

ARCHITEKTURA, BUDOVY, VZÁJEMNÉ PŮSOBENÍ VÍCE ČINITELŮ

ARCHITECTURE, BUILDINGS – INTERFERENCE OF MORE FACTORS

Jiří Adámek¹

Abstract

Load optimum level requirement of buildings is one of the important valuations factors. Paper investigates this application already known principles low –energetic constructions in relation of power heftiness building from the point of view of power consumption, energy - on ex - ventilation, cooling, technological arrangement and artificial lighting. Endeavour of this paper is to obtain backward structure after completing of realization structure and design, however obtain backward structure after completing realization building too.

Keywords

Architecture, building, environment, integration, optimum demand on building.

1 ÚVOD

Článek se zamýšlí nad projektovou a realizační činností, která by měla v konečném důsledku vyústit v nízkoenergetický objekt. Zamyšlení nad technickou infrastrukturou, technického zařízení budov v architektuře a jejich úlohou při rekonstrukcích budov i při výstavbě nových objektů. Technický pokrok a sociologické vazby ovlivňují novou výstavbu i rekonstrukci objektů. V článku jsou uvedeny potenciální chyby při výstavbě nízkoenergetických domů. Snahou tohoto článku je přiblížení této problematiky, ukázání souvislostí, se kterými musí investor, projektant i zhotovitel stavby počítat.

2 PROBLEMATIKA

Výpočtové postupy umožňují rozvoj pasivních a nízkoenergetických domů. Je nutné zvládnout a zajistit kvalitu vnitřního prostředí objektu s cílem provést výstavbu při provozu s velmi nízkou energetickou náročností. Při projekčním návrhu s vhodnými konstrukčními detaily, s použitím prvků inteligentního řízení se docílí návrh kvalitních domů. Za nízkoenergetický dům je považován takový dům, který má spotřebu tepla na vytápění nejvýše 50 kWh(m²a) a za pasivní dům takový, kde je spotřeba tepla nejvýše 15 kWh(m²a). Nejedná se o energetický standart budovy, ale o princip řešení nejenom po stránce architektonické, ale i také po stránce technické.

Klasifikace úsporných domů

1. nízkoenergetický dům
hodnota potřeby tepla na vytápění nesmí být vyšší než 50kWh/m2.a
2. pasivní dům
hodnota nesmí být vyšší než 15kWh/m2.a
3. nulový dům
hodnota nesmí být vyšší než 5kWh/m2.a
4. energeticky nezávislý dům
je dům, který není zapojen do veřejné energetické sítě a musí zároveň v jakýkoli okamžik v roce být schopen zajistit energeticky svůj provoz tak, aniž by omezoval své obyvatele. Jinými slovy, potřebu energie na vytápění, provoz elektrospotřebičů nebo ohřev vody pokrývá tento dům sám
5. dům s energetickým přebytkem (plusenergetický dům)
tento dům je víceméně totožný s domem energeticky nezávislým, liší se tím, že dokáže vytvářet přebytek elektrické energie a dodává ji do distribuční sítě.

¹ Jiří Adámek, Ing arch et Ing., České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury, ÚSTAV STAVITELSTVÍ II., Thákurova 9, 166 34 Praha 6, www.atelieraz.cz, atelieraz@seznam.cz

Chyby lze rozdělit do dvou skupin:

- chyby vznikající při návrhu objektu
- chyby vznikající při realizaci objektu

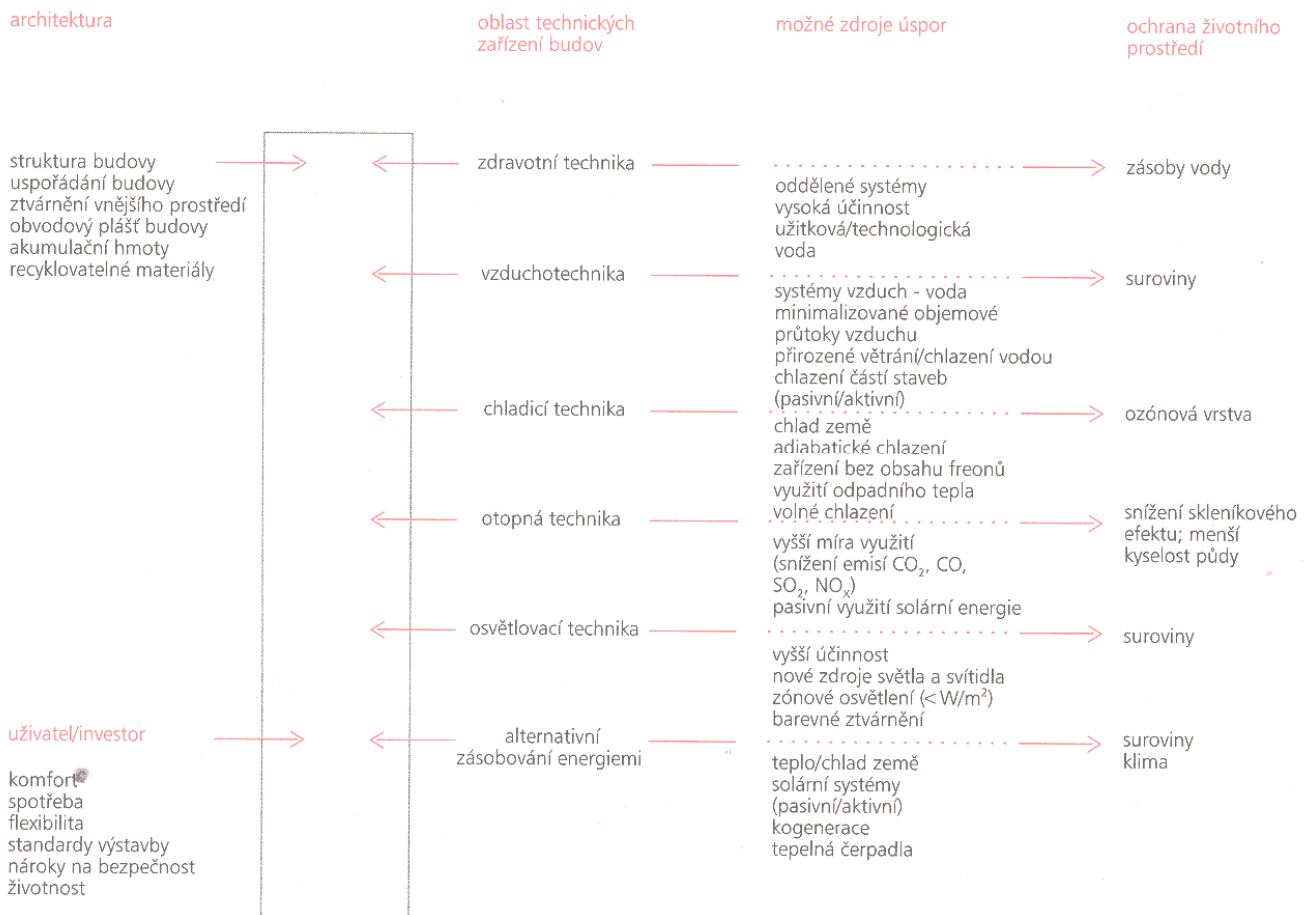
Chyby vznikající při návrhu objektu :

- nevhodná architektonická koncepce
- neznalost souvislostí
- nevhodně použit stavební materiál
- komplikované detaily
- neznalost konstrukčních principů
- nerespektování technologie výstavby
- nekoordinace architekta, stavební části, jednotlivých profesí

Chyby vznikající při realizaci objektu :

- záměna stavebního materiálu vůči návrhu v projektu
- nízká profesní úroveň pracovníků
- chybná koordinace stavebně montážních prací
- nedostatečná kontrola kvality provádění stavebního díla

3 SPOLEČNÉ JMENOVATELE PRO NOVOSTAVBY A REKONSTRUKCE



Obr. 1 DANIEL K., Technika budov -Jaga group v.o.s., 1/2003, [1]

Vlastnosti budov

Koncipovat budovu s mimořádně výhodným poměrem *náklady/užitek*

Koncept budovy se musí vyvíjet již v okamžiku urbanistického konceptu.

Technická zařízení budov mají zpravidla obslužné funkce na dosažení lepších vlastností budovy - mimo jiné k dosažení tepelné, hygienické a akustické pohody budovy, podpora vizuální pohody a zamezení syndromu nemocných budov.

Doplňkové funkce - elektromagnetická kompatibilita, ekologičnost stavebních materiálů, struktury povrchů a barev.

Člověk a pohoda

Tepelná pohoda

Akustická pohoda

Vizuální pohoda

Elektromagnetická kompatibilita

Vliv barev

S technikou budov úzce souvisí termín „Inteligentní budova,..“ Termín inteligentní budova se začal používat na přelomu 80. a 90. let v USA pro vyjádření vzájemného propojení systému, služeb a správy budovy, jehož cílem je splnění současných i budoucích požadavků vlastníků a především uživatelů, zejména v oblasti uživatelského komfortu. Požadavky vlastníků: nižší výdaje za energie, nižší provozní náklady, nižší náklady na údržbu, atd.

Požadavky uživatelů:

- flexibilita budovy při změnách využití
- kvalita vnitřního prostředí
- zvýšení užitné i tržní hodnoty budovy
- integrace inteligentních systémů do budov
- vysoké snížení provozních nákladů
- větší flexibilita budovy s ohledem na případné změny podmínek provozu
- zvýšení pohody vnitřního prostředí v budovách a následujícího zvýšení výkonnosti člověka

zvýšení transparentnosti složitých technických systémů budovy umožňující spolehlivý, bezporuchový chod, snížení spotřeby energie v budově.

4 REVITALIZACE STÁVAJÍCÍCH OBJEKTŮ

Při sanačních stavebně montážních pracích je nutné respektovat stavebně technické předpisy, zvukovou a tepelnou ochranu.

Návrh revitalizace

respektuje původní architektonický záměr, za kterým byl objekt vybudován a morálně slouží i do budoucnosti.

- nový záměr využití objektu:

Projekční zpracování zaměřujeme na stavební revitalizace a technickou infrastrukturu

- Stavební revitalizace:
 - odstranění zemní vlhkosti (dožití stávající hydroizolace)

zateplení objektu
větrání objektu
výměna truhlářských prvků – okna, dveře
zateplení podlah nad nevytápěnými prostory
zateplení stropní konstrukce pod nevytápěnými prostory
zateplení střešní konstrukce

- technická infrastruktura: sanace topení, efektivní využití elektrického proudu, voda, možnost použití tzv. “šedé vody“ - dešťová voda, kanalizace, plyn, vzduchotechnika, osvětlení

Stavební část i technická revitalizace musí být detailně projekčně zpracována, aby se předešlo případným chybám.



Obr. 2 Chyby při realizaci [3]



Obr. 3 Chyby při realizaci [3]



Obr. 4 Chyby při realizaci [3]



Obr. 5 Chyby při realizaci [3]

5 ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ NÁVRH NOVĚ UVAŽOVANÝCH OBJEKTŮ

Projekční zpracování by mělo minimálně respektovat zásady navrhování nízkoenergetických objektů.

Pokrok se neděje po přímce, ale po spirále. Díky novému objevu můžeme použít zdánlivě překonaný materiál v nové formě, která odstraní dřívější nevýhody a použije výhody daného materiálu. Při návrhu objektu musíme brát vztah jedince k svému životnímu prostoru. Na jednotlivé budovy nelze bezduše aplikovat známá schémata a myslet si, že vše je v pořádku.

Při zpracování projektu i při realizaci se musí všichni účastníci výstavby plně soustředit, aby výsledné architektonické dílo bylo minimálně tak dobré, jak jeho tvůrci uvažovali.

Vlastní cena nového objektu se neskládá pouze z pořizovací ceny – rozpočet stavby, ale je nutno uvažovat i s provozními náklady stavby. Můžeme pořídit objekt cenově levnější, z levnějších materiálů, bez integrovaného systému infrastruktury.

Provozní náklady takového domu budou vyšší. Projektant musí spočítat návratnost vynaložených investičních prostředků, seznámit s výsledky investora a spolu s ním rozhodnout o konečné podobě projektu.



Obr. 6 Návrh nových administrativních budov [3]



Obr. 7 Návrh startovního bydlení [3]



Obr 8 Startovní bydlení - interier [3]

S ohledem na kvalitní architektonický návrh by zpracovatel projektu měl pracovat s architektonickou kapacitou. Jedná se především o ukazatel obytné plochy, obestavěného faktoru a faktoru tvaru budovy. Ukazatele jsou důležité, ale pouze doporučující a podpůrné. Jedná se hlavně o zkušenost navrhovatele architektonického díla. Architektonické dílo ovlivňuje dispoziční a funkční uspořádání, hlavní konstrukční prvky, způsob větrání a výměny vzduchu, řešení přehřívání vzduchu, topení, ohřev teplé vody, doplňkový zdroj energie.

Zhotovení návrhu bydlení je důležitý krok. Rozhoduje o harmonii a kvalitě bydlení. Nevhodné řešení detailů s sebou přináší mnohé problémy.

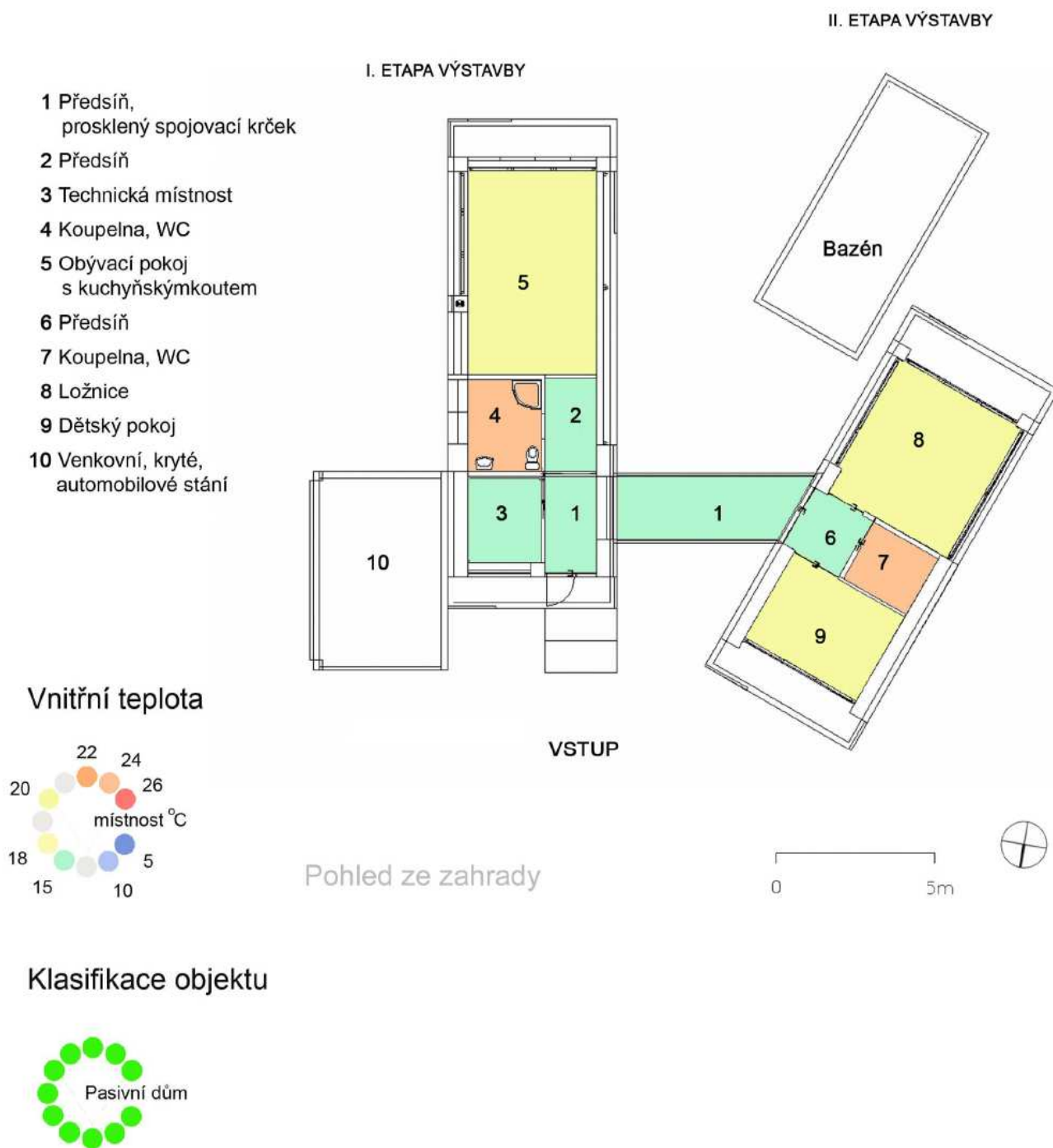
Požadavkem investora by měla být možnost neustále modulárně doplňovat bydlení. Rozvojem prostoru v čase obytný prostor splňuje aktuální požadavky a finanční možnosti stavebníka. Modulární architektonické stavby mohou sloužit jako startovní bydlení. Z modulárních sekcí lze také zhotovit:

Záleží jen na Vás - stavebníci, zda se svými sny a představami se rozdělíte s architektem a umožníte mu, aby pro Vás vytvořil Váš vlastní svět, prostor, ve kterém bude Vám vše přizpůsobeno.

Přítomnost architekta na místě stavby po celou dobu výstavby je nezbytnou podmínkou úspěšné realizace stavby. Pouze v případech, kdy architekt kontroluje provádění svého návrhu osobně, může být zaručena realizace přesně podle architektonického návrhu, záměrů architekta a požadavků investora.

Konstrukce rodinných domů by měly být navrženy tak, aby rodinné domy splňovaly podmínky nízkoenergetických a pasivních staveb, zohledňoval se nárok investora na energeticky úsporné bydlení.

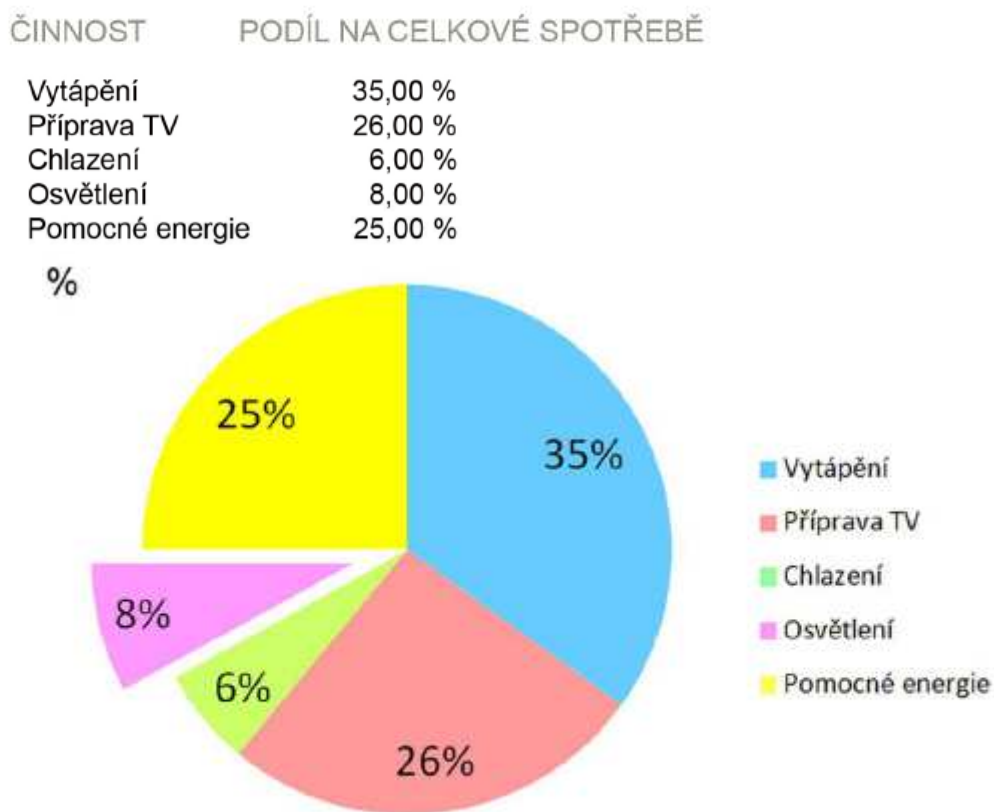
Modulární architektura je cenově dostupná všem věkovým kategoriím obyvatel.



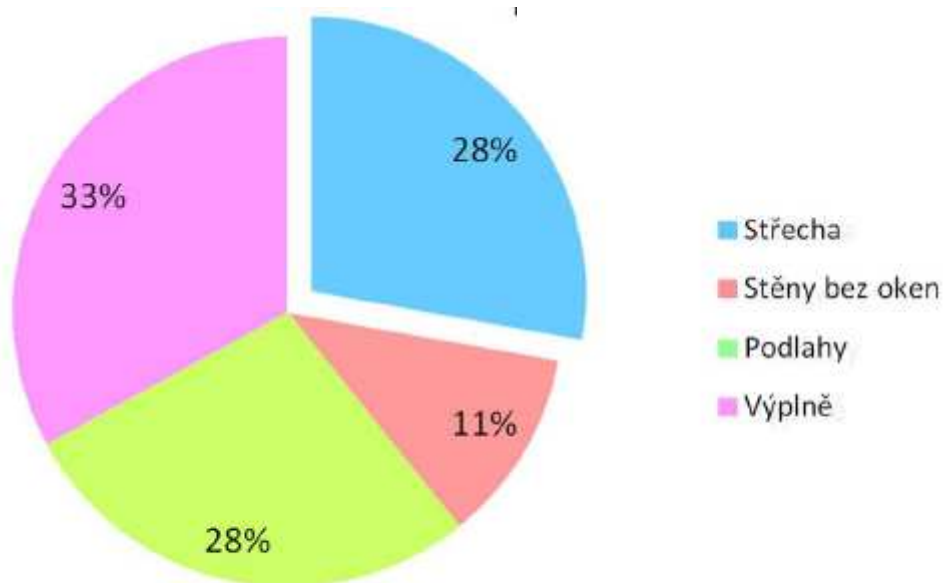
Obr. 9 Modulární architektura – startovní bydlení [3]

6 ENERGETICKÁ BILANCE A ENVIROMENTÁLNÍ SOUVISLOSTI

- Měrná potřeba tepla
- Měrná roční spotřeba energie budovy
- Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy



Obr. 10 Podíl dílčích spotřeb energie rodinného domu [3]



Obr. 11 Podíl ploch jednotlivých typů konstrukcí [3]

7 ZÁVĚR

Při rekonstrukci objektu, návrhu nového objektu se nesmí zapomínat na důslednou předprojektovou přípravu, projektové řešení, realizační řešení. Už od prvního kontaktu s investorem je bezpodmínečně nutné kvalitně zformulovat investiční záměr a požadavky na stavbu .

Podcení li se jakákoliv etapa od zhotovení projektové dokumentace až po vlastní realizaci, může toto opominutí mít neblahé důsledky na architekturu stavby, i na vlastní provoz stavby a následně údržbu objektu po celou její životnost.

Zásadní pravidlo je v důslednosti předprojektové přípravy, projektové přípravy, zpracování projektové dokumentace, předvýrobní přípravě. Mnoho stavebníků i realizačních firem, se domnívá, že předchozí etapy nejsou důležité a vše se vyřeší na stavbě. Zkušenosti dokazují, že je to hrubý omyl.

Tento omyl má reálné důsledky nejenom na kvalitu stavby, ale i na dodržení konečného termínu stavby, předání stavební firmou investorovi a v neposlední řadě dopad finanční.

Důležitá je spolupráce a koordinace architekta a ostatních profesí při návrhu stavebního díla. V článku jsem chtěl poukázat na hlavní vlivy při zpracování projektové dokumentace a seznámit vás s možnými prohřešky, které vedou k nižší kvalitě architektonického díla. Výčet možných poruch a návod, jak se jim vyhnout v jakékoliv fázi výstavby je otevřená složka, která se zkušenostmi, i s technickým pokrokem se neustále doplňuje.

Je zajímavé sledovat stavby, které jsou oceněny prestižními cenami, jak umí stárnout. Stejně zajímavé by bylo po několika letech provozu objektu vyslechnout názory obyvatel, uživatelů objektu.

PODĚKOVÁNÍ

Prezentované výsledky byly získány za podpory Doc. Ing. Antonína Pokorného, CSc. a SGS12/159/OHK1/2T/15.

LITERATURA

- [1] DANIEL K., Technika budov -Jaga group v.o.s., 1/2003
- [2] HRABEC J., Ateliér rekonstrukcí památek –intranet, fakulta architektury v Brně
- [3] ADÁMEK J, vlastní archív

RECENZOVAL

Doc. Ing. Bohuslav Pivoda, CSc, Hlávková 8, 602 00 Brno, mob:731 468 917, www.pivodareality.cz,
bohus.pivoda@volny.cz