

Projektový management

Osnova

- Metody a techniky plánování projektu
- Časové plány a jejich úrovně
- Ganttův diagram a síťový graf
- Strukturní plán, dokumentace staveb

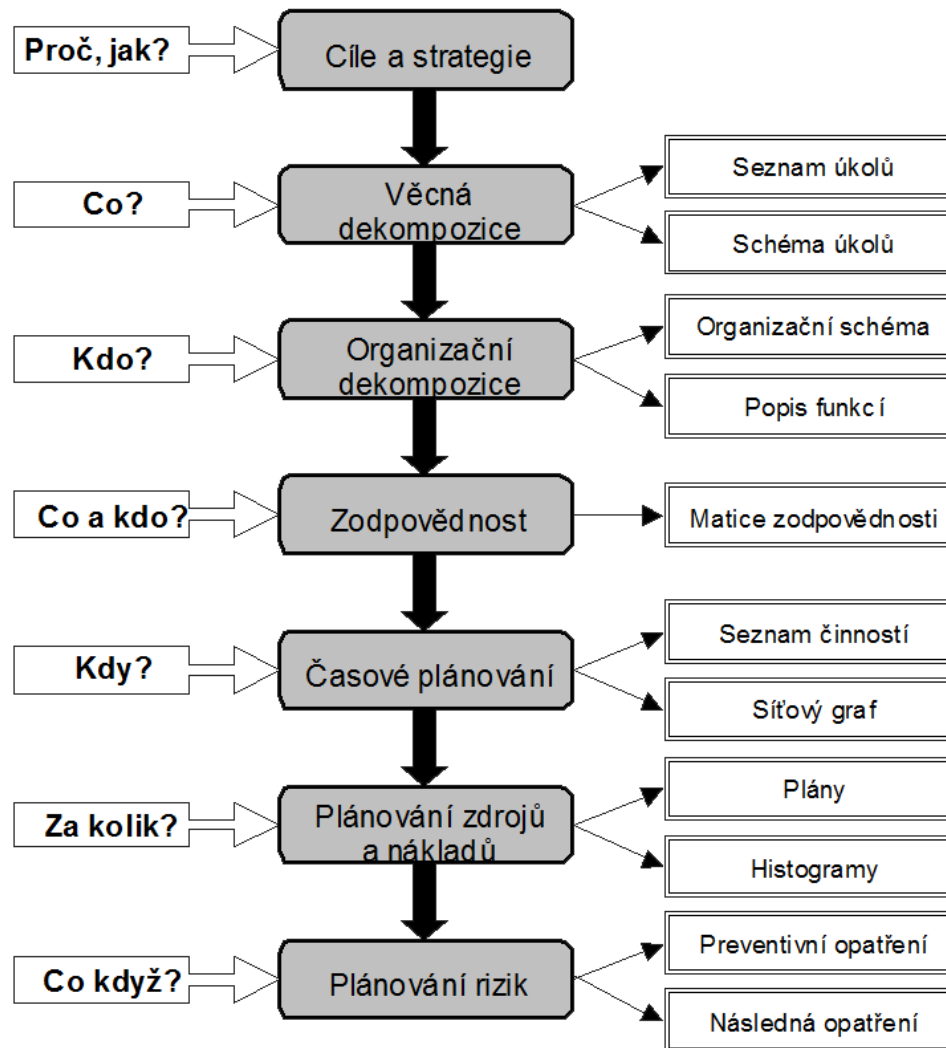
Ing. Jana Nováková

Ústav stavební ekonomiky a řízení

Fakulta stavební



Návrh projektu



Techniky plánování projektu

- předmět plánování = příprava a realizace
- základní prvek = činnost, popř. až operace
- členění podle velikosti a komplexnosti

Ganttův diagram (úsečkový)

- činnosti, doby trvání, vzájemné vazby, milníky

Sít'ová analýza (sít'ový graf)

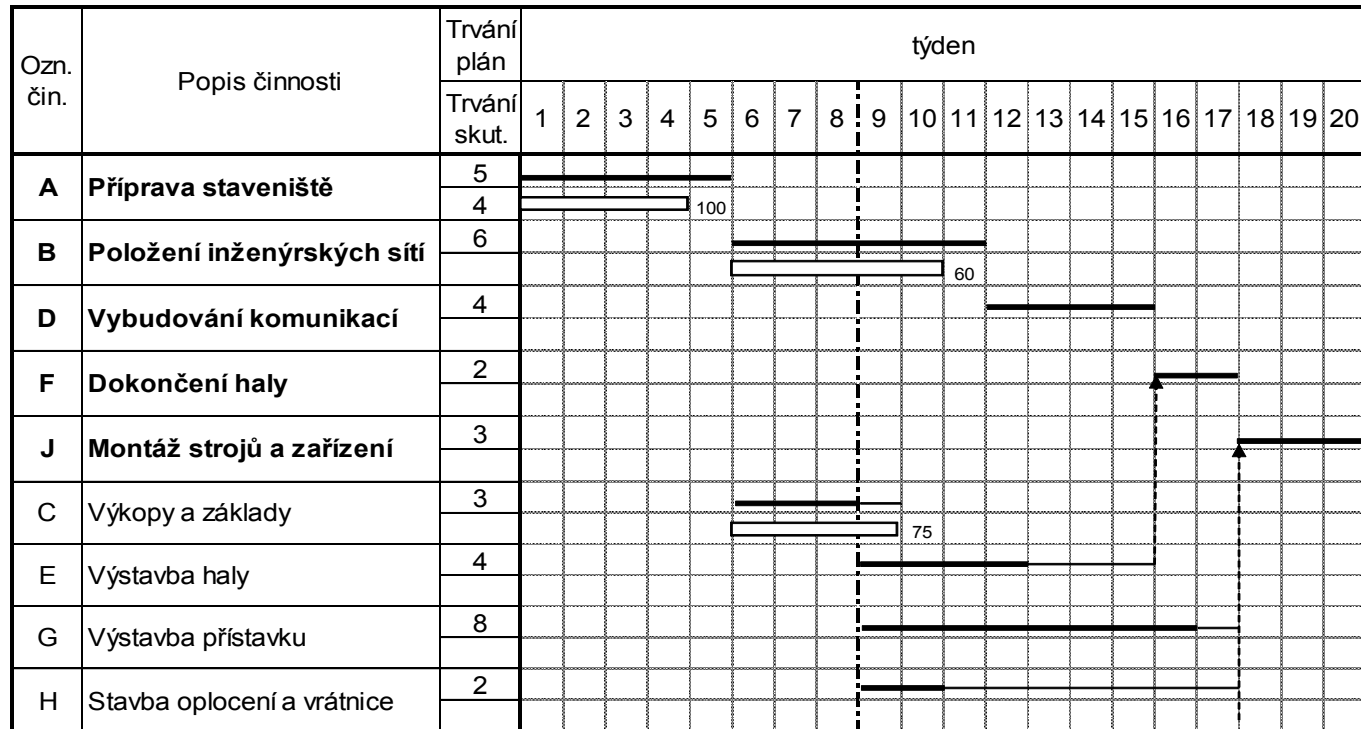
- grafický model, topologie (uzly, hrany), časový průběh
- návaznosti, časové rezervy, optimální průběh

Kombinace

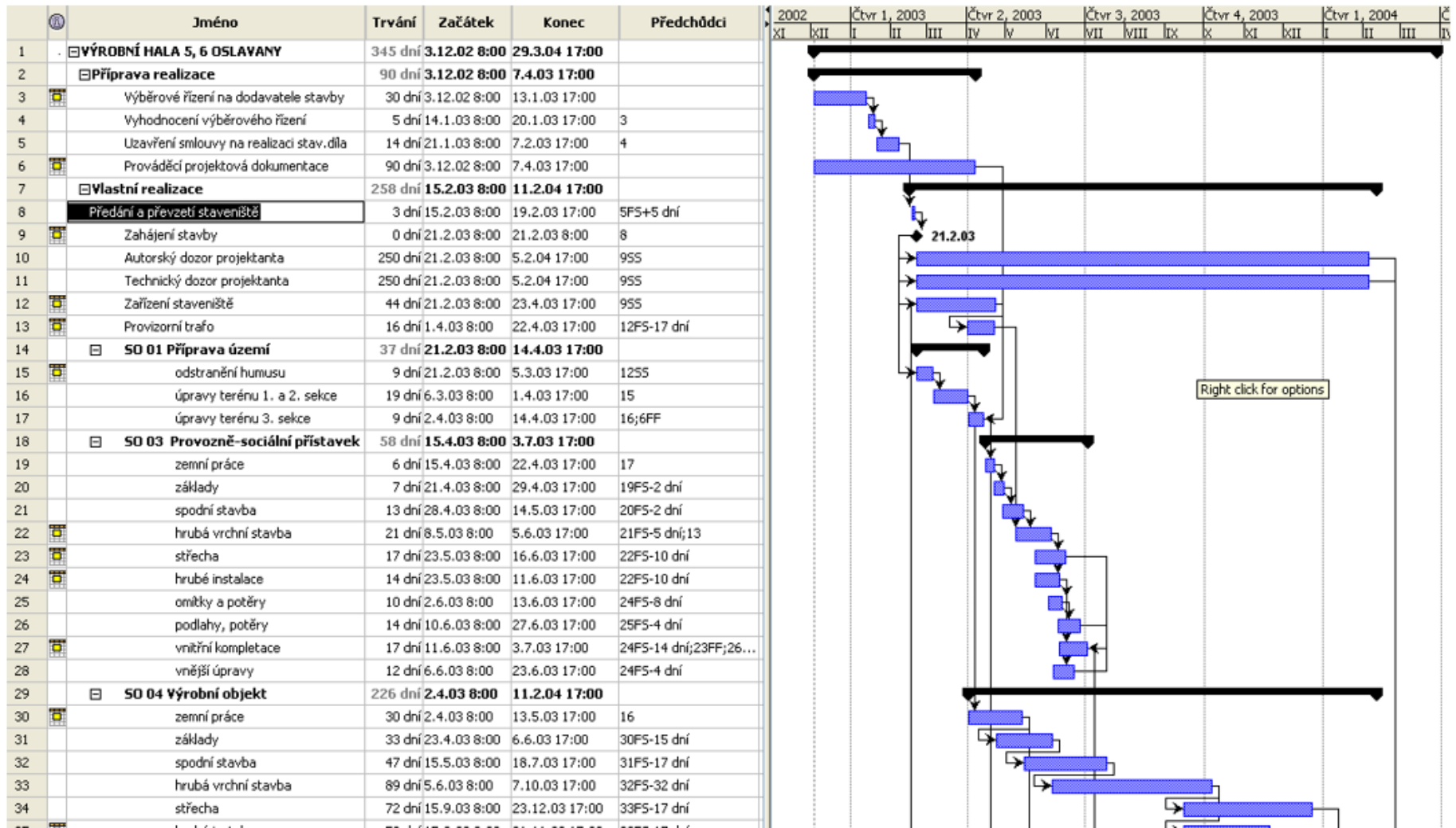


Ganttův diagram

ČASOVÝ PLÁN VÝSTAVBY PROVOZOVNY
Ganttův diagram



Ganttův diagram



Sítový graf

- definování činností – strukturní plán
- ohodnocení počtem časových jednotek
- topologie (poloha hran a uzlů)
- určení vazeb (KZ, ZZ, KK)

CPM

- Critical Path Method

PERT

- Program Evaluation and Review Technique
- počítá se s pravděpodobností

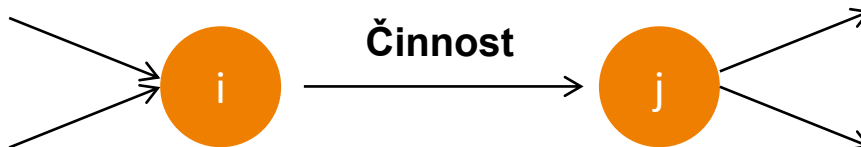


Sítový graf

Uzlově definovaný



Hranově definovaný



Analýza časového rozvrhu

Pro každou činnost čtyři termíny

- **nejdříve možný začátek**
lze zahájit činnost nejdříve
- **nejpozději nutný (přípustný) začátek**
nutno zahájit činnost nejpozději
- **nejdříve možný konec**
ukončení činnosti zahájené co možná nejdříve
- **nejpozději nutný (přípustný) konec**
ukončení činnosti zahájené co možná nejpozději



Analýza časového rozvrhu

Časové rezervy činností

- čas, který je k dispozici po odečtení času potřebného na činnost a může být využit např. pro krytí rizik
- **celková časová rezerva:** maximálně možné prodloužení doby trvání činnosti nebo posunutí jejího začátku, aniž se změní celková doba určená pro projekt
- **volná časová rezerva:** maximálně možné prodloužení doby trvání činnosti nebo posunutí jejího začátku, aniž se změní nejdříve možný začátek některé z činností bezprostředně navazujících



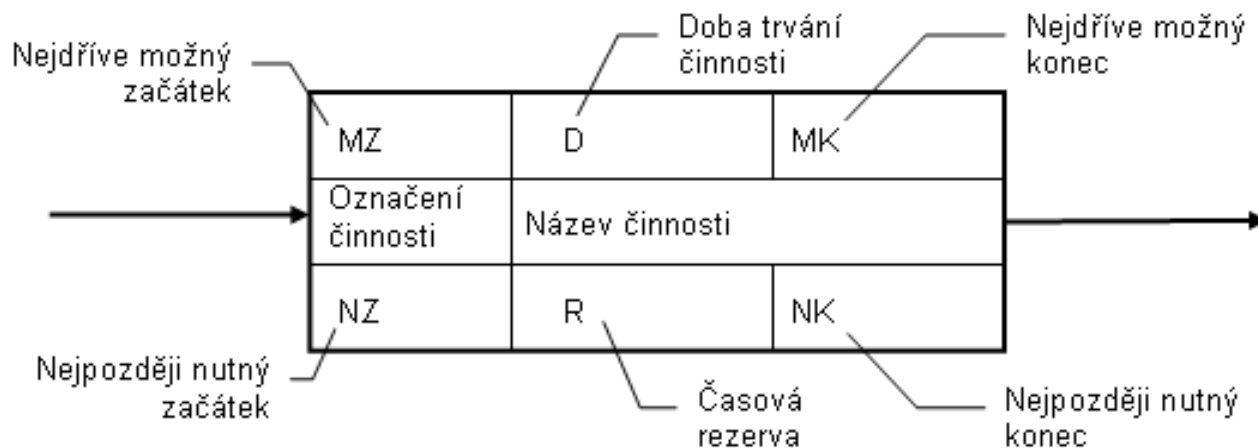
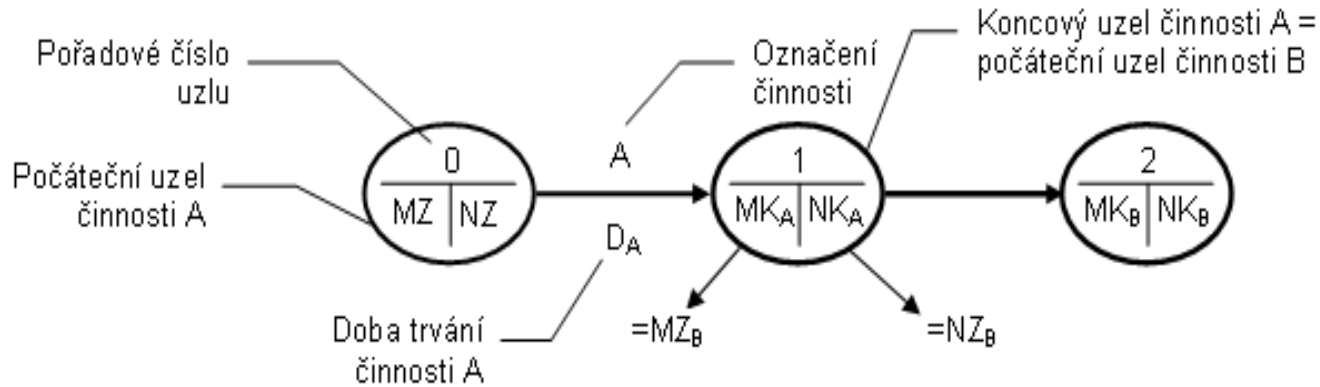
Analýza časového rozvrhu

Kritická cesta

- posloupnost kritických činností od počátečního do konečného uzlu síťového grafu
- je nejdelší nutnou cestou (např. z technologických důvodů), která vede přes činnosti, které jsou z hlediska termínového plánování nejvýznamnější (celková časová rezerva je nulová)
- kritická cesta **určuje celkovou dobu trvání projektu** nebo jeho příslušné části



Zápisy v grafu CPM



Pravidla tvorby SG

Základní pravidla

- graf musí mít **jediný začátek** a **jediný konec**
- všechny činnosti musí být **propojeny**, aby byla známá jejich návaznost
- činnosti mohou postupovat pouze **jedním směrem**, nesmí se vracet do některého z předchozích uzlů (vznikl by neřešitelný cyklus)
- časové údaje musí být u všech činností uvedeny ve **stejných jednotkách**
- složité činnosti, jejichž dílčí operace mohou probíhat paralelně, je vhodné rozložit na dílčí činnosti a tím zkrátit celkovou dobu trvání



Postup analýzy času

- sestavíme **časový rozvrh** (tabulku činností) s označením činností, jejich popisem, označením předcházející činnosti a s určenou dobou trvání
- činnosti přeneseme do **síťového grafu** s vyznačením návazností
- **postupem vpřed** určíme nejdříve možné začátky (MZ) a nejdříve možné konce (MK) všech činností:
 $MK = MZ + D$ (MZ je vždy roven maximální hodnotě nejdříve možných konců ze vstupujících činností do uzlu)
- **postupem zpět** určíme nejpozději nutné začátky (NZ) a nejpozději nutné konce (NK) činností:
 $NZ = NK - D$ (NK je vždy roven minimální hodnotě nejpozději nutných začátků z vycházejících činností z uzlu)



Postup analýzy času

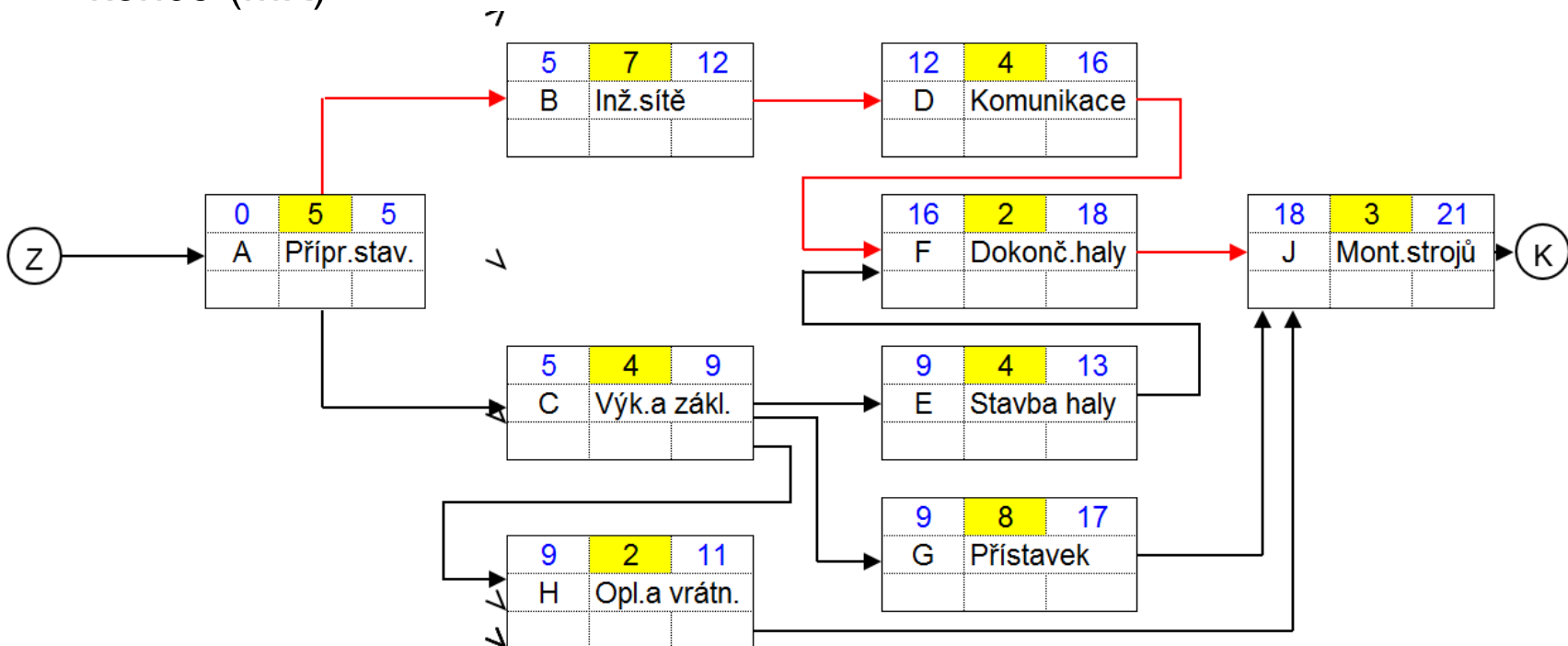
- pro každou činnost vypočítáme **celkovou časovou rezervu**:
 $R = NZ - MZ$
je to doba, o kterou můžeme prodloužit dobu trvání D , aniž by došlo k ohrožení termínů zahájení činností následujících
- určíme **kritickou cestu**: v jejích uzlech jsou nulové rezervy
 $R = 0$
- **zkontrolujeme** vazby, zda se nedají vylepšit a graf případně upravíme



Postup analýzy času

Postup vpřed

- určíme nejdříve možné začátky (MZ) a nejdříve možné konce (MK)



Postup:

doby trvání

možné začátky (max.) a konce

nutné konce (min.) a začátky

rezervy

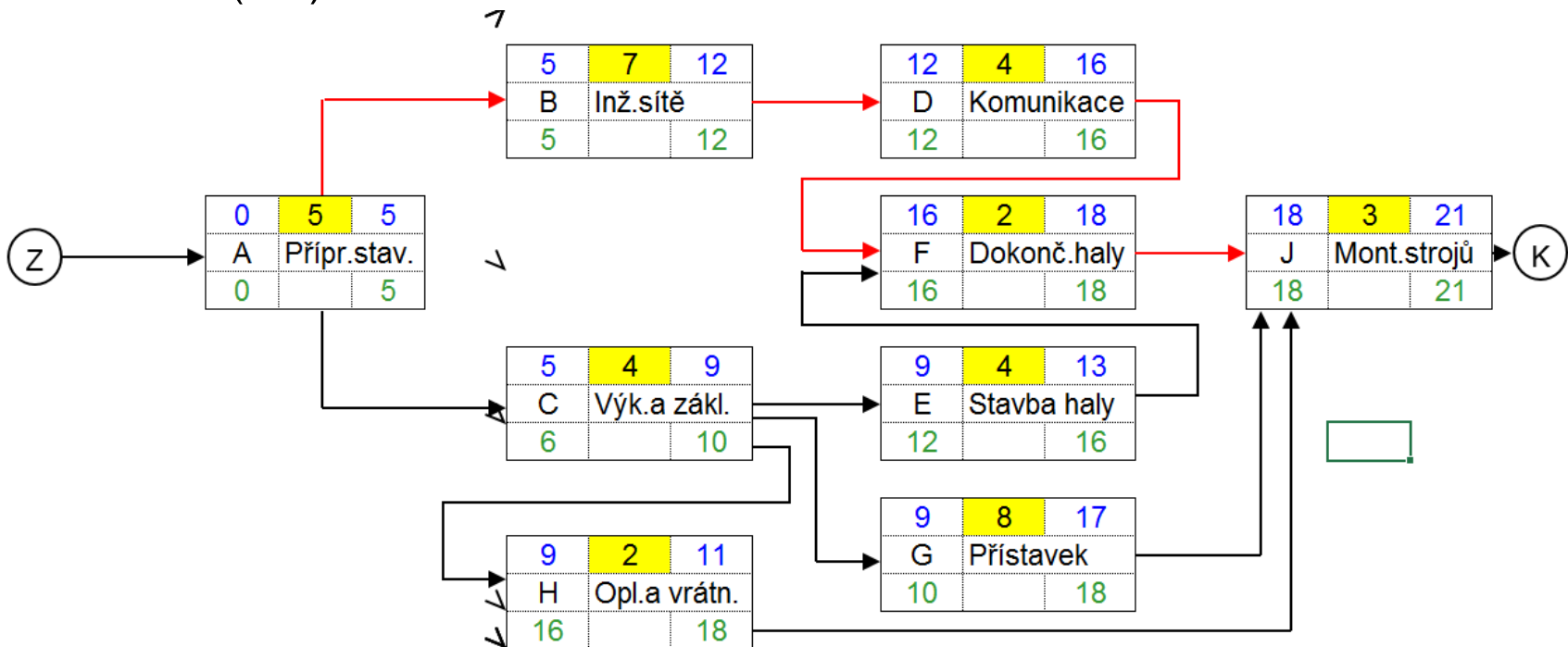
kritická cesta

všechny vazby KZ

Postup analýzy času

Postup zpět

- určíme nejpozději nutné začátky (NZ) a nejpozději nutné konce (NK)



Postup:

doby trvání

možné začátky (max.) a konce

nutné konce (min.) a začátky

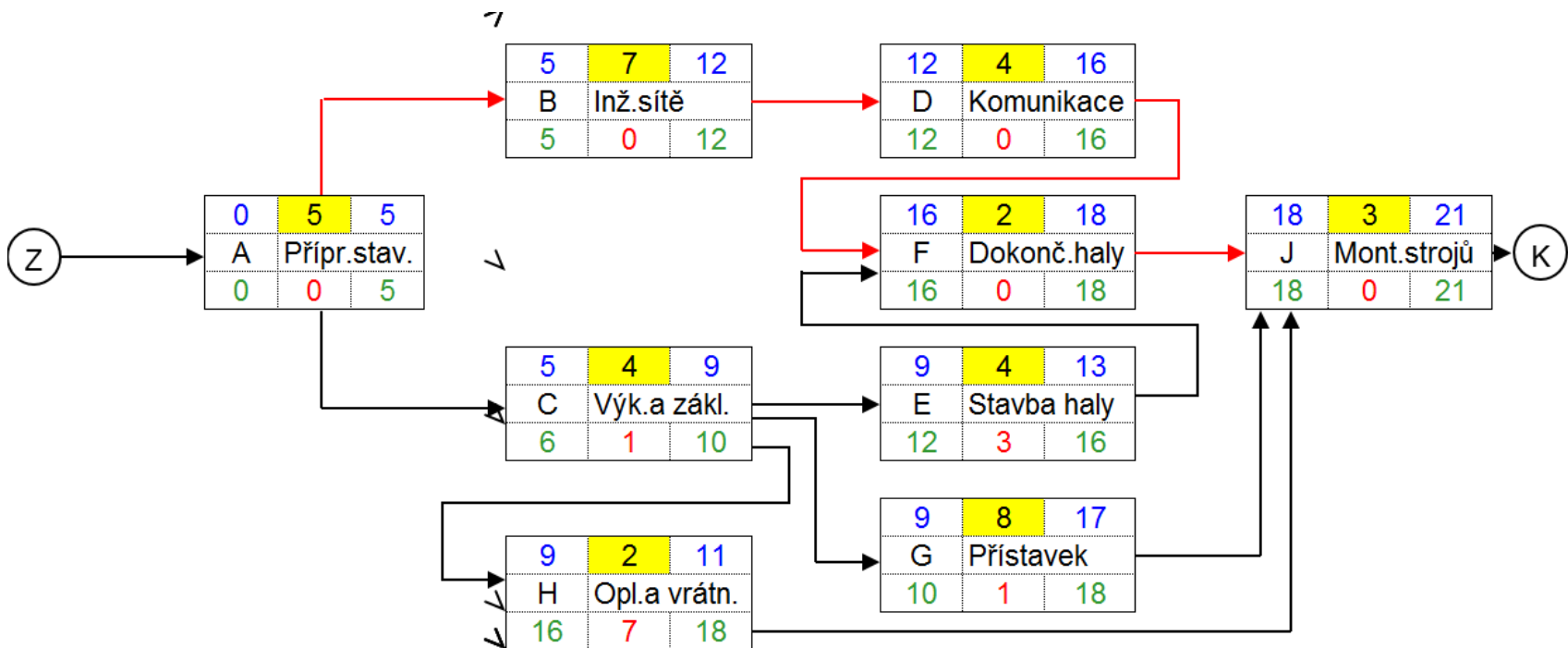
rezervy

kritická cesta

všechny vazby KZ

Postup analýzy času

Rezerva celková $R = NZ - MZ$
 Vyznačení kritické cesty, kde $R = 0$



Postup:

doby trvání

možné začátky (max.) a konce

nutné konce (min.) a začátky

rezervy

kritická cesta

všechny vazby KZ

Druhy plánů

- předinvestiční fáze (studie proveditelnosti)
plán realizace projektu: investor
- investiční fáze: příprava (zadávací dokumentace Basic Design)
návrh plánu: zhotovitel (na klíč), investor po dohodě se zhotoviteli (kompletované dodávky), investor (investorský způsob)
- investiční fáze: realizace (prováděcí dokumentace Detail Design) – zhotovitel:
souhrnný plán 1. úrovně až
podrobný harmonogram 4. úrovně



Úrovně časových plánů

1. stupeň

- souhrnný (koordinační) časový plán

2. stupeň

- realizační časový plán

3. stupeň

- skupinový harmonogram

4. stupeň

- podrobný harmonogram pro sledování vývoje (balíky prací)



Strukturní plán

Věcná dekompozice

- Hierarchická struktura činností
(Work Breakdown Structure - WBS)
- Dekompozice do hlavních částí, prvků a služeb
- Postup dekompozice: shora dolů (Top – Down)
- Postup vlastní realizace: zdola nahoru (Bottom – Up)
- Strukturní plán



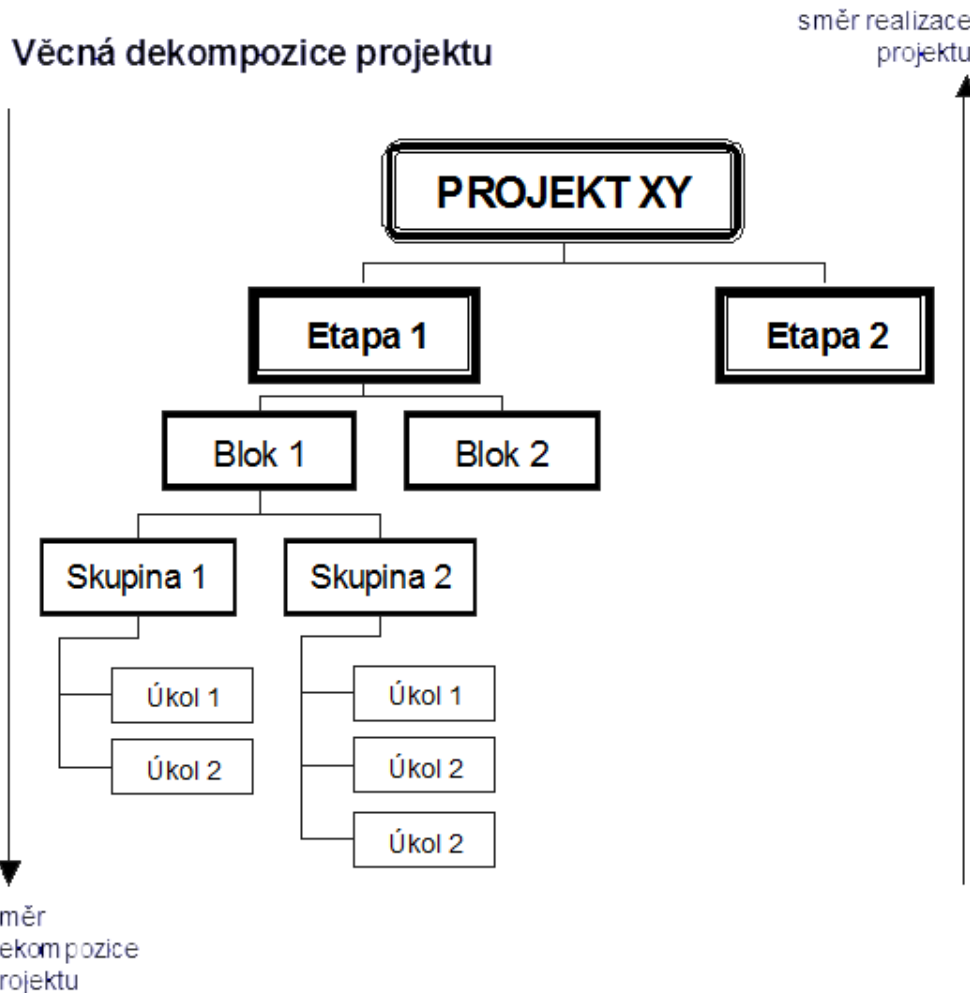
Strukturní plán

Dekompozice (rozčlenění) na jednotlivé dílčí části

- **stromová struktura**
- **balíky prací**
- vymezené **odpovědnosti** za efektivní průběh každé činnosti (cíl a měřitelný výsledek)
- počet úrovní není přesně určen
- počet balíků prací musí být volen optimálně (konkrétní situace a předchozí zkušenosti)



Věcná dekompozice

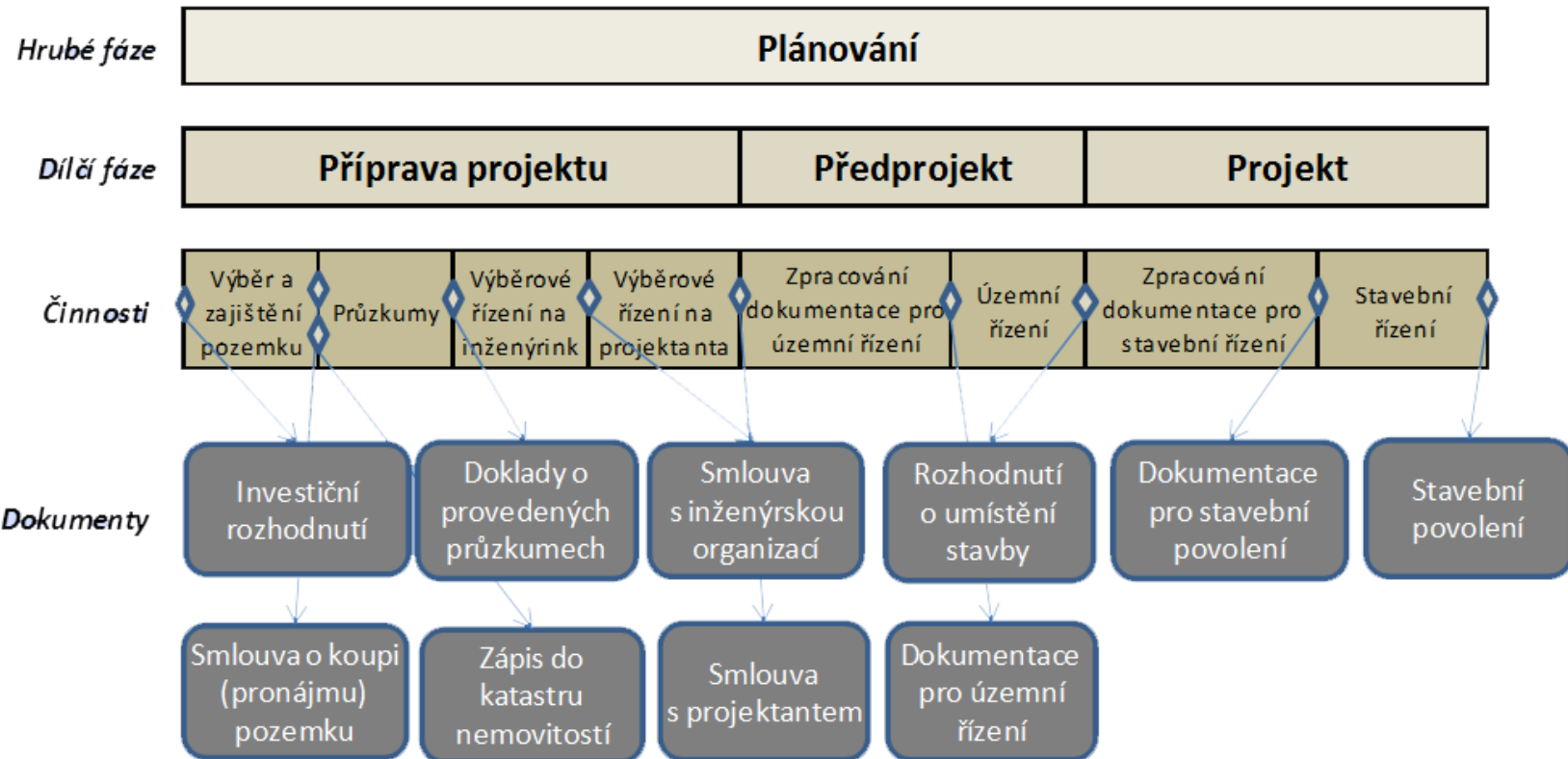


Seznam úkolů projektu XY

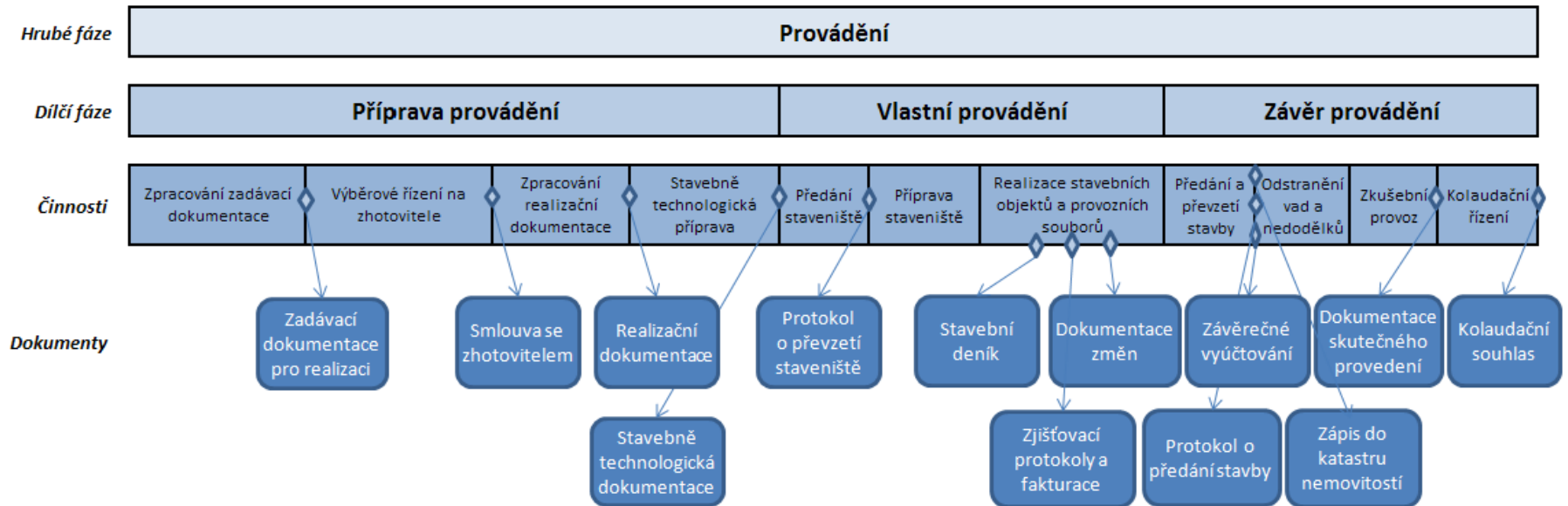
- 1. Etapa 1
 - 1.1. Blok 1
 - 1.1.1. Skupina 1
 - 1.1.1.1. Úkol 1
 - 1.1.1.2. Úkol 2
 - 1.1.2. Skupina 2
 - 1.1.2.1. Úkol 1
 - 1.1.2.2. Úkol 2
 - 1.1.2.3. Úkol 3
 - 1.2. Blok 2
 -
 -
- 2. Etapa 2
-



Fáze plánování



Fáze provádění



Závěr

Děkuji za pozornost

