

Kvalita staveb

- **Kvalita** - souhrn vlastností výrobku nebo služby, které vyjadřují schopnost plně uspokojovat požadavky odběratele (viz.mezinárodní norma ISO 8402)
- V současnosti jeden z rozhodujících činitelů při hodnocení úrovně firem na trhu
- V průmyslově vyspělých zemích je dnes prosazována koncepce komplexního manažerství kvality, jejímž cílem je ochrana spotřebitelů před nejakostní produkcí
- Stejně vývojové směry se uplatňují i ve stavebnictví, kde výsledným produktem stavebního procesu je stavební objekt nebo jejich souhrn, tedy stavba
- Jde o nákladný výrobek s mnoholetou životností, vyžadující dlouhodobou spolehlivost funkčnosti všech jeho částí. Proto je třeba věnovat zabezpečení kvality stavebního díla velkou pozornost.

Kvalita staveb

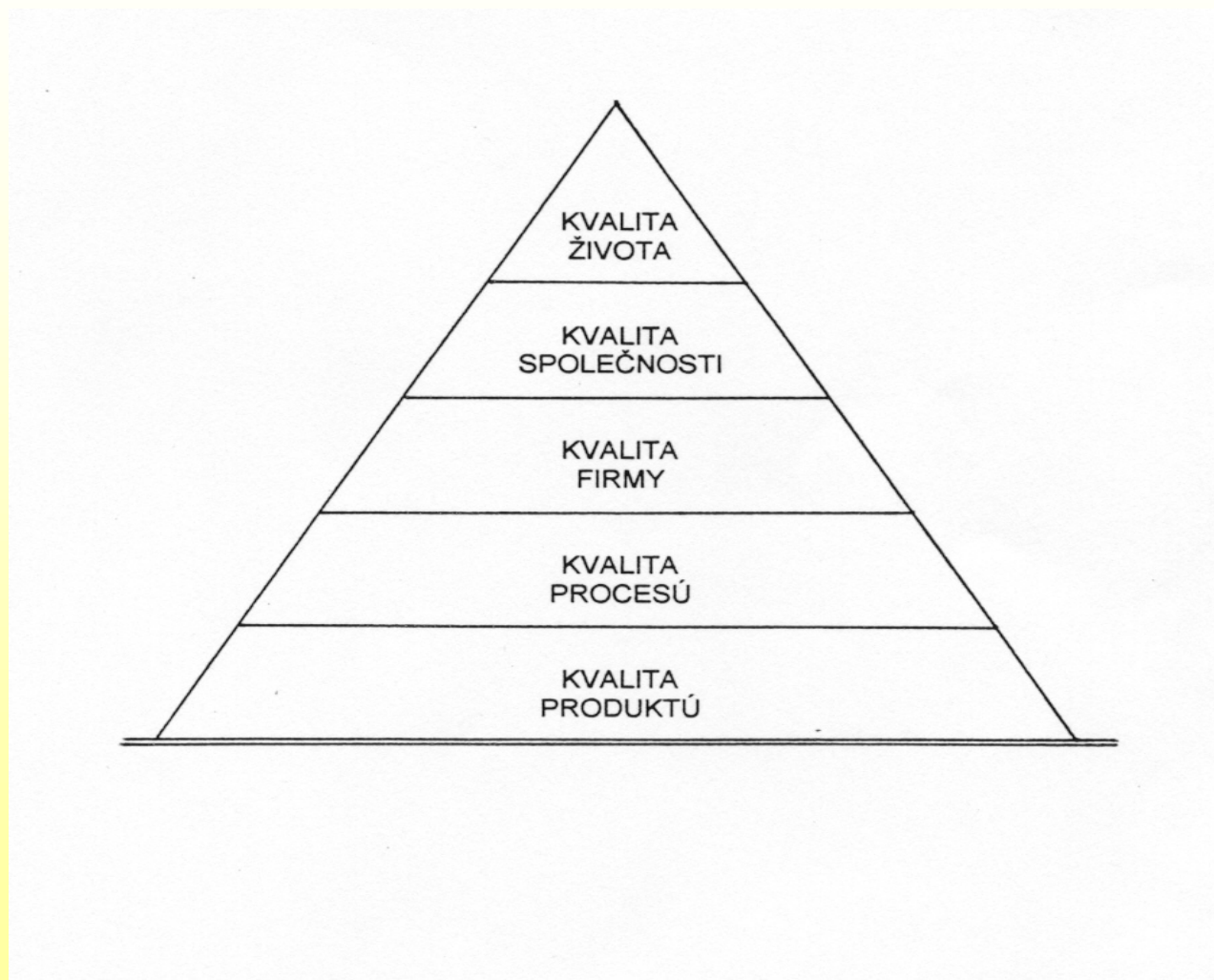
- Rozhodujícími kritérii kvality stavby jsou vysoká spolehlivost a životnost stavebních konstrukcí, vysoký standard uživatelských parametrů a minimální náklady na provoz a údržbu.
- Proces projektování stavebního díla je vlastně fází plánování jeho kvality.
- Kvalita je zde definována požadavky, které specifikují společnost a stavebník.
- Primární odpovědnost má stavebník (investor), neboť stavbu financuje a má mít základní představu o tom, čeho chce výstavbou dosáhnout.
- Projektant a zhotovitel musí tyto požadavky akceptovat, avšak jako požadavky minimální, ale ve svých přístupech musí respektovat i zájmy celospolečenské.

Kvalita staveb

- Obecně lze vývoj zabezpečování kvality v průmyslově vyspělých zemích znázornit tzv. pyramidou kvality
- Z ní je zřejmé, že v počátečním období byla pozornost věnována kvalitě jednotlivých produktů
- Později se však ukázalo, že ji lze dosáhnout zejména zdokonalováním výrobních procesů
- Rychle se rozvíjející vědecko technický pokrok a z toho plynoucí tlak na vyšší úroveň jakosti produkce si však vyžádal i zdokonalování organizace a řízení výroby, tedy vyšší kvalitu firmy
- To vede k sociálnímu a kulturnímu rozvoji společnosti, k její vyšší kvalitě
- Ve své podstatě i k zajištění vysoké kvality života lidské společnosti.

Kvalita staveb

Pyramida kvality



Kvalita staveb

Základní předpisy a normy, které se zabývají nebo ovlivňují kvalitu stavebního díla, lze rozdělit do dvou skupin:

a) Přímo ovlivňující jakost staveb:

- zákon č. 505/1990 Sb., o metrologii,
- zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky,
- nařízení vlády č. 178/1997 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky,
- normy ISO řady 9000 (International Standard Organization), které sjednocují požadavky na systém řízení a zabezpečování jakosti na mezinárodní úrovni.

b) Nepřímo ovlivňující jakost:

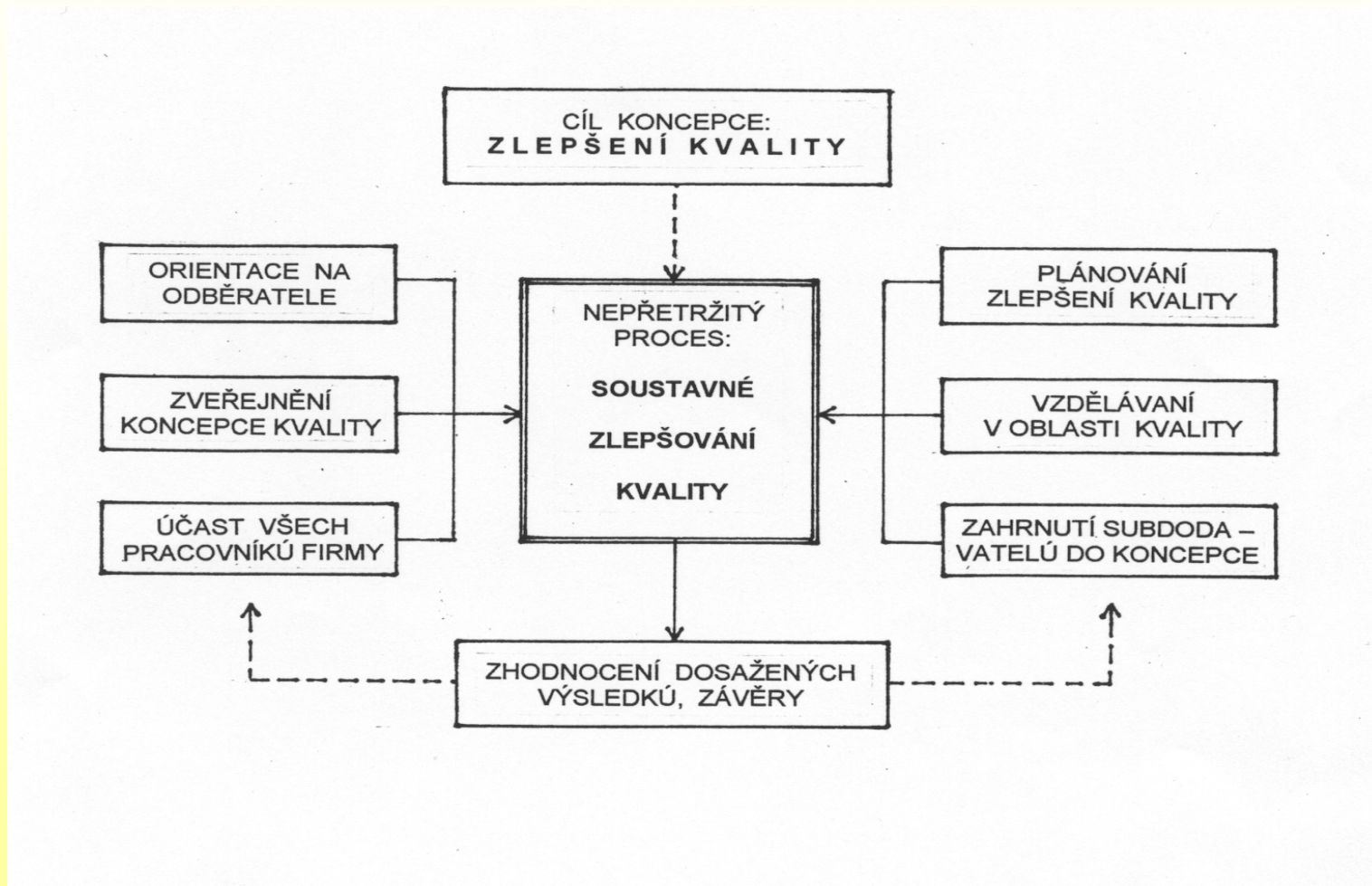
- zákon č. 18/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu,
- Občanský a Obchodní zákoník a Živnostenský zákon,
- zákon č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách,
- zákon č. 17/1992 ve znění zákona č. 123/1998 Sb., o životním prostředí,
- zákon č. 125/1997 Sb. (v úplném znění), o odpadech.

Kvalita staveb

- Zavedení systémového řízení kvality u stavební firmy vyžaduje zpracování a vytyčení jasné koncepce.
- Jde o souhrnné záměry, cíle a působení organizace v oblasti jakosti výroby, které schválilo vedení firmy a které jsou závazné pro všechny její zaměstnance.
- Řízení jakosti je pak součástí práce celého managementu firmy.
- Koncepce jakosti musí brát v úvahu obchodní, technickou, výrobní a ekonomickou strategii stavební firmy.
- Vychází při tom zejména:
 - z potřeby a požadavků stavebníka a uživatele stavebního díla
 - z analýzy vlastní schopnosti plnit tyto potřeby a požadavky
 - z uplatňování principu preventivních opatření před principem odhalování nekvality stavebních materiálů, konstrukcí a objektů.

Kvalita staveb

- Schéma procesu zajišťování koncepce kvality u stavební firmy jak bylo prováděno doposud



Kvalita staveb

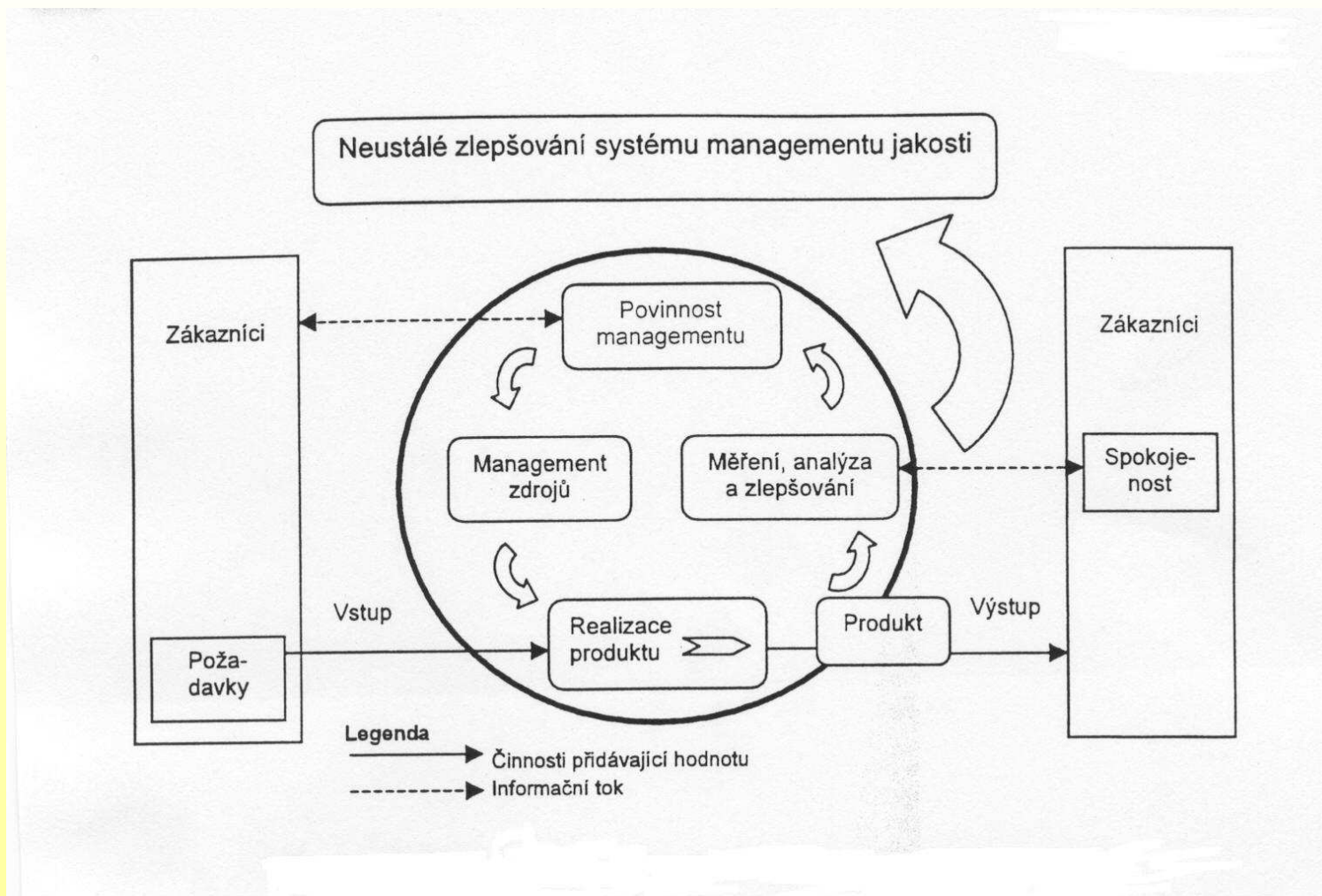
- Ze schématu předchozího obrázku je zřejmé, že zlepšování jakosti produktu se musí stát nepřetržitým procesem na všech úrovních řízení stavební firmy a je třeba do něho zapojit i zúčastněné subdodavatele.
- Koncepce kvality musí být dostupná a srozumitelná každému zaměstnanci a její zabezpečení se musí stát předmětem odborného vzdělávání a školení všech pracovníků.
- Dosahované výsledky je třeba soustavně vyhodnocovat a závěry uplatňovat v celkovém procesu zajišťování jakosti.
- Praktické uplatňování koncepce kvality vyžaduje i vytvoření příslušných organizačních útvarů firmy.

Kvalita staveb

- Nový model dle normy ČSN ISO 9001-2000
- Tato norma vychází z poznatků získaných při uplatňování ISO 9001:1994, ISO 9002:1994 a ISO 9003:1994, které v plném rozsahu nahrazuje.
- Charakteristickým rysem nového přístupu ISO 9001 je:
 - orientace na procesní přístup ke všem činnostem systému managementu jakosti (tj. identifikace, specifikace a zajištění potřebných zdrojů pro efektivní řízení vstupních, hodnototvorných a výstupních charakteristik procesů)
 - uplatňování zásad managementu jakosti
 - přizpůsobení obecným zásadám managementu systémů a možnosti vzájemné integrace (např. se systémy managementu orientovaného na životní prostředí)
 - zdůraznění činností přidávající hodnotu před pouhým dokumentováním a plněním písemných postupů
 - měření výkonnosti procesů a zajišťování zpětné vazby pro hodnocení spokojenosti zákazníka a neustálé zlepšování procesů

Kvalita staveb

- Model procesně orientovaného systému managementu jakosti



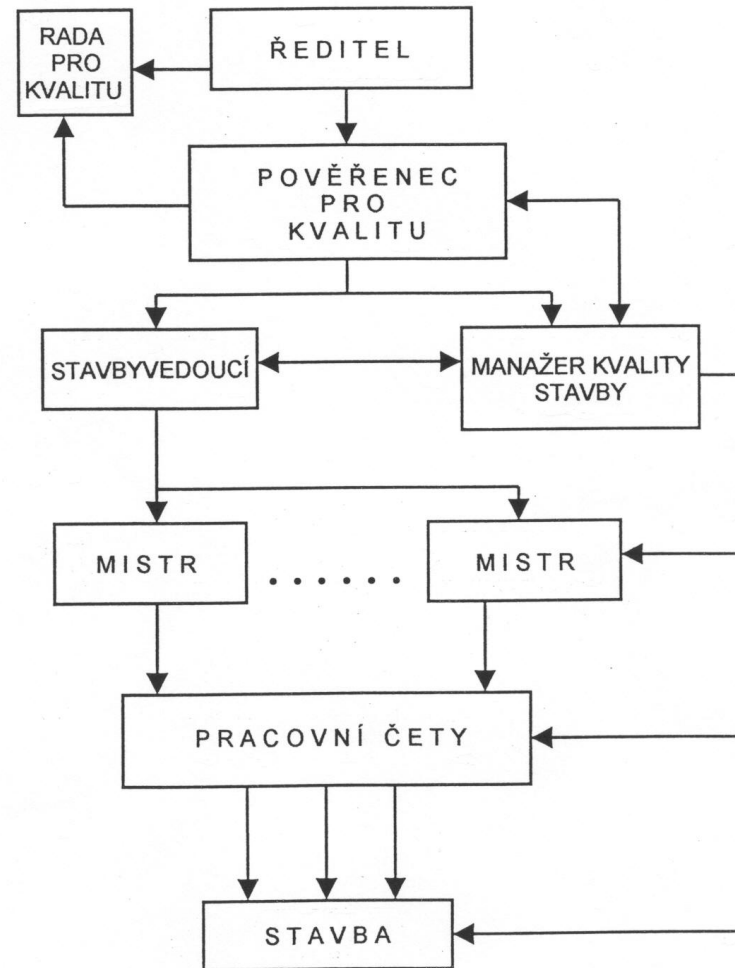
Kvalita staveb

Organizační opatření firmy k zajištění kvality staveb

- Organizaci stavební firmy je třeba přizpůsobit tak, aby umožňovala účinné fungování systému zabezpečování kvality staveb.
- Musí jednoznačně určit pracovníky odpovědné za uskutečňování konkrétních úkolů z oblasti kvality při přípravě a realizaci staveb.
- Hlavní odpovědnost zde má ředitel firmy a pověřenec pro kvalitu, viz.následující obrázek.

Kvalita staveb

Schéma organizace větší stavební firmy z hlediska řízení kvality



Kvalita staveb

- Ředitel firmy je v záležitostech řízení kvality odpovědný za:
 - hospodářské výsledky celé firmy
 - zavedení a kontrolu systému řízení kvality
 - uplatňování nejnovějších poznatků v oblasti řízení kvality
 - vypracování politiky kvality
 - systém vzdělávání pracovníků firmy
 - vyhodnocování dosažených výsledků a uplatňování závěrů v další práci.
- Vzhledem k tomu, že ředitel zajišťuje řadu dalších vrcholových manažerských úkolů, jmenuje odpovědného pracovníka pro řízení jakosti, tzv. pověřence pro kvalitu.
- Pověřenec pro kvalitu řídí uskutečňování záměrů ředitele v oblasti managementu kvality a organizačně zabezpečuje proces uplatňování, zlepšování a hodnocení účinnosti systému řízení jakosti u firmy.
- Je odpovědný za vytvoření podmínek vedoucích k trvale kvalitní činnosti všech pracovníků firmy – od managementu až po stavební dělníky.
- Zabezpečuje tedy funkčnost, efektivnost a dokumentaci podnikového systému řízení kvality.

Kvalita staveb

- U větších stavebních firem (s více než 100 pracovníky) a u velkých staveb se dále doporučuje zřídit i funkci manažera kvality stavby.
- Ten pak odpovídá stavbyvedoucímu (manažerovi stavby) za:
 - tvorbu a uplatnění plánu kvality stavby
 - školení pracovníků v oblasti využívání plánu kvality stavby
 - přípravu kontrolních a zkušebních plánů pro zajištění kvality stavby
 - sledování a hodnocení plánu kvality stavby a kontrolních a zkušebních plánů
 - schválení plánů kvality u subdodavatelů.
- U středních a malých firem mohou funkci manažera jakosti stavby vykonávat stavbyvedoucí nebo mistr.

Kvalita staveb

- **Plán kvality stavby, kontrolní a zkušební plán**
- Rozhodujícím podkladem pro zajišťování jakosti na stavbě je plán kvality stavby a jeho významná součást – kontrolní a zkušební plán.
- Plán kvality stanovuje specifické postupy při souhrnném zajišťování jakosti na dané stavbě.
- Kontrolní a zkušební plán (KZP) určuje druh zkoušek, jejich četnost, způsob provedení a dokumentování, odpovědnost a případné jiné nezbytné údaje, související s kontrolní a zkušební činností při realizaci stavby.
- Plán kvality stavby vypracovává stavební firma a předává ho stavebníkovi (před zahájením výstavby). Dokládá v něm, jakým způsobem bude postupováno, aby byla dosažena požadovaná výsledná kvalita stavby.

Kvalita staveb

– Plán kvality staveb stanovuje zejména:

- cíle, kterých má být v jakosti stavby dosaženo
- odpovědnosti a pravomoci jednotlivých pracovníků v různých fázích přípravy a realizace stavby
- specifické postupy, metody a pracovní pokyny, které se mají používat
- vhodné programy pro zkoušení, kontrolu a evidenci v příslušných etapách výstavby
- metodiku pro uplatňování změn a úprav plánu kvality v průběhu stavby
- případně další opatření nezbytná pro dosažení cílů plánu kvality stavby.

Kvalita staveb

Plán kvality obsahuje tyto údaje (ČSN ISO 10005):

- a) základní informace o stavbě
- b) organizační struktura pro zabezpečení stavby
- c) kompetence účastníků výstavby
- d) prvky systému kvality v smyslu ČSN ISO 10005
- e) kontrolní a zkušební plán
- f) seznam technologických předpisů na stavební procesy
- g) související doklady
- h) Přílohy
- i) přehled změn a revizí
- j) rozdělovník dokumentu

Kvalita staveb

- Kontrolní a zkušební plány jsou vypracovány pro konkrétní objekty a určenou technologii výstavby.
- Zpracovávají se v rámci výrobní přípravy zhotovitele stavby.
- Obvykle obsahují tyto údaje:
 - a) základní informace o objektu
 - b) název stavebního procesu
 - c) předmět kontroly nebo zkoušky daného procesu
 - d) odpovědnost za provedení kontroly nebo zkoušky
 - e) způsob kontroly
 - f) kritéria pro zhodnocení kvality procesu (ČSN)
 - g) záznam výsledku kontroly nebo zkoušky
 - h) kdo kontrolu vykonal (jméno, datum, podpis)
 - i) kontrolu prověřil (jméno, datum, podpis)
 - j) kdo převzal záznam o provedené kontrole.

Kvalita staveb

- Prostřednictvím KZP zajišťují kvalitu prováděných prací na staveništi jak stavbyvedoucí, mistři a vedoucí pracovních čt, tak i manuální pracovníci tzv. samokontrolou.
- Stavbyvedoucí odpovídá za splnění všech podmínek a požadavků vedoucích ke kvalitnímu provedení stavby.
- Sehrává tedy organizační a kontrolní úlohu. Podmínkou jejího úspěšného plnění je dokonalá znalost projektu, technologických procesů výstavby, vlastností stavebních materiálů, dílců a výrobků, technických norem a zásad kontrolních zkoušek a zkušebních metod.
- Mistr odpovídá stavbyvedoucímu za dodržování technologických předpisů a postupů, kontrolu kvality používaných materiálů a dílců, kvalitu využívaných zařízení, nástrojů a nářadí, kontrolu kvality všech prováděných prací a jejich soulad s projektovou dokumentací.

Kvalita staveb

- Manuální pracovníci jsou povinni vykonávat všechny výrobní činnosti v souladu s kvalifikačními požadavky jednotlivých odborností
- Důsledně se seznamovat s příslušnými technologickými předpisy a zúčastňovat se praktického zaškolení u nově zaváděných procesů a technologických postupů.
- Každý pracovník má provádět samokontrolu vyplývající z hmotné motivace a morální odpovědnosti, a to na základě vnitřních pravidel firmy pro provádění, předávání a přebírání prací jednotlivými čety.
- Činnost každé pracovní čety musí být dokumentována, aby bylo možné stanovit odpovědnost za kvalitu vykonané práce.

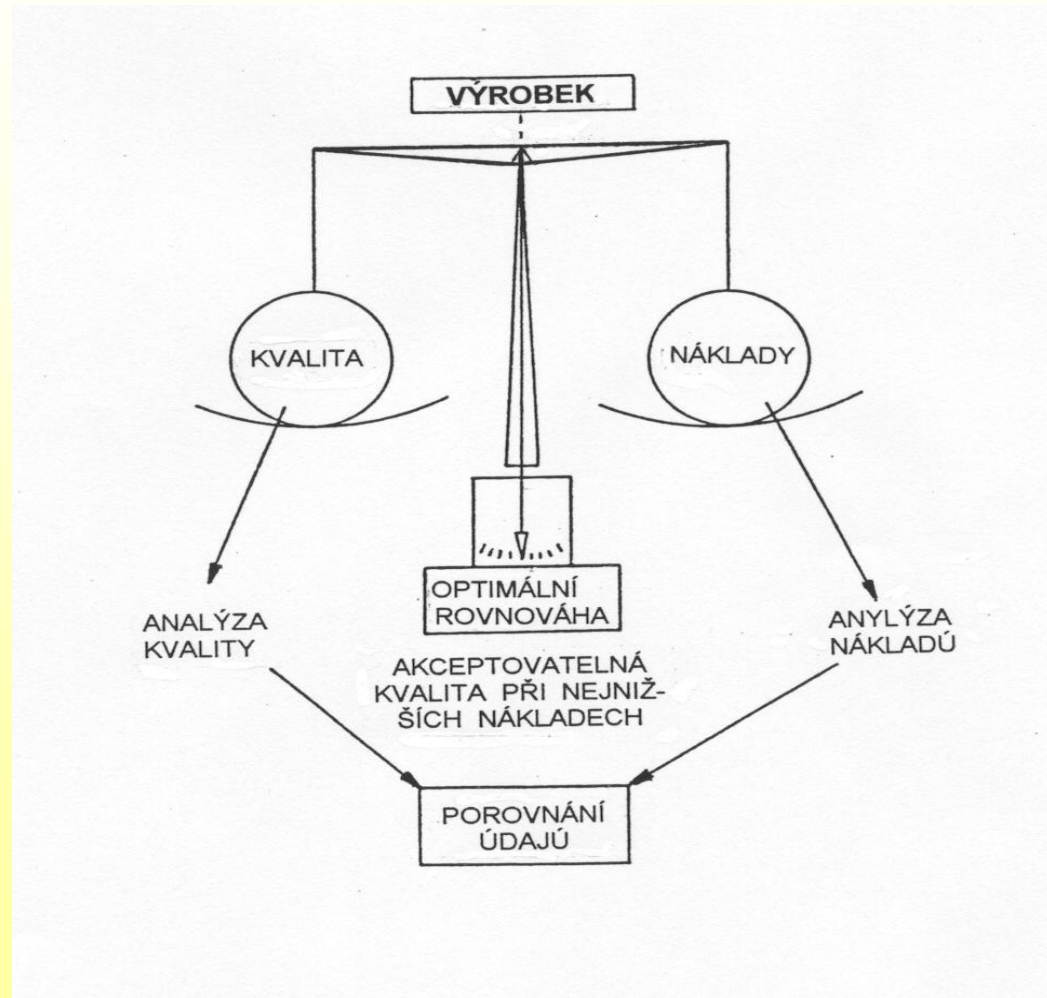
Kvalita staveb

Náklady a kvalita staveb

- Jakost stavebního díla ovlivňuje i výši nákladů na jeho pořízení. Zkušenosti ukazují, že výdaje na opravu nekvalitních výrobků jsou zpravidla vždy vyšší než náklady vynaložené na preventivní péči o kvalitu produkce.
- Rozbor nákladů zabezpečujících jakost stavební výroby je důležitým podkladem, který umožňuje zhodnotit celkovou efektivnost řízení jakosti ve stavební firmě a soustředit pozornost a prostředky na problémové oblasti při zajišťování kvality stavebních prací.
- Náklady související s jakostí stavby musí být usměrňovány tak, aby bylo dosaženo jejich dlouhodobého efektu.
- V principu by mělo jít o rovnováhu mezi faktory kvality a nákladů. Jestliže kvalita stavby klesá, pak náklady vzrůstají a naopak, zlepšením jakosti náklady klesají.

Kvalita staveb

Vztah mezi kvalitou a přímými náklady vynaloženými na kvalitu



Kvalita staveb

- **Přímé náklady na kvalitu stavby lze rozdělit do třech skupin:**
 - náklady plynoucí z nekvality stavebního díla nebo jeho částí
 - náklady na kontrolu a zkoušení kvality stavby nebo její části
 - náklady na prevenci kvality.
- Náklady ze špatné kvality stavebního díla vzniknou, jestliže stavba nebo její část nevyhovuje normám, projektu nebo smluvně dohodnutým požadavkům stavebníka a musí být sjednána náprava.
- Dodavatelské firmě přináší finanční ztrátu, ale zhoršuje se i její pozice na trhu ztrátou důvěry odběratelů.
- Náklady na kontrolu a zkoušení jakosti stavby a jejich částí tvoří obvykle výdaje za kontrolu využívaných materiálů, kontrolu a zkoušení stavebních prací, konstrukcí a dílců. Jde tedy o náklady na vstupní, mezioperační a výstupní kontrolu výrobních procesů stavby.
- Náklady na prevenci souvisí s návrhem, využíváním a udržováním systému zabezpečení kvality staveb. Efektivnost těchto nákladů se projeví až po určitém čase.

Kvalita staveb

- Nepřímé náklady na jakost jsou spojeny s postojem odběratele k dodavatelské organizaci. Při nekvalitní práci vzrůstá jeho nespokojenost a ztráta důvěry, což způsobuje firmě potíže při získávání nových a lukrativních zakázek.
- Nepřímé, ale i přímé náklady na kvalitu se mohou snížit poměrně malým zvýšením preventivních nákladů, které podstatně redukuje externí neúspěchy stavební firmy – nespokojenost se strany odběratele stavby a ztrátu důvěryhodnosti.

Kvalita staveb

Jakost projektové dokumentace stavby

- Výslednou jakost nové stavby v podstatné míře ovlivňuje také kvalita projektové dokumentace.
- Nesprávný návrh konstrukčního řešení objektů odběratele neuspokojí, i když by byl proveden ve vysoké kvalitě.
- Projektová dokumentace musí z hlediska kvality respektovat dodržování požadavků zejména na tyto vlastnosti stavebního objektu:
 - mechanickou pevnost a stabilitu
 - protipožární odolnost
 - hygienické, zdravotní a ochrany životního prostředí
 - bezpečnost při užívání
 - ochranu proti hluku
 - úspory energií

Kvalita staveb

Jakost projektové dokumentace stavby

- Vedle zajištění těchto základních požadavků musí projektová dokumentace odpovídat technickým, provozním, estetickým a ekonomickým záměrům stavebníka.
- Musí být kompletní, jednoznačná a srozumitelná.
- Projektant by si měl být vědom také toho, že projekt musí umožňovat bezproblémovou realizaci stavby a jejího užívání. Bez tohoto přístupu dochází k opakování některých chyb a ke stagnaci procesu zkvalitňování projektování.
- Vhodná a často potřebná je i spolupráce s realizátorem stavby, zejména po stránce volby vhodných technologií výstavby. Mnoho problémů je tak možné vyřešit ještě před odsouhlasením projektové dokumentace.
- Při zabezpečování kvality realizace projektu je třeba, aby projektant měl (ve funkci autorského dozoru) trvalý přístup na staveniště a kontroloval soulad prováděných prací s projektem.
- Případné změny oproti projektu musí odsouhlasit a zaznamenat

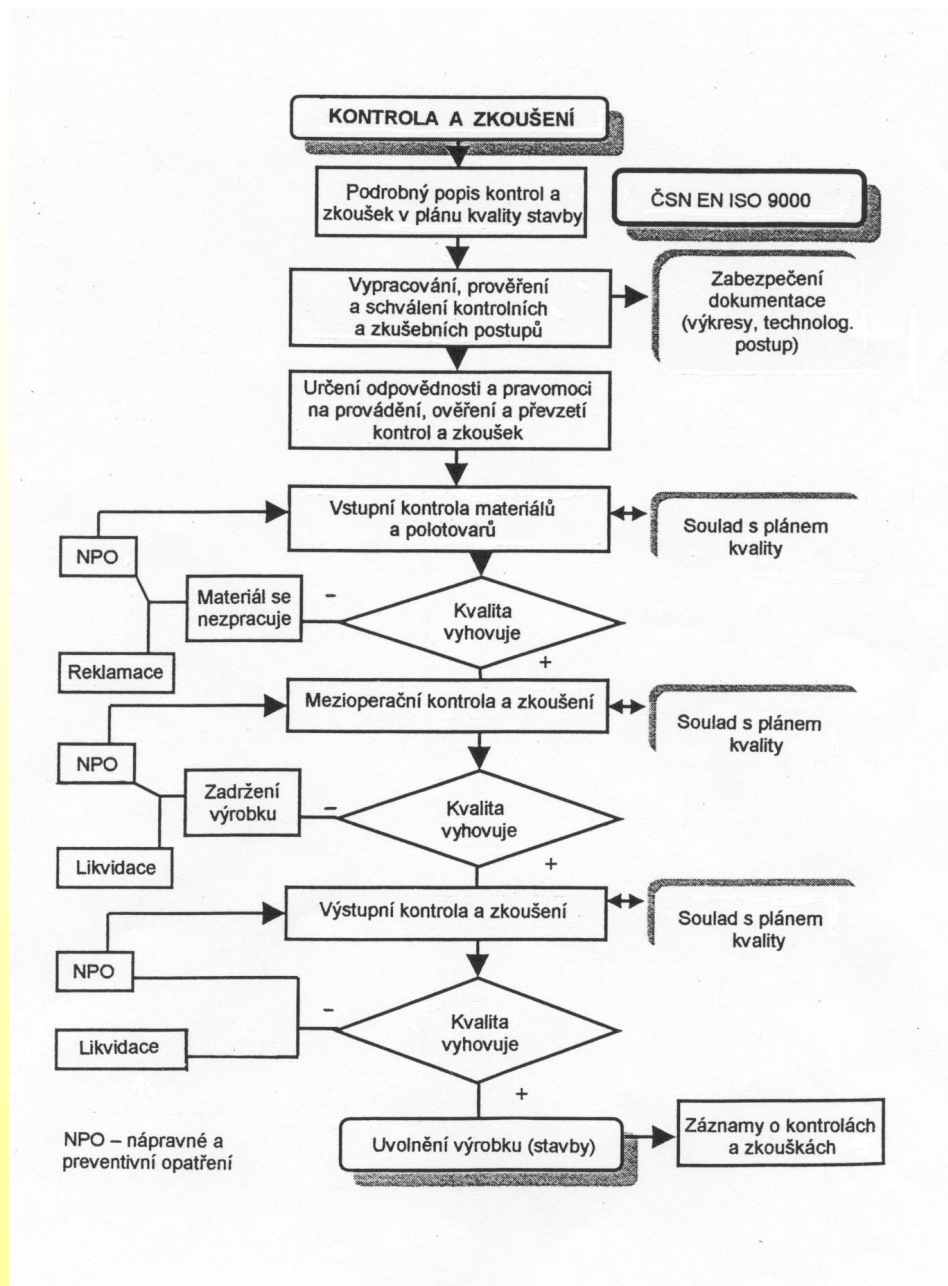
Kvalita staveb

Kontrola kvality staveb

- Kontrola ověřující jakost staveb zahrnuje činnosti, kterými se má prokázat kvalita jeho konstrukční a funkční spolehlivosti, splnění celospolečenských požadavků i smluvních nároků stavebníka na realizované dílo.
- V souladu s technologickým postupem realizace stavby se kontrola dělí na:
 - vstupní (předvýrobní)
 - mezioperační (v průběhu výrobního procesu stavby)
 - výstupní (povýrobní).
- Průběh kontroly a zkoušení stavby v souladu s normou ČSN EN ISO 9001 znázorňuje vývojový diagram

Kvalita staveb

Vývojový diagram kontroly a zkoušení staveb



Kvalita staveb

Kontrola zajištění kvality v průběhu předvýrobní a výrobní přípravy stavby

- V období předvýrobní přípravy stavby se vyjasňují dodavatelsko odběratelské vztahy a probíhá schvalování projektové dokumentace. Vytváří se také základní předpoklady budoucí jakosti stavebního díla.
- Účelem kontroly je:
 - posoudit projektovou dokumentaci z hlediska dodržování právních a jiných předpisů a z hlediska platných norem
 - ověřit konstrukční řešení objektů
 - přezkoumat vhodnost navrhovaných materiálů a technologických postupů
 - vyhodnotit potřeby a možnosti kontrol v průběhu stavby a vytvořit pro ně podmínky.
- Zhotovitel stavby má v této etapě do určité míry možnost ovlivnit projektové řešení a podílet se tak na vytváření kvality projektu stavby.

Kvalita staveb

Kontrola zajištění kvality v průběhu předvýrobní a výrobní přípravy stavby

- V průběhu výrobní přípravy se upřesňují podklady z předvýrobní přípravy a vytváří se zejména podmínky pro zabezpečení kvalitních zdrojů pro realizaci stavby.
- K zabezpečení jakosti se vytváří tyto podmínky:
 - zajištění technických norem a předpisů pro stavbu
 - zpracování racionálního návrhu zařízení staveniště a provozního řádu
 - zabezpečení pracovníků s potřebnou kvalifikací
 - zajištění spolehlivého strojního vybavení a pracovních pomůcek
 - seznámení pracovníků s projektem a technologií výstavby objektů
 - vytvoření vhodných sociálních podmínek a podmínek pro bezpečnou práci
 - zabezpečení subdodávek s určením způsobu kontroly jejich kvality
 - prošetření choulostivých uzlů technologie výstavby
 - zpracování kontrolních a zkušebních plánů
 - rozpracování plánu kontrol a zkoušek do technologických etap
 - dohodnutí podmínek kontrol a zkoušek se stavebníkem.
- Vytváření podmínek pro zajištění jakosti stavby je tedy záležitostí několika oddělení stavební firmy.
- Konzultacemi se této práce zúčastňují i stavbyvedoucí a mistři.

Kvalita staveb

Kontrola zajištění kvality v průběhu realizace stavby

- V průběhu výstavby je kontrola zaměřena především na vybudování výrobní základny stavby (tedy zařízení staveniště, bez něhož nelze kvalitní výrobu zajistit), vstupní kontrolu stavebních materiálů, polotovarů a dílců, na kontrolu technologické kázně při provádění všech stavebních prací a na kvalitativní kontroly realizovaných procesů.
- Všechny kontroly musí probíhat v souladu se schváleným kontrolním a zkušebním plánem.
- Nezbytnou součástí této činnosti je i důsledná evidence všech výsledků kontrol a zkoušek a jejich záznam do stavební dokumentace.
- Jde především o stavební deník, který má obsahovat informace o všech okolnostech výstavby.

Kvalita staveb

Kontrola zajištění kvality v průběhu realizace stavby

- Z hlediska kvality zde mají být uváděny zejména tyto údaje:
 - datum realizace jednotlivých prací
 - počasí a teplota vzduchu v době provádění prací
 - vlastnosti materiálů a výrobků v době jejich zabudování
 - při použití dílců jméno dodavatele, čísla dodacích listů a místo jejich zabudování
 - údaje o výrobě zkušebních těles a výsledky zkoušek
 - záznamy závažných kontrol a dílčích přejímek stavebních konstrukcí a jejich částí, které se při dalším postupu prací zakryjí, např. betonářská výztuž, izolace, sváry a pod.

Kvalita staveb

Kontrola zajištění kvality v průběhu realizace stavby

- Mezioperační kontrola v průběhu výstavby má být organizována tak, aby preventivně zabraňovala vzniku závad, nebo alespoň zabránila jejich přenášení do dalších operací.
- Její hlavní úlohou je zajištění jakosti stavebního díla přímou kontrolou všech fází výroby, od převzímky a skladování stavebních materiálů přes celý proces výstavby až do jeho odevzdání.
- Výrobní etapa končí výstupní kontrolou a předávacím řízením (případně kolaudací), kterým se dokončená stavba odevzdává stavebníkovi.
- Hodnotí se při tom i celková kvalita stavby, a to na základě všech výsledků provedených kontrol a zkoušek.
- O odevzdání a převzetí stavby se sepíše protokol.

Kvalita staveb

Kontrola jakosti v době užívání stavby

- Etapa realizace stavby končí její kolaudací. Při ní se kontroluje, zda stavba byla provedena v souladu se schválenou projektovou dokumentací a stavebním povolením.
- Nastává fáze užívání stavby, kdy se má prokázat její schopnost trvale plnit záměry stavebníka.
- Tato povýrobní etapa zahrnuje především kontroly stavby a její funkce v záručním a pozáručním čase. Nedostatky, které se vyskytnou v době záruky, musí zhotovitel odstranit v souladu s příslušnými ustanoveními obchodního nebo občanského zákoníku a se smluvními závazky.
- Kontroly v pozáruční době mají přinést zejména poznatky a zkušenosti u těch staveb, kde byly použity výsledky vývoje, nové materiály, technologie a postupy.
- Zde může být ověřována kvalita i po delší dobu užívání stavby.
- Vyhodnocením těchto kontrol se získává zpětná vazba pro posouzení uplatněných výstupů technického rozvoje a podkladový materiál pro další vývoj zlepšování kvality staveb, případně pro návrh oprav zjištěných nedostatků.

Kvalita staveb

Hodnocení kvality stavby

- Kvalitu stavby lze hodnotit různými exaktními metodami a podle nejrůznějších kritérií, specifikovaných zpravidla zaměřením hodnotitelského subjektu.
- Je tedy do značné míry individuální a zejména v oblasti urbanizmu a architektury je často i otázkou období a podmínek, v nichž se stavba hodnotí.
- Z obecného pohledu na kvalitu stavby je rozhodující hodnocení kvalifikovaných odborníků a stavebníků, a zvláště pak uživatelů staveb.
- Stavebník hodnotí splnění specifikovaných požadavků na kvalitu v projektu stavby a při realizaci stavby.
- Uživatel dále hodnotí kvalitu stavby z hlediska její optimální funkčnosti, nákladů na provoz a racionální údržbu a také z pohledu uživatelské pohody vnitřního prostředí.
- Důležitým kritériem je i trvanlivost stavebních materiálů, životnost stavebních konstrukcí a konstrukčních prvků.

Kvalita staveb

Hodnocení kvality stavby

Kvalitu stavby jako výsledku činností všech účastníků výstavby lze hodnotit na základě tohoto vztahu:

$$Q_s = q_{sp} + q_p + q_{sv} + q_{tmp} + q_{sd}$$

Kvalitu uživatelských parametrů stavby lze hodnotit na základě tohoto vztahu:

$$Q_{up} = Q_s + q_{op} + q_{te} + q_{ee}$$

Q_s - kvalita stavby

Q_{up} - kvalita uživatelských parametrů stavby

q_{sp} - kvalita specifikace požadavků

q_p - kvalita projektu

q_{sv} - kvalita stavebních výrobků

q_{tmp} - kvalita technologických a montážních procesů

q_{sd} - kvalita činnosti stavebního dozoru

q_{op} - kvalita obklopujícího prostředí

q_{te} - technická efektivnost

q_{ee} - ekonomická efektivnost

Kvalita staveb

Školení pracovníků v oblasti zajištění kvality staveb

- Školení je jedním z důležitých faktorů vedoucích k zabezpečení kvality staveb. Musí být nepřetržitým procesem, zahrnujícím jak změny v technologické a organizační oblasti výroby, tak i změny v myšlení všech pracovníků a celého prostředí stavební firmy.
- Školení musí vycházet z koncepce a cílů v oblasti jakosti, vytyčených a zveřejněných vedením firmy, a týká se pracovníků na všech úrovních.
- Nejvyšší řídicí pracovníci musí pochopit systém zajišťování kvality včetně metod a nástrojů pro jejich plnou účast na funkčnosti systému. Mají rozumět i kritériím pro hodnocení účinnosti komplexního řízení kvality.
- Techničtí pracovníci mají být vedeni k tomu, aby se soustavně zvyšoval přínos ze zlepšování kvality. Školení se mají zúčastnit nejen ti, kteří se věnují problematice kvality, ale i pracovníci marketingu, zásobování, inženýringu a řízení výrobních procesů.

Kvalita staveb

Školení pracovníků v oblasti zajištění kvality staveb

- Mistři a stavební dělníci musí být dobře obeznámeni se všemi pracovními postupy uplatňovanými na jejich pracovištích. Musí rozumět projektové dokumentaci, dobře ovládat kvalitativní požadavky u jednotlivých procesů a způsoby jejich kontroly. Musí být seznámeni a zapracováni v případě zavádění nových materiálů a technologických postupů, včetně požadavků na jejich kvalitu a bezpečnost při práci. Jednotlivé druhy prací mají vykonávat jen odborně kvalifikovaní dělníci.
- Všichni pracovníci firmy mají chápat výhody řádného plnění svých povinností v oblasti kvality a z toho plynoucích přínosů pro firmu i pro jejich osobní hmotnou zainteresovanost. Naopak, musí být seznámeni s dopady nekvalitní práce jak v oblasti nákladů a mezd, tak i ve ztrátě prestiže a postavení firmy na trhu.

Kvalita staveb

Zásady řízení kvality, akreditace a certifikace stavební firmy

- Aplikace komplexního řízení kvality v praxi stavební firmy začíná zveřejněním koncepce kvality, zavedením vhodné organizační struktury a zaškolením všech pracovníků.
- Další činnost firmy by měla být řízena podle těchto zásad:
 - péče o kvalitu musí začínat u nejvyššího vedení
 - nejdůležitější součástí péče o jakost je identifikace a následné zabezpečení činností, které kvalitu ovlivňují
 - písemné instrukce jsou jedním z nezbytných prostředků, kterými vedení zabezpečuje svoji funkci řízení a kontroly
 - prověrky kvality mají určovat přiměřenost a dodržování zavedených postupů, instrukcí, technických specifikací, technologických předpisů, norem a smluvních požadavků
 - základem řízení je dostatek včasných a přesných informací, aby bylo možné identifikovat a zdokonalit ty systémy, které jsou schopné trvale dosahovat požadovanou kvalitu
 - efektivní program na kvalitu může napomoci vedení určit strategické zdroje potřebné pro zvýšení kvality a snížení nákladů
 - produktivita, zisk a kvalita jsou konečnými kritérii úspěšného výrobního systému, které však z dlouhodobého hlediska není možné zvyšovat bez programů zaměřených na lidský faktor
 - řízení kvality je trvalý, prakticky nikdy nekončící proces.

Kvalita staveb

Zásady řízení kvality, akreditace a certifikace stavební firmy

- Akreditace stavební organizace v oblasti systémů zabezpečení kvality probíhá v souladu s mezinárodními normami ISO řady 9000
- Akreditace je postup, na jehož základě se vydává osvědčení o tom, že právnická nebo fyzická osoba je způsobilá ve vymezeném rozsahu provádět určité služby nebo úlohy (zkoušky výrobků, kalibraci měřidel, certifikační činnost apod.).
- Osvědčení o akreditaci vydává Český akreditační institut.
- Certifikace je činnost nezávislé autorizované nebo akreditované osoby, která vydáním certifikátu osvědčí, že výrobek nebo činnosti s výrobou související, jsou v souladu s platnými technickými požadavky na výrobu.
- Akreditace a následná certifikace firmy v dané oblasti chrání stavebníky a uživatele staveb před nekvalitní prací.
- Stavebním firmám zlepšuje pozici na trhu, umožňuje jim získávat náročné zakázky a pronikat i na zahraniční trhy.
- Sjednocení požadavků na systém řízení a zabezpečování kvality umožnil komplex norem ISO rady 9000, vydaný v roce 1987.
- Tyto mezinárodní normy byly převzaty jako národní normy již ve více než 40 zemích světa