ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ

FAKULTA STAVEBNÍ

Katedra technologie staveb

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Problematika posouzení skutečných čistých podlahových ploch bytových jednotek s projektem

Karel Šimek

2018

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Linda Veselá, Ph.D.

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
Fakulta stavební
Thákurova 7, 166 29 Praha 6

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Šimek Jméno: Karel Osobní číslo: 423833

Zadávající katedra: 122 - Katedra technologie staveb

Studijní program: Stavební inženýrství

Studijní obor: Příprava, realizace a provoz staveb (L)

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: Problematika posouzení skutečných čistých podlahových ploch bytových jednotek s projektem

Název bakalářské práce anglicky: The issue of assesing actual net floor areas of housing units with the project

Pokyny pro vypracování:
Analýza pojmů a požadavků na měření, požadavků na zakreslování, požadavků na geometrickou přesnost
Aplikace na skutečné stavbě - posouzení skutečných čistých podlahových ploch bytových jednotek s projektem
Finanční vyhodnocení skutečnosti proti projektu

Seznam doporučené literatury:
NV 366/2013 Sb.
Vyhláška 268/2009 Sb.
technické normy

Jméno vedoucího bakalářské práce: Ing. Linda Veselá, Ph.D.

Datum zadání bakalářské práce: 19.2.2018 Termín odevzdání bakalářské práce: 27.5.2018
Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku

[redacted]
Podpis vedoucího práce

[redacted]
Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v bakalářské práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce" a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací".

19.2. 2018
Datum převzetí zadání

[redacted]
Podpis studenta(ky)

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou bakalářskou práci „Problematika posouzení skutečných čistých podlahových ploch bytových jednotek s projektem“ vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

V Praze …….

Karel Šimek

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval své vedoucí bakalářské práce paní Ing. Lindě Veselé,Ph.D. za odborné vedení, ochotu a věcné připomínky, které mi poskytla při zpracování této práce. Také jí děkuji za zprostředkování měření na stavbě. Dále děkuji své rodině za podporu během studia .

Problematika posouzení skutečných čistých podlahových ploch bytových jednotek s projektem

Anotace

Tato práce se zabývá problematikou měření podlahových ploch bytových jednotek. Autor se zaobírá současnou legislativou, především vymezením pojmu „podlahová plocha“. V druhé části práce se autor zaměřuje na měření podlahových ploch v konkrétním objektu. Jedná se o polyfunkční dům Kindergarten v Karlíně. V závěru práce je provedeno vyhodnocení měření.

Klíčová slova:

Podlahová plocha, bytová jednotka, měření ploch

The issue of assesing actual net floor areas of housing units with the project

Abstract

This thesis deals with the measurement of floor areas of housing units. The author deals with the current legislation, mainly by defining the term "floor area". In the second part of the thesis, the author focuses on the measurement of floor surfaces in a particular building. This is a multifunctional Kindergarten house in Karlín. At the end of the work, the evaluation of the measurements is performed.

Keywords

Floor area, housing unit, measurement of areas

Obsah

Úvod 9

1 Plochy ve stavebnictví 10

1.1 Příloha č. 1 k vyhlášce č. 441/2013 Sb. k provedení zákona o oceňování majetku (oceňovací vyhláška) 10

1.*2* Nařízení vlády č.366/2013 o úpravě některých záležitostí souvisejících s bytovým spoluvlastnictvím 12

1.3 ČSN EN 15221-6 Facility management 13

1.3.1 Facility management 13

1.3.2 Plochy dle facility managementu 13

1.3.3 Konstrukce a jejich započitatelnost 21

1.4 Podlahová plocha dle zákona 107/2006 Sb. ze dne 14. března 2006 o jednostranném zvyšování nájemného z bytu a o změně zákona č. 40/1964; Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisu; Změna: 150/2009 Sb. 22

1.5 Podlahová plocha dle vyhlášky 148/2007 Sb. ze dne 18. června 2007 o energetické náročnosti budov 23

1.6 Podlahová plocha dle zákona 151/1997 Sb. ze dne 17. června o oceňování majetku a o změně některých zákonu (Změny: 121/2000 Sb.; 237/2004 Sb.; 257/2004 Sb.; 296/2007 Sb.) 23

1.7 Podlahová plocha dle vyhlášky 268/2009 Sb. ze dne 12. srpna 2009 o technických požadavcích na stavby 23

1.8 Shrnutí 24

2 Měření na vybraných objektech 25

2.1 Popis objektu 25

2.2 Postup měření 26

2.3 Rozměry 27

2.4 Výsledky měření v jednotlivých bytech 29

2.4.1 Malé byty 29
2.4.2 Střední byty 31
2.4.3 Velké byty 33
2.5 Celkové vyhodnocení 35
2.5.1 Vliv klientských změn 36
2.5.2 Zohlednění povrchových úprav 38
2.5.3 Geometrická přesnost 42
2.5.4 Shrnutí 47
3 Ekonomická analýza 49
Závěr 51
Zdroje a použitá literatura 53
Seznam zkratek 53
Seznam obrázků 53
Seznam tabulek 55

Úvod

Na úvod je důležité si položit otázku proč se problematikou měření podlahových ploch vlastně zabývat. Samozřejmě jde v první řadě o peníze. Na zhotovitele staveb jsou kladeny požadavky od investorů na co nejmenší rozdíl podlahové plochy vyprojektované a reálně naměřené. Požadavek na tento rozdíl bývá často i kolem 2%. Naopak developeři často do smluv s kupujícími bytů dávají vyšší rozdílové procento. Kupující může nakonec bydlet v bytě menším i o 4-5%. Při vzrůstající ceně bytů se jedná již o značnou finanční částku, o kterou si prodávající přilepší.

Nejednotná a roztříštěná metodika měření podlahových ploch v objektech se stává častým problémem hned v několika odvětvích, nejen při prodeji bytů. Rozdílné metody pro měření podlahové plochy mají projektanti, správci budov, investoři i samotní uživatelé objektů. Současný stav nahrává především realitním a developerským firmám. Jejich neochota vnést do problematiky jasný řád, transparentnost a otevřenost vůči zákazníkovi je výhodná pro obchod. V konečném důsledku totiž ovlivňuje nejsledovanější faktor – cenu.

Cílem mé bakalářské práce je shrnout danou problematiku v rámci platné legislativy. Vymezím základní pojmy, především podlahovou plochu. Podlahová plocha je definována v mnoha zákonech a vyhláškách, dle toho, pro jaký účel je nutné ji znát.

V druhé části práce zpracuji měření několika bytů z konkrétní budovy. Jedná se o téměř dokončený polyfunkční dům Kindergarten, parcelní čísla 693/28; 693/54; 693/155 v katastrálním území Karlín. Bude mě zajímat především rozdíl mezi podlahovou plochou uváděnou v propozicích bytu na stránkách firmy a plochou spočítanou z projektové dokumentace s reálnou naměřenou hodnotou. Celé měření vyhodnotím a pokusím se zhodnotit vlivy, které mají vliv na naše měření, například požadavky na geometrickou přesnost, povrchové úpravy či klientské změny. Rovněž zhodnotím finanční hledisko daného problému.

1 Plochy ve stavebnictví

Pojem „podlahová plocha“ má v různých zákonech různé definice. Klíčové je si uvědomit pro jaký účel potřebujeme podlahovou plochu spočítat. Některými účely jsou například stanovení prodejní plochy, k ověření hygienických požadavků prostorů, pro stanovení výše otopných nákladů, plochy pro dotace či určení spotřeby materiálu na skladbu podlahy. Dalším důležitým oborem využívajícím termínu „podlahová plocha“ je facility management, především správa budov. Pro nás je nejdůležitější stanovení podlahové plochy pro oceňování bytů prodávajícími subjekty, tedy realitními či developerskými firmami.

1.1 Příloha č. 1 k vyhlášce č. 441/2013 Sb. k provedení zákona o oceňování majetku (oceňovací vyhláška)

Pro výpočet podlahové plochy platí:

-Plochu měříme v metrech čtverečních (m2), se zaokrouhlením na dvě desetinná místa.

„*Podlahovou plochou se rozumí plochy půdorysného řezu místností a prostorů stavebně upravených k účelovému využití ve stavbě, vedeného v úrovni horního líce podlahy podlaží, ve kterém se nacházejí. Jednotlivé plochy jsou vymezeny vnitřním lícem svislých konstrukcí stěn včetně jejich povrchových úprav (např. omítky). U poloodkrytých případně odkrytých prostorů se místo chybějících svislých konstrukcí stěn podlahová plocha vymezí jako ortogonální průmět čáry vedené po obvodu vodorovné nosné konstrukce podlahy do roviny řezu.“ [1]*

„*Do úhrnu podlahové plochy bytů nebo nebytových prostor se započte podlahová plocha:*

a) *arkýřů,*

b) *výklenků, jsou-li alespoň 1,2 m široké, 0,3 m hluboké nebo jejichž podlahová plocha je větší než 0,36 m^2 a jsou alespoň 2 m vysoké,*

c) *místností se zkoseným stropem, jejichž světlá výška v nejnižším bodě je menší než 2 m, komor umístěných mimo byt a sklepů, pokud jsou místnostmi, vynásobená koeficientem 0,8,*

d) *průmětu vnitřního schodiště (schodišťový prostor) v mezonetovém bytě nebo nebytovém prostoru do dolního podlaží,*

e) *prostoru galerií, v případě bytu nebo nebytového prostoru, kdy je horní prostor galerie s dolním prostorem propojen schodištěm a pokud světlé výšky galerie a prostoru pod ní dosahují alespoň 230 cm, pokud podmínky minimální světlé výšky nejsou splněny, započte se pouze plocha dolního prostoru.“ [1]*

„*Do úhrnu podlahové plochy bytu nebo nebytového prostoru se započte podlahová plocha prostorů, které jsou užívány výlučně s příslušným bytem nebo nebytovým prostorem:*

a) *teras, balkónů a pavlačí vynásobená koeficientem 0,17,*

b) *nezasklených lodžií vynásobená koeficientem 0,20,*

c) *zasklených lodžií vynásobená koeficientem 0,70,*

d) *sklepních kójí a vymezených půdních prostor vynásobená koeficientem 0,10.“ [1]*

„*V případě místností, které tvoří příslušenství bytu a jsou společné pro více bytů nebo nebytových prostor (např. společné WC, předsíň, aj.), se do podlahové plochy bytů nebo nebytových prostor započte plocha, která odpovídá podílu plochy těchto společných místnosti ku počtu bytů nebo nebytových prostor.“ [1]*

„*Do podlahové plochy se nezapočítává plocha okenních a dveřních ústupků.“ [1]*

1.*2* Nařízení vlády č.366/2013 o úpravě některých záležitostí souvisejících s bytovým spoluvlastnictvím

Podlahová plocha bytu

Prostorové ohraničení bytu

„Pro účely výpočtu podlahové plochy je byt, jako prostorově oddělená část domu, ohraničen vnitřními povrchy obvodových stěn této prostorově oddělené části domu, podlahou, stropem nebo konstrukcí krovu a výplněmi stavebních otvorů ve stěnách ohraničujících byt; obdobně to platí pro ohraničení místností, které jsou jako součást bytu umístěné mimo hlavní obytný prostor.“ [2]

Způsob výpočtu podlahové plochy bytu v jednotce

„*Podlahovou plochu bytu v jednotce tvoří půdorysná plocha všech místností bytu včetně půdorysné plochy všech svislých nosných i nenosných konstrukcí uvnitř bytu, jako jsou stěny, sloupy, pilíře, komíny a obdobné svislé konstrukce. Půdorysná plocha je vymezena vnitřním lícem svislých konstrukcí ohraničujících byt včetně jejich povrchových úprav. Započítává se také podlahová plocha zakrytá zabudovanými předměty, jako jsou zejména skříně ve zdech v bytě, vany a jiné zařizovací předměty ve vnitřní ploše bytu.“ [2]*

„*Podlahovou plochu mezonetového bytu umístěného ve dvou nebo více podlažích spojených schodištěm uvnitř bytu tvoří půdorysná plocha všech místností vypočtená způsobem stanoveným v odstavci 1 a plocha pouze dolního průmětu schodiště.“ [2]*

„*V případě bytu s galerií, kdy je horní prostor bytu propojen s dolním prostorem schodištěm, se podlahová plocha galerie započítává jako podlahová plocha místnosti, pokud podchodná výška tohoto prostoru dosahuje alespoň 230 cm, i když není zcela stavebně uzavřena všemi stěnami; započítává se současně plocha dolní místnosti, má-li alespoň stejnou podchodnou výšku, a plocha dolního průmětu schodiště. Pokud*

podmínky minimální podchodné výšky nejsou splněny, započte se pouze plocha dolní místnosti.“ [2]

„*Vypočtená podlahová plocha bytu podle odstavců 1 až 3 se uvádí v m^2 a zaokrouhluje na jedno desetinné místo tak, že pět setin m^2 a více se zaokrouhluje směrem nahoru, k méně než pěti setinám m^2 se nepřihlíží.“ [2]*

1.3 ČSN EN 15221-6 Facility management

1.3.1 Facility management

Pro potřebu správy budov a jejího užívání slouží tato norma. Má především omezit plýtvání finančními prostředky během provozu stavby.

Tato norma vznikla v roce 2014 v reakci na rozdílné výsledné plochy stanovené dle různých norem jednotlivých států Evropy v typově stejných budovách. Tyto rozdíly činily mnohdy až 25-30 %. Norma má být nástrojem pro stanovení přesných způsobů měření, sjednocení terminologie a jednotného evropského přístupu k „měření ploch a prostorů.“ Jde především o snahu vytvořit standardizovaný způsob měření podlahových ploch pro všechny obory, aby spolu mohly efektivněji spolupracovat a docílilo se jednoznačnosti stanovení výměr, které jsou následně potřeba např. pro stanovení ceny za služby, jež jsou poskytovány uživatelům budovy.

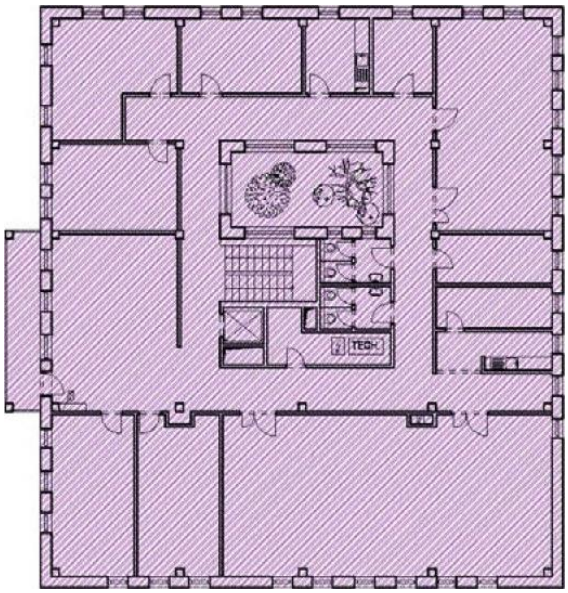
Obor správy budov (Facility management) zahrnuje následující činnosti: zajišťování služeb, podpory klienta, podpory výroby, nejefektivnější využití prostor a mnoha dalších, které vedou k zefektivnění práce, vyššímu výkonu a úspoře. Na začátku všeho, než vůbec začne facility management fungovat a před samotným nastavením procesů je nutné mít co nejpřesnější podklady o budově jako takové. Mezi tyto podklady patří i samotné vyměření objektů a stanovení plošných výměr spravovaných ploch. Plochy, které nás zajímají z pohledu facility managementu, jsou definovány dle ČSN EN 15221-6 (březen 2014).

1.3.2 Plochy dle facility managementu

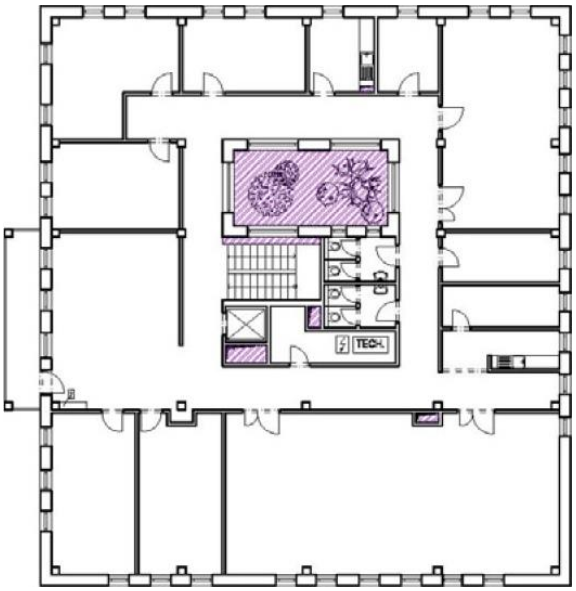
Plocha podlaží (Level Area (LA))

„Jedná se o součet všech vnitřních ploch, které jsou součástí jednoho podlaží. Rozměry pro výpočet ploch jsou měřeny od vnějšího líce obvodového pláště.“ [3]

„Do ploch se započítávají: obvodové stěny, vnější sloupy a pilíře, nosné stěny, vnitřní sloupy a pilíře, nenosné stěny (příčky), variabilní stěny, místnosti technologického vybavení, místnosti ostatního technického vybavení, místnosti elektroinstalací, komunikační prostory (chodby), schodišťové prostory, šachty výtahů, eskalátory, prostory sociálního zázemí, společné pomocné prostory (kuchyňka, vstupní hala, relax-koutek,…), lokální pomocné prostory (sklady, zasedací místnost,…), pracovní prostory (kanceláře, sály, obchody), balkony, verandy, terasy, konstrukční prostupy a atria.“ [3]



Obrázek 1: Schéma znázorňující plochu podlaží (LA) [3]



Obrázek 2: Schéma znázorňující nevyužitelnou plochu (NLA) [3]

Nevyužitelná plocha (Non-functional Level Area (NLA))

„Je to plocha, kterou není možnou využít pro provoz. Většinou to bývají prostory atrií, dutiny (volné prostory v interiéru přes několik podlaží), prostupy, instalační šachty nebo i celá technická podlaží.“ [3]

Hrubá podlahová plocha (Gross Floor Area (GFA))

„Hrubá podlahová plocha je termín, který často používají na realitním trhu, jedná se o podlahovou plochu, která zahrnuje plochu od vnější strany obvodových stěn, směrem dovnitř.

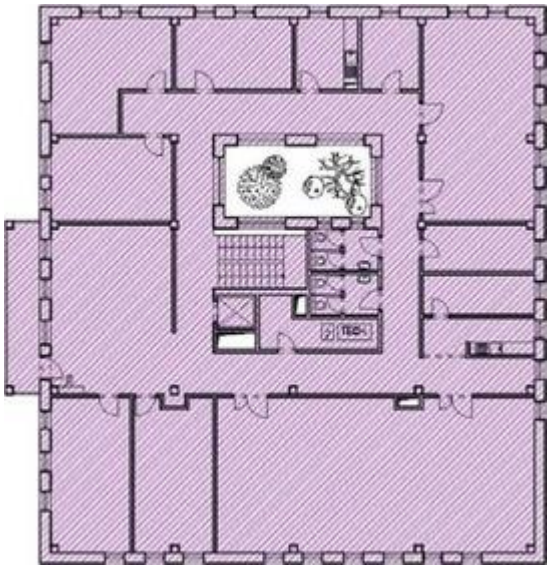
Vypočteme ji vztahem:

LA-NLA=GFA

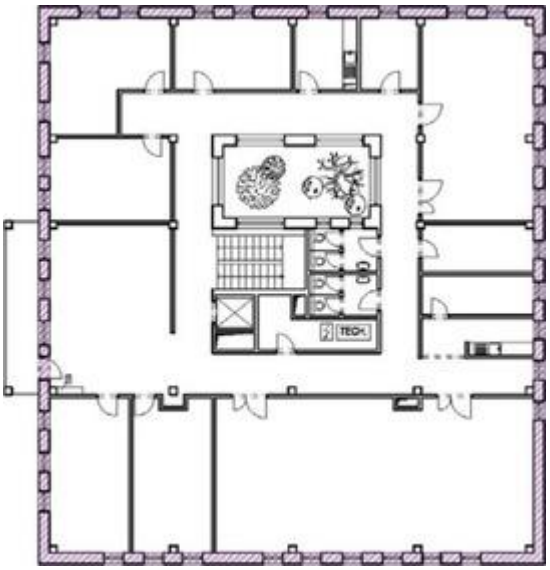
kde je LA… plocha podlaží
NLA… nevyužitelná plocha podlaží
GFA… hrubá podlahová plocha“ [3]

Plocha obvodových konstrukcí (Exterior Construction Area (ECA))

„Jedná se o plochu, která zahrnuje plochy všech vnějších obvodových stěn, o celé jejich tloušťce včetně obkladů a povrchových úprav obvodového pláště (zateplení, dřevěný obklad,…).“ [3]



Obrázek 4: Schéma znázorňující hrubou podlahovou plochu (GFA) [3]



Obrázek 3: Schéma znázorňující plochu obvodových konstrukcí (ECA) [3]

Vnitřní podlahová plocha (Internal Floor Area (IFA))

„Je plocha, do které nezahrnujeme plochy obvodových stěn a nevyužitelné plochy podlaží.

Vypočteme ji vztahem:

GFA-ECA=IFA

kde je

GFA… hrubá podlahová plocha

ECA… plocha obvodových konstrukcí

IFA… vnitřní podlahová plocha

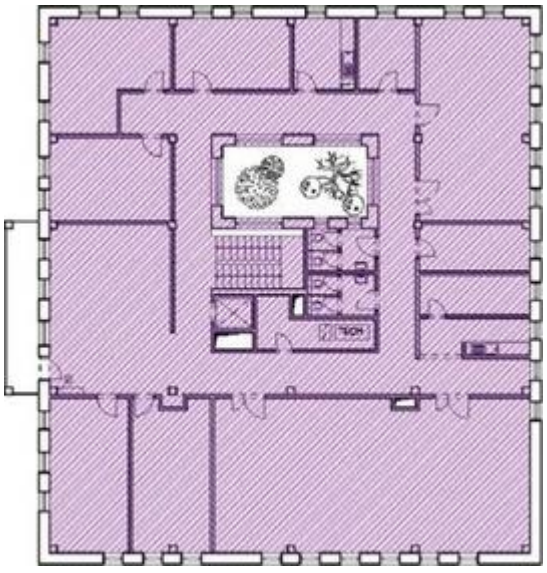
Vnitřní podlahovou plochu (IFA) dělíme dále na:

Plochu vnitřních nosných konstrukcí

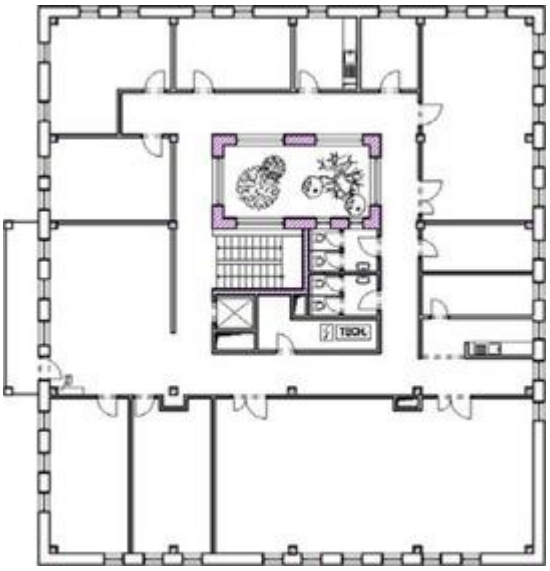
Čistou podlahovou plochu“ [3]

Plocha vnitřních nosných konstrukcí (Interior Construction Area (ICA))

„Jedná se o součet všech vnitřních nosných konstrukcí v rámci jednoho podlaží.“ [3]



Obrázek 5: Schéma znázorňující vnitřní podlahovou plochu (IFA) [3]



Obrázek 6: Schéma znázorňující plochu vnitřních nosných konstrukcí (ICA) [3]

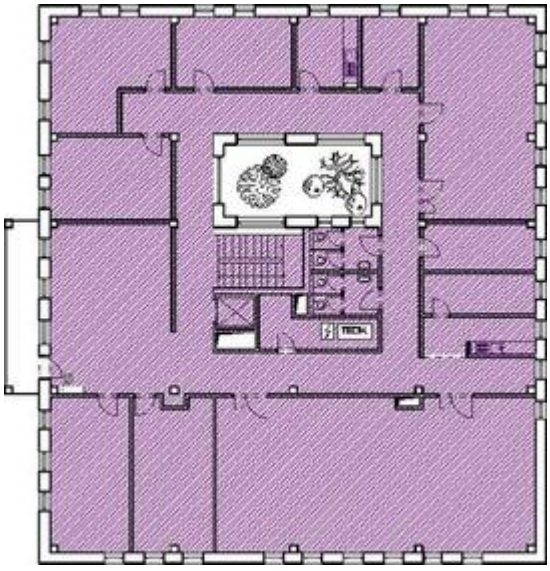
Čistá podlahová plocha (Net Floor Area(NFA))

„Je to plocha jednoho podlaží, do které neuvažujeme plochy vnitřních nosných konstrukcí, plochy vnějších konstrukcí (balkony, terasy), plochy obvodových konstrukcí a nevyužitelné plochy podlaží.

Vypočteme ji vztahem:
IFA-ICA=NFA

kde je

IFA… vnitřní podlahová plocha
ICA… plocha vnitřních nosných konstrukcí
NFA… čistá podlahová plocha“ [3]



Obrázek 7: Schéma znázorňující čistou podlahovou plochu (NFA) [3]

„Čistou podlahovou plochu (NFA) dělíme dále na:
Plochu dělících konstrukcí
Čistou podlahovou plochu místností“ [3]

Plocha dělících konstrukcí (Partition Wall Area (PWA))

„Jedná se o plochu, která zahrnuje všechny půdorysné plochy nenosných konstrukcí (příčky, posuvné stěny, dělící konstrukce). V případě, kdy neznáme funkci stěny, musíme ji započítat do plochy vnitřních nosných konstrukcí (ICA).“ [3]

Čistá podlahová plocha místností (Net Room Area (NRA))

„Je to plocha jednoho podlaží, do kterého nezapočítáváme plochy vnitřních nosných konstrukcí, plochy dělících konstrukcí, plochy vnějších konstrukcí (balkony, terasy), plochy obvodových konstrukcí a nevyužitelné plochy podlaží.

Vypočteme ji vztahem:

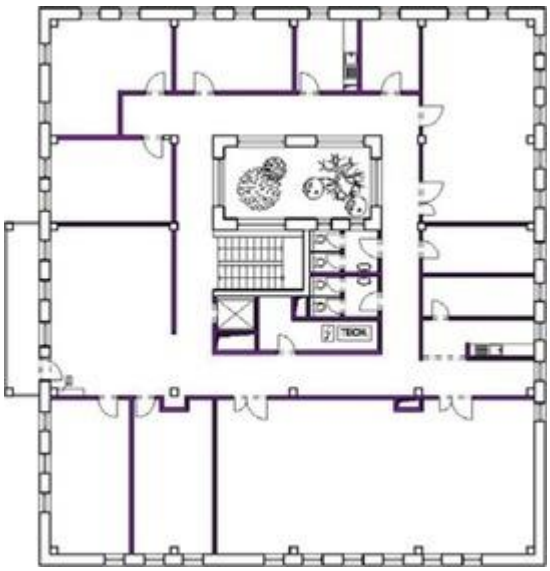
NFA-PWA=NRA

kde je

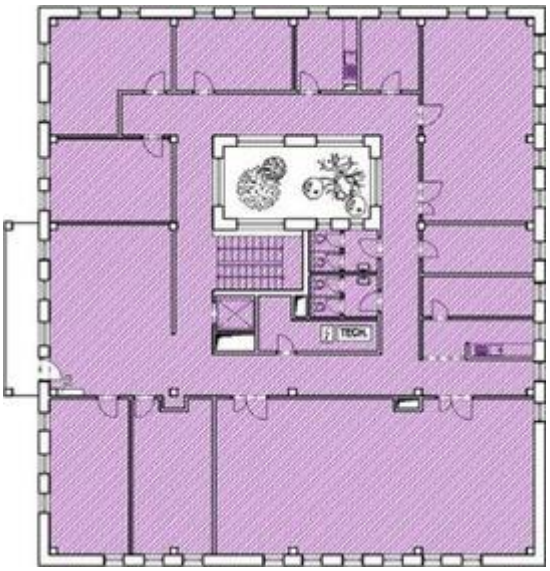
NFA… čistá podlahová plocha

PWA… plocha dělících konstrukcí

NRA… čistá podlahová plocha místností“ [3]



Obrázek 8: Schéma znázorňující plochu dělících konstrukcí (WPA) [3]



Obrázek 9: Schéma znázorňující čistou podlahovou plochu místností (NRA) [3]

„Čistá podlahová plocha místností (NRA) se skládá z těchto ploch, které dělíme, dle hlavního účelu místností na:

Technické plochy

Komunikační plochy

Plochy sociálního zázemí

Primární plochy

Každá složka čisté podlahové plochy místností (NRA) může být dále dělena na:

Plochu bez omezeného přístupu

Plochu s omezeným přístupem“ [3]

Technické plochy (Technical Area (TA))

„Jsou jednou ze složek čisté podlahové plochy. Jedná se o plochy technického zázemí budovy, nebo podlaží. Patří sem například plochy výtahových strojoven, vzduchotechnického zázemí, zázemí otopných a chladicích systémů, rozvoden, zařízení pro skladování odpadu, dílen, místností údržby, sklady technického rázu,…“ [3]

Komunikační plochy (Circulation Area (CA))

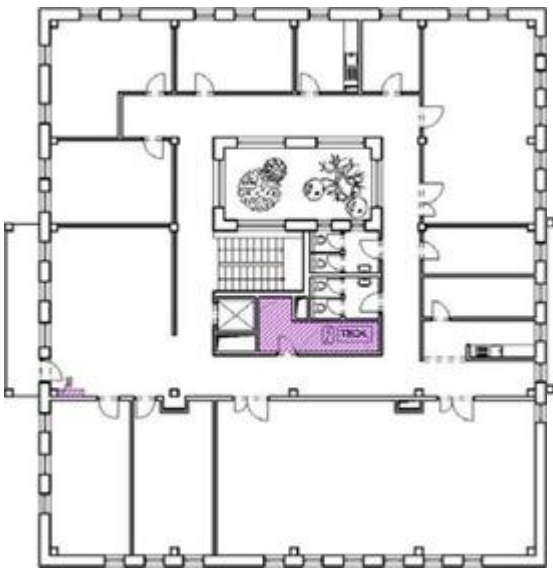
„Jsou jednou ze složek čisté podlahové plochy. Jedná se o plochy sloužící k pohybu mezi jednotlivými částmi budovy jak vertikálně tak i horizontálně. Jedná se například o plochy chodeb, vstupních hal, únikových cest, schodišť, výtahových šachet, …“ [3]

Plochy sociálního zázemí (Amenity Area (AA))

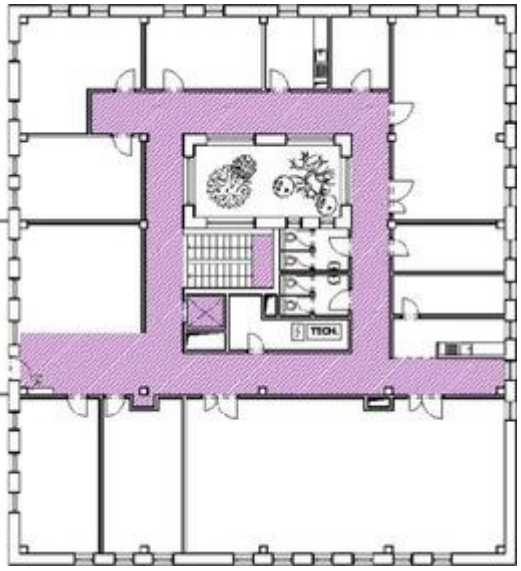
„Jsou jednou ze složek čisté podlahové plochy. Jedná se o plochy sloužící převážně jako hygienické zázemí. Spadají sem všechny plochy toalet, sprch, šaten, úklidových místností,…“ [3]

Primární plochy (Primary Area (PA))

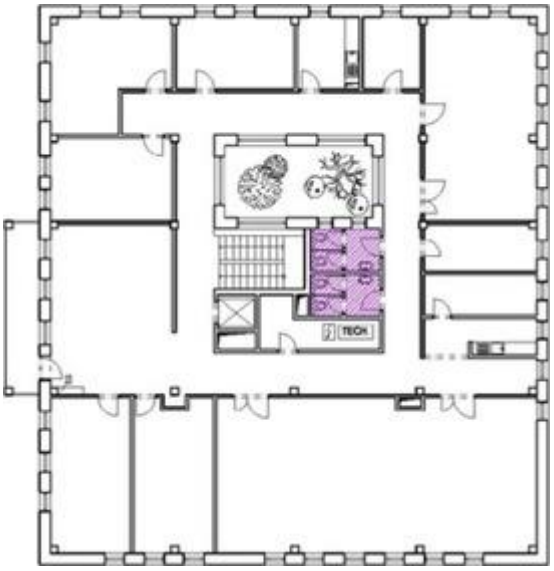
„Primární plochy jsou poslední složkou čisté podlahové plochy. Jedná se o plochy sloužící, jako hlavní provozní celek budovy nebo podlaží. Spadají tam všechny plochy pomocných místností, jako jsou recepce, archivy, sklady, místnosti sloužící pro stravování (jídelna, restaurace, kuchyňka, denní místnost), zasedací místnost, prostory pro tisk a kopírování, relaxační zóny… Dále všechny plochy pro hlavní pracovní náplň nebo předmět podnikání, je jich spousta druhů dle zaměření, jako jsou kanceláře, výrobní místnosti (výrobní haly, laboratoře …), učebny (školní třídy, školitelny, přednáškové místnosti), sály…“ [3]



Obrázek 12: Schéma znázorňující technické plochy (TA) [3]



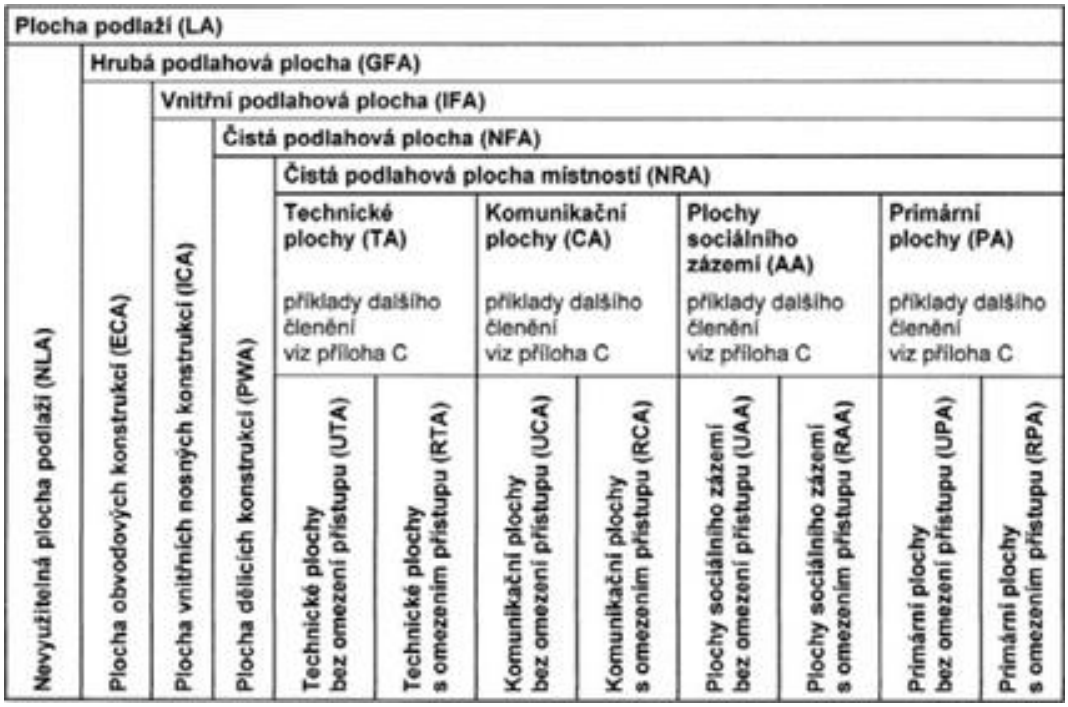
Obrázek 13: Schéma znázorňující komunikační plochy (CA) [3]



Obrázek 11: Schéma znázorňující plochy sociálního zázemí (AA) [3]

Obrázek 10: Schéma znázorňující primární plochy (PA) [3]

Pro shrnutí výše zmíněných termínů využijeme následující schéma:



Obrázek 14:Kategorie typů podlahových ploch v budově [3]

1.3.3 Konstrukce a jejich započitatelnost

	Plocha podlaží	Hrubá podlahová plocha	Vnitřní podlahová plocha	Čistá podlahová plocha	Čistá podlahová plocha místností
Zkratka typu plochy	**LA**	**GFA**	**IFA**	**NFA**	**NRA**
Konstrukční prostupy, atria, dutiny	Ano	–	-	–	–
Obvodové stěny	Ano	Ano	–	–	–
Vnější sloupy a pilíře	Ano	Ano	–	–	–
Nosné stěny a příčky	Ano	Ano	Ano	–	–
Vnitřní sloupy a pilíře	Ano	Ano	Ano	–	–
Nenosné stěny	Ano	Ano	Ano	Ano	–
Přemístitelné a pohyblivé příčky	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Místnosti technologického vybavení (strojovny, kotelny, ...)	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Místnosti elektroinstalací	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano

	Plocha podlaží	Hrubá podlahová plocha	Vnitřní podlahová plocha	Čistá podlahová plocha	Čistá podlahová plocha místností
Zkratka typu plochy	**LA**	**GFA**	**IFA**	**NFA**	**NRA**
(rozvodny, generátory…)					
Místnosti ostatního technického vybavení (místnosti údržby)	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Schodišťové prostory, šachty výtahů eskalátory	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Chodby a komunikační prostory	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Sociální zařízení (toalety, sprchy, úklidové komory, šatny)	Ano	Ano	No	Ano	Ano
Společné pomocné prostory (vstupní haly, odpočinkové,..)	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Lokální pomocné prostory (zasedací prostory, sklady, archiv)	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Pracovní plochy (kanceláře, sály, obchody, pro výuku)	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano

Tabulka 1: Započitatelnost konstrukcí [3]

1.4 Podlahová plocha dle zákona 107/2006 Sb. ze dne 14. března 2006 o jednostranném zvyšování nájemného z bytu a o změně zákona č. 40/1964; Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisu; Změna: 150/2009 Sb.

„§ 2 Základní pojmy

Pro účely tohoto zákona se rozumí

d) podlahovou plochou bytu součet podlahových ploch všech místností bytu a jeho příslušenství[1)], a to i mimo byt, pokud jsou užívány výhradně nájemcem bytu; podlahová plocha sklepů, které nejsou místnostmi, a podlahová plocha balkonu, lodžií a teras se započítává pouze jednou polovinou. [4]

[1)] *§ 121 odst. 2 občanského zákoníku.* [4]

Poznámka: Pokud pronajímatel zvyšuje nájemné podle zákona č. 107/2006 Sb., je třeba provést nový výpočet započitatelné podlahové plochy. V ostatních případech platí to, co vyplývá z nájemní smlouvy resp. evidenčního listu.

1.5 Podlahová plocha dle vyhlášky 148/2007 Sb. ze dne 18. června 2007 o energetické náročnosti budov

§ 2 Základní pojmy

Pro účely této vyhlášky se rozumí:

l) systémovou hranicí plocha tvořená vnějším povrchem konstrukcí ohraničujících zónu, [5]

1.6 Podlahová plocha dle zákona 151/1997 Sb. ze dne 17. června o oceňování majetku a o změně některých zákonu (Změny: 121/2000 Sb.; 237/2004 Sb.; 257/2004 Sb.; 296/2007 Sb.)

§ 8 Oceňování bytu a nebytového prostoru

(5) Podlahová plocha bytu nebo nebytového prostoru je součet všech plošných výměr podlah jednotlivých místností a prostor tvořících příslušenství bytu nebo nebytového prostoru. [6]

1.7 Podlahová plocha dle vyhlášky 268/2009 Sb. ze dne 12. srpna 2009 o technických požadavcích na stavby

§ 3 Základní pojmy

Pro účely této vyhlášky se rozumí

i) obytnou místností část bytu, která splňuje požadavky předepsané touto vyhláškou, je určena k trvalému bydlení a má nejmenší podlahovou plochu 8 m^2. Kuchyň, která má plochu nejméně 12 m^2 a má zajištěno přímé denní osvětlení, přímé větrání a vytápění s možností regulace tepla, je obytnou místností. Pokud tvoří byt jedna obytná místnost, musí mít podlahovou plochu nejméně 16

m^2; u místností se šikmými stropy se do plochy obytné místnosti nezapočítává plocha se světlou výškou menší než 1,2m, [7]

1.8 Shrnutí

Zásadní rozpory v definici podlahové plochy jsou již v prvních dvou právních předpisech. Ty jsou pro nás nejdůležitější. Zákon č.441/2013 Sb. nám říká, že podlahová plocha je vymezena vnitřním lícem svislých konstrukcí včetně povrchových úprav. Z ČSN EN 15221-6 Facility management by tomuto stavu nejvíce odpovídala NRA-čistá podlahová plocha. Dle tohoto zákona nezapočítáváme plochy okenních a dveřních ústupků. Během výstavby již zde může nastat problém například při objednávce podlahové krytiny. Musíme přeci linoleum či dlaždičky dát i do prostorů těchto ústupků. Je tedy na místě vždy popřemýšlet, zda námi zvolená metoda měření je vhodná pro daný požadavek (ocenění ploch, objednání podlahové krytiny,…).

Oproti tomu Nařízení vlády č.366/2013 se dívá na byt jako celek. Vůbec neřeší vnitřní členění bytu. Podlahovou plochu zde tvoří veškerá plocha ohraničená obvodovou zdí. Dle ČSN EN 15221-6 Facility management tomuto stavu nejvíce odpovídá IFA-vnitřní podlahová plocha. Oproti zákonu č.441/2013 Sb. je jistě pro majitele či nájemce bytu složitější si tuto plochu sám přeměřit.

Oceňovací vyhlášku a nařízení vlády o bytovém spoluvlastnictví jsme výše porovnali také s ČSN EN 15221-6 Facility management. To je dobře a komplexně zpracováno z důvodu šetření finančních prostředků při správě a údržbě různých konstrukcí a ploch v budovách.

Náš postup měření bude vycházet z oceňovací vyhlášky zákona 444/2013 Sb.. Je však důležité upozornit, že budeme kopírovat postup stanovení podlahových ploch od developera, tedy budeme započítávat i některé konstrukce, které by správně započítány být neměly. Jde například o přizděné zídky v koupelnách o výšce 1250mm. Více se o postupu měření zmíníme v druhé části práce.

2 Měření na vybraných objektech

Měření bylo provedeno v bytech v polyfunkčním domě Kindergarten v Karlíně.

2.1 Popis objektu

Polyfunkční dům Kindergarten je novostavba v Praze, městské části Karlín, v blízkosti hotelu Olympik. Dům je situován v těsné blízkosti stanice metra Invalidovna. Velmi blízko se rovněž nachází zastávka tramvajové dopravy. Cesta do centra tedy nezabere více než pár minut. V blízkosti areálu je rozsáhlý sportovní areál. Příhodné je také velké množství zeleně v blízkém okolí.

Obrázek 15: Polyfunkční dům Kindergarten [8]

Bytový objekt je tvořen třemi nadzemními částmi – část A o 5-ti, část B o 10-ti podlažích a část C o 11-ti podlažích, které vyrůstají ze společné podnože parteru (společné 1.NP). Objekt je navržen se dvěma podzemními podlažími.

Stabilita a prostorová tuhost objektu je zajištěna tuhostí obvodových a vnitřních stěn, do kterých jsou vetknuté stropní tabule. Konstrukce je navržena jako jeden dilatační celek. V objektu nejsou žádné dilatační spáry.

V podzemních podlažích jsou navržena parkovací místa, sklepy a technické prostory. Spodní stavba je dvoupodlažní a je navržena jako železobetonová monolitická konstrukce. Obvodové stěny (konstrukční podzemní stěny) a základová deska tvoří tzv. „bílou vanu“.

Konstrukce horní stavby objektu je navržena jako železobetonový monolitický stěnový skelet, který tvoří obvodové fasádní a vnitřní nosné stěny okolo komunikačního jádra. Stropní desky nadzemních podlaží jsou navrženy jako spojité a liniově podepřené železobetonovými stěnami s rozpětím 6,15-8,20m; na volném okraji jsou ztuženy železobetonovým trámem (parapetem a nadpražím). Dimenze stropních desek vycházejí dle statického výpočtu tl. 200-220mm. V bytových podlažích se realizovala schodišťová desková prefabrikovaná ramena, ukládaná před akustické podložky na ozub monolitických desek podest a mezipodest.

V 1. a 2.PP se nachází garáže, určené především pro parkování obyvatel domu. Některá stání pro automobily jsou určena pro návštěvy. Samozřejmostí je 7 stání určených pro imobilní lidi. Dále zde jsou sklepní kóje a technické zázemí.

V 1.NP bude umístěna školka s kapacitou 48 dětí a s pěti zaměstnanci. Dále zde budou obchody, administrativa, ordinace praktického lékaře, kavárna a technické zázemí.

Ve třech patrových objektech jsou umístěny bytové jednotky. Některé jsou již dokončené a předané majitelům. Celkem se zde nachází 136 bytů. Byty se zde nachází v provedeních 1kk, 2kk a 3kk. Stavba byla zahájena v srpnu 2015, v letošním roce by měla být zcela dokončena.

2.2 Postup měření

Pro měření vzdáleností protilehlých stěn byl použit laserový dálkoměr Leica DISTO D5. Odchylka přístroje je +/- 1mm.

Dle velikosti jsme byty rozdělili do třech skupin. Pro měření byly vybrány vždy dva byty z každého typu. Byty malé mají podlahovou plochu zhruba 35-40m^2. Bytů tohoto typu je zde 7. Střední byty mají podlahovou plochu kolem

55m^2, zde se jich nachází 82. Třetím typem je 47 bytů velkých o podlahové ploše 95-100m^2. Ve vyšších patrech jsou některé bytové jednotky sloučeny. Takové jsme nezahrnuli do našeho měření.

Měření provádíme ve výšce 100 mm nad úrovní podlahy. Nechceme, aby bylo měření ovlivněno možnými odchylkami ve svislosti stěn. Do měření nezahrnujeme plochu okenních a dveřních ústupků. Nezapočítáváme plochu příček. Jediným místem, kde neměříme těsně nad zemí, jsou některé koupelny. V některých koupelnách jsou vyzděné římsy o výšce 1250 mm. Dle schémat investora jsou započítány do změřené podlahové plochy. Proto je musíme také započítat, ačkoliv reálně nám podlahovou plochu zmenšují. Měříme vzdálenost mezi zdmi těsně nad touto římsou. Započítáváme také zabudované předměty, jako jsou vany či kuchyňské linky.

2.3 Rozměry

Před vyhodnocením měření je ještě nutné si ujasnit, jaké rozměry jsou pro výpočet použity.

První co zkontrolujeme je, zda nám souhlasí podlahová plocha v legendě místností s prodejní dokumentací na webu firmy, ze které chceme vycházet. Zjistili jsme, že údaje jsou shodné. Proto do následujících tabulek sjednotíme tyto dva zdroje pod společný název „prodejní plocha“. Tyto údaje jsou převzaté, proto s nimi budeme pracovat pouze v úvodním srovnání.

Ten, kdo určuje v počátečních fázích projektu, jak se vyměří prostory určené k pronájmu a k prodeji (tedy jaká metodika bude zvolena), je téměř vždy a výhradně investor. Na přiložených půdorysných schématech bytů je zřejmé, jak developer stanovil podlahovou plochu bytové jednotky. Započítána je veškerá podlahová plocha všech místností. Nosné i nenosné příčky v bytě nejsou započítávány do podlahové plochy. Naopak vestavěné skříně, kuchyňské linky nebo vany v koupelnách do podlahové plochy započítány jsou. To je nutné zohlednit během měření.

Dalším krokem bude spočítání ploch dle kótovaných rozměrů v projektové dokumentaci. Nemůžeme se spoléhat na plochy z legendy ve výkresech, nemusí být správně vypočítány. Rozměry místností jsou

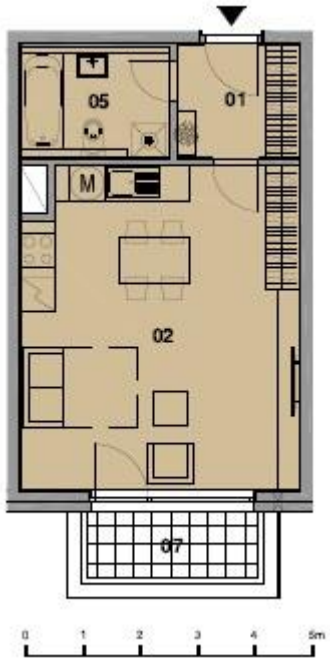
v projektové dokumentaci okótovány bez povrchových úprav. Takto spočtená plocha bude mít ve vyhodnocovacích tabulkách označení „Plocha dle PD“.

Následně provedeme porovnání „prodejní plochy“ s naměřenými hodnotami a zvlášť porovnání „ploch dle PD s naměřenými hodnotami. Zvážíme, jaké další vlivy naše měření mohou ovlivnit. Opravíme některé naše výpočty o zjištěné klientské změny, které nejsou uvedeny v projektové dokumentaci. Dále budeme zpracovávat naše měření se zohledněním povrchových úprav a také se zohledněním povrchových úprav a požadavků na geometrickou přesnost. Závěrem porovnáme všechny zjištěné rozdíly v jednotlivých fázích vyhodnocování.

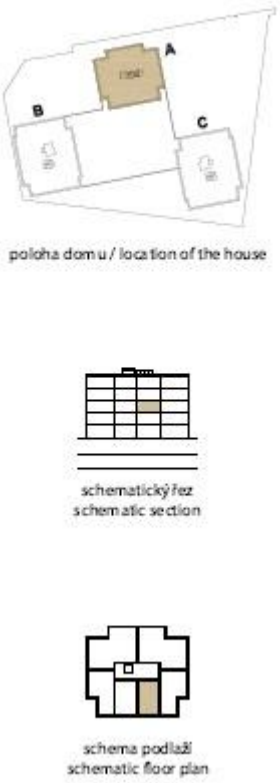
2.4 Výsledky měření v jednotlivých bytech

2.4.1 Malé byty

Byt A 03.03 jako 1+kk



Obrázek 16: Prodejní plocha v bytě A 03.04 [8]

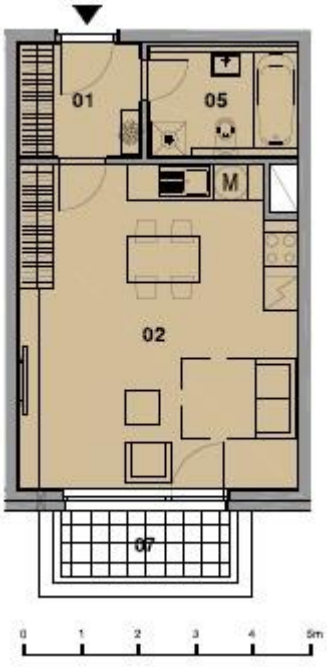


Obrázek 17: Schéma umístění bytu A 03.04 [8]

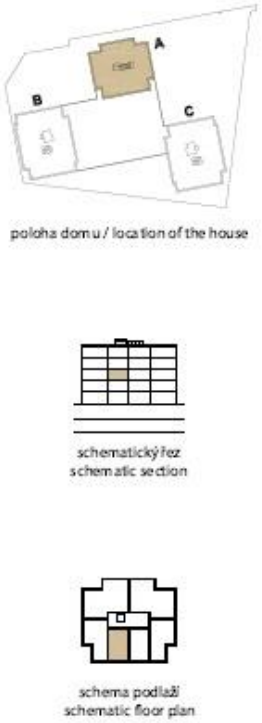
Číslo místnosti	Název místnosti	Prodejní plocha (m^2)	Plocha dle PD (m^2)	Plocha naměřená (m^2)
01	Chodba	4,28	4,33	4,18
02	Obývací pokoj + kuchyňský kout	27,08	27,27	26,90
05	Koupelna + WC	5,10	5,15	4,91
Součet		36,46	36,75	35,99

Tabulka 2: Podlahové plochy v bytě A03.03 [vlastní zdroj]

Byt A 03.04 jako 1+kk



Obrázek 18: Prodejní plocha v bytě A 03.04 [8]



Obrázek 19: Schéma umístění bytu A 03.04 [8]

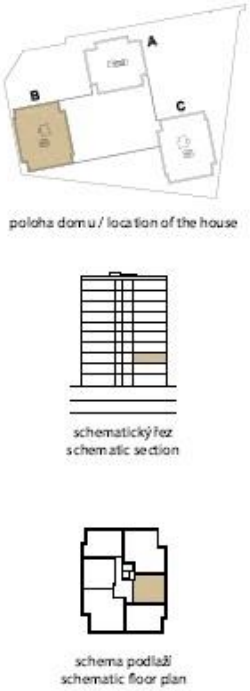
Číslo místnosti	Název místnosti	Projektová plocha (m^2)	Plocha dle PD (m^2)	Plocha naměřená (m^2)
01	Chodba	4,28	4,33	4,20
02	Obývací pokoj + kuchyňský kout	27,08	27,27	26,89
05	Koupelna + WC	5,10	5,15	4,92
Součet		36,46	36,75	36,01

Tabulka 3: Podlahové plochy v bytě A03.04 [vlastní zdroj]

2.4.2 Střední byty

Byt B 03.02 jako 2+kk

Obrázek 20: Prodejní plocha v bytě B 03.02 [8]



Obrázek 21: Schéma umístění bytu B 03.02 [8]

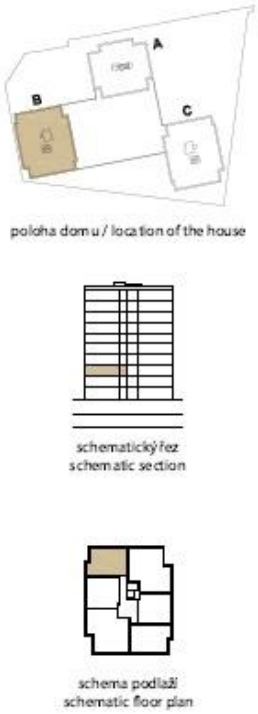
Číslo místnosti	Název místnosti	Projektová plocha (m^2)	Plocha dle PD (m^2)	Plocha naměřená (m^2)
01	Chodba	5,52	5,56	6,33
02	Obývací pokoj + kuchyňský kout	26,71	27,02	26,59
03	Pokoj	15,85	16,01	14,39
05	Koupelna + WC	3,75	3,77	4,42
06	Komora	0,76	0,72	0*
Součet		52,59	53,08	51,73

Tabulka 4: Podlahové plochy v bytě B03.02 [vlastní zdroj]

*komora sloučená s chodbou

Byt B 03.06 jako 2+kk

Obrázek 22: Prodejní plocha v bytě B 03.06 [8]



Obrázek 23: Schéma umístění bytu B 03.06 [8]

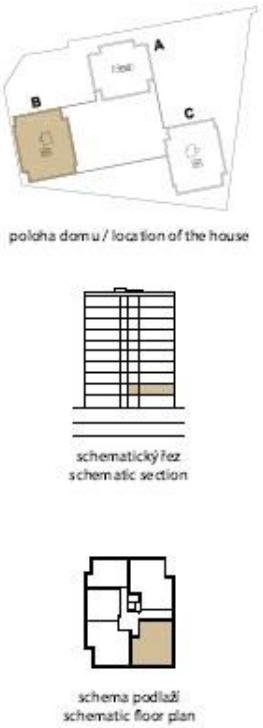
Číslo místnosti	Název místnosti	Projektová plocha (m^2)	Plocha dle PD (m^2)	Plocha naměřená (m^2)
01	Chodba	7,60	7,66	7,41
02	Obývací pokoj + kuchyňský kout	31,11	31,34	30,95
03	Pokoj	13,94	13,98	13,82
05	Koupelna + WC	4,3	4,43	4,17
06	Komora	0,87	0,86	0,79
Součet		57,86	58,27	57,14

Tabulka 5: Podlahové plochy v bytě B03.06 [vlastní zdroj]

2.4.3 Velké byty

Byt B 02.02 jako 3+kk

Obrázek 25: Prodejní plocha v bytě B 02.02 [8]



Obrázek 24: Schéma umístění bytu B 02.02 [8]

Číslo místnosti	Název místnosti	Projektová plocha (m^2)	Plocha dle PD (m^2)	Plocha naměřená (m^2)
01	Chodba	13,14	13,24	12,81
02	Obývací pokoj + kuchyňský kout	34,57	34,79	34,61*
03a	Pokoj	16,52	16,65	16,36
03b	Pokoj	14,56	14,71	14,44
04	WC	1,76	1,81	1,56
05	Koupelna + WC	5,72	5,74	5,34
06	Komora	0,82	0,79	0,73
Součet		87,09	87,73	85,85

Tabulka 6: Podlahové plochy v bytě B02.02 [vlastní zdroj]

Byt C 02.02 jako 3+kk

Obrázek 27: Prodejní plocha v bytě C 02.02 [8]

Obrázek 26: Schéma umístění bytu C 02.02 [8]

Číslo místnosti	Název místnosti	Projektová plocha (m^2)	Plocha dle PD (m^2)	Plocha naměřená (m^2)
01	Chodba	12,87	12,93	12,66
02	Obývací pokoj + kuchyňský kout	32,84	33,04	32,67
03a	Pokoj	17,18	17,30	17,09
03b	Pokoj	14,79	14,98	14,70
04	WC	2,28	2,28	2,09
05	Koupelna + WC	4,67	4,83	4,55
06	Komora	1,47	1,58	1,38
Součet		86,10	86,94	85,14

Tabulka 7: Podlahové plochy v bytě C02.02 [vlastní zdroj]

2.5 Celkové vyhodnocení

V následující tabulce jsme shrnuli první výsledky našeho měření. Porovnáváme „prodejní plochu“, tedy to, co jsme nalezli v legendě připravené od projektanta, s naměřenými hodnotami.

Byt	Typ bytu	Prodejní plocha (m^2)	Plocha naměřená (m^2)	Rozdíl v m^2	Rozdíl v procentech
A 03.03	1+kk	36,46	35,99	0,47	1,289
A 03.04	1+kk	36,46	36,01	0,45	1,234
B 03.02	2+kk	52,59	51,73	0,86	1,635
B 03.06	2+kk	57,86	57,14	0,72	1,244
B 02.02	3+kk	87,09	85,85	1,24	1,424
C 02.02	3+kk	86,10	85,14	0,96	1,115

Tabulka 8: Vyhodnocení podlahových ploch v bytech [vlastní zdroj]

Výsledné rozdíly jsou vyhovující, pokud víme, že běžně developeři požadují rozdíl 2-3%. Pokud bychom nechtěli do problému více zabrušovat, mohli bychom dané výsledky prezentovat jako konečné. Naší snahou je však podat výsledky co nejkomplexnější a nejpřesnější. Budeme analyzovat dál.

V druhé tabulce porovnáme hodnoty námi spočítané z projektové dokumentace s hodnotami naměřenými.

Byt	Typ bytu	Plocha dle PD (m^2)	Plocha naměřená (m^2)	Rozdíl v m^2	Rozdíl v procentech
A 03.03	1+kk	36,75	35,99	0,76	2,068
A 03.04	1+kk	36,75	36,01	0,74	2,014
B 03.02	2+kk	53,08	51,73	1,35	2,543
B 03.06	2+kk	58,27	57,14	1,13	1,939
B 02.02	3+kk	87,73	85,85	1,88	2,143
C 02.02	3+kk	86,94	85,14	1,80	2,070

Tabulka 9: Vyhodnocení podlahových ploch v bytech 2 [vlastní zdroj]

Podle námi spočítaných rozměrů z projektové dokumentace již nejsou výsledné rozdíly natolik příznivé. Stále však nepřekročí standardně požadované 3%.

Je důležité říct, že jsme zatím nezohlednili všechny skutečnosti. Poupravíme výsledky našeho měření o vliv klientských změn. Poupravíme také naše výsledky o započítání povrchových úprav zdí. Poté vyhodnotíme jaký vliv na výsledný rozdíl budou mít požadavky na geometrickou přesnost.

Nadále budeme pracovat již jen s hodnotami naměřenými a s hodnotami námi spočtenými dle projektové dokumentace. Vyloučíme tak nepřesně spočtené výměry od projektanta.

2.5.1 Vliv klientských změn

Během měření v jednotlivých bytech bylo zjištěno, že projektová dokumentace v několika případech nesouhlasí s reálným provedení. Na žádost klientů byly v některých bytech provedeny dílčí stavební změny při realizaci. V dostupné projektové dokumentaci jsou tyto změny popsány pouze slovně v revizní části legendy.

Prvním bytem se změnou byl byt B 03.02. V místnosti 03Pokoj byla posunuta příčka mezi pokojem a koupelnou. To ovlivnilo velikost tohoto pokoje a koupelny. Koupelna se zvětšila zhruba o 1,18 $m^{2,}$ o zhruba stejnou hodnotu se zmenšil pokoj. Na celkovou podlahovou plochu to nebude mít výrazný vliv. Lehce ji zmenší vzhledem k jiné (silnější) povrchové úpravě v koupelně.

Druhou změnou je spojení 06komory a 01chodby. Byla odstraněna příčka o velikosti 0,18 m^2. Vznikla podlahová plocha navíc. Při měření by se navíc celková plocha místností zmenšila o povrchovou úpravu této zrušené příčky.

Účelem obou změn bylo zvětšení podlahové plochy v koupelně, resp. v chodbě. Přibližný dopad změn v tomto bytě je zhodnocen v této tabulce:

Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha dle PD (m^2)	Plocha naměřená (m^2)
01	Chodba	6,46	6,33
02	Obývací pokoj + kuchyňský kout	27,02	26,59
03	Pokoj	14,83	14,39
05	Koupelna + WC	4,95	4,42
Součet		53,26	51,73

Tabulka 10: Upravené podlahové plochy v bytě B03.02 [vlastní zdroj]

Druhým bytem s klientskou změnou je byt B 02.02. V místnosti 02 Obývací pokoj+ kuchyňský kout byl zrušen prostup. Projektovaná podlahová plocha místnosti se zvětšila o 0,36m^2.

Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha dle PD (m^2)	Plocha naměřená (m^2)
01	Chodba	13,24	12,81
02	Obývací pokoj + kuchyňský kout	35,15	34,61
03a	Pokoj	16,65	16,36
03b	Pokoj	14,71	14,44
04	WC	1,81	1,56
05	Koupelna + WC	5,74	5,34
06	Komora	0,79	0,73
Součet		88,09	85,85

Tabulka 11: Upravené podlahové plochy v bytě B02.02 [vlastní zdroj]

Ve vyhodnocovací tabulce upravíme výsledky a zhodnotíme, jak se změnil rozdíl po zpřesnění.

Byt	Typ bytu	Plocha dle PD (m^2)	Plocha naměřená (m^2)	Rozdíl v m^2	Rozdíl v procentech
A 03.03	1+kk	36,75	35,99	0,76	2,068
A 03.04	1+kk	36,75	36,01	0,74	2,014
B 03.02	2+kk	53,26	51,73	1,53	2,873
B 03.06	2+kk	58,27	57,14	1,13	1,939
B 02.02	3+kk	88,09	85,85	2,24	2,543
C 02.02	3+kk	86,94	85,14	1,80	2,070

Tabulka 12: Vyhodnocení podlahových ploch v bytech po zohlednění klientských změn [vlastní zdroj]

Po zanesení reálných dispozic ve výše zmíněných místnostech vidíme v tabulce, že se výsledky napříč velikostí bytů různí. Zatím nemůžeme říci, že by velikost bytu nějak ovlivnila výsledný rozdíl ploch.

2.5.2 Zohlednění povrchových úprav

Na co jsme prozatím zapomněli, jsou povrchové úpravy stěn. Naměřené hodnoty máme vždy s povrchovou úpravou. Bude jistě zajímavé pozorovat, na jaké hodnoty se zmenší rozdíly mezi projektovanou a naměřenou podlahovou plochou bytů. Do jednotlivých tabulek bytů spočteme podlahovou plochu dle PD, tentokrát s již zahrnutou povrchovou úpravou.

V technické zprávě najdeme, jaké povrchové úpravy jsou použity pro různé místnosti v bytech. V koupelnách je do výšky zárubní proveden keramický obklad tloušťky 10mm. Na oddělených WC je proveden keramický obklad tloušťky 10mm proveden do výšky 1300mm. V ostatních místnostech je provedena tenká sádrová omítka s výmalbou 2x Primalex Polar o tloušťce 5mm. Pro naše účely budeme prozatím uvažovat 100% přesnost provedení povrchových úprav.

Byt A03.03

Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha dle PD s povrchovými úpravami (m^2)	Plocha naměřená (m^2)
01	Chodba	4,29	4,18
02	Obývací pokoj + kuchyňský kout	27,16	26,90
05	Koupelna + WC	5,05	4,91
Součet		36,50	35,99

Tabulka 13: Podlahové plochy v bytě A03.03 se započítáním povrchových úprav [vlastní zdroj]

Byt A03.04

Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha dle PD s povrchovými úpravami (m^2)	Plocha naměřená (m^2)
01	Chodba	4,29	4,20
02	Obývací pokoj + kuchyňský kout	27,16	26,89
05	Koupelna + WC	5,05	4,92
Součet		36,50	36,01

Tabulka 14: Podlahové plochy v bytě A03.04 se započítáním povrchových úprav [vlastní zdroj]

Byt B03.02

Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha dle PD s povrchovými úpravami (m^2)	Plocha naměřená (m^2)
01	Chodba	6,43	6,33
02	Obývací pokoj + kuchyňský kout	26,92	26,59
03	Pokoj	14,74	14,39
05	Koupelna + WC	4,87	4,42
Součet		52,96	51,73

Tabulka 15: Podlahové plochy v bytě B03.02 se započítáním povrchových úprav [vlastní zdroj]

Byt B03.06

Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha dle PD s povrchovými úpravami (m^2)	Plocha naměřená (m^2)
01	Chodba	7,59	7,41
02	Obývací pokoj + kuchyňský kout	31,22	30,95
03	Pokoj	13,90	13,82
05	Koupelna + WC	4,34	4,17
06	Komora	0,85	0,79
Součet		57,90	57,14

Tabulka 16: Podlahové plochy v bytě B03.06 se započítáním povrchových úprav [vlastní zdroj]

Byt B02.02

Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha dle PD s povrchovými úpravami (m^2)	Plocha naměřená (m^2)
01	Chodba	13,15	12,81
02	Obývací pokoj + kuchyňský kout	35,02	34,61
03a	Pokoj	16,57	16,36
03b	Pokoj	14,62	14,44
04	WC	1,75	1,56
05	Koupelna + WC	5,62	5,34
06	Komora	0,77	0,73
Součet		87,50	85,85

Tabulka 17: Podlahové plochy v bytě B02.02 se započítáním povrchových úprav [vlastní zdroj]

Byt C02.02

Čísl místnosti	Název místnosti	Plocha dle PD s povrchovými úpravami (m^2)	Plocha naměřená (m^2)
01	Chodba	12,84	12,66
02	Obývací pokoj + kuchyňský kout	32,92	32,67
03a	Pokoj	17,21	17,09
03b	Pokoj	14,89	14,70
04	WC	2,22	2,09
05	Koupelna + WC	4,74	4,55
06	Komora	1,43	1,38
Součet		86,25	85,14

Tabulka 18: Podlahové plochy v bytě C02.02 se započítáním povrchových úprav [vlastní zdroj]

Nové výsledky srovnáme v následující tabulce :

Byt	Typ bytu	Plocha dle PD s povrchovou úpravou (m^2)	Plocha naměřená (m^2)	Rozdíl v m^2	Rozdíl v procentech
A 03.03	1+kk	36,50	35,99	0,51	1,397
A 03.04	1+kk	36,50	36,01	0,49	1,342
B 03.02	2+kk	52,96	51,73	1,23	2,323
B 03.06	2+kk	57,90	57,14	0,76	1,313
B 02.02	3+kk	87,50	85,85	1,65	1,886
C 02.02	3+kk	86,25	85,14	1,11	1,287

Tabulka 19: Vyhodnocení podlahových ploch v bytech po započítání povrchových úprav [vlastní zdroj]

Nové výsledky již vypadají mnohem lépe. Vidíme, že ve většině bytů nepřekročí rozdíl podlahové plochy spočtené dle projektové dokumentace se započítáním povrchové úpravy a plochy naměřené 2%. Pokud by investor požadoval porovnat naměřené hodnoty s projektovou dokumentací, ve které jsou zahrnuty povrchové úpravy, jevil by se jeho požadavek na dvouprocentní rozdíl poměrně reálně a splnitelně.

2.5.3 Geometrická přesnost

Posledním aspektem, který zahrneme do naších výpočtů je geometrická přesnost. Stavební činnost nepatří mezi „hodinářsky“ přesné práce. Dle různých parametrů a požadavků si můžeme dovolit odchylky od požadovaných rozměrů i v desítkách milimetrů. Vychází se z normy ČSN 73 0205 řešící geometrickou přesnost ve výstavbě a navrhování geometrické přesnosti.

Nás budou konkrétně zajímat doporučené odchylky vzdálenosti protilehlých konstrukcí s dokončeným povrchem. Naším dalším postupem bude znovu spočítat podlahové plochy všech místností. Opět zahrneme povrchovou úpravu. Vzhledem k tomu, že máme bytové prostory, týkají se nás

především doporučené odchylky ±20mm a ±25mm (zeleně vyznačené v tabulce), výjimečně odchylka ±30mm (žlutě vyznačeno v tabulce).

Naměřené hodnoty byly vždy menší, než kótované rozměry místností v projektové dokumentaci. Pokud i po započítání doporučené odchylky zůstanou naměřené hodnoty menší, budeme počítat se spočítaným rozměrem. Pokud bude naměřená hodnota větší než hodnota spočítaná, znamená to, že budeme počítat s hodnotou naměřenou v daném směru. To by byla příznivější varianta. Znamenalo by to, že je konstrukce provedena v rámci doporučených odchylek, což vlastně u konstrukcí vyžadujeme.

Pro přehlednost dané myšlenky uvedeme příklad postupu:

Započítání	Spočítaná hodnota	Naměřená hodnota
Kóta v PD	5750mm	5710mm
-povrchová úprava (-10mm)	5740mm	5710mm
-doporučená odchylka (-25mm)	5715mm	5710mm
Pracujeme s hodnotou 5715mm		
Kóta v PD	8240mm	8211mm
-povrchová úprava (-10mm)	8230mm	8211mm
-doporučená odchylka (-30mm)	8200mm	8211mm
Pracujeme s hodnotou 8211m.		

Tabulka 20: Přehled pro práci s rozměry místností [vlastní zdroj]

Doporučená odchylka	Vnitřní konstrukce s dokončeným povrchem	
Délka, šířka (hloubka) protilehlých konstrukcí (světlé rozměry)	Místnost pro pobyt osob	Ostatní místnosti
	±20mm pro L≤4m	±20mm pro L≤4m
	±25mm pro 4m<L≤8m	±25mm pro 4m<L≤8m
	±30mm pro 8m<L≤16m	±30mm pro 8m<L16m
	±50mm pro 16m<L≤30m	±50mm pro 16m<L≤30m
Za prostory pro pobyt osob se považují zejména bytové prostory, pracovny a jednací místnosti budov občanského vybavení, společenské prostory atd. a prostory budov k ním vedoucí (chodby, vstupní haly, atd.)		

Tabulka 21: Doporučené odchylky vzdálenosti protilehlých konstrukcí s dokončeným povrchem [9]

Byt A03.03

Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha dle PD s povrch. úpravami a dop. odchylkami (m^2)	Plocha naměřená (m^2)
01	Chodba	4,21	4,18
02	Obývací pokoj + kuchyňský kout	26,93	26,90
05	Koupelna + WC	4,96	4,91
Součet		36,10	35,99

Tabulka 22: Podlahové plochy v bytě A03.03 se započítáním povrch. úprav a dop. odchylkami [vlastní zdroj]

Byt A03.04

Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha dle PD s povrch. úpravami a dop. odchylkami (m^2)	Plocha naměřená (m^2)
01	Chodba	4,21	4,20
02	Obývací pokoj + kuchyňský kout	26,93	26,89
05	Koupelna + WC	4,96	4,92
Součet		36,10	36,01

Tabulka 23: Podlahové plochy v bytě A03.04 se započítáním povrch. úprav a dop. odchylkami [vlastní zdroj]

Byt B03.02

Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha dle PD s povrch. úpravami a dop. odchylkami (m^2)	Plocha naměřená (m^2)
01	Chodba	6,34	6,33
02	Obývací pokoj + kuchyňský kout	26,66	26,59
03	Pokoj	14,46	14,39
05	Koupelna + WC	4,80	4,42
Součet		52,26	51,73

Tabulka 24: Podlahové plochy v bytě B03.02 se započítáním povrch. úprav a dop. odchylkami [vlastní zdroj]

Byt B03.06

Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha dle PD s povrch. úpravami a dop. odchylkami (m^2)	Plocha naměřená (m^2)
01	Chodba	7,41	7,41
02	Obývací pokoj + kuchyňský kout	30,96	30,95
03	Pokoj	13,82	13,82
05	Koupelna + WC	4,26	4,17
06	Komora	0,81	0,79
Součet		57,26	57,14

Tabulka 25: Podlahové plochy v bytě B03.06 se započítáním povrch. úprav a dop. odchylkami [vlastní zdroj]

Byt B02.02

Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha dle PD s povrch. úpravami a dop. odchylkami (m^2)	Plocha naměřená (m^2)
01	Chodba	12,91	12,81
02	Ob. Pokoj+kuchyň	34,70	34,61
03a	Pokoj	16,38	16,36
03b	Pokoj	14,46	14,44
04	WC	1,60	1,56
05	Koupelna + WC	5,53	5,34
06	Komora	0,74	0,73
Součet		86,32	85,85

Tabulka 26: Podlahové plochy v bytě B02.02 se započítáním povrch. úprav a dop. odchylkami [vlastní zdroj]

BytC02.02

Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha dle PD s povrch. úpravami a dop. odchylkami (m^2)	Plocha naměřená (m^2)
01	Chodba	12,67	12,66
02	Ob. Pokoj+ kuchyň	32,68	32,67
03a	Pokoj	17,14	17,09
03b	Pokoj	14,70	14,70
04	WC	2,16	2,09
05	Koupelna + WC	4,63	4,55
06	Komora	1,39	1,38
Součet		85,37	85,14

Tabulka 27: Podlahové plochy v bytě C02.02 se započítáním povrch. úprav a dop. odchylkami [vlastní zdroj]

V následující tabulce spočítáme procentuální rozdíly mezi plochou dle projektové dokumentace se zahrnutím povrchových úprav a se zohledněním doporučených odchylek dle ČSN 73 0205.

Byt	Typ bytu	Plocha dle PD s povrch. úpravami a dop. odchylkami (m^2)	Plocha naměřená (m^2)	Rozdíl v m^2	Rozdíl v procentech
A 03.03	1+kk	36,10	35,99	0,11	0,305
A 03.04	1+kk	36,10	36,01	0,09	0,249
B 03.02	2+kk	52,26	51,73	0,53	1,014
B 03.06	2+kk	57,26	57,14	0,14	0,244
B 02.02	3+kk	86,32	85,85	0,47	0,544
C 02.02	3+kk	85,37	85,14	0,23	0,269

Tabulka 28: Vyhodnocení podlahových ploch v bytech po započítání povrchových úprav a zohlednění doporučených odchylek dle ČSN 73 0205 [vlastní zdroj]

Ideálním stavem pro zhotovitele by bylo, pokud by číslo v posledním sloupci byla nula. Je však důležité připomenout, že i tyto výsledky jsou ovlivněny dalšími mnoha faktory, např. odchylkou měřicího přístroje, přesností našeho měření, rovnoběžností protilehlých konstrukcí, přesností provedení povrchových úprav a dalšími. Přesto považujme pro naše hodnocení tyto výsledky za konečné.

2.5.4 Shrnutí

Provedli jsme měření, které jsme vyhodnotili ve třech fázích. První fáze je stav, kdy jsme zohlednili pouze klientské změny. Jinak jsme plochy místností spočítali přesně dle projektové dokumentace. V druhé fázi jsme připočítali plánované tloušťky povrchových úprav stěn. Ve třetí fázi jsme dle požadavků na geometrickou přesnost z normy ČSN 73 0205 zohlednili doporučené odchylky vzdálenosti rovinných povrchů.

Do tabulky shrneme výsledné rozdíly mezi naměřenými a spočítanými hodnotami podlahových ploch v různých fázích našich výpočtů:

Byt	Dle PD (%)	PD+povrchové úpravy(%)	PD+povrchové úpravy+ doporučené odchylky (%)
A 03.03	2,068	1,397	0,305
A 03.04	2,014	1,342	0,249
B 03.02	2,873	2,323	1,014
B 03.06	1,939	1,313	0,244
B 02.02	2,543	1,886	0,544
C 02.02	2,070	1,287	0,269

Tabulka 29: Shrnutí rozdílu podlahových ploch naměřených a podlahových ploch spočítaných dle PD [vlastní zdroj]

Dle našeho měření nelze definovat spojitost mezi velikostí bytu a výsledným rozdílem mezi naměřenými plochami a spočítanými plochami. Pro potvrzení či vyvrácení takové hypotézy bychom museli analyzovat více bytů, ideálně v několika různých objektech.

Můžeme však říci, jaký zhruba vliv mají různé stavy našeho měření. Povrchová úprava způsobuje rozdíl mezi plochami skutečnými a naměřenými zhruba 0,6-0,7%. Zohlednění doporučených odchylek v našem měření způsobilo rozdíl zhruba 1-1,1%. Tak vysoké číslo nám říká, že jsme zohlednili skutečnosti s nezanedbatelným vlivem na výsledky měření.

3 Ekonomická analýza

Pro zhodnocení ekonomického dopadu rozdílu v podlahových plochách projektových a naměřených se mi podařilo najít pouze cenové rozmezí prodejních cen bytových jednotek. Ty jsou uvedeny v následující tabulce.

Byt	Typ bytu	Prodejní plocha (m^2)	Cenové rozmezí prodejní ceny (Kč)
A 03.03	1+kk	36,46	2,5-3mil.
A 03.04	1+kk	36,46	2,5-3mil.
B 03.02	2+kk	52,59	2,5-3mil.
B 03.06	2+kk	57,86	3-5mil.
B 02.02	3+kk	87,09	5-10mil.
C 02.02	3+kk	86,10	5-10mil.

Tabulka 30: Cenové rozmezí bytových jednotek [vlastní zdroj]

Z důvodu nezahrnutí teras a balkónů do našeho měření, budeme pro další vyhodnocení používat většinou ceny z dolní hranice cenových rozmezí.

Došli jsme k různým rozdílům ploch, dle toho, co jsme do našeho výpočtu zahrnuli a co ne. Zjišťujeme o jakou částku mohl být kupující připraven, proto použijeme „prodejní plochu“ z úplného začátku našeho vyhodnocování. Právě tato výměra bytu je prezentována v podkladech k prodeji bytu.

Byt	Prodejní plocha (m^2)	Plocha naměřená (m^2)	Rozdíl v m^2	Odhadovaná cena (Kč)	Cena za m^2 (Kč)	Rozdíl v ceně (Kč)
A 03.03	36,46	35,99	0,47	2,5mil.	68568	32227
A 03.04	36,46	36,01	0,45	2,5mil.	68568	30856
B 03.02	52,59	51,73	0,86	3mil.	57045	49059
B 03.06	57,86	57,14	0,72	3,2mil.	55306	39820
B 02.02	87,09	85,85	1,24	5mil.	57412	71191
C 02.02	86,10	85,14	0,96	5mil.	58072	55749

Tabulka 31: Cenový rozdíl prodejní podlahové plochy a podlahové plochy naměřené [vlastní zdroj]

Cenový rozdíl rozhodně není zanedbatelný. V současné době neustále stoupají ceny bytů. Tlak developerů na zhotovitele na rozdíl mezi projektovanou podlahovou plochou a reálně naměřenou podlahovou plochou je veliký. Developeři se i tímto snaží ušetřit svoje peníze. Myslím, že přichází doba, kdy si tento parametr bude hlídat i koncový zákazník, tedy kupující bytu. Kontrolní přeměření reálných ploch ze strany kupujících se stanou nástrojem pro ochranu investovaných peněz do nového bydlení. Nový majitel bytu si raději zaplatí přeměření, namísto aby platil za neexistující m^2.

Otázkou zůstává, jak je v kupní smlouvě stanovena tolerance prodejní plochy. Často to bývá i 4 až 5 procent.

Závěr

V první části práce jsme zjistili, v kolika různých zákonech a vyhláškách je „podlahová plocha„ definována. Nebylo jednoduché si ujasnit, jaké konstrukce se mají započítávat a jaké ne. Osobně si myslím, že cesta určitě vede po pěšince vyšlapané ČSN EN 15221-6 Facility management, kde je pro potřebu správy budov vytvořen poměrně dobrý přehled ploch v budově.

Pro naše měření v bytovém domě Kindergarten v Karlíně jsme však nenašli přesně odpovídající návod v zákoně či normě. Proto jsme započitatelnost konstrukcí, jako jsou např. přizdívky v koupelnách, zvolili dle postupu projektanta tvořícího prodejní schémata bytů s vyznačenou podlahovou plochou. Tento postup není nejšťastnější ani nejlepší, ale umožní nám nejlepší porovnání našich výsledků s hodnotami z projektu.

Naším závěrem z vyhodnocení rozdílu mezi podlahovou plochou dle projektové dokumentace a podlahovou plochou naměřenou bylo, že velký vliv na výsledek má povrchová úprava stěn a zohlednění geometrické přesnosti. Z toho si dovolím usoudit, že na velikost tohoto rozdílu má velký vliv členění bytu. Čím větší plocha stěn bude, tím víc bude započítávaných povrchových úprav a doporučených odchylek vzdáleností protilehlých stěn. Vliv velikosti bytu na výsledek se nepovedlo prokázat ani vyvrátit. Během měření v Karlíně nás překvapil problém s klientskými změnami. Ty nebyly zakresleny do poslední dostupné verze projektové dokumentace. Je však důležité je do našeho zpracování měření zahrnout.

Pokud investor podá na zhotovitele požadavek na dodržení určitého procenta rozdílu mezi vyprojektovanou a reálně zhotovenou podlahovou plochou, měl by přesně popsat postup stanovení obou podlahových ploch a zohlednění všech vlivů, které na to mají vliv. Rovněž by měl hned na začátku stanovit, jak bude po zhotovení podlahová plocha přeměřena. Ve vztahu k zájemcům o byty by naopak developeři měli být férovější, a neinkasovat za plochy, které reálně využitelné nejsou (jako jsou právě přizdívky v koupelnách).

Daná problematika se dostává do popředí zájmů. Kontroly ze strany investorů stavby i kupujících či pronajímatelů bytů se stanou nástrojem pro ochranu investovaných peněz do nového bydlení. Je pravděpodobné, že vznikne tlak na vytvoření nové legislativy, která usměrní rozdivočelé developery a realitní agenty. Neprůhlednost stanovení výměr bytů začne s přibývajícím veřejným zájmem být vážným problémem.

Zdroje a použitá literatura

[1] Vyhláška č.441/2013 Sb. k provedení zákona o oceňování majetku (oceňovací vyhláška), příloha č.1

[2] Nařízení vlády č.366/2013 o úpravě některých záležitostí souvisejících s bytovým spoluvlastnictvím

[3] tzbinfo [online]

[cit. 2018-04-20] Dostupné z:https://www.tzb-info.cz/facility-management/13143-podlahove-plochy-ve-sprave-budov

[4] Zákon 107/2006 Sb. ze dne 14. března 2006 o jednostranném zvyšování nájemného z bytu a o změně zákona č. 40/1964; Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisu; Změna: 150/2009 Sb.

[5] Vyhláška 148/2007 Sb. ze dne 18. června 2007 o energetické náročnosti budov

[6] Zákon 151/1997 Sb. ze dne 17. června o oceňování majetku a o změně některých zákonu (Změny: 121/2000 Sb.; 237/2004 Sb.; 257/2004 Sb.; 296/2007 Sb.)

[7] Vyhláška 268/2009 Sb. ze dne 12. srpna 2009 o technických požadavcích na stavby

[8] Karlín Park [online]

[cit. 2018-04-12] Dostupné z: http://karlinpark.cz/

[9] ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti

Seznam zkratek

PD – projektová dokumentace

Seznam obrázků

Obrázek 1: Schéma znázorňující plochu podlaží (LA) [3]..... 14

Obrázek 2: Schéma znázorňující nevyužitelnou plochu (NLA) [3]..... 14

Obrázek 3: Schéma znázorňující plochu obvodových konstrukcí (ECA) [3] 15

Obrázek 4: Schéma znázorňující hrubou podlahovou plochu (GFA) [3] 15

Obrázek 5: Schéma znázorňující vnitřní podlahovou plochu (IFA) [3] 16

Obrázek 6: Schéma znázorňující plochu vnitřních nosných konstrukcí (ICA) [3] 16

Obrázek 7: Schéma znázorňující čistou podlahovou plochu (NFA) [3] 17

Obrázek 8: Schéma znázorňující plochu dělících konstrukcí (WPA) [3] 18

Obrázek 9: Schéma znázorňující čistou podlahovou plochu místností (NRA) [3] 18

Obrázek 10: Schéma znázorňující primární plochy (PA) [3] 20

Obrázek 11: Schéma znázorňující plochy sociálního zázemí (AA) [3] 20

Obrázek 12: Schéma znázorňující technické plochy (TA) [3] 20

Obrázek 13: Schéma znázorňující komunikační plochy (CA) [3] 20

Obrázek 14:Kategorie typů podlahových ploch v budově [3] 21

Obrázek 15: Polyfunkční dům Kindergarten [8] 25

Obrázek 16: Prodejní plocha v bytě A 03.04 [8] 29

Obrázek 17: Schéma umístění bytu A 03.04 [8] 29

Obrázek 18: Prodejní plocha v bytě A 03.04 [8] 30

Obrázek 19: Schéma umístění bytu A 03.04 [8] 30

Obrázek 20: Prodejní plocha v bytě B 03.02 [8] 31

Obrázek 21: Schéma umístění bytu B 03.02 [8] 31

Obrázek 22: Prodejní plocha v bytě B 03.06 [8] 32

Obrázek 23: Schéma umístění bytu B 03.06 [8] 32

Obrázek 24: Schéma umístění bytu B 02.02 [8] 33

Obrázek 25: Prodejní plocha v bytě B 02.02 [8] 33

Obrázek 26: Schéma umístění bytu C 02.02 [8] 34

Obrázek 27: Prodejní plocha v bytě C 02.02 [8] 34

Seznam tabulek

Tabulka 1: Započitatelnost konstrukcí [3] 22

Tabulka 2: Podlahové plochy v bytě A03.03 [vlastní zdroj]..... 29

Tabulka 3: Podlahové plochy v bytě A03.04 [vlastní zdroj]..... 30

Tabulka 4: Podlahové plochy v bytě B03.02 [vlastní zdroj]..... 31

Tabulka 5: Podlahové plochy v bytě B03.06 [vlastní zdroj]..... 32

Tabulka 6: Podlahové plochy v bytě B02.02 [vlastní zdroj]..... 33

Tabulka 7: Podlahové plochy v bytě C02.02 [vlastní zdroj] 34

Tabulka 8: Vyhodnocení podlahových ploch v bytech [vlastní zdroj]. 35

Tabulka 9: Vyhodnocení podlahových ploch v bytech 2 [vlastní zdroj] 35

Tabulka 10: Upravené podlahové plochy v bytě B03.02 [vlastní zdroj] 37

Tabulka 11: Upravené podlahové plochy v bytě B02.02 [vlastní zdroj] 37

Tabulka 12: Vyhodnocení podlahových ploch v bytech po zohlednění klientských změn [vlastní zdroj]..... 38

Tabulka 13: Podlahové plochy v bytě A03.03 se započítáním povrchových úprav [vlastní zdroj]..... 39

Tabulka 14: Podlahové plochy v bytě A03.04 se započítáním povrchových úprav [vlastní zdroj]..... 39

Tabulka 15: Podlahové plochy v bytě B03.02 se započítáním povrchových úprav [vlastní zdroj]..... 40

Tabulka 16: Podlahové plochy v bytě B03.06 se započítáním povrchových úprav [vlastní zdroj] 40

Tabulka 17: Podlahové plochy v bytě B02.02 se započítáním povrchových úprav [vlastní zdroj] 41

Tabulka 18: Podlahové plochy v bytě C02.02 se započítáním povrchových úprav [vlastní zdroj] 41

Tabulka 19: Vyhodnocení podlahových ploch v bytech po započítání povrchových úprav [vlastní zdroj] 42

Tabulka 20: Přehled pro práci s rozměry místností [vlastní zdroj] 43

Tabulka 21: Doporučené odchylky vzdálenosti protilehlých konstrukcí s dokončeným povrchem [9] 43

Tabulka 22: Podlahové plochy v bytě A03.03 se započítáním povrch. úprav a dop. odchylkami [vlastní zdroj] 44

Tabulka 23: Podlahové plochy v bytě A03.04 se započítáním povrch. úprav a dop. odchylkami [vlastní zdroj] 44

Tabulka 24: Podlahové plochy v bytě B03.02 se započítáním povrch. úprav a dop. odchylkami [vlastní zdroj] 45

Tabulka 25: Podlahové plochy v bytě B03.06 se započítáním povrch. úprav a dop. odchylkami [vlastní zdroj] 45

Tabulka 26: Podlahové plochy v bytě B02.02 se započítáním povrch. úprav a dop. odchylkami [vlastní zdroj] 46

Tabulka 27: Podlahové plochy v bytě C02.02 se započítáním povrch. úprav a dop. odchylkami [vlastní zdroj] 46

Tabulka 28: Vyhodnocení podlahových ploch v bytech po započítání povrchových úprav a zohlednění doporučených odchylek dle ČSN 73 0205 [vlastní zdroj] 47

Tabulka 29: Shrnutí rozdílu podlahových ploch naměřených a podlahových ploch spočítaných dle PD [vlastní zdroj] 48

Tabulka 30: Cenové rozmezí bytových jednotek [vlastní zdroj] 49

Tabulka 31: Cenový rozdíl prodejní podlahové plochy a podlahové plochy naměřené [vlastní zdroj] 50