

Projektové řízení výstavby

- Projekt se skládá z procesů
 - **Proces** = sled činností, které ze zadaných **vstupů** vytvoří požadované **výstupy**
 - Procesy projektu provádějí lidé
- Obecně procesy spadají do dvou hlavních kategorií:
- **Procesy projektového řízení**
 - plánují, organizují a kontrolují práci na projektu
 - obecné procesy charakteristické pro libovolný typ projektu
 - **Procesy specifické pro produkt**
 - specifikují a vytvářejí produkt projektu - v našem případě stavbu = **procesy výstavby**.
 - procesy výstavby byly detailně vysvětleny v předchozích přednáškách

Procesy projektového řízení

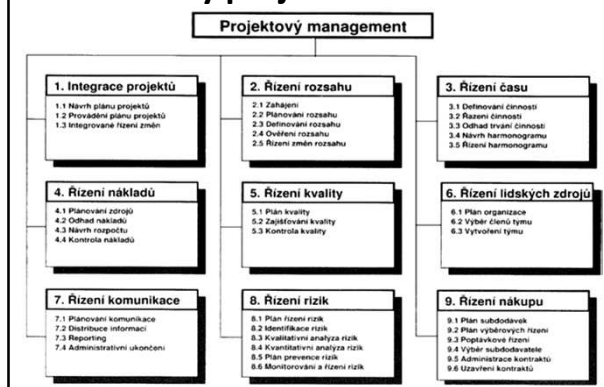
Dělí se do devíti základních oblastí

- **Integrace projektů** - se zabývá řízením většího počtu současně běžících projektů
- **Řízení rozsahu** - věnuje se předmětu stavby, konkrétně její věcné definici, způsobu jejího stanovení a vlastního provedení.
- **Řízení času** - jde o časovou definici stavby, zabývá se harmonogramy, jejich sestavením, řízením a kontrolou
- **Řízení nákladů** - popisuje metodiky, jak odhadnout náklady stavby a řídit jejich vývoj v průběhu výstavby
- **Řízení kvality** - kontrola všech činností prováděných dodavateli z hlediska kvality provedených prací

Procesy projektového řízení

- **Řízení lidských zdrojů** - oblast popisuje metody vytváření projektových týmů
- **Řízení komunikace** - výstavby se účastní velké množství subjektů, které spolu komunikují a vyměňují si informace, čímž přímo ovlivňují věcnou stránku stavby, termíny a náklady
- **Proces řízení rizik** - identifikace a kvantifikace rizik a nastavení mechanismů, které jim budou předcházet nebo je budou v jejich důsledcích minimalizovat
- **Řízení nákupu** - řeší výběr dodavatelů, uzavírání smluv a řízení smluvních vztahů

Procesy projektového řízení



Procesy projektového řízení

- Každý proces je možné rozdělit na dílčí fáze, které jsou oddělené definovanými výstupy nebo milníky



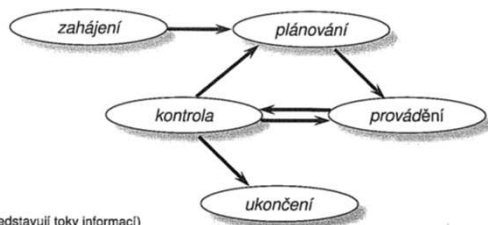
Dílčí fáze procesu projektového řízení

Každá fáze se skládá z pěti základních skupin činností:

- **Zahájení** - autorizace nebo také schválení zahájení fáze.
- **Plánování** - definice a upřesnění cílů a výběr nejlepších metod, které povedou k dosažení cílů.
- **Provádění** - koordinace lidí a zdrojů provádějících plán.
- **Kontrola** - zajištění plnění plánu pravidelným monitorováním a měřením výstupů, aby byly včas stanoveny odchylky od plánu a byly přijaty korekce činností.
- **Ukončení** - formální odsouhlasení konce procesu nebo fáze a řádné ukončení.

Tyto skupiny činností nejsou diskrétní činnosti, ale vzájemně se překrývají.

Dílčí fáze procesu projektového řízení



(šipky představují toky informací)

Řízení rozsahu

Řízení rozsahu každého projektu se skládá z těchto pěti procesů:

- **Zahájení projektu** - spočívá ve formálním potvrzení zahájení projektu, udělení čísla projektu, stanovení hlavních věcných, časových a finančních cílů projektu a jmenování **projektového manažera**.
- **Plánování rozsahu** - projektový manažer sestaví přehled vstupních podmínek, zdrojů, které jsou k dispozici, a přesně popíše výstupy z projektu s kvantifikací, která umožní rozhodnout, zda byl dílčí cíl splněn. Např. náklady projektu do 15 mil. Kč, ukončení stavby do 14 měsíců po zahájení a dosažení kapacity výroby páry 10 t/h v definované kvalitě. Výstupem je plán projektu zpracovaný projektovým manažerem.
- **Definice rozsahu** - projektový manažer rozdělí celý projekt na dílčí činnosti, které jsou snáze říditelné. Výstupem je hierarchický soupis dílčích činností projektu. Pro každou činnost je určeno, kdo ji bude provádět, zda člen týmu nebo externí subdodavatel, a kdo zodpovídá za kontrolu splnění činnosti.
- **Ověřování rozsahu** - v průběhu projektu zjišťujeme, zda jsou splněny dílčí činnosti a celý projekt.
- **Řízení změn rozsahu** - jeho pomocí řídíme změny, které se objeví v průběhu provádění projektu.

Řízení času

- zahrnuje dílčí procesy zajišťující splnění projektu v požadovaném čase
- hlavním výstupem procesu je harmonogram

Existuje několik harmonogramů, které mají hierarchickou strukturu:

- **řídící harmonogram projektu**
 - obsahuje všechny hlavní činnosti projektu od rozhodnutí o zahájení projektu až po kolaudaci
 - měl by zachycovat milníky zahájení a ukončení činností pro všechny účastníky výstavby a všechny výstupy, které účastníci výstavby předávají vlastníkovi
 - vlastní stavební činnost by měla být rozdělena na několik dílčích milníků, které budou požadovány na dodavateli stavby mimo konečného předání a převzetí
- **detailní harmonogramy**
 - sestavují je dodavatelé jednotlivých částí stavby pro své dílčí činnosti
 - slouží ke zjišťování průběhu provádění činností,
 - většinou pouze smluvně definované dílčí milníky z řídicího harmonogramu opravňují vlastníka k sankcím proti dodavateli

Řízení času

Celkem rozlišujeme pět dílčích procesů:

- **Definice činností** - nejprve definujeme dílčí činnosti projektu, na něž se celý projekt rozpadá.
- **Řazení činností** - stanovíme vazby mezi činnostmi, která činnost předchází a která následuje.
- **Odhad trvání činnosti** - pro každou činnost stanovíme předpokládanou dobu trvání.
- **Návrh harmonogramu** - z výše uvedených informací sestavíme časový harmonogram projektu. Harmonogram je stanoven na začátku projektu před jeho zahájením.
- **Řízení harmonogramu** - při provádění projektu sledujeme odchylky od plánovaného harmonogramu a harmonogram aktualizujeme podle provedených prací.

První čtyři činnosti jsou potřeba pro sestavení harmonogramu, které se odehrává při plánování projektu.

Řízení harmonogramu se provádí při vlastní realizaci projektu.

Řízení nákladů

Řízení nákladů se obecně skládá z následujících čtyř obecných kroků:

- **Plánování zdrojů** - spočívá ve stanovení potřeb pracovníků, strojů nebo subdodavatelů, s jejichž pomocí provedeme činnosti projektu.
 - investor plánuje na úrovni dodavatelských firem
 - stavební dodavatel plánuje na úrovni vlastních kapacit a subdodavatelů
- **Odhad nákladů** - slouží ke stanovení nákladů na dílčí činnosti.
- **Návrh rozpočtu** - sumarizuje dílčí odhady do výchozího plánu nákladů

Tímto krokem končí plánovací fáze.

- **Kontrola nákladů** - průběžné stanovování nákladů projektu, jejich odchylky od plánu a provádění následných opatření eliminujících odchylky ve fázi realizace projektu

Při výstavbě vzniká několik rozpočtů:

- investor sestavuje **řídící rozpočet projektu**, který se v čase vyvíjí:
 - nejprve je založen pouze na odhadech nákladů - přesnost $\pm 30\%$
 - s postupující projektovou dokumentací se tyto rozpočty zpřesňují - v okamžiku podpisu smluv klesá nejistota na $\pm 10\%$
- dodavatel stavby připravuje **detailní rozpočet stavby** - je většinou přílohou smlouvy na dodávku

Řízení kvality

U stavebních projektů má význam hodnotit kvalitu

- projektové dokumentace
- vlastní stavby.

Obecně se kontrola kvality sestává ze tří procesů:

- **Plán kvality** - je výstupem prvního procesu, stanoví činnosti a výstupy, které se budou kontrolovat, kdy a jakým způsobem se bude kontrola provádět a jakou roli při kontrole bude hrát projektant nebo dodavatel a jakou vlastní
- **Zajišťování kvality** - spočívá v provádění dohodnutých zkoušek, měření, inspekci a kontrol vedoucích k ověření kvality výstupu z projektu - může být prováděno zhotovitelem, objednatel nebo třetí nezávislou inspekční organizací
- **Kontrola kvality** - představuje sledování specifických kvalitativních charakteristik projektu a jejich odchylek od standardů kvality a stanovení příčin nequalty včetně návrhů na jejich odstranění

Řízení lidských zdrojů

- znamená vytvoření týmu pracovníků, kteří mají za úkol splnit cíle projektu

Obecně se řízení lidských zdrojů sestává ze tří procesů:

- **Plán organizace** - obsahuje hierarchický návrh pozic členů týmu a jejich odpovědnosti
- **Výběr členů týmu** - spočívá v obsazení pozic vhodnými kandidáty

Sestavením konkrétního týmu končí plánovací fáze.

- **Vytvoření týmu** - vybudování a rozvoj individuálních a týmových schopností, které zvyšují výkonnost projektového týmu v průběhu realizace projektu.

Řízení rizik

- Za **riziko** budeme považovat každou odchylku od plánovaných cílů, která způsobí ztrátu a která může v dané situaci nastat.
- Riziko má dvě charakteristiky:
 - pravděpodobnost, že odchylka nastane
 - výši ztráty, pokud k odchylce dojde
 riziko je vyjádřeno jejich součinem
- Může nastat mnoho různých odchylek - kvalitativním vyjádřením **celkového rizika** je součet všech možných ztrát vynásobených jejich pravděpodobností.

Rizika definovaná jako odchylky od plánovaných cílů můžeme rozdělit do čtyř kategorií:

- riziko překročení nákladů,
- riziko zvýšení rozsahu,
- riziko zpoždění výstavby,
- riziko nedosažení kvalitativních parametrů stavby.

Řízení rizik

Cílem při řízení rizika je jeho minimalizace v průběhu výstavby.

Existují dvě základní metody na snížení rizika:

- **Snížení rizika**
 - odstraníme příčinu rizika nebo snížíme možnou ztrátu
 - vede ke zmenšení celkových nákladů na projekt
- **Přenesení rizika na další účastníky výstavby**
 - na dodavatele, pojišťovnu, banku, ...
 - obvykle dojde ke zdražení základní ceny projektu, protože partner si započítá rizikovou přírážku
 - přenesení rizika na jiného je vykoupeno většími investičními náklady

Řízení rizik

Obecně se řízení rizik projektu sestává ze šesti dílčích činností:

- **Plán řízení rizik** - obsahuje plán přístupu k řízení rizik
- **Identifikace rizik** - určuje, která rizika ovlivňují nebo mohou ovlivnit projekt - je sestaven seznam rizik s krátkým popisem
- **Kvalitativní analýza rizik** = analýza zaznamenaných rizik, jejich příčin a následků
- **Kvantitativní analýza rizik** - odhaduje měřitelné dopady na cíle projektu, např. délku zpoždění nebo nárůst nákladů.
- **Plán prevence rizik** - ke každému riziku stanoví opatření, jimiž je možno riziko eliminovat nebo redukovat.
- **Monitorování a řízení rizik** – provádí se v průběhu projektu
 - na začátku projektu jsou rizika největší
 - s postupem projektu se příčiny rizik eliminují a výše celkového rizika se snižuje
 - po skončení projektu je riziko nulové

Řízení nákupu

Řízení nákupu každého projektu se skládá z těchto šesti procesů:

- **plán dodávek** - určuje, co se bude nakupovat a kdy, jaká část projektu se bude zajišťovat externě pomocí dodavatele
- **plán výběrových řízení** - stanovuje detailní postup výběrových řízení, zpracování poptávkových dokumentů a sestavení seznamu potenciálních dodavatelů
- **poptávkové řízení** - zajišťuje získání nabídky a její projednání
- **výběr dodavatele** z nabízejících;
- **administrace smlouvy** - zahrnuje podpis smlouvy a sledování plnění smlouvy v průběhu výstavby
- **ukončení smluv** - včetně všech otevřených položek.