

Návrh a management projektu



Plánování projektu

ČVUT
FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO
INŽENÝRSTVÍ

Ing. Vladimír Jurka 2013

Plánování projektu



Obsah přednášky



- **Vstupy výstupy procesu Plánování projektu**
- **Základní dokumenty plánu projektu**
- **Ostatní dokumentace projektu**
- **Ukázky dokumentů**



Vstupy pro plán



- **Zadání**
- **Vstupní analýza**
- **Identifikace hlavních rizik**
- **Ekonomické posouzení**
- **Podnikové standardy**
 - definované procesy, metodiky
 - organizační struktura, zodpovědnost
 - finanční plánování
 -



Výstupy plánu



- **Podrobný rozpis prací a stanovení potřebných kapacit**
- **Časový rozpis projektu – harmonogram**
- **Obsazení projektu**
- **Plán nákupu a subdodávek**
- **Rozpočet projektu**
- **Plán řízení rizika**
- **Plán řízení kvality, přejímek**
- **Plán komunikace, reportingu, PR**
- **Přehled plánované dokumentace**



1. Specifikace Produktu



- **Podrobnost specifikace Produktu**
 - Čím podrobnější, tím lépe pro řešitele
 - Čím podrobnější, tím hůře čitelná a ověřitelná
 - Čím podrobnější, tím více změn
- **Hierarchický rozpad specifikace produktu**
 - Cíl projektu (Najít nový domov)

- Užité vlastností (Dům 4+1 pro 4 člennou rodinu...)

↓
odsouhlaseno
se zákazníkem
(zadání)

-
- Hlavní technická specifikace (půdorysy, základní materiály)

- » Detaily, jejich vlastnosti a vzájemné vazby

↓
v kompetenci
projektového
týmu
(realizace)



2. Podrobný rozpis prací



- **Vstup: Zadání projektu**

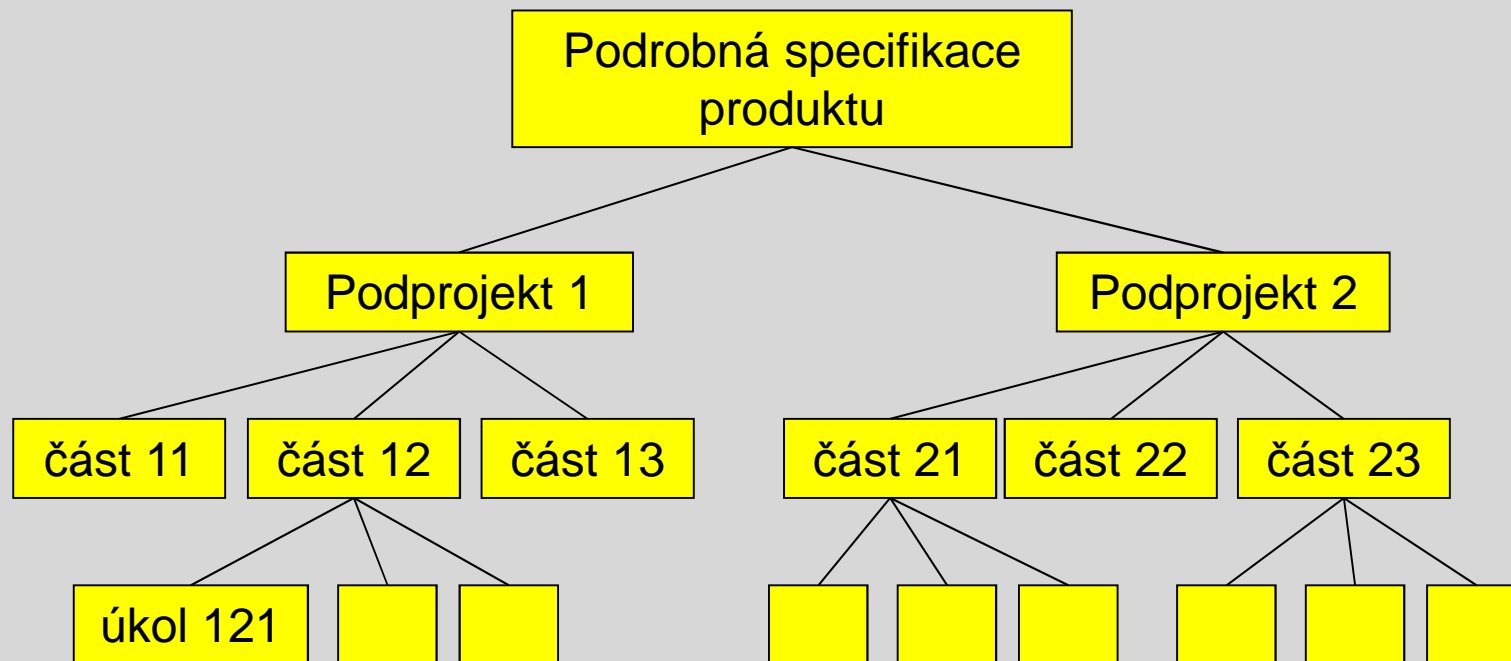
- **Výstup: Podrobný rozpis prací (WBS)**
 - (WBS = Work brakedown structure)
 - Hierarchicky strukturovaný dokument
 - Podklad pro další dokumenty Plánu projektu



2. Podrobný rozpis prací



- Podrobný rozpis prací (WBS = Work brakedown structure)



2. Podrobný rozpis prací



- **WBS: Podrobný rozpis prací je přehled všech oblastí, podprojektů, úkolů... které bude potřeba udělat k dosažení cíle**
- **Zpravidla je odvozen od cílů / specifikace Produktu, ne od časové souslednosti postupu**
- **Musí být kompletní, nic nesmí chybět**



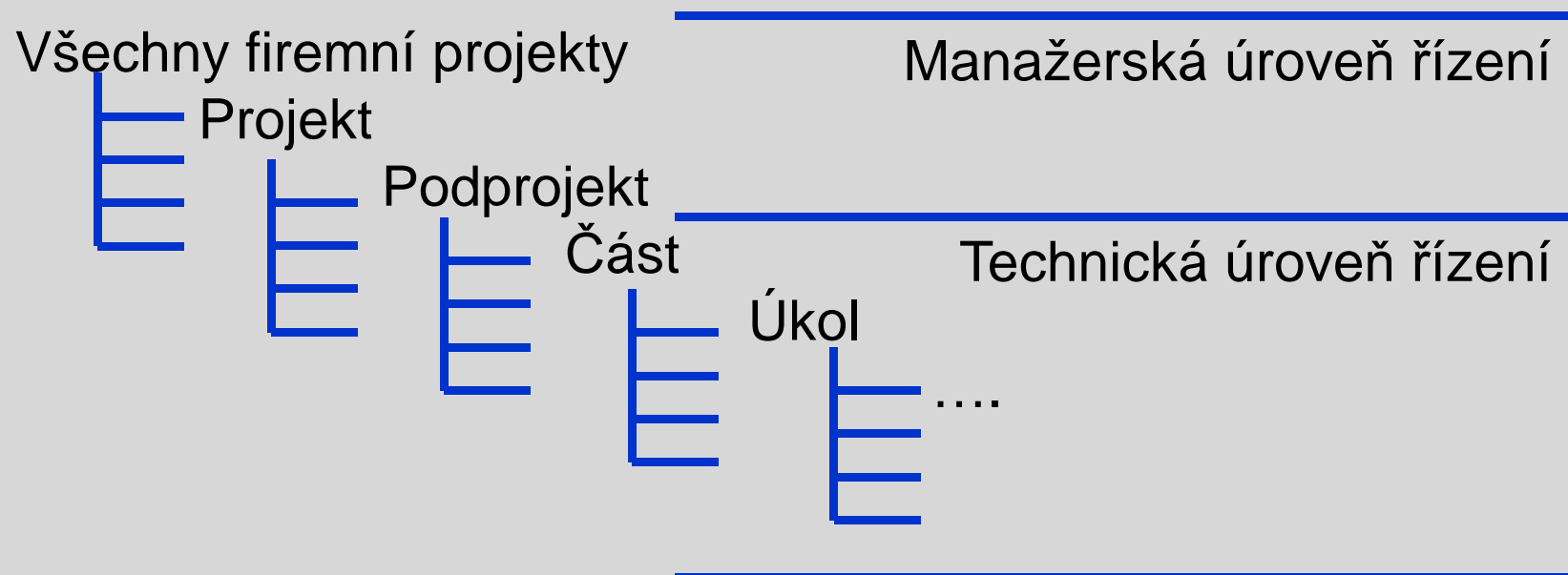
2. Podrobný rozpis prací



■ Hierarchie podrobného rozpisu prací

- ?? Počet úrovní
- ?? Počet prvků na jedné úrovni
- ?? Množství řízených detailů

....



2. Podrobný rozpis prací



- [Plan_Projektu.pdf](#)
- **Podrobný rozpis prací je hotov. Co dál ?**
 - časový plán prvků WBS → Harmonogram
 - přiřazení zdrojů k prvkům WBS → Obsazení projektu
 - přiřazení nákladů k prvkům WBS → Podrobný rozpočet
 - identifikace rizik prvků WBS → vstup pro Plán řízení rizika
 - plán řízení kvality, přejímky, zkoušky,
 - seznam požadované dokumentace k projektu
 -dále pak z těchto podkladů vychází plánování reportingu, komunikace se zákazníkem a dalšími subjekty (může být součástí plánu)



3. Harmonogram



- **Vstupy:**
 - Podrobný rozpis prací
- **Výstupy:**
 - Časový plán (harmonogram) projektu

Harmonogram je Podrobný rozpis prací – přeuspořádaný podle etap a časových návazností doplněný o časování etap, kroků...



3. Harmonogram



■ Zkušenosti

- Většina řešitelů projektů má tendenci spotřebovávat větší čas, než je stanoven
- Naplánované rezervy se vždy vyčerpají, a to hned na začátku, pokud to umožníte
- Nutno znát dobře kulturu firmy. Někde je termín nepřekročitelný, jinde je považován jen za zbožné přání
- Nutno dobře odhadnout vnější vlivy a rizika, které projektu mohou odčerpat kapacity
- Jak asi dlouho trvá chytit rybu ?
- Jak dlouho trvá chytit dvě ryby (jednomu rybáři, dvěma) ?
- V řízení času u projektů neplatí základní matematické operace
 - Kapacita dvou lidí: $1 + 1 = 1,5$
 - Trvání dvou návazných aktivit: $1 + 1 = 3$



3. Harmonogram



■ Základní techniky časového plánování

- Dopředné
 - Určím začátek a vypočtu konec
- Zpětné
 - Víím, kdy to má být hotovo a z toho vypočtu kdy se musí začít
- Podle milníků
 - smluvené termíny pro rozhodování
- Podle dílčích předání
 - smluvené termíny pro platby
- Podle kritické cesty
 - Základní časová osa je dána aktivitami, které ve svých návaznostech tvoří nejdelší čas
- Podle kritických zdrojů
 - Plán se primárně přizpůsobuje těm místům, kde je na projekt vyhrazen pevný čas
- Podle dosavadních zkušeností



3. Harmonogram



■ Práce s časem

- Den (směna) má 6 až 7 hodin
- Měsíc má 15 až 20 dnů
- Rok má 8 až 10 měsíců

■ Práce s časovými rezervami

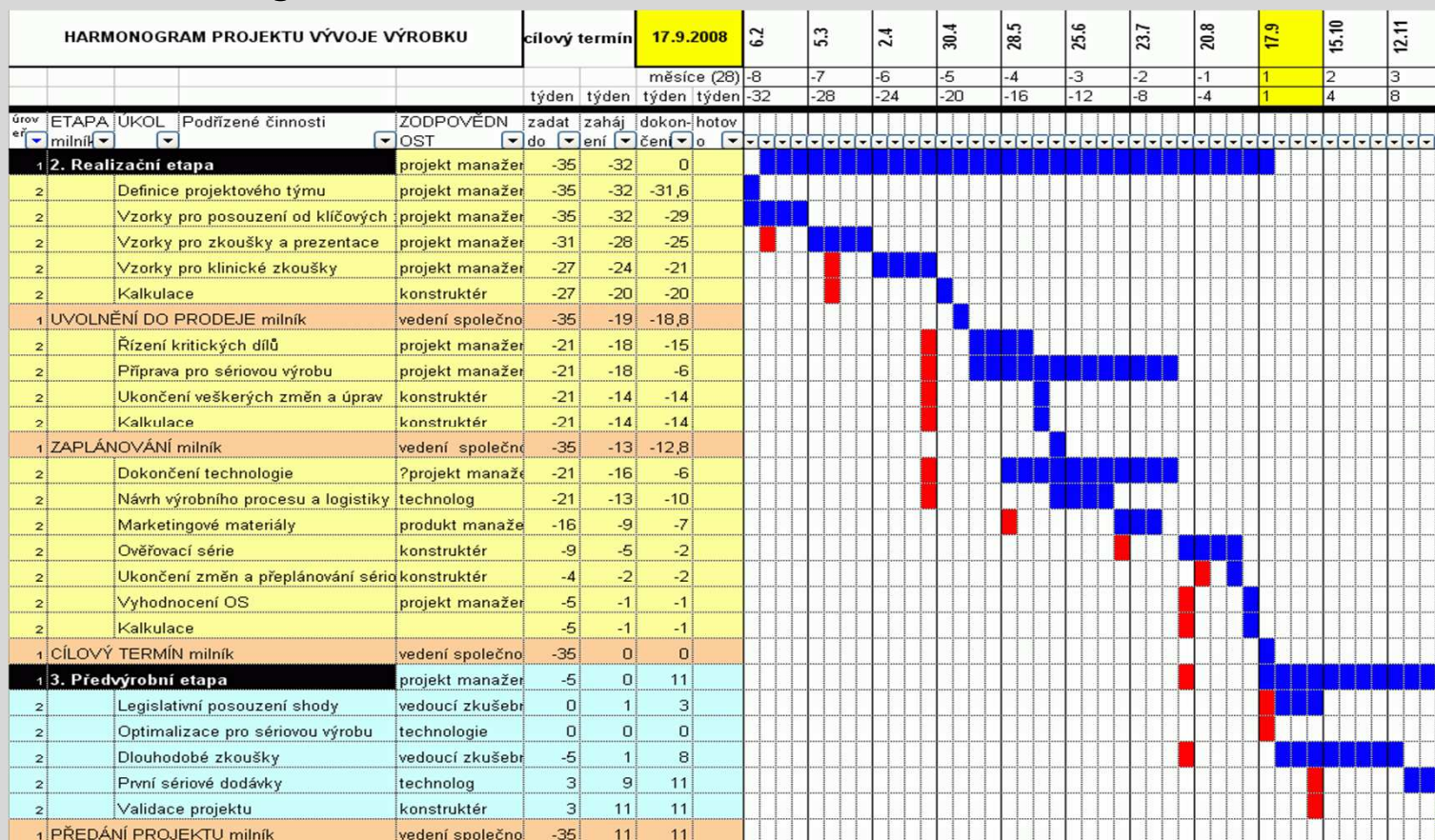
- Časová rezerva je majetkem projektového manažera, nikoli řešitele
- Někdy je vhodnější nechat časovou rezervu tajnou. Ne ale vždy, to si na to zvyknou
- Využívat uvážlivě časové rezervy v návaznosti na rizika
- Soustředit časové rezervy na konec projektu



3. Harmonogram



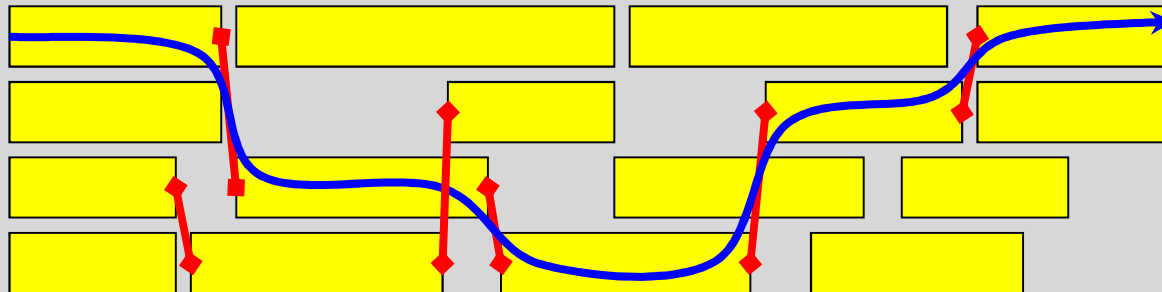
- Metodiky časového plánování
 - Ganttův diagram



3. Harmonogram



- **Pokročilejší metody časového plánování**
 - Časové návaznosti mezi prvky harmonogramu
 - Sledování kritické cesty (CPM – Critical path method)



3. Harmonogram



- **Pokročilejší metody časového plánování**
 - Zahrnutí pravděpodobnosti do plánu
 - Optimistická, Standardní a Pesimistická doba trvání
 - Stanovení nejdříve možného a nejpozději nutného začátku a konce
 - Analýzy, výpočty pravděpodobnosti výsledku na základě pravděpodobností na vstupech
 - Přeuspořádání harmonogramu a identifikace úzkých míst při změnách
- **Pozor na přesné výpočty s nepřesnými čísly**
- **Pozor – tím, že se optimalizuje harmonogram, se ještě nemusí zoptimalizovat vlastní činnosti a výstupy**



3. Harmonogram



- [Plan_Projektu.pdf](#)

- **Harmonogram – obecná doporučení**

- Používat pokud možno zpětné plánování
- Zaměřit se na ta místa, kde je nejvíce časových návazností
- Termíny jsou pevně dané, nejlépe vázané na předem naplánované kontrolní schůzky (skluz nikdy neprojde bez povšimnutí)
- Hlavní časové rezervy dát na konec, menší časové rezervy do uzlů, kde jsou návaznosti.
- Sledování kritických úkolů, kritických cest
- Pozor na změny kritických cest a vznik nových kritických úkolů
- Pozor na kritické zdroje (zkušebna, nástrojárna, stroje vytížené 24 hodin denně, subdodavatelé....). Posun o 3 dny může znamenat, že si na vás udělají čas až za měsíc.



4. Obsazení zdrojů



- **Vstupy:**
 - Podrobný rozpis prací
 - Harmonogram

- **Výstupy:**
 - Plán obsazení projektu (přiřazení kapacit zdrojů k úkolům)

- **Obsazení projektu = přiřazení kapacit zdrojů, především pak lidí, technologií, služeb atd...**



4. Obsazení zdrojů



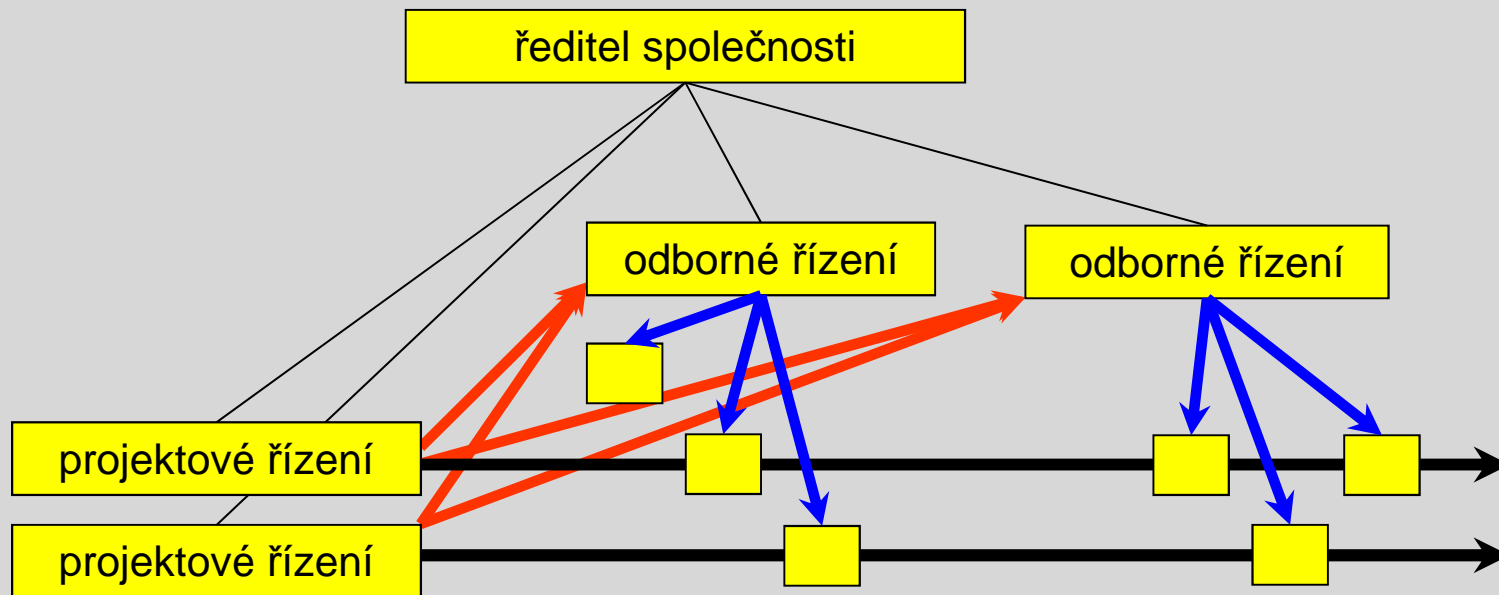
- **Nejnáročnější část plánování projektu**
- **Proces přiřazení lidí záleží na organizační struktuře**
- **Třístranná shoda:**
 - Manažer projektu
 - Řešitel (pracovník)
 - Liniový manažer pracovníka
- **Shoda musí být založena na vzájemné důvěře:**
 - Kapacita pracovníka je skutečně na projekt vyhrazena
 - Úkoly jsou jasně definovány
 - Pracovník má na úkoly dostatečné schopnosti
 - Pracovník úkolům (cílům) rozumí a přijímá za ně zodpovědnost



Lidské zdroje projektu



Organizační struktura liniová a projektová



↓ Výchova a odborné řízení, dlouhodobé hodnocení, řízení kapacit lidí

→ Řízení projektů

↗ Hodnocení členů projektových týmů



4. Obsazení zdrojů



Kritické zdroje

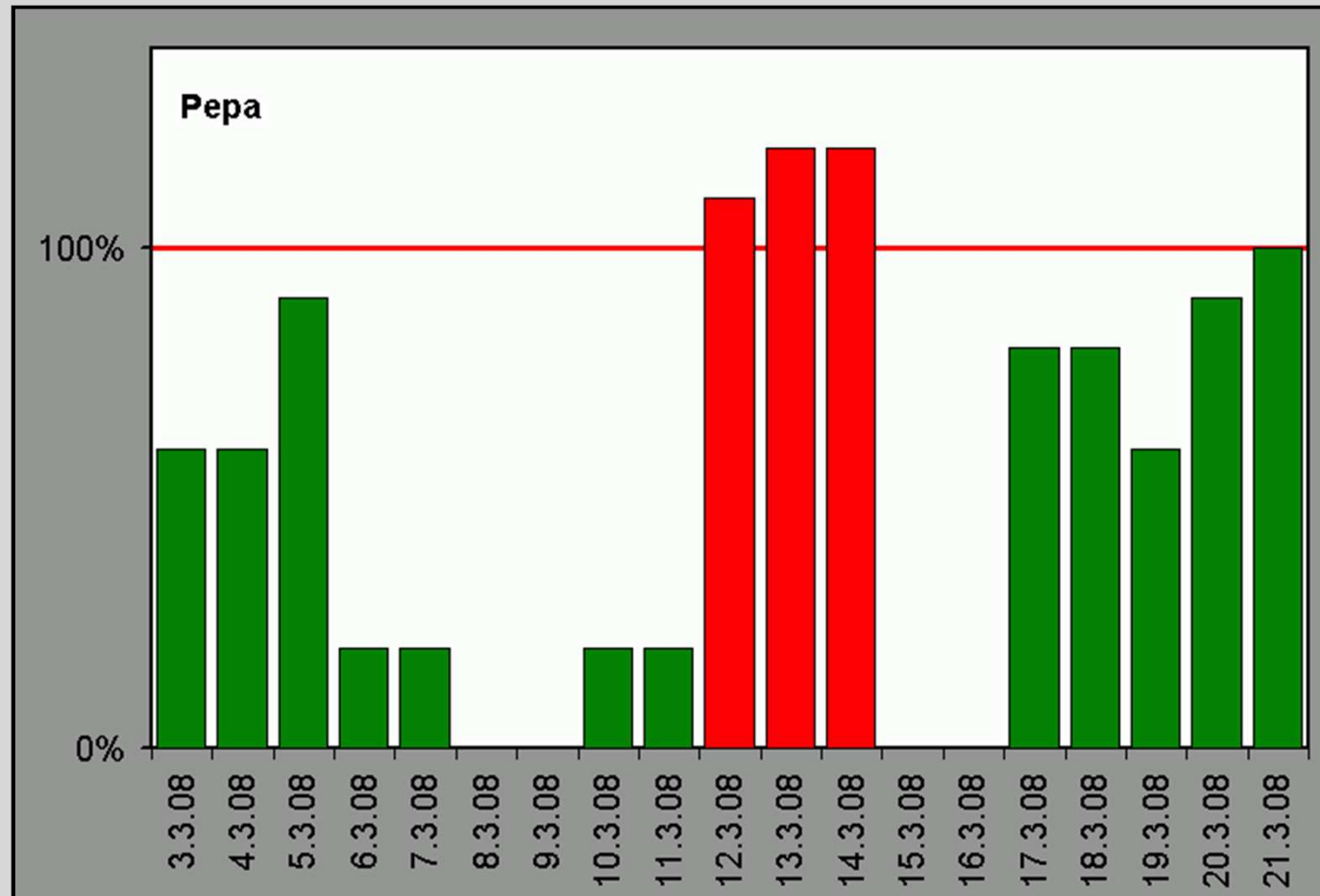
- Významným faktorem úspěchu je flexibilita zdrojů
- Každý projekt podléhá změnám časovým a věcným
- Kritické zdroje – lidé a další důležité kapacity, které jsou dopředu přesně alokované na termín a kapacitu a nemají prostor pro změny a přesuny ani náhradu.
- Takové kritické zdroje nutno zvláště sledovat a pečlivě řídit
- Kritické zdroje a jejich dostupnost jsou automaticky jedno z rizik projektu, se kterým nutno počítat



4. Obsazení zdrojů



- Histogramy (kalendáře zatížení zdrojů)



4. Obsazení zdrojů



■ Matice odpovědnosti

- důležitý nástroj pro komunikaci
- dobře definovaná rozhraní – kdo za co zodpovídá – předcházení nedorozuměním
- delegování odpovědnosti z manažera projektu níže

Matice odpovědnosti	Manažer projektu	Vedoucí servisu	Hlavní konstruktér
Oblast A	O	S	S
úkol A12		O	
úkol A17			O
Oblast B ...		O	S
Oblast C ...	S		O
úkol C27...		O	



4. Obsazení zdrojů



- **Obsazení projektu = přiřazení kapacit zdrojů – obecná doporučení**
 - Ujistit se, že přidělení pracovníci skutečně mají kapacity na můj projekt
 - Využívat týmové schůzky, lépe se pak sdílí společná odpovědnost
 - Musím kapacitnímu plánu věřit nejen já ale i všichni ostatní členové projektového týmu
 - Odhadnout povahy lidí – někteří si dělají nadměrné rezervy, někteří své vlastní odhady neustále podceňují
 - Hledat kompromis
 - Neustále monitorovat, vyvíjet tlak a motivovat
 - Připravovat se na zeštíhlení projektu v případě nouze



4. Obsazení zdrojů



- [Plan_Projektu.pdf](#)
- [Strategicky_plan_Vodnany.pdf](#)



5. Podrobný rozpočet projektu



- **Vstupy:**
 - Podrobný rozpis prací
 - Harmonogram
 - Obsazení projektu
- **Výstupy:**
 - Podrobný rozpočet projektu
- **Podrobný rozpočet projektu = přiřazení nákladů k jednotlivým prvkům plánu, z nich pak odvození celkového plánu financování projektu v čase**
- **Proč ? – Porovnání se zadáním a posouzení, zda jej jsme schopni dodržet**



5. Podrobný rozpočet projektu



■ Druhy nákladů

- Lidé
- Materiál
- Provozní náklady strojů a zařízení
- Investice
- Zkoušky, certifikace....
- Ostatní služby a subdodávky

■ Výnosy (podle typu projektu)

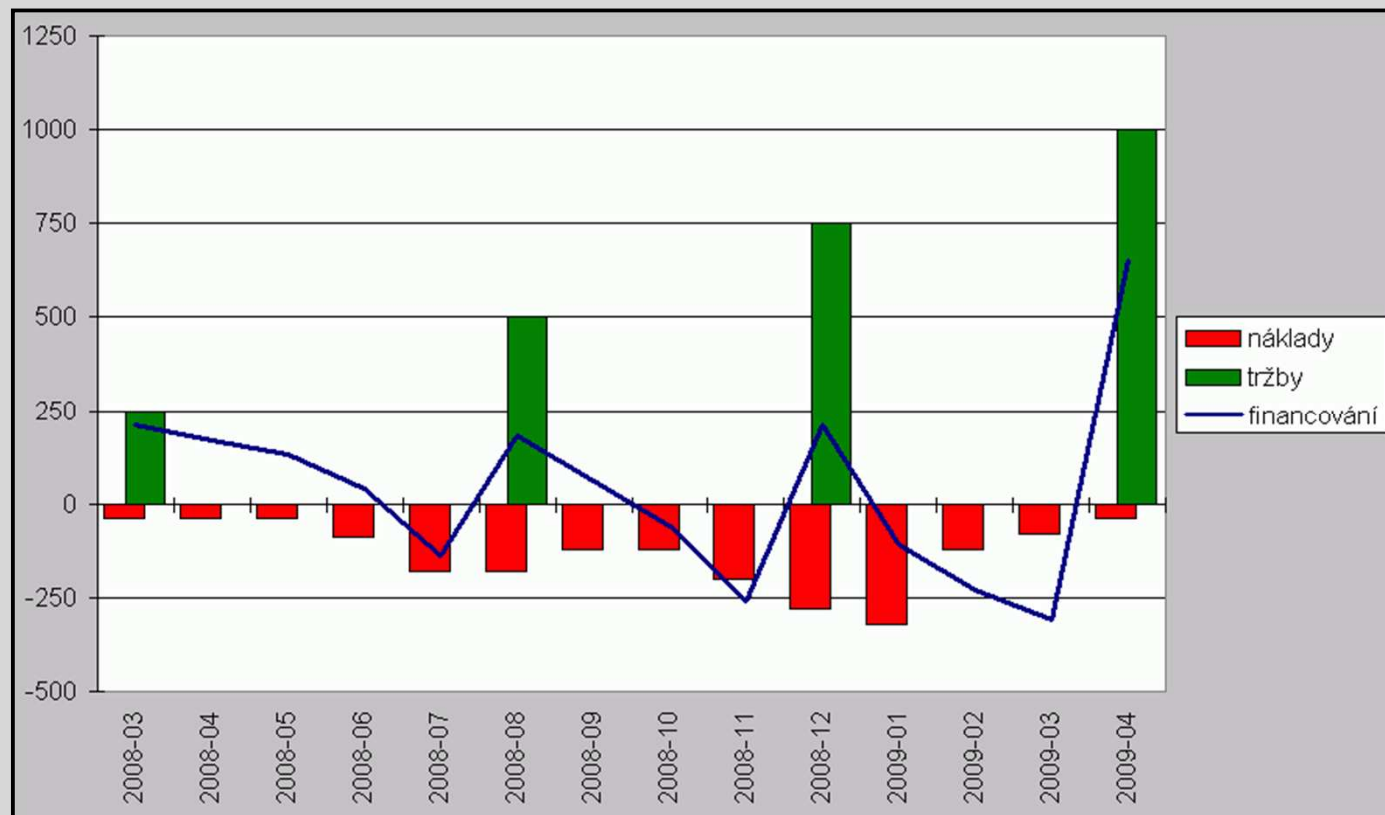
- Platby zákazníka podle harmonogramu
- Nabíhající úspory z výsledku projektu
- Tržby za prodej produktu



5. Podrobný rozpočet projektu



- Náklady a tržby budou probíhat v reálném čase. Podle toho lze stanovit požadavky na financování projektu



5. Podrobný rozpočet projektu



- **Doporučení pro stanovení rozpočtu**
- **Zvážit:**
 - Rezervy
 - Rizika
 - Záruky
 - Platební morálka zákazníka a naše
 - Možnost uplatnění vícenákladů u zákazníka (smlouva)
 - Kvalita zadání
 - Kvalita a struktura osob u zákazníka
 - Kvalita a struktura vlastních lidí
 - Míra neurčitosti
 - Míra nevyřešenosti (výzkumné a vývojové projekty)



Ukázka tvorby plánu



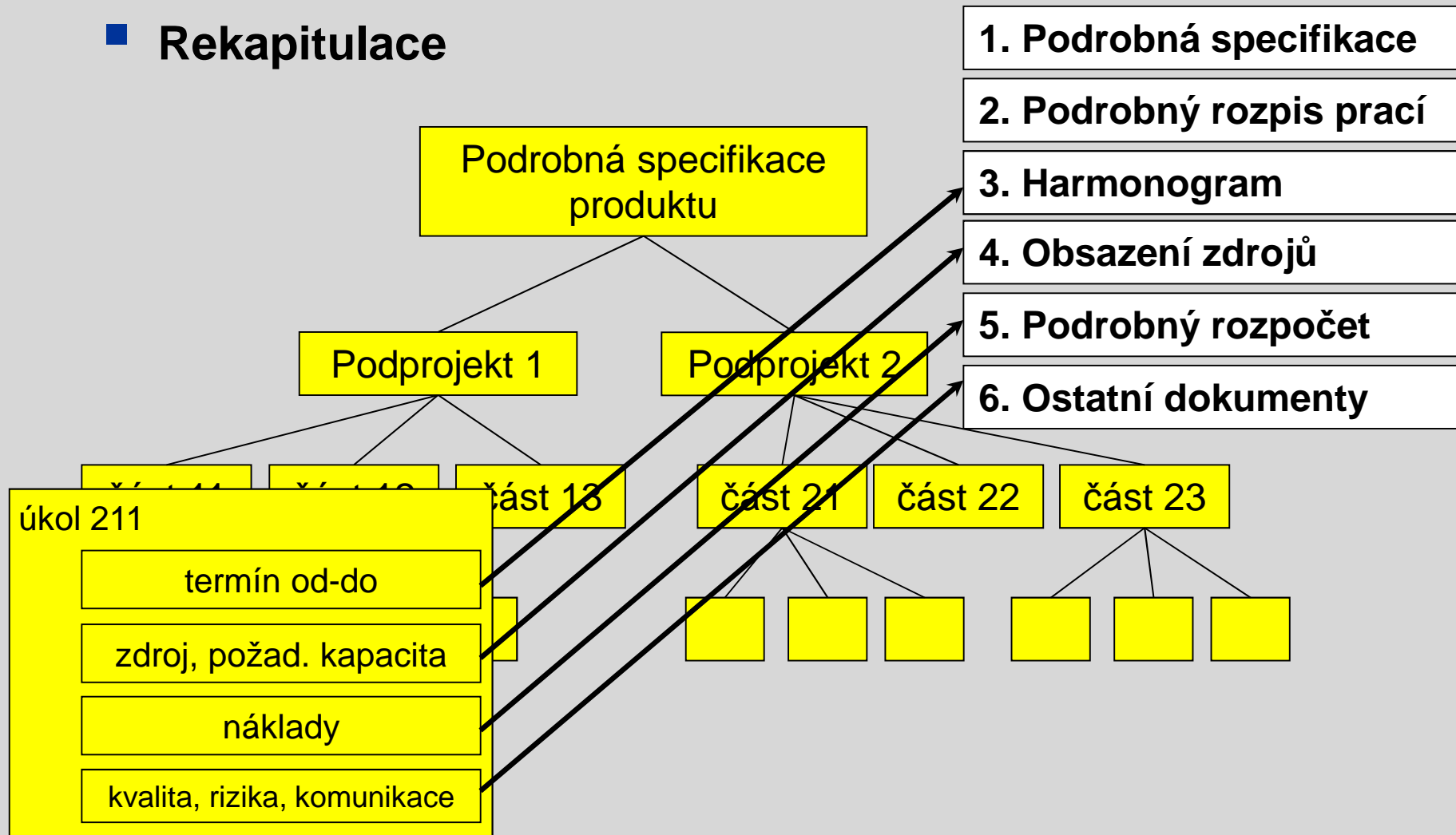
- [Plan_Projektu.pdf](#)



Základní dokumenty plánu



Rekapitulace

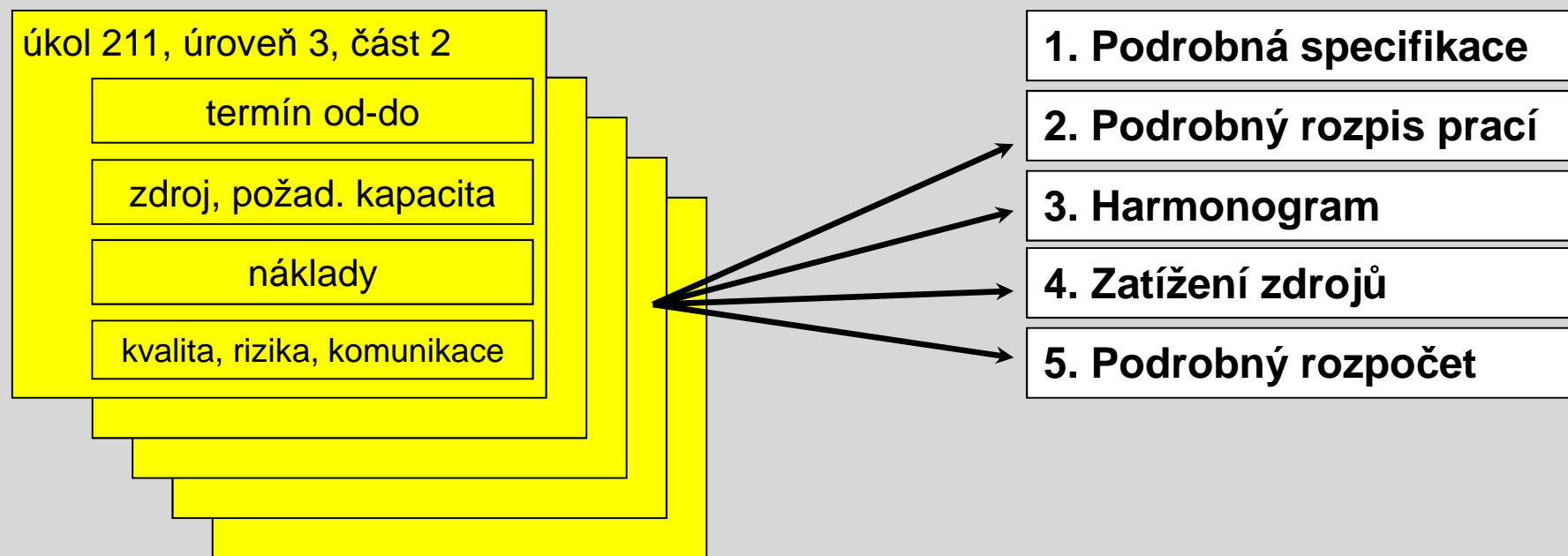


Základní dokumenty plánu



■ Využití Software

- Jednotlivé položky plánu představují jen určitý druh výstupu z řídicí databáze projektu.
- Ovšem jen za předpokladu, že v systému jsou veškerá potřebná data



Ostatní položky plánu



- **6. Plán nákupu a subdodávek**
 - Návrhy na výběrová řízení na subdodávky
 - Časové plány pro řízení subdodávek
 - Zodpovědnost
 - Informace
- **7. Plán řízení rizika**
 - Zodpovědnost
 - Metody, postupy
 - Identifikace rizika
 - Hodnocení rizika
 - Návrh řízení rizika



Ostatní položky plánu



■ 8. Plán řízení kvality

- Kontrolní mechanismy
- Plán dílčích přejímek
- Verifikace výsledků podle zadání projektu, zkoušky
- Validace produktu se zákazníkem, zpětná vazba
- Metody řešení odchylek
- Pravidla pro nápravná a preventivní opatření a dohled nad nimi



Ostatní položky plánu



■ 9. Plán komunikace

- Typy operativních informací
- Metody distribuce informací a dokumentů
- Informační toky v organizační struktuře projektu, zodpovědnost za předávání informací
- Metody komunikace při změnách, schvalování dokumentů a jejich změn
- Reporting uvnitř projektového týmu
- Reporting projektového manažera k nadřazeným úrovním
- Propagace projektu vnitřní (vnitřní PR)
- Propagace projektu ven (vnější PR)

■ Cíle

- Porozumění si uvnitř
- Pochopení a přijetí smysluplnosti projektu navenek



Ostatní položky plánu



- **10. Dokumentace projektu**
 - Výčet všech typů dokumentů
 - Definice rozhodovacích procesů a jejich dokumentace
 - Zodpovědnost a způsob schvalování dokumentů
 - Archivace, dostupnost, sdílení dokumentů



Ostatní položky plánu



- **Současné trendy v dokumentaci projektů**
 - Hierarchie a adresnost informací
 - Toyota: A3 reporty
 - Potřebné informace se mají vejít na jednu obrazovku
 - Dokumentace respektuje organizační hierarchii projektu
 - Dokumentace respektuje věcnou hierarchii projektu
 - Kdokoliv se na potřebnou informaci dostane na maximálně 6 kliknutí



Ostatní položky plánu



■ Dokumentace – obecná doporučení

- Příliš malý rozsah dokumentace projektu
 - rizika opomenutí podstatných skutečností
 - nemožnost přesnějšího naplánování zdrojů
 - nároky na zodpovědnost dílčích řešitelů
 - ale snadno se tvoří a snadno se udržuje aktualizovaná
- Příliš velký rozsah dokumentace
 - nikdo se v tom nevyzná
 - riziko řízení detailů a opomenutí podstatných skutečností
 - velmi problematická údržba změn
 - případný boj se software
- Požadavky ISO 9001 a jiných systémů řízení jakosti
 - často vedou k tvorbě stohů nepotřebných dokumentů, případně k duplicitní dokumentaci
 - ve skutečnosti tyto požadavky lze obvykle rozumně implementovat i s úspornou dokumentací, jen je nutno respektovat určité zásady



Plánování projektu



Shrnutí

- **Rozpracování plánu v jednotlivých krocích:**
 - Podrobná specifikace produktu
 - Podrobný rozpis prací
 - Časový rozpis projektu – harmonogram
 - Obsazení projektu, lidské zdroje, kapacity
 - Rozpočet projektu
 - Ostatní dokumenty:
 - Plán nákupu a subdodávek
 - Plán řízení rizika
 - Plán řízení kvality, přejímky
 - Plán komunikace, reportingu, PR
 - Přehled dokumentace projektu



