

Standardizace měření exteriéru a interiéru budov

Ing. Milan Kocáb, MBA,
Ing. Jiří Lechner, CSc.,
Ing. Karel Raděj, CSc.,
Ing. David Vilím,
Ing. Jana Zaoralová, PhDr.
VÚGTK, v.v.i. a Geoline s.r.o.

Abstrakt

Určení prostorového modelu bytů a nebytových prostor v budově je zeměměřickou činností, jejíž výsledky jsou využívány ve veřejném zájmu a jsou prováděny odborně způsobilými osobami. Na vlastní činnosti prováděné pomocí geodetických přístrojů a pomůcek se vztahuje ustanovení nařízení vlády č 430/2006 Sb. Pro měření je navržena metodika provádění prací a bude standardizován obsah výstupních souborů.

Standardization of measurements of the buildings exteriors and interiors

Abstract

The determination of 3D model of apartments and/or non-residential space is geodetical activity, which outputs are used in the public interest and are must be carried out professionally competent persons. Geodetical measurements carried out by surveying instruments and equipments are covered by the provisions of the Government regulation No 430/2006 Sb. The result of applied research will be methodology and standardization of geodetical measurements.

Keywords: land surveying, building, apartment, room area, surveying methods

1. Úvod

Současná praxe prostorového určení interiéru a exteriéru budov je z hlediska legislativních požadavků a vlastních technologií pro určení geometrických parametrů budov nejednotná a při aplikačních záležitostech jsou využívány nejrozličnější národní a mezinárodní standardy. Měření je také odvislé od zadání objednatele, který předpokládá, že zpracovatel je veden národními standardy. Skutečnost je taková, že měření a dokladování se liší prostorovou přesností určení dat v závislosti na aplikaci různých předpisů, které se liší případ od případu tak, že se například měření provádí k vnitřní straně stěny, v jiných případech ke středu stěny nebo k vnější straně stěny v závislosti na účelu měření.

Na základě přijatých pravidel v ČR, způsob určení interiéru a exteriéru budov, zaměřování podlahových ploch a společných částí budov se provádí v souladu s občanským zákoníkem č. 89/2012 Sb., a v souladu s nařízením vlády č. 366 ze dne 30. října 2013 o úpravě některých záležitostí souvisejících s bytovým spoluvlastnictvím [3]. Z mezinárodních standardů je významné pro vyměřování objektů nemovitostí koaliční ustanovení „International Property

Measurement Standards Coalition“ (IPMSC). IPMSC je označení pro sdružení 70 profesních organizací z celého světa, které společně vyvinulo a zavedlo od r. 2014 mezinárodní standardy pro měření bytů a má za cíl harmonizaci národních standardů pro vyměřování objektů nemovitostí [1]. Comité de Liaison des Géomètres Européens (The Council of European Geodetic Surveyors) ve zkratce CLGE, což je sdružení evropských zeměměřičů, doporučilo jako jednotný standard pro zaměřování bytů a nebytových prostor právě standard IPMSC. Standard vyhovuje i našim předpisům a proto je snahou ho jednotně propagovat a jednotně využívat při zaměřování bytů a nebytových prostor v ČR v rámci připravované metodiky. VÚGTK, v.v.i. ve spolupráci s GEOLINE s.r.o. a s pomocí prostředků TA ČR v rámci projektu Omega 3, zpracovává komplexní metodiku měření, která zohledňuje a sjednocuje jak národní tak i doporučené standardy CLGE.

2. Definice pojmů

Dále jsou uvedeny výklady pojmů dle literatury [1] a [3].

Budova

Nezávislá stavba, která je součástí objektu nemovitostí. Budova je spojená se zemí pevným základem, která je prostorově soustředěna a navenek převážně uzavřena obvodovými stěnami a střešní konstrukcí s jedním nebo více ohraničenými užitkovými prostory. Budovy mohou být rozličných typů – od jednoduchých až po složité komplexy pro pohyb a aktivity lidí jako například obytný dům, palác, zámek (stavba), panelový dům, mrakodrap. K budově patří hlavní části podstatné pro zachování budovy (domu) včetně jeho hlavních konstrukcí a jeho tvaru i vzhledu. Ke společným částem budovy (domu) patří i pozemek, na němž je budova (dům) postaven.

Společné části budov

Společnými částmi budovy jsou vždy obvodové stěny prostorově ohraničující byty i v případě, že jde o nenosné svislé konstrukce, dále všechny nosné svislé konstrukce uvnitř bytu, jako jsou zejména stěny, sloupy a pilíře, vždy s výjimkou povrchových úprav, jako jsou vnitřní omítky, malby a případné krytiny na stěnách, tapety, dřevěné či jiné obložení, kazetové stropy a podobné vnitřní obložení stěn nebo stropů, a dále konstrukce zabudovaných skříní ve stěnách.

Společné části bytu

jsou i všechny stěny pro zachování bytu jiného vlastníka bytové jednotky, a zařízení sloužící i jinému vlastníku jednotky k užívání bytu podle § 1160 odst. 2 občanského zákoníku a jsou to zejména:

- a) vodorovné a svislé nosné konstrukce včetně základů domu, obvodové stěny budovy (domu),
- b) střecha včetně výplní výstupních otvorů, izolací, hromosvodů, lávek, dešťových žlabů a svodů venkovních či vnitřních,
- c) komíny jako stavební konstrukce v celé své stavební délce, včetně „vyvločkování“ ořízného spolu s komínem, mimo dodatečně instalovaných komínových vložek pořízených se souhlasem osoby odpovědné za správu domu jednotlivými vlastníky jednotek, do nichž jsou zaústěny tepelné spotřebiče těchto vlastníků a které tvoří jeden technologický celek jako spalinová cesta tepelného spotřebiče,
- d) zápraží, schody, vchody a vstupní dveře do domu, průčelí, schodiště, chodby, výplně stavebních otvorů hlavní svislé konstrukce (okna včetně okenic),
- e) výkladní skříň (výkladce) v rozsahu, v jakém se nachází v rovině obvodové stěny domu, včetně vnějšího skla a rolety výkladce, která je vždy ve výlučném užívání vlastníka jednotky, kromě částí výkladce vstupujících od vnitřního povrchu obvodové stěny do vnitřního prostoru místnosti,
- f) balkony, lodžie, terasy, atria, i v případě, že jsou přístupné pouze z bytu, dveře z balkonů, lodžii a teras; tyto společné části, jsou-li přístupné pouze z bytu, jsou vždy ve výlučném užívání vlastníka příslušné jednotky,
- g) domovní kotelny, místnosti výměníkových (předávacích) stanic, včetně všech technických zařízení a součástí, nejsou-li ve vlastnictví jiné osoby,

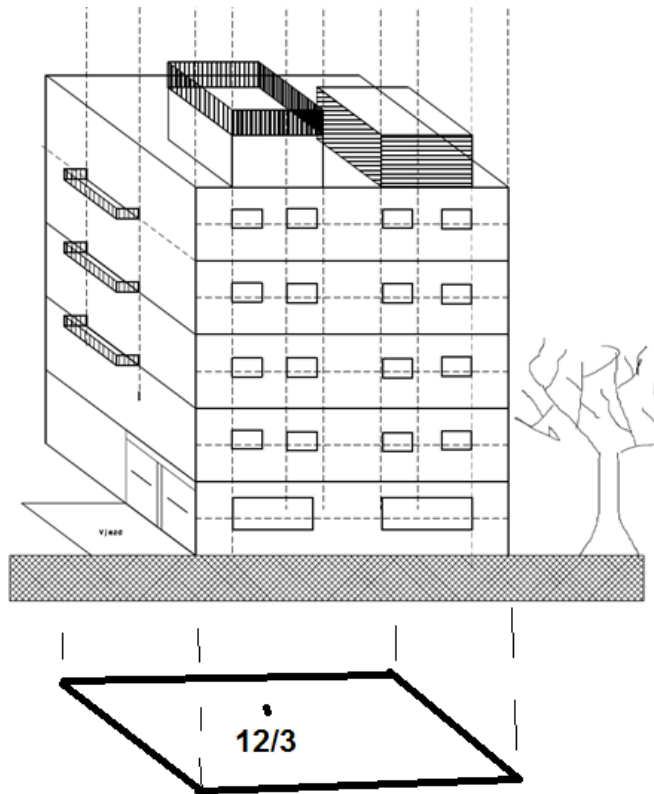
- h) výtahy ve společných částech, včetně evakuačních a požárních výtahů, „auto výtahů“ a „auto plošin“, vnější požárního schodiště,
- i) půdy, mandlovný, prádelny, sušárny, kočárkárny, kolárny, sklepní kóje a místnosti nacházející se ve společných částech domu, které nejsou vymezeny jako byt nebo součást bytu,
- j) bazény, dále prostory, v nichž jsou umístěna parkovací místa, pokud nejsou zahrnuty v jednotce.
- k) přípojky od hlavního řadu nebo od hlavního vedení pro dodávky energií, vody, pro odvádění odpadních vod, pokud nejsou ve vlastnictví dodavatelů, domovní potrubí odpadních vod až po výpusť (zařízení) pro napojení potrubí odpadních vod z bytu, domovní potrubí pro odvádění dešťových vod,
- l) rozvody elektrické energie až k bytovému jističi za elektroměrem,
- m) rozvody plynu až k uzávěru pro byt,
- n) rozvody vody teplé i studené, včetně stoupacích šachet (hlavní svislé rozvody, odbočky od nich až k poměrovým měřidlům pro byt, nebo k uzávěrům pro byt, nejsou-li instalována měřidla pro jednotlivé byty, včetně těchto měřidel nebo uzávěrů), rozvody uvnitř bytu, včetně vodovodních baterií se nezapočítávají,
- o) celá soustava rozvodů tepla ústředního vytápění, včetně rozvodů v bytě, radiátorů a jiných otopných těles, včetně termostatických ventilů a zařízení sloužícího k rozúčtování nákladů na topení;
- p) části rozvodů umístěné v bytě (radiátory a termostatické ventily ve výlučném užívání vlastníka jednotky),
- q) protipožární zařízení, nouzové osvětlení včetně záložních zdrojů, osvětlení společných částí,

Podlahy

jsou společnými částmi domu, vyjma podlahových krytin v bytě a všeho, co je spojeno s položením či usazením a s funkcí příslušného druhu podlahových krytin, spolu s případnou protihlukovou a s tepelnou izolací, je-li součástí podlahové krytiny a nezasahuje do společných částí domu.

Obvod budovy

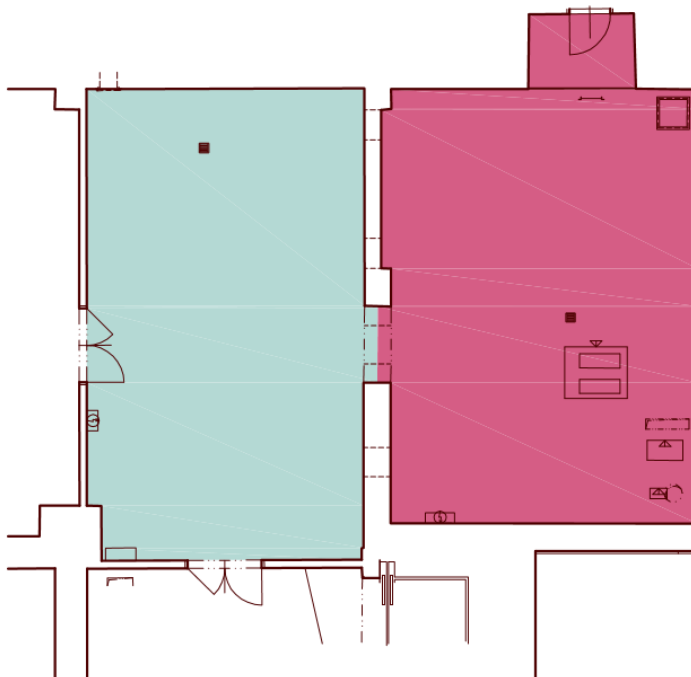
Obvodem budovy se rozumí průnik vnějšího obvodového pláště budovy s terénem a u netypických budov svislý průmět vnějšího obvodu budovy na terén.



Obr. 1 Obvod budovy ve 2D zobrazení

Místnost

je jeden z hlavních prvků budovy. U místnosti se vypočítává plocha určená vnitřními plochami stěn konstrukčních prvků.



Obr. 2 Plocha otvoru bez výplně mezi místnostmi

Plocha místnosti

Část celkové plochy patra, vyjádřená přímým měřením v metrech čtverečných.

Plocha patra

je podlahová plocha obecně v horizontální poloze, vytvořená stálou konstrukcí, která je zatížená nosnou konstrukcí na každém patře budovy.

Vertikální řez

Svislá část obvodové konstrukce, která se liší podle tloušťky s ohledem na okenní otvory.

IPMS

Mezinárodní standardy vyměrování objektů nemovitostí.

Index plochy IPMS 1

Představuje součet ploch všech pater budovy, který je vypočten z měření, provedených podle vnějšího obrysu stěn v úrovni každého patra.

Index plochy IPMS 2

Představuje součet ploch všech pater obytné budovy, vypočtený podle měření na vnitřním obrysu vnějších stěn v úrovni každého patra do vnitřní části obvodové stěny budovy. Plocha se měří, počítá a uvádí pro všechna patra.

Index plochy IPMS 3

Plocha všech místností, patřících jednomu vlastníkovi (uživateli), kromě společných prostor vypočítaných pro jednotlivé vlastníky (uživatele) na každém poschodí budovy.

Poskytovatel služeb

Kterákoliv fyzická osoba či organizace, která poskytuje poradenství v oblasti realit uživateli - odhady cen nemovitostí, zeměměřická kancelář, manažer pro poskytování komunálních služeb, správce nemovitostí, finanční úřady, makléři, poradci, návrháři interiérů a architekti.

Třetí strana

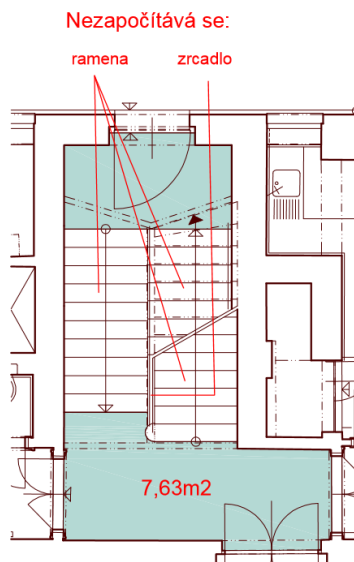
Jakákoli strana, která má zájem o zaměření budovy a bytů, s výjimkou uživatele a vlastníka, jako například orgány vlády, bank a dalších finančních orgánů, analytiků a vědců.

Specialista pro vyměrování bytových jednotek a nebytových prostor

Vykonavatel služeb, který má zkušenost, školení a zkoušku o odborné způsobilosti pro výkon zeměměřických činností.

Společné prostory

Společnými částmi domu jsou jednak části podstatné pro zachování domu včetně jeho hlavních konstrukcí a jeho tvaru i vzhledu, jakož i pro zachování bytu jiného vlastníka a zařízení sloužící i jinému vlastníku bytové a nebytové jednotky k užívání bytu. Jsou to dále pokoje v budově, nacházející se ve spoluužívání, které se obecně nemění v průběhu času. K nim patří například: schodiště, eskalátory, výtahy a strojovny, toalety, pomocné místnosti, technické místnosti, místnosti civilní obrany a údržbářské místnosti.



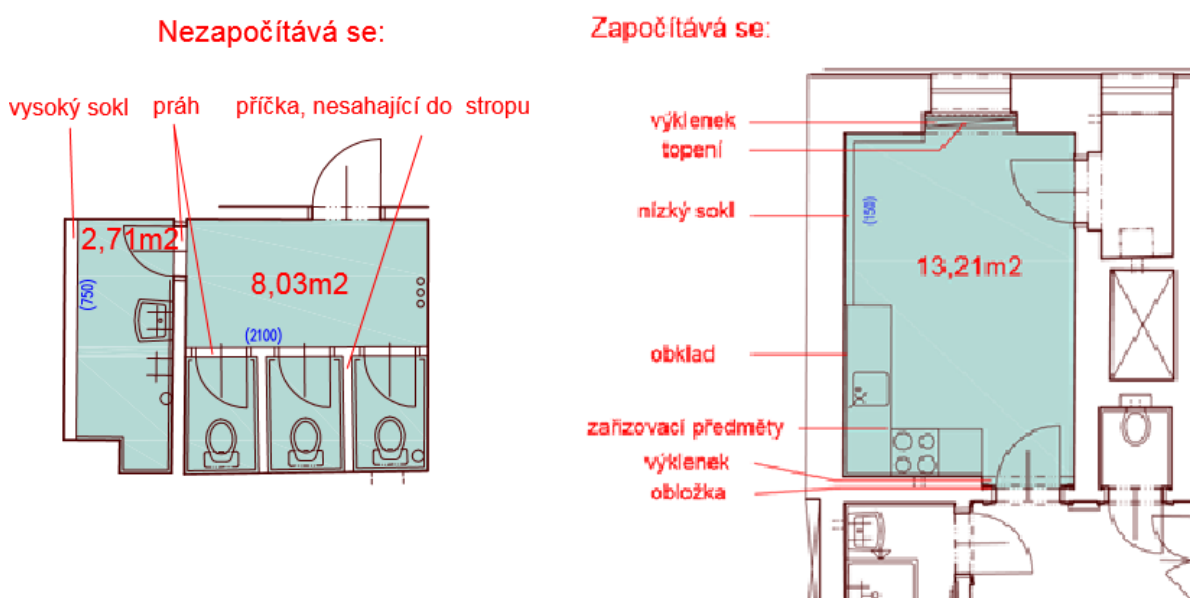
Obr. 3 Schodiště a jeho plocha

Podlahová plocha místnosti

Je to plocha (při různých úrovních podlahy v místnosti se jedná o součet ploch), ohraničená stykem svislých konstrukcí kolem místnosti a v místnosti s vodorovnou po–chůzí rovinou na úrovni podlahy. To znamená, že do této plochy se započítávají plochy jakýchkoliv výklenků, jejichž podlaha je ve stejné úrovni jako podlaha v místnosti a nebo je pochůzí a započítávají se do ní plochy osazené zařizovacími předměty, vestavěnými skříněmi, obklady, těsněním a obložkami, popř. nízkými, drobnými sokly a ustupujícími parapety do výšky 300 mm. Dále se do této plochy započítávají plochy menších samostatných schodišťových ramen a ramp, spojujících dvě úrovně podlah stejného podlaží.

Do podlahové plochy místnosti se nezapočítávají prahy dveří (plocha mezi rámy dveří), plochy schodů a zrcadel na schodištích společných prostor u schodišť, spojujících různá podlaží a veškeré konstrukce (sloupy, pilíře, příčky včetně těch, které nedosahují ke stropu, sokly) uvnitř místnosti, vyšší než 300 mm.

Plocha otvoru, spojujícího jednotlivé místnosti, v níž není výplň otvoru nebo nástupní či výstupní hrana schodiště, se rozdělí napůl, přičemž každé ze spojovaných místností se přiřadí jedna tato polovina.



Obr. 4 Plochy, které se započítají či nezapočítají do podlahové plochy místnosti

Výklenek

půl válcové nebo obdélníkové vybrání ve zdivu zakončené klenbou nebo rovným nadpražím. Může vzniknout zadržím dveří v zalomeném ostění.

Ustupující parapet

Vzniká zalomením (zúžením) stěny v místě okenního parapetu. Otopná tělesa jsou nejčastěji umístována do výklenků pod okny, aby zabírala co nejméně místa.

Nika

je nízké půl-válcové nebo obdélníkové vybrání ve zdivu zakončené klenbou nebo rovným nadpražím.

Vestavěný nábytek

nábytek, který je součástí stavby a je s ní pevně spojen. Často se pro něj také používá označení zabudovaný nábytek. Nejenže může nahradit nábytek přenosný, zpravidla skříňový, může také fungovat jako příčka rozdělující místnost na dva úplně oddělené nebo částečně propojené prostory. Do této skupiny patří i kuchyňská linka. Často sahá až po strop. Podle způsobu zabudování se pak tento typ nábytku dělí na vestavěný – kromě čelní plochy (většinou s dveřmi) je ze všech stran ohraničený konstrukcí stavby, přistavěný – kromě čelní plochy a jednoho boku je ohraničen konstrukcí stavby, volný – je ohraničen konstrukcí stavby

nahoře, dole a vzadu a příčkový – rozděluje-li prostor na dvě části a je konstrukcí ohraničen pouze nahoře a dole.

Zařizovací předměty

Zařizovací předmět je účelové příslušenství obytných i provozních budov, které slouží k úkonům za použití vody. Především jsou zařizovací předměty používány při osobní hygieně a udržování čistoty v budově. Do zařizovacího předmětu přichází voda čistá ať už pitná či užitková a z něj odchází voda odpadní.

Arkýř

je architektonický stavební prvek, který rozšiřuje vnitřní prostor budovy a umožňuje výhled podél fasády do strany. Jde o předsazenou stavební část (většinou s okny), vyčnívající v průčelí budovy nebo z jejího nároží v některém z vyšších pater.

Podlahová plocha bytu a nebytového prostoru

Dřívější legislativa stanovovala podlahovou plochu ve dvou různých předpisech různým způsobem (např. v zákoně 107/2006 Sb. a vyhlášce 372/2001 Sb.). Přesné stanovení plochy je často odlišné dle interpretace zákonů, norem, které na plochu odkazují.

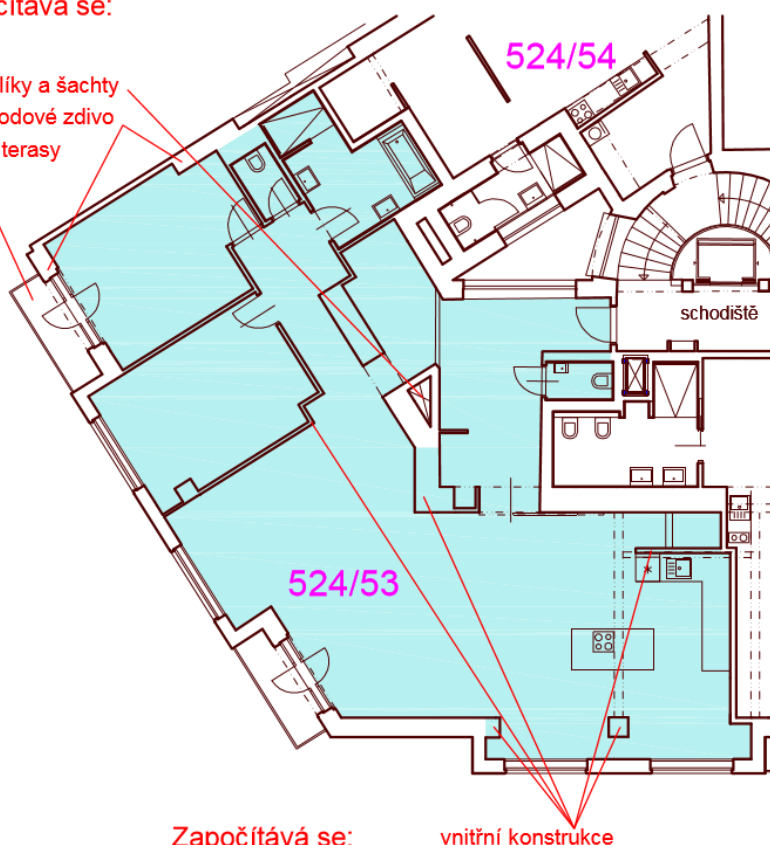
Od roku 2014, kdy začal platit nový občanský zákoník (a na něj navazující nařízení vlády č. 366/2013 Sb., o úpravě některých záležitostí souvisejících s bytovým spoluvlastnictvím, v platném znění) se výpočet podlahové plochy udává následovně:

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 a vedlejších prostorů, k nimž má uživatel jednotky výhradní užívací právo, umístěných mimo jednotku (lodžie, balkón, terasa, sklep, vnitřní garáž atd.).

Do podlahové plochy se nezapočítávají prostory mimo dům (předzahrádka, přístřešky, schodiště). 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.

Nezapočítává se:

vnitřní světlíky a šachty
vnější obvodové zdivo
balkóny a terasy



Započítává se:

vnitřní konstrukce

Obr. 5 Podlahová plocha bytu

Užitná plocha bytu

Do užitné plochy jsou započítávány všechny plochy obytné budovy, jako jsou kuchyně, obývací pokoje, ložnice a místnosti s příslušenstvím, sklepy a společné prostory používané majiteli bytových jednotek. Do této plochy se nezapočítávají stěny, sloupy, komíny atd., ale započítávají např. vestavěné skříně a kuchyňské linky.

Užitková plocha bytu

Vychází se z definice užitné plochy jak je uvedena v již neplatné vyhlášce ministerstva financí č. 85/1997 Sb., která stanovuje užitnou plochu bytu jako součet ploch všech jeho místností, včetně místností vedlejších, užívaných výhradně nájemcem bytu, bez ploch domovního vybavení, včetně sklepů.

Obytná plocha (obytná místnost)

Za takovou plochu se dle vyhlášky č. 137/1998 Sb. považuje místnost, která je částí bytu (zejména obývací pokoj, ložnice, jídelna), která splňuje požadavky předepsané touto vyhláškou, je určena k trvalému bydlení a má nejmenší podlahovou plochu 8 m². Pokud tvoří byt jediná obytná místnost, musí mít podlahovou plochu nejméně 16 m². Z výše uvedeného plyne, že se do obytné plochy nezapočítávají schodiště, balkony, terasy, chodby apod.

Celková podlahová plocha

Podlahová plocha bytu nebo nebytového prostoru je **celková podlahová plocha** v případě, když je vyjádřena jako součet **čisté podlahové plochy** a **plochy vnitřních konstrukcí**, přičemž **čistá podlahová plocha** se určí jako součet podlahových ploch jednotlivých místností, které jsou součástí bytu nebo nebytového prostoru a **plocha vnitřních konstrukcí**, která se určí jako součet ploch všech konstrukcí uvnitř prostoru. Do této plochy se nezapočítávají plochy konstrukcí na vnějším i vnitřním (v případě například společných schodišť, šachet či světlíků, procházejících prostorem) obvodě prostoru, avšak započítávají se do ní konstrukce s tímto obvodem spojené, pokud jsou nejméně ze tří stran obklopeny dotýcím prostorem. Do celkové podlahové plochy se započítávají i plochy příslušenství, které se určí jako součet podlahových ploch balkonů, sklepů nebo sklepních kójí, garáží nebo garážových stání, příslušejících k bytu nebo nebytovému prostoru. V případě sklepů a garáží jako samostatných stavebně oddělených místností je možno i tyto zahrnout do celkové podlahové plochy.

3. Účel a využití metodiky (standardu)

Účelem metodiky je určit ve formě standardizovaného výstupu plochu interiéru a exteriéru budov pro všechny druhy budov (bydlení, obchod, úřad, průmysl, zemědělství, vybavení a infrastruktura, pronájmy, rekreační prostory) tak, aby současně umožnila občanům lépe pochopit i způsob vypočítávání ploch interiéru a zaměřování exteriéru budov.

V současné době se mění způsob, jakým se určuje vlastnictví k bytům a nebytovým prostorům, kancelářím, nebo k nákupním střediskům. Například v některých částech světa je běžná praxe zahrnout společný prostor výtahových šachet, společná zařízení apod. do podlahové plochy bytových jednotek, v jiných zemích může být do obytné plochy zahrnuta podzemní garáž, parkoviště, bazén apod. S tolika různými metodami měření bytů a nebytových prostor je obtížné stanovit jednotné hledisko pro realitní kanceláře, finanční úřady, statistiku, investory, projektanty apod. a přesně porovnat výměry bytů a nebytových prostor.

Navržená metodika zaměřování nabízí společný jazyk pro profesionály, zaručí jednotnost a bezpečnost právních aktů a tím i transparentnost trhu s nemovitostmi, větší důvěru veřejnosti ve výměry a silnější důvěru investorů a realitních kanceláří. Nová metodika pro zaměřování prostorového určení interiéru a exteriéru budov je volena tak, aby byla využitelná i pro soubory geodetických a popisných informací katastru nemovitostí ČR a pro statistické sledování.

Hodnota takto vypočtené plochy může být použita k určení tržní ceny, provedení transakcí a pro účely porovnání různých nemovitostí. Je důležité jednotným způsobem provádět výpočty ploch bytů a nebytových prostor jak pro poskytovatele služeb, tak i pro třetí strany, aby tyto údaje mohly být použity s důvěrou pro financování objektů nemovitostí, výstavbu a správu nemovitostí, výzkum a jiné účely.

Metodiku je možno využívat i k jiným účelům, které budou odsouhlaseny uživateli, poskytovateli služeb a třetími stranami. Předpokládá se, že metodika bude využita jako návod pro zaměřování bytů a nebytových prostor zeměměřickými organizacemi a fyzickými osobami oprávněnými provádět tyto zeměměřické činnosti.

4. Principy měření

Měření bytů a nebytových prostor včetně určení obvodu budovy a nadzemních a podzemních prostor patří bezpochyby mezi zeměměřické činnosti prováděné ve veřejném zájmu. Z tohoto hlediska je nezbytné, aby byly při těchto činnostech splněny požadavky právních a technických předpisů, které tyto činnosti regulují. Důležitým předpokladem úspěšného měření je využívání pouze měřidel, splňujících požadavky zvláštního právního předpisu, kterým je obecně závazný předpis – zákon o metrologii, (Zákon č. 505/1990 Sb., o metrologii, ve znění zákona č. 119/2000 Sb., zákona č. 13/2002 Sb., zákona č. 137/2002 Sb. a zákona č. 226/2003 Sb.).

Zeměměřické činnosti jsou dle výše uvedeného zákona oprávněny vykonávat pouze odborně způsobilé osoby, kterými jsou:

1. fyzická osoba se středoškolským vzděláním zeměměřického směru,
2. fyzická osoba s vysokoškolským vzděláním zeměměřického směru.

Výsledky zeměměřických činností, využívané ve veřejném zájmu orgány zeměměřictví a katastru musí být dokumentovány v závazných geodetických referenčních systémech a tím je « Systém – Jednotné Trigonometrické Síť Katastrální » (S-JTSK) a výškový systém « Baltský po vyrovnání » (Bpv).

5. Metody měření podlahové plochy

a) *Geodetické metody* v současné době plně zajistí požadované parametry měření budov, bytů a nebytových prostor včetně určení prostorových souřadnic podrobných bodů polohopisu a výškopisu. Zápisníky podrobného měření, číslování bodů a měřický náčrt se přizpůsobí platným normám a metodickým pokynům.

b) *Pozemní (terestrické) laserové skenování* je velmi progresivní a velmi frekventovaná metoda pro zeměměřické činnosti při měření budov, bytových a nebytových jednotek, pokud technické vybavení zpracovatelů odpovídá požadavkům na měření. Dokumentace výsledku měření obsahuje informaci o způsobu číslování bodů, měřický náčrt, způsob vyhodnocení mračna bodů, název SW nástroje, vlíčovací a kontrolní body pro georeferencování do souřadnicového systému S-JTSK a Bpv. Součástí dokumentace musí být i informace o způsobu doměření chybějících dat po vyhodnocení mračna bodů.

c) *Doplňkové měření pomocí ručního laserového dálkoměru* se používá k doměření stavebních prvků, které nebyly zaměřeny geodetickou metodou a mohou se konstruovat z měřených údajů použité zeměměřické metody.

d) *Digitální stavebně technické zaměření skutečného stavu objektu* se provádí aktuálními geodetickými a fotogrammetrickými metodami s ověřenou přesností a při splnění požadavků na současné vedení digitálních stavebních výkresů. Dokumentaci lze doplnit o další požadované údaje a výsledky měření. V takovém případě je možné převzít tuto dokumentaci pro dílčí dokumentaci (např. Přílohu k „Prohlášení...“). Pokud se přebírá dokumentace nebo její část ze stavebně technického zaměření skutečného stavu objektu pro další užití, je třeba zkontrolovat její přesnost. Papírová archivní dokumentace staveb by měla být nahrazena například soubory *.pdf apod. z přímého měření, protože je pro účely dalšího využití nevhodná (i když se tak někdy děje).

e) *Aktualizaci odlišných částí stavby uvedených v bodu d)* v rozsahu požadovaném zadavatelem pro individuální potřeby je třeba provést doměřením obrysů ploch místností změněných částí (vždy je však vhodné doporučit aktualizaci stavební dokumentace jako celku pro všechny další potřeby). Podlahové plochy se uvádějí v tabulce nebo u jednotlivých místností výkresu. Plochy jsou uzavřené definičními křivkami obrysů těchto podlahových ploch.

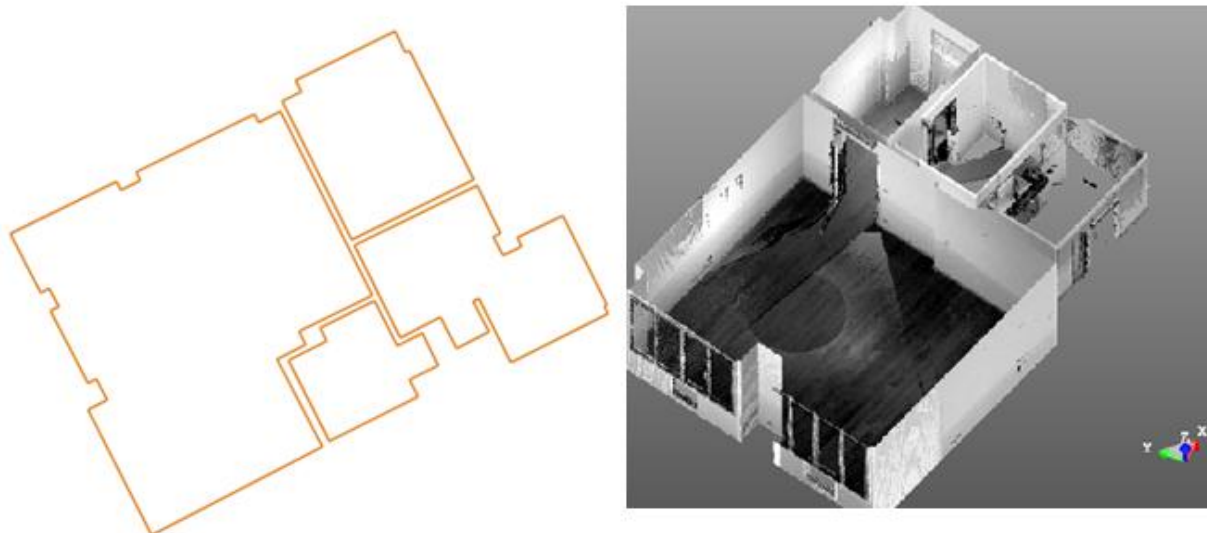
V případě, že zadavatel nepožaduje vytvoření komplexní stavebně technické dokumentace a chce jen určit podlahové plochy, je třeba tyto plochy znovu zaměřit. K zaměření ploch uvnitř budov, stejně jako k jakékoliv části zaměření skutečného stavu interiéru budov je třeba použít výše zmíněné metody a) až c) a to u všech místností v objektech, kdy se jedná o složité mnohdy památkově chráněné objekty a o místnosti tvarů nepravoúhlých a nepravidelných. Malé místnosti, stejně jako prostory v objektech jednoduchých a víceméně pravoúhlých je možno zaměřovat ručně, nejlépe pomocí digitálních laserových dálkoměrů a ručních měřidel. Takto je potřeba doměřit i drobné výklenky a drobné detaily, které nebyly zaměřeny zmíněnými geodetickými a fotogrammetrickými metodami.

Doměření se zakreslí do již vykreslených polních náčrtů včetně údajů pro tvorbu metadat. Zhotovitel takto vytvořeného měření doplní ruční doměření do vyhotovených digitálních výsledků geodetických a fotogrammetrických metod a vykreslí v grafickém SW jednotlivé uzavřené křivky podlahových ploch. Pro převedení takto získaných hodnot do požadovaných tabulek může použít další známé softwarové postupy (některé projekční programy je již mají zpracované v systému), nebo je za pomoci identifikátorů převede extrakcí. Někteří zhotovitelé tyto stále přepisují ručně, ale je to velmi neefektivní a hlavně častým zdrojem chyb.

Měření plochy místností se provádí v úrovni podlahy, ignorují se sokly, kabelové kanály, topné trubice, chladicí jednotky a další potrubí. Sokly a dekorativní elementy nejsou považovány za součást zdiva, existence sloupů, klimatizace, okapy a převisy vzduchovodů jsou ignorovány a okenní rámy a parapety jsou považovány za součást okna. Vnitřní plocha místností zahrnuje všechny prostory, včetně vnitřních stěn, sloupů a uzavřených chodeb nebo pasáží mezi samostatnými budovami, které jsou k dispozici pro přímé nebo nepřímé užívání. Do měření se zahrnují plochy balkonů, zakryté galerie a střešní terasy, ke kterým je přístup. Komponenty místnosti jsou měřeny na jejich vnější straně a jejich plochy se uvádějí ve zprávě zásadně odděleně.

Některé plochy mohou být klasifikovány jako soukromá držba a mohou být vyhrazeny pro použití jedním nebo několika bydlícími. Podlaží mají být zaznamenány v souladu s místní praxí s vyznačením hlavního vchodu a s uvedením vstupu na jiná podlaží. Pokud se část plochy využívá pro multifunkční účely, je třeba ji uvést v souladu s její hlavní funkcí. U podzemních parkovišť by měl být také uveden počet stání. Všechny údaje se zapisují do 3D modelu.

Index plochy IPMS je součet ploch každého patra budovy a počítá se z měření provedených v úrovni každého podlaží. Následné zpracování a grafická prezentace (například pro „Přílohu k prohlášení ...“, „Prodejní karty jednotlivých prostor“, „Výřez z půdorysu...“ přílohu smlouvy apod.) závisí od požadavků zadavatele. Metodika upřednostňuje použití příslušné části dokumentace skutečného provedení stavby s vybarvením nebo vyšrafováním dotyčných ploch (pro přehled a kontrolu způsobu určení “výpočtu“ ploch), nebo alespoň vytištění příslušných ploch ve skutečném tvaru ve 2D a 3D vyobrazení.



Obr.6 Vyobrazení bytu ve 2D a 3D jednotkách

Obvod budovy se zaměří geodetickými a fotogrammetrickými metodami ve 3D zobrazení [2], nebo se jeho poloha převezme z geodetických informací „Informačního systému katastru nemovitostí“ (ISKN), pokud již byla budova určena ve třídě přesnosti 3 a vyhovuje kritériím přesnosti uvedené v tabulce č.1.

<i>Rozměry objektu výška a délka (v metrech)</i>	<i>Mezní odchylky délky mezi koncovými-body jednotlivých pater ve vodorovné rovině (v milimetrech)</i>	<i>Mezní odchylky délky mezi koncovými body jednotlivých pater a celé budovy ve vertikálním směru (v milimetrech)</i>
≤ 20	20	10
$> 20 \leq 50$	30	10
$> 50 \leq 100$	40	20
$> 100 \leq 300$	70	20
> 300	90	25

Tab. 1 Mezní odchylky měření v délce a výšce

Vzhledem k tomu, že obvod budovy je podle této metodiky určen s vyšší prostorovou přesností, musí se integrovat geometrické a polohové určení budovy do jednotného informačního systému státní správy tím, že se provede transformace odpovídajících bodů polohopisu budovy zobrazené v katastrální mapě na toto přesnější zaměření. Pro transformaci se použije Jungova transformace a výsledky se poskytnou katastrálnímu úřadu pro upřesnění polohy budovy v ISKN s cílem sjednotit informační systémy. Nejběžnější požadovaná a dosažená přesnost měření u exteriéru budovy je 25 mm.

6. Závěr

Za volbu použité zeměměřické metody měření je plně odpovědný vykonavatel této služby, který má zkušenost se zeměměřickými činnostmi pro měření interiéru a exteriéru budov. Určení prostorového modelu bytů a nebytových prostor v budově, které je provedeno použitím zeměměřických metod měření včetně výpočtů a zobrazení, musí být jasně zdokumentováno s ohledem na použitou metodu měření. Výsledky měření a zobrazení jsou provedeny tak, aby bylo možno kdykoli provést objektivní jednoznačné ověření výsledků zeměměřickým inženýrem, že náležitosti a přesností odpovídá metodice a musí být doplněno stvrzovací doložkou pro následné využití v rámci informačních systémů státní správy [4].

LITERATURA:

- [1] IPMSC: International Property Measurement Standards Coalition, www.ipmsc.org.
- [2] KOCÁB, M.: Budoucnost katastru nemovitostí je v trojrozměrném zobrazení, GaKO ročník 2008, svazek 54 (96), číslo 12, strana 241-244
- [3] NAŘÍZENÍ VLÁDY č. 366 ze dne 30. října 2013 o úpravě některých záležitostí souvisejících s bytovým spoluvlastnictvím a s ohledem na informační systémy státní správy
- [4] CHARVÁT, K.; KOCÁB, M.; KONEČNÝ, M.; KUBÍČEK, P. Geografická data v informační společnosti. Zdíby : VÚGTK, v.v.i., 2007. 268 s. ISBN 978-80-85881-28-8.