojů, kooperací, řízení dopravy.
	Pobočky (pob) – informace o kontaktních údajích, i informacích o regionálních rozdílech, velikosti pobočky.
	***Měny (men)*** – struktura využívaných měn, pokud je pro danou firmu významná. Zahrnuje často i kursy a vycházejí z kursovního lístku ČNB.
	Nákladové druhy (nak), standardní struktura nákladů vynaložených v souvislosti v souvislosti s realizací marketingových akcí, s prodejem podle finančního řízení, standardní struktura nákladů vynaložených v souvislosti s nákupem se skladováním zásob, s přípravou a zajištěním dopravních služeb včetně externích služeb.
	Účetní osnova (uos) – struktura účtů hlavní knihy a analytického účetnictví.
	***Dodavatelé (dod)*** představují všechny dodavatele materiálů, nářadí, kooperací, režijního materiálu atd.
	Konkurence (konk) – představuje ***strukturu hlavních konkurentů*** podniku, které je účelné sledovat z pohledu poskytovaných produktů a služeb zákazníkům a získávaných konkurenčních výhod.
	Zákazníci firmy (zak), struktura zákazníků firmy z pohledu poskytovaných produktů i služeb. Strukturalizace zákaznické dimenze se realizuje např. podle významu zákazníků, jejich velikosti apod.
	***Zaměstnanci (zam)*** podílející se na prodejních zakázkách, obvykle v profesním členění.
	***Dodací podmínky (dodp)*** – mezinárodní podmínky pro přepravu zboží Incoterms (International Commercial Terms). Upravují platby za dopravu, rizika a povinnosti mezi dopravcem, kupujícím a prodávajícím a určují, do jakého okamžiku (místa) nese rizika a náklady na dodání zboží prodávající, a kde tato rizika a náklady přecházejí na kupujícího.
	Dokumenty (dok) – typy obchodních dokumentů realizovaných ve vztahu k řízení marketingu, nákupů, prodeje, skladů, dopravy.

	Marketingové kampaně (mkap) – informace o typu kampaně, období konání, věcném zaměření.
	Obchodní kanály (kan) – reprezentují různé způsoby marketingu, s využitím různých technologií.
	Obchodní zakázky (obch), které jsou předmětem prodeje, obvykle rozlišené na typy zakázek a jednotlivé zakázky.
	Obchodní zástupci (zast) – představují strukturu obchodních zástupců firmy, kteří reprezentují firmu směrem k zákazníkům.
	Platební podmínky (plp) představují ***definované způsoby a termíny plateb*** (úvěrování zákazníka, např. bankovní převod, dokumentární platby (typické při placení do zahraničí, ale i při placení uvnitř země), omezují riziko nezaplacení, nepřevzetí či nedodání zboží.
	Reklamace (rekl) – typy reklamací k dodavatelům, resp. zákazníků na dodané produkty a služby.
	Služby (slu) struktura a typy poskytovaných a prodávaných služeb.
	Věrnostní programy (vprg) – informace o možných výhodách a pravidlech zařazení zákazníka.
	Sklady (skl) představují strukturu vlastních případně pronajatých skladů pro produkty. Specifickými typy skladů jsou mezioperační sklady a expediční sklady.
	Skladová místa (sklm) – zahrnuje ***přehled skladových míst***, členěných podle jejich typů. Kombinuje se s dimenzí skladů.
	Dopravní prostředky (dopp) – představuje přehled všech vlastních dopravních prostředků firmy a slouží zejména k hodnocení dopravních nákladů.
	PHM (phm) – obsahuje základní druhy PHM pro hodnocení jejich spotřeby, vlastních zásob a plánování potřebných nákupů.
	Poskytovatelé dopravy (posd) – představují přehled dodavatelů v oblasti dopravy, resp. poskytovatelů těchto služeb, resp. dopravců pro hodnocení jejich výkonu, nákladovosti, kvality poskytovaných služeb.
	Nakupované kooperace (koop) – od dodavatelů a partnerů, obvykle v případě větších a složitějších výrobních zakázek.
	Servisní činnosti (serv) – typy servisních činností a jednotlivé činnosti realizované u zákazníků.
	Výrobky, služby (vyr), představuje strukturu finálních výrobků a služeb, které jsou předmětem prodeje. Podle podmínek může být i rozdělena na speciální dimenzi výrobků a dimenzi služeb.

6.2 Marketingová analytika

Celkové vymezení marketingové analytiky představuje Obrázek 6-1.



Obrázek 6-1: Marketingová analytika

6.2.1 Funkce analytiky marketingu

Analýzy marketingu představují tuto funkcionalitu:

- ***Analýzy základních ukazatelů marketingu*** zahrnují např. analýzy pozice firmy na trhu, analýzy konkurentů, hodnocení úspěšnosti prodejních kampaní, analýzy marketingových nákladů, sledování podílu marketingu na celkových tržbách, hodnocení prodejních marží, tržního podílu, počtu a struktury zákazníků firmy apod.
- ***Analýzy ukazatelů call center*** jejich časových metrik, nákladů call centra, jeho úspěšnosti, hodnocení počtů a objemu reklamací.
- ***Analýzy časového vývoje marketingových aktivit a jejich výsledků,*** tj. hodnocení faktorů ovlivňujících marketingové aktivity hodnocení promo akcí, sezónních faktorů apod.

6.2.2 Řešení analytiky marketingu

Analytické otázky:

Na základě ***identifikace a analýzy problémů*** a potřeb řízení marketingu ve firmě jsou formulovány otázky pro ***konzultace*** s manažerem marketingu, manažerem obchodu, výrobním manažerem a manažery a specialisty obchodních divizí firmy:

- Jsou pro analýzu trhu zmapovány a analyzovány ***potřebné interní a zejména externí informační zdroje***?
- Je zmapován ***potenciál trhu***?
- Je ***zmapována konkurence*** (konkrétní data o cenách, podíl na trhu, kvalitě, vztazích)?

- Zjišťují a vyhodnocují se ***ekonomické a mimoekonomické efekty*** marketingových akcí? Kde jsou cesty jejich zvyšování?
- Do jaké míry je ***nákladová náročnost realizovaných marketingových akcí*** přiměřená požadavkům firmy?
- Jak efektivními analýzami v marketingu ***podporovat výkonnost firmy*** (ve výrobě, obchodě apod.)?
- Jsou stanovovány ***adekvátní ceny*** pro segmenty trhu, resp. skupiny zákazníků?
- Jsou známy ***potřeby zákazníka*** a požadavky zákazníka na technické parametry výrobků a služeb a jejich další vývoj?
- Jsou zvoleny vhodné ***komunikační kanály*** pro kooperace se zákazníky?
- Jak zvýšit ***úspěšnost a výkonnost*** byznysu díky vysoké kvalitě marketingových analýz?
- Jak zajistit potřebnou požadovanou ***komplexnost a kvalitu*** marketingových analýz?
- Jak dosáhnout potřebné ***kvalifikace a motivace*** manažerů a specialistů na řešení marketingových analýz a pokročilé analytiky?
- Jak kvalitně vyhodnocovat ***výsledky marketingových průzkumů*** podle potřeb řízení obchodu firmy?
- Jak kvalitně a kompletně ***vyhodnocovat konkurenci*** v daných segmentech trhu?

Řešení obsahu, dimenzionální model:

Řešení obsahu analytiky marketingu představuje ***specifikace systému metrik*** (viz další podkapitola „*Metriky řízení marketingu*“).

Vedle základní sady metrik je účelné řešit analytiku marketingu i ***v kontextu celé firmy***, tj. se začleněním vybraných metrik z ostatních oblastí řízení, zejména:

- plánování a příprava výrobních zakázek, např.:
  - objem poptávaných a plánovaných výrobních zakázek,
  - náklady na výrobní zakázku a hodnocení jejich efektivity, resp. ziskovosti,
- řízení výroby:
  - tržby z vlastních výrobků a služeb, průběžná doba výroby, výrobní cyklus, rozpracovaná výroba,
  - kvalita výroby – poměr objemu výroby v souladu se specifikací a požadavky na jakost proti celkovému objemu výroby,
- finanční řízení:
  - hospodářský výsledek, provozní výsledek, obrat, celkový objem nákladů, EVA, MVA, EAT, EBT, EBIT, EBITDA,
- řízení obchodu a logistiky:
  - tržby z prodeje zboží a služeb, prodejní marže, náklady prodeje zboží a služeb,
  - náklady na zajištění nákupu služeb, nástrojů a kooperací, náklady na zásoby (držení zásoby), náklady na interní dopravu,
- personální řízení:
  - počet pracovníků rozlišených podle dimenze profesí, pracovní fond v člověkodnech, lidský kapitál a návratnost investice.

	Zdroje dat: ▪ ***CRM:*** evidence marketingu, evidence marketingových akcí, informace o zákaznících, evidence obchodních příležitostí, výsledky marketingových průzkumů. ▪ ***ERP:*** účetní evidence, evidence zákazníků, prodeje, evidence zboží a služeb, materiálů. ▪ ***PLM:*** informace o vývoji produktů. ▪ ***MES:*** informace z monitoringu výroby.

6.2.3 Metriky řízení marketingu

Metriky představují hlavní parametry spojené s řízením marketingu. Na základě metrik je možné hodnotit ***úspěšnost, případně problémy*** řízení marketingu.

Tabulka 6-1: Metriky marketingu s vazbou na dimenze

Metrika:	cas	reg	kan	konk	zak	zast	uos	nak
Pozice firmy na trhu	X	X	X					
Počet analyzovaných konkurentů	X	X	X	X				
Úspěšnost marketing. kampaně	X	X	X		X	X		
Marketing. náklady na objednav.	X	X	X		X	X	X	X
Podíl marketingu na tržbách	X	X	X		X			

Analytika pro řízení marketingu je založena ***na těchto hlavních metrikách***:

- ***Pozice firmy na trhu*** vyjadřuje podíl firmy na daném segmentu, resp. segmentech trhu v %. Sledují se i změny pozice na trhu podle specifikovaných období.
- ***Počet analyzovaných konkurentů*** vyjadřuje počet konkurenčních firem, které jsou předmětem např. srovnávacích analýz, sledování jejich nabídky služeb apod.

  Související metriky:

  - ***Podíl analyzovaných konkurentů*** ze všech konkurentů firmy v %.
- ***Úspěšnost marketingové kampaně*** je úspěšnost kampaně v procentech a je stanovena jako poměr počtu zákazníků, kterým jsou prodány nové služby, ve vztahu k počtu všech oslovených zákazníků v kampani. Hodnotu tohoto ukazatele stanovuje útvar marketingu na základě definice kampaně a vyhodnocení průběhu kampaně vedené v CRM systému.

  Související metriky:

  - ***Počet nových zákazníků.***
  - ***Počet interakcí se zákazníkem.***
  - ***Úspěšnost interakce*** je procento interakcí, které jsou úspěšně vyřešeny.
  - ***Návratnost marketingové kampaně*** = *náklady na kampaň / tržby*.
  - ***Náklady na získání nového zákazníka*** prostřednictvím marketingových kampaní.
  - ***Úspěšnost odkazu*** je procento lidí, které kliknou na marketingový odkaz.
  - ***Věrnostní programy*** – procento zákazníků zařazených do věrnostního programu.
  - ***Míra konverze*** je procento respondentů kampaně, kteří uskuteční nákup.
  - ***Vliv kampaně*** na zvýšení prodeje = *aktuální tržby / prodej za předchozí období*.
  - ***Bounce rate*** – procento návštěvníků, kteří opustí web po zobrazení pouze jedné stránky.

- ***Marketingové náklady na objednávku*** = *výdaje na marketing / počet objednávek*. Představuje podíl celkových marketingových výdajů na celkovém počtu objednávek, ukazuje náročnost investic do marketingu, aby byla vygenerována jedna objednávka.

  Související metriky:

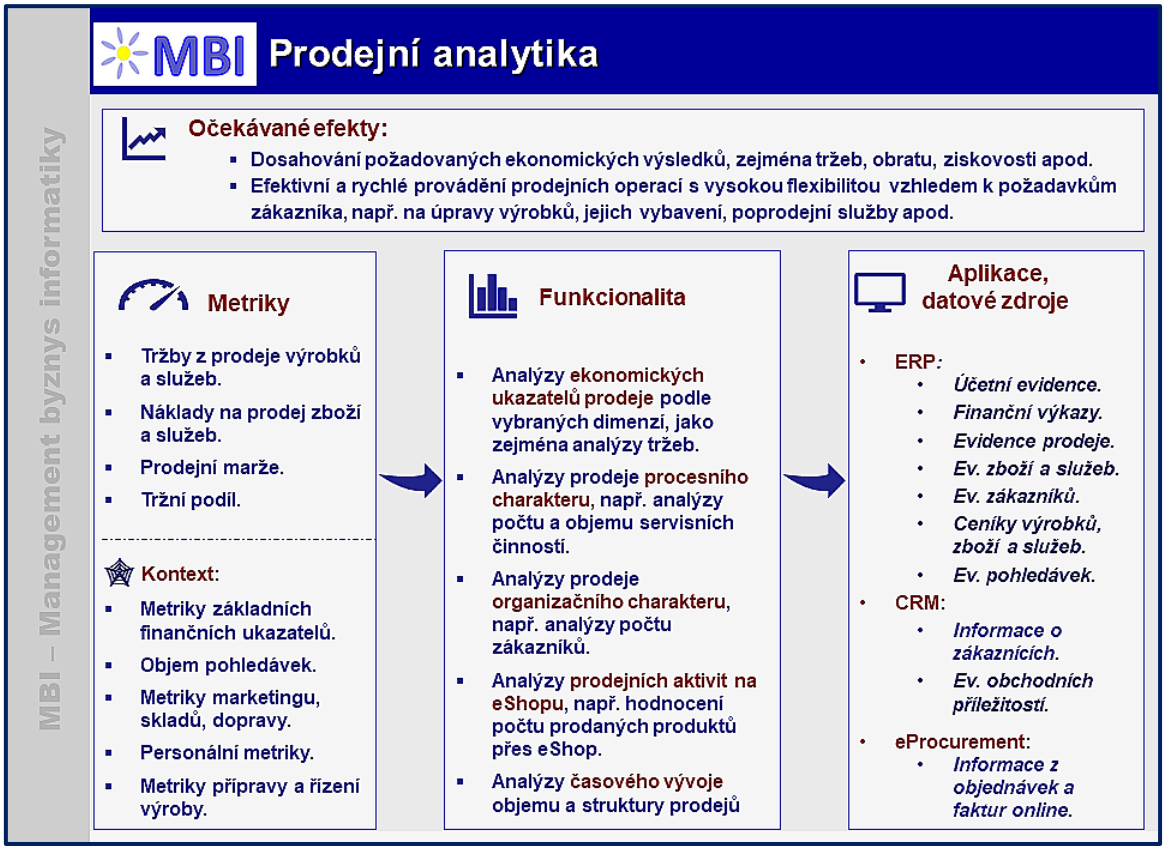
  - ***Customer Acquisition Cost (CAC)*** částka kolik musela společnost utratit marketingově na zákazníka.
- ***Podíl marketingu na celkových tržbách*** = *celkové marketingové výdaje / celkové tržby*.

  Související metriky:

  - ***Návratnost marketingové kampaně*** = *náklady na kampaň / tržby*.
  - ***Konverze obchodních příležitostí*** = *Počet realizovaných obchodních příležitostí / Počet identifikovaných obchodních příležitostí.*
  - ***Vliv kampaně na zvýšení prodeje*** = *aktuální tržby / prodej za předchozí období*.

6.3 Prodejní analytika

Celkové vymezení prodejní analytiky představuje Obrázek 6-2.



Obrázek 6-2: Prodejní analytika

6.3.1 Funkce analytiky prodeje

Analýzy prodejních aktivit firmy jsou členěny na tyto hlavní skupiny funkcí:

- ***Analýzy ekonomických metrik*** prodeje podle vybraných dimenzí, jako zejména analýzy tržeb z prodeje zboží a služeb, nákladů na prodej zboží a služeb, hodnocení prodejních marží, tržního podílu, dodacích lhůt.
- ***Analýzy prodeje procesního charakteru,*** např. analýzy počtu a objemu servisních činností, počtu a objemu reklamací, sledování počtu zpracovávaných dokumentů – poptávek, nabídek, smluv atd. a počtu a objemu obchodních transakcí prodeje.
- ***Analýzy prodeje organizačního charakteru,*** např. analýzy počtu zákazníků a hodnocení jejich významu v pořadí podle realizovaných služeb, nakupovaného sortimentu apod., analýzy struktury a počtů obchodních zástupců, analýzy obchodních poboček a jejich obchodní úspěšnosti apod.
- ***Analýzy prodejních aktivit na eShopu,*** což zahrnuje např. hodnocení počtu prodaných produktů přes eShop, např. náhradních dílů, sledování zisků na produkt v eShopu, analýzy počtu a struktury položek na objednávky, sledování a hodnocení tržeb na jednu návštěvu eShopu, sledování délky návštěv webový stránek eShopu.
- ***Analýzy časového vývoje objemu a struktury prodejů,*** hodnocení faktorů ovlivňujících úroveň prodejů, hodnocení sezónních vlivů, zpracování indexů, kumulativních hodnot v čase apod.

6.3.2 Řešení analytiky prodeje



Analytické otázky:

Na základě ***identifikace a analýzy aktuálních problémů*** a potřeb v řízení prodeje jsou formulovány otázky pro ***konzultace*** s manažerem obchodu, s manažerem marketingu, s výrobním manažerem a manažery a specialisty obchodních divizí firmy:

- Jak zvýšit ***úspěšnost a výkonnost*** byznysu díky vysoké kvalitě prodejních analýz?
- Do jaké míry je ***nákladová náročnost*** obchodních a prodejních aktivit přiměřená požadavkům firmy?
- Jak realizovat prodeje ve vztahu ***k technickohospodářským normám***?
- Jak se řeší ***vazby analytiky prodeje na výrobu, marketing, sklady, nákup***?
- Jaké ***obchodní kanály*** se využívají v oblasti prodeje nových výrobků a služeb?
- Kdo a v jakých termínech vykonává ***analýzy obchodních výsledků*** v oblasti prodeje ve firmě?
- Jsou nastavena ***kritéria pro vyhodnocení*** obchodních zakázek?
- Jsou obchodní zakázky ***analyzovány podle všech relevantních hledisek*** a v dostatečně krátkém čase, je vyhodnocován i časový vývoj a výkyvy v realizovaných zakázkách?
- Dochází k hlubší ***analýze dosahovaných parametrů*** výrobků a služeb podle nasmlouvaných závazků?
- Jak dosáhnout požadované ***flexibility prodejních analýz*** vzhledem k momentálním potřebám manažerů a specialistů v řízení prodeje?
- Existuje seznam ***stávajících i potencionálních zákazníků*** v takovém rozsahu, aby bylo možné vyhodnocovat úspěšnost obchodních zakázek***?***
- Provádí se systematicky ***vyhodnocování zákazníků*** (objemy prodejů, platební morálka apod.)?
- Jsou ***analýzy zákazníků a obchodních zakázek*** prováděny systematicky podle předem stanovených kritérií? Jsou dostupné oprávněným uživatelům?



Řešení obsahu, dimenzionální model:

Řešení obsahu analytiky prodeje představuje ***specifikace systému metrik*** (viz další podkapitoly „*Metriky ekonomiky prodeje*“, „*Metriky výkonnosti prodeje*“).

Vedle základních sad metrik je účelné řešit analytiku prodeje i ***v kontextu celé firmy***, tj. se začleněním vybraných metrik z ostatních oblastí řízení, zejména:

- plánování a příprava výrobních zakázek, např.:
  - objem poptávaných a plánovaných výrobních zakázek,
  - náklady na výrobní zakázku a hodnocení jejich efektivity, resp. ziskovosti,
- řízení výroby:
  - tržby z vlastních výrobků a služeb, průběžná doba výroby, výrobní cyklus, rozpracovaná výroba,
  - kvalita výroby – poměr objemu výroby v souladu se specifikací a požadavky na jakost proti celkovému objemu výroby,
- finanční řízení:
  - hospodářský výsledek, provozní výsledek, obrat, celkový objem nákladů, EVA, MVA, EAT, EBT, EBIT, EBITDA,
- řízení obchodu a logistiky:
  - náklady na zajištění nákupu služeb, nástrojů a kooperací, náklady na zásoby (držení zásoby), náklady na interní dopravu,
- personální řízení:
  - počet pracovníků rozlišených podle dimenze profesí, pracovní fond v člověkodnech, lidský kapitál a návratnost investice.



Zdroje dat:

- ***ERP:*** účetní evidence, evidence zákazníků, prodeje, evidence zboží a služeb, materiálů.
- ***CRM:*** evidence marketingu, evidence marketingových akcí, informace o zákaznících, evidence obchodních příležitostí, výsledky marketingových průzkumů.
- ***eProcurement:*** informace z vydaných dodacích listů a faktur.
- ***WMS:*** informace o dostupných skladových zásobách***.***
- ***PLM:*** informace o stavu vývoje nových výrobků a souvisejících služeb***.***
- ***MES:*** informace o aktuálním stavu výroby a jednotlivých zakázek.

6.3.3 Metriky ekonomiky prodeje

Metriky představují hlavní ekonomické parametry spojené s prodejem vlastních výrobků a souvisejících služeb. Na základě úlohy je možné hodnotit i obchodní ***úspěšnost*** jednotlivých útvarů, obchodních zástupců, např. v rámci regionů. Součástí analýz je i hodnocení prodejů podle nastavených platebních podmínek k zákazníkům.

Tabulka 6-2: Metriky ekonomiky prodeje

Metrika:	cas	nak	zak	vyr	men	obch	reg	utv	zast	kan	plp
Tržby z prodeje výrobků a služeb	X		X	X	X	X	o	X	X	X	X
Náklady na prodej zboží a služeb	X	X	o	X	X	X	o	X	o	o	

Metrika:	cas	nak	zak	vyr	men	obch	reg	utv	zast	kan	plp
Prodejní marže	X		X	X	o	X	o	X	X	o	X
Tržní podíl	X			X						X	
Objem objednávek	X		o	X			o				

Analytika ekonomiky prodeje je založena ***na těchto hlavních metrikách***:

- ***Tržby z prodeje zboží a služeb*** jsou tržby podle sortimentních položek, regionů, podnikových útvarů, prodejců a podíly jednotlivých položek na celkových tržbách.

  Související metriky:

  - ***Plnění prodejních plánů,*** tj. porovnání plánovaných tržeb a skutečných podle sortimentních položek, prodejců, regionů.
  - ***Průměrná prodejní cena jednoho produktu.***
  - ***Ziskovost prodeje*** = *(Tržby z prodeje – Náklady na prodej) / Tržby z prodeje.*
  - ***Průměrná míra slevy poskytnutá zákazníkovi*** = *Suma slev / Suma tržeb*.
  - ***Tržby podle kategorií nebo oddělení nebo způsobu platby*** (hotovost, platební karty atd.) = *tržby z jedné z kategorií / celkové tržby*.
  - ***Tržby na transakci*** = *tržby / počet prodejů*. Udává průměrnou výši tržby na transakci.
- ***Tržní podíl*** je podíl tržeb (obratu) firmy na celkovém tržním obratu vztažený k relevantnímu trhu a zjišťuje se takto = *(tržby firmy podle kategorií / celkové tržby segmentu trhu) * 100.*
- ***Náklady prodeje zboží a služeb*** jsou náklady na prodej podle nákladových druhů, prodejních činností a zodpovědnosti, podíly jednotlivých nákladových položek na celkových nákladech, zahrnují i vývoj nákladů v čase.

  Související metriky:

  - ***Náklady na zakázku*** = *Celkové náklady prodeje / Počet realizovaných zakázek*.
- ***Prodejní marže*** je marže podle sortimentních položek, porovnání plánované a skutečně dosažené marže***.***

  Související metriky:

  - ***Marže z prodeje*** = *prodejní cena – pořizovací cena*.
  - ***Hrubá marže*** = *(tržby – náklady) / tržby*.
  - ***Markup*** = *(prodejní cena – náklady na produkt) / náklady na produkt*.
- ***Objem objednávek*** představuje zákaznické objednávky, které čekají na dodávku a realizaci.

  Související metriky:

  - ***Počet objednávek***.
  - ***Průměrná hodnota objednávky.***
  - ***Tržby z prodeje výrobků a služeb***, dosud nerealizované objednávky představující budoucí tržby v okamžiku realizace objednávek.

6.3.4 Metriky výkonnosti prodeje

Hodnocení výkonnosti prodeje pokrývá analýzy metrik spojených se ***vztahy k zákazníkům, s prodejními procesy i s organizací prodeje***. Navazuje a doplňuje úlohu ekonomiky prodeje.

Tabulka 6-3: Metriky výkonnosti prodeje ve vztahu k dimenzím

Metrika:	cas	zak	vyr	dok	men	obch	reg	utv	zast	serv	rekl
Počty zákazníků	X	X				X	X	X	X	o	
Počet prodejních zakázek	X	X	X	X	X	X	X	X	X		

Metrika:	cas	zak	vyr	dok	men	obch	reg	utv	zast	serv	rekl
Počet nabídek	X	X	X	X	X		o	X	X		
Počet uzavřených smluv	X	X	X	X	X	o	X	X	X		
Dodací lhůta	X	X	X					X			
Počet servisních činností	X	X	X			X	X	X		X	
Objem servisních činností. v měně.	X	X	X		o	X	X	X		X	
Počet reklamací	X	X	X			X	X	X			X
Objem reklamací v měně.	X	X	X		o	X	X	X			X
Lhůta od příležitosti k objednávce	X	X	X				X	X			
Lhůta od objednávky k úhradě	X	X	X				X	X			

Analytika výkonnosti prodeje je založena ***na těchto hlavních metrikách***:

- ***Počet zákazníků firmy*** zahrnuje všechny zákazníky firmy včetně zákazníků IT služeb. Počty, podíly, kvalita a retence zákazníků vyplývají z jednotlivých atributů dimenze „*Zákazníci*".

  Související metriky:

  - ***Opětovní zákazníci*** *(Repeat customers)* je procento zákazníků, kteří nakupují podruhé, potřetí atd. anebo procento tržeb od těchto zákazníků je relativně vysoké. Pomáhá také sledovat spokojenost zákazníků.
  - ***Počet nových zákazníků*** za dané období.
  - ***Počet ztracených zákazníků za dané období*** *(Churn customers)* – se měří v počtech odcházejících zákazníků, a to jako měsíční průměr během celého kalendářního roku.
  - ***Podíl ztracených zákazníků*** za dané období v % je poměrem počtu odcházejících zákazníků vůči celkovému počtu stávajících zákazníků. Report této hodnoty zpracovává útvar zákaznické péče na základě evidence přijatých výpovědí.
  - ***Customer Lifetime Value (CLV)*** – částka kolik utratil daný zákazník celkově v obchodě

- ***Počet prodejních zakázek*** – realizovaných pro jednotlivé zákazníky v rozlišení podle typů zakázek

  Související metriky:

  - ***Tržby na zakázku*** = *Celkový objem tržeb / Počet realizovaných zakázek*
  - ***Produktivita obchodníků*** = *Počet odbavených zakázek za období / Celkový počet zakázek za období.*
  - ***Fáze prodeje*** – počet a hodnota potenciálních prodejů v různých fázích obchodního procesu (např. lead, kvalifikovaný lead, nabídka, vyjednávání, uzavření).

- ***Počet nabídek / uzavřených smluv*** – počet uvedených, případně dalších dokumentů připravených a zpracovaných v daném období. Tento poměr lze interpretovat jako úspěšnost firmy v obchodních případech.
- ***Dodací lhůta*** vyjadřuje dobu, která uplyne od předání objednávky odběratelem až po okamžik dostupnosti (pohotovosti) zboží u odběratele vyjádřené ve stanoveném čase (hodiny, dny apod.). Zahrnuje dobu zpracování objednávky (výroby), dobu kompletace, dobu balení, nakládky a dopravy.

  Související metriky:

  - ***Doba potřebná k přijetí objednávky.***
  - ***Doba reakce na objednávku, vyjádření zákazníkovi***
  - ***Průměrná hodnota objednávky na zákazníka.***
  - ***Efektivnost dodavatelského řetězce*** = *(Počet včasných dodávek / Celkový počet dodávek) x 100.*

- ***Počet servisních činností a jejich objem*** v čase a v tisících Kč podle sortimentních položek, servisních techniků, regionů, zákazníků.

  Související metriky

  - ***Náklady servisu*** je objem nákladů na servisní činnosti podle nákladových druhů, podle sortimentních položek, servisních techniků, regionů.
- ***Počet a objem reklamací*** přijatých, odmítnutých, realizovaných podle sortimentních položek, typů reklamací, prodejen a prodejců a podíly na celkovém počtu a objemu reklamací.

  Související metriky:

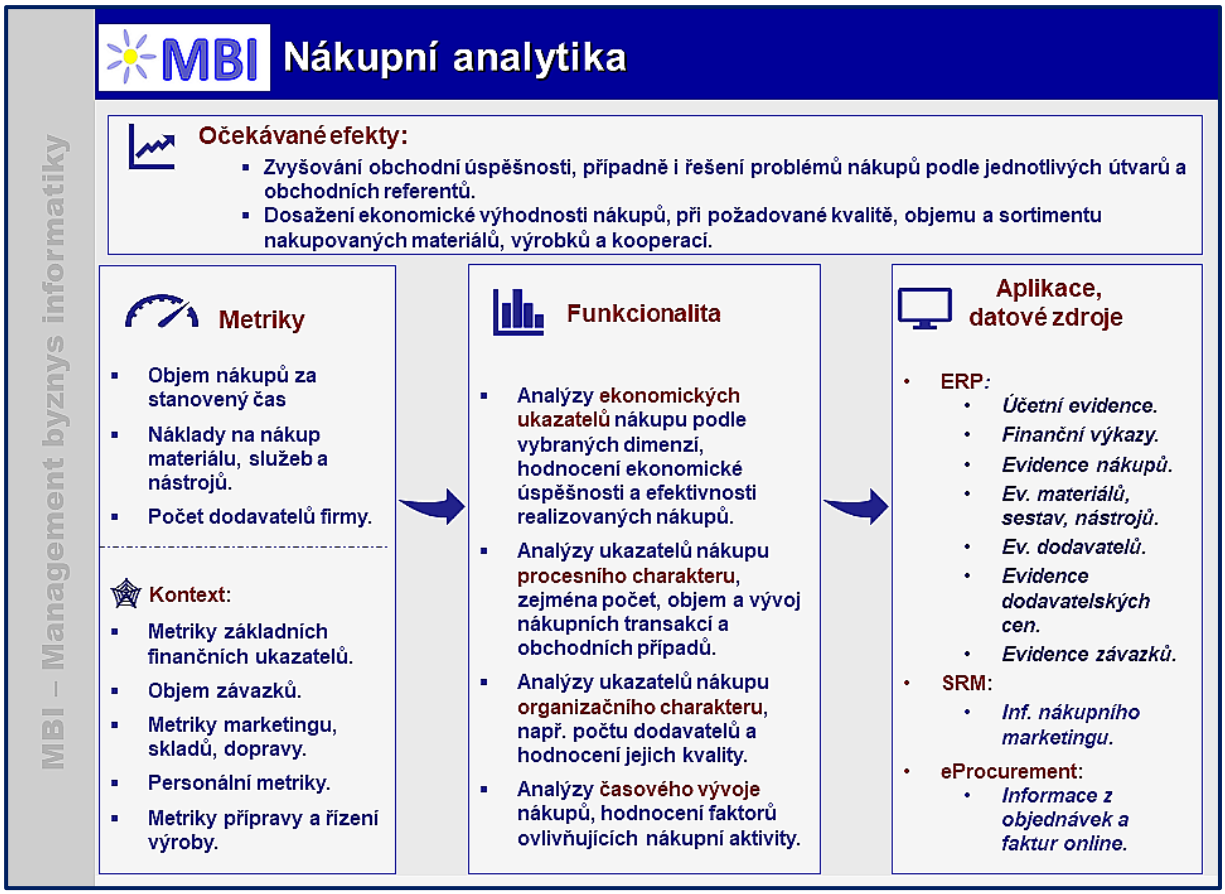
  - ***Podíl reklamací na celkovém prodeji*** = *hodnota uznaných reklamací / celkové tržby*.
  - ***Míra uznaných reklamací*** = *počet uznaných reklamací / celkový počet reklamací*.
  - ***Náklady na reklamaci*** = *cena výrobku + dopravní náklady + operativní náklady*. Je to suma nákladů spojených s reklamací výrobku.
- ***Lhůta od příležitosti k objednávce*** představuje dobu od okamžiku identifikace obchodní příležitosti do okamžiku podpisu smlouvy. Kratší hodnoty ukazují na schopnost organizace využít obchodní příležitost k závazné objednávce.
- ***Lhůta od objednávky k úhradě*** představuje dobu od okamžiku objednávky do úhrady dodaných výrobků a služeb. Tato doba zahrnuje i dodávku zboží a služeb.

  Související metriky:

  - ***Ukazatelé cash-flow*** jsou ovlivněny dobou od objednávky k inkasování finančních prostředků.

6.4 Nákupní analytika

Celkové vymezení nákupní analytiky představuje Obrázek 6-3



Obrázek 6-3: Nákupní analytika

6.4.1 Funkce analytiky nákupů

Analýzy nákupních aktivit firmy představují tuto funkcionalitu:

- ***Analýzy ekonomických ukazatelů nákupu*** podle vybraných dimenzí, hodnocení ekonomické úspěšnosti a efektivnosti realizovaných nákupů zboží, materiálů i služeb, sledování nákladovosti nákupů.
- ***Analýzy ukazatelů nákupu procesního charakteru***, zejména počet, objem a vývoj nákupních transakcí a obchodních případů „Nákup“, optimalizace velikosti dodávek, hodnocení dodacích lhůt nakupovaných produktů a služeb, sledování a hodnocení počtu a objemu reklamací k dodavatelům.
- ***Analýzy ukazatelů nákupu organizačního charakteru***, např. počtu dodavatelů a hodnocení a porovnání jejich kvality, vyhodnocení úspěšnosti či neúspěšnosti podaných reklamací k dodavatelům, hodnocení kvality, resp. nekvality nakupovaných produktů a služeb.
- ***Analýzy časového vývoje nákupů,*** hodnocení faktorů ovlivňujících nákupní aktivity, hodnocení sezónních vlivů, zpracování indexů, kumulativních hodnot v čase apod.
- ***Analýzy v rámci nákupního marketingu,*** analýzy nabídky trhu, dodavatelských možností, analýzy stavu dodávek a skladových zásob, analýzy nákladů na nákup, analýzy a kontrola smluv, plnění termínů, jakosti apod.

6.4.2 Řešení analytiky nákupu



Analytické otázky:

Na základě ***identifikace a analýzy problémů*** a potřeb v řízení nákupu jsou formulovány otázky pro ***konzultace*** s manažerem obchodu, s manažerem marketingu, s výrobním manažerem a manažery a specialisty obchodních divizí firmy:

- Jak zvýšit ***úspěšnost a výkonnost byznysu*** díky vysoké kvalitě nákupních analýz?
- Jak nastavit a racionálně realizovat analytické funkce ***nákupního marketingu***, tj. analýzy průzkumů na nákupním trhu, možností dopravy a logistiky?
- Jak systematicky zjišťovat a volit ***optimální skladbu nakupovaných materiálů, přípravků, nástrojů a kooperací*** podle potřeb firmy a jak na základě takové optimalizace snižovat objem nákladů firmy?
- Existuje ***evidence stávajících i potenciálních dodavatelů*** v takovém rozsahu, aby bylo možné vyhodnocovat spolehlivost a kvalitu dodávek?
- Provádí se systematicky ***vyhodnocování dodavatelů*** (dodací spolehlivost, cena, dodací pohotovost, kvalita dodávek a výkonů)?
- Jsou dodavatelé a případně distributoři ***zapojováni do optimalizace hodnotového řetězce*** a zvyšování spolehlivosti dodávek?
- Jsou ***analýzy dodavatelů a dodávek*** prováděny systematicky podle předem stanovených kritérií? Jsou dostupné oprávněným uživatelům?
- Které ***reporty nákupu*** a s jakým obsahem budou adekvátní jednotlivým úrovním a pozicím řízení? Jsou stanovena pravidla pro reportování?
- Jak dosahovat ***zkracování doby a časové náročnosti*** na přípravu nákupních analýz?



Řešení obsahu, dimenzionální model:

Řešení obsahu analytiky nákupu představuje ***specifikace systému metrik*** (viz další podkapitoly „*Metriky ekonomiky nákupů*“, „*Metriky nákupního marketingu*“).

Vedle základních sad metrik je účelné řešit analytiku nákupů i ***v kontextu celé firmy***, tj. se začleněním vybraných metrik z ostatních oblastí řízení, zejména:

- plánování a příprava výrobních zakázek, např.:
  - objem poptávaných a plánovaných výrobních zakázek,
  - náklady na výrobní zakázku a hodnocení jejich efektivity,
- řízení výroby:
  - plánovaná potřeba dodávek materiálu za dané období, objem potřeby dodávek materiálu, počet nakupovaných materiálových položek, plánovaný objem nakupovaného materiálu,
  - počet dodavatelů materiálů a dodávek materiálu, průměrné dosahované nákupní ceny, efektivita zajištění dodávek materiálu, kvalita zajištění materiálu, počet reklamací,
  - objem skladových zásob na expedičních a mezioperačních skladech,
  - objem spotřeby dílů, objem spotřeby přímého materiálu, objem spotřeby režijního materiálu, objem spotřeby energií,
- finanční řízení:
  - hospodářský výsledek, provozní výsledek, obrat, celkový objem nákladů, EVA, MVA, EAT, EBT, EBIT, EBITDA,
- řízení obchodu a logistiky:

	○ tržby z prodeje zboží a služeb, prodejní marže, náklady prodeje zboží a služeb, ○ náklady na zásoby (držení zásoby), náklady na interní dopravu, ▪ personální řízení: ○ počet pracovníků rozlišených podle dimenze profesí, pracovní fond v člověkodnech, ○ náklady na nábor pracovníků, efektivita náborových zdrojů, lidský kapitál a návratnost investice.
	***Zdroje dat:*** ▪ ***ERP:*** účetní evidence, finanční výkazy, evidence materiálů, sestav, nástrojů, evidence dodavatelů, dodavatelských cen, závazků. ▪ ***SRM:*** informace o jednotlivých dodavatelích a kooperačních vztazích. ▪ ***eProcurement:*** informace z přijatých dodacích listů a faktur. ▪ ***WMS:*** ekonomické informace o skladových zásobách***.*** ▪ ***PLM:*** informace vývoje produktů a potřeby nákupů nových materiálů a dílů***.*** ▪ ***MES:*** informace z monitoringu výroby.

6.4.3 Metriky ekonomiky nákupů

Metriky představují hlavní ekonomické parametry spojené s nákupem materiálu, přípravků, nástrojů a kooperací. Na základě těchto metrik je možné hodnotit i obchodní ***úspěšnost, případně problémy*** nákupů jednotlivých útvarů a obchodních referentů. Součástí analýz je i hodnocení nákupů podle nastavených dodacích a platebních podmínek s dodavateli.

Tabulka 6-4: Metriky ekonomiky nákupů ve vztahu k dimenzím

Metrika:	cas	dod	koop	dodp	plp	utv	nak	uos	men
Objem nákupů za stanovený čas	X	X	X	X	o	X		X	X
Náklady na nákup materiálu, služeb a nástrojů.	X	X	X	o		X	X	X	X

Analytika ekonomiky nákupů je založena ***na těchto hlavních metrikách***:

- ***Objem nákupů za stanovený čas*** je celkový objem nákupů zboží a služeb podle sortimentu, dodavatelů a regionů a podíly jednotlivých sortimentních položek, dodavatelů a regionů a v časovém vývoji.

  Související metriky:

  - ***Počet objednávek*** za stanovený čas.
  - ***Průměrný objem*** objednávek.
  - ***Plnění plánovaných nákupů*** v Kč a naturálních jednotkách.

- ***Náklady na zajištění nákupu materiálu, přípravků, služeb, nástrojů a kooperací*** je objem nákladů na nákup podle nákladových položek, zodpovědností a činností.

  Související metriky

  - ***Podíl nákladů na zajištění nákupu*** na celkových nákladech firmy.
  - ***Pořizovací cena materiálu***, celkové náklady spojené s pořízením materiálů = *cena materiálů + přepravné, clo, provize, pojistné.*

- ***Pořizovací náklady dodávky** = (cena materiálu + přepravné, clo, provize, pojistné) * množství materiálu v dodávce*. Jsou to celkové náklady spojené s pořízením materiálů v rámci jedné dodávky.

6.4.4 Metriky nákupního marketingu

Metriky představují hodnocení nákupního marketingu, pokrývá analýzy metrik spojených se ***vztahy k dodavatelům, s nákupními procesy i s organizací nákupů***. Navazuje a doplňuje analytiku ekonomiky nákupů (podle Tomek, G., Vávrová, V, 2014):

Tabulka 6-5: Metriky nákupního marketingu ve vztahu k dimenzím

Metrika:	cas	dod	koop	dok	reg	utv	rekl
Počty dodavatelů	X	X			X	X	
Počet nákupních dokumentů	X			X		X	
Dodací lhůta nákupů	X	X	X		o	o	
Počet reklamací	X	X	o	X	o	o	X
Objem reklamací v tis. Kč.	X	X	o		o	o	X

Analytika nákupního marketingu je založena ***na těchto hlavních metrikách***:

- ***Počet dodavatelů*** je počet aktuálně využívaných, potenciálních i v minulosti využívaných dodavatelů firmou.

  Související metriky:

  - ***Spolehlivost dodavatele** = váha kritéria * (počet dodávek (ne)splňující smluvní podmínky dodávky (kritérium) / celkový počet objednaných dodávek).* Vykazuje procentuální podíl dodávek (ne)splňujících smluvní podmínky dodávek v dané lhůtě, jakosti, množství.
  - ***Flexibilita dodavatele*** vyjadřuje pružnost, s jakou je dodavatel schopen reagovat na změnu požadavků. Jedná se o změnu doby, způsobu, množství, kvality, dopravy dodávky.
  - ***Cenová jistota dodavatele*** představuje indexy změn nákupních cen podle dodavatelů a regionů.
  - ***Skóre výkonnosti dodavatele*** – kombinovaný index založený na dodací spolehlivosti, kvalitě a ceně.
  - ***Skóre kvality dodavatele*** – procento dodávek bez chyb.
  - ***Odchylka nákupní ceny*** –rozdíl mezi plánovanou a skutečnou cenou nákupu.
  - ***Cenová konkurenceschopnost*** –průměrná cena dodavatele v porovnání s průměrnou cenou trhu.
  - ***Úspory nákladů*** – rozdíl mezi nejvyšší a nejnižší cenou nabízenou různými dodavateli.
  - ***Kvalita dodavatele*** z pohledu technického rozvoje dodávek a doprovodných služeb.
- ***Počet dokumentů*** zpracovávaných v souvislosti s nákupem (dodací listy, faktury apod.)
- ***Dodací lhůta nákupů*** vyjadřuje dobu, která uplyne od předání objednávky odběratelem až po okamžik dostupnosti (pohotovosti) zboží u odběratele. Je vyjádřená ve stanoveném čase:

  dodací lhůta = doba zpracování objednávky + doba kompletace + doba balení, nakládky a dopravy.

  Související metriky:

  - ***Dodací spolehlivost*** vyjadřuje pravděpodobnost, s jakou bude dodací lhůta dodržena.

- ***Dodací flexibilita*** vyjadřuje schopnost systému pružně reagovat na požadavky firmy.
- ***Dodací kvalita*** je dodací přesnost podle způsobu dodávky, množství podle smlouvy na dodávku.

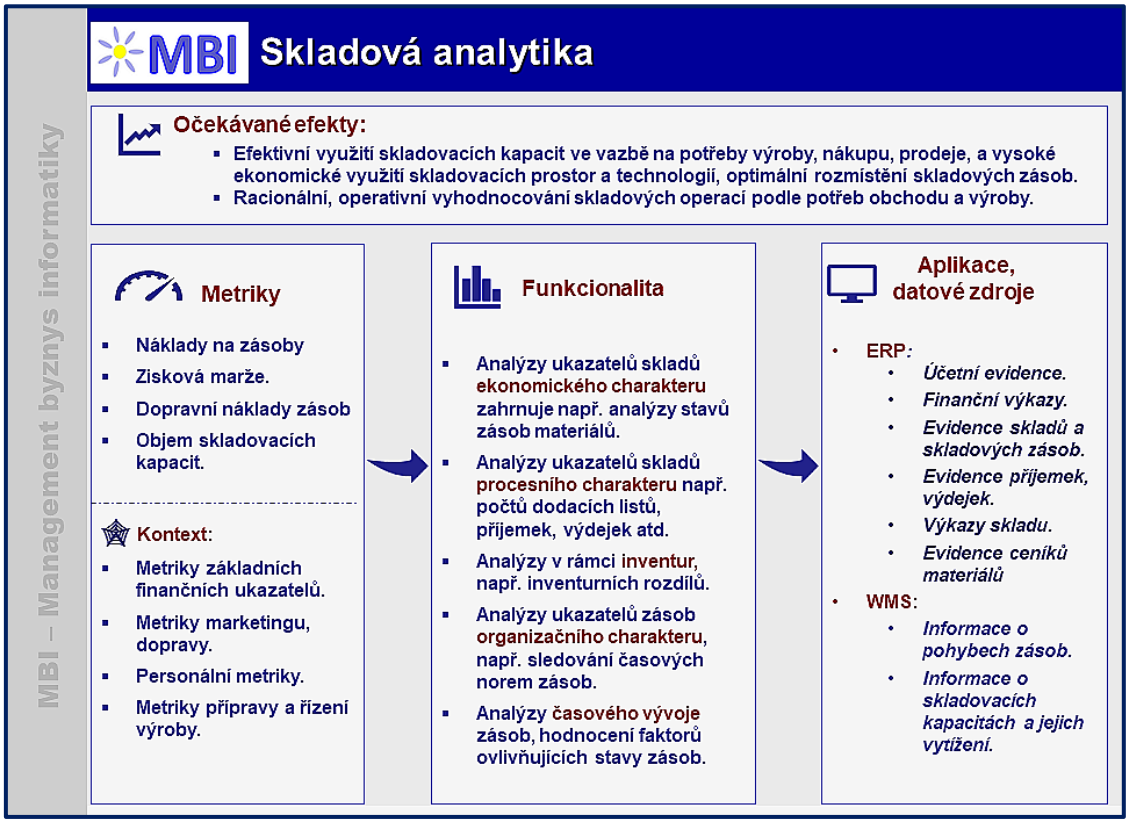
- ***Počet reklamací a objem reklamovaného zboží*** je počet reklamací (přijatých, odmítnutých, realizovaných) podle sortimentních položek, typů reklamací, nákupních oddělení a referentů a podíly na celkovém počtu a objemu reklamací.

  Související metriky

  - ***Kvalita nákupů, reklamace dodávky*** = *(počet reklamovaných dodávek / celkový počet dodávek zboží) * 100.* Je to procentuální podíl počtu reklamovaných dodávek zboží.
  - ***Míra chybovosti*** – poměr mezi počtem chyb a celkovým počtem dodaných jednotek.
  - ***Míra vráceni*** –poměr mezi počtem vrácených jednotek a celkovým počtem dodaných jednotek.
  - ***Doba řešeni reklamace*** –čas potřebný k vyřešení reklamace.
  - ***Míra reklamace*** – poměr mezi počtem reklamací a celkovým počtem dodávek

6.5 Skladová analytika

Celkové vymezení skladové analytiky představuje Obrázek 6-4.



Obrázek 6-4: Skladová analytika

6.5.1 Funkce analytiky skladů

Analýzy skladů a skladových zásob firmy jsou realizovány v následujících skupinách:

- ***Analýzy ukazatelů řízení skladů ekonomického charakteru*** zahrnuje např. analýzy stavů zásob materiálů, zboží, analýzy nákladů na zásoby, nebo držení zásoby, hodnocení nákladů na dopravu do skladů.
- ***Analýzy ukazatelů skladů procesního charakteru*** představuje sledování počtů zpracovávaných dokumentů – dodacích listů, příjemek, výdejek atd., počtů skladových transakcí, analýzy objemu transakcí v čase, analýzy průměrných zásob podle materiálů a zboží, analýzy počtů reklamací a objemů reklamovaného zboží za dodavateli.
- ***Analýzy v rámci inventur***, např. hodnocení inventurních rozdílů.
- ***Analýzy ukazatelů zásob organizačního charakteru*** představuje sledování časových norem zásob, analýzy rychlosti obratu zásob a obrátky zásob.
- ***Analýzy časového vývoje zásob na skladech,*** hodnocení faktorů ovlivňujících stavy zásob, hodnocení sezónních vlivů, zpracování indexů, kumulativních hodnot v čase apod.

6.5.2 Řešení analytiky skladů a skladových zásob



Analytické otázky:

Na základě ***identifikace a analýzy problémů*** a potřeb v řízení skladů jsou formulovány otázky pro ***konzultace*** s manažerem skladů, obchodu, s manažerem marketingu, s výrobním manažerem a specialisty v oblasti logistiky a skladů firmy:

- Vyhodnocuje se ***průběh řízení jednotlivých dodávek*** a na základě výsledků se realizují úpravy v plánu nákupů?
- Analyzuje se ***nákladová náročnost*** provozu a rozvoje skladů ve vztahu k požadavkům firmy?
- Jak začleňovat ***nové skladovací kapacity*** do logistického řetězce?
- Jak realizovat začlenění analýz skladových zásob ***do byznys modelu a provozního modelu*** firmy?
- Které ***metriky a dimenze*** budou pro skladové analýzy a plánování významné, které budou mít charakter KPI?
- Jaké existují aktuální ***ekonomické a organizační problémy*** spojené s řízením skladů a skladových zásob?
- Které specifické požadavky se analyzují ***u expedičních skladů*** vzhledem k potřebám prodeje?
- Jak se realizuje analytická příprava ***oceňování a přeceňování*** skladových zásob?
- Analyzují se možnosti a nároky ***virtuálních skladů*** pro potřeby byznysu?
- Co je obsahem a jak se prování analytika v souvislosti ***inventurami skladů***?



Řešení obsahu, dimenzionální model:

Řešení obsahu analytiky skladů a skladových zásob představuje ***specifikace systému metrik*** (viz další podkapitoly „*Metriky ekonomiky skladů*“, „*Metriky řízení skladů a inventur*“).

Vedle základních sad metrik je účelné řešit analytiku skladů i ***v kontextu celé firmy***, tj. se začleněním vybraných metrik z ostatních oblastí řízení, zejména:

- plánování a příprava výrobních zakázek, např.:
  - objem poptávaných a plánovaných výrobních zakázek,
- řízení výroby:

	○ plánovaná potřeba dodávek materiálu za dané období, objem potřeby dodávek materiálu, počet nakupovaných materiálových položek, plánovaný objem nakupovaného materiálu, ○ počet dodavatelů materiálů a dodávek materiálu, efektivita zajištění dodávek materiálu, kvalita zajištění materiálu, počet reklamací, ○ objem skladových zásob na expedičních a mezioperačních skladech, ○ objem spotřeby dílů, objem spotřeby přímého materiálu, objem spotřeby režijního materiálu, ▪ finanční řízení: ○ hospodářský výsledek, provozní výsledek, obrat, celkový objem nákladů, EVA, MVA, EAT, EBT, EBIT, EBITDA, ▪ řízení obchodu a logistiky: ○ tržby z prodeje zboží a služeb, ○ náklady na interní dopravu, ▪ řízení investic a údržby: ○ náklady na externí údržbu, ▪ personální řízení: ○ počet pracovníků rozlišených podle dimenze profesí, pracovní fond v člověkodnech.
	***Zdroje dat:*** ▪ ***ERP:*** účetní evidence, finanční výkazy, evidence skladů a skladových zásob, evidence příjemek, výdejek, výkazy skladu, evidence ceníků materiálů. ▪ ***WMS:*** informace o pohybech zásob, informace o skladovacích kapacitách a jejich vytížení. ▪ ***MES:*** informace z monitoringu výroby.

6.5.3 Metriky ekonomiky skladů

Metriky představují hlavní ekonomické parametry spojené s řízením skladů produktů.

Tabulka 6-6: Metriky ekonomiky skladů s vazbou na dimenze

Metrika:	cas	nak	skl	sklm	reg	dopp	uos	men
Náklady na zásoby	X	X	X	X	X		X	X
Zisková marže.	X							
Dopravní náklady zásob	X	X	o		X	X	X	X
Objem skladovacích kapacit.	X		X	X	X			

Analytika ekonomiky skladů je založena ***na těchto hlavních metrikách***:

- ***Náklady na zásoby (držení zásoby)*** obsahují pouze ty složky nákladů, které se mění v závislosti na změně velikosti zásob a které jsou rozhodnutím o výši objednávky ovlivněny.

  Související metriky

  - ***Náklady objednávky*** jsou závislé na počtu objednávek.
  - ***Náklady nedostatku*** vznikají tehdy, když zboží není momentálně na skladě.

- ***Výše nákladů na průměrné zásoby*** za období T (rok).
- ***Výše nákladů spojených s objednáváním*** celého množství pokrývající roční potřebu.
- ***Celkové náklady na zásobovací proces*** = *náklady na průměrné zásoby + náklady na objednávání celého množství pokrývající roční potřebu*.

- ***Zisková marže na jednu korunu investovanou do položky zásob*** = *((hrubá marže / počet uplynulých měsíců) x 12)) / průměrné náklady na zásobování.* Udává, jak je náročné firmě vydělat zisk na konkrétní položce zásob a pomáhá odhadnout výši marže, potřebné pro tvorbu zisku vzhledem k investované částce do této položky
- ***Dopravní náklady zásob*** = *dopravní sazba X průměrný stav zásob*. Je to dopravní sazba násobená průměrným stavem zásob.
- ***Objem skladovacích kapacit*** v odpovídajících měrných jednotkách.

6.5.4 Metriky řízení skladů a inventur

Metriky představují hlavní ukazatele spojené s řízením skladů produktů, expedičních skladů.

Tabulka 6-7: Metriky řízení skladů a inventur s vazbou na dimenze

Metrika:	cas	skl	sklm	reg
Stav zásob IT produktů	X	X	X	X
Časová norma zásob	X	X		
Průměrná zásoba	X	X		X
Rychlost obratu zásob	X	X		X
Obrátka zásob		X		o
Poměr zásob k prodeji	X	o		o
Inventurní rozdíly		X		o

Analytika řízení skladů je založena ***na těchto hlavních metrikách***

- ***Stav zásob IT produktů*** představuje aktuální objem zásob zboží v naturálních i peněžních jednotkách.

  Související metriky:
  - ***Počet skladů*** firmy.
  - ***Počet skladovacích míst***.
  - ***Počet skladovaných druhů zboží***.
  - ***Kapacita skladů*** a skladovacích míst v naturálních jednotkách.
  - ***Úroveň využití*** skladovacích kapacit v čase = *obsazené kapacity / celková kapacita skladů.*
  - ***Výprodej zásob*** je průměrný čas, za jak dlouho dokáže společnost vyprodat své skladové zásoby.
  - ***Procento vyprodaných položek*** zásob.
  - ***Chybějící zásoby*** – procento objednávek, které nelze vyplnit s ohledem na nedostatek zásob.
  - ***Běžná (obratová) zásoba*** je základní řídící hladina zásob, resp. průměrná běžná zásoba. Určuje, po jakou dobu kryje zásoba v daných podmínkách průměrnou potřebu.
  - ***Běžná zásoba*** kolísá od úrovně hladiny maximální k hladině minimální, tzn. úrovni před dodávkou.

- ***Časová norma zásob*** = *dodávkový cyklus + pojistná zásoba + technická zásoba.* Je to ukazatel, který udává počet dní, během kterých vydrží průměrná zásoba zboží.

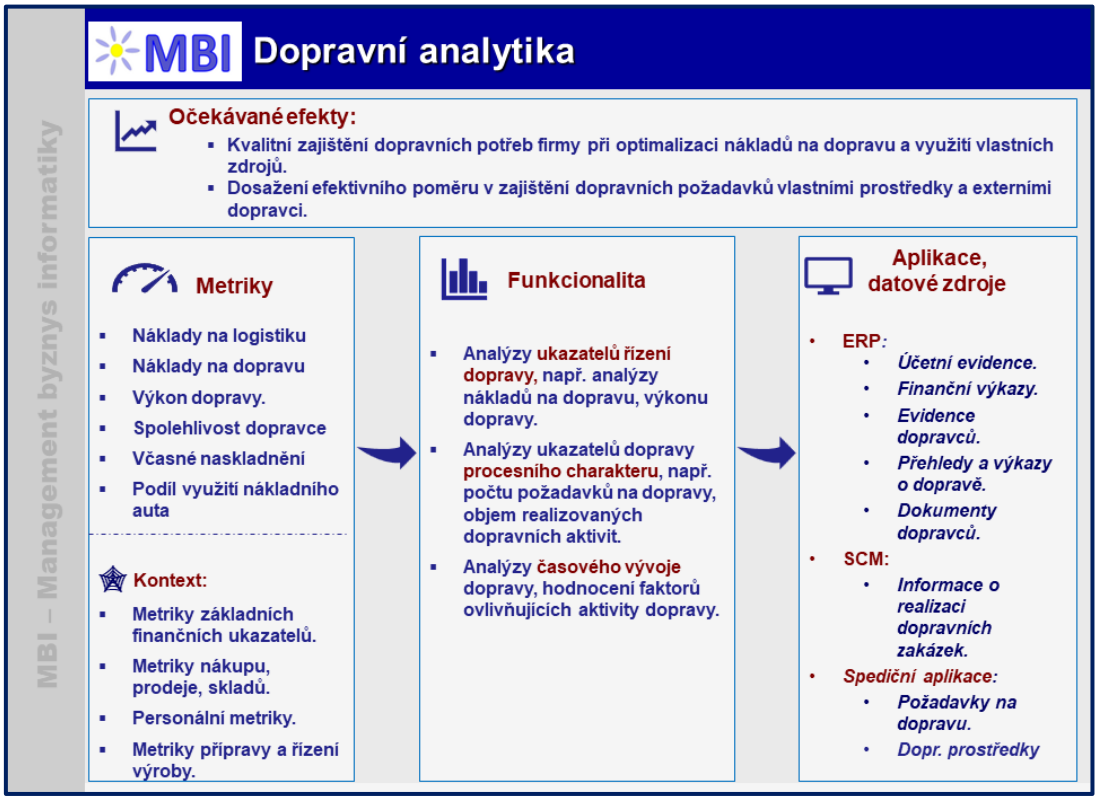
Související metriky:

- Objem ***nadlimitních*** zásob.
- Objem ***podlimitních*** zásob.
- Objem ***nevyužívaných*** zásob.

- ***Průměrná zásoba*** = *časová norma zásob + průměrná denní spotřeba (= spotřeba / 360)*.
- ***Rychlost obratu zásob*** = *roční spotřeba zásoby / celkový objem zásob.* Je to ukazatel, který udává počet obrátek průměrné zásoby zboží.
- ***Obrátka zásob*** = *roční tržby / průměrný stav zásob.* Uvádí, kolikrát jedna položka zásob je nahrazená v průběhu roku (období).
- ***Poměr zásob k prodeji*** = *průměrný počet všech jednotek v zásobách / počet prodaných jednotek.* Pomáhá určit, jestli jsou zásoby firmy až příliš vysoké. Růst tohoto ukazatele má ve většině případů negativní význam. Výjimkou je situace, kdy zároveň rostou i tržby – zlepšuje se ziskovost.
- ***Inventurní rozdíly*** = *skutečná hodnota zjištěná inventurou – evidenční hodnota.*

6.6 Dopravní analytika

Celkové vymezení dopravní analytiky představuje Obrázek 6-5.



Obrázek 6-5: Dopravní analytika

6.6.1 Funkce dopravní analytiky

Analýzy dopravních potřeb a jejich zajištění ve firmě představují tuto funkcionalitu:

- ***Analýzy ukazatelů řízení dopravy***, např. analýzy nákladů na dopravu, výkonu dopravy, hodnocení spolehlivosti dopravců, včasného naskladnění, podíl využití nákladního auta.
- ***Analýzy ukazatelů dopravy procesního charakteru***, zejména počtu požadavků na dopravu, objem realizovaných dopravních aktivit, sledování a hodnocení počtu a objemu reklamací k externím dopravcům.
- ***Analýzy časového vývoje dopravy,*** hodnocení faktorů ovlivňujících aktivity dopravy, hodnocení sezónních vlivů apod.

6.6.2 Řešení analytiky dopravy a požadavků na dopravu



Analytické otázky:

Na základě ***identifikace a analýzy problémů*** a potřeb v řízení interní dopravy jsou formulovány otázky pro ***konzultace*** s manažerem dopravy, skladů, obchodu, s manažerem marketingu, s výrobním manažerem a specialisty v oblasti logistiky a dopravy:

- Do jaké míry se analyzuje ***nákladová náročnost*** realizovaných dopravních aktivit ve vztahu k požadavkům firmy?
- Zjišťují a analyzují se ***ekonomické a mimoekonomické efekty*** dopravních operací? Kde jsou cesty jejich zvyšování?
- Analyzuje se průběžně ***spotřeba PHM***?
- Jak evidovat a sledovat ***využití karet CCS***?
- Jak optimalizovat ***dopravní cesty***?
- Jak racionalizovat ***vnitropodnikovou dopravu***?
- Jak odpovídá ***organizace*** dopravy a jednotlivých útvarů potřebám firmy? Jaké ***dopady*** má současná úroveň ***na řízení a organizaci firmy***, jaké jsou hlavní problémy?



Řešení obsahu, dimenzionální model:

Řešení obsahu analytiky dopravy představuje ***specifikace systému metrik*** (viz další podkapitola *„Metriky dopravní analytiky“)*.

Vedle základních sad metrik je účelné řešit analytiku dopravy i ***v kontextu celé firmy***, tj. se začleněním vybraných metrik z ostatních oblastí řízení, zejména:

- plánování a příprava výrobních zakázek, např.:
  - objem poptávaných a plánovaných výrobních zakázek,
- řízení výroby:
  - plánovaná potřeba dodávek materiálu za dané období, počet nakupovaných materiálových položek, plánovaný objem nakupovaného materiálu,
  - počet dodavatelů materiálů a dodávek materiálu,
- řízení obchodu a logistiky:
  - tržby z prodeje zboží a služeb, náklady prodeje zboží a služeb,
  - náklady na zásoby (držení zásoby),
- řízení investic a údržby:
  - náklady na investice a externí údržbu vozového parku,
- personální řízení:

	○ počet pracovníků dopravních služeb rozlišených podle dimenze profesí, pracovní fond v člověkodnech.
	***Zdroje dat:*** ▪ ***ERP:*** účetní evidence, finanční výkazy, evidence dopravců, přehledy a výkazy o dopravě, dokumenty dopravců. ▪ ***SCM:*** informace o realizaci dopravních zakázek. ▪ ***Spediční aplikace:*** požadavky na dopravu, dopravní prostředky, optimalizace dopravních cest. ▪ ***MES:*** informace k požadavkům na dopravu.

6.6.3 Metriky dopravní analytiky

Metriky představují hlavní parametry spojené s řízením dopravy. Na základě metrik je možné hodnotit ***úspěšnost, případně problémy*** řízení dopravy.

Tabulka 6-8: Metriky řízení dopravy a vztahy k dimenzím

Metrika:	cas	utv	uct	reg	men	nak	posd	dopr	phm	skl
Náklady na logistiku	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Náklady na dopravu	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Výkon dopravy.	X	X		X			X	X		
Spolehlivost dopravce	X			X			X			
Včasné naskladnění	X	X		X			X	X		X
Podíl využití nákladního auta	X	X		X			X	X		

Analytika pro řízení dopravy je založena ***na těchto hlavních metrikách***:

- ***Náklady na logistiku*** = *náklady na řízení a systém + náklady na zásoby + náklady na skladování + náklady na dopravu + náklady na manipulaci.* Jsou to náklady na zajištění celého procesu logistiky ve firmě.
- ***Náklady na dopravu*** – jsou náklady na dopravu podle jednotlivých přepravních a dopravních zakázek + pojistné.

  Související metriky:

  - ***Dopravní náklady na přepravovanou jednotku***.
  - ***Podíl nákladů*** na příchozí a odchozí jednotky k tržbám.
  - ***Podíl reklamací*** na celkových dopravních nákladech je poměr ztráty, vyvolané reklamacemi k nákladům na dopravu. Tato metrika se sleduje podle jednotlivých dopravců a pomáhá odhalit problémového dopravce.
- ***Výkon dopravy*** – vyjádřený v tunokilometrech.

  Související metriky:

  - ***Počet pracovníků*** zajišťujících dopravu a vnitropodnikovou logistiku.
  - ***Dopravní vzdálenosti.***
  - ***Počet dopravních prostředků*** podle druhů.
  - ***Počet manipulačních prostředků*** pro logistiku.
  - ***Počet druhů dopravovaných*** zboží.

- ***Časová náročnost dopravy*** podle zakázek.
- ***Pracnost dopravy*** v člověkohodinách.

- ***Spolehlivost dopravce*** – sleduje, zda vybraný dodavatel dopraví dodávku včas, v kvalitě a v požadovaném množství v poměru k celkovému množství všech jeho dodávek.

  Související metriky:

  - ***Počet přepravních zakázek, kde nebyl dodržen termín*** dodání.
  - ***Objem ztrát*** zboží v průběhu přepravy.
  - ***Objem škod*** na zboží v průběhu přepravy.

- ***Včasné naskladnění*** – počítá se podle dopravce, slouží jako podklad pro hodnocení efektivnosti dopravce.

  Související metriky:

  - ***Výkon naskladnění*** = *(počet položek objednávky, které byly naloženy před nebo v požadovaném datu naskladnění, / celkový počet položek objednávky) * 100.*

- ***Podíl využití nákladního auta*** – počítá se jako podíl váhy nakládaného zboží na celkové kapacitě.

7. Personální a mzdová analytika



[7.1] Analytické dimenze v řešení úloh personální a mzdové analytiky ***(Představuje přehled a základní vymezení analytických dimenzí v oblasti personální a mzdové analytiky, např. zaměstnanci, kvalifikační struktura, mzdové složky a další.)***
[7.2] Personální analytika ***(Zahrnuje analýzy ukazatelů personálního řízení a personálního rozvoje, ukazatelů kvalifikačního rozvoje a časového vývoje personálních zdrojů.)***
[7.3] Mzdová analytika ***(Představuje analytiku ekonomických ukazatelů PAM, ukazatelů PAM organizačního charakteru a časového vývoje PAM.)***



Účelem personální a mzdové analytiky je poskytovat vedoucím pracovníkům kvalitní ***analytické*** podklady pro řešení požadavků na personální kapacity a jejich struktury, kvalifikační programy a mzdové zajištění.

Do ***skupiny personální a mzdové analytiky*** jsou zařazeny odpovídající ***úlohy,*** tedy úloha personální analytiky a úloha mzdové analytiky.

7.1 Analytické dimenze v řešení úloh personální a mzdové analytiky

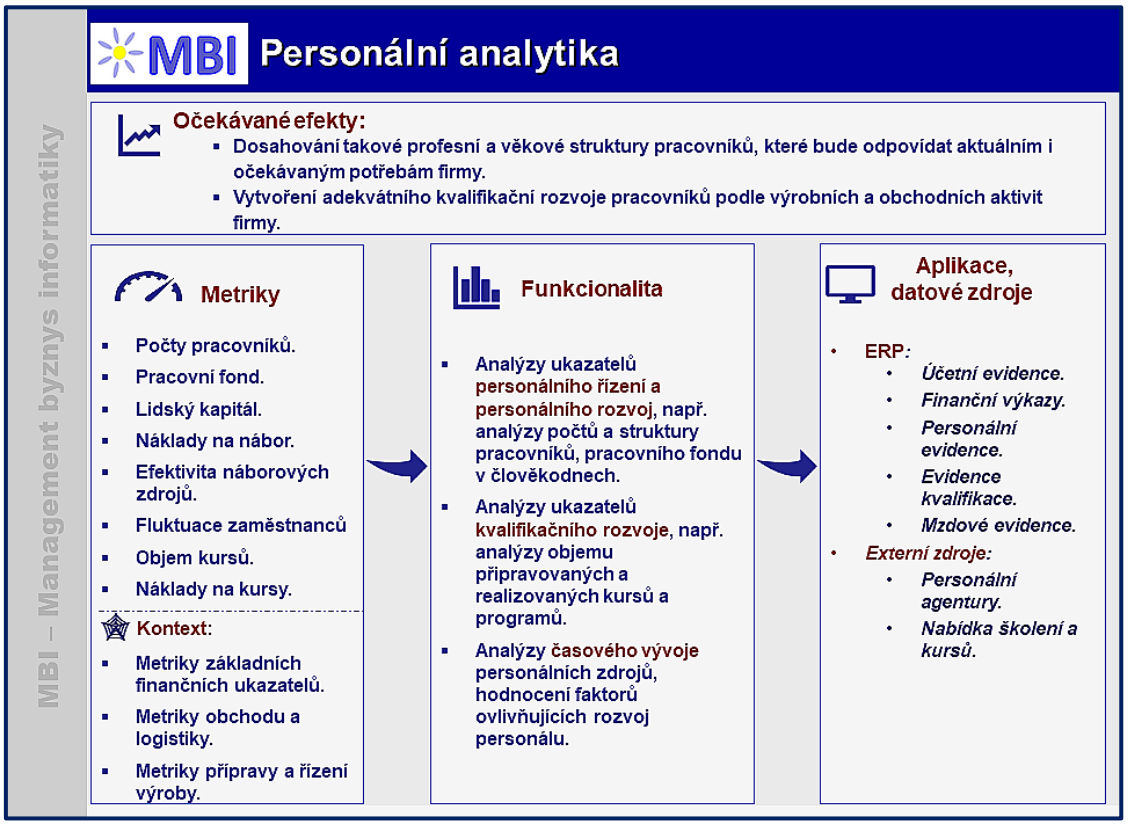
Úvodní část kapitoly obsahuje ***přehled a stručné vymezení vybraných analytických dimenzí*** vztahujících se k metrikám, resp. ukazatelům personálního řízení a ekonomiky práce.

	***Čas*** (***cas***), časová dimenze určuje např. dobu vzniku pracovního poměru, resp. jeho ukončení, doby realizovaných pracovních výkonů doby nároků na mzdy apod.
	***Činnosti (čin)*** představují jednotlivé vybrané dílčí činnosti uskutečňované v rámci výrobních, obchodních a dalších aktivit firmy, které jsou základem pro analýzy mzdových nákladů a pracnosti.
	Regiony (reg) – umožňuje sledovat umístění obchodních jednotek, poboček a zaměstnanců a jejich obchodní i pracovní prostředí.
	Podnikové procesy (pro) – zdrojem je dokumentace podnikových procesů. Jedním z podstatných atributů dimenze procesy je určení, zda jde o proces hlavní, podpůrný nebo řídící, a slouží pro analýzy objemu práce spojené s jednotlivými procesy a jejich mzdové náročnosti.
	Podnikové útvary (utv) – pro sledování a hodnocení počtů pracovníků a jejich charakteristik podle různých útvarů firmy.
	***Měny (men)*** – struktura využívaných měn, pokud je pro danou firmu významná. Zahrnuje často i kursy a vycházejí z kursovního lístku ČNB.
	Nákladové druhy (nak), standardní struktura nákladů vynaložených v souvislosti s náklady na mzdy a odměny, služby atd.
	Účetní období (uobd), nepřetržitě po sobě jdoucích dvanáct měsíců, není-li stanoveno jinak a slouží pro analýzy vývoje nákladů a výnosů a jejich porovnání.
	Účetní osnova (uos) – struktura účtů hlavní knihy a analytického účetnictví.
	***Poskytovatelé školících služeb (pss)*** nabízející školení, konzultace a celé rekvalifikační programy v řízení výroby, v řízení ekonomiky a obchodu i IT.
	***Benefity*** – obsahuje informace o benefitech poskytovaných zaměstnancům.
	Kvalifikační struktura (kval) – zahrnuje všechny kvalifikační stupně a základní typy škol a vzdělávacích institucí a slouží pro analýzy počtů pracovníků a jejich charakteristik vzhledem k dosažené kvalifikaci.
	Kvalifikační programy (kprg) – informace o různých kvalifikačních a školicích programech v organizaci
	Mzdové složky (mzd) – představuje ***vnitřní strukturu mezd*** a slouží pro analýzy mezd a mzdového vývoje podle jednotlivých definovaných složek. Mzdy zahrnují jednak ***pevnou složku*** (paušální objem mzdy) a ***pohyblivou složku*** (příplatky, osobní ohodnocení, prémie atd.).

	Pracovní dovednosti (dov) – obsahuje informace o různých dovednostech a schopnostech zaměstnanců.
	Pracovní pozice (poz) – řeší vazby zaměstnanců na konkrétní pracovní úkoly a povinnosti.
	Věková struktura (vek) – rozdělení zaměstnanců podle věkových skupin pro analýzy počtů pracovníků a jejich charakteristik vzhledem k věku zaměstnanců.
	Vzdělávání (vzd) – představuje strukturu kvalifikačních a rekvalifikačních programů, odborných školení a kursů.
	Zaměstnanci (zam) – zahrnuje všechny zaměstnance podniku. Uplatnění je zejména v analýzách časových kapacit zaměstnanců, objemu odpracované doby, úkolů atd.
	Výkonové normy (vnor) – druhy výkonových norem a jednotlivé normy ve vztahu k pracovním pozicím.
	Výrobní střediska (vst) – struktura výrobních středisek, k nimž se vztahují jejich personální kapacity.

7.2 Personální analytika

Celkové vymezení personální analytiky představuje Obrázek 7-1.



Obrázek 7-1: Personální analytika

7.2.1 Personální analytika

Personální analýzy firmy představují tuto funkcionalitu:

- ***Analýzy ukazatelů personálního řízení a personálního rozvoje*** představují analýzy počtů a struktury pracovníků, pracovního fondu v člověkodnech, hodnocení pracovních nákladů, objemu mezd, nákladů na nábor pracovníků, rovněž analýzy fluktuace zaměstnanců.

- ***Analýzy ukazatelů kvalifikačního rozvoje,*** např. analýzy objemu připravovaných a realizovaných kursů a programů, hodnocení nákladů na kursy a kvalifikační programy.
- ***Analýzy časového vývoje personálních zdrojů,*** hodnocení faktorů ovlivňujících rozvoj personálu, analýzy kvalifikačních programů a kvalifikace v čase, analýzy rozvoje pracovního fondu v čase apod.

7.2.2 Řešení personální analytiky



Analytické otázky:

Na základě ***identifikace a analýzy aktuálních problémů*** a potřeb personálního řízení firmy jsou formulovány otázky pro ***konzultace*** s personálním manažerem, finančním a výrobním manažerem a personalisty firmy:

- Jsou analyzovány a odsouhlaseny ***cíle pro vybrané profese*** v návaznosti na cíle firmy zaměřené na všechny složky hodnocení? Dochází k pravidelné ***aktualizaci*** personálních cílů?
- Existuje analytický systém ***měření výkonnosti*** pro vybrané profese včetně systému odměňování vázaného na výkonnost?
- Zvyšují se analytické odbornosti a ***schopnosti zaměstnanců komunikovat a spolupracovat*** a zvyšuje se jejich motivace?
- Jak realizovat ***vazby řízení lidských zdrojů*** na finance, obchod, výrobu, dopravu?
- Jak zajistit trvalý přehled vedení firmy ***o kapacitách na pracovním trhu***?
- Platí jednotná ***pravidla pro uvádění (adaptace) pracovníků*** do firmy? Existuje aktuální přehled o jejich průběhu?
- Jak analyzovat a následně omezit ***fluktuaci*** pracovníků?
- Jak analyzovat, plánovat a realizovat ***kvalifikační rozvoj*** pracovníků?
- Jak dosáhnout potřebné znalostní úrovně pracovníků ***pro efektivní využití IT*** včetně využití analytických nástrojů?
- Jak dosáhnout ***konsensu mezi pracovníky*** personálního řízení na navrženém obsahu a strukturách personálních analýz?



Řešení obsahu, dimenzionální model:

Základní řešení obsahu personální analytiky představuje ***specifikace systému metrik***, (viz další podkapitola „*Metriky personálního řízení*“).

Vedle základní sady metrik je účelné řešit personální analytiku i ***v kontextu celé firmy***, tj. se začleněním vybraných metrik z ostatních oblastí řízení, zejména:

- plánování a příprava výrobních zakázek, např.:
  - objem poptávaných a plánovaných výrobních zakázek,
  - náklady vyvolané nedostatkem výrobních kapacit,
- řízení obchodu a logistiky:
  - počet zákazníků firmy, počet nových zákazníků, počet nabídek / uzavřených smluv, počet prodejních zakázek, počet servisních činností a jejich objem,
  - počet dodavatelů podle skupin, objem nákupů za stanovený čas, počet objednávek za stanovený čas.

	▪ řízení investic a údržby: o objem údržby.
	***Zdroje dat:*** ▪ ***ERP:*** účetní evidence, finanční výkazy, personální evidence, evidence kvalifikace, mzdové evidence. ▪ ***Externí zdroje:*** personální agentury, nabídky školení a kursů

7.2.3 Metriky personálního řízení

Metriky představují hlavní parametry spojené s řízením personálních zdrojů. Na základě metrik je možné hodnotit ***úspěšnost, případně problémy*** personálního řízení.

Tabulka 7-1: Metriky personálních zdrojů s vazbou na dimenze

Metrika:	cas	utv	zam	kval	vek	vzd	uos	nak	men
Počty pracovníků	X	X	X	X	X	X			
Pracovní fond v člověkodnech.	X	X	X	X	X				
Lidský kapitál a návratnost.	o	X		o	o				
Náklady na nábor pracovníků	o						X	X	X
Efektivita náborových zdrojů	o								
Fluktuace zaměstnanců	X	X		X	X				
Objem kursů a programů	X	X	X	X	X	X			
Náklady na kursy a rekvalifikaci	X	o	X	X	X	X	X	X	X
Certifikace a specializace		X	X	o	X	o		o	

Analytika pro řízení personálních zdrojů je založena ***na těchto hlavních metrikách***:

- ***Počty pracovníků*** jsou fyzické počty pracovníků firmy, tj. nepřepočítané podle úvazků. Velký význam mají metriky z pohledu dimenze věku z důvodu odchodů do důchodu a potřeby obnovy lidských zdrojů.

  Související metriky:

  - ***Počet pracovníků*** rozlišených podle ***dimenze profesí***.
  - ***Počet dlouhodobě neobsazených*** pracovních míst firmy.
  - ***Průměrné platy jednotlivých profesí*** a jejich možné srovnání s průměry v dané zemi.
  - ***Index spokojenosti zaměstnanců.***
  - ***Procento zaměstnanců z různých demografických skupin.***

- ***Pracovní fond v člověkodnech*** znamená přepočítaný objem pracovní doby pracovníků firmy. U tohoto ukazatele je třeba vždy určit, jak se započítávají částečné úvazky a jak se realizují přepočty externích pracovníků. Jednotkou je kapacita jednoho pracovníka na plný úvazek.

  Související metriky:

  - ***Podíl pracovního fondu pracovníků jednotlivých útvarů*** na celkovém pracovním fondu v %.
  - ***Počet dní***, kdy byly klíčové pozice neobsazené.
  - ***Procentuální míra absencí*** = *(Počet dnů absence / Počet pracovní dnů) x 100.*

- ***Lidský kapitál a návratnost investice*** znamená vyjádření celkového zisku či ztráty vůči investici do lidského kapitálu, a to obvykle v procentech či korunách.

  Související metriky:

  - ***Podíl čistého zisku*** na celkových odměnách za práci= *(čistý zisk – provozní náklady – náklady na práci).* Jde o odměny + odškodné + dávky atd. v Kč, nejčastěji s převodem na procentuální vyjádření.
  - ***Přidaná hodnota lidského kapitálu*** – podíl čistého zisku na celkovém počtu pracovníků na plný úvazek.

- ***Náklady na nábor pracovníků*** jsou náklady na získávání / přijímání nových pracovníků vyjadřující efektivitu náborové činnosti.

  Související metriky:

  - ***Součet výdajů na nábor v Kč*** – poplatky za reklamu (inzeráty, nabídky volných míst apod.), poplatky za personální agentury, mzdové náklady na náboráře, náklady na přemístění a další výdaje.
  - ***Podíl celkových výdajů na nábor*** na celkových provozních nákladech v %.

- ***Efektivita náborových zdrojů*** znamená přepočítané vyjádření účinnosti vybraných náborových zdrojů. Efektivita různých kanálů náboru na základě celkového počtu náborů.

  Související metriky:

  - ***Počet nových zaměstnanců.***
  - ***Čas potřebný na nábor***, časová náročnost procesu na nábor pracovníka. = *Čas od otevření pracovní pozice – Čas nástupu nového zaměstnance na danou pozici.*
  - ***Podíl počtu přihlášek*** na zdroj náboru v %.
  - ***Podíl počtu vybraných kandidátů*** na zdroj náboru v %.
  - ***Podíl výkonu pracovníků*** na zdroj náboru v %.
  - ***Poměr přijatých doporučených zaměstnanců***, tj. poměr přijatých zaměstnanců doporučených stávajícími zaměstnanci.

- ***Fluktuace zaměstnanců*** = *celkový počet zaměstnanců za účetní období / celkový počet zaměstnanců za předchozí období.* Je to ukazatel, který je zaměřen na měření změn ve stavu zaměstnanců.

  Související metriky:

  - ***Procentuální míra fluktuace zaměstnanců =*** *(počet odešlých zaměstnanců / počtem zaměstnanců na začátku období) x 100.*
  - ***Podíl brzké fluktuace*** (během prvních 6 měsíců na zdroj náboru) v %.
  - ***Fluktuace jednotlivých profesí*** vyjádřená počtem odchodů pracovníků za dané období, např. 1 měsíc.
  - ***Fluktuace dobrovolná*** (zaměstnanci opouštějí společnost z vlastní vůle) a ***nedobrovolná*** (zaměstnanci jsou propuštěni).
  - ***Procentuální míra udržení zaměstnanců*** = (Počet zaměstnanců na konci období / Počet zaměstnanců na začátku období) x 100.

- ***Objem kursů a programů*** je objem plánovaných i absolvovaných školení v člověkodnech, např. manažerských školení, školení metod v různých oblastech podnikového řízení, školení bezpečnosti práce atd.

  Související metriky:

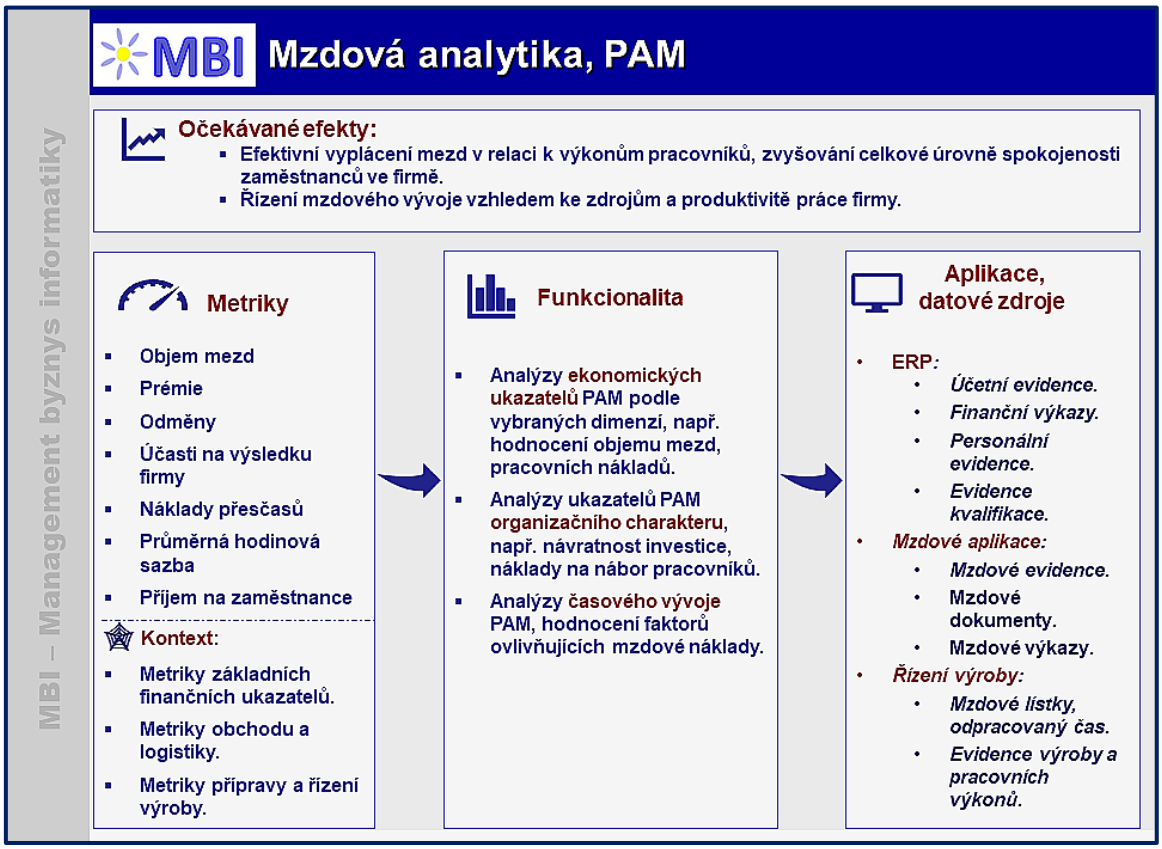
  - ***Počet školících hodin na jednoho zaměstnance***.
  - ***Podíl zaměstnanců, kteří procházejí periodickou kontrolou*** jejich znalostí ve vztahu k zastávané roli v %.

- ***Podíl zaměstnanců, kteří prošli kontrolou*** znalostí úspěšně v %.

- ***Náklady na kursy a kvalifikační programy*** jsou náklady na jednotlivé vzdělávací programy, kursy a odborná školení.
- ***Certifikace a specializace*** představuje pohled na lidské zdroje disponující certifikáty nebo znalostmi na provádění specializovaných činností.

7.3 Mzdová analytika

Celkové vymezení mzdové analytiky představuje Obrázek 7-2.



Obrázek 7-2: Mzdová analytika

7.3.1 Funkce mzdové analytiky

Analýzy pro řízení práce a mezd firmy představují tuto funkcionalitu:

- ***Analýzy ekonomických ukazatelů PAM*** podle vybraných dimenzí, např. hodnocení objemu mezd, pracovních nákladů, počtů pracovníků, pracovního fondu v člověkodnech.
- ***Analýzy ukazatelů PAM organizačního charakteru***, např. návratnost investice do pracovníků, náklady na nábor pracovníků, efektivita náborových zdrojů, fluktuace zaměstnanců.
- ***Analýzy časového vývoje PAM,*** hodnocení faktorů ovlivňujících mzdové náklady v čase, hodnocení sezónních vlivů apod.

7.3.2 Řešení mzdové analytiky

Analytické otázky:

Na základě ***identifikace a analýzy problémů*** a potřeb v řízení mezd a mzdového vývoje firmy jsou formulovány otázky pro ***konzultace*** s finančním manažerem, manažerem výroby, ekonomem firmy:

- Jaké ***dopady*** má současná úroveň PAM ***na řízení a organizaci firmy***, jaké jsou hlavní problémy?
- Jak zajistit přesný a úplný systém ***mzdových složek***?
- Existuje analytický systém na ***měření výkonnosti*** pro vybrané profese včetně systému odměňování vázaného na výkonnost?
- Je pravidelně analyzován, dokumentován a zaveden ***benefitní program*** pro zaměstnance s ohledem na zařazení podle funkcí a s možností výběru? Má motivační charakter?
- Jak řešit ***nárůst mezd*** ve vztahu k podnikovým výsledkům a produktivitě práce?
- Odpovídá řešení mzdových aplikací a zpracovávaných reportů ***požadavkům legislativy***?
- Jak řešit ***identifikaci dat***, tj. jednotlivých položek PAM a jejich vazeb tak, aby poskytovala snadnou a rychlou orientaci pracovníků firmy ve mzdových analýzách?

Řešení obsahu, dimenzionální model:

Základní řešení obsahu analytiky mezd představuje ***specifikace systému metrik*** (viz další podkapitola „*Metriky práce a mezd*“).

Vedle základní sady metrik je účelné řešit mzdovou analytiku i ***v kontextu celé firmy***, tj. se začleněním vybraných metrik z ostatních oblastí řízení, zejména:

- personální řízení:
  - počet pracovníků rozlišených podle dimenze profesí, pracovní fond v člověkodnech, náklady na nábor pracovníků, náklady na kursy a kvalifikační programy,
- plánování a příprava výrobních zakázek, např.:
  - objem poptávaných a plánovaných výrobních zakázek,
  - náklady vyvolané nedostatkem výrobních kapacit,
- řízení obchodu a logistiky:
  - náklady prodeje zboží a služeb, náklady na zajištění nákupu služeb, nástrojů a kooperací, náklady na interní dopravu,
- řízení investic a údržby:
  - objem údržby.

Zdroje dat:

- ***ERP:*** účetní evidence, finanční výkazy, personální evidence, evidence kvalifikace.
- ***Mzdové aplikace:*** mzdové evidence, mzdové dokumenty, mzdové výkazy.
- ***MES:*** mzdové lístky, odpracovaný čas, evidence výroby a pracovních výkonů.
- ***Docházkový systém.***

7.3.3 Metriky práce a mezd

Metriky představují hlavní ekonomické charakteristiky spojené s řízením práce a mezd ve firmě.

Tabulka 7-2: Metriky práce a mezd ve vztahu k dimenzím

Metrika:	cas	utv	zam	pro	čin	kval	vek	mzd	uos	uobd
Objem mezd	X	X	X	o	o	X	X	X	X	X
Prémie	X	X	X			X	o		X	X
Odměny	X	X	X			X	o		X	X
Účasti na výsledku firmy	X	X	X			X	o			X
Pracovní náklady přesčasů	X	X	X	X	X	o	o			X
Průměrná hodinová sazba	X	X	X			X	X			
Příjem na zaměstnance	X	X								

Analytika práce a mezd je založena např. ***na těchto metrikách***:

- Celkový ***objem plánovaných nebo vyplacených mezd***, a to podle různých druhů.

  Související metriky:

  - ***Celkové náklady na zaměstnance*** včetně všech mzdových složek.
  - ***Pracovní náklady*** = *mzdové náklady / celkové tržby.* To je podíl tržeb, kterým jsou kompenzovány mzdové náklady.
  - ***Objem mezd, časové*** = *mzdový tarif x skutečně odpracovaná doba v hodinách.*
  - ***Podíl mzdových nákladů,*** tj. náklady na mzdy, benefity, školení, náklady na nábor, odměny, teambulding atd. = *Celkové náklady na pracovníky / Celkové náklady firmy.*
  - ***Průměrná mzda zaměstnance***.
- ***Prémie*** – za pracovní výsledky, které jsou kvantifikovatelné (např. za úsporu nákladů).
- ***Odměny*** – na základě hodnocení zaměstnanců.
- ***Účasti na výsledku firmy, bonus*** – podíl zaměstnanců na celkovém výsledku firmy.
- ***Pracovní náklady přesčasů*** = *mzdové náklady na přesčasy / celkové tržby.*
- ***Průměrná hodinová sazba*** = *pracovní náklady / počet odpracovaných hodin.*
- ***Příjem za zaměstnance*** = *příjmy / celkový počet zaměstnanců*.

8. Analytika majetku, investic a zajištění energiemi



[8.1] Analytické dimenze v řešení úloh analytiky majetku, investic a energií ***(Představuje přehled a základní vymezení analytických dimenzí v oblasti analytiky majetku, investic a zajištění energiemi, např. majetek, druhy investic, měřidla a další.)***
[8.2] Analytika majetku ***(Zahrnuje analýzy základních ukazatelů majetku, jako např. objemu majetku firmy, objemu odpisů apod., ukazatelů dlouhodobého hmotného majetku, např. majetku v budovách, stavbách, strojích, výrobních zařízeních apod. ukazatelů dlouhodobého nehmotného majetku zahrnující patenty, licence atd.)***
[8.3] Analytika investic a údržby ***(Představuje analýzy ukazatelů investic a údržby, jako např. analýzy objemu investic, objemu oprav a údržby, hodnocení návratnosti investic, časového vývoje investic a objemu údržby, hodnocení škály faktorů, které je ovlivňují.)***
[8.4] Analytika spotřeby energií ***(Zahrnuje analýzy ekonomických ukazatelů řízení energií, jako např. analýzy objemu spotřeby energií podle druhů, objem spotřeby tepla apod., časového vývoje potřeby a spotřeby energií.)***

Účelem analytiky majetku, investic a zajištění energiemi je zejména poskytovat pracovníkům v oblasti řízení majetku kvalitní ***analytické podklady*** pro rozhodování o stavu majetku, nárocích na údržbu a na přípravu nových investičních akcí, pro uplatnění optimálních odpisových modelů a další.

8.1 Analytické dimenze v řešení úloh analytiky majetku, investic a energií

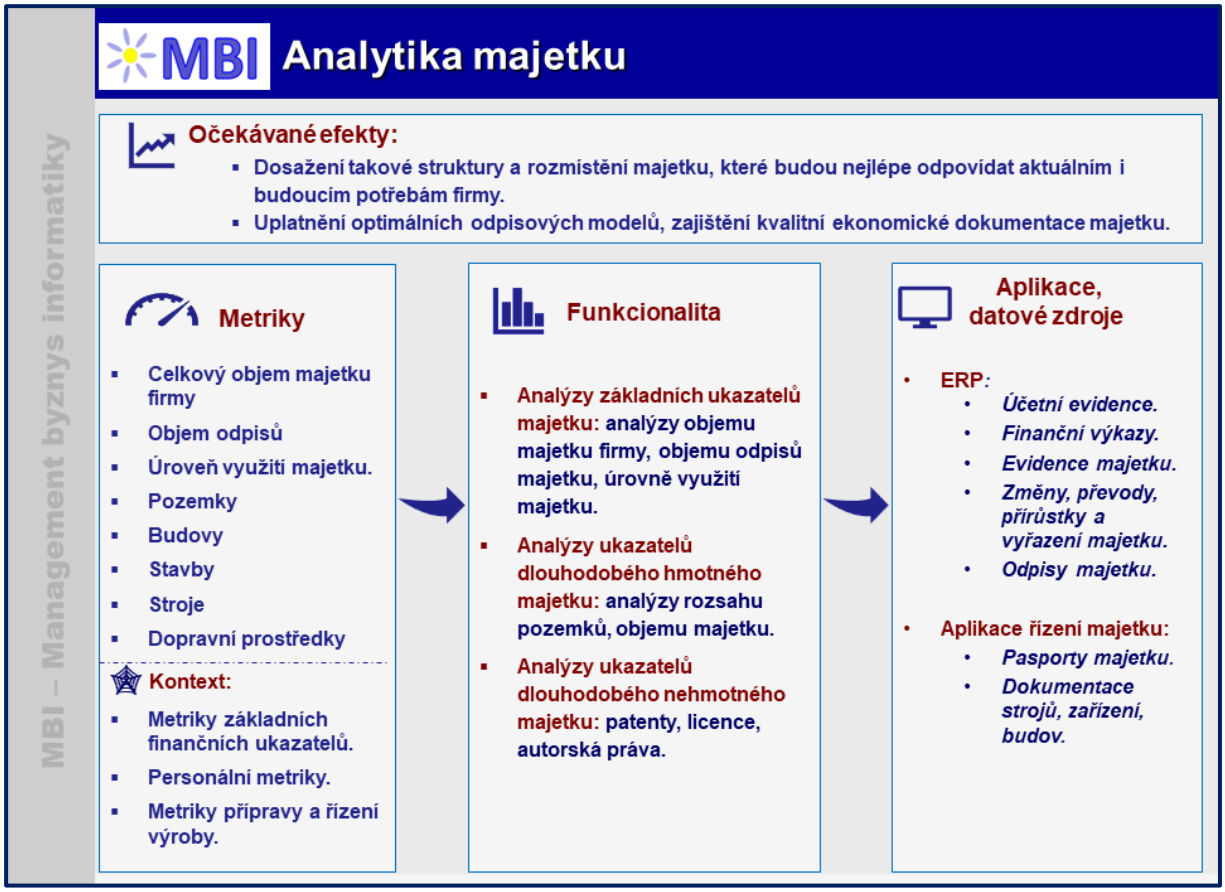
Úvodní část kapitoly obsahuje ***přehled a stručné vymezení vybraných analytických dimenzí*** vztahujících se k metrikám, resp. ukazatelům řízení majetku, investic a zajištění energiemi.

	Čas (***cas***), časová dimenze určující dobu pořízení nebo vyřazení majetku, investic, určující dobu potřeby a spotřeby různých druhů energií apod.
	Regiony (reg), struktura států a regionů kde jsou umístěny jednotlivé druhy majetku firmy, kde se realizuje údržba, kde se plánují investice.
	Podnikové útvary (utv) – pro sledování a hodnocení majetku, údržby a investic, pro sledování a hodnocení nároků a spotřeby energií podle různých útvarů firmy.
	Měny (men) – struktura využívaných měn, pokud je pro danou firmu významná. Zahrnuje často i kursy a vycházejí z kursovního lístku ČNB.
	Nákladové druhy (nak) – standardní struktura nákladů vynaložených zejména v souvislosti s akcemi údržby a přípravou a zajištěním energií.
	Účetní osnova (uos) – struktura účtů hlavní knihy a analytického účetnictví pro analýzy nákladů na majetek, údržbu, investice a energie.
	Dodavatelé (dod) představují všechny dodavatele investic, externí dodavatele údržby, kooperací, režijního materiálu pro údržbu a další.
	Dodavatelé energií (dode) – představují dodavatele a poskytovatele energií a s nimi spojených služeb.
	Zaměstnanci (zam) – zahrnuje všechny zaměstnance podniku pro analýzy jejich zodpovědnosti za majetek, údržbu, investice a spotřebu energií.
	Druhy investic (inv) – představuje přehled plánovaných, aktuálně realizovaných, nebo již uskutečněných investic podniku.
	Majetek (maj) – obsahuje ***přehled majetku firmy*** podle jednotlivých druhů. V kombinaci s dimenzí stavu majetku slouží pro sledování využití majetku, plánování oprav apod.
	Úroveň stavu majetku (usm) – vyjadřuje ***kvalitativní a technický stav*** jednotlivých druhů majetku Obsahuje ***pouze několik prvků stavu majetku*** (např. v běžném provozu, po GO, před GO, nevyužívaný, vyřazený apod.)
	Dopravní prostředky (dopp) – představují přehled všech ***vlastních dopravních prostředků*** podniku a slouží zejména k hodnocení jejich kapacit a využití.
	Druhy energií (ener) – obsahují základní druhy energií pro hodnocení jejich spotřeby a energetické náročnosti jednotlivých druhů výrob nebo úseků.

	Měřidla (mer) – představují přehled měřidel v rozlišení podle druhů energií.

8.2 *Analytika majetku*

Celkové vymezení analytiky majetku představuje Obrázek 8-1.



Obrázek 8-1: Analytika majetku

8.2.1 Funkce analytiky majetku

Analýzy majetku firmy představují tuto funkcionalitu:

- ***Analýzy základních ukazatelů majetku,*** tj. analýzy objemu majetku firmy, objemu odpisů majetku, hodnocení úrovně využití majetku a další.
- ***Analýzy ukazatelů dlouhodobého hmotného majetku*** zahrnuje analýzy rozsahu pozemků, objemu majetku v budovách, stavbách, strojích, výrobních zařízeních, dopravních prostředcích, v inventáři.
- ***Analýzy ukazatelů dlouhodobého nehmotného majetku*** zahrnující patenty, licence, autorská práva.

8.2.2 Řešení analytiky majetku

Analytické otázky:

Na základě ***identifikace a analýzy problémů*** a potřeb v řízení majetku firmy jsou formulovány otázky pro ***konzultace*** s technickým manažerem, finančním manažerem, výrobním manažerem a specialisty firmy:

- Jak zvýšit ***úspěšnost a výkonnost*** byznysu díky vysoké kvalitě analýz pro řízení majetku?
- Které ***metriky a dimenze*** budou pro analýzy v řízení majetku významné, které budou mít charakter KPI?
- Jak dosáhnout ***konsensu mezi pracovníky*** řízení majetku na navrženém obsahu a strukturách analýz?
- Jak dosahovat ***zkracování doby a časové náročnosti*** na přípravu analýz majetku?
- Jak zajistit potřebnou ***dostupnost analýz*** majetku v místě a čase, tzn. i mimo prostředí dané firmy, u dodavatelů a partnerů?

Řešení obsahu, dimenzionální model:

Základní řešení obsahu analytiky majetku představuje ***specifikace systému metrik*** (viz další podkapitoly „*Metriky řízení majetku*“, „*Metriky řízení majetku podle druhů*“).

Vedle základní sady metrik je účelné řešit analytiku majetku i ***v kontextu celé firmy***, tj. se začleněním vybraných metrik z ostatních oblastí řízení, zejména:

- řízení investic a údržby:
  - objem odpisů, objem investic, objem údržby,
- řízení spotřeby energií:
  - objem spotřeby podle jednotlivých druhů energií,
- plánování a příprava výrobních zakázek, např.:
  - objem poptávaných a plánovaných výrobních zakázek,
  - náklady vyvolané nedostatkem výrobních kapacit,
- řízení obchodu a logistiky:
  - náklady na zajištění nákupu služeb, nástrojů a kooperací, náklady na interní dopravu.

Zdroje dat:

- ***ERP:*** účetní evidence, finanční výkazy, evidence majetku, změny, převody, přírůstky a vyřazení majetku, odpisy majetku.
- ***Speciální aplikace řízení majetku (assett management):*** pasporty majetku, dokumentace strojů, zařízení, budov.

8.2.3 Metriky řízení majetku

Metriky představují hlavní parametry spojené s řízením majetku. Na základě metrik je možné hodnotit ***úspěšnost, případně problémy*** řízení majetku.

Tabulka 8-1: Metriky řízení majetku ve vztahu k dimenzím

Metrika:	cas	utv	usm	maj	odp	inv	dod	opr	men	zam
Celkový objem majetku firmy	X	X	X	X			X	X	X	X
Objem odpisů	X	X		X	X				X	

Metrika:	cas	utv	usm	maj	odp	inv	dod	opr	men	zam
Úroveň využití majetku.	X	X		X						

Analytika pro řízení majetku je založena ***na těchto hlavních metrikách***:

- ***Celkový objem majetku firmy*** se sleduje podle druhů majetku a technických parametrů, vyjádřený v měrných jednotkách a měně.
- ***Objem odpisů*** majetku podle odpisových kategorií.

  Související metriky
  - ***Úroveň opotřebení*** majetku v %.
- ***Úroveň využití*** majetku je určovaná obvykle expertním odhadem.

8.2.4 Metriky řízení majetku podle druhů

Metriky představují hlavní parametry spojené s jednotlivými druhy majetku Na základě úlohy je možné hodnotit ***případně problémy*** spojené s jednotlivými druhy majetku.

Tabulka 8-2: Metriky řízení podle druhů majetku s vazbou na dimenze

Metrika:	cas	utv	usm	maj	reg	inv	dod	zam	dopp
Pozemky	X	X	X		X			X	
Budovy	X	X	X	X	X		X	X	
Stavby	X	X	X	X	X	X	X	X	
Stroje	X	X	X	X	X		X	X	
Dopravní prostředky	X	X						X	X

Analytika pro řízení majetku je založena ***na těchto hlavních metrikách***:

- ***Pozemky*** – ***rozsah pozemků*** v daných jednotkách (čtvereční metry, kilometry, hektary).

  Související metriky:
  - ***Hodnota pozemků*** ve finančním vyjádření.
  - ***Stav využití*** pozemků.
  - ***Podíl hodnoty pozemků*** na celkovém majetku firmy.
  - ***Podíl zastavěných pozemků***.
  - ***Rozsah a hodnota nevyužívaných pozemků***.
- ***Budovy*** – ***využitelná plocha budov*** ve čtverečních metrech.

  Související metriky:
  - ***Hodnota budov*** ve finančním vyjádření.
  - ***Stav využití*** budov.
  - ***Podíl hodnoty budov*** na celkovém majetku firmy.
  - ***Nevyužívaná plocha budov*** a její podíl na celkové ploše.
  - ***Hodnota nevyužívaných budov***.
- ***Stavby*** – plocha staveb ve čtverečních metrech.

  Související metriky:
  - ***Hodnota staveb*** ve finančním vyjádření.
  - ***Stav realizace*** staveb.
  - ***Podíl hodnoty staveb*** na celkovém majetku firmy.
  - ***Podíl hodnoty dokončených staveb*** ve stanoveném období.

- ***Podíl pozastavených staveb*** na celkovém počtu.

- ***Stroje*** – počet strojů podle typů.

  Související metriky:

  - ***Hodnota strojů*** a strojového parku ve finančním vyjádření v pořizovacích a zůstatkových cenách.
  - ***Stav využití*** strojů.
  - ***Podíl hodnoty strojů*** na celkovém majetku firmy.
  - ***Objem času nevyužití*** strojů vzhledem k poruchám.
  - ***Hodnota nevyužívaných strojů***, nebo strojů s využitím pod stanovený limit.

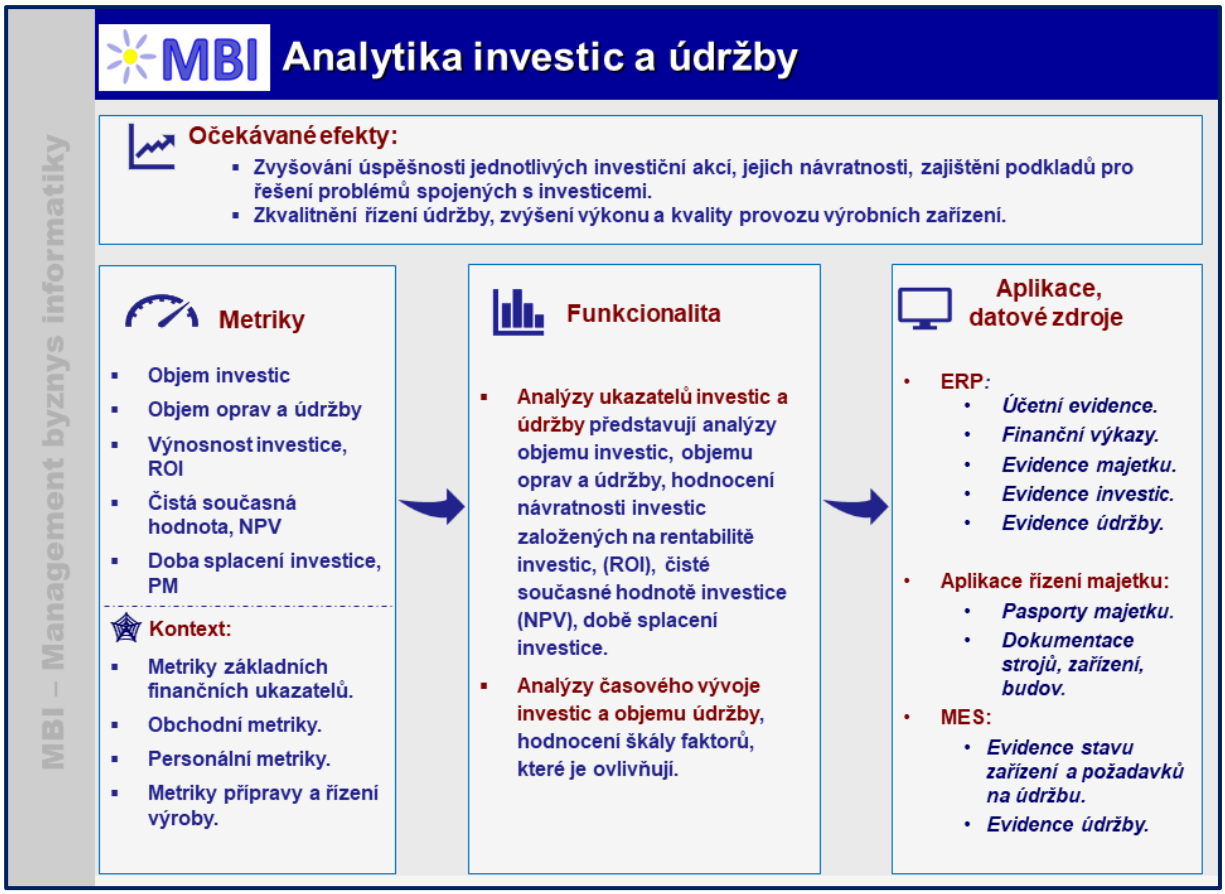
- ***Dopravní prostředky*** – počet dopravních prostředků podle typů.

  Související metriky:

  - ***Přepravní kapacita*** dopravních prostředků.
  - ***Hodnota dopravních prostředků*** ve finančním vyjádření, v pořizovacích a zůstatkových cenách.
  - ***Stav využití*** dopravních prostředků.
  - ***Podíl hodnoty dopravních prostředků*** na celkovém majetku firmy.
  - ***Objem času nevyužití*** dopravních prostředků vzhledem k poruchám.
  - ***Nevyužitá přepravní kapacita*** dopravních prostředků.
  - ***Podíl objemu využití vlastních dopravních prostředků*** vzhledem k externím dopravcům.

8.3 Analytika investic a údržby

Celkové vymezení analytiky investic a údržby představuje Obrázek 8-2.



Obrázek 8-2: Analytika investic a údržby

8.3.1 Funkce analytiky investic a údržby

Analytika v oblasti řízení investic a údržby představuje tyto skupiny funkcí:

- ***Analýzy ukazatelů investic a údržby*** představují analýzy objemu investic, objemu oprav a údržby, hodnocení návratnosti investic založených na rentabilitě investic (ROI), čisté současné hodnotě investice (NPV), době splacení investice.
- ***Analýzy časového vývoje investic a objemu údržby,*** hodnocení škály faktorů, které je ovlivňují.

8.3.2 Řešení analytiky investic a údržby

Analytické otázky:

Na základě ***identifikace a analýzy aktuálních problémů*** a potřeb v řízení investic a údržby jsou formulovány otázky pro ***konzultace*** s technickým manažerem, finančním manažerem, výrobním manažerem a specialisty firmy:

- Jak zvýšit ***úspěšnost a výkonnost*** byznysu díky vysoké kvalitě analýz pro řízení investic?
- Je k dispozici ***identifikace*** udržovaného nebo opravovaného zařízení?
- Je možné v každém okamžiku zjistit ***aktuální stav jednotlivých zařízení***?

	▪ Existuje ke každému zařízení kompletní a ***aktuální technická dokumentace*** v papírové i digitální podobě přístupná oprávněným pracovníkům? Pořizují se data o stavu zařízení automaticky s možností okamžitých upozornění (alertů)? ▪ Existuje ke každému zařízení kompletní a ***aktuální provozní dokumentace*** v digitální podobě přístupná oprávněným pracovníkům? ▪ Existuje komplexní, integrovaná ***evidence o disponibilních zdrojích*** pro realizaci údržby, a to v různých časových horizontech? ▪ Jak analyzovat a kontrolovat ***průběh akcí údržby***, zejména většího rozsahu? ▪ Analyzují se ***varianty řešení*** (interní údržba, dodavatel podle servisní smlouvy, dodavatel podle výběrového řízení), podle kritérií čas, kvalita, cena, efektivita? ▪ Analyzuje se ***disponibilita zdrojů***, tj. materiálů, náhradních dílů a pracovních kapacit pro provedení údržby? ▪ Analyzuje se realizace údržby, zda je plně ***v souladu s definovanými pravidly*** (technologickými postupy, bezpečností práce)?
	***Řešení obsahu, dimenzionální model:*** Základní řešení obsahu analytiky investic a údržby představuje ***specifikace systému metrik*** (viz další podkapitola „*Metriky investic a údržby*“). Vedle základní sady metrik je účelné řešit finanční analytiku i ***v kontextu celé firmy***, tj. se začleněním vybraných metrik z ostatních oblastí řízení, zejména: ▪ řízení majetku: o celkový objem majetku, objem odpisů, úroveň využití majetku, ▪ řízení spotřeby energií: o objem spotřeby podle jednotlivých druhů energií, ▪ plánování a příprava výrobních zakázek, např.: o objem poptávaných a plánovaných výrobních zakázek, o kapacity pracovišť, ▪ řízení obchodu a logistiky: o náklady na zajištění nákupu služeb, nástrojů a kooperací, ▪ personální řízení: o počet pracovníků rozlišených podle dimenze profesí, pracovní fond v člověkodnech.
	***Zdroje dat:*** ▪ ***ERP:*** účetní evidence, finanční výkazy, evidence majetku, odpisy majetku, evidence investic, evidence údržby. ▪ ***Speciální aplikace řízení majetku (assett management):*** pasporty majetku, dokumentace strojů, zařízení, budov. ▪ ***MES*****:** evidence stavu zařízení a požadavků na údržbu, evidence údržby.

8.3.3 Metriky investic a údržby

Představují metriky podle ***základních metod sledování návratnosti investic***. Standardními ***dimenzemi*** pro všechny metriky skupiny jsou čas, druhy investic a případně dodavatelé.

Tabulka 8-3: Metriky řízení investic a údržby ve vztahu k dimenzím

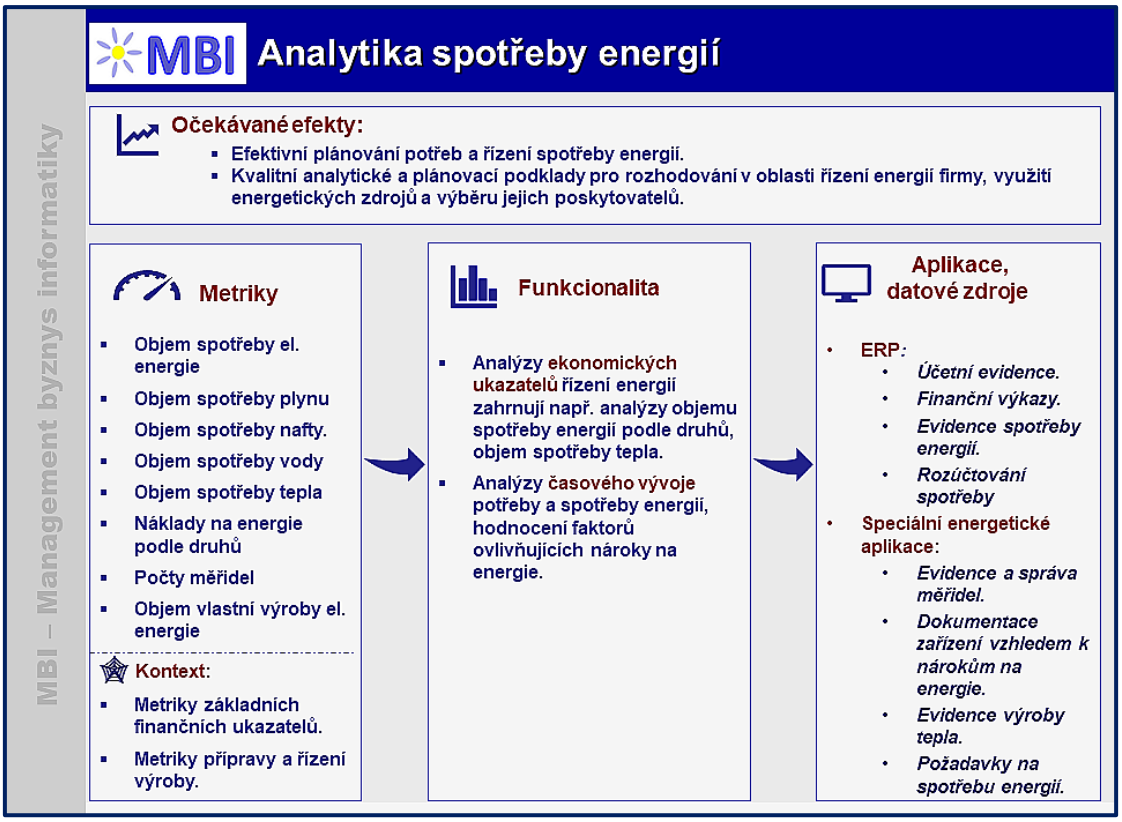
Metrika:	cas	utv	usm	maj	odp	inv	dod	opr	zam
Objem investic	X	X				X	X		X
Objem oprav a údržby	X	X		X			X	X	X
Výnosnost investice, ROI	X	X		X			X		
Čistá současná hodnota, NPV	X	X		X			X		
Doba splacení investice, PM	X	X		X			X		

Analytika pro řízení investic a údržby je založena ***na těchto hlavních metrikách***:

- ***Objem investic*** představuje objem plánovaných a realizovaných investic do majetku firmy.
- ***Objem oprav a údržby*** je objem plánovaných a realizovaných oprav a údržby vyjádřený v měně a v normohodinách.
- ***Výnosnost investice, resp. ROI – Return on Investment*** se vypočítává jako poměr zisku (přebytku výnosů nad cenou investice) a objemem počátečních investic do majetku.
    - ROI = Zr / IN , kde Zr = průměrný roční zisk z investice do majetku, IN = náklady na investici.
- ***Čistá současná hodnota, resp. NPV – Net Present Value*** sleduje diskontované budoucí peněžní toky k současnému období. Budoucí peněžní toky jsou kráceny (diskontovány) pomocí diskontní sazby.
    - NPV = SHCF – IN ,
        - ✓ kde SHCF = současná hodnota cash flow, IN = náklady na investici a
        - ✓ SHCF = S (CFt / (1+k)t),
        - ✓ a kde S pro t = 1 do n, kde n je počet let využívání investice, CF = cash flow v daném roce, k = úroková míra v daném roce.
- ***Ukazatel doby splacení investice (PM – Payback Method)*** slouží k odhadu časového intervalu, po jehož uplynutí je investice splacena kumulovaným ročním tokem peněz (cash flow). Je to tedy takový počet let, za něž získaný objem cash flow se bude rovnat nákladům na investici.
    - PM = IN / CFr , kde IN = počáteční náklady na investici, CFr = Očekávané roční výnosy z investice (cash flow).

8.4 Analytika spotřeby energií

Celkové vymezení analytiky spotřeby energií představuje



Obrázek 8-3: Analytika spotřeby energií

8.4.1 Funkce analytiky spotřeby energií

Analýzy spotřeby energií zahrnuje tyto ***funkce***:

- ***Analýzy ekonomických ukazatelů řízení energií*** zahrnují např. analýzy objemu spotřeby energií podle druhů, objem spotřeby tepla, sledování počtů měřidel, analýzy plánované potřeby energií, analýzy objemu vlastní výroby energií.
- ***Analýzy časového vývoje potřeby a spotřeby energií,*** hodnocení faktorů ovlivňujících nároky na energie, hodnocení sezónních vlivů apod.

8.4.2 Řešení analytiky spotřeby energií

Analytické otázky:

Na základě ***identifikace a analýzy problémů*** a potřeb v řízení potřeby a spotřeby energií jsou formulovány otázky pro ***konzultace*** s s technickým manažerem, finančním manažerem, výrobním manažerem a specialisty firmy:

- Jak zajistit kvalitní evidenci ***měřičů spotřeby*** energií?
- Jak racionálně analyzovat a vybírat mezi ***dodavateli*** energií?
- Využívá firma všechny ***možnosti nákupu a příp. prodeje energií*** mimo stávající dodavatele a buduje teplovodní sítě pro zvýšení dosažitelnosti tepla pro vlastní firmu, pokud jsou s nimi spojené investice návratné do 5 let?
- Jsou využívány všechny možné ***technologické změny a záměny energií a paliva*** za účelem snižování nákladů formou investic nebo změnou technologických procesů?

	▪ Existuje ***evidence stávajících i potenciálních dodavatelů energií*** v takovém rozsahu, aby bylo možné vyhodnocovat jejich spolehlivost a kvalitu? ▪ Jsou ***analýzy dodavatelů a dodávek*** prováděny systematicky podle předem stanovených kritérií? Jsou dostupné oprávněným uživatelům? ▪ Využívá firma optimálně kapacity a optimalizuje ***energetický a palivový mix***? ▪ Jak analyzovat ***efektivitu jednotlivých spotřebičů*** energií? ▪ Jak racionálně vymezit ***očekávané efekty*** analýzy energií?
	Řešení obsahu, dimenzionální model: Základní řešení obsahu analytiky energií představuje ***specifikace systému metrik*** (viz další podkapitola „*Metriky spotřeby energií.*“). Vedle základní sady metrik je účelné řešit analytiku i ***v kontextu celé firmy***, tj. se začleněním vybraných metrik z ostatních oblastí řízení, zejména: ▪ řízení majetku: o celkový objem majetku, objem odpisů, úroveň využití majetku, ▪ plánování a příprava výrobních zakázek, např.: o objem poptávaných a plánovaných výrobních zakázek, ▪ řízení obchodu a logistiky: o náklady na zajištění nákupu služeb, ▪ řízení investic a údržby: o objem investic, objem údržby.
	Zdroje dat: ▪ ***ERP:*** účetní evidence, finanční výkazy, evidence spotřeby energií, rozúčtování spotřeby energií a tepla. ▪ ***Speciální aplikace pro řízení energií:*** evidence a správa měřidel, dokumentace zařízení vzhledem k nárokům na energie, evidence výroby tepla, požadavky na spotřebu energií. ▪ ***PLM:*** energetická náročnost nových produktů. ▪ ***MES:*** energetická náročnost sledovaná v rámci monitoringu výroby.

8.4.3 Metriky spotřeby energií.

Metriky představují hlavní parametry spojené s řízením energií. Na základě úlohy je možné hodnotit ***úspěšnost, případně problémy*** řízení energií.

Tabulka 8-4: Metriky zajištění energií s vazbou na dimenze

Metrika:	cas	utv	ener	dode	reg	mer	nak	men	uos
Objem spotřeby el. energie	X	X		X	X				
Objem spotřeby plynu	X	X		X	X				
Objem spotřeby nafty.	X	X		X	X				
Objem spotřeby vody	X	X		X	X				
Objem spotřeby tepla	X	X		X	X				
Náklady na energie podle druhů	X	X	X	X	X		X	X	X
Počty měřidel	X	X	X	X	X	X			

Metrika:	cas	utv	ener	dode	reg	mer	nak	men	uos
Plánovaná potřeba el. energie	X	X		X	X				
Objem vlastní výroby el. energie	X	X			X				

Analytika pro řízení energií je založena ***na těchto hlavních metrikách***:

- ***Objem spotřeby elektrické energie*** – sleduje a analyzuje spotřebu elektrické energie v MWh. ***Účelem*** je vytvořit a udržovat aktuální podklady pro analýzy spotřeby elektrické energie a její plánování. Obdobně u dalších druhů energií.
- ***Objem spotřeby plynu*** – sleduje a analyzuje spotřebu zemního plynu ve firmě v GJ, resp. MWh.
- ***Objem spotřeby nafty*** – sleduje a analyzuje spotřebu nafty ve firmě v litrech.
- ***Objem spotřeby vody*** – sleduje a analyzuje spotřebu vody ve firmě v m^3.
- ***Objem spotřeby tepla*** – sleduje spotřebu tepla v prostorách firmy a podle regionů včetně sezónních výkyvů.
- ***Náklady na energie podle druhů*** – sleduje náklady na spotřebu energií podle druhů v měně.
- ***Počty měřidel*** – zahrnují počty instalovaných měřidel pro různé druhy energií. Účelem je vytvořit a udržovat aktuální podklady sledování technického stavu měřidel a plánování jejich údržby.
- ***Plánovaná potřeba elektrické energie*** – obsahuje plánované hodnoty elektrické energie na určená plánovací období.

  Související metriky:
  - ***Plánovaná potřeba zemního plynu.***
  - ***Plánovaná potřeba nafty.***
  - ***Plánovaná potřeba vody.***
  - ***Plánovaná potřeba tepla.***
- ***Objem vlastní výroby elektrické energie*** – sleduje vlastní výrobu el. energie v MWh, např. při využití vlastní elektrárny, fotovoltaické zdroje apod.

9. Analytika výrobních zakázek a jejich přípravy



[9.1] Analytické dimenze v řešení úloh analytiky výrobních zakázek a jejich přípravy ***(Představuje přehled a základní vymezení analytických dimenzí v oblasti analytiky výrobních zakázek a jejich přípravy, např. materiálové normy, technologické postupy a další.)***
[9.2] Analytika výrobních zakázek ***(Zahrnuje analýzy ukazatelů výrobních zakázek podle vybraných dimenzí, např. objemu poptávaných zakázek, nákladů na výrobní zakázku atd., analýzy vývoje výrobních zakázek v čase, postupného nárůstu hodnot výrobních zakázek od aktuálního data k začátku roku, meziroční porovnání výrobních zakázek, porovnání plánovaného objemu výrobních zakázek se skutečností a další.)***
[9.3] Analytika technické přípravy výroby ***(Představuje analytiku stavu a využití všech druhů norem, spotřeby materiálu a stavů zásob materiálů, dodávek materiálů.)***



Účelem kapitoly je vymezit podstatu analytiky výrobních zakázek ve strojírenské firmě. ***Obsahuje*** vymezení metrik a jejich vazby k dimenzím. Definuje funkcionalitu analytiky výrobních zakázek. ***Účelem*** kapitoly je také vymezit podstatu analytiky v rámci technické přípravy výroby ve strojírenské firmě.

9.1 Analytické dimenze v řešení úloh analytiky přípravy a plánování výrobních zakázek

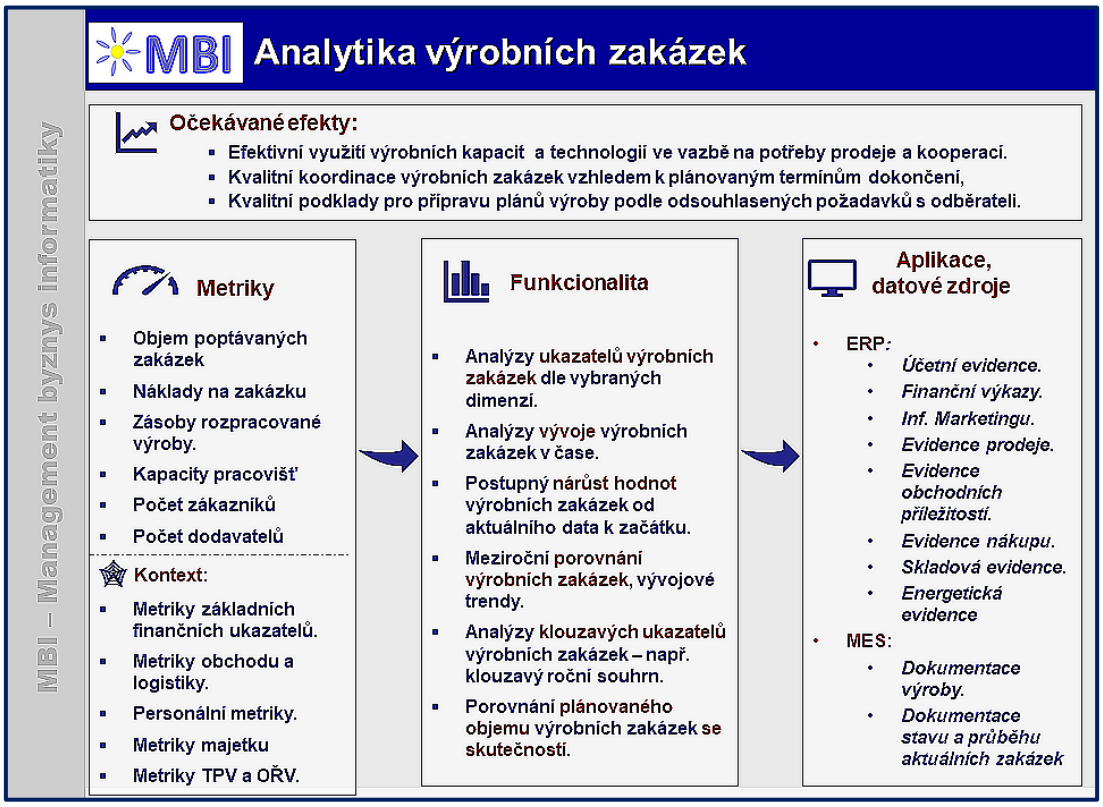
Úvodní část kapitoly obsahuje ***přehled a stručné vymezení vybraných analytických dimenzí*** vztahujících se k metrikám, resp. ukazatelům plánování a koordinace výrobních zakázek technické přípravy výroby.

	***Čas*** (***cas***) – časová dimenze určující dobu poptávky, zahájení, dílčích etap, ukončení výrobní zakázky, určuje dobu platnosti norem, dodávek materiálů, kapacitního využití výrobních středisek apod.
	Regiony (reg) – struktura regionů pro specifikaci a realizaci jednotlivých výrobních zakázek.
	***Podnikové útvary (utv)*** – pro sledování a hodnocení nároků na zdroje pro výrobní zakázky podle různých útvarů firmy.
	***Měny (men)*** – struktura využívaných měn, pokud je pro danou firmu významná. Zahrnuje často i kursy a vycházejí z kursovního lístku ČNB.
	Nákladové druhy (nak) – standardní struktura nákladů vynaložených v souvislosti s přípravou a zajištěním výrobních zakázek včetně externích kooperací.
	Účetní osnova (uos) – struktura účtů hlavní knihy a analytického účetnictví pro analýzy nákladů na výrobní zakázky.
	***Dodavatelé (dod)*** představují dodavatele a poskytovatele materiálů, sestav a kooperací pro výrobní zakázky.
	***Lidské zdroje a mzdy*** představují dimenze: zaměstnanci, kvalifikační struktura, věková struktura, vzdělávání.
	***Sklady (skl)*** představují strukturu vlastních případně pronajatých skladů pro výrobky i materiály. Specifickými typy skladů jsou mezioperační sklady.
	Materiály (mat) jsou vstupní materiály, které vstupují do výrobků a jsou předmětem normování.
	***Dimenze majetku*** zahrnují dimenze***:*** druhy majetku, úrovně stavu majetku, odpisové třídy, investice, druhy opravy / údržba.
	***Dimenze interní dopravy*** zahrnují dimenze***:*** poskytovatelé dopravy, dopravní prostředky, PHM.
	***Dimenze hospodaření s energiemi*** zahrnují dimenze***:*** druhy energií, dodavatelé energií, měřidla.

	Materiálové normy (mnor) – druhy materiálových norem a jednotlivé normy materiálové spotřeby.
	Směny (sme) – informace o směnnosti a pracovních směnách ve firmě.
	Technologické postupy (tech) – druhy technologických postupu výroby a jednotlivé postupy.
	Výrobní linky (vlnk) – informace o typu výrobní linky, základních technických zařízeních a kapacitách.
	Výkonové normy (vnor) – druhy výkonových norem a jednotlivé normy.
	Výrobky (vyr) – výrobky, polotovary, sestavy, které jsou předmětem technické přípravy výroby.
	Výrobní střediska (vst) – struktura výrobních středisek, k nimž se vztahují jejich kapacity.
	Výrobní zakázky (vzak) – struktura druhů výrobních zakázek pro hodnocení jejich zajištění, nároků na zdroje a dalších parametrů.
	Zmetky (zme) – informace o typech zmetků ve výrobcích.

9.2 Analytika výrobních zakázek

Celkové vymezení analytiky výrobních zakázek představuje Obrázek 9-1.



Obrázek 9-1: Analytika výrobních zakázek

9.2.1 Funkce analytiky výrobních zakázek

Analýzy výrobních zakázek představují tyto skupiny funkcí:

- ***Analýzy ukazatelů výrobních zakázek podle vybraných dimenzí, např.*** objemu poptávaných zakázek, nákladů na výrobní zakázku. objemu rozpracované výroby v měně, v měrných jednotkách.
- ***Analýzy vývoje výrobních zakázek v čase***.
- ***Postupný nárůst hodnot výrobních zakázek od aktuálního data k začátku roku.***
- ***Meziroční porovnání výrobních zakázek, vývojové trendy,*** tj. hodnoty ukazatelů jak za aktuální období, resp. rok, tak za odpovídající období v minulých létech.
- ***Analýzy klouzavých ukazatelů výrobních zakázek*** – např. klouzavý roční souhrn (moving annual total, MAT) - sleduje souhrnné hodnoty za posledních 12 měsíců.
- ***Porovnání plánovaného objemu výrobních zakázek se skutečností***, případně porovnání jednotlivých variant plánů.
- ***Srovnávací analýzy hodnot ukazatelů podle dimenzí,*** např. porovnání výrobních zakázek podle objemu, kvality apod.

9.2.2 Řešení analytiky výrobních zakázek



Analytické otázky:

Na základě ***identifikace a analýzy aktuálních problémů*** a potřeb v řízení výrobních zakázek firmy jsou formulovány otázky pro ***konzultace*** s výrobním manažerem, finančním manažerem, obchodním manažerem, manažerem marketingu a specialisty firmy:

- Jak zajistit kvalitní, úplnou, ***aktuální a dostupnou evidenci*** současných, připravovaných i plánovaných výrobních zakázek?
- Jak analyzovat a řídit ***podnikový výzkum*** a vývoj ve vztahu k výrobě?
- Jak správně nastavit ***výrobní program***?
- Jak realizovat ***vazby*** analýz výrobních zakázek na marketing, prodej, sklady, nákup, finance?
- Jak analyticky podporovat požadovanou ***šíři výrobního sortimentu*** ve vztahu k požadavkům trhu?
- Jak zajistit ***kvalitní analýzy v oblasti prodejních a poprodejních služeb*** zákazníkům?
- Jak analyzovat zakázky vzhledem k efektivní přípravě ***výrobního rozpočtu***?
- Jak racionálně analyzovat výrobní zakázky vzhledem ***k disponibilním výrobním kapacitám***?
- Jak realizovat průběžné ***analýzy výrobních zakázek*** a identifikovat problémy, zpoždění a zejména vzájemné vazby v průběhu zakázek?
- Jak rychle a kvalitně realizovat ***analýzy a kalkulace*** výrobních zakázek?
- Jak správně analyzovat a nastavovat ***cenovou úroveň výrobků*** v relaci s měnícími se podmínkami trhu?
- Jak analyzovat a určovat optimální ***výrobní dávku***?
- Jak realizovat efektivní a kvalitní ***analýzy a plánování celé výrobní logistiky*** včetně přípravy rozpočtu logistiky?
- Jak analyzovat a řídit ***inovace*** výrobního programu?
- S jakým ***časovým horizontem výroby*** lze počítat u jednotlivých produktů, jak dlouho se budou vyrábět?

	▪ Jak analyzovat a nastavovat ***výrobní program na další období*** vzhledem k možnostem a kapacitním omezením technické přípravy výroby? ▪ Jak analyzovat nastavený výrobní program a inovace výroby vzhledem k ***posilování*** konkurenceschopnosti firmy, resp. získávání konkurenčních výhod? ▪ Jak analyzovat ***vlastnosti výrobků*** ve výrobním programu, které jsou rozhodující v konkurenci na trhu? ▪ Jak analyzovat ***výrobkové portfolio*** a zajistit jeho průběžnou aktualizaci vzhledem k vývoji na trhu? ▪ Jak ***analyzovat rozvoj výrobního*** programu vzhledem ***k finančnímu řízení podniku***, např. úvěrové zatížení, likviditu podniku apod.?
	Řešení obsahu, dimenzionální model: Základní řešení obsahu analytiky výrobních zakázek představuje ***specifikace systému metrik*** (viz další podkapitola „*Metriky přípravy a koordinace výrobních zakázek*“). Vedle základní sady metrik je účelné řešit analytiku výrobních zakázek i ***v kontextu celé firmy***, tj. se začleněním vybraných metrik z ostatních oblastí řízení, zejména: ▪ technická příprava výroby: o technickohospodářské normy spotřeby materiálu, normy zásob, objem zásob podle druhů, kapacitní normy, normy spotřeby času, ▪ řízení výroby: o objem výrobní dávky, plánovaná potřeba dodávek materiálu za dané období, počet dodavatelů materiálů a dodávek materiálu, objem vydaného materiálu, ▪ řízení obchodu a logistiky: o tržby z prodeje zboží a služeb, o náklady na zajištění nákupu služeb, nástrojů a kooperací, náklady na zásoby, náklady na interní dopravu, ▪ řízení investic a údržby: o objem investic, objem údržby.
	Zdroje dat: ▪ ***ERP:*** účetní evidence, finanční výkazy, informace marketingu, prodeje, obchodních příležitostí, evidence nákupu, skladová evidence, energetická evidence. ▪ ***MES:*** dokumentace výroby, dokumentace stavu a průběhu aktuálních zakázek. ▪ ***WMS:*** informace o skladových zásobách***.*** ▪ ***PLM:*** informace o vývoji produktů***.*** ▪ ***SCM:*** toky informací, financí a materiálových toků.

9.2.3 Metriky přípravy a koordinace výrobních zakázek

Metriky představují hlavní parametry spojené s řízením výrobních zakázek. Na základě metrik je možné hodnotit ***úspěšnost, případně problémy*** řízení a plánování výrobních zakázek.

Tabulka 9-1: Metriky plánování a koordinace výrobních zakázek ve vztahu k dimenzím

Metrika:	cas	utv	vzak	dod	zak	seg	nak	zam	uos	men	vst
Objem poptávaných zakázek	X		X		X	X	X	X			X
Náklady na výrobní zakázku	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
Zásoby rozpracované výroby.	X	X					X	X			X
Kapacity pracovišť	X	X									X

Analytika pro řízení výrobních zakázek je založena ***na těchto hlavních metrikách*** (podle Tomek, G., Vávrová, V, 2014, upraveno):

- ***Objem poptávaných zakázek*** – představuje celkový ***odhadovaný objem poptávaných zakázek*** pro výrobu podle sledovaných dimenzí.

  Související metriky:

  - ***Počet pracovníků*** potřebných pro zajištění poptávaných zakázek.
  - ***Plánovaný pracovní fond*** pro zajištění poptávaných zakázek.
  - ***Plánované náklady*** na realizaci poptávaných zakázek.
  - ***Plánovaná doba realizace*** zakázek.

- ***Efektivita výrobních zařízení snížená o ztráty:*** OEE, Overall Equipment Effectivness (v %):
  - *OEE = časová dostupnost x míra výkonnosti x míra kvality, kde:*
    - ✓ *Časová dostupnost [%] = Skutečná doba výroby / Plánovaná doba výroby * 100*
    - ✓ *Míra výkonnosti [%] = Skutečně vyrobené množství / Teoreticky vyrobené normované množství *100*
    - ✓ *Míra kvality [%] = Celkové množství shodných výrobků / Celkové množství vyrobených výrobků *100*
  - Ukazuje na využívání stroje či nářadí. Obvyklá hodnota je 60 %

- ***Náklady na výrobní zakázku*** – představují ***plánované*** a postupně upřesňované ***skutečné náklady*** na jednotlivé výrobní zakázky.

  Související metriky:

  - ***Náklady na výrobu*** (Standardní kalkulace) – pro stanovení plánovaných nákladů a porovnání s reálnými náklady.
  - ***Rozdíl plánovaných a skutečných nákladů***.
  - ***Průměrné náklady na realizaci*** jedné zakázky: *celkové výrobní náklady / počet plánovaných, resp. realizovaných zakázek.*
  - ***Náklady na řešení*** a opravy ***zmetků***.
  - ***Náklady vyvolané nedostatkem materiálů***, přípravků, nástrojů.
  - ***Náklady vyvolané nedostatkem výrobních kapacit***.
  - ***Náklady na vázanost zásob*** vzhledem k zakázkám.
  - ***Náklady na zajištěné, ale nepoužité zásoby***.

- ***Zásoby rozpracované výroby*** – na rozdíl od zásob na mezioperačních skladech jde o zásoby na jednotlivých pracovištích, na dopravních prostředcích, nebo manipulačních zařízeních. ***Objem zásob rozpracované výroby zahrnuje****:*
  - dopravní zásoby – zásoby uložené na dopravních prostředcích, při vlastní dopravě,
  - technologické zásoby – uložené na jednotlivých výrobních pracovištích,
  - pojistné zásoby – pro případ výpadku zařízení, nebo jako náhrada za zmetky,

- opravářské zásoby – pro zajištění běžné výroby i v průběhu oprav zařízení.

- ***Kapacity pracovišť*** – kapacita je ***schopnost výkonu*** výrobní jednotky, zejména pracoviště v daném časovém úseku, Obecně se v tomto kontextu používá termín ***kapacitní jednotka***. Kapacitu lze vyjádřit jak ***kvalitativními,*** tak ***kvantitativními*** charakteristikami, tedy měrnou jednotkou.

  Kapacita je ***určena obdobím***, tj. kapacita období je maximální rozsah výkonů, které může jednotka, resp. pracoviště za období podat. Znamená to množství výroby v daném časovém úseku v jednotkách kusů, litrů, metrů, tun apod.

  Jedním z klíčových problémů operativního řízení výroby je potom ***zajištění souladu požadované kapacity*** pracovišť s jejich ***disponibilními kapacitami. Kapacita pracoviště, resp. výrobní kapacita*** je maximální objem produkce, který může výrobní jednotka (dílna, pracoviště) vyrobit za stanovenou dobu a kterou ***ovlivňují***:

  - fixní výrobní faktory (výrobní zařízení, budovy apod.),
  - variabilní výrobní faktory – práce, materiál, energie.

  Související metriky:

  - ***Kapacita pracovní síly*** se vyjadřuje jako možnost jejího využití v čase.
  - ***Kapacita výrobního zařízení*** je možný čas jeho práce, resp. využití v hodinách, minutách, který je ovlivněn jeho opravami, údržbou, výpadky, nepřítomností obsluhy (nemoc pracovníka, služební cesta, dovolená).
  - ***Výkon výrobního zařízení*** v maximálním počtu vyráběných kusů, výrobní kapacity skupin strojů.
  - ***Časový fond výrobního zařízení*** v hodinách, dnech.
  - ***Kalendářní časový fond*** = počet dní v roce.
  - ***Nominální časový fond*** = *kalendářní časový fond – nepracovní dny*.
  - ***Využitelný, efektivní časový fond*** = *nominální časový fond – plánované prostoje*.
  - ***Vytížení kapacit*** pracovišť v %.
  - ***Výrobní kapacita v naturálních jednotkách*** (Synek, Kislingerová, 2015)**:**

    $Q_p = T_p \,.\, V_p$ kde:

    Q_p = výrobní kapacita v naturálních jednotkách,

    T_p = využitelný časový fond v hodinách,

    V_p = výkon v naturálních jednotkách za 1 hodinu.

  - ***Výrobní kapacita ve strojírenských výrobách*** (Synek, Kislingerová, 2015)***:***

    $Qp = Tp \;/\; tk$ kde:

    Q_p = výrobní kapacita v naturálních jednotkách,

    T_p = využitelný časový fond v hodinách,

    t_k = kapacitní norma pracnosti v hodinách upravená procentem plnění norem.

  - ***Výrobní kapacita výrobních ploch*** (Synek, Kislingerová, 2015)***:***

    $Qp = (M \;/\; m) \,.\, (Tp \;/\; tk)$ kde:

    M = celková výrobní ploch v m^2,

    m = kapacitní norma plochy potřebná na výrobu 1 výrobku v m^2,

    t_k = kapacitní norma pracnosti 1 výrobku v hodinách.

  - ***Koeficient využití výrobní kapacity:***

kc = Qs / Qp

Q_s = Skutečný objem výroby,

Q_p = výrobní kapacita, resp. kapacitní objem výroby.

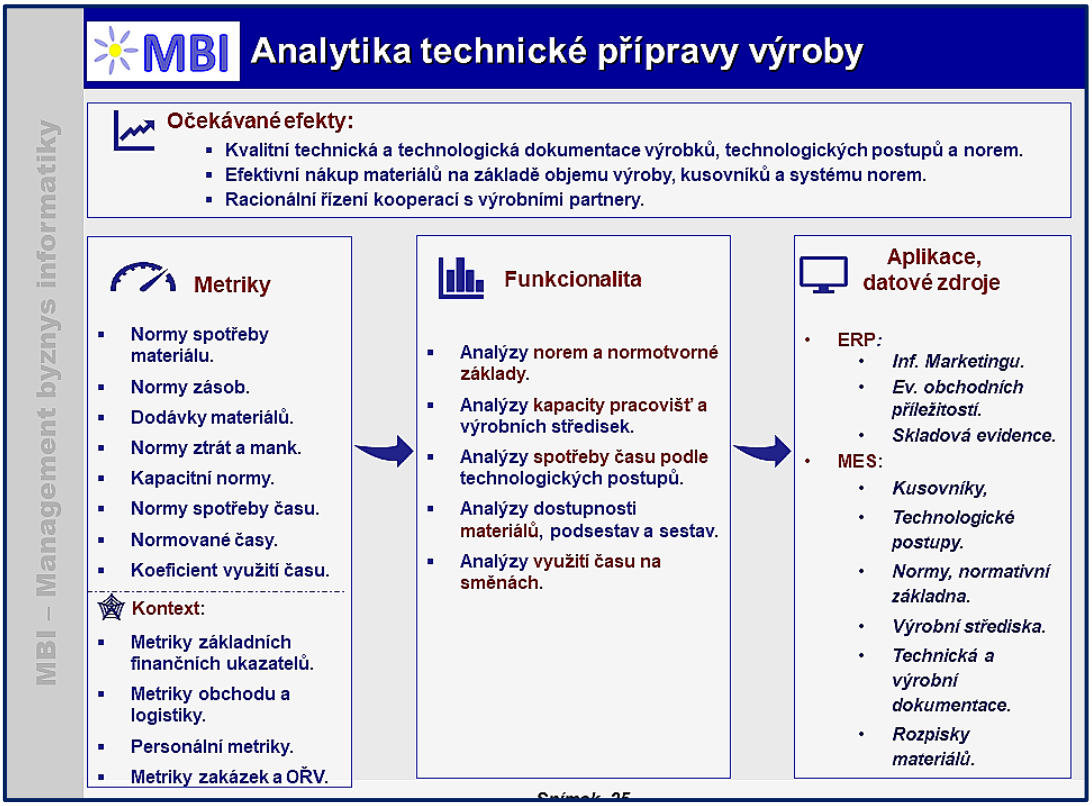
- ***Kapacitní rezerva:***

kr = Qp - Qs.

- ***Výrobní kapacita dílny (obdobně pro provozy, závody):***
  - ✓ je daná součtem dílčích výrobní kapacit (pracovišť, strojů), pokud jsou řazeny vedle sebe,
  - ✓ daná kapacitou hlavního článku, kde je převážná část výrobních strojů, pokud jsou stroje nebo pracoviště řazeny za sebou.

9.3 Analytika technické přípravy výroby

Celkové vymezení analytiky technické přípravy výroby představuje Obrázek 9-2.



Obrázek 9-2: Analytika technické přípravy výroby

9.3.1 Funkce analytiky technické přípravy výroby

Analýzy v rámci technické přípravy výroby zahrnují tyto skupiny funkcí:

- Analýzy stavu a využití ***všech druhů norem***.
- Analýzy ***spotřeby materiálu*** a stavů zásob materiálů.
- Analýzy ***dodávek materiálů***.

9.3.2 Řešení analytiky v rámci technické přípravy výroby

Analytické otázky:

Na základě ***identifikace a analýzy problémů*** a potřeb technické přípravy výroby jsou formulovány otázky pro ***konzultace*** s výrobním manažerem, technickým manažerem, obchodním manažerem a specialisty firmy:

- Jak analyzovat, evidovat a spravovat aktuální a ***kvalitní evidenci kusovníků výrobků*** a jejich různých typů, ***technologických postupů, výrobních kapacit***, materiálových norem, norem pracnosti a dalších.
- Jak analyzovat a vybrat ***nejvhodnější technologie*** pro daný typ výroby?
- Jakým způsobem racionalizovat celý komplex ***procesů a činností přípravy výroby***, resp. jednotlivých výrobních zakázek?
- Jak realizovat ***vazby*** analytiky TPV na plánování výrobních zakázek, marketing, finance?
- Jak zajistit potřebnou ***standardizaci výroby a výrobků*** a využít stávající normalizace?
- Které analýzy a podklady a s jakým obsahem zpracovávat ***pro přípravu cenových nabídek***?
- Jak postupně analyzovat a zpřesňovat ***výrobní kalkulace***?
- Jak analyzovat požadavky na potřebné výrobní kapacity a v dané souvislosti i na ***výrobní kooperace***?

Řešení obsahu, dimenzionální model:

Základní řešení obsahu analytiky v technické přípravě výroby představuje ***specifikace systému metrik*** (viz další podkapitola „*Metriky technické přípravy výroby, TPV*“).

Vedle základní sady metrik je účelné řešit analytiku TPV i ***v kontextu celé firmy***, tj. se začleněním vybraných metrik z ostatních oblastí řízení, zejména:

- plánování a příprava výrobních zakázek, např.:
  - objem poptávaných a plánovaných výrobních zakázek,
  - kapacity pracovišť,
- řízení výroby:
  - objem výrobní dávky, plánovaná potřeba dodávek materiálu za dané období, počet dodavatelů materiálů a dodávek materiálu, objem vydaného materiálu,
- řízení obchodu a logistiky:
  - náklady na zajištění nákupu služeb, nástrojů a kooperací, náklady na zásoby, náklady na interní dopravu,
- řízení investic a údržby:
  - objem investic, objem údržby.

Zdroje dat:

- ***ERP:*** informace marketingu, evidence obchodních příležitostí, skladová evidence.
- ***MES:*** kusovníky, technologické postupy, normy, normativní základna, výrobní střediska, technická a výrobní dokumentace, rozpisky materiálů.
- ***WMS:*** informace o skladových zásobách.
- ***PLM:*** informace o vývoji produktů.

9.3.3 Metriky technické přípravy výroby, TPV

Metriky představují hlavní parametry spojené s řízením TPV. Na základě metrik je možné hodnotit ***úspěšnost, případně problémy*** technické přípravy výroby.

Tabulka 9-2: Metriky TPV ve vztahu k dimenzím

Metrika:	cas	mnor	vnor	mat	vyr	tech	dod	skl	vst
Normy spotřeby materiálu	X	X		X	X				
Normy zásob	X			X				X	
Objem zásob podle druhů.	X			X	X		X	X	
Velikost dodávky materiálů	X			X			X		
Normy ztrát a mank	X			X	X				
Kapacitní normy	X				X	X			X
Normy spotřeby času	X		X						
Normované časy	X		X						
Koeficient využití času směny	X		X			X			X

Analytika pro technické přípravy výroby je založena ***na těchto hlavních metrikách*** (podle Tomek, G., Vávrová, V, 2014, upraveno):

- ***Technickohospodářské normy spotřeby materiálu*** jsou založeny na určení výchozího materiálu a určení technických a technologických podmínek pro platnost normy. Základem je ***čistá spotřeba materiálu,*** která představuje množství výchozího materiálu.

  Související metriky:

  - ***Odpad materiálu,*** tj. nespotřebovaný materiál ve výrobě, případně dále využitelný jinde.
  - ***Ztráty,*** tj. dále nevyužitelný, nespotřebovaný materiál.

- ***Normy zásob*** – základem je ***běžná (obratová) zásoba*** představující potřeby materiálu mezi jeho dvěma dodávkami. Normy zásob se z pohledu výroby ***rozlišují na:***
  - zásoby nakoupeného materiálu,
  - zásoby nedokončené výroby a polotovarů na mezioperačních skladech,
  - zásoby hotových výrobků.

- ***Objem zásob podle druhů:***
  - ***Pojistná zásoba*** – pokrývá odchylky od plánované spotřeby, resp. od plánované délky dodacího cyklu, nebo plánovaného objemu dodávky.
  - ***Technická zásoba*** – objem materiálu z pohledu technických požadavků na jeho přípravu před vstupem do výroby (vysychání apod.).
  - ***Sezónní zásoba*** – pro sezónní potřeby, resp. sezónní možnosti, či nemožnosti nákupu.
  - ***Havarijní zásoba*** – pro situaci, kdy by nedostatek materiálu způsobil výpadky výroby.
  - ***Maximální zásoba*** – výše stavu zásob v okamžiku nové dodávky.
  - ***Minimální zásoba*** – výše stavu zásob před dodáním dodávky, pokud byla vyčerpána běžná zásoba.
  - ***Objednací zásoba*** – výše zásoby, kdy je nutné zajistit novou dodávku, aby přišla nejpozději v době, kdy skutečná zásoba bude minimální.

- ***Nevyužitá zásoba*** – zásoba nepotřebná a může být odprodána, nebo zásoba nadnormativní a má být v další době spotřebována.

- ***Velikost dodávky materiálu*** – objem dodané jedné položky materiálu v naturálních jednotkách.

  Související metriky:

  - ***Dodávkový cyklus*** – počet dnů mezi dvěma po sobě následujícími dodávkami materiálu.
  - ***Dodací lhůta*** – doba, např. ve dnech, od okamžiku odeslání objednávky dodavateli do okamžiku dodání materiálu.
  - ***Objednací lhůta*** je doba, např. ve dnech, od okamžiku odeslání objednávky dodavateli do okamžiku, kdy má dojít k dodání materiálu, resp. splnění objednávky.
  - ***Spotřeba, resp. průměrná denní spotřeba*** – spotřeba dané materiálové položky za dané období, např. za den v naturálním i finančním vyjádření.

- ***Normy ztrát a mank*** – se využívají tam, kde dochází ke ztrátám materiálu na objemu či váze v důsledku druhu materiálu, např. u dřeva, u různých chemických materiálů apod. Určuje se jako ***objem zdůvodněného úbytku*** na jednotku zásob, a to v absolutních hodnotách nebo v procentuálním vyjádření.
- ***Kapacitní normy*** – zahrnují:
  - ***Norma využitelného časového fondu –*** v časových jednotkách.
  - ***Norma výkonnosti*** – v jednotkách výroby, resp. výkonů.
  - ***Norma celkové kapacity*** – reálná norma výkonnosti v disponibilním využitelném časovém fondu.

- ***Normy spotřeby času*** – klíčová je ***norma pracnosti,*** tj. požadavek na pracovní sílu z hlediska profesí. Představuje celkovou spotřebu času.

  Související metriky:

  - ***Norma obsluhy*** – počet strojů, resp. zařízení obsluhovaných jedním pracovníkem nebo skupinou.
  - ***Norma početního stavu*** – počet pracovníků různé kvalifikace k obsluze stroje, resp. zařízení.
  - ***Výkonová norma, norma času*** – v normohodinách nebo normominutách.
  - ***Výkonová norma, norma množství***.
  - ***Normovaný čas:*** čas práce, čas obecně nutných přestávek, čas podmíněně nutných přestávek – způsobených problémy v organizaci.
  - ***Nenormovaný čas:*** časové ztráty způsobené pracovníkem, časové ztráty způsobené chybami v organizaci, časové ztráty způsobené vyšší mocí.

- ***Normované časy:***
  - ***Jednotkový čas*** – ve vztahu k jednotce výkonu.
  - ***Dávkový čas*** – ve vztahu k výrobní dávce bez ohledu na počet výrobků.
  - ***Směnový čas*** – spotřebovaný v rámci směny.

- ***Koeficient využití času pracovní směny:***
  - *Koeficient využití času pracovní směny = (čas práce + čas přestávek) / čas směny * 100.*
  - *Podíl časových ztrát v důsledku chyb organizace = (vícepráce + opravy poruch) / čas směny * 100.*

10. Analytika řízení výroby



[9.1] Analytické dimenze v řešení úloh analytiky v řízení výroby ***(Představuje přehled a základní vymezení analytických dimenzí v oblasti řízení výroby, např. výrobní dávky, výrobní střediska, výpadky a další.)***
[9.2] Analytika operativního řízení výroby ***(Zahrnuje analýzy ukazatelů pro OŘV podle vybraných dimenzí, např. nákladů na výrobní zakázku, objemu rozpracované výroby apod., porovnání plánovaného objemu ukazatelů pro OŘV se skutečností, srovnávací analýzy hodnot ukazatelů podle dimenzí.)***
[9.3] Analytika dílenského řízení výroby ***(Představuje analytiku DŘV podle vybraných dimenzí, např. objemu rozpracované výroby v měně, v měrných jednotkách, technickohospodářských norem spotřeby materiálu, porovnání plánovaného objemu ukazatelů pro DŘV se skutečností, srovnávací analýzy hodnot ukazatelů podle dimenzí, např. porovnání pro DŘV podle spotřeby práce, naplnění norem, výpadků apod..)***

Účelem analytiky řízení výroby je zajišťovat ***požadovanou kvalitu výroby*** a finálních výrobků při efektivním ***využití výrobních kapacit.***

Do ***skupiny analytiky řízení výroby*** jsou zařazeny následující ***úlohy:***

- Analytika v rámci operativního řízení výroby.
- Analytika v rámci dílenského řízení výroby.

10.1 Analytické dimenze v řešení úloh analytiky pro řízení výroby

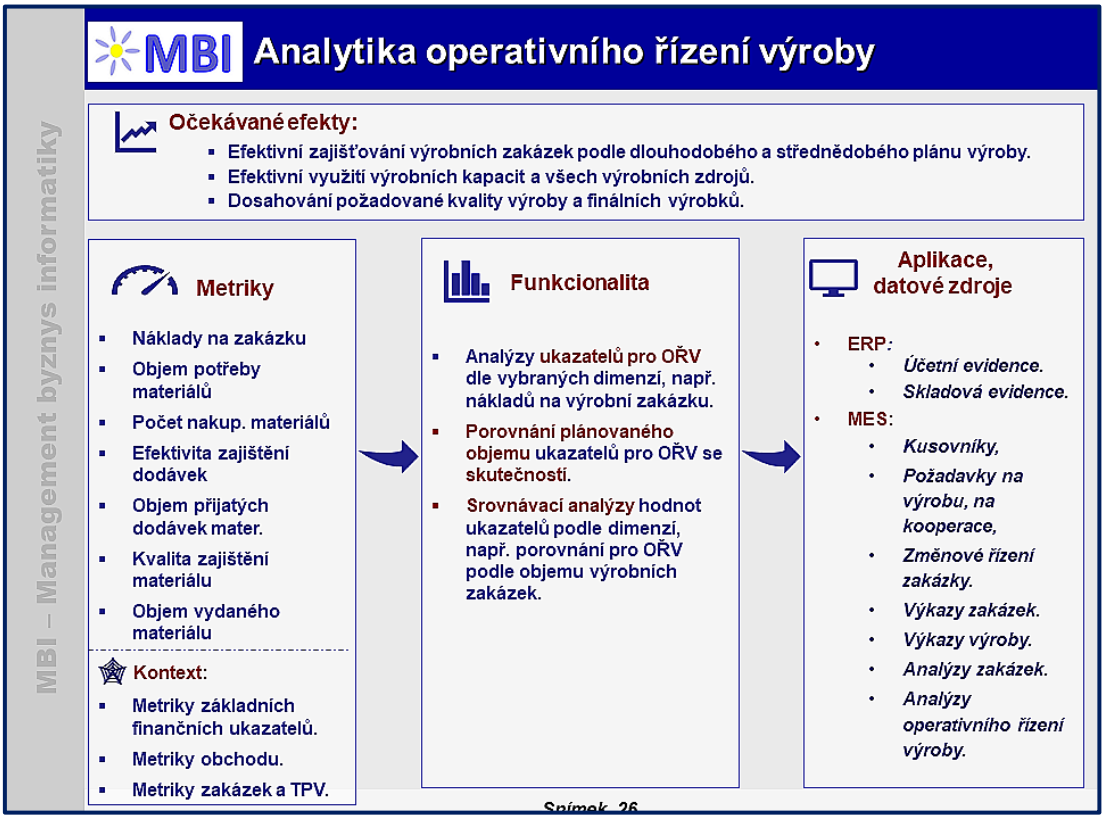
Úvodní část kapitoly obsahuje ***přehled a stručné vymezení vybraných analytických dimenzí*** vztahujících se k metrikám, resp. ukazatelům řízení výroby.

	Čas (***cas***) – časová dimenze určující dobu výrobních zakázek, dodávek materiálů, kapacitního využití výrobních středisek apod.
	Podnikové útvary (utv) – pro sledování a hodnocení potřeb a spotřeby materiálů, výkonů, kapacit podle různých útvarů firmy.
	Ekonomické dimenze – účtová osnova, účetní období, kapitálová struktura, měny, nákladové druhy, druhy cen, ekonomické dokumenty.
	Dodavatelé (dod) – představují dodavatele a poskytovatele materiálů, sestav, přípravků a kooperací.
	Lidské zdroje a mzdy – zaměstnanci, kvalifikační struktura, věková struktura, vzdělávání, typy školení, mzdové složky.
	Obchodní dimenze zahrnují dimenze: zboží, materiály, služby, segmenty trhu, stav nákupní objednávky, reklamace k dodavatelům, reklamace zákazníků, stav reklamace, obchodní dokumenty.
	Dimenze skladového hospodářství zahrnují dimenze: sklady, skladová místa, skladovací technologie.
	Dimenze majetku zahrnují dimenze: úrovně stavu majetku, druhy oprav a údržby.
	Dimenze interní dopravy zahrnují dimenze: poskytovatelé dopravy, dopravní prostředky, PHM.
	Materiálové normy (mnor) jsou druhy materiálových norem a jednotlivé normy materiálové spotřeby.
	Materiály (mat) představují vstupní materiály které vstupují do výrobků a jsou předmětem řízení výroby.
	Technologické postupy (tech) – druhy technologických postupu výroby a jednotlivé postupy.

	Výkonové normy (vnor) – druhy výkonových norem a jednotlivé normy.
	Výpadky (vyp) – druhy výpadků a poruch ve výrobě.
	Výrobky (vyr) – výrobky, polotovary, sestavy, které jsou předmětem řízení výroby.
	Výrobní dávky (vdav) – soubor výrobků (součástí) vyráběných v těsném sledu za sebou s jednorázovým vynaložením nákladů.
	Výrobní střediska (vst) – struktura výrobních středisek, k nimž se vztahují jejich kapacity, jsou vytěžovány v rámci výrobních zakázek.
	Výrobní zakázky (vzak) – struktura druhů výrobních zakázek pro hodnocení jejich průběhu a zajištění, nároků na zdroje a dalších parametrů zakázek.

10.2 Analytika operativního řízení výroby

Celkové vymezení analytiky operativního řízení výroby představuje Obrázek 10-1.



Obrázek 10-1: Analytika operativního řízení výroby

10.2.1 Funkce analytiky operativního řízení výroby

Analýzy v rámci operativního řízení výroby zahrnují tyto skupiny funkcí:

- ***Analýzy ukazatelů pro OŘV*** podle vybraných dimenzí, např. nákladů na výrobní zakázku, objemu rozpracované výroby v měrných jednotkách, počtu výpadků, objemu spotřeby dílů, objemu vydaného materiálu, objemu skladových zásob na mezioperačních skladech atd.
- **P*orovnání plánovaného objemu ukazatelů pro OŘV se skutečností,*** případně porovnání jednotlivých variant plánů.
- ***Srovnávací analýzy hodnot ukazatelů podle dimenzí***, např. porovnání ukazatelů podle objemu výrobních zakázek, kvality apod.

10.2.2 Řešení analytiky v rámci operativního řízení výroby

Analytické otázky:

Na základě ***identifikace a analýzy problémů*** a potřeb operativního řízení výroby jsou formulovány otázky pro ***konzultace*** s výrobním manažerem, technickým manažerem a specialisty firmy:

- Kdy a jak analyzovat a verifikovat aktuální ***požadavky na výrobu***?
- Jak racionálně připravovat ***operativní plány výroby*** – měsíční, týdenní?
- Co řešit v souvislosti ***s přípravou zásobníku práce*** a co má být jeho obsahem?
- Jak realizovat ***vazby analytiky OŘV*** na plánování výrobních zakázek, TPV, sklady, nákup?
- Jak analyzovat a podle jakých pravidel a jak racionálně ***realizovat uvolňování práce a materiálu do výroby***?
- Jak analyzovat a efektivně řídit ***výrobní kooperace***?
- Jak zajišťovat komplexní řízení a analýzy ***kvality výroby***?
- Jak provádět a analyzovat a dokumentovat ***mezioperační kontroly***?
- Jak rychle analyzovat ***kapacitní dostupnost výroby*** vzhledem k zákaznickým objednávkám včetně požadovaných termínů dodávek?
- Jak řešit ***kapacitní omezení*** cestou kooperací s externími partnery?
- Jak zajistit ***flexibilitu firmy*** vzhledem k případným změnám požadavků zákazníků v objemových charakteristikách, sortimentním složení dodávek, termínech dodávek?
- Jak analyzovat a zajistit ***stabilitu výroby*** při výkyvech poptávky na trhu?
- Jaké ***metody analýz a plánování výroby*** je účelné využívat v konkrétních podmínkách podniku?
- Jak analyzovat a řešit ***snižování průběžné doby výroby*** a výrobních zakázek?
- Jak analyzovat a zajistit ***snižování výrobních nákladů***?
- Jak řešit problém ***předzhotovení výroby*** – s ohledem na náklady skladování, hospodárnost výroby, na využití personálních zdrojů, na rizika nevyužití předzhotovených dílů atd.?
- Jaké funkce má mít ***nákupní marketing*** pro potřeby OŘV?
- Jak analyzovat a zajistit požadovanou ***spolehlivost dodávek*** podle potřeb výroby?
- Jak analyzovat a zajistit ***racionální nákupní dodávky*** vzhledem ke skladovým zásobám?

Řešení obsahu, dimenzionální model:

Základní řešení obsahu analytiky operativního řízení výroby představuje ***specifikace systému metrik*** (viz další podkapitola „*Metriky operativního řízení výroby, OŘV*“).

Vedle základní sady metrik je účelné řešit analytiku OŘV i ***v kontextu celé firmy***, tj. se začleněním vybraných metrik z ostatních oblastí řízení, zejména:

- technická příprava výroby:

	○ technickohospodářské normy spotřeby materiálu, normy zásob, objem zásob podle druhů, kapacitní normy, normy spotřeby času, ▪ plánování a příprava výrobních zakázek, např.: ○ objem poptávaných a plánovaných výrobních zakázek, ○ kapacity pracovišť, ▪ řízení obchodu a logistiky: ○ náklady na zajištění nákupu služeb, nástrojů a kooperací, náklady na zásoby, náklady na interní dopravu, ▪ řízení investic a údržby: ○ objem investic, objem údržby.
	***Zdroje dat:*** ▪ ***ERP:*** účetní evidence, skladová evidence, evidence dodavatelů, nákupu, dodavatelských cen, evidence zboží a služeb, materiálů. ▪ ***MES:*** kusovníky, požadavky na výrobu, na kooperace, změnové řízení zakázky, výkazy zakázek, výkazy výroby, analýzy zakázek, analýzy operativního řízení výroby. ▪ ***WMS:*** informace o skladových zásobách***.***

10.2.3 Metriky operativního řízení výroby, OŘV

Metriky představují hlavní parametry spojené s operativním řízením výroby, OŘV. Na základě metrik je možné hodnotit ***úspěšnost, případně problémy*** operativního řízení výroby.

Tabulka 10-1: Metriky OŘV ve vztahu k dimenzím

Metrika:	cas	utv	vzak	vyr	mat	dod	mnor	skl	vdav	vst
Výroba zboží	X	X	X	X						
Objem výrobní dávky	X	X							X	X
Potřeba dodávek materiálu	X	X	X		X		X		X	X
Objem potřeby matriálů	X	X	X	X	X		X		X	X
Počet nakupovaných materiálů	X	X	X	X	X	X				
Počet dodavatelů materiálů	X	X			X	X		X		
Efektivita zajištění dodávek	X	X	X		X				X	X
Objem přijatých dodávek mater.	X	X	X		X					
Kvalita zajištění materiálu	X	X	X		X	X	X	X	X	
Objem vydaného materiálu	X	X	X		X		X	X	X	X

Analytika pro operativní řízení výroby je založena ***na těchto hlavních metrikách*** (podle Tomek, G., Vávrová, V, 2014, upraveno a Synek, Kislingerová, 2015, upraveno):

- ***Výroba zboží*** – představuje ***hodnotu všech dohotovených výrobků a polotovarů*** a hodnotu prací průmyslové povahy, které jsou určeny k prodeji mimo podnik, pro jeho vlastní neprůmyslovou (např. bytovou) činnost. Zjišťuje se ***měsíčně*** u podniků s více než 100 zaměstnanci, menší podniky sledují jen tržby z vlastních výrobků a služeb.

  Související metriky:

  - ***Tržby z vlastních výrobků a služeb***.
  - ***Produktivita práce*** = *výroba zboží / evidenční počet zaměstnanců.*

- ***Hrubý obrat*** zahrnuje rovněž produkci, která není určená externím zákazníkům, tj. vzájemné dodávky uvnitř podniku.
- ***Mezispotřeba*** je hodnota nakoupených materiálů, energií a služeb spotřebovaných ve výrobě.
- ***Přidaná hodnota*** = *hrubý obrat – mezispotřeba*.

- ***Objem výrobní dávky*** – výrobní dávka představuje soubor výrobků (součástí) vyráběných v těsném sledu za sebou s jednorázovým vynaložením nákladů na přípravu a zakončení příslušného výrobního procesu, resp. operace. Objem výrobní dávky představuje celkový počet výrobků nebo součástí vyrobených v rámci jedné výrobní dávky tak, jak je vymezena výše.

  Související metriky:
  - ***Náklady výrobní dávky***: náklady na přípravu a zakončení výrobní dávky (seřízení strojů, příprava nebo úklid pracovišť), vzhledem k velikosti dávky, náklady na výrobní operace, náklady na skladování vzhledem k velikosti dávky.
  - ***Minimální výrobní dávka***: přípustná mez objemu výrobní dávky vzhledem k ekonomicky možnému využití výrobního zařízení.
  - ***Optimální výrobní dávka***: množství výrobků v dávce, při kterém je objem nákladů na výrobní dávku nejnižší.
- ***Plánovaná potřeba dodávek materiálu za dané období*** – vychází z vypočítané spotřeby materiálu a zjištěných požadavků na nákup jednotlivých materiálových položek na dané období.
- ***Objem potřeby dodávek materiálu*** = *spotřeba materiálu za dané období + norma výše pojistné zásoby – očekávaná zásoba na počátku daného období*.
- ***Počet nakupovaných materiálových položek*** – v rozlišení podle významu a druhů.

  Související metriky:
  - ***Plánovaný objem nakupovaného materiálu*** v naturálních jednotkách a v měně.
  - ***Objem objednávaného materiálu*** v naturálních jednotkách, v měně a v čase.
  - ***Objem skutečně dodaného materiálu*** v naturálních jednotkách, v měně a v čase.
  - ***Objem zpožděných dodávek*** materiálu podle významu.
- ***Počet dodavatelů materiálů a dodávek materiálu*** – sledovaný podle standardní dimenze „Dodavatelé“, případně i podle podílu na objemu spotřeby, nebo podle způsobu přepravy materiálu.

  Související metriky
  - ***Počty vlastních pracovníků*** podílejících se na zajištění materiálu pro výrobu.
  - ***Objem nákladů*** na zajištění dodávek materiálu.
  - ***Podíl nákladů na materiál*** na celkovém objemu výrobních nákladů.
  - ***Počet objednávek, smluv*** s dodavateli materiálu, přijatých dodacích listů, faktur v čase a podle dimenze „Podnikové dokumenty“.
  - ***Průměrné dosahované nákupní ceny*** materiálů podle druhů materiálů a dodavatelů.
  - ***Podíl rámcových smluv s dodavateli*** materiálu na celkovém počtu smluv na materiál.
  - ***Podíl zajištění materiálu na základě rámcových smluv s dodavateli v %.*** = *objem nákupů na základě rámcových smluv / celkový objem nákupu materiálu.*
- ***Efektivita zajištění dodávek materiálu.***
- ***Objem přijatých dodávek materiálu*** v čase, v naturálním i finančním vyjádření.

  Související metriky:
  - ***Objem nákladů*** na operace související se zajištěním materiálu v čase.

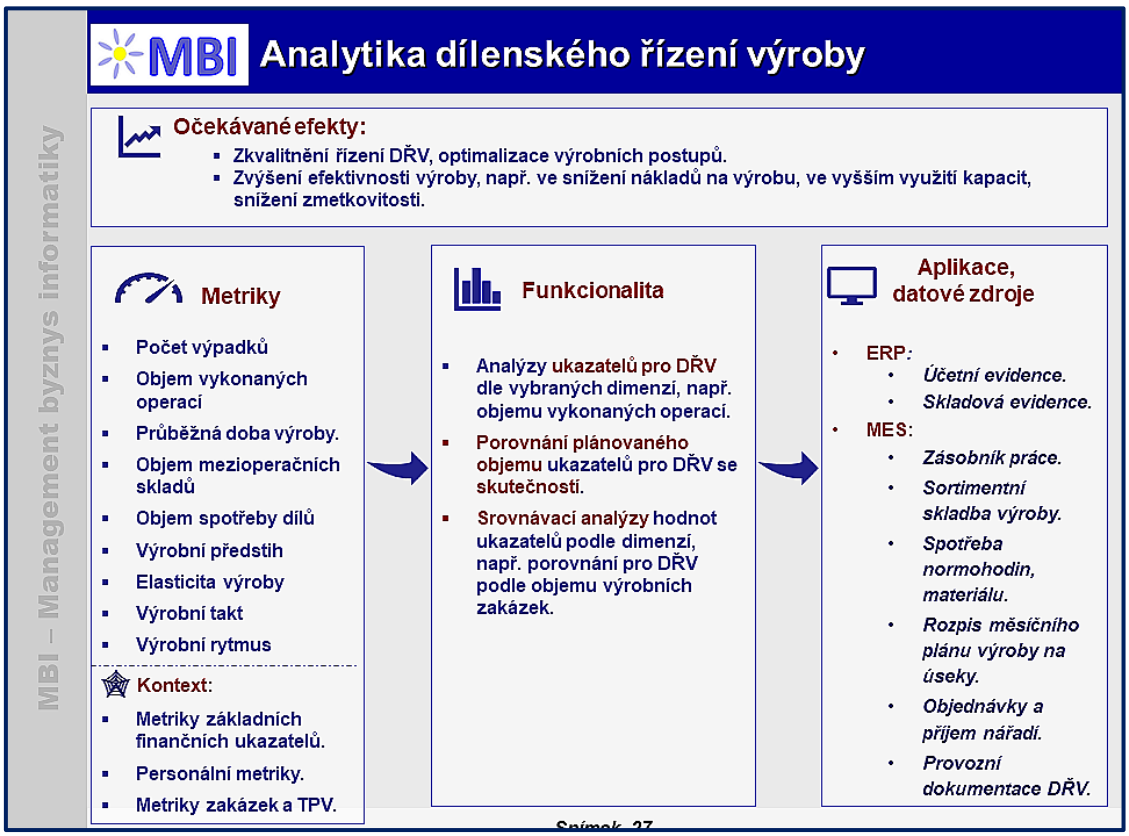
- **Pracnost** zajištění dodávek materiálu v člověkohodinách.

- ***Bezchybnost výroby*** je ukazatel efektivity, tj. úspěšnost průchodu výrobním krokem na první pokus (***FTY, First Time Yield***). FTY se věnuje vždy jen vybranému kroku. Vyjadřuje stav, zda musí být výrobky v jednotlivých krocích upravovány, resp. jsou vytvořeny bez vad již napoprvé. FTY se věnuje vždy jen vybranému kroku.
  - FTY [%] = $počet\ bezchybně\ vyrobených\ výrobků$ / $celkový\ počet\ vyráběných\ produktů$ * 100.
- ***Kvalita zajištění materiálu, počet reklamací*** – představuje celkový ***počet reklamací*** na dodávky materiálu podle stanovených dimenzí.

  Související metriky:
  - ***Objem reklamací*** dodávaného materiálu v měně.
  - ***Počet neúplných dodávek*** materiálu.
  - ***Počet a podíl odmítnutých dodávek*** materiálu.
  - ***Objem dodávek materiálu po stanoveném termínu***.
- ***Objem vydaného materiálu*** – na dílny a pracoviště.

10.3 Analytika dílenského řízení výroby

Celkové vymezení analytiky dílenského řízení výroby představuje Obrázek 10-2.



Obrázek 10-2: Analytika dílenského řízení výroby.

10.3.1 Funkce analytiky dílenského řízení výroby

Analýzy v rámci dílenského řízení výroby zahrnují tyto skupiny funkcí:

- ***Analýzy ukazatelů pro DŘV podle vybraných dimenzí***, např. objemu rozpracované výroby v měně, v měrných jednotkách, technickohospodářských norem spotřeby materiálu, norem zásob, norem ztrát a mank atd.
- ***Porovnání plánovaného objemu ukazatelů pro DŘV se skutečností***, případně porovnání jednotlivých variant plánů.
- ***Srovnávací analýzy hodnot ukazatelů podle dimenzí***, např. porovnání pro DŘV podle spotřeby práce, naplnění norem, výpadků apod.

10.3.2 Řešení analytiky v rámci dílenského řízení výroby



Analytické otázky:

Na základě ***identifikace a analýzy problémů*** a potřeb dílenského řízení výroby jsou formulovány otázky pro ***konzultace*** s výrobním manažerem, technickým manažerem a specialisty firmy:

- Jak analyzovat a připravovat ***rozpisy operativních plánů*** výroby na výrobní úseky?
- Jak zajišťovat racionální ***řízení výroby na jednotlivých dílnách a pracovištích***? Jak koordinovat jednotlivé ***pracovní postupy a operace***?
- Jak realizovat ***vazby analytiky DŘV*** na plánování výrobních zakázek, TPV, sklady, nákup?
- Jak realizovat průběžné analýzy a ***kontroly dodržování technologických norem***?
- Jak analyzovat stav rozpracované výroby ***na mezioperačních skladech***?
- Jak připravovat a realizovat ***navážecí plány materiálu*** na pracoviště?
- Jak zajistit ***příjem materiálů*** na dílnách?
- Jak analyzovat a realizovat zajišťování výroby ***výrobními přípravky a nářadím***?
- Jak analyzovat a řešit otázky ***zmetků*** ve výrobě?
- Jak analyzovat a bezpečně realizovat ***změny a změnová řízení*** v průběhu výrobních zakázek?



Řešení obsahu, dimenzionální model:

Základní řešení obsahu analytiky operativního řízení výroby představuje ***specifikace systému metrik*** (viz další podkapitola „Metriky dílenského řízení výroby, DŘV“).

Vedle základní sady metrik je účelné řešit analytiku DŘV i ***v kontextu celé firmy***, tj. se začleněním vybraných metrik z ostatních oblastí řízení, zejména:

- technická příprava výroby:
  - technickohospodářské normy spotřeby materiálu, normy zásob, objem zásob podle druhů, kapacitní normy, normy spotřeby času,
- plánování a příprava výrobních zakázek, např.:
  - objem poptávaných a plánovaných výrobních zakázek,
  - kapacity pracovišť,
- řízení obchodu a logistiky:
  - náklady na zajištění nákupu služeb, nástrojů a kooperací, náklady na zásoby, náklady na interní dopravu,
- řízení investic a údržby:
  - objem údržby.



Zdroje dat:

- ***ERP:*** účetní evidence, skladová evidence, evidence dodavatelů, nákupu, dodavatelských cen, evidence zboží a služeb, materiálů.
- ***MES:*** zásobník práce, sortimentní skladba výroby, spotřeba normohodin, materiálu, rozpis měsíčního plánu výroby na úseky, objednávky a příjem nářadí, provozní dokumentace DŘV.
- ***WMS:*** informace o skladových zásobách***.***
- ***PLM:*** informace o vývoji produktů***.***

10.3.3 Metriky dílenského řízení výroby, DŘV

Metriky představují hlavní parametry spojené s dílenským řízením výroby, DŘV. Na základě metrik je možné hodnotit ***úspěšnost, případně problémy*** dílenského řízení výroby.

Tabulka 10-2: Metriky dílenského řízení výroby ve vazbě k dimenzím

Metrika:	cas	vzak	vst	vyp	vdav	vyr	tech	vnor	mnor	skl
Počet výpadků	X	X	X	X						
Objem vykonaných operací	X	X	X		X	X	X	X		
Doba dodávky	X	X	X		X					
Průběžná doba výroby.	X	X	X		X	X	X	X		
Rozpracovaná výroba	X	X	X		X	X	X	X		
Objem mezioperačních skladů	X	X	X	X	X	X				X
Objem spotřeby dílů	X	X	X	X	X	X	X		X	
Výrobní předstih	X	X	X		X	X	X	X		
Elasticita výroby	X	X	X		X	X	X	X		
Výrobní takt	X	X	X		X	X	X	X		
Výrobní rytmus	X	X	X		X	X	X	X		
Kvalita výroby	X	X	X		X	X	X	X		

Analytika pro dílenské řízení výroby je založena ***na těchto hlavních metrikách*** (podle Tomek, G., Vávrová, V, 2014, upraveno a Synek, Kislingerová, 2015, upraveno):

- ***Počet výpadků*** – představuje celkový ***počet výpadků*** a poruch ve výrobě podle stanovených dimenzí.

  Související metriky:

  - ***Doba výpadků*** v minutách.
  - ***Objem ztrát z výpadků*** v měně.
- ***Objem vykonaných operací*** – představuje celkový ***objem vykonaných operací*** na dílně (v kusech, normohodinách).

  Související metriky:

  - ***Průměrný počet vyráběných položek za pracoviště na zakázku*** = *počet vyráběných položek / počet zakázek.*
  - ***Procento využití výrobní kapacity***.
  - ***Objem nedokončené výroby a polotovarů.***
  - ***Počet zmetků.***

- ***Doba dodávky*** (*lead time*), doba od obdržení objednávky do doby dodání zakázky zákazníkovi.
- ***Průběžná doba výroby, výrobní cyklus*** *(cycle time)* – čas od vykonání první operace na výrobku až do jeho odvedení na sklad hotových výrobků. Průběžná doba výroby ***zahrnuje:***
    - ***technologické časy***: časy ručních operací, strojních operací, strojně ručních operací, automatických operací, biochemických operací,
    - ***netechnologické časy***: čas přípravy pracoviště, seřízení strojů, přepravních operací, technologických manipulací, nakládání a skladování, řízení jakosti,
    - ***časy přerušení a výpadků***: časy související s organizací práce, s technickými výpadky, organizačními vlivy.

  Související metriky (detailně – viz Tomek, G., Vávrová, V. - Integrované řízení výroby - (2014) - ISBN9788024744865, kap. 9.3.)***:***
    - ***Výrobní cyklus jedné operace na jeden kus výrobku***.
    - ***Výrobní cyklus dávky pro jednu operaci***.
    - ***Celkový výrobní cyklus jedné součásti***.
    - ***Výrobní cyklus několika součástí jednoho druhu***.
    - ***Výrobní cyklus dávky součásti při několika operacích*** (postupně, souběžně)
- ***Rozpracovaná výroba*** (*work in progress, WIP*), celkový objem rozpracované, resp. nedokončené výroby na dílnách nebo skladech.
- ***Objem skladových zásob na expedičních a mezioperačních skladech*** – představuje celkový ***objem skladových zásob*** na mezioperačních skladech, tedy nedokončené výroby, polotovarů apod.

  Související metriky:
    - ***Počet druhů skladovaných zásob*** pro výrobu.
    - ***Efektivita řízení skladových zásob materiálu*** pro výrobu = *časová náročnost skladovacích operací / celkový objem zásob.*
    - ***Objem zásob hotových výrobků.***
- ***Objem spotřeby dílů*** – představuje celkový ***objem spotřeby dílů*** na dílnách a pracovištích.

  Související metriky:
    - ***Objem spotřeby materiálů*** celkem.
    - ***Objem spotřeby přímého materiálu*** na jednotku produkce.
    - ***Objem spotřeby režijního materiálu*** na jednotku produkce.
    - ***Objem spotřeby energií*** na jednotku produkce.
    - ***Spotřeba počtu normohodin***.
- ***Výrobní předstih*** – je doba, o kterou musí pracoviště na vstupu (dodávající) zahájit výrobu součásti dříve, než pracoviště na výstupu (odebírající).
- ***Elasticita výrobního systému, pracoviště*** – je dána ***možnostmi jeho přizpůsobivosti změnám*** výroby a výrobních zakázek. Rozlišuje se:
    - ***Kvalitativní elasticita,*** která vyplývá z možností alternativním způsobem využití systému, resp. pracoviště.
    - ***Kvantitativní elasticita*** představuje schopnost pracoviště respektovat změny v objemu výroby, v rámci výrobních zakázek. Je dána časem, za který je možné přestavět pracoviště podle změn ve výrobě.
- ***Výrobní takt*** *(*takt time) – je metrika (normativ) představující interval mezi odvedením dvou po sobě následujících součástí, resp. výrobků. *Výrobní takt = využitelný časový fond zařízení*

(např. v normohodinách) / plánovaný počet součástí, výrobků vyrobených na daném zařízení z dané období.

- ***Výrobní rytmus*** je výrobní takt, který bere v úvahu technologické nebo organizační problémy nebo výpadky (Tomek, G., Vávrová, V.: *Integrované řízení výroby*. Praha, Grada 2014. ISBN 978-80-247-4486-5):

$$r = \frac{F_{tv} - (t_{zt} + t_{zo})}{Q * (1 + \frac{z}{100})}$$

  - *r – výrobní rytmus,*
  - F_{tv} *- využitelný časový fond zařízení, např. v normohodinách,*
  - t_{zt} *- technologické ztráty,*
  - t_{zo} *- organizační ztráty,*
  - *Q - plánovaný počet součástí vyrobených na zařízení, z dané období,*
  - *z - procento zmetkovitosti*

Související metriky:

  - ***Koeficient synchronizace*** ve výrobě dosahovaný u jednotlivých pracovišť (ideálně se koeficient synchronizace blíží 1) = *kusový čas na i-tém pracovišti / výrobní rytmus.*

- ***Kvalita výroby*** – poměr objemu výroby v souladu se specifikací a požadavky na jakost proti celkovému objemu výroby. Nízká hodnota tohoto koeficientu ukazuje na ztráty ve výrobním procesu z důvodu nekvality a nehospodárné využití výrobních kapacit a materiálu.

Související metriky:

- ***Výnos na první průchod*** je procento produktů, které prochází výrobním procesem bez nutnosti přepracování = *((Suma vyrobené produkce – Suma vadné produkce) / Suma vyrobené produkce)) x 100.*
- ***Náklady na nekvalitu*** jsou celkové náklady spojené s výrobou zmetků, přepracováním a opravami.

Závěry k oddílu B: Deskriptivní analytika



Oddíl byl věnován primárně ***vymezení základního obsahu*** deskriptivní analytiky strojírenské firmy seskupených do vzájemně souvisejících skupin. Předmětem řešení ***nebyly jednotlivé analytické nástroje*** a jejich parametry, neboť v tomto případě se odvoláváme na text [Podniková analytika].

K obsahu oddílu doplníme ***několik poznámek***:

- Každá kapitola, a tedy pro danou skupinu oblastí je uveden ***přehled a velmi stručné vymezení*** jednotlivých dále použitých nebo doporučených ***analytických dimenzí***. Je zřejmé, že se řada dimenzí mezi jednotlivými kapitolami musí nutně opakovat.
- Východiskem pro každou oblast řízení a jednotlivé podkapitoly je ***rámcová specifikace analytické funkcionality***, tedy základních analytických funkcí spojených s řízením oblasti.
- ***Řešení analytiky*** v druhé části každé podkapitoly je rozděleno standardně do tří bloků:
  - Za východisko pokládáme návrh vybraných ***analytických otázek*** jako vstup pro diskuse k řešení s příslušnými manažery a specialisty firmy.
  - Další blok vymezuje obsah řešení, tedy ***systém metrik*** s odkazem na další podkapitolu a současně ***s respektováním kontextu celého řešení*** v rámci firmy, tj. určením doporučených vazeb na metriky ostatních oblastí řešení a jejich začlenění do návrhů aplikací.
  - Poslední blok zahrnuje stručný ***přehled obvyklých*** (nikoli všech) ***zdrojů primárních dat***.

Ke všem uvedeným částem kapitol a podkapitol je třeba zdůraznit, že ***nejde o striktní pravidla***, ale o ***náměty na řešení***, které analytik může nebo nemusí přijmout, ale hlavně je pak ***konkretizovat*** podle skutečných potřeb a podmínek dané strojírenské firmy.

C. Datové zdroje a dokumenty pro řízení firmy



[11] Strategické dokumenty	
[12] Data a dokumenty finančního řízení ***(Data finančního řízení, data řízení závazků, data řízení pohledávek, data a dokumenty controllingu)***	**[13] Data a dokumenty řízení obchodu a logistiky** ***(Data řízení marketingu, data řízení prodeje IT produktů a služeb, data řízení nákupů, data řízení skladů a skladových zásob, data řízení dopravy)***
[14] Data a dokumenty personálního řízení ***(Data personálního řízení, data řízení práce a mezd a ekonomiky práce)***	**[15] Data a dokumenty řízení majetku a investic** ***(Data řízení majetku a investic, data řízení energií)***
[16] Data a dokumenty řízení výroby ***(Data a dokumenty přípravy výrobních zakázek, TPV, OŘV a DŘV)***	

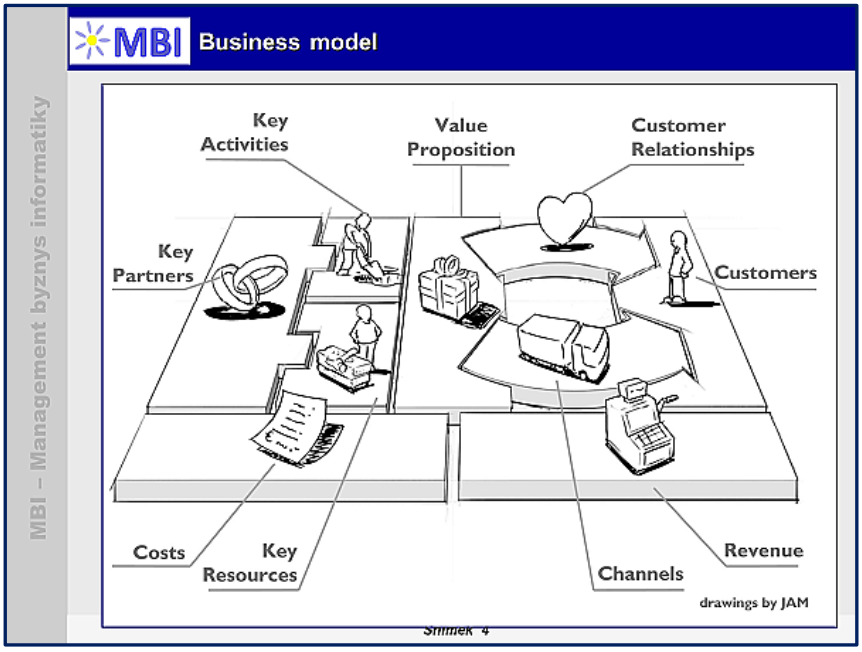
11. Strategické dokumenty



Strategické dokumenty a data jsou základem pro ***řízení firmy i pro realizaci podnikové analytiky***. Další přehled obsahuje i jejich ***stručné vymezení***.

Data a datové zdroje pro strategické řízení IT firmy se omezují na tomto místě pouze na ***stručný přehled*** a pro jejich ***detailnější vymezení*** je k dispozici ***dokument*** „*AF_II_02_Komponenty a souvislosti.pdf*“, kapitola 4.1. Hlavní strategické dokumenty jsou v dalším přehledu:

- ***Firemní strategie*** je vytvářená, resp. aktualizovaná prakticky ve všech úlohách strategického řízení. ***Obsahuje*** nejdůležitější cíle, záměry, podnikovou architekturu, specifikaci hlavních ukazatelů, resp. metrik a jejich cílových hodnot podle podstatných dimenzí.
- ***Katalog cílů firmy*** je vstupem do všech úloh strategického řízení a ***účelem*** je vytvořit ve vazbě na strategii souhrnný přehled cílů firmy s jejich charakteristikami (zodpovědnosti, plnění, sledování a hodnocení). Často je strukturován podle perspektiv metody ***BSC*** (Balanced Scorecard). Součástí dokumentu (a náplní strategických úloh) je i ***určení kritických faktorů***, které mohou mít ***přímý vliv*** (negativní i pozitivní) na dosažení cílů firmy a ***podmínek***, bez kterých je splnění cílů nereálné.
- ***SWOT analýza IT firmy*** obsahuje formalizovanou specifikaci všech podstatných aktuálních charakteristik firmy (silných a slabých stránek) i perspektivních (příležitostí a hrozeb) s cílem vytvořit základ pro další strategickou orientaci firmy jako celku. SWOT analýza je v rámci uvedených úloh i efektivním nástrojem pro sladění představ managementu o budoucím rozvoji firmy.
- ***Byznys model*** je ***vstupem*** pro většinu ostatních úloh strategického řízení. ***Obsahem byznys modelu*** je:
  - *předmět činnosti, produkt, důvody, proč ho zákazník chce,*
  - *vymezení zákaznického segmentu,*
  - *způsob komunikace se zákazníkem,*
  - *distribuční kanály, způsob dodání produktu zákazníkovi,*
  - *postupy a činnosti spojené s vytvořením produktu,*
  - *klíčové zdroje pro tvorbu produktu,*
  - *obchodní a další partneři,*
  - *tržby, výnosy, zisky z produktu,*
  - *náklady na tvorbu a prodej produktu.*



Obrázek 11-1: Business model

- ***Organizační a řídící dokumenty firmy*** představují základní pravidla fungování firmy (organizaci, schvalování dokumentů atd.). Vyjadřují celou třídu dokumentů celofiremního charakteru, kam patří zejména: statut firmy, organizační řád, funkční náplň pracovních pozic, pracovní řád, podpisový řád, spisový řád. Součástí této třídy dokumentů jsou i relevantní zákony, předpisy, nařízení, celostátní i mezinárodní standardy.
- ***Procesní dokumentace*** – účelem analyzovat a dokumentovat procesy ve firmě jako základ jejich optimalizace *a* jako podklad pro stanovení metrik pro hodnocení výkonnosti (KPI)**.** Kromě obvyklého grafického vyjádření se dokumentují a analyzují i charakteristiky každého procesu a podle potřeby i další charakteristiky, např. klíčové problémy a omezení, které jsou s jeho průběhem spojené, tj. externí nebo interní faktory, které ovlivňují jeho výkonnost a kvalitu.

12. Data a dokumenty finančního řízení a ekonomiky



Data a dokumenty finančního řízení a ekonomiky jsou dále rozděleny do následujících skupin:

- Data a dokumenty finančního řízení IT firmy.
- Data a dokumenty řízení závazků.
- Data a dokumenty řízení pohledávek.
- Data a dokumenty řízení práce a mezd.
- Data a dokumenty controllingu.

Data a dokumenty pro finanční řízení IT firmy se omezují na tomto místě pouze na ***stručný přehled*** a pro jejich ***detailnější vymezení*** je k dispozici ***dokument*** „*AF_II_02_Komponenty a souvislosti.pdf*“.

12.1 Data a dokumenty finančního řízení

Finanční analytika pracuje obvykle s těmito ***databázemi nebo jejich částmi***:

- ***Účetní evidence*** – informace o jednotlivých vedených účtech a jejich stavech (počátečním, konečném) a pohybech na účtech. Struktura evidence je dána platnou účetní osnovou.
- ***Evidence úvěrů*** je databáze nebo její část obsahující potřebné ***atributy o přijatých nebo poskytnutých úvěrech.***
- ***Evidence leasingových smluv*** je databáze nebo její část obsahující potřebné atributy o realizovaných leasingových smlouvách. Účelem evidence je zajišťovat aktuální přehledy o realizovaných leasingových smlouvách a umožňovat jejich kontroly.

Vybrané ***finanční dokumenty*** jsou uvedeny v dalším přehledu:

- ***Účetní doklad*** představuje ***vstup do transakčních úloh*** účetní evidence. ***Základní typy*** účetních dokladů jsou:
  - *daňový doklad Přijatá faktura (popř. příjemka zboží, může být spojeno),*
  - *daňový doklad Vystavená faktura (popř. výdejka, rovněž může být spojeno),*
  - *bankovní doklad (příjmy a platby z bankovních účtů),*
  - *pokladní doklad (příjmy a platby za hotové),*
  - *všeobecné účetní doklady (různé převody mezi účty).*
- ***Dokumenty*** styku s bankami představují skupinu dokumentů, které zajišťují běžnou komunikaci firmy s bankami. K dokumentům pro styk s bankou patří ***jednorázové nebo specifické dokumenty*** (smlouvy apod.). Zahrnují ***hlavní typy*** dokumentů, a to:
  - *bankovní příkaz,*
  - *bankovní výpis,*
  - *přehled bankovních účtů a jejich stavů a pohybů.*
- ***Pokladní dokumenty,*** základními typy pokladních dokumentů jsou: pokladní evidence, pokladní doklad příjmový, pokladní doklad výdajový, pokladní závěrka.

Specifickou skupinou dat a datových zdrojů jsou ***finanční výkazy***:

Finanční výkazy jsou vstupem do většiny úloh finančního řízení a účelem je podávat celkový přehled o aktuální finanční situaci firmy a podklady pro jeho ekonomické řízení. Obsahují celkový přehled o zdrojích, závazcích i pohledávkách firmy, cash flow a o problémech ve finanční situaci firmy. ***Obsahem*** jsou zejména:

- ***Rozvaha*** – poskytuje informace o funkční skladě aktiv (s odlišením stálých aktiv od oběžných), o likviditě firmy, o finanční struktuře (objemu vlastních a cizích zdrojů), o struktuře vlastního kapitálu (interních i externích zdrojích). Podrobněji: https://www.uctovani.net/clanek.php?t=Ucetni-rozvaha&idc=55
- ***Výsledovka*** – ***poskytuje informace o finanční výkonnosti*** firmy, zejména provozní výsledek firmy před zdaněním, finanční výsledek hospodaření, výsledek hospodaření za běžnou činnost po zdanění daní z příjmů, mimořádný výsledek hospodaření po zdanění, celkový výsledek hospodaření za účetní období. Podrobněji: https://www.uctovani.net/clanek.php?t=Vykaz-zisku-a-ztrat-vysledovka-ke-stazeni&idc=273
- ***Manažerské výsledovka*** – představuje základní report pro ekonomické hodnocení firmy a její řízení, manažersky člení náklady a výnosy, uplatňuje pohledy na ohraničené časové periody a porovnává skutečnost s plánem (viz Obrázek 12-1)

Manažerská výsledovka

Divize:
Útvar:
Produktová skupina:

Řádek / Měsíc	Březen 2017	Duben 2017	Květen 2017	Červen 2017	Červenec 2017	Srpen 2017	Celkem
⊟***VÝSLEDEK HOSPODAŘENÍ PO ZDANĚNÍ (-ZISK/+ZTRÁTA)	-14,210,932	-9,975,788	-11,893,306	-13,938,247	-9,396,504	-9,313,827	-68,728,604
⊟***VÝSLEDEK HOSPODAŘENÍ PŘED ZDANĚNÍM (-ZISK/+ZTRÁTA)	-14,210,932	-9,975,788	-11,893,306	-13,938,247	-9,396,504	-9,313,827	-68,728,604
⊞**CELKOVÉ TRŽBY ..... SUMA	-47,386,821	-32,387,928	-33,148,911	-42,901,965	-31,716,144	-32,509,079	-220,050,847
⊞za zboží včetně poskytnutých finančních bonusů	-34,344,488	-21,250,927	-20,584,442	-28,975,540	-21,717,427	-23,944,992	-150,817,816
⊞z vlastních výrobků	-1,316,066	-892,875	-850,468	-1,153,901	-790,689	-655,300	-5,659,299
⊞ze služeb (provize Siemens)	-9,610,250	-9,380,700	-9,741,354	-11,160,311	-7,216,240	-7,106,960	-54,215,815
⊞z ostatních služeb	-1,093,914	-900,062	-718,507	-797,634	-910,048	-695,594	-5,115,758
⊞z prodeje majetku	-898,269		-1,102,318	-584,821	-989,488		-3,574,896
⊞z prodeje materiálu			-11,205	0			-11,205
⊞změna stavu zásob vlastní činnosti							
⊞aktivace							
⊞náhrady škody + pojistné události			-31,845	-5,735		-90,513	-128,093
⊞ostatní provozní výnosy	-112,715	39,664	-108,460	-183,585	-44,572	-15,028	-424,696
⊞"""finanční výnos - úroky"" (vyloučeno z EBITDA)"							
⊞"""finanční výnos - kurzové zisky"" (vyloučeno z EBITDA)"	-11,119	-3,029	-312	-40,440	-47,678	-692	-103,269
⊞"""ostatní finanční a mimořádné výnosy"" (vyloučeno z EBITDA)"							
⊞**CELKOVÉ NÁKLADY .....SUMA	33,175,889	22,412,140	21,255,604	28,963,718	22,319,640	23,195,252	151,322,244
⊞*NÁKLADY ..... SUMA	26,636,659	14,669,883	14,420,866	21,227,992	15,984,659	17,019,637	109,959,697
⊞*OSOBNÍ NÁKLADY ..... SUMA	2,870,799	2,711,178	2,765,606	2,986,944	2,787,751	2,880,468	17,002,745
⊞*PROVOZNÍ NÁKLADY ..... SUMA							
⊟*REKLAMNÍ A CESTOVNÍ NÁKLADY ..... SUMA	526,694	1,045,842	894,524	893,974	606,526	573,972	4,541,531
cestovní náklady zaměstnanci	81,763	196,099	216,787	468,665	90,984	62,701	1,116,999
reprezentace	9,429	45,242	67,911	37,116	111,276	20,299	291,274
krátkodobý pronájem nebytových prostor							
reklama, propagace, kongres, semináře, manuály	169,759	282,259	213,840	89,728	59,468	48,656	863,710
dary	29,900	3,000	36,745				69,645
PHM	114,085	302,461	215,464	209,072	151,456	176,117	1,168,655
pronájem - auta	10,000	12,500	44,250	10,000	37,500	24,500	138,750
pojištění aut	47,126	46,142	44,142	28,236	29,872	29,602	225,121
auta - opravy, servis, pojistné události	64,632	158,138	55,385	51,157	125,969	212,097	667,378
⊞*OPRAVA A ÚDRŽBA ..... SUMA				48,118			48,118
⊞*OSTATNÍ NÁKLADY ..... SUMA	3,141,737	3,985,238	3,174,609	3,806,691	2,940,704	2,721,174	19,770,153
⊟"""daň z příjmů - splatná a odložená"" (vyloučeno z EBITDA)"							
⊟EBITDA - Provozní VH + Odpisy (-KLADNÁ/+ZÁPORNÁ)	-16,332,692	-12,078,729	-14,136,204	-16,367,412	-11,618,748	-11,703,303	-82,237,088
⊟EBITDA - Provozní výnosy	-47,375,702	-32,384,899	-33,148,599	-42,861,526	-31,668,465	-32,508,387	-219,947,578
⊟EBITDA - Provozní náklady bez odpisů	31,043,010	20,306,170	19,012,395	26,494,114	20,049,718	20,805,084	137,710,491

1/18/2019 1:27:27 PM Strana 1/1

Obrázek 12-1: Příklad manažerské výsledovky (Zdroj: Peterka, M., 2022)

- ***Obratová předvaha.***
- ***Přehled účetních případů*** v deníku za zadané období, přehledy zaúčtovaných dokladů za zadané období.
- ***Zpracování přehledů obratů účtů*** zahrnují celkový zůstatek syntetických účtů a součty účetních případů ve sborníku pro analytické účty včetně souhrnů účtů v cizích měnách, souhrny účetních případů za střediska, zakázky, položkové zobrazení obratu účtů.
- ***Zpracování obratové soupisky,*** tj. soupisu všech obratů na účtech.

- ***Přehledy DPH.***
- ***Přehledy majetku podle středisek*** obsahují zůstatky rozvahových účtů sledovaných na středisko.
- ***Předběžná závěrka*** zahrnuje rozvahové účty včetně majetkových účtů střediska a výsledkové účty.

Poslední ***skupinou*** zde uvedených dat a dokumentů jsou ***analytické a plánovací dokumenty***, které zahrnují:

- ***Finanční analýzy*** – poskytují analýzy finančních dat podle nejrůznějších dimenzí, jako např. času, účtů, měny. Dokumenty představují nejrůznější, volitelné tabulky a grafická vyjádření finančních dat na základě analytických úloh finančního řízení.
- ***Požadavky na plány a rozpočty*** – vstupy pro přípravu jednotlivých typů plánů, následně finančních plánů a rozpočtů. Dokument obsahuje přehled požadavků na věcné plány firmy (prodeje, nákupu, personálu apod.) a jejich ocenění ve finančním vyjádření.
- ***Finanční plány*** – tvoří celou skupinu plánovacích dokumentů, resp. výstupů plánovacích nástrojů, která se doplňuje a upravuje podle konkrétní potřeby.
- ***Finanční rozpočty*** – zahrnují:
  - *Hlavní podnikový rozpočet.,*
  - *Rozpočet peněžních toků*, tj.: rozpočet prodeje, rozpočet nákupu, rozpočet jednicových, mzdových a dalších osobních nákladů, rozpočet variabilních a fixních nákladů.
  - *Rozpočtová rozvaha.*
  - *Rozpočtová výsledovka zahrnující* rozpočet výnosů, rozpočet jednicových nákladů vychází zejména z plánu projektů a vývoje (informace o nákladové náročnosti výkonů), rozpočet přímých nákladů čerpá z rozpočtu strategicky orientovaných a servisních činností, rozpočet režijních nákladů je přínosný zejména při odděleném rozpočtování fixní a variabilní složky režijních nákladů.

12.2 Data a dokumenty řízení závazků

Řízení zakázek pracuje především s ***databází***:

- ***Evidence závazků*** – databáze nebo její část obsahující všechny ***atributy jednotlivých závazků k dodavatelům*** a dalším externím partnerům. ***Účelem*** evidence je poskytovat aktuální přehledy závazků firmy vůči dodavatelům a věřitelům a zejména obsahuje jejich charakteristiky a podmínky závazku.

Výkazy závazků zahrnují např.:

- Přehled závazků pro odsouhlasení s dodavatelem.
- Otevřené položky dodavatelů.
- Splatné závazky.
- Zpracování přehledů nezaplacených faktur, zlikvidovaných a nezlikvidovaných faktur, na které nebyl dosud vystaven příkaz k úhradě (podle data splatnosti, podle id dodavatelů).
- Přehledy vystavených a neprovedených příkazů k úhradě.
- Výkazy DPH za dodavatele.
- Saldokonto dodavatelů.

Analýzy závazků představují ***celou skupinu nejrůznějších výstupů analytických aplikací*****,** které zahrnují:

- analýzy ***závazků dle dimenzí***, např. objem závazků, počet. přijatých faktur atd.,

- analýzy ***časového vývoje*** ukazatelů závazků.

12.3 Data a dokumenty řízení pohledávek

Řízení pohledávek pracuje především s ***těmito zdroji***:

- ***Evidence pohledávek*** – obsahuje všechny atributy jednotlivých pohledávek firmy za zákazníky, příp. za dalšími externími partnery. ***Účelem*** evidence je poskytovat aktuální přehledy pohledávek firmy, zejména pro sledování pohledávek po splatnosti. Obsahuje základní ***charakteristiky*** pohledávky, zákazníka a podmínky pohledávky.
- ***Evidence inkasa a inkasní kalendáře*** – obsahuje atributy očekávaného, příp. realizovaného inkasa u zákazníků. Účelem je poskytovat přehledy inkasa podle externích partnerů a informace vyplývajících ze smluv o inkasních kalendářích a jejich plnění, resp. podmínky inkasa.

Výkazy pohledávek zahrnují např.:

- Pohledávky pro odsouhlasení se zákazníkem.
- Přehled prodejních dobropisů k odsouhlasení.
- Splatné pohledávky.
- Přehledy pohledávek, jejich úhrad a salda:
  - přehled faktur pro zákazníka a položkové zobrazení plateb,
  - zaplacené faktury jednou platbou,
  - zaplacené faktury více platbami, zobrazí se faktura a přehled odpovídajících plateb,
  - částečně zaplacené faktury,
  - nezaplacené faktury (nejsou ani částečně zaplaceny),
  - přehled nespárovaných plateb,
  - přehled plateb pokrývajících více faktur.
- Výkaz DPH za odběratele.
- Měsíční závěrka pohledávek**.**
- Zpracování výkazu DPH za odběratele, tj. přehled všech položek DPH z odběratelských faktur.
- Měsíční závěrka pohledávek.
- Souhrnný přehled odběratelských faktur, tj. faktur, které byly vystavené a nejsou dosud uhrazené. Třídí se podle zákazníků, lhůty splatnosti.
- Otevřené položky zákazníků.

Analýzy pohledávek jsou ***výstupy analytických aplikací*****,** které zahrnují:

- analýzy ***ekonomických ukazatelů pohledávek***, např. počet a objem pohledávek, počet pohledávek po splatnosti, podíl pohledávek po splatnosti,
- analýzy ukazatelů ***pohledávek procesního charakteru***, jako je počet vydaných faktur atd.,
- analýzy ***časového vývoje*** počtu a objemů pohledávek, jejich splatnosti.

12.4 Data a dokumenty controllingu

Controlling využívá datové zdroje podle následujícího přehledu:

- ***Dokumenty controllingu*** – představují např. tyto dokumenty kalkulace – plánová, průběžná, výsledná, evidence a rozbory vnitropodnikových zakázek, souhrnný operativní plán zakázek.
- ***Analýzy controllingu*** – obsahují analýzy vnitropodnikových normativů, vyhodnocování kalkulací, vyhodnocení výkonů, vyhodnocení rozpočtů, hodnocení výsledků benchmarkingu.
- ***Plány controllingu*** – zahrnují plány finančních ukazatelů podle vybraných dimenzí, obchodních ukazatelů, personálních ukazatelů, majetkových a investičních ukazatelů.

13. Data a dokumenty řízení obchodu a logistiky



Data a dokumenty řízení obchodu a logistiky jsou dále rozděleny do následujících skupin:

- Data a dokumenty řízení marketingu.
- Data a dokumenty řízení prodeje IT produktů a služeb.
- Data a dokumenty řízení nákupů.
- Data a dokumenty řízení skladů.
- Data a dokumenty řízení dopravy.

Data a dokumenty pro finanční řízení IT firmy se omezují na tomto místě pouze na ***stručný přehled*** a pro jejich ***detailnější vymezení*** je k dispozici ***dokument*** „*AF_II_02_Komponenty a souvislosti.pdf*“.

13.1 Data a dokumenty řízení marketingu

Datové zdroje zahrnují obvykle tyto ***databáze nebo jejich části***:

- ***Evidence marketingu*** – obsahuje informace např. o konkurenci (poskytovaných službách, komoditní skladbě), obchodních zástupcích (působnost, odborné zaměření, zkušenosti) a další.
- ***Evidence marketingových akcí*** – udržuje všechny informace o připravovaných, probíhajících nebo realizovaných marketingových akcích a kampaních.
- ***Obchodní příležitosti, potenciální zákazníci*** – udržuje všechny relevantní informace obchodních příležitostí, potenciálních zákaznících a databáze nebo její části obsahující informace pro účely vyhodnocování aktuální pozice firmy na trhu a přípravy marketingových kampaní.
- ***Informace o zákaznících, konkurenci,*** trhu –zajistit informace o zákaznících, konkurenci, trhu. Ty představují často externě získávané údaje o trhu a subjektech, které na něm působí, a jsou vstupem pro marketingové databáze.

Základní dokumenty pro řízení marketingu představují:

- ***Řízení marketingových kampaní*** – poskytuje informace o připravovaných, probíhajících nebo realizovaných marketingových průzkumech, promo akcích a dalších aktivitách marketingu firmy a jsou vstupem pro marketingové databáze.
- ***Dokumentace obchodních zástupců –*** zajišťuje informace, poznatky a zkušenosti obchodních zástupců o situaci na trhu a jsou vstupem pro marketingové databáze
- ***Marketingové průzkumy*** – poskytovat analytické podklady pro řízení marketingových průzkumů na základě vybraných dotazníků a jejich analýzy. Ty představují obvykle názory zástupců případně obchodních partnerů na zboží, služby a obchodní aktivity firmy a jsou vstupem pro marketingové databáze.

Výkazy, analýzy a plány pro řízení marketingu představují:

- ***Reporting marketingu*** – poskytuje např. tyto standardní reporty: přehled konkurence a pozice na trhu, přehled úspěšnosti marketingových kampaní, přehled plnění marketingového plánu, přehled marketingových výdajů a investic, přehled zdraví značek produktů, míra loajality zákazníků, přehled zákaznické spokojenosti, zákaznické preference.
- ***Marketingové analýzy*** – obsahují zejména analýzy základních ukazatelů majetku, např. pozice firmy na trhu apod., analýzy ukazatelů call centra, analýzy časového vývoje jednotlivých ukazatelů, srovnávací analýzy plánovaných a skutečných nákladů na marketing, úspěšnost konkurence apod.

- ***Plán marketingových akcí*** – představuje soustavu plánovacích dokumentů a výstupů plánovacích nástrojů pro účely řízení marketingu, tj. plány marketingových kampaní a promo akcí podle termínů realizace, druhů akcí, realizátorů akcí apod.

13.2 Data a dokumenty řízení prodeje

13.2.1 Evidence obchodních případů Prodej

Evidence obchodních případů Prodej je databáze nebo její část obsahující všechny atributy aktuálních nebo realizovaných prodejních obchodních případů vztahujících se k prodejním aktivitám poskytovaných IT produktů a služeb. ***Účelem*** je vytvořit a udržovat všechny potřebné ***informace o probíhajících i uskutečněných prodejních obchodních případech*** a jejich dokumentaci.

Obsahem jsou např. tyto atributy:

- ***obchodní případ „Prodej“*** – id. obchodního případu (OP), typ případu (dílčí prodej IT produktů a služeb), čas realizace, měna, objem prodeje v měrných jednotkách a v měně, zákazník,
- ***dokumenty obchodního případu,*** např. prodejní objednávky, prodejní faktury, dodací listy vydané, dodávky na základě prodejní objednávky, účtované prodejní objednávky.

13.2.2 Evidence obchodních příležitostí

Evidence obchodních příležitostí je databáze nebo její část obsahující všechny ***atributy obchodních příležitostí, identifikovaných na trhu na základě různých zdrojů (kontakty, média, sociální sítě).*** ***Účelem*** je vytvořit a udržovat v databázích všechny potřebné informace o nových obchodních příležitostech a jejich hodnocení.

Obsahem je např.:

- ***základní údaje obchodní příležitosti*** (id. obchodní příležitosti, rámcový obsah, potenciální zákazník, předmět – nabízené zboží, resp. služby, obchodník identifikující obchodní příležitost,),
- ***podmínky realizace obchodní příležitosti*** (identifikace podmínek spokojenosti zákazníka, specifikace problému, který chce zákazník nákupem řešit, geografické umístění zákazníka, klíčová kalendářová omezení, částka, kterou zákazník hodlá utratit, identifikace konkurence, kdo a o čem u zákazníka rozhoduje a kdo má na tato rozhodnutí vliv),
- ***hodnocení obchodní příležitosti*** (pravděpodobnost, se kterou obchodní případ lze získat, kvalifikace příležitosti, tj. schopnost dodat podle zákaznických požadavků a v čase definovaném zákazníkem).

13.2.3 Evidence zboží a služeb

Evidence zboží a služeb je databáze nebo její část obsahující ***všechny atributy aktuálně prodávaných a nakupovaných IT produktů a IT služeb***. ***Účelem*** je vytvořit a udržovat v databázích všechny potřebné informace o nabízených, prodávaných a nakupovaných druzích produktů a služeb a jejich podstatných charakteristikách včetně kvalitativních.

Obsah evidence se výrazně liší podle charakteru produktů a služeb, pouze např.:

- ***základní údaje IT produktu / služby*** (id. IT produktu / služby, název, kategorie, druh (podle produkce a nabídky firmy),
- ***charakteristiky IT produktu*** (typ, technické parametry, nároky na údržbu).

13.2.4 Evidence zákazníků

Účelem evidence je vytvořit a udržovat v databázích všechny potřebné informace o zákaznících nakupujících IT produkty a služby firmy. Obsahuje např. tyto skupiny atributů:

- ***základní údaje zákazníka*** (id. zákazníka, obchodní název zákazníka, právní forma, IČ, kategorie zákazníka (např. podle významu pro firmu, podle objemu realizovaných tržeb apod.), region působnosti zákazníka, specifické požadavky na zboží a služby, předmět podnikání),
- ***kontakty*** (adresa zákazníka, fakturační adresa zákazníka, kontaktní osoby, kontaktní údaje),
- ***id. pro fakturace*** (účet zákazníka, bankovní spojení),
- ***zodpovědnosti*** (pracovníci firmy zodpovědní za prodeje a služby zákazníkovi, obchodní zástupci firmy pracující se zákazníkem),
- ***obchodní aktivity ve vztahu k zákazníkovi*** (počet nabídek zákazníkovi, počet objednávek, počet faktur, počet dobropisů).

13.2.5 Obchodní dokumenty Prodej

Účelem je zajistit ***všechny prodejní transakce*** potřebnou dokumentací a evidencemi vznikající na straně zákazníka i IT firmy. V tomto případě jde o ***pracovní seskupení prodejních dokumentů ve vztahu k IT produktům a službám***, kde by bylo neefektivní uvádět jednotlivé dokumenty.

Zahrnují např. tyto typy dokumentů:

- prodejní objednávka, účtovaná prodejní objednávka,
- poptávka, nabídka, smlouva o dodávce, potvrzení objednávky, prodejní faktura,
- dodací list vydaný, dodávka na základě prodejní objednávky,
- specifické doklady pro zahraničí, hlavně dopravní doklady, celní doklady, povolení k vývozu (pro vybrané komodity nebo vybrané země).

13.2.6 Dodací a platební podmínky

Představuje evidenci dodacích a platebních podmínek jako ***podklady pro přípravu dokumentů obchodních případů,*** např. nabídek, smluv atd. ***Účelem*** je vytvořit a udržovat všechny potřebné informace o dodacích a platebních podmínkách pro potřeby přípravy nových obchodních případů a jejich dokumentů.

Dodací podmínky INCOTERMS:

Dodací podmínky INCOTERMS – jsou ***mezinárodní podmínky platné pro přepravu zboží*** – ***Incoterms (International Commercial Terms).*** Podmínky Incoterms dobře definují přechod vlastnictví zboží a zodpovědnost za přepravu. Upravují platby za dopravu, rizika a povinnosti mezi dopravcem, kupujícím a prodávajícím. Dodací podmínky ***určují, do jakého okamžiku (místa) nese rizika a náklady na dodání zboží prodávající, a kde tato rizika a náklady*** **přecházejí na kupujícího**. Neupravují okamžik přechodu vlastnictví, který je spíše spojen s platebními podmínkami nebo jiným smluvním ujednáním.

Tyto standardní podmínky se tradičně dělí na univerzálně použitelné (bez ohledu na druh dopravy) a na specifické podmínky pro lodní přepravu. Prodávající s kupujícím si samozřejmě mohou dohodnout jakékoli dodací podmínky, pro zjednodušení však byly vytvořeny ***standardy***, které mají jednotný výklad a nevyžadují proto obsáhlé smluvní úpravy. Stačí, že obchodní partneři uvedou ve smlouvě či objednávce ***mezinárodně používanou zkratku*** dodací podmínky a upřesní místo dodání, a obě strany mají jasno, kam má být zboží dodáno, kdo zajistí dopravu, kdo nese náklady na dopravné anebo pojistné, případně kdo uhradí případné škody vzniklé během přepravy.

Odkaz: http://www.doprava.vpraxi.cz/incoterms.html

Platební podmínky:

Platební podmínky zahrnují ***způsob financování*** - financující společnost, zvolení financující společnosti (nákup škodovky --> Škofin), typ a podmínky financování (úvěr, leasing). Platební podmínky představují ***definované způsoby a termíny plateb***, např.:

- ***Bankovní převod*** – kupující vyplní příkaz k úhradě do zahraničí a banky provedou platby.
- ***Dokumentární platby*** – jsou typické při placení do zahraničí, ale mohou se používat kdykoliv při placení uvnitř země, dokumentární platba omezuje riziko nezaplacení, nepřevzetí či nedodání zboží.
- ***Další způsoby*** – šek, směnka, hotovost.

Odkaz: http://www.blek.cz/Grant/Sources/EKN/PlatebniPodminky.pdf

13.2.7 Analýzy prodeje

Účelem je poskytovat analytické ***podklady pro řízení prodeje IT produktů a služeb na základě vybraných ukazatelů*** a jim odpovídajících dimenzí. Obsah jednotlivých tabulek ***odpovídá funkcím definovaným v úloze "****Analýzy prodeje IT produktů a služeb*“:

- analýzy ekonomických ukazatelů prodeje podle zákazníků,
  - analýzy prodeje podle IT produktů a v čase,
  - analýzy prodeje podle IT produktů a zákazníků,
  - matice prodeje podle zákazníků,
- analýzy ukazatelů prodeje procesního charakteru,
- analýzy ukazatelů prodeje organizačního charakteru,
- analýzy prodejních aktivit na eShopu,
- časové analýzy prodeje,
- srovnávací analýzy prodejních aktivit.

13.2.8 Plány a odhady objemu prodeje

Představuje ***soustavu plánovacích dokumentů a výstupů plánovacích nástrojů*** pro účely řízení prodeje IT produktů a služeb, tj. plány prodeje podle časových termínů, druhů produktů a služeb, teritorií, skupin zákazníků apod. ***Účelem*** je prezentovat plánované hodnoty ukazatelů prodeje IT produktů a služeb firmy v definovaném časovém horizontu a případně podle vybraných dimenzí (zákazníci, produkty, služby, teritoria, obchodní útvary apod.).

13.3 Data a dokumenty řízení nákupů

Datové zdroje zahrnují obvykle tyto ***databáze nebo jejich části***:

- ***Evidence dodavatelů*** – obsahem jsou např. tyto skupiny atributů základní údaje dodavatele, (např. obchodní název dodavatele, právní forma apod.), způsob fakturace (účet dodavatele, bankovní spojení), zodpovědní pracovníci firmy za objednávky na dodavatele, obchodní aktivity, kvalita dodavatele např. počtem reklamací.
- ***Evidence dodavatelských cen*** – představuje přehled dodavatelských cen zboží a služeb pro analytické účely a jako podklady pro přípravu dokumentů obchodních případů nákupu.
- ***Evidence zboží a služeb*** – obsah evidence se výrazně liší podle charakteru zboží a služeb, tak např. základní údaje zboží / služby a dílčí charakteristiky (např. (objemové, barva zboží, technické parametry atd.).
- ***Evidence požadavků na nákup*** – obsahem je např. základní údaje (předmět požadavku, čas vystavení a předání požadavku), identifikace žadatele, detailní specifikace požadavku a zdůvodnění požadavku, schválení požadavku.
- ***Evidence nákupu*** – obsahuje celkovou specifikaci obchodního případu Nákup (předmět nákupu čas realizace atd.), charakteristika dodavatele, dokumenty obchodního případu.
- ***Evidence reklamací na dodavatele*** – obsahuje základní údaje reklamace (předmět reklamace, kategorie atd.), charakteristika dodavatele, dílčí charakteristiky reklamace.

Základní dokumenty pro řízení nákupů představují:

- ***Obchodní dokumenty – „Nákup“*** – je pracovní seskupení dokumentů, které zajišťují všechny nákupní transakce analýzy a plány potřebnou dokumentací a evidencemi vznikající na straně dodavatele i zákazníka i firmy.
- ***Nákupní objednávka*** – obsahuje celkovou specifikaci objednávky, podstatné údaje dodavatele i objednatele, předmět objednávky – jednotlivé položky, podmínky dodávky (dodací podmínka podle INCOTERMS), podmínky fakturace, další podmínky (zvláštní ujednání, např. kontrola nezávislou kontrolní firmou či jiné).
- ***Dodací list přijatý*** – obsahuje identifikaci dodacího listu, identifikaci dodavatel, specifikaci dokladu (datum vytvoření dokladu, datum odeslání dokladu), způsob dodávky, předmět dodávky.
- ***Nákupní faktura*** – obsahuje identifikaci faktury, identifikaci dodavatel i objednatele, charakteristiku dodávky (zúčtovací datum, datum dokladu, číslo faktury dodavatele atd.), předmět fakturace – jednotlivé položky, způsob fakturace (měna, částka fakturační slevy atd.).

Výkazy, analýzy a plány pro řízení nákupů představují:

- ***Výkazy nákupu*** – zahrnují např. zaúčtované nákupní faktury, přehled nákupních objednávek, přehledy blokování a odblokování zásob, přehled zásob vzhledem ke spotřebě, přehledy nákupu podle zásobovačů atd.
- ***Analýzy nákupu*** – zahrnují např. analýzy ekonomických ukazatelů, např. objem nákupů za stanovený čas, analýzy ukazatelů nákupu procesního charakteru, jako počet obchodních transakcí nákupního charakteru, ukazatelů organizačního charakteru, jako je počet dodavatelů apod., srovnávací analýzy nákupů.
- ***Plány nákupu*** – představují soustavu plánovacích dokumentů a výstupů plánovacích nástrojů pro účely řízení nákupu, tj. plány nákupu podle časových termínů, podnikových útvarů apod.

13.4 Data a dokumenty řízení skladů.

Datové zdroje zahrnují obvykle tyto ***databáze nebo jejich části***:

- ***Evidence skladů a skladových zásob*** – obsahuje např. celkovou charakteristiku jednotlivých skladů, identifikaci a specifikaci skladových míst v rámci skladů, skladové položky (tj. název skladové položky, kategorie, stav zásob na skladě, objem blokovaných zásob na zakázky).
- ***Evidence příjemek, výdejek*** – obsahem jsou příjmy na sklad (id. příjemky, předmět příjmu na sklad atd.) výdeje ze skladu (id. výdejky, předmět výdeje ze skladu, účel výdeje, id. zakázky atd.).
- ***Skladová evidence na expedičních skladech*** –zahrnuje vedle přehledu stavů zásob na expedičních skladech, zejména podklady pro expedici zboží, tj. balicí a expediční dokumenty.

Základní dokumenty pro řízení skladů představují:

- ***Provozní dokumenty řízení skladů*** – jsou pracovním seskupením hlavní skladových dokumentů a zahrnují např. kartu zboží, deník zboží, přehled zboží ve skladové evidenci, umístění téhož zboží na různých místech v různých stádiích rozbalení atd.
- ***Podklady pro řízení úložných míst, likvidace zásob*** – jsou dokumenty pro racionální, resp. optimální využití skladových míst, jejich kapacit, připravit podklady pro transakce uvnitř skladů, případně mezi jednotlivými podnikovými sklady.
- ***Balicí a expediční listy*** – balicí listy a expediční listy tvoří součást podkladů pro operativní řízení expedičních skladů a pro přípravu jednotlivých zakázek pro expedici.

Výkazy a analýzy pro řízení skladů představují:

- ***Výkazy skladu*** – do výkazů skladů patří např.: obratová soupiska zásob, tzv. regleta, výkaz stavů zásob na skladě, deník zboží, přehled zboží ve skladové evidenci, přehledy blokování a

odblokování zásob, přehledy expiračních dob podle zboží, zásoby na cestě, přehledy mrtvých zásob.

- ***Soupisky zásob na expedičních skladech*** – jsou přehledy o objemu zásob na expedičních skladech pro účely přípravy a realizace expedice zakázek.
- ***Dokumentace inventur skladů*** – zahrnuje např. deník fyzické inventury skladu, doklad o fyzické inventuře, seznam fyzické inventury skladu, evidence stavu inventury, položky fyzické inventury.
- ***Analýzy skladů*** – zahrnují zejména analýzy ekonomických ukazatelů, např. stav zásob zboží, náklady na zásoby, analýzy ukazatelů nákupu procesního charakteru, např. počet skladových transakcí, objem transakcí v čase, analýzy, jako je časová norma zásob, analýzy časového vývoje objemů zásob, sezónní výkyvy.

13.5 Data a dokumenty řízení dopravy.

Datové zdroje zahrnují obvykle tyto ***databáze nebo jejich části***:

- ***Evidence dopravců*** – obsahuje všechny atributy aktivních poskytovatelů dopravních služeb. Účelem je vytvořit a udržovat všechny relevantní informace o externích dopravcích, jejich kvalitě a dalších charakteristikách pro analytické a plánovací účely.
- ***Evidence vlastních dopravních prostředků*** – obsahuje např. základní údaje dopravního prostředku (kategorie, druh (nákladní, osobní, návěs, speciální), výrobce, značka, SPZ), specifikace dopravního prostředku (rok výroby, rok uvedení do provozu firmy atd.), stav a využití dopravního prostředku.
- ***Evidence CCS a zahraničních kreditních karet*** – obsahuje např. základní údaje karty (id. karty, typ karty, vydavatel karty), vlastník karty (podnikový útvar, pracovník), uživatel karty (pracovník, úroveň využití karty).
- ***Evidence požadavků na dopravu*** – obsahuje zejména identifikaci požadavku na dopravu, specifikaci žadatele, detailní specifikaci požadavku (místo určení, specifikace nákladu (předmět, objem), nároky na zajištění nákladu atd.), schválení požadavku, zajištění požadavku (dopravce (interní / externí), čas dodávky a další).

Základní dokumenty pro řízení dopravy představují:

- ***Objednávka na dopravu*** – obsahuje identifikaci objednávky na dopravu (předmět objednávky, čas vystavení a čas předání), specifikaci žadatele, detailní specifikace objednávky (místo určení, specifikace nákladu (předmět, objem atd.).
- ***Kalkulace nákladů a specifikace dopravní cesty*** – obsahuje identifikaci dodávky, specifikaci dopravce (id. dopravce (interní, externí), použité vozidlo, náklady na 1 tunokilometr), kalkulace nákladů (specifikace dopravní cesty, objem tunokilometrů, celkový objem nákladů na dodávku, další specifické náklady, cena dodávky).
- ***Dokumenty dopravců*** – obsahují všechny dokumenty poskytovatelů dopravních služeb.
- ***Očekávané požadavky na dopravu*** – očekávané požadavky na dopravu jsou podkladem pro dlouhodobé a střednědobé plánování dopravy a jsou vstupem pro plánovací aplikace.

Výkazy, analýzy a plány pro řízení dopravy představují:

- ***Přehledy a výkazy o dopravě*** – zahrnují např. očekávané požadavky na dopravu, objednávky na dopravu, operativní požadavky na dopravu, přehled naježdených km od – do, čerpání PHM od – do, spotřeba PHM – celková, průměrná, zůstatek v nádrži v litrech a Kč, odpracované motohodiny, hodiny, naježděné km, tkm, tony, pro jednotlivá střediska.
- ***Dopravní analýzy*** – obsahují analýzy základních ukazatelů dopravy, např. náklady na dopravu, výkon dopravy, analýzy časového vývoje objemů výkonů dopravy, srovnávací analýzy požadavků na dopravu a jejich realizace.

- ***Plány dopravy*** – prezentují plánované hodnoty ukazatelů objemu dopravy v definovaném časovém horizontu a případně podle vybraných dimenzí (dopravce, útvary, kterých se doprava týká, dopravní prostředky apod.).

14. Data a dokumenty personálního řízení a ekonomiky práce



Data a dokumenty personálního řízení a ekonomiky práce jsou dále rozděleny do následujících skupin:

- Data a dokumenty personálního řízení.
- Data a dokumenty ekonomiky práce.

Data a dokumenty pro personální řízení IT firmy a ekonomiky práce se omezují na tomto místě pouze na ***stručný přehled*** a pro jejich ***detailnější vymezení*** je k dispozici ***dokument*** „*AF_II_02_Komponenty a souvislosti.pdf*“.

14.1 Data a dokumenty personálního řízení

Datové zdroje zahrnují obvykle tyto ***databáze nebo jejich části***:

- ***Podniková personální evidence*** – obsahem jsou základní údaje, resp. jejich skupiny, jako např. evidence osobních a jiných údajů o zaměstnancích včetně informací z jejich životopisu a další dílčí evidence jako např. evidence pracovníků se změněnou pracovní schopností, evidence závazků za zaměstnancem a zaměstnavatelem, evidence uchazečů o zaměstnání, evidence nároků na dovolenou a sociálních výhod.
- ***Evidence pracovních míst*** – zahrnuje informace o definovaných pracovních místech v firmy a jejich obsazení jako podklady pro personální plánování a nábory nových pracovníků.
- ***Evidence školení a kursů*** – obsahuje informace o připravovaných, nebo realizovaných odborných školeních, kursech nebo studijních programech jako podklady pro plánování kvalifikačního rozvoje pracovníků a přípravu kvalifikačních nebo rekvalifikačních projektů.
- ***Evidence personálních a školicích agentur*** – poskytují přehledy o externích organizacích zajišťujících jednotlivé druhy školení a vzdělávání pracovníků a hodnocení jejich kvality jako podklady pro zajištění kvalifikačních nebo rekvalifikačních projektů.

Základní dokumenty pro personální řízení představují:

- ***Podklady pro osobní údaje pracovníků*** – obsahují informace o pracovnících firmy jako vstupy pro aktualizace personálních databází.
- ***Požadavky na pracovníka*** – definují požadavky na pracovníky v souvislosti s přípravou náboru nových pracovních kapacit.
- ***Personální podklady*** – dovolené, důchody, nemoci – obsahují informace o nárocích, požadavcích pracovníků, případně nemocích a mimořádných stavech jako vstupy pro aktualizace personálních a mzdových databází.
- ***Podklady pro rekvalifikační programy*** – slouží jako vstupy pro aktualizace personálních databází a pro plánování a přípravu jednotlivých rekvalifikačních programů a školení.

Výkazy, analýzy a plány pro personální řízení představují:

- ***Personální výkazy*** – zahrnují např. základní personální výkazy, rozložení zaměstnanců, fluktuace zaměstnanců, přehledy absencí, přehledy personálních nákladů, přehledy handicapovaných zaměstnanců, zaměstnaneckou spokojenost, otevřené pozice, výkonnost zaměstnanců, přehled školení.

- ***Personální analýzy*** – personální analýzy a analýzy personálního rozvoje, např. počty pracovníků, pracovní fond v člověkodnech, analýzy ukazatelů kvalifikačního rozvoje, jako je objem kursů a programů, analýzy časového vývoje v personální oblasti, srovnávací analýzy, zejména srovnání plánovaných ukazatelů počtů pracovníků oproti skutečnosti apod.
- ***Personální plány*** – prezentují plánované hodnoty ukazatelů personálu a personálního rozvoje firmy v definovaném časovém horizontu a případně podle vybraných dimenzí (profese, pracovníci, útvary apod.)

14.2 Data a dokumenty ekonomiky práce.

Řízení práce a mezd pracuje především s ***těmito zdroji***:

- ***Mzdové evidence*** – obsahuje evidence pracovních poměrů, srážek z mezd, evidence zdanění, odečitatelné položky z daňového základu.
- ***Mzdové dokumenty*** – obsahuje např. základní mzdové údaje pracovníka, mzdové lístky apod.
- ***Mzdové výkazy*** – zahrnují např. měsíční mzdový list, roční mzdové listy, měsíční, čtvrtletní a roční přehledy a rozbory, měsíční výkazy na odvody pojištění, daňové výkazy (měsíční a roční), statistické výkazy a další.
- ***Mzdové analýzy*** – zahrnují analýzy, např. pracovní náklady, časový vývoj mezd, objemy mezd oproti mzdovým plánům.
- ***Mzdové plány*** – představují plánované hodnoty mezd v definovaném časovém horizontu a případně podle vybraných dimenzí (útvary, profese apod.).

15. Data a dokumenty řízení majetku, investic a zajištění energií



Data a dokumenty řízení majetku, investic a zajištění energií jsou dále rozděleny do následujících skupin:

- Data a dokumenty řízení majetku a investic
- Data a dokumenty zajištění energií.

Data a dokumenty pro řízení majetku, investic a zajištění energií IT firmy se omezují na tomto místě pouze na ***stručný přehled*** a pro jejich ***detailnější vymezení*** je k dispozici ***dokument*** „*AF_II_02_Komponenty a souvislosti.pdf*".

15.1 Data a dokumenty řízení majetku a investic

Datové zdroje zahrnují obvykle tyto ***databáze nebo jejich části***:

- ***Evidence majetku technická, operativní, účetní*** – obsahem je evidence zdrojů (např. odpisová doba, revizní doba), technologické charakteristiky, sledování a analýza nákladů a prostojů, evidence protokolů z ověřování způsobilosti, sledování míry využívání zdrojů.
- ***Evidence investic*** – obsahuje informace o připravovaných, probíhajících nebo realizovaných investicích firmy, a to jak informace ekonomického, tak i technického a organizačního charakteru.
- ***Evidence vlastních / dodavatelských oprav a údržby*** – obsahuje zejména evidence vlastní / dodavatelské údržby, dokumentace o údržbě, protokol o převzetí, hlášenka poruch, dokumentace inspekční prohlídky a inspekční opravy, sledování údajů prostojů strojů a zařízení, statistické hodnocení druhů poruch.
- ***Pasporty majetku*** – zahrnují ve standardizované formě především specifikace technických parametrů jednotlivých druhů majetku.

Základní dokumenty pro řízení majetku představují:

- ***Dokumentace strojů, zařízení, budov, pozemků*** – obsahem je např.: identifikace majetku v rozlišení stroje, zařízení, budovy, pozemky atd. technická specifikace objektu (systém technických parametrů a jejich hodnot deklarujících objekt majetku), stav objektu (úroveň využití objektu, stav opotřebení, potřeba oprav a rozvoje).
- ***Dokumentace investic a údržby*** – obsahují všechny podstatné organizační, ekonomické a technické charakteristiky připravovaných, probíhajících a realizovaných investic a akcí údržby.
- ***Změny, převody, přírůstky a vyřazení majetku*** – představují jednotlivé změny, převody, přírůstky a vyřazení majetku, které vyjadřují pohyb majetku firmy a jsou vstupem pro aktualizace databází majetku.
- ***Odpisy majetku*** – obsahuje informace o odpisech majetku firmy podle jednotlivých druhů majetku. Obvykle je součástí, resp. na rozhraní k finančnímu řízení firmy.

Výkazy, analýzy a plány pro řízení majetku představují:

- ***Výkazy majetku*** – zahrnují zejména základní přehledy a výkazy majetku, přehledy budov a staveb, pohyb majetku, přehledy majetku podle nákladových středisek, přehledy majetku podle odpisových tříd, přehledy majetku podle zodpovědných pracovníků, přehledy nedokončených investic, inventurní soupisy majetku.
- ***Požadavky na investice a údržbu*** – prezentuje dokumentaci požadavků na investice a údržbu, které představují požadavky útvarů na investice a údržbu a jsou podkladem pro jejich plánování a plánovací aplikace

- ***Analýzy majetku*** – obsahují analýzy základních ukazatelů majetku, např. objem majetku firmy, objem odpisů majetku, analýzy ukazatelů dlouhodobého hmotného majetku, jako je pozemky, budovy, stavby, stroje, analýzy ukazatelů dlouhodobého nehmotného majetku, jako jsou patenty, licence, autorská práva apod., analýzy ukazatelů investic a údržby**,** např. objem investic, objem oprav a údržby, analýzy časového vývoje objemů majetku a investic, objemu údržby, srovnávací analýzy majetku, investic a údržby.
- ***Investiční záměry*** – představují vstupní podklady pro posuzování navrhovaných investic firmy, mají obsahovat kromě obsahového vymezení investice a dalších charakteristik i očekávané její efekty pro podnik.
- ***Plány investic*** – představují soustavu plánovacích dokumentů a výstupů, které prezentují plánované hodnoty ukazatelů objemu investic firmy v definovaném časovém horizontu a případně podle vybraných dimenzí (typ investice, útvary apod.).
- ***Plány oprav a údržby*** – prezentují plánované hodnoty ukazatelů oprav a údržby firmy v definovaném časovém horizontu a případně podle vybraných dimenzí (druhy oprav, útvary, kterých se opravy týkají, stroje a zařízení apod.).

15.2 Data a dokumenty zajištění energií

Datové zdroje zahrnují obvykle tyto ***databáze nebo jejich části***:

- ***Evidence a správa měřidel*** – obsahuje základní údaje měřidla (kategorie, druh atd.), specifikace měřidla (rok výroby, rok uvedení do provozu firmy, technické parametry, počet odečtů za rok, způsob odečtů, nároky na údržbu), správa měřidla (zodpovědnost za stav měřidla – pracovník, záznamy o odečtech).
- ***Evidence spotřeby energií*** – obsahuje druh energie (objem spotřeby v čase, plánovaná / skutečná), měřidla (dílčí odečty podle jednotlivých měřidel).
- ***Evidence výroby tepla*** – obsahuje identifikaci tepelného zdroje (dílčí hodnoty výroby podle jednotlivých zdrojů), celkovou hodnotu výroby tepla v čase.

Základní dokumenty pro řízení energií představují:

- ***Rozúčtování spotřeby na organizační jednotky*** – je podkladem analytické aplikace v oblasti energií**,** a to podle dimenze podnikových útvarů. Slouží pro operativní řízení spotřeby ve vztahu k jednotlivým útvarům.
- ***Požadavky na spotřebu energií*** – obsahuje požadavek na energie (druh energie, čas vystavení a předání požadavku) specifikaci žadatele, detailní specifikaci požadavku (požadovaný objem dodávané energie (podle druhů), dodávky energií v provozních špičkách, možné tolerance, zdůvodnění objemu požadavku).

Výkazy, analýzy a plány pro řízení energií představují:

- ***Očekávaná potřeba energií*** – slouží pro dlouhodobé a střednědobé plánování spotřeby energií a jako vstupy pro příslušné plánovací aplikace.
- ***Analýzy spotřeby energií*** – obsahuje analýzy základních ukazatelů spotřeby energií, např. objem spotřeby za stanovený čas, náklady na zajištění spotřeby energií, analýzy časového vývoje, tj. vývoje ukazatelů energií v čase, srovnávací analýzy spotřeby energií, zejména srovnání očekávaných, resp. předpokládaných ukazatelů a skutečnosti apod.
- ***Plánování spotřeby energií v roce*** – prezentuje plánované hodnoty ukazatelů objemu spotřeby energií v definovaném časovém horizontu a případně podle vybraných dimenzí (druhy energie, dodavatelé, útvary, kterých se spotřeba týká apod.).

16. Data a dokumenty pro řízení výroby

Účelem kapitoly je prezentovat přehled hlavních dat a dokumentů pro řízení strojírenských firem, zejména jejich obsahu, s tím, že hlavní pozornost je věnována datům a dokumentům přímo spojeným s řízením výroby. Data a dokumenty pro finanční řízení firmy, řízení obchodu, personální řízení nebo řízení majetku je součást publikace „*IT a anatomie firmy: Oblasti a komponenty řízení*“ a současně je i zařazena v pracovním dokumentu, jehož identifikaci obsahuje hned následující text.

V případě použití termínu „***dokument***“ se v daném případě jedná především o jeho obsah, přičemž forma může být různá od papírového dokumentu, přes elektronický dokument, část databáze, schéma apod.

16.1 Data a dokumenty plánování a koordinace výrobních zakázek

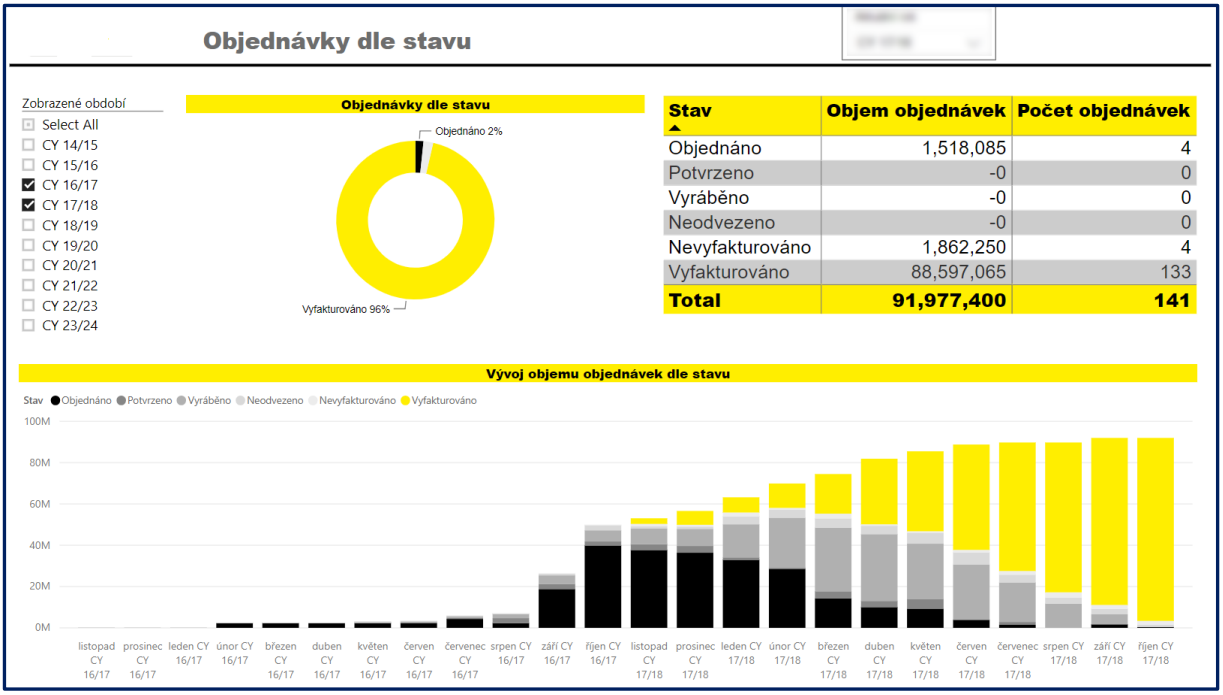
Data a dokumenty řízení, plánování a koordinace výrobních zakázek jsou definovány především svým účelem a obsahem.

16.1.1 Evidence výrobních zakázek

Evidence výrobních zakázek obsahuje ***informace o plánovaných, probíhajících nebo realizovaných výrobních zakázkách*** pro analytické a plánovací účely. ***Účelem*** je vytvořit a udržovat všechny relevantní informace o výrobních zakázkách. ***Obsahuje*** např. tyto atributy:

- ***Výrobní zakázka:***
  - id. výrobní zakázky, předmět, náplň výrobní zakázky, stav zakázky (plánovaná, v realizaci, ukončená),
  - priorita výrobní zakázky,
  - čas zahájení realizace, plánovaný termín ukončení, skutečný termín ukončení zakázky,
  - objem výrobní zakázky v naturálních jednotkách (kusy, tuny, …),
  - finanční objem výrobní zakázky v měně.
- ***Zajištění:***
  - Zodpovědnost za výrobní zakázku – id. pracovníka, jméno, pozice, podnikový útvar.
- ***Zákazník:***
  - id. zákazníka, obchodní název zákazníka, IČ (identifikační číslo zákazníka),
  - adresa zákazníka, kontaktní osoba zákazníka pro výrobní zakázku, kontaktní údaje.
- ***Specifikace výrobní zakázky:***
  - materiál a materiálové normy, technická dokumentace, výkonové normy,
  - technologické postupy, výrobní střediska.

Vyhodnocení objednávek na výrobní zakázky dokumentuje Obrázek 16-1:



Obrázek 16-1: Sledování výrobních zakázek podle jejich stavu (Zdroj: Peterka, 2022)

16.1.2 Kalkulace zakázek

Představují především výrobní ***kalkulace nákladů na zakázky, kalkulace spotřeby materiálu a normohodin. Účelem*** je zajistit informace o ekonomických a provozních charakteristikách zakázek. ***Obsahuje*** např. tyto atributy:

- ***Výrobní zakázka:***
  - id. výrobní zakázky, předmět, náplň výrobní zakázky,
  - plánovaný objem výrobní zakázky v naturálních jednotkách.
- ***Kalkulace:***
  - kalkulace spotřeby normohodin podle pracovních činností,
  - kalkulace spotřeby materiálů a nářadí,
  - kalkulace nákladů na zakázku.

Sestavení kalkulace dokumentuje Obrázek 16-2:

	Hospodárné dávky								
	Opt	1	2	5	10	50	100	200	500
Kalkulace prodejní ceny pro různé hospodárné dávky	45,0	1,0	2,0	5,0	10,0	50,0	100,0	200,0	500,0
Náklady									
Výrobní náklady									
Materiál	116,0	116,0	116,0	116,0	116,0	116,0	116,0	116,0	116,0
Dílce	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kooperace	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mzdy	2,0	24,0	12,8	6,0	3,8	2,0	1,7	1,6	1,5
Náklady pracovišť	5,3	55,6	29,9	14,5	9,3	5,2	4,7	4,4	4,3
Výrobní náklady celkem	123,3	195,6	158,7	136,5	129,1	123,2	122,4	122,1	121,8
Krycí příspěvky									
Tech. úsek	5,5	8,7	7,1	6,1	5,7	5,5	5,4	5,4	5,4
Nákup	1,8	2,9	2,4	2,0	1,9	1,8	1,8	1,8	1,8
Expedice	2,7	4,3	3,5	3,0	2,9	2,7	2,7	2,7	2,7
Správa	9,1	14,5	11,8	10,1	9,6	9,1	9,1	9,0	9,0
Kontrola	1,8	2,9	2,4	2,0	1,9	1,8	1,8	1,8	1,8
Kurz. rez.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Doprava	2,7	4,3	3,5	3,0	2,9	2,7	2,7	2,7	2,7
Obchod	8,2	13,0	10,6	9,1	8,6	8,2	8,2	8,1	8,1
Krycí příspěvky celkem	30,1	47,8	38,8	33,4	31,6	30,1	29,9	29,8	29,8
Náklady celkem (nákladová cena)	153,5	243,5	197,5	169,8	160,6	153,3	152,4	151,9	151,6
Zisk	27,4	43,5	35,3	30,3	28,7	27,4	27,2	27,1	27,1
Prodejní cena CZK	180,9	286,9	232,7	200,2	189,3	180,6	179,6	179,0	178,7
Prodejní cena EUR	6,7	10,6	8,6	7,4	7,0	6,7	6,6	6,6	6,6
Prodejní cena USD	7,7	12,2	9,9	8,5	8,0	7,7	7,6	7,6	7,6

Obrázek 16-2: Příklad kalkulace (Zdroj: Peterka, 2022)

16.1.3 Organizační směrnice, pokyny

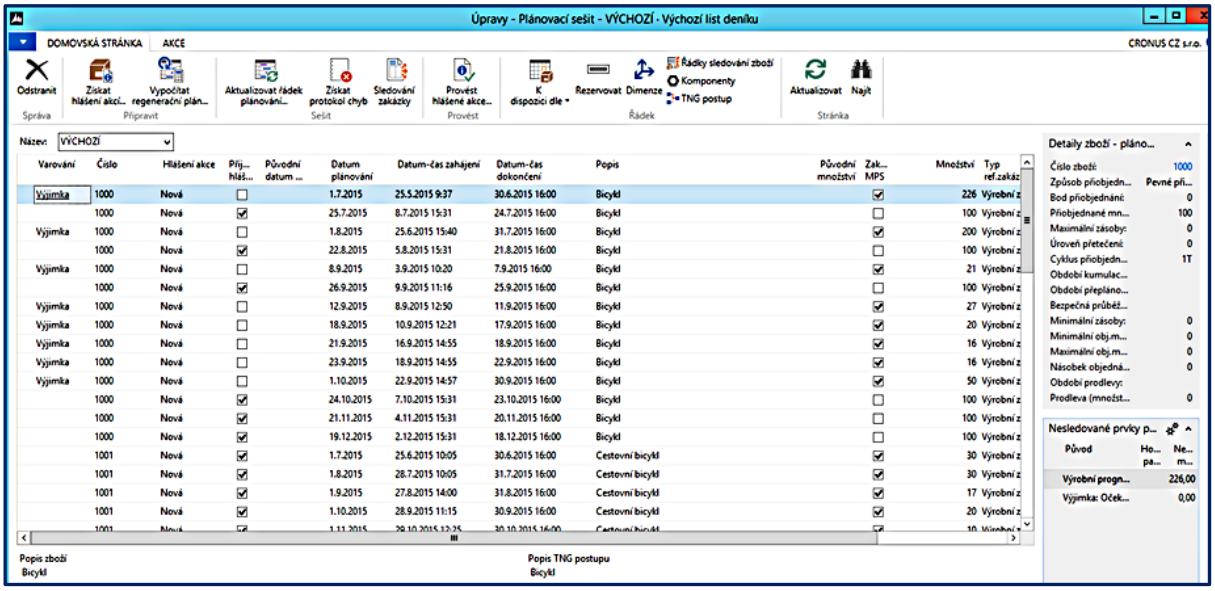
Organizační směrnice obsahují ***přehled dokumentů*** mající bezprostřední vztah k výrobě. Navazuje na základní organizační a řídící dokumenty. ***Účelem*** je vytvořit efektivní a provázanou sadu předpisů, které zajistí vysokou standardizaci a racionalitu v řízení výroby. ***Obsahuje např. tyto dokumenty***:

- Dokumenty a směrnice pro celý ***systém řízení jakosti.***
- ***Organizační směrnice na úrovni výroby***, tj. jednotlivých provozů, dílen, pracovišť.
- Směrnice pro ***přijímání a vyhodnocování objednávek*** a zakládání výrobních zakázek.
- Směrnice pro ***dokumentaci v oblasti TPV,*** tj. kusovníků, technologických postupů.
- Směrnice pro tvorbu a udržování ***normativní základny.***
- Směrnice pro specifikaci požadavků na ***příjem a výdej materiálu, řešení navážecích plánů,*** požadavků na výdej nářadí a nástrojů.
- Směrnice pro ***řízení všech úrovní zásob*** – zásob materiálu, zásob na mezioperačních skladech, zásob hotových výrobků.
- Směrnice pro ***dokumentaci průběhu výroby,*** případných výpadků a poruch.
- Směrnice pro ***řízení výrobních kooperací*** s externími subdodavateli.
- Směrnice pro ***zahajování, průběh a uzavírání změnových řízení*** včetně přeplánování zakázek.

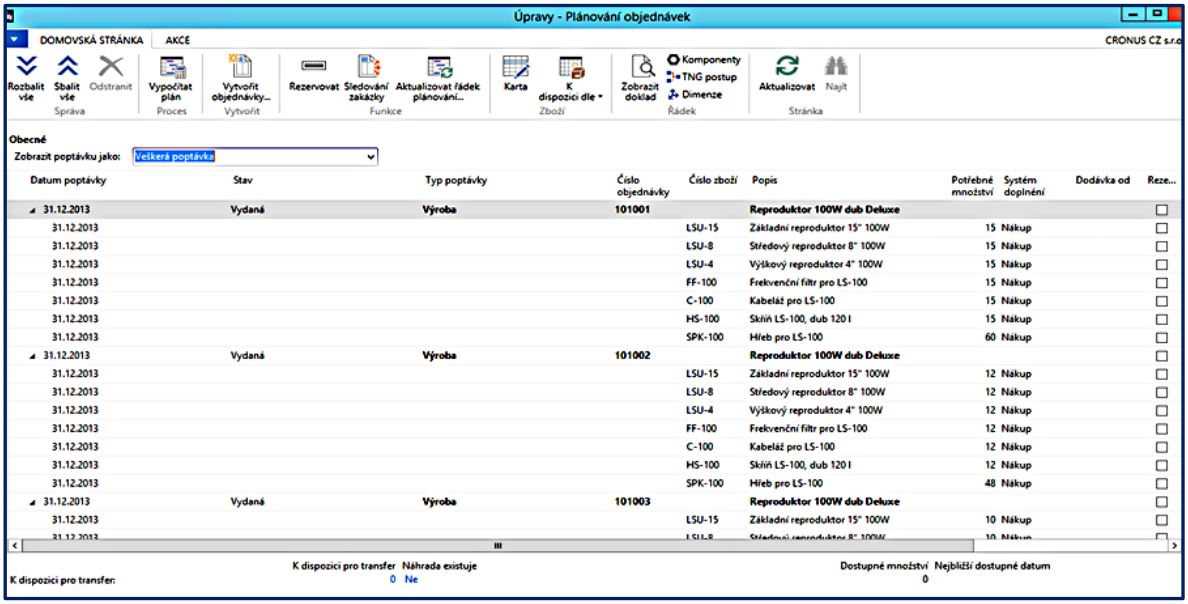
16.1.4 Dokumenty o probíhajících, plánovaných a realizovaných zakázkách

Dokumenty o probíhajících, plánovaných a realizovaných zakázkách slouží pro operativní řízení a analytické účely, resp. pro analýzy probíhající a odvedené výroby. ***Účelem*** je poskytovat informace o aktuálně probíhajících a již ukončených zakázkách jako vstupy pro aktualizace do databází o výrobě (viz další obrázky). ***Obsahuje*** např. tyto dokumenty a přehledy:

- Objem ***realizované výroby***.
- Objem ***rozpracované výroby***.
- Souhrnný přehled ***o spotřebě materiálu***.
- Souhrnný přehled ***o spotřebě normohodin***.



Obrázek 16-3: Plánovací sešit výroby



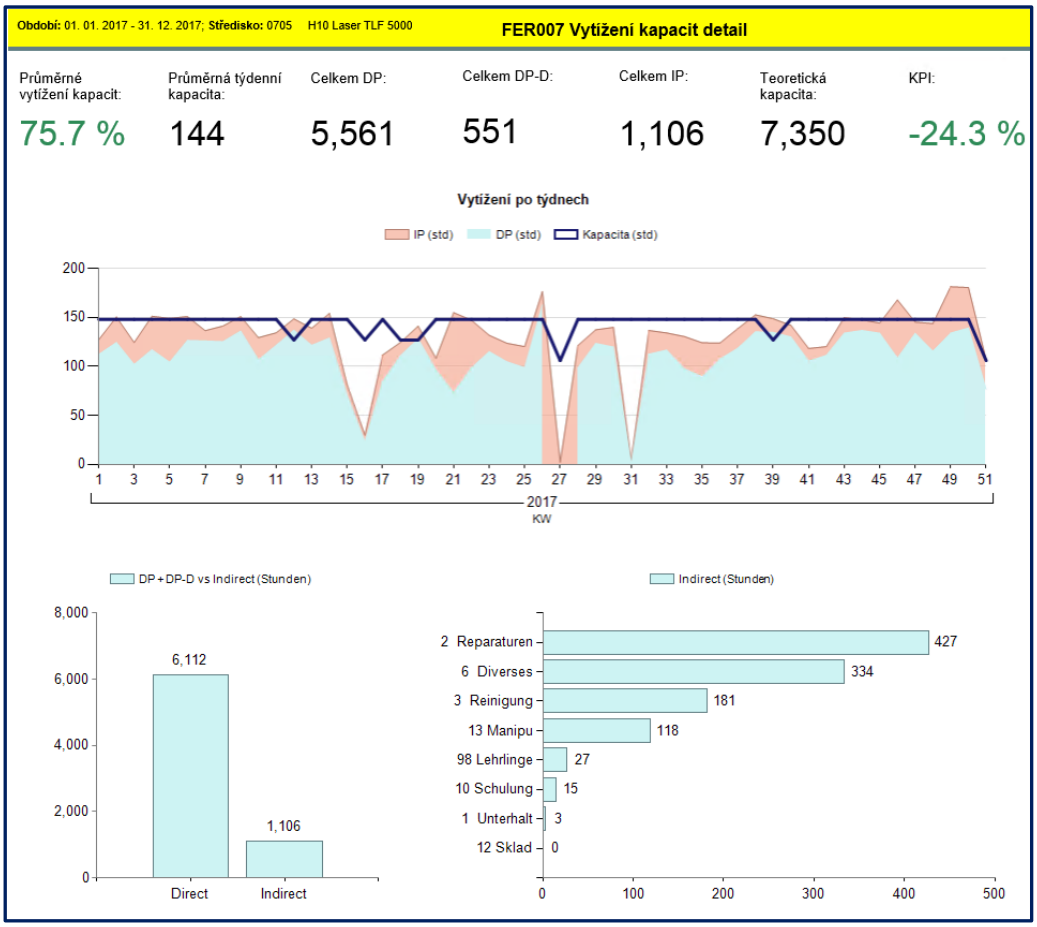
Obrázek 16-4: Plánování objednávek

16.1.5 Monitorování a koordinace zakázek

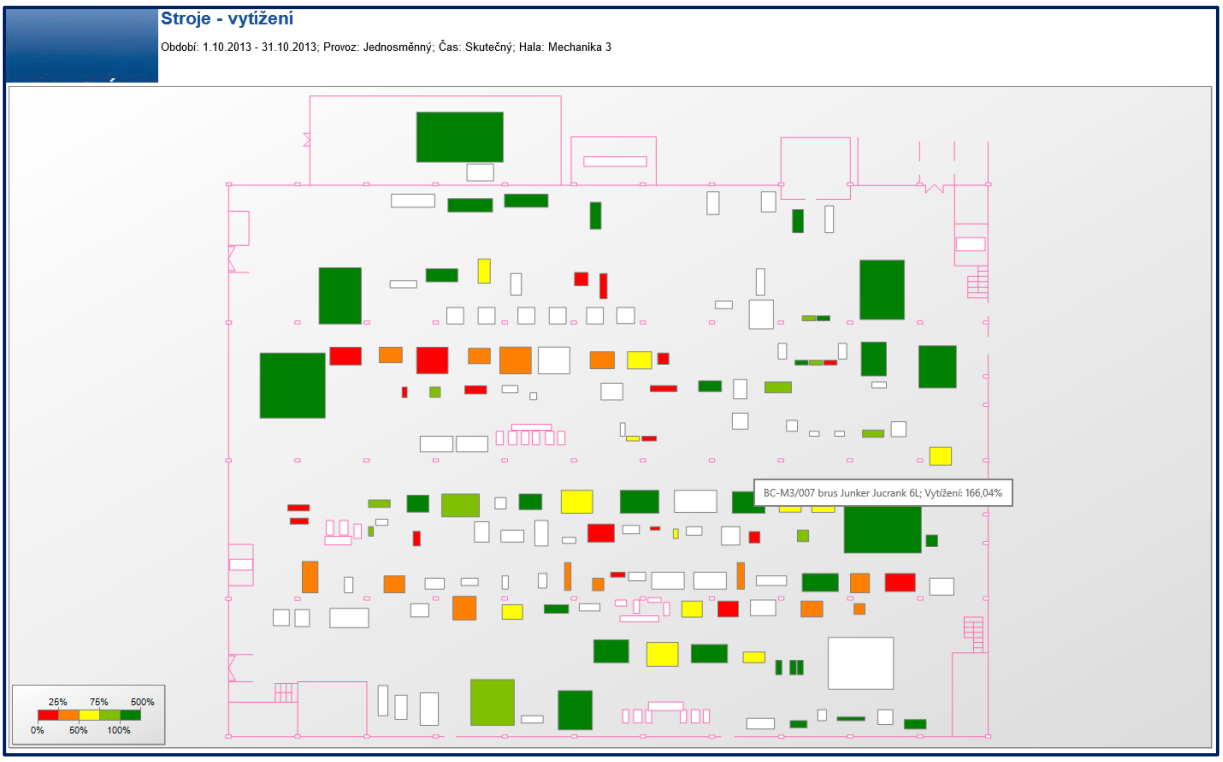
Dokumenty monitorování a koordinace zakázek obsahují informace o objemu výroby, rozpracované výrobě, návaznostech jednotlivých zakázek, vytížení kapacit, vytížení strojů a zařízení a další (viz další obrázky). ***Účelem*** je zajistit informace o aktuálně probíhajících výrobních zakázkách. ***Obsahuje*** např. tyto dílčí dokumenty:

- ***Dostupnost zásob v čase.***
- ***Plánovací sešit výroby.***

- ***Plánování objednávek.***



Obrázek 16-5: Vytížení výrobních kapacit (Zdroj: Peterka, 2022)



Obrázek 16-6: Vytížení strojů a zařízení (Zdroj: Peterka, 2022)

16.1.6 Průběžné sledování pracnosti

Průběžné sledování pracnosti představuje analytický dokument umožňující ***vyhodnocovat aktuální pracnost, spotřebu času na jednotlivé výrobky a výrobní operace***. ***Účelem*** je poskytovat analytické podklady pro sledování pracnosti ve výrobě na základě vybraných ukazatelů a jim odpovídajících dimenzí. ***Obsahuje*** např. tyto atributy:

- výrobek: id. výrobku, standardní označení (slovní, kód apod.),
- výrobní operace: id. výrobní operace, název, norma pracnosti, skutečná spotřeba času.

16.1.7 Výrobní plány – dlouhodobé, střednědobé, operativní

Dokumenty zahrnují výrobní plány, a to dlouhodobé, střednědobé, operativní, tj. plánované ukazatele podle jim odpovídajících dimenzí. ***Účelem*** je prezentovat plánované hodnoty ukazatelů objemu výroby v definovaném časovém horizontu a případně podle vybraných dimenzí (výrobky, technologie, zákazníci, útvary apod.). ***Obsahuje*** např. tyto informace:

- plánované ukazatele objemu výroby podle různých dimenzí,
- plánovaná spotřeba materiálu v různých časových horizontech a podle výrobních zakázek a výrobních úseků,
- plánovaná spotřeba normohodin v různých časových horizontech a podle výrobních zakázek a výrobních úseků.

16.1.8 Plán výrobních zakázek

Plán výrobních zakázek představuje hlavní dokument v oblasti plánování výroby. ***Účelem*** je plánovat celý komplex výrobních zakázek v čase a řešit jejich synchronizaci vzhledem k termínům a disponibilním výrobním kapacitám. ***Obsahuje*** např. tyto informace:

- výrobní rozpočet,
- logistický plán,

- rozpočet logistiky,
- plán ukazatelů výrobních zakázek podle vybraných dimenzí.

16.2 Data a dokumenty technické přípravy výroby



Data a dokumenty technické přípravy výroby jsou definovány především svým účelem a obsahem a zahrnují zejména kusovníky, technologické postupy, normy specifikaci pracovišť a další.

Dále podle (Tomek, Vávrová, 2017, Synek, M. a kol.,2011), upraveno.

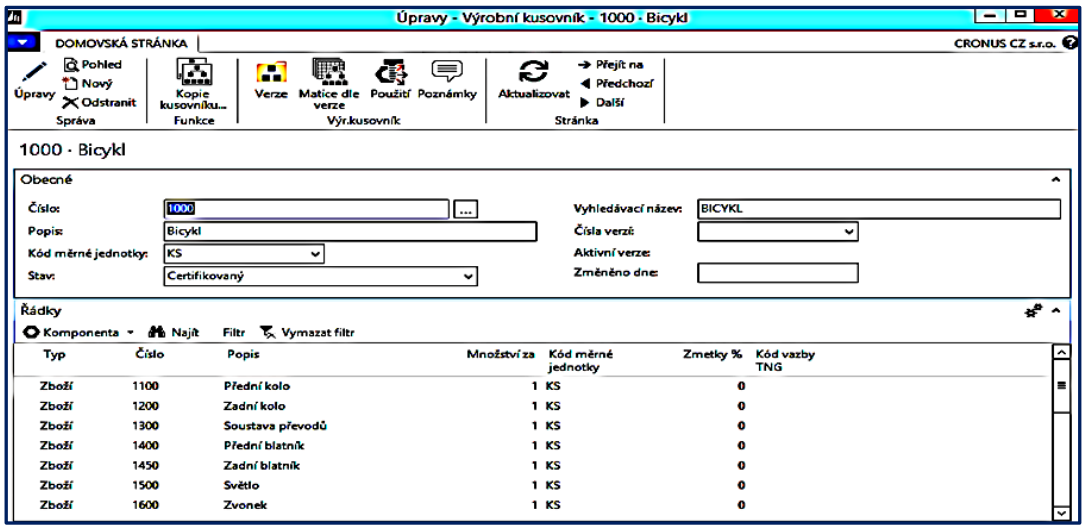
16.2.1 Kusovníky, kusovníkové položky

Kusovníky, kusovníkové položky zobrazují strukturu výrobků podle různých typů kusovníků. Zahrnují detailní informace o jednotlivých kusovníkových položkách a kusovníkových vazbách pro jednotlivé materiály, díly, podsestavy, sestavy i finální výrobky, viz příklad MS Dynamics NAV (Obrázek 16-7).
Kusovníky obsahují tyto atributy:

- ***Základní údaje:*** číslo položky, název položky, provedení, technologického postupu atd.
- ***Údaje pro zásobování a prodej:***
  - cena za jednotku, výhledová cena, kalkulační cena,
  - průměrná pořizovací cena, obchodní přirážka, platnost ceny,
  - hlavní dodavatel/odběratel, číslo skladu,
  - zásoba minimální, optimální, okamžitá, předobjednací doba.
- ***Údaje konstrukční a technologické:***
  - číslo změny, index změny, příčina změny,
  - tvarové číslo, hmotnost čistá a hrubá,
  - doba atestu,
  - kód rozpracovanosti kusovníku,
  - technologický postup.
- ***Údaje pro výrobu:*** doba kontrol, dávka optimální, minimální, číslo střediska kmenové, souběžnost, procento zmetků.

Účelem využití kusovníků je:

- v oblasti ***konstrukce*** pro další návrhy a úpravy výrobků,
- v oblasti řízení ***prodeje*** při zajišťování náhradních dílů výrobků,
- pro řešení a určování ***normativní základny výroby***,
- v oblasti řízení ***nákupu*** pro určování potřeby množství a struktury materiálů, nakupovaných dílů, podsestav, sestav,
- v oblasti ***marketingu*** pro bližší specifikaci nabízené produkce,
- v oblasti ***plánování zakázek*** a řízení financí pro ***přípravu kalkulací***, a to plánových i výsledných,
- v oblasti ***operativního řízení výroby*** pro operativní plánování potřeby materiálů, dílů, podsestav, sestav.



Obrázek 16-7: Výrobní kusovník

16.2.2 Technologické postupy

Technologický postup zahrnuje určení ***výrobních operací*** a v rámci toho:

- specifikace ***pracovišť*** vykonávajících operaci,
- ***doba trvání*** operace (obvykle na bázi norem času),
- speciální ***nářadí*** pro operaci, přípravky, vstupní díly,
- požadované ***kontroly***,
- případně další.

Uspořádání pracovišť rozlišuje pracoviště:

- ***s pevnou pozicí výrobku*** („*fixed position*“), výrobní zdroje se v průběhu technologické postupu nepřesouvají,
- ***technologické uspořádání*** pracovišť („*process layout*“), skupiny podobných pracovišť se v průběhu postupu přesouvají,
- ***buňkové uspořádání*** („*cell layout*“), pracoviště jsou uspořádány do buněk, aby části procesu se mohly provádět na jednom místě bez přemisťování výrobku,
- ***předmětné uspořádání*** („*product layout*“), pracoviště jsou uspořádána účelově s minimálními přesuny výrobků.

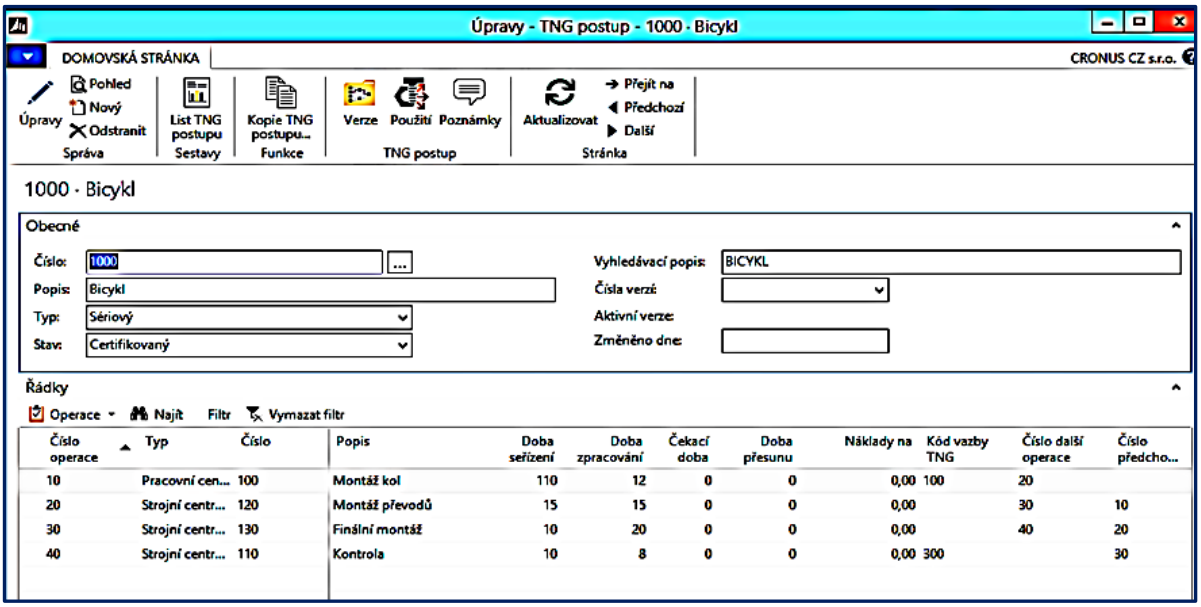
Technologický postup zahrnuje všechny vstupní ***informace nezbytné pro plánování a operativní řízení výrobních zakázek***. Technologické postupy jsou vymezeny pro každý základní díl, sestavu, podsestavu i finální výrobek. Technologické postupy na sebe navazují podle skladby výrobku. ***Účelem*** je poskytovat podklady pro výdej materiálů a polotovarů, nářadí ze skladů, pro plánování výrobních zakázek a jednotlivých dávek, pro sledování odpracované doby a přípravu mzdových lístků, pro řízení nákupů. ***Informace v technologickém postupu*** v základních částech – základní, materiálové a výkonové dokumentuje příklad MS Dynamics NAV (Obrázek 16-8).

Technologický postup ***obsahuje*** tyto jednotlivé atributy***:***

1. ***Základní údaje*** základního dílu, sestavy, podsestavy i finálního výrobku:
   - *id. a název příslušného dílu, sestavy, podsestavy i finálního výrobku,*
   - *id. pracoviště nebo provozu, kde postup probíhá,*
   - *id. Výkresu.*
2. ***Materiálová část:***
   - *id. a název použitého materiálů a polotovarů,*

- *maximální množství spotřeby materiálů nebo polotovarů,*
- *dodavatel (sklad, provoz) materiálů nebo polotovarů,*
- *určení druhu, typu materiálů nebo polotovarů (např. jednoduché díly, montážní jednotky, sestavy a podsestavy, resp. finální výrobky),*
- *určení nároků na nákup – surovin, materiálů, součástí, hotových výrobků,*
- *určení rozměru, barvy, jakostních norem materiálů nebo polotovarů.*

3. ***Výkonová část:***
   - *jednotlivé operace a jejich vymezení a návaznosti v rámci technologického postupu,*
   - *časová náročnost operací s rozlišením na operační čas a čas přípravy a dokončení,*
   - *id. a název pracoviště, dílny, provozu, kde probíhají operace,*
   - *id. a název zařízení a stroje pro operace,*
   - *id. a názvy nářadí, nástrojů a přípravků pro operace,*
   - *profese a kvalifikační nároky pracovníka, resp. pracovníků pro operace.*



Obrázek 16-8: Technologický postup

16.2.3 Normy, normativní základna

Účelem evidence je poskytovat všechny ***vstupní informace nezbytné pro plánování a operativní řízení výrobních zakázek***. ***Obsahuje*** tyto informace***:***

- ***technickohospodářské normy spotřeby materiálu,*** tj. určení čisté spotřeby materiálu,
- ***normy zásob*** rozlišují normy zásob nakoupeného materiálu, nedokončené výroby a polotovarů a zásob hotových výrobků,
- ***normy ztrát a mank*** jako objem zdůvodněného úbytku na jednotku zásob,
- ***kapacitní normy***,
- ***normy spotřeby času***, resp. výkonové normy,
- ***výrobní střediska.***

Evidence výrobních středisek zahrnuje všechny ***vstupní informace nezbytné pro plánování a operativní řízení výrobních zakázek. Účelem*** je poskytovat detailní informace o výrobních střediscích a jejich kapacitních charakteristikách. ***Obsahuje*** tyto informace:

- specifikace výrobního střediska, jeho určení v rámci výrobního procesu,
- vybavenost výrobního střediska,
- organizační začlenění střediska,
- možnosti střediska, jeho disponibilní kapacity.

16.2.4 Technická a výrobní dokumentace

Technická a výrobní dokumentace obsahuje ***přehled dokumentů*** vyráběné produkce, pro technologické postupy, pracoviště, které slouží pro aktualizaci databází plánované i probíhající výrobě. ***Účelem*** je zajistit informace z technické a výrobní dokumentace vstupy pro aktualizace výrobních databází a pro plánování výrobních zakázek a pro operativní a dílenské řízení výroby***. Obsahuje*** tyto údaje:

- ***Dokumenty produkce:***
  - id. vyráběných produktů, název, základní charakteristika,
  - id. dokumentů kusovníků vyráběných produktů, typ kusovníku, název kusovníku,
  - zodpovědnost za dokumenty produkce: id. pracovníka, jméno, pozice, podnikový útvar.
- ***Technologické postupy:***
  - id. dokumentace technologického postupu, název, základní charakteristika,
  - zodpovědnost za dokumentaci technologických postupů: id. pracovníka, jméno, pozice, podnikový útvar.
- ***Pracoviště:***
  - id. dokumentace pracoviště / výrobního střediska, název, kapacitní charakteristiky,
  - zodpovědnost za dokumentaci pracoviště: id. pracovníka, jméno, pozice, podnikový útvar.

16.2.5 Výkresy, rozpisky materiálů

Výkresy představují základní výrobní, resp. technickou dokumentaci. Rozpisky materiálů ***určují požadavky na materiál*** podle jednotlivých částí výrobku. ***Účelem*** je poskytovat celkovou konstrukční dokumentaci. ***Obsahuje*** tyto informace:

- ***Výkresy:***
  - id. výkresu, předmět, id. produktu, k němuž se výkres vztahuje,
  - detailní charakteristiky výkresu.
- ***Rozpisky materiálů:***
  - id. rozpisky materiálů, předmět, id. produktu, k němuž se rozpiska vztahuje,
  - detailní charakteristiky rozpisky, přehled materiálů a jejich charakteristik.

16.2.6 Dokumenty výrobků a technologických postupů

Dokumenty výrobků a technologických postupů jsou ***vstupem pro aktualizace databází technologických postupů, kusovníků, výrobních kapacit***. ***Účelem*** je poskytovat vstupní data pro aktualizace výrobních databází. ***Obsahuje*** tyto dokumenty:

- technická dokumentace výrobků,
- kusovníky různých typů,

- technologické postupy a specifikace jednotlivých technologických operací.

16.3 Výkazy ve vztahu k TPV

Výkazy představují ***přehled vybraných výkazů***, které se bezprostředně vztahují k jednotlivým aspektům technické přípravy výroby (TPV). ***Účelem*** je poskytovat podle potřeby přehledy o výrobě ve vazbě k technologickým postupům, normám, kapacitám pracovišť atd. ***Zahrnuje tyto reporty***:

- přehledy vypočtených norem,
- přehledy a podstatné charakteristiky technologických postupů,
- vytížení výrobních středisek,
- vyhodnocení sledovaných norem.

16.4 Data a dokumenty operativního řízení výroby

16.4.1 Požadavky na výrobu, na kooperace, změnové řízení zakázky

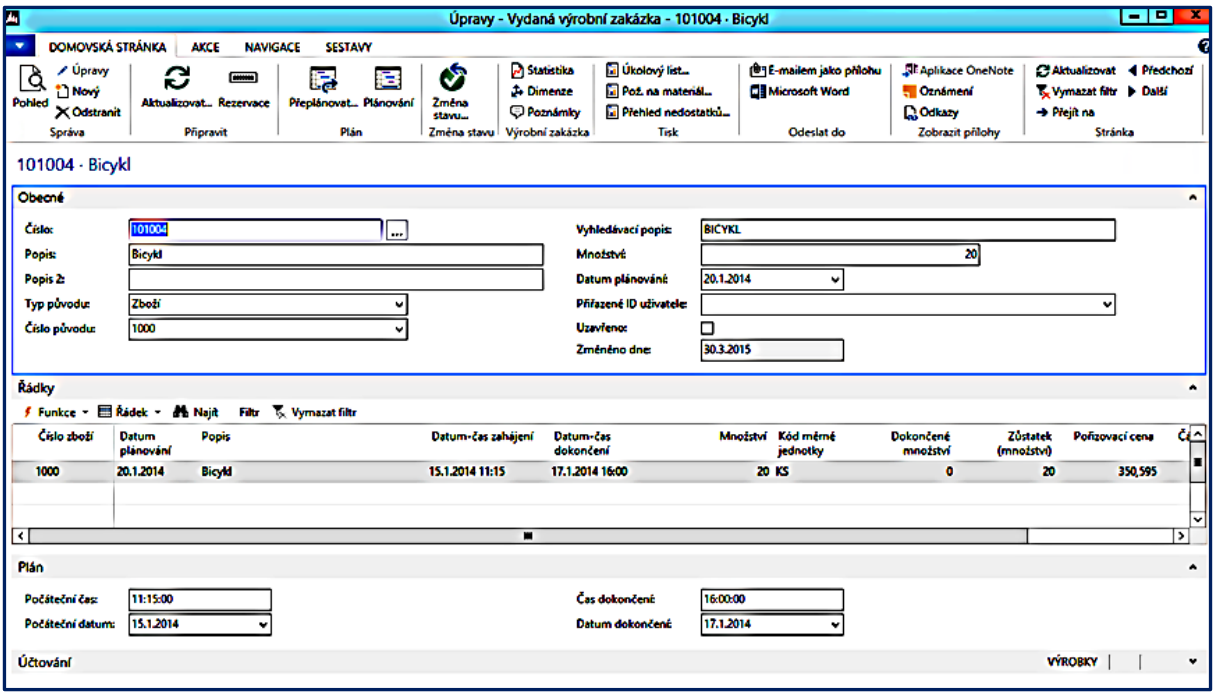
Zahrnují ***požadavky na stávající i připravované výrobní zakázky a případné požadavky i na změny*** zakázek. ***Účelem*** je poskytovat operativní informace o požadavcích obchodu na jednotlivé výrobní zakázky. ***Obsahuje*** tyto atributy:

- ***Požadavky na jednotlivé výrobní zakázky*:**
  - jejich objemové a sortimentní charakteristiky,
  - s tím spojené požadavky na kooperace externích subdodavatelů.
- ***Požadavky na změny zakázek*:**
  - na objem a strukturální změny zakázek,
  - na realizaci změnového řízení zakázky.

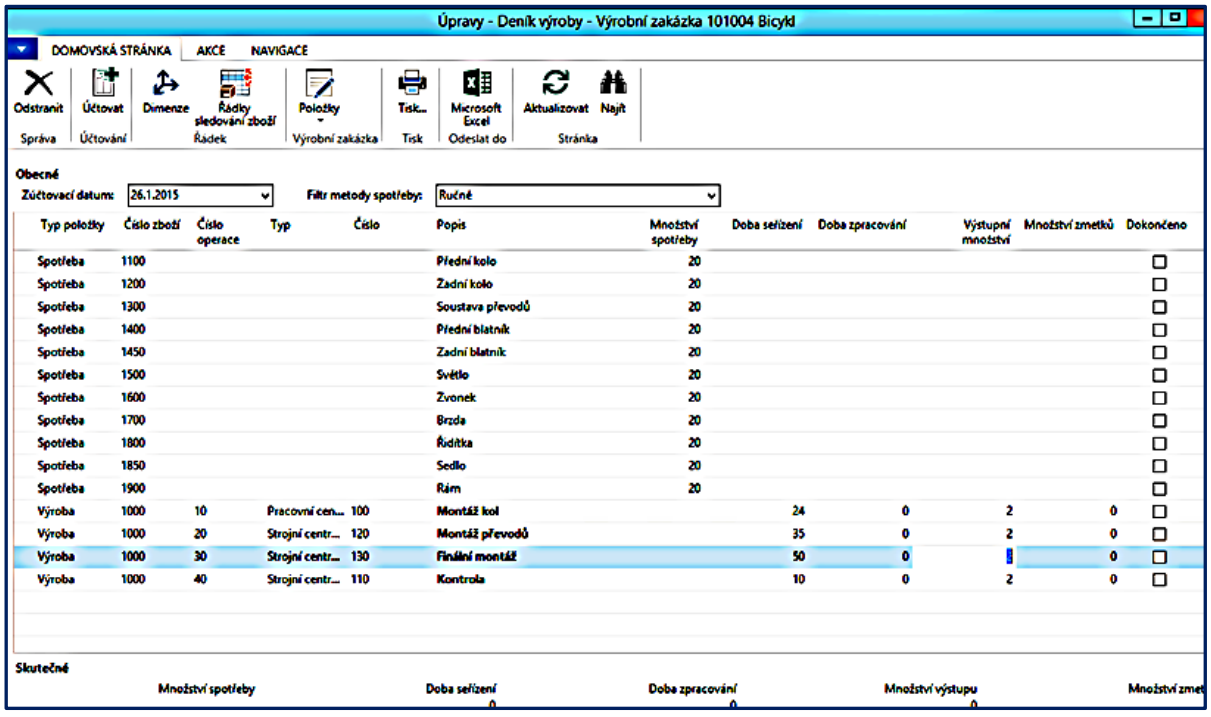
16.4.2 Výkazy zakázek

Výkazy představují ***přehled vybraných výkazů*** o výrobních zakázkách podniku. ***Účelem*** je poskytovat podle potřeby přehledy o očekávaných, plánovaných a realizovaných výrobních zakázkách. ***Obsahují tyto reporty***:

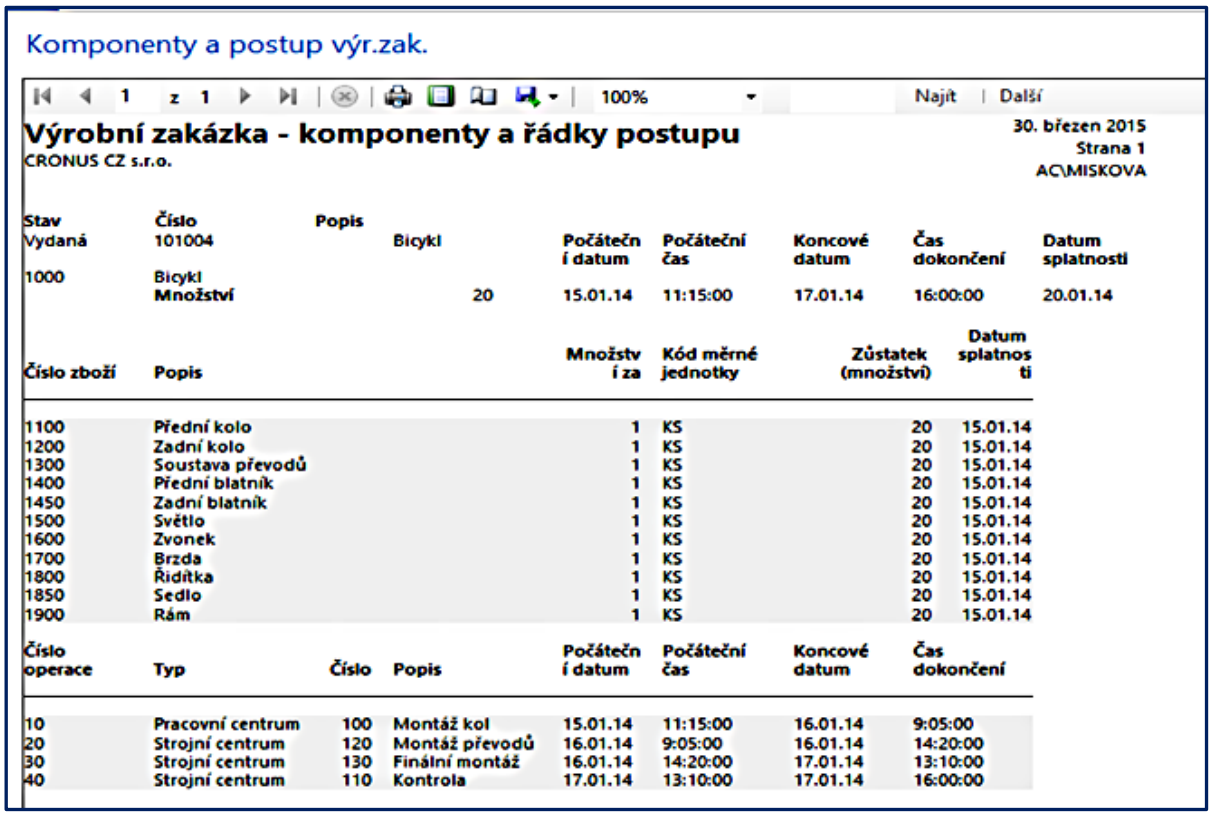
- přehledy o stávajících i plánovaných zakázkách,
- přehledy o problémových zakázkách,
- specifické informace o problémech pro vedení výroby,
- vydaná výrobní zakázka (Obrázek 16-9),
- deník výroby – Výrobní zakázka (Obrázek 16-10),
- komponenty a postup výrobní zakázky (Obrázek 16-11),
- zatížení pracovního centra (Obrázek 16-12).



Obrázek 16-9: Vydaná výrobní zakázka



Obrázek 16-10: Deník výroby – Výrobní zakázka



Komponenty a postup výr.zak.

1 z 1 100% Najít Další

Výrobní zakázka - komponenty a řádky postupu

CRONUS CZ s.r.o.

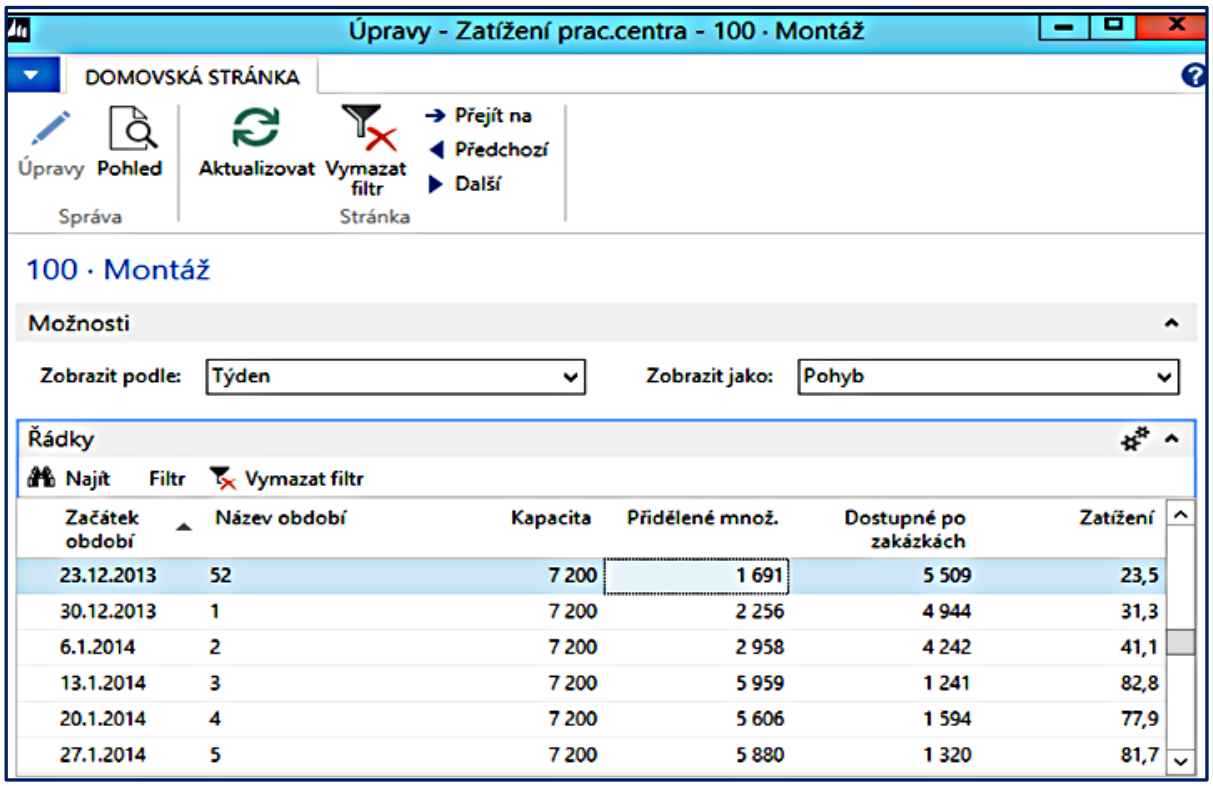
30. březen 2015
Strana 1
AC\MISKOVA

Stav	Číslo	Popis		Počáteční datum	Počáteční čas	Koncové datum	Čas dokončení	Datum splatnosti
Vydaná	101004	Bicykl						
1000	Bicykl							
	Množství		20	15.01.14	11:15:00	17.01.14	16:00:00	20.01.14

Číslo zboží	Popis	Množství za	Kód měrné jednotky	Zůstatek (množství)	Datum splatnosti
1100	Přední kolo	1	KS	20	15.01.14
1200	Zadní kolo	1	KS	20	15.01.14
1300	Soustava převodů	1	KS	20	15.01.14
1400	Přední blatník	1	KS	20	15.01.14
1450	Zadní blatník	1	KS	20	15.01.14
1500	Světlo	1	KS	20	15.01.14
1600	Zvonek	1	KS	20	15.01.14
1700	Brzda	1	KS	20	15.01.14
1800	Řidítka	1	KS	20	15.01.14
1850	Sedlo	1	KS	20	15.01.14
1900	Rám	1	KS	20	15.01.14

Číslo operace	Typ	Číslo	Popis	Počáteční datum	Počáteční čas	Koncové datum	Čas dokončení
10	Pracovní centrum	100	Montáž kol	15.01.14	11:15:00	16.01.14	9:05:00
20	Strojní centrum	120	Montáž převodů	16.01.14	9:05:00	16.01.14	14:20:00
30	Strojní centrum	130	Finální montáž	16.01.14	14:20:00	17.01.14	13:10:00
40	Strojní centrum	110	Kontrola	17.01.14	13:10:00	17.01.14	16:00:00

Obrázek 16-11: Komponenty a postup výrobní zakázky



Úpravy - Zatížení prac.centra - 100 · Montáž

DOMOVSKÁ STRÁNKA

Úpravy Pohled — Správa

Aktualizovat Vymazat filtr — Stránka

Přejít na
Předchozí
Další

100 · Montáž

Možnosti

Zobrazit podle: Týden

Zobrazit jako: Pohyb

Řádky

Najít Filtr Vymazat filtr

Začátek období	Název období	Kapacita	Přidělené množ.	Dostupné po zakázkách	Zatížení
23.12.2013	52	7 200	1 691	5 509	23,5
30.12.2013	1	7 200	2 256	4 944	31,3
6.1.2014	2	7 200	2 958	4 242	41,1
13.1.2014	3	7 200	5 959	1 241	82,8
20.1.2014	4	7 200	5 606	1 594	77,9
27.1.2014	5	7 200	5 880	1 320	81,7

Obrázek 16-12: Zatížení pracovního centra

16.4.3 Výkazy výroby

Výkazy představují ***přehled vybraných výkazů***, které se bezprostředně vztahují ke stavu a operativnímu řízení výroby. ***Účelem*** je poskytovat podle potřeby přehledy o výrobě a jejím průběhu, tj. obejmu výroby, stavu rozpracovanosti, pracnosti, spotřebě matriálu atd. ***Obsahují tyto reporty***:

- zakázky nezajištěné, rozpracované, v kooperaci,
- zmetková hlášení,
- výkazy mzdových odchylek,
- stavy mezioperačních skladů.

16.4.4 Analýzy zakázek

Analýzy zakázek v rámci operativního řízení výroby představují celou ***skupinu nejrůznějších výstupů analytických aplikací***, které vyhodnocují metriky, tj. ukazatele podle příslušných dimenzí včetně časové dimenze. ***Účelem*** je poskytovat analytické podklady pro řízení výroby na základě vybraných ukazatelů a jim odpovídajících dimenzí ***Obsahuje*** např. tyto analýzy***:***

- analýzy objemu rozpracované výroby v Kč, v měrných jednotkách,
- analýzy pracovišť, výpadků výroby,
- analýzy spotřeby dílů, materiálů, normohodin,
- a další.

16.4.5 Analýzy operativního řízení výroby

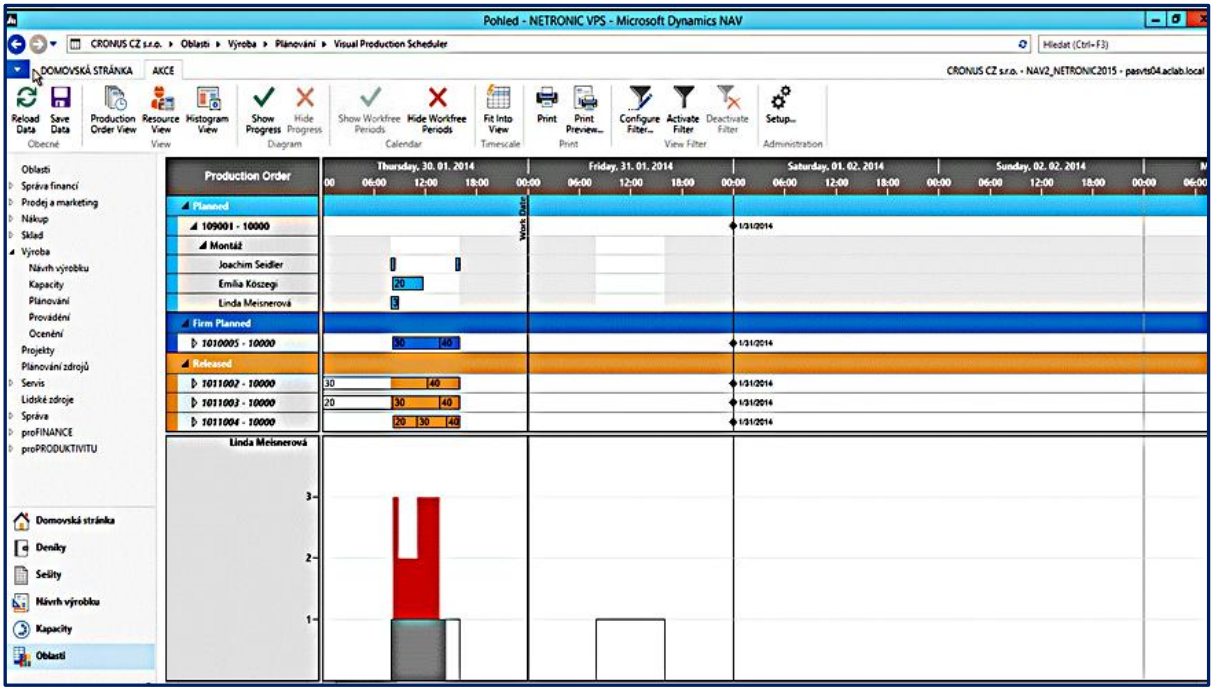
Analýzy v rámci operativního řízení výroby představují celou ***skupinu nejrůznějších výstupů analytických aplikací v rámci OŘV*,** které vyhodnocují metriky, tj. ukazatele podle příslušných dimenzí včetně časové dimenze. ***Účelem*** je poskytovat analytické podklady pro operativní řízení výroby.

16.5 Data a dokumenty dílenského řízení výroby

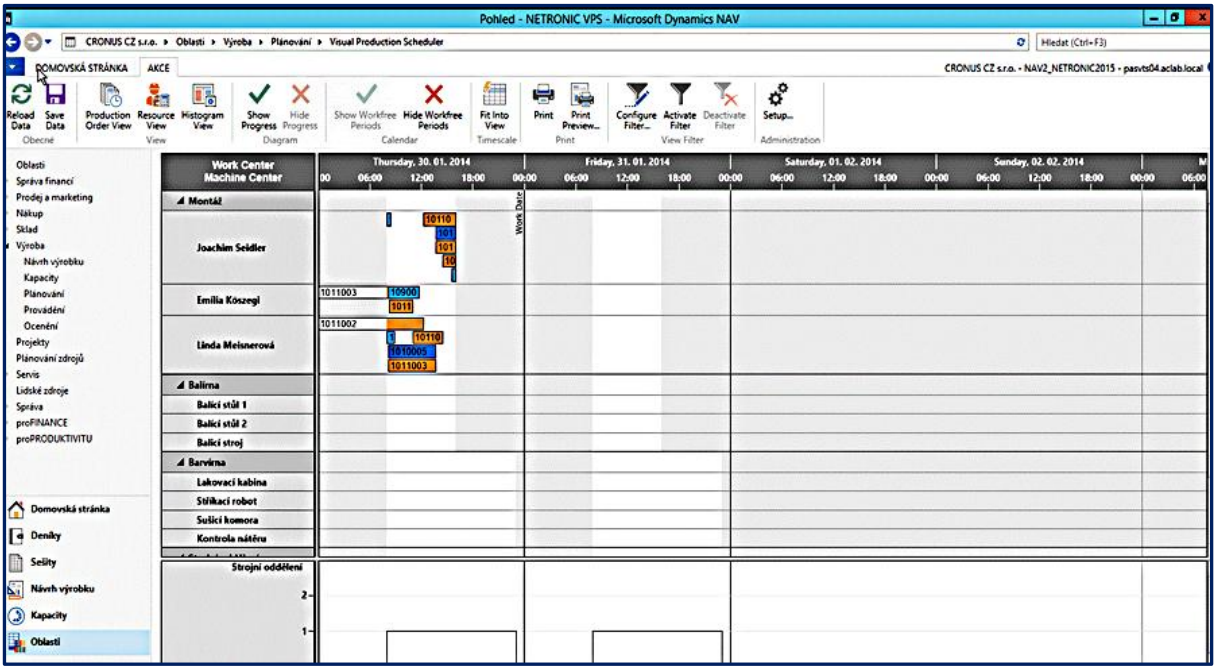
16.5.1 Dílenské řízení a plán výroby

Měsíční plán výroby je ***rozpisem dlouhodobého plánu výroby na příslušný měsíc ve všech ukazatelích*** – objemu výroby, spotřebě atd. ***Účelem*** je prezentovat plánované hodnoty ukazatelů objemu výroby v měsíčním a kratším časovém horizontu a případně podle vybraných dimenzí (výrobky, technologie, zákazníci, útvary apod.). ***Obsahem*** je

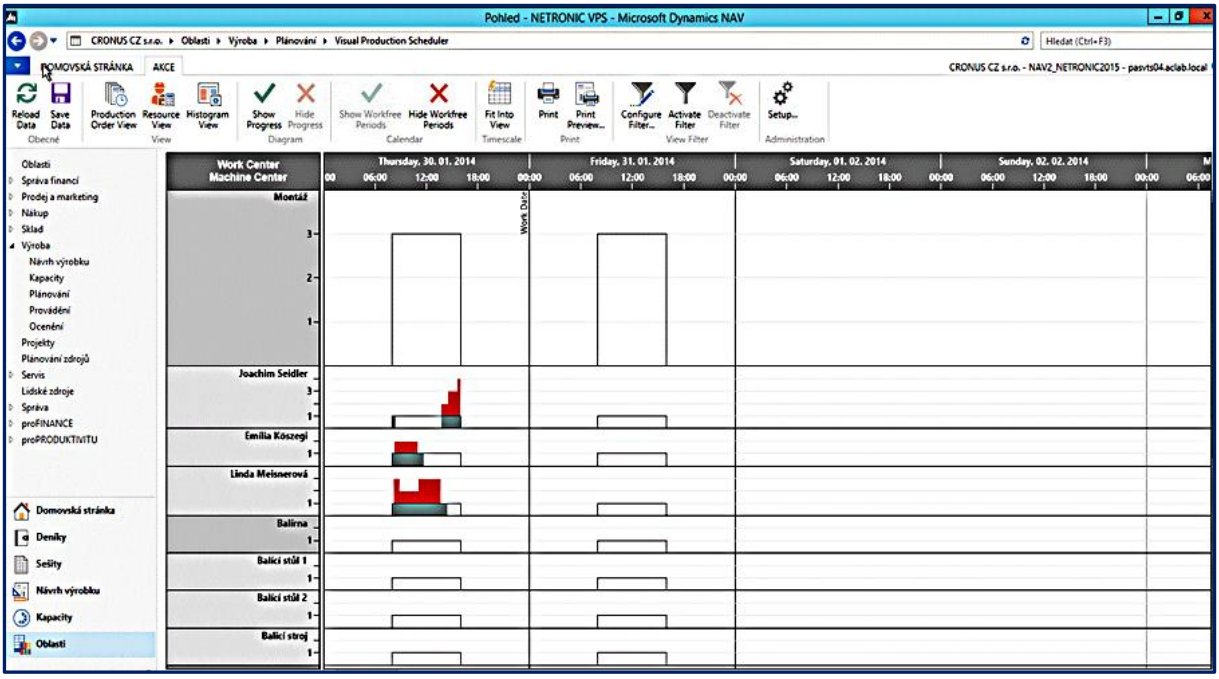
- Řízení výroby pomocí rozšíření xGANT – výrobní zakázka (Obrázek 16-13),
- Řízení výroby pomocí rozšíření xGANT – pracovní a strojní centra (Obrázek 16-14),
- Řízení výroby pomocí rozšíření xGANT – histogram (Obrázek 16-15).



Obrázek 16-13: xGANT – výrobní zakázka



Obrázek 16-14: xGANT – pracovní a strojní centra



Obrázek 16-15: xGANT – histogram

16.5.2 Zásobník práce

Zásobník práce je ***rozpisem měsíčního plánu výroby na požadované kapacity*** na úrovni operativního i dílenského řízení výroby. ***Obsahuje*** následující informace:

- plánované ukazatele měsíčního objemu výroby na jednotlivá výrobní střediska a pracoviště,
- plánovaná měsíční spotřeba materiálu na výrobní zakázky a výrobní střediska a pracoviště,
- plánovaná měsíční spotřeba normohodin na výrobní zakázky a výrobní střediska a pracoviště.

16.5.3 Sortimentní skladba výroby

Evidence sortimentní skladby výroby je databáze nebo její část obsahující ***informace o sortimentu výrobních zakázek*** pro analytické a plánovací účely. ***Účelem*** je prezentovat plánované hodnoty ukazatelů objemu výroby v sortimentní skladbě v měsíčním a kratším časovém horizontu. ***Obsahuje objem výroby v sortimentní skladbě,*** tj. časový horizont a objem výroby plánovaný / skutečný podle sortimentní skladby.

16.5.4 Spotřeba normohodin, materiálu

Evidence spotřeby normohodin a materiálu obsahuje ***informace o spotřebě normohodin v rámci výrobních zakázek*** pro analytické a plánovací účely. ***Obsahuje*** následující atributy:

- ***Výrobní zakázka:***
  - id. výrobní zakázky, předmět, náplň výrobní zakázky.
- ***Spotřeba na výrobní zakázce:***
  - normohodiny – plánované / skutečné,
  - id. materiálu, standardní označení – spotřeba plánovaná / skutečná.

16.5.5 Změnové řízení zakázek

Změnové řízení zakázek obsahuje všechny potřebné ***informace o průběhu změnového řízení***. ***Účelem*** je poskytovat operativní informace o průběhu změnových řízení zakázek. ***Obsahuje*** následující atributy:

- ***Výrobní zakázka:***
  - id. výrobní zakázky, předmět, náplň výrobní zakázky.
- ***Změna výrobní zakázky:***
  - důvody změny,
  - objemové, případně sortimentní charakteristiky změny,
  - stav realizace změny.

16.5.6 Rozpis měsíčního plánu výroby na úseky

Rozpis měsíčního plánu výroby na úseky je ***rozpisem plánu výroby na výrobní úseky a pracoviště*** na úrovni dílenského řízení výroby. ***Obsahuje***:

- ***Výrobní úsek:***
  - id. výrobku, standardní označení, plánované ukazatelé objemu výroby.

16.5.7 Objednávky a příjem nářadí

Objednávky a příjem nářadí obsahuje ***charakteristiky požadovaného nářadí na výrobní operace a pracoviště. Obsahuje***:

- ***Nářadí:***
  - id. nářadí, standardní označení nářadí, technická specifikace nářadí,
  - id. požadavku, žadatel, čas, požadovaný počet nářadí, skutečný počet.

16.5.8 Provozní dokumentace dílenského řízení výroby

Dokumentace zahrnuje ***řadu dílčích dokumentů pro potřeby dílenského řízení výroby, tj. na úrovni dílen. Obsahuje tyto dokumenty:***

- měřicí listy,
- výkazy výkonů,
- změnové řízení zakázek.

16.5.9 Mzdový lístek

Účelem mzdového, resp. pracovního lístku je vytvoření podkladu pro provedení operace na dílně včetně doby jejího trvání a pro určení příslušné mzdy. ***Obsahuje*** tyto atributy***:***

- id. výrobku nebo součásti, id. výrobní dávky, Id. a název provozu, dílny, id. a jméno pracovníka,
- mzdový tarif,
- id. a název operace, id. a název pracoviště, výkonová norma (Nmin, Nhod.),
- období, vyrobené množství (kusy), odpracovaná doba (min., hod.),
- mzda (Kč), id. a případně název zakázky, id. a jméno mistra.

16.5.10 Výdejka materiálu

Účelem výdejky materiálu je poskytovat operativní podklad pro výdej materiálu ze skladu výrobních zásob. ***Obsahuje*** tyto atributy***:***

- id. výrobku nebo součásti, id. výrobní dávky, id. a název provozu, dílny,
- období, vydané množství (kusy),
- id. a název materiálu,
- plánované množství materiálu, skutečné množství materiálu,
- id. skladu, cena za jednotku (Kč), předkontace,
- id. a případně název zakázky, id. a jméno výdejce, id. a jméno příjemce.

16.5.11 Výdejka součásti

Účelem je poskytovat operativní podklad pro výdej součásti ze zásob výrobního meziskladu. ***Obsahuje*** tyto atributy***:***

- id. výrobku nebo součásti, id. výrobní dávky, id. a název provozu, dílny, id. a název operace,
- období, vydané množství (kusy),
- plánované množství součástí, skutečné množství součástí,
- id. skladu, cena za jednotku (Kč), předkontace,
- id. a případně název zakázky, id. a jméno výdejce, id. a jméno příjemce.

16.5.12 Výdejka nářadí

Účelem je poskytovat operativní podklad pro výdej nářadí ze skladu pro příslušnou výrobní operaci. ***Obsahuje*** tyto atributy***:***

- id. výrobku nebo součásti, id. výrobní dávky, id. a název provozu, dílny,
- období, vydané množství (kusy),
- plánované množství nářadí, skutečné množství nářadí,
- id. skladu, cena za jednotku (Kč), předkontace,
- id. a případně název zakázky, id. a jméno výdejce, id. a jméno příjemce.

16.5.13 Odváděcí doklad výrobku (součásti)

Účelem odváděcího dokladu výrobku je poskytovat operativní podklad pro převzetí výrobku do skladu hotových výrobků. ***Obsahuje*** tyto atributy***:***

- id. výrobku nebo součásti, id. výrobní dávky, id. a název provozu, dílny,
- období, odváděné množství (kusy),
- plánované množství výrobků (součástí), skutečné množství výrobků (součástí),
- id. skladu, cena za jednotku (Kč), předkontace,
- id. a případně název zakázky, id. a jméno výdejce, id. a jméno mistra, Id. kontrolní operace.

16.5.14 Analýzy dílenského řízení výroby

Analýzy v rámci dílenského řízení výroby představují celou ***skupinu nejrůznějších výstupů analytických aplikací v rámci DŘV***, které vyhodnocují metriky, tj. ukazatele podle příslušných dimenzí. ***Obsahuje*** např. tyto analýzy:

- analýzy vykonaných operací na dílně,
- analýzy dodaného materiálu na dílny,
- analýzy skladových zásob na mezioperačních skladech.

16.5.15 Plánovaná a realizovaná výroba v kusech

Účelem je prezentovat plánované hodnoty ukazatelů objemu výroby a oproti tomu realizovanou výrobu v měsíčním a kratším časovém horizontu a případně podle vybraných dimenzí (výrobky, technologie, zákazníci, útvary apod.). ***Obsahuje*** tyto informace: objem výroby v kusech (časový horizont, objem výroby plánovaný / skutečný podle různých dimenzí).



Z kapitoly vyplývají následující ***závěry***:

- Analýza a návrh informačního systému firmy má vycházet ***z kvalitního pochopení a vyhodnocení jednotlivých komponent řízení***, jejichž podstata byla náplní předchozího textu.
- Úkolem analytika je v rámci analýzy identifikovat a vyhodnotit všechny podstatné ***souvislosti mezi datovými zdroji a dokumenty a ostatními komponentami***, např. k úlohám, metrikám, faktorůmm atd.

17. Závěr

Text tvoří jeden z textů řady III úrovně portálu https://mbi-af.cz v tomto případě zaměřený na analytiku strojírenských firem. Jeho ***cílem bylo prezentovat celkový pohled na analytiku strojírenské firmy***. To znamená, že analytické funkce se vztahují k řízení ekonomiky firmy, obchodních a logistických oblastí, řízení lidských zdrojů i majetku a rovněž k řízení výrobního provozu firmy.

Právě ***podniková analytika*** v rámci řízení strojírenských firem a vstupující do řešení projektů realizovaných v tomto prostředí je ***pro jejich konečný úspěch velmi podstatná***. Analytika je v těchto firmách prakticky vždy součástí jejich řízení a je jen otázkou s jakou datovou a technologickou podporou je spojena.

V souvislosti s ostatními texty jsme uvedli, že smyslem uvedeného pojetí a přístupu k analýze je přispět ke ***zvyšování kvality a výkonu*** práce analytiků, manažerů a analytiků vývojářů v reálné praxi. V případě tohoto textu to platí nemalou měrou. Pokud i tento text takový příspěvek představuje, pak se jeho smysl podařilo naplnit.

Zdroje

AALST, WIL van der. Process Mining Data Science v akci. Berlni : Springer, 2016. 978-3-662-49850-7.

ADÁMEK, P.: *Prediktivní analytika ve výrobě,* DP, VŠE. 2019.

BACAL, R.: *Manager´s Guide to Performance Management*. New York, McGraw-Hill 2012. ISBN 978-0-07-177225-9.

BERKA, P. 2003. Dobývání znalostí z databází. Praha: Academia, 2003. str. 366. ISBN 80-200-1062-9.

BOTHE, O., KUBERA, O., BEDNÁŘ, D., POTANČOK, M., NOVOTNÝ, O.: Managing Analytics for Success, CRC Press, 2022. ISBN 978-1-032-20851-0.

BRUCKNER, T. VOŘÍŠEK, J., BUCHALCEVOVÁ, A. a kolektiv: Tvorba informačních systémů: Principy, metodiky, architektury, Grada, 2012, ISBN 978-802477-9027.

DECKLER, G., POWELL, B.: Mastering Microsoft Power BI. Packt, Birmingham, 2022. ISBN: 978-1-80181-148-4.

DOHNAL, J., POUR, J.: IT v řízení podniku, Praha, Professional publishing 2016. ISBN 978-80-7431-160-4.

DRESNER, H.: Profiles in Performance. New York, John Wiley and Sons, 2010. ISBN: 978-0-470-40886-5.

FIBÍROVÁ, J., ŠOLJAKOVÁ, L., WAGNER, J., PETERA, P.: Manažerské účetnictví. Nástroje a metody. Praha, Wolters Kluwer, 2015. ISBN: 978-80-7478-743-0.

FITZ-ENZ J., MATTOX II J., R,: *Predictive Analytics for Human Resources.* Wiley and SAS Business Series, 2014. ISBN: 978-1-118-89367-8.

FRIEBELOVÁ, JANA: Rozhodovací stromy. *Osobní stránka – Jana Friebelová.* [Online] 28. 12 2006. [Citace: 10. 11 2010.] http://www2.ef.jcu.cz/~jfrieb/rmp/data/teorie_oa/STROMY.pdf.

GROOVER, M., P.: Introduction to Manufacturing Processes. John Wiley and Sons, Inc. 2012. ISBN: 978-0-470-63228-4.

HALAMA, J.: Řízení datové kvality v Hadoop Ecosystem, DP, VŠE, Praha, 2021.

HINDLS, R., HRONOVÁ, S., NOVÁK, I.: Analýza dat v manažerském rozhodování. Grada, 1999. ISBN: 80-7169-255-7.

HOLTSNIDER, B., JAFFE, B.D.: IT Managener´s Handbook. Amsterdam, Elsevier 2012. ISBN 978-0-12-415949-5.

CHANDLER, N.: The CPM Scenario. Gartner BI Summit 2008.

CHRAMOSTOVÁ, V., POTANČOK, M., POUR, J.: Byznys analytika pro manažery, Oeconomia, Praha, 2020.

JUROVÁ, M. a kol.: Výrobní a logistické procesy v podnikání. Praha, Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-5717-9.

KEŘKOVSKÝ, M., VALSA, O.: Moderní přístupy k řízení výroby. 3 doplněné vydání. Praha, C.H. Beck pro praxi, 2012. ISBN 978-80-7179-319-9.

KOVÁŘ, M.: Informatická podpora výroby vozu, prezentace pro VŠE Praha. Škoda Auto, 2022.

KRÁL, B. a kol.: Manažerské účetnictví. Praha, Management Press 2006. ISBN 80-7261-141-0.

KRÁL, Bohumil, Jana FIBÍROVÁ, Ondřej MATYÁŠ, Michal MENŠÍK, Jakub STRÁNSKÝ, Libuše ŠOLJAKOVÁ, Jaroslav WAGNER, Martin ZRALÝ a Zbyněk HALÍŘ, 2012. Manažerské účetnictví. 3. doplněné a aktualizované vydání. Praha: Management Press. ISBN 978-80-7261-217-8.

KUNSTOVÁ, R.: Efektivní správa dokumentů. Praha, Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3257-2.

LANEY, D., B.: Infonomics, Bibliomotion, Inc., New York, 2018. ISBN 978-1-138-09038-5.

NOVOTNÝ, O., SLÁDEK, P., NIDL, M., CHLAPEK, D.: IT a anatomie výrobní firmy (Strojírenská firma). Professional Publishing, 2023. ISBN 978-80-88260-71-4 . Dostupné na https://mbi-af.cz.

NOVOTNÝ, O., BUCHALCEVOVÁ, A., BRUCKNER, T., STANOVSKÁ, I., ŠEDIVÁ, Z., POUR, J.: IT a anatomie firmy (Podniková analytika). Professional Publishing, 2023. ISBN 978-80-88260-70-7. Dostupné na https://mbi-af.cz.

PALADINO, B.: Innovative Corporate Performance Management: Five Key Principles to Accelerate Results. Indianopolis, Wiley Publishing, 2011. ISBN: 978-0-470-62773-0.

PARMENTER, D.: Key Performance Indicators (KPI): Developing, Implementing,and Using Winning KPIs,

PETERKA, M.: Řízení výrobních firem, prezentace pro VŠE Praha. Seyfor, 2022.

REŠL, Š.: Využití prediktivní analytiky pro finanční plánování firmy, BP, VSE, 2020.

ŘEPA, V.: Podnikové procesy. Praha, Grada 2007.

SCHIESSER, R.: IT Systems Management. New York, Prentice Hall 2010. ISBN 978-0-13-702506-0.

SIEGEL, E: Predictive Analytics. New York, John Wiley & Sons, 2016. ISBN 978-1-119-14567-7.

SLÁNSKÝ, D.: Data and Analytics for the 21st Century: Architecture and Governance, Professional Publishing, 2018. ISBN 978-80-88260-16-5.

ŠEDA, J.: IOT A PRŮMYSL 4.0, prezentace pro VŠE Praha. Škoda Auto, 2022.

ŠOLJAKOVÁ, L. FIBÍROVÁ, J.: Reporting. Praha, Grada, 2010. ISBN 978-80-247-2759-2.

SYNEK, M. a kol.: Manažerská ekonomika. Praha, Grada 2011. ISBN 978-80-247-3494-1.

SYNEK, M., KISLINGEROVÁ, E. a kol.: Podniková ekonomika. Praha, C H Beck 2015. ISBN 978-80-7400-274-8.

ŠVECOVÁ, L., VEBER, J. Produkční a provozní management. Grada, 2021. ISBN 978-80-271-1385-9.

TOMEK, G., VÁVROVÁ, V.: Průmysl 4.0 aneb nikdo sám nevyhraje. Praha, Professional Publishing, 2017. ISBN 978-80-906594-4-5.

TOMEK, G., VÁVROVÁ, V.: Řízení výroby a nákupu. Praha, Grada 2007. ISBN 978-80-247-1479-0.

TOMEK, G., VÁVROVÁ, V.: Integrované řízení výroby. Praha, Grada 2014. ISBN 978-80-247-4486-5.

UČEŇ, P.: Zvyšování výkonnosti firmy na bázi potenciálu zlepšení. Praha, Grada 2008. ISBN: 978-80-247-2472-0.

VOMLELOVÁ, MARTA: Rozhodovací stromy. *Výuka – Marta Vomlelová.* [Online] 10 20, 2009. [Cited: 11 10, 2010.] http://kti.mff.cuni.cz/~marta/slistromy.pdf.

VOŘÍŠEK, J., POUR, J. a kol.: Management podnikové informatiky, Professional Publishing, 2012, ISBN 978-80-7431-102-4.