ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ

FAKULTA STAVEBNÍ

Katedra technologie staveb

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Význam mezinárodního standardu IPMS pro stavební a provozní praxi

Bc. Pavla Mlezivová

2018

Vedoucí diplomové práce: Ing. Ondřej Štrup

Prohlášení

Prohlašuji,že jsem předkládanou diplomovou práci vypracovala samostatně, pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

V Praze dne ……

…….

Bc. Pavla Mlezivová

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat především panu Ing. O. Štrupovi za odborné a cenné rady při psaní mé práce. Mé poděkování patří též rodičům, kteří mě po celou dobu studia podporovali.

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

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Mlezivová Jméno: Pavla Osobní číslo: 410708

Zadávající katedra: Katedra technologie staveb (K122)

Studijní program: Stavební inženýrství

Studijní obor: Příprava, realizace a provoz staveb

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Význam mezinárodního standardu výměr IPMS pro stavební a provozní praxi

Název diplomové práce anglicky: The importance of the international IPMS space mesurement standard for construction and operational practice

Pokyny pro vypracování:
Pro účely řízení procesů a jejich ekonomické efektivity slouží manažerům systém benchmarkingu. Kvalitní porovnání je však možné pouze v případě jednotného srovnávacího parametru, v našem případě výměry prostor. Různé světové organizace a sdružení si vytvořily vlastní standardy, které však byly navzájem neslučitelné. Volné sdružení těchto organizací se rozhodlo sjednotit tento standard do tzv. IPMS (International Property Measurement Standards).
Porovnejte tento standard se standardy užívanými v ČR a EU (projekční praxí a ČSN EN 15221-6), nejlépe na konkrétním půdoryse a uveďte přínosy a rizika zavedení tohoto IPMS standardu do praxe.

Seznam doporučené literatury:
ČSN EN 15221 "Facility management" (zejména 6. a 7. část)
Ing. Ondřej Štrup - Základy Facility managementu, Professional Publishing, 2014
Santa Raymond, Roger Cunliffe - Tomorrow´s office, 2000

Jméno vedoucího diplomové práce: Ing. Ondřej Štrup

Datum zadání diplomové práce: 3. 10. 2017 Termín odevzdání diplomové práce: 7. 1. 2018
Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku

Podpis vedoucího práce Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v diplomové 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".

3. 10. 2017
Datum převzetí zadání Podpis studenta(ky)

Abstrakt

MLEZIVOVÁ, Pavla. *Význam mezinárodního standardu IPMS pro stavební a provozní praxi.* Praha, 2018. Diplomová práce. ČVUT, Fsv.

První část práce se zabývá prostorem a pohledu na něj z různých úhlů. Druhá část práce se zabývá obecně benchmarkingem a benchmarkingem s pohledu ČSN EN 15221 Facility management - Část 7: Směrnice pro benchmarking.

Třetí část se zabývá Mezinárodními standardy měření ploch nemovitostí: Administrativní budovy (International Property Measurement Standards : Office Buildings) a jejich porovnání se standardy používaným v České republice a Evropské unii - tedy s ČSN EN 15221 Facility management - Část 6 : Měření ploch a prostorů ve facility managementu a s projekční praxí tedy s platnými stavebními předpisy. Obecné porovnání praktikuji na vybraném půdorysu.

Klíčová slova

plocha, podlahová plocha, prostor, administrativní budova

Abstract

MLEZIVOVA, Pavla. *The importance of the international IPMS space mesurement standard for construction and operational practice*. Prague, 2018. Master´s thesis. ČVUT, Fsv.

The first part of the thesis deals with the space and the view of it from different angles.The second part deals with general benchmarking and benchmarking fromthe perspective of ČSN EN 15221 Facility Management – Part 7: Guidelines for Performance Benchmarking.

The third part deals with International Standards of Measurement Standards: Office Buildings and their comparison with standards used in the Czech Republic and the European Union - with ČSN EN 15221 Facility Management – Part 6: Area and Space Measurement in Facility Management and design practice with applicable building regulations. The general comparison is practiced on the selected floor plan.

Key words

floor, floor area, space, office buildings

OBSAH

ÚVOD ..... **- 10 -**

1 PROSTOR ..... **- 11 -**

1.1 Úvod ..... - 11 -

1.2 Architektura ..... - 12 -

1.3 Vývoj prostorových koncepcí ..... - 13 -

1.3.1 Pravěk a starověk ..... - 13 -

1.3.2 Středověk ..... - 17 -

1.3.3 Novověk ..... - 20 -

1.3.4 19. století ..... - 23 -

1.3.5 20.století ..... - 24 -

1.3.6 Postmoderní architektura ..... - 25 -

1.4 Prostor a pracovní prostředí ..... - 27 -

1.4.1 Administrativní činnosti a kancelář ..... - 28 -

1.4.2 Typy kanceláří ..... - 30 -

1.4.2.1 Buňkové kanceláře ..... - 31 -

1.4.2.2 Velkoprostorové kanceláře ..... - 32 -

1.4.2.3 Kombinovaná kancelář ..... - 33 -

1.4.2.4 Flexibilní kanceláře ..... - 33 -

1.4.2.5 Koncepty nových pracovišť ..... - 33 -

1.4.2.6 Home office ..... - 35 -

1.4.3 Typy kancelářských prostor ..... - 37 -

1.4.3.1 Primární prostory ..... - 39 -

1.4.3.2 Pomocné prostory ..... - 42 -

1.4.3.3 Podpůrné prostory ..... - 42 -

1.4.3.4 Sociální prostory ..... - 44 -

1.4.3.5 Servisní prostory ..... - 45 -

1.4.3.6 Komunikace ..... - 45 -

1.4.4 Plošné nároky kancelářských pracovišť ..... - 46 -

1.4.5 Faktory efektivnosti pracoviště ..... - 50 -

1.5 Prostor z pohledu Facility managementu ..... - 54 -

1.5.1 Úvod do FM ..... - 54 -

1.5.2 Historie FM ..... - 57 -

1.5.3 Facility management, Property management, Asset management ..... - 57 -

1.5.4 Facility management a stavební obory ..... - 59 -

2 BENCHMARKING ..... - 62 -

2.1 Definice ..... - 62 -

2.2 Benchmarking a Facility management ..... - 63 -

2.3 Druhy benchmarkingu ..... - 64 -

2.4 Výstupy benchmarkingu ve Facility managementu ..... - 65 -

2.5 Měření ploch ve světě ..... - 67 -

3 MEZINÁRODNÍ STANDARDY MĚŘENÍ PLOCH NEMOVITOSTÍ : ADMINISTRATIVNÍ BUDOVY A JEJICH POROVNÁNÍ S ČSN EN 15221-6 A S PRÁVNÍMI STAVEBNÍMI PŘEDPISY V ČR ..... - 68 -

3.1 Úvod ..... - 68 -

3.2 Porovnání - IPMS : Administrativní budovy a ČSN EN 15221-6 ..... - 69 -

3.2.1 Obecně ..... - 69 -

3.2.1.1 Předmět normy a definice ..... - 69 -

3.2.1.2 Základní principy měření a výpočtu ..... - 72 -

3.2.1.3 Otvory, rozhodující vnitřní lícní plocha, svislé úseky ..... - 73 -

3.2.1.4 Kryté a nekryté plochy ..... - 77 -

3.2.1.5 Plochy s omezeným využitím/ Plochy s omezeným přístupem ..... - 78 -

3.2.2 Podlahové plochy ..... - 79 -

3.2.2.1 Podlahová plocha podle IPMS 1 ..... - 79 -

3.2.2.2 Hrubá podlahová plocha (GFA) ČSN EN 15221-6 a porovnání s podlahovou plochou podle IPMS 1 ..... - 81 -

3.2.2.3 Podlahová plocha podle IPMS 2 Administrativní budovy ..... - 85 -

3.2.2.4 Porovnání Podlahové plochy podle IPMS 2 - Administrativní budovy s Čistou podlahovou plochou (NFA) podle ČSN EN 152221-6 ..... - 91 -

3.2.2.5 Podlahová plocha podle IPMS 3 Administrativní budovy a porovnání s ČSN 15221-6 - 102 -

3.3 Výčet nesrovnalostí ohledně - Mezinárodní standardy měření ploch nemovitostí : Administrativní budovy ..... - 106 -

3.4 Porovnání IPMS s plochami užívaných v platných stavebních předpisech ..... - 108 -

3.4.1 Hrubá podlažní plocha podle Nařízení č. 10/2016 Sb. hl. m. Prahy..(pražské stavební předpisy) ..... - 108 -

3.4.2 Podlahová plocha podle Technickoekonomické atributy stavebních objektů (TEA SO) ... - 111 -

3.5 Praktický příklad ..... - 115 -

3.5.1 Podlahová plocha podle IPMS 1 a Hrubá podlahová plocha (GFA) podle ČSN EN 15221-6 - 115 -

3.5.2 Podlahová plocha podle IPMS 1 a Hrubá podlažní plocha podle Nařízení č. 10/2016 Sb. hl. m. Prahy..(pražské stavební předpisy) [51] ..... - 122 -

3.5.3 Podlahová plocha podle IPMS 2 - Administrativní budovy a Čistá podlahová plocha (NFA) podle ČSN EN 15221-6 ..... - 126 -

3.5.4 Podlahová plocha podle IPMS 2 - Administrativní budovy a Podlahová plocha budovy podle Technickoekonomických atributů stavebních objektů (TEA SO) ..... - 144 -

3.5.5 Shrnutí ..... - 148 -

3.5.5.1 Shrnutí naměřených hodnot ..... - 148 -

3.5.5.2 Shrnutí obecně ..... - 150 -

4 ZÁVĚR ..... - 152 -

SEZNAM CITOVANÉ LITERATURY ..... - 155 -

Úvod

V první části práce se zabývám prostorem a pohledu na něj z různých úhlů - např. z pohledu architektury, z pohledu pracovního prostředí a z pohledu Facility managementu. V druhé části práce se zabývám obecně benchmarkingem a benchmarkingem s pohledu ČSN EN 15221 Facility management - Část 7: Směrnice pro benchmarking. V třetí části se zabývám Mezinárodními standardy měření ploch nemovitostí: Administrativní budovy (International Property Measurement Standards : Office Buildings) a jejich porovnání se standardy používaným v České republice a Evropské unii - tedy s ČSN EN 15221 Facility management - Část 6 : Měření ploch a prostorů ve facility managementu a s projekční praxí tedy s platnými stavebními předpisy. Obecné porovnání praktikuji na vybraném půdorysu.

Pokud chceme kvalitní porovnání (ať již v rámci společnosti nebo s jinými společnostmi, národně nebo mezinárodně atd.), potřebujeme jednotný srovnávací parametr a v rámci této práce jsou to výměry prostor. Jenže ve světě neexistoval žádný mezinárodní postup, který by říkal, jak měřit budovy. Státy měli svoje vlastní konvekce o měření budov a tím různou terminologii týkající se popisu kancelářských podlahových ploch. To byl důvod ke vzniku Mezinárodní společenství pro standardizaci měření ploch nemovitostí (IPMSC), která vybrala odborníky z celého světa a vytvořila nezávislý výbor pro standardizaci (SSC). Výsledkem této spolupráce vznikly jednotlivé Mezinárodní standardy měření ploch nemovitostí (IPMS) a v této práci se zabývám Mezinárodní standardy měření ploch nemovitostí : Administrativní budovy.

1 Prostor

1.1 Úvod

Prostor, anglicky space, vycházející z latinského slova spatium, je obecný termín a má v různých oborech specifické významy. Prolíná se v mnoha oborech, jako je fyzika (např. časoprostor - pojem z teorie relativity sjednocující prostor a čas), astronomie (např. vesmírný prostor), v informatice (např. stavový prostor), ve filozofii, architektuře a matematice (např. euklidovský prostor) a další. Co se nás lidí přímo týká je osobní prostor. [1]

Za zmínku stojí „**euklidovský prostor“**. Vychází z tzv.„ Euklidových axiomů“, které se věnují rovinné geometrii, aritmetice a prostorové geometrii (stereometrii). Mimo jiné se zabývají základními geometrickými útvary, jakou je bod, přímka a rovina a jejich vztahy mezi sebou. Tento prostor se používá již od starověku a má uplatnění v geometrii, lineární algebře ale i ve fyzice a architektuře. [2]

Osobní prostor je část časoprostoru a často ho začneme vnímat tehdy, když nám ho někdo nebo něco naruší. Náš svět je čtyřdimenzionální (známe 3 dimenze prostoru jako je šířka, výška a délka a čtvrtá dimenze představuje čas) a díky tomu se náš osobní prostor mění místem a v závislosti na čase. [42]

Prostor.. pojem, se kterým se setkáváme dnes a denně. Když jedete v ranní špičce v městské hromadné dopravě, jak vnímáme náš osobní prostor? Při výběru nového auta se ptáme, bude pro mé potřeby optimálně prostorné? Bude dost velké pro rodinnou dovolenou? Splňuje prostor našeho bytu nebo rodinného domu požadavky pro každodenní činnosti jako je vaření, stravování, koníčky, místnosti pro osobní hygienu či společnou zábavu? Máme dostatečný prostor pro uskladnění potravin a dalších věcí? Jak máme uspořádat kuchyň, aby jsme zbytečně neběhali a měli všechno, co potřebujeme, po ruce? Lze prostor optimalizovat s ohledem na vývoj rodiny, jako je zvyšování potomků či dospívání dětí? S prostorem se setkáváme i v pracovním prostředí. Je prostor mého pracovního místa dostatečný

pro činnosti mojí pracovní náplň? Mám na pracovišti prostor pro stravování a odpočinek?

1.2 Architektura

Již na středních průmyslových školách se stavebním zaměřením se učí stavební mechanika, pozemní stavitelství a základy architektury a další. Studium se zabývá základy, zdmi, stropy, střechami...jejich základními funkcemi a požadavky, materiály, konstrukčními řešeními až po jejich provádění. Ale domy se navrhují a staví pro lidi, aby měli kde bydlet a žít. Oni nebydlí ve zdech a stropech, ale v prostoru mezi tím. Je to prostor, kde nalézáme útočiště. A cílem je, aby se lidé v tomto prostoru cítili dobře a bezpečně.

Dům z pohledu architekta Hans van der Laana: „*Vnitřek domu je kusem obyvatelného prostředí, zatímco vnějšek, jenž je konfrontován s přírodou, představuje nedotknutelnost lidské existence.* "[3]

Architektura je se stavitelstvím úzce spjata. Jejím hlavním záměrem je, aby její díla zapůsobila na člověka. Aby u něj vyvolala určitý dojem, dovedla ho k zamyšlení a představám. Hlavním výrazovým způsobem architektury je tzv. „**architektonický prostor“**. Jedná se o trojrozměrný útvar vytvořen lidmi a vymezují ho tzv. „architektonické hmoty“, které obvykle přestavují geometrická tělesa a jejich kombinace. Architektonický prostor se dělí na vnitřní, vnější a meziprostor. Vnitřní prostor (též interiér), který je vymezen vnitřními rozměry a stěnami stavby. Vnější rozměry a stěny architektury nám určují tzv. vnější prostor (též exteriér). Pokud je prostor z jedné nebo více stran otevřen a zbývající strany jsou uzavřeny, jedná se o tzv. meziprostor. Jako příklad lze uvést lodžii. Člověk může vnímat z hlediska architektonického prostoru fyzický prostor a konceptuální prostor. Fyzický prostor představuje prostor vymezený obklopujícími zdmi s danými rozměry. Zajímavý je však konceptuální prostor, který je vymezen stejně jako fyzický ale hraje si se světlem a stínem, malbami a akustickými efekty. Vytváří pomocí maleb optické iluze, známé například v baroku. [4]

Dále se setkáváme s tzv „Přírodním prostorem“. Jedná se o trojrozměrný útvar vytvořený přírodními útvary, jako jsou například hory, lesy, řeky, různé změny terénu apod. Kombinace činnosti přírody a činnosti člověka vzniká kulturní krajina. S architektonickým nebo přírodním prostorem se setkáváme dnes a denně. Jeden nebo druhý může více či méně dominovat nebo může dojít k vzájemné harmonii. Příkladem harmonie mezi přírodou a stavbou je dům „Vodopád“ od amerického architekta F.L.Wrighta. [42]

Obr. 1.1 Dům „Vodopád“, Pensylvánie [43]

1.3 Vývoj prostorových koncepcí

1.3.1 Pravěk a starověk

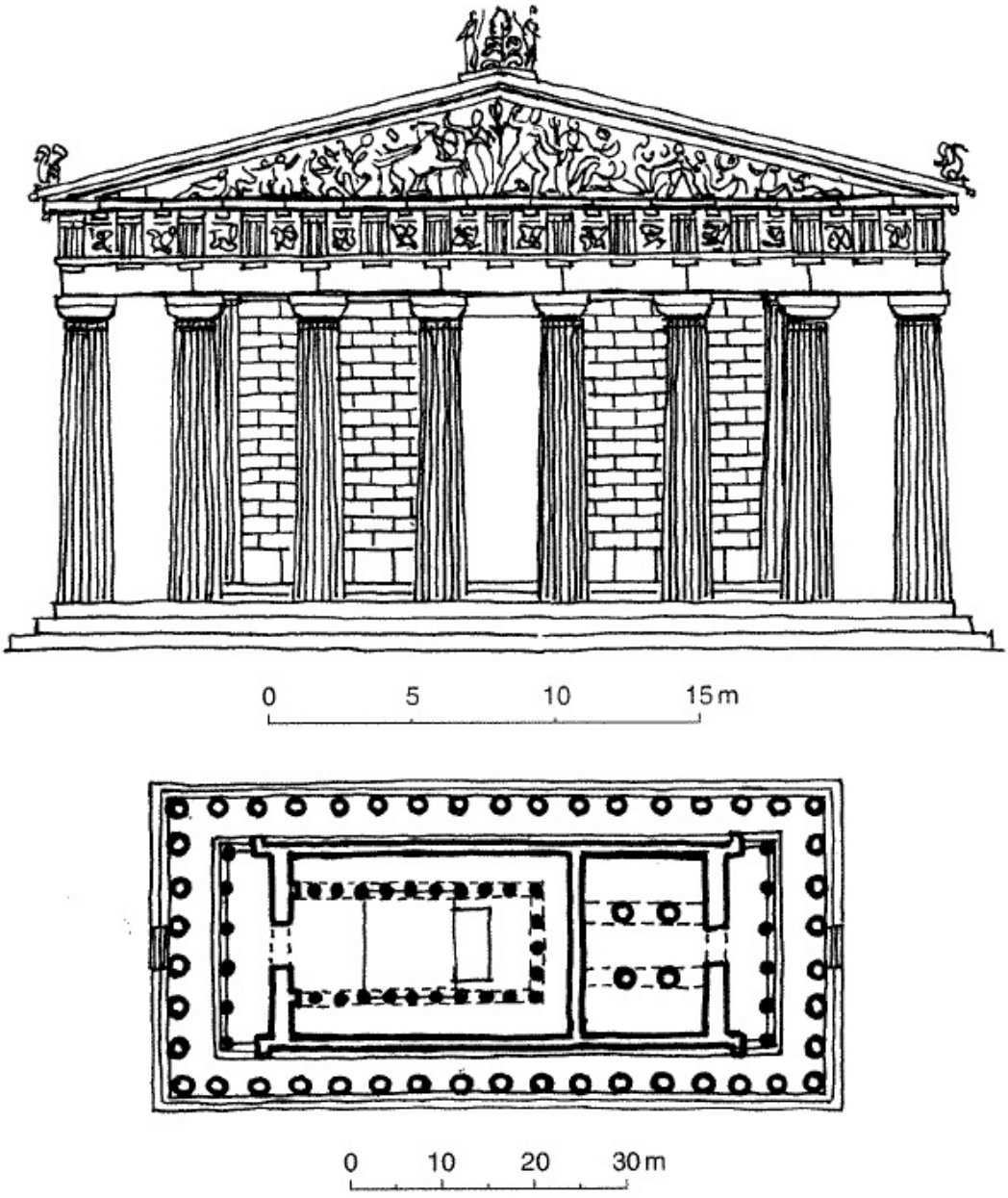
Již od pradávna si lidé vyhledávali úkryty, vytvářeli svá obydlí, aby se ochránili před nepříznivými podmínkami a vnějším prostředím. Zároveň jim obydlí poskytovalo prostor pro každodenní činnosti, pro skladování potravin ale i pro náboženské obřady. V pravěku lidé žili převážně v jeskyních. V některých jeskyních se našli pozůstatky, které svědčí o tom, že si lidé pomocí kamenů a kostí ze zvířat vyznačovali jednotlivé místnosti a zakrývali větvemi vchody, neboť uzavřený prostor dává lidem větší pocit bezpečí. Postupem času zjistili, že obydlí zapuštěná do země je lépe chrání před nepříznivými vlivy počasí. Proto vznikala podzemní obydlí

a skalní města, jako jsou zemnice a polozemnice. Již i v této době se koncipovaly prostory podle světových stran. Okenní otvory orientovaly na příznivé světové strany. Na území tzv. „Úrodného půlměsíce“ se objevovali obytné domy s pravoúhlými půdorysy a zdi dělily již jednotlivé místnosti. [4], [5]

Když se podíváme do minulosti na starověký Egypt, byl z hlediska architektury jedinečný. Lidé zde bydleli v řadových domech a atriových domech. Vyšší vrstvy v palácích s nádvořími, zahradami a chrámy. Vznikaly zde svatyně a chrámové okrsky. Již v této domě měl dům prostory pro různá řemesla, které se nacházeli v suterénu nebo v přízemí. Ve druhém patře se nacházeli obytné prostory jako jídelna, ložnice a koupelny. Na střechách se nacházeli prostory pro sýpky a zásoby pro topení. Ve starém Egyptě byl vnitřní prostor chrámů hustě zaplněn sloupy [4], [5]

V antickém Řecku se architektura soustředila ne na vnitřní prostor, ale na vnější prostor (exteriér), jako například náměstí a ulice. Významná byla umělecká díla a výzdoba chrámů, divadel a dalších veřejných staveb. Za to domy pro bydlení se vyznačovaly skromností a jednoduchostí, s ohledem spíše na účelnost. Domy byly atriové, stejně jako ve starověkém Egyptě se zde nalézaly prostory obytné a pro řemesla. Byly zde oddělené prostory určené výhradně pro ženy a pro muže. Řecké chrámy byly určeny pro bohy a lidé stáli před nimi. Např. Parthenón byl hlavním chrámem antických Athén zasvěceným bohyni Athéně Parthenos. Byl postaven v letech 447 - 438 př. n. l. [4], [5], [6]

Obr. 1.2 Atriový dům v antickém Řecku [6]

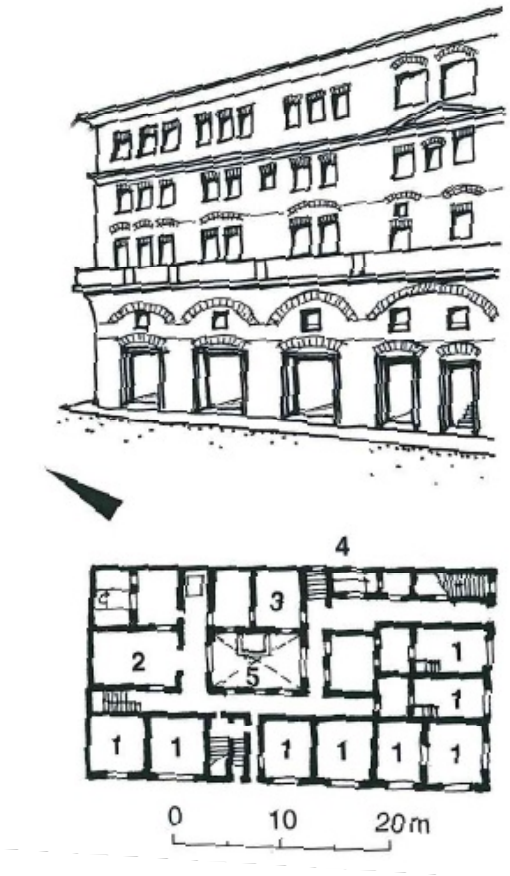


Obr. 1.3 Hlavní průčelí a půdorys Parthenónu [5]

Na rozdíl od starověkého Řecka starověký Řím přinesl tvorbu velkých vnitřních prostor a jejich seskupení. Římské prostory se vyznačovaly velkou rozmanitostí forem a přinášejí klenby a kupole, které efektivně uzavírají vnitřní prostory. Stavěly se velké shromažďující prostory jako jsou například chrámy a basiliky. Významným chrámem starověkého Říma byl Pantheon, ve kterém vzniknul volný prostor, kde se na rozdíl od řeckých chrámů věřící lidé setkávají uvnitř chrámu. I ve starověkém Římě převažuje typ atriového obytného domu. Součástí vstupu do atriového domu

byl veřejný prostor určen pro návštěvy. Většinou se lidé bavili v tzv. „peristylu“. To byla zahrada v atriu, kolem které bylo sloupoví a krytý ochoz. Kolem peristylu se nacházely ložnice. Římané rádi odpočívali. Domy obsahovaly prostory jako koupelny se sprchami a místa pro odpočinek. Avšak kuchyně byly poměrně malé. Jídelny zprvu byly také malé, ale později to byly rozměrné sály vedoucí až do peristylu. Zajímavé je, že atriový dům se vyvinul z jednoduché jednoprostorové stavby se střešním oknem, kudy odcházel dým z ohniště. [4], [5], [7]

Ve velkých městech byly pozemky velmi drahé a každý si je nemohl dovolit, natož postavit dům. Proto vznikají již v této době nájemní domy. Měli obvykle tři až pět podlaží, kde v přízemí byly nebytové prostory používány pro obchod, řemeslné dílny či hospody. Ve vyšších se nalézaly bytové jednotky. S obdobnou dispozicí se setkáváme i dnes. V této době se stavěly i palácové komplexy, jejich součástí byla i divadla, knihovny, hodovní síně, stadiony i lázně. [5], [7]

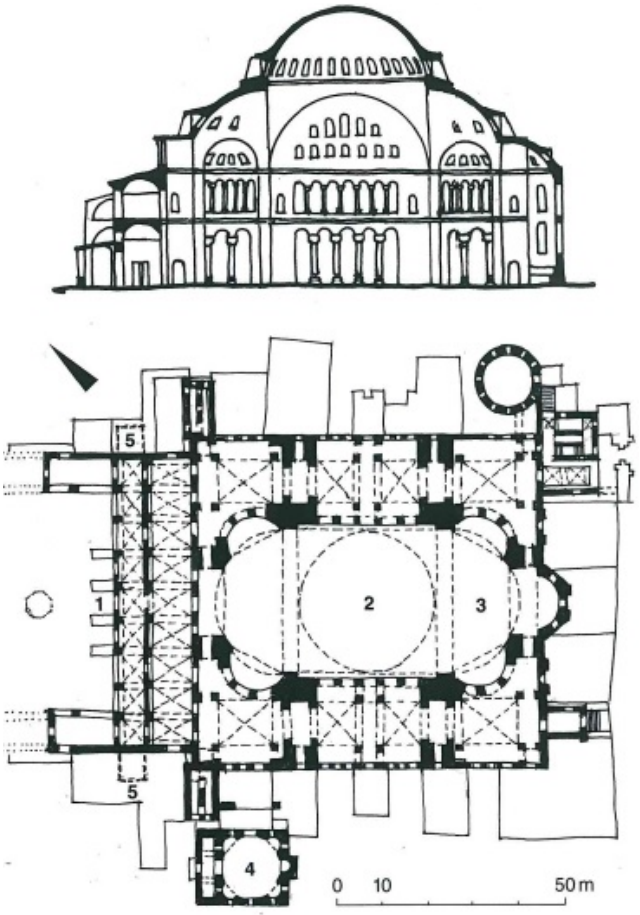


Obr. 1.4 Vícepatrový dům v Římě [5]

1.3.2 Středověk

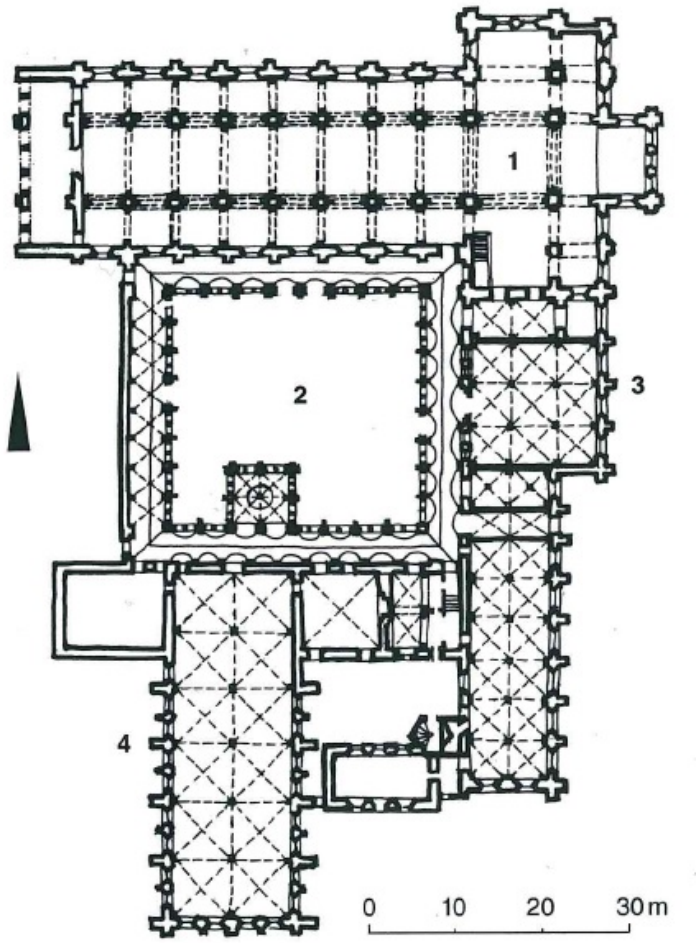
I po zániku římského impéria základy římské kultury nevymizely a používaly se v Byzantské říši. **V byzantském období** se vyjímalo tvoření prostoru nad centrálním půdorysem s kupolí, vymyslelo se mnoho půdorysných a prostorových řešení. Vznikají působivé vnitřní prostory, vytvořené mimo jiné kombinací plných stěn a otvorů, což nám vytváří hru světla a stínů. K největšímu rozvinutí došlo však u církevních staveb. Hlavním znakem byly kopule s mnoha okny, díky kterým byly osvětleny centrální prostory, kde se odehrávaly církevní obřady.

V tomto období se dále rozvíjí klenby nejen nad centrálním půdorysem, ale také nad podélným půdorysem. Nejvýznamnější stavbou, která se vyjímá ničím nerušeného vnitřního prostoru, je Hagia Sofia v tehdejší Konstantinopoli. Centrální kupole má rozpětí 31 m a zakládá se na čtyřech nárožních pilířích a vrchol kupole je ve výšce 55m. [4], [5]



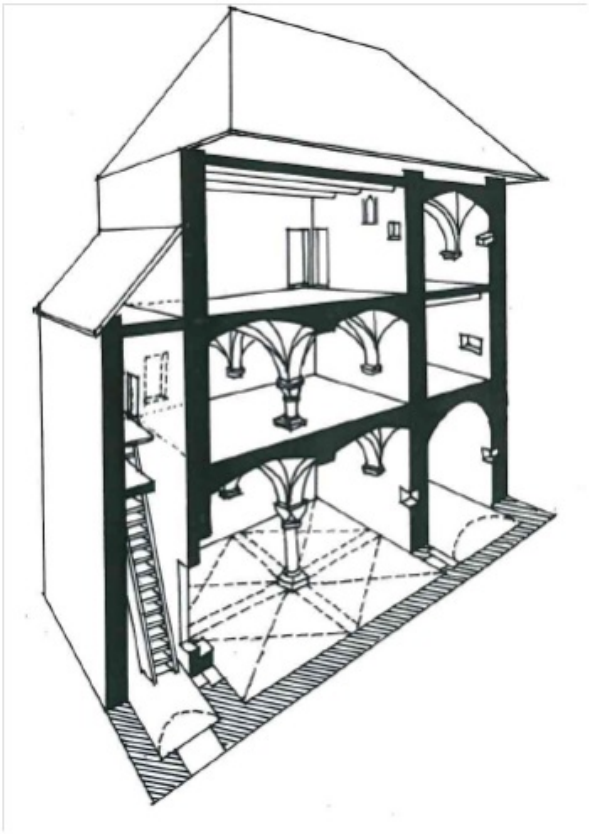
Obr. 1.5 Hagia Sofia [5]

Na začátku 11. století se západní část a část střední Evropy spojila do společného křesťanství, které se pak šířilo všemi směry. S tímto souvisí potřeba zvětšovat a vylepšovat dispozice církevních staveb, aby pojaly rostoucí počet věřících a církevních hodnostářů. Zkoušeli se nové možnosti, jak zaklenout velkorozponové prostory a jak se vypořádat s velkými tlaky přenášené z kleneb do stěn. V **románském stylu** se nejčastěji používala klenba valená a později i klenba křížová. Výhodou křížové klenby, která přenášela tlaky do bodových podpor umístěné v rohu, bylo zvětšení prostor s porovnáním při použití klenby valené. Chrámy byly trojlodní, pětilodní i vícelodní. Vyšší střední loď umožňovala osvětlení prostor, tzv. „bazilikální osvětlení“. [4], [5]



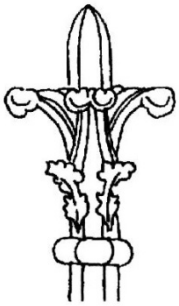
Obr. 1.6 Klášterní komplex ve Fontenay [5]

Domy v této době měly obvykle dvorcové zastavění. Objevují se zde městské domy.

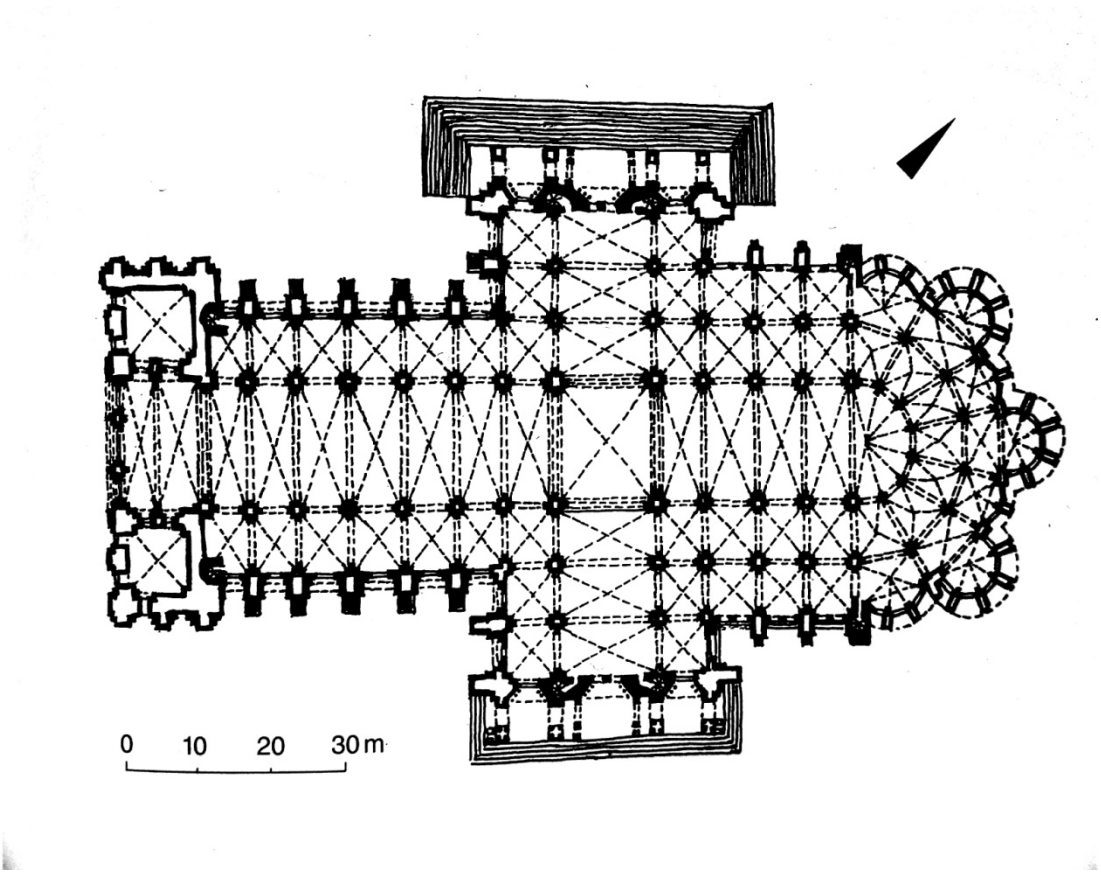


Obr. 1.7 Řez románským městským domem [5]

V období **gotiky** prostory zdůrazňují svojí vertikalitu, stavby se vyznačují žebrovými klenbami, opěrnými pilíři a okenními vitrážemi. Opěrné systémy byly dominantními prvky při pohledu z exteriéru na stavby, které byly téměř vždy zdobeny, například tzv. „fiálami“. Velké skleněné plochy se často řešily jako pestré vitráže. Prostory a tím spojené rozměry se většinou řídily geometrickými rastry, vycházející ze symbolů čísel a textů bible. Městské domy nemají dvorcové zastavění, ale jejich štíty se dotýkají. V přízemí domů se nacházely prostory pro obchody a dílny. Ve vyšších patrech obytné prostory. [4], [5]



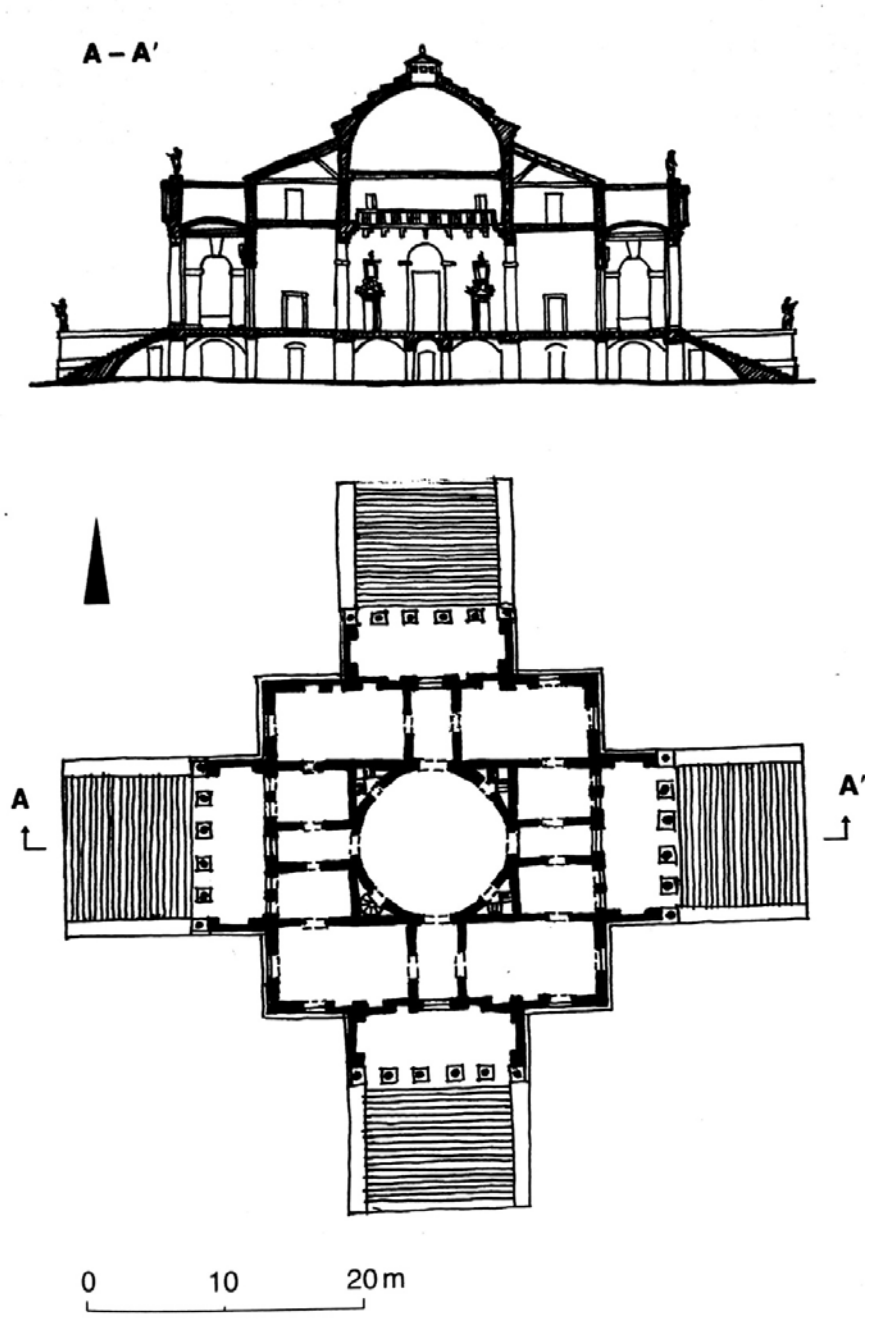
Obr. 1.8 Fiála [41]



Obr. 1.9 Půdorys katedrály Notre-Dame [5]

1.3.3 Novověk

Renesance navazovala na antickou kulturu. V této době lidé se lidé osvobozují od náboženských dogmat, což je patrné v umění, literatuře a ve filozofii. Prostory se vyznačují důrazem na osobní pohodlí a komfort. V městských domech a palácích vznikají nádherné prostorné sály, součástí paláců byly i knihovny. Domy obsahovaly prostory jako jídelny, ložnice, pokoje dětí a služebnictva atd. [5], [8]



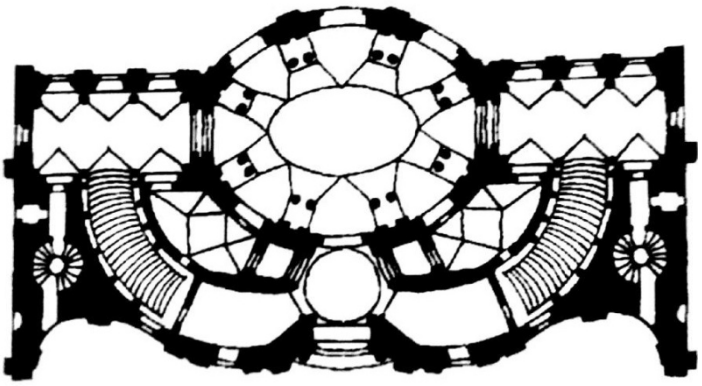
Obr. 1.10 Půdorys a řez vily Rotonda u italské Vicenzy [5]

V renesanci se používají základní geometrické obrazce jako je čtverec, obdélník a kruh. U církevních se staveb se architekti nakláněli k vytváření centrálních prostorů, avšak církvi přišly vhodnější z hlediska bohoslužeb prostory podélné. Prostor zde uzavíraly klenby jako například kupole, klášterní nebo melounová klenba. U podélných staveb se ustupovalo od postranních lodí, ty nahrazovaly kaple, ať už otevřené nebo uzavřené. Opěrné pilíře klenebního systému

byly, na rozdíl od gotiky, součástí interiéru budovy, nacházející se často mezi kaplemi. [5], [8]

V **baroku** se kladl důraz na emocionální dojem. Prostor ve světských stavbách vyjadřoval společenské postavení a bohatství. V prostoru se používaly optické iluze a klamy, které zdánlivě otevíraly nové prostory. Půdorysy a tím vnitřní a vnější stěny se vytvářely pomocí křivek a zborcených ploch. Konkávní vydutí obvodových stěn vytvářelo dojem tzv. expandující prostoru, kdy pozorovatel nabývá dojmu, že prostor vytlačuje obvodové stěny ven. Na rozdíl od renesance, kde se používaly centrální a kruhové dispozice, se vyskytují ovály a eliptické průniky. Vnější a vnitřní prostor si často vzájemně nekorespondovaly, průčelí se tvořilo nezávisle na vnitřním prostoru budovy. Církevní stavby se dostávají do popředí a vznikají v nich vrcholné projevy baroka, na kterých pracují nejlepší malíři a sochaři. Vznikají neobvykle tvarované prostory, iluzivní malby a nádherná sochařská díla. [4], [5]

Obr. 1.11 Průčelí paláce Carignano v Turíně [5]



Obr. 1.12 Půdorys paláce Carignano v Turíně [41]

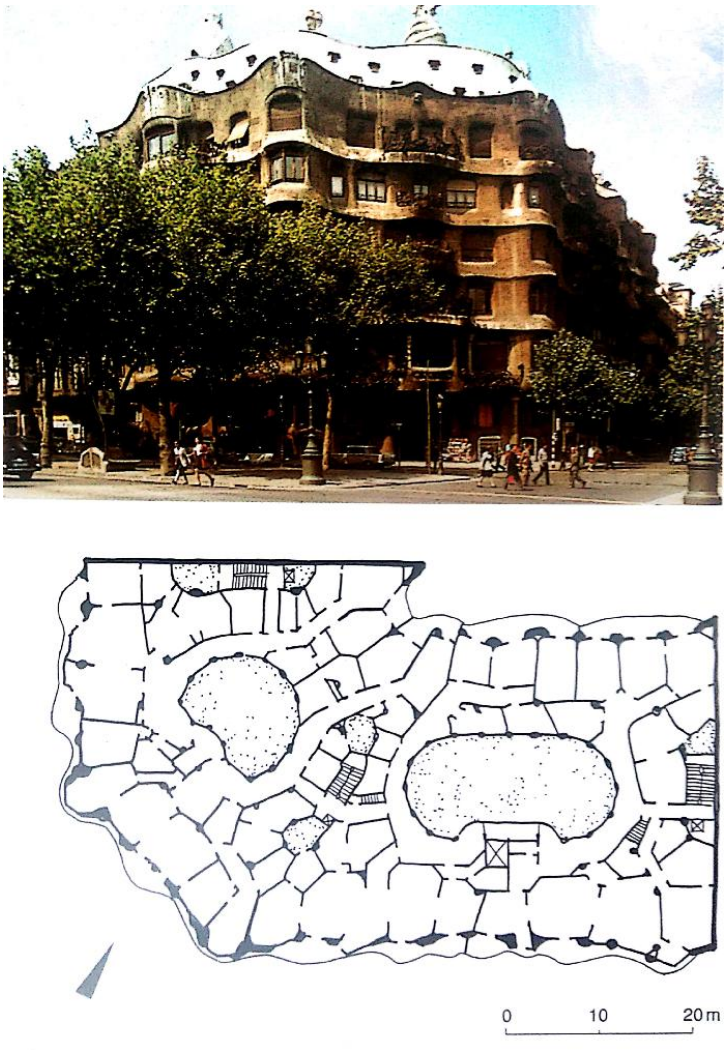
1.3.4 19. století

V tomto století dochází k opakování historických slohů (neorománský, neogotický, neorenesanční, neobarokní..). V Evropských zemích narůstal razantně počet obyvatel. Odhaduje se, že na začátku 19.století měla Evropa 175 milionů obyvatel, ale na konci století to již bylo 400 milionů obyvatel. Z tohoto důvodu došlo k rozšiřování a k přestavbám měst a díky tomu města ztrácejí svojí původní prostorovou skladbu. Díky používaní železa se nabízejí nové prostorové koncepce, využívané v průmyslové architektuře, ale také ve veřejných budovách. Vznikají velkorozponové konstrukce jako například nádraží sv. Pankráce v Londýně, kde konstrukce z příhradových nosníků překonala rozpon 73 metrů. [4], [5]

Obr. 1.13 Interiér pařížské Národní knihovny [5]

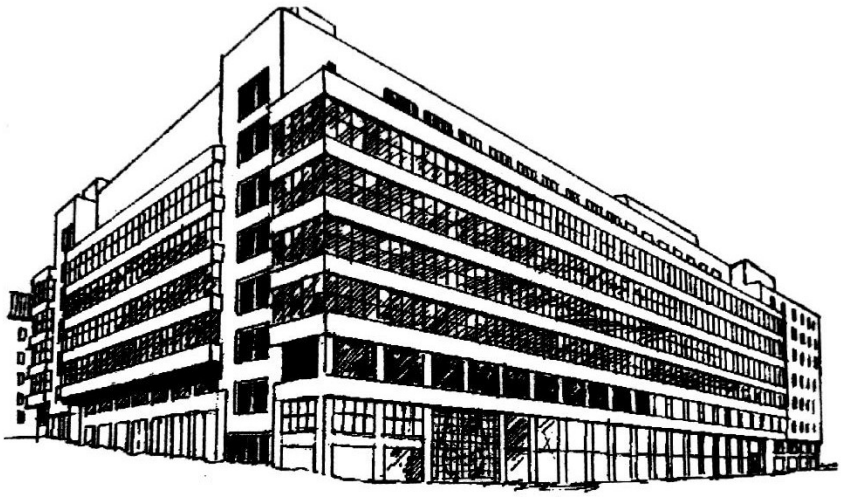
1.3.5 20.století

Díky používání nových technologií a materiálů jako bylo železo, beton, železobeton a sklo se 20.století vyznačuje tvorbou nových prostorů. Ve dřívějších dobách se jasně odděloval vnitřní a vnější prostor, v moderní architektuře se tyto prostory záměrně prolínají. Avšak toto století sebou nese hospodářskou krizi, politické zvraty a světové války, které měli vliv na architekturu. Na přelomu 19. a 20.století se architektura ubírá novým směrem, nechává minulost za sebou a hledá nové inspirace. Vzniká architektonický sloh, u nás známý jako „secese" nebo v Itálii po překladu jako květinový sloh. Vyznačuje se různým členěním hmot, ploch, půdorysů a povrchů. Okna, dveře, balkóny a štíty domů měli netradiční tvary. Avšak první světová válka ukončila toto období. [4], [5]



Obr. 1.14 Obytný dům Gaudí [5]

Architektura v letech 20-50.letech se ubírá směrem funkcionalismu. Myšlenkou tohoto architektonického slohu bylo, aby budova co nejlépe vyhovovala své funkci. Vyznačuje se strohostí, zamítá estetiku a psychické vnímání prostor. Zabývá se navrhováním dispozic z hlediska orientace ke světovým stranám, úrovni technického vybavení ale také, aby provozně související prostory na sebe co nejlépe navazovaly. Zavrhuje byty s velkými místnosti, například obytné kuchyně se omezovaly pouze na minimální pracovní prostory a to na kuchyňskou linku. Ve městech se navrhovalo oddělit jednotlivé prostory různých funkcí jako bydliště, pracoviště apod. [4], [5]



Obr. 1.15 Veletržní palác [41]

Po druhé světové válce byla potřeba opravit zničená města a postavit nové byty. Proto došlo k rozvoji montovaných staveb vyznačující se typizovanými dispozicemi prostorů a rychlostí výstavby nejen bytových domů ale i sociální infrastruktury. Později je snahou některých architektů překonat střízlivost tohoto směru a vznikají nápadné kubistické hmoty z pohledového betonu, v obytných sídlištích se používaly pestré barvy a ornamenty. [4], [5]

1.3.6 Postmoderní architektura

Tento architektonický sloh se začal objevovat po druhé světové válce a plně nebo náznakem používá historické slohy. Nové stavební materiály - plasty a lehké kovy, umožňují vytvářet nové konstrukční možnosti a dispozice. Architektonický styl

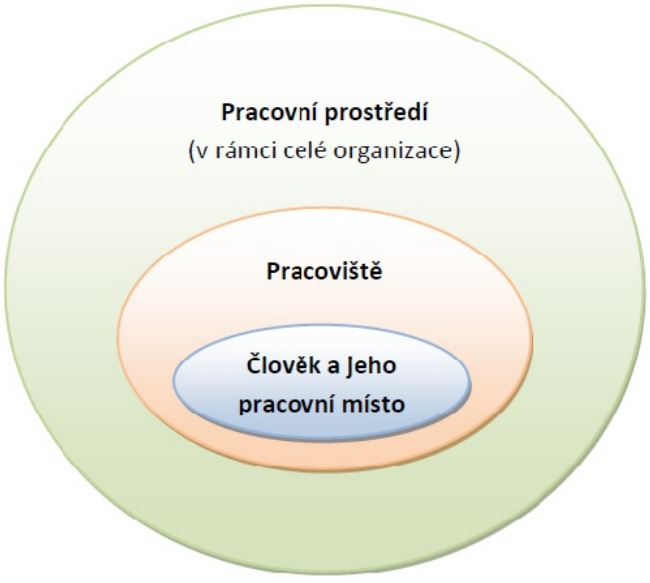
v tomto období tzv. „high-tech“ využívá možnosti nových materiálů a konstrukcí a záměrně je zdůrazňuje.

Obr. 1.16 Správní budova pojišťovny Lloyd’s v Londýně od N. Foresta [9]

Postmoderní architektura se vyznačuje odklonem od funkcionalismu. Tuto myšlenku vyjádřil v roce 1956 architekt řekl J.B.Bakema takto : „Musíme pracovat na vytvoření hmotného prostředí, které bude uspokojovat emocionální i materiální potřeby člověka a podporovat jeho duchovní růst. " [4], [5]

1.4 Prostor a pracovní prostředí

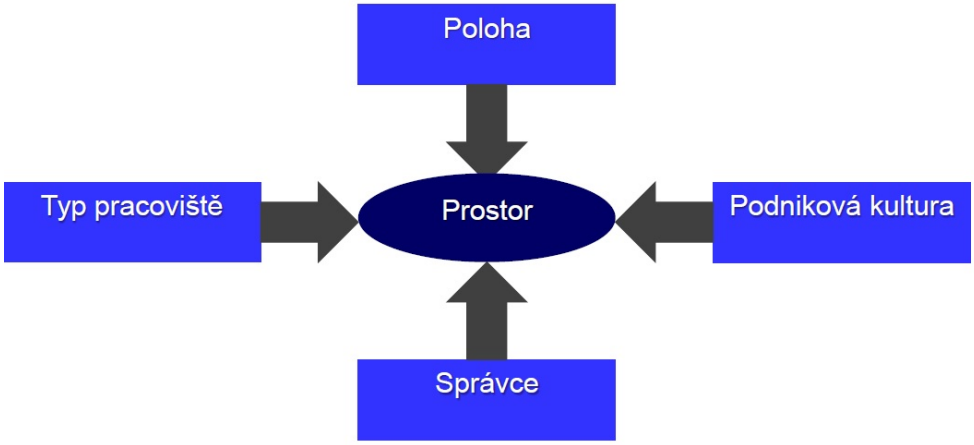
Zaměstnanec v Česku si odpracuje za rok průměrně 1936 hodin, což představuje 22% hodin celého roku. V práci trávíme hodně času a proto je důležité, abychom se v pracovním prostředí cítili dobře. Aby zaměstnanci zde vykonávali efektivně svojí činnost, musí být pracoviště navrženy s ohledem na uspokojení jejich potřeb, na motivaci a s ohledem na jejich zdraví. Tím se zvyšuje výkonnost zaměstnanců ale i výkonnost celé společnosti. Pracovní prostředí ovlivňuje více faktorů. První je „formální stránka“, která zahrnuje vybavení a uspořádání pracovišť, vymezení pracovního místa, osvětlení, hluk, mikroklimatické podmínky a podobně. Druhý faktor, ovlivňující pracovní prostředí je „činnostní stránka“, která zahrnuje charakter činností, odměňování, motivace a rozvoj zaměstnanců. Třetí faktor představuje vztahové stránky - vztahy mezi kolegy, podřízenými a nadřízenými. Poslední faktor ovlivňující pracovní prostředí je bezpečnost pracovníků a majetku organizace. [10], [11]



Obr. 1.17 Posloupnost pracovního prostředí [11]

Prostor lze definovat podle Facility Managementu jako prostorově vymezenou oblast fungování společnosti, kde pracovní místo představuje prostorově vymezenou oblast pracoviště, na kterém vykonává pracovník svoji

činnost. Návrh a uspořádání prostoru závisí na více faktorech a to na typu pracoviště, poloze, podnikové kultuře a roli zde má ještě správce prostoru. Rozdíl bude v uspořádání prostoru v administrativní budově a výrobním závodu. U polohy se setkáme s rozdílnou hodnotou kancelářské plochy např. v Praze nebo v Příbrami. Podniková kultura společnosti vyjadřuje prezentaci vůči vnějšímu okolí jako je logo, vzhled nebo vybavení prostor. [12]

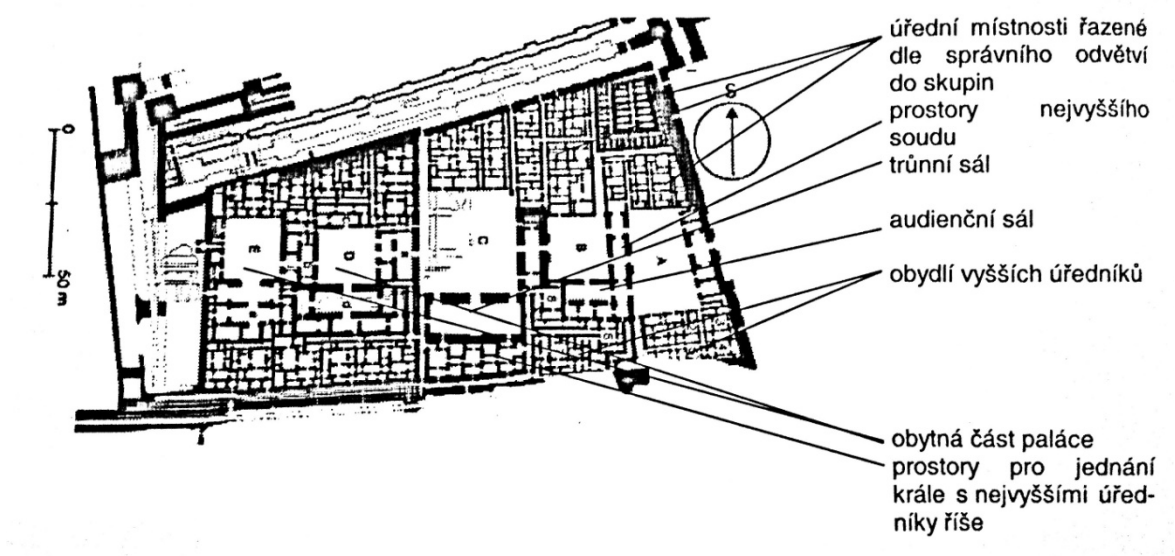


Obr. 1.18 Vliv na návrh a uspořádání prostoru [12]

Existuje mnoho typů pracovišť, já se však zaměřím na kancelářské.

1.4.1 Administrativní činnosti a kancelář

Správa obce již fungovala před vznikem písma a tím i nějaká administrativní činnost. Nejen díky rozvoji administrativní práce pro hospodářské činnosti, dopravu nebo správu obce vzniklo v dávných dobách písmo. Administrativní činnosti této v době ve své podstatě byly službami obyvatelstvu. Například nejstarší písemné památky z Mezopotámie obsahují evidenční nebo účetní informace. V palácích byly určené prostory pro správní účely, nacházely se zde místnosti pro úředníky a pro archivace písemných dokumentů. [15]



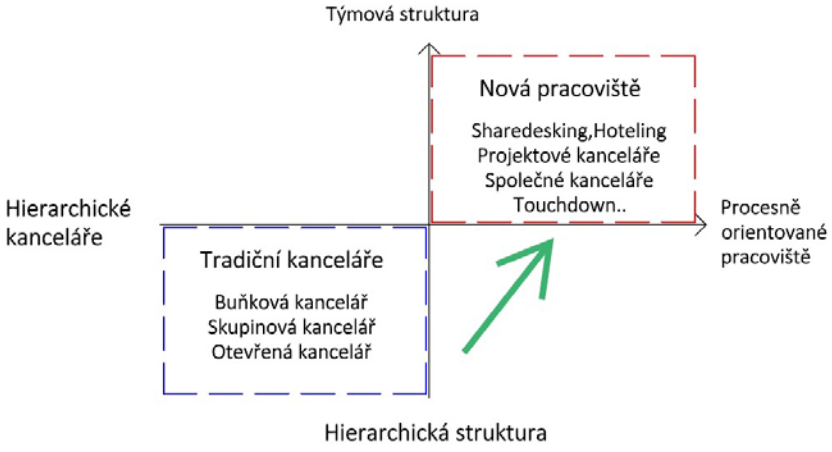
Obr. 1.19 Půdorys Babylónu tzv. jižní palác, první pol.6.stol. př.n.l [15]

Kancelář, latinsky cancellarius, jejíž prvotním významem je služba. Při pohledu do Slovníku spisovného jazyka českého je zřejmá administrativní činnost související s kanceláří, slovo kancelář totiž vykládá jako místnost, pracovnu úřadu, úřadovna nebo úřad. Kancelář představuje symbol firmy, její bohatství a hodnoty. Představuje fyzické aktivum firmy. Pokud se podíváme do normy ČSN 73 5305 Administrativní budovy, nalezneme zde definici pro kancelář jako stavebně vymezený prostor určený k umístění jednoho nebo více kancelářských pracovišť. Kancelářské pracoviště uvažuje jako prostor, který je určený pro činnost jednoho pracovníka (ať již je činnost administrativní, koncepční nebo manažerská) a ve kterém má pracovník k dispozici pracovní plochu a zařízení potřebné pro tuto činnost. [13], [15], [16]

V poslední době se požadavky na kancelářské prostory ubírají směrem flexibility. Aby pružně reagovaly na strategii společnosti a měnící se potřeby trhu. Návrh kanceláře závisí víceméně jen na tom, co děláme. Vývoj v oblasti elektroniky a dostupnost internetu dovoluje pracovat téměř kdekoliv a kdykoliv, běžné úkoly za nás zvládají počítače. Ale i přesto mají kanceláře svůj význam. Uskutečňují se zde osobní jednání, kde lidé diskutují, vymýšlejí řešení a kde se navzájem podporují. Tato komunikace dosahuje lepších výsledků než konferenční hovory. [13], [15], [16]

1.4.2 Typy kanceláří

Pracoviště je součást pracovního prostředí dané firmy. Mezi tradiční typy pracoviště patří buňkové a velkoprostorové kanceláře a jejich kombinace. Navrhování těchto kanceláří vychází většinou z organizační struktury firmy, která se často u větších firem, skládá z výkonného ředitele a skupinou jednotlivých úseků či oddělení. Dále se zde nacházejí vedoucí pracovníci, kteří řídí a kontrolují podřízené pracovníky. Některé firmy ale odstupují od tradičního modelu kanceláří, kdy ředitel měl největší kancelář s lepším výhledem než jeho podřízení zaměstnanci a vedoucí pracovníci měli výhradně soukromé kanceláře. Snahou je, aby se ředitel nebo vedoucí oddělení více zapojil do svého týmu, aby s nimi pracoval a sdílel informace. Snahou je navrhování prostor funkčně, ne podle hierarchie. Proto vznikají nové procesně orientované pracoviště. Na základě potřeb trhu a individuálních požadavků zákazníků dochází ve firmách ke změnám pracovních prostor. Vznikají flexibilní kanceláře; týmové struktury a tím i týmová pracoviště. Díky možnosti volného uspořádání, flexibilnímu nábytku a neustálém vývoji informačních technologií se může zaměstnanec libovolně přemístit se svým stolem za kolegou, s kterým bude řešit novou společnou zakázku. V některých firmách se zaměstnanci pohybují často mimo kancelář a určené jedno pracovní místo pro jednoho zaměstnance je pro firmy finančně neefektivní, proto firmy přistupují k tzv. „sdíleným kancelářím“, kdy jedno pracovní místo sdílí více zaměstnanců. [12], [13], [15]



Obr. 1.20 Z tradičních kanceláří k moderním kancelářím [12]

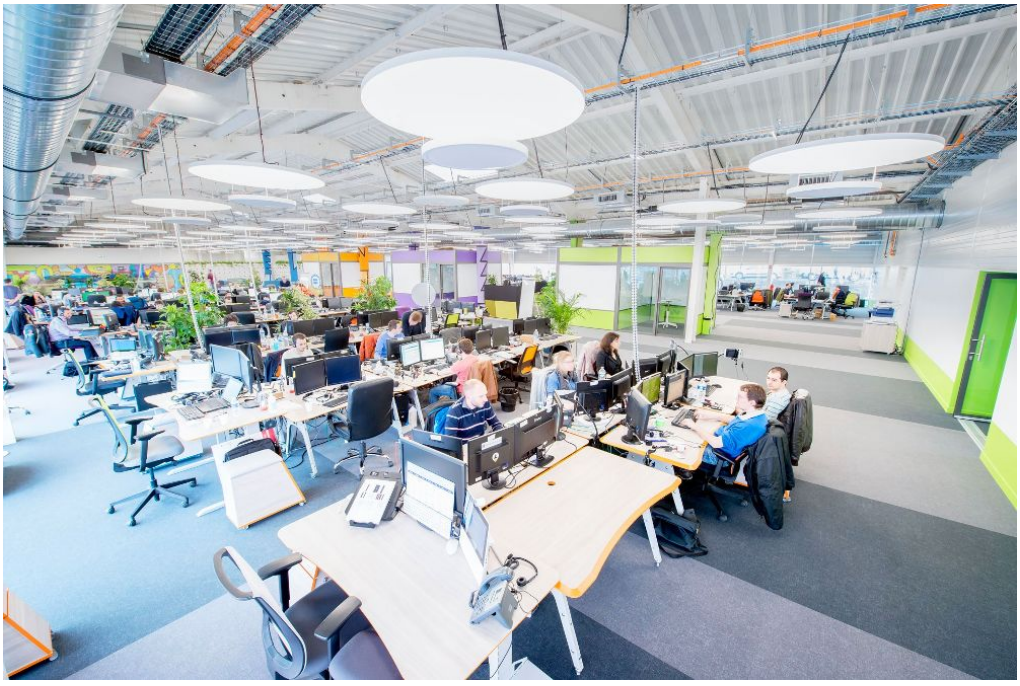
1.4.2.1 Buňkové kanceláře

Buňkové kanceláře jsou uzavřené, stavebně oddělené prostory. Podle počtu pracovníků se dělí na individuální, sdružená a společná. Individuální kancelář obsahuje jedno kancelářské pracoviště. Výhodou je, že pracovníci nejsou rušeni a mohou se lépe koncentrovat na svoji práci. Tento typ však není vhodný pro práci v týmu. Sdružené kanceláře obsahují 2 kancelářská pracoviště a mohou se používat i pro práci v týmech. Ve společné kanceláři může pracovat až 3 až 10 pracovníků. Výhodou sdružené a společné kanceláře je ekonomické využití prostoru a efektivnější komunikace. Hluk a menší diskrétnost patří mezi nevýhody. [15], [16], [19]

Obr. 1.21 Buňková kancelář [23]

1.4.2.2 Velkoprostorové kanceláře

V návaznosti na zahraniční trendy se můžeme v České republice setkat s velkoprostorovými kancelářemi tzv. „open space, open plan“. Kancelářská pracoviště jsou libovolně rozmístěna ve společném upraveném prostoru. Open space obsahuje 11 a více kancelářských pracovišť, kapacitně pro desítky až stovky zaměstnanců. Součástí prostoru jsou komunikační koridory. Pracovní místa mohou být seskupeny do skupin podle potřeb organizace. Tyto skupiny mohou být navzájem odděleny většími odstupy nebo zástěnami. Mezi výhody patří ekonomické využití prostoru, efektivnější komunikace, flexibilita a variabilita prostoru. Vedoucí zaměstnanci mají větší přehled o svých podřízených zaměstnancích a mohou lépe kontrolovat jejich práci nebo jim být v případě dotazů po ruce. Nevýhodou je, že je větší hlučnost a zaměstnanci se pak méně koncentrují na práci. Může docházet k častějším sporům mezi lidmi. Zaměstnanci v otevřeném prostoru ztrácejí soukromí. Pro snížení šíření hluku se používají pohltivé materiály pro stropy, stěny a ostatní vnitřní zařízení. [15], [16], [19]



Obr. 1.22 Open space [24]

1.4.2.3 Kombinovaná kancelář

Kombinované kanceláře, jak už název naznačuje, propojuje použití oddělených kanceláří a otevřených kanceláří. Díky této kombinaci prostor přinese pro zaměstnance výhody z obou typů kanceláří. Obsahuje 11 a více kancelářských pracovišť. Část velkoprostorové kanceláře obsahuje komunikační koridory, prostory pro jednání ale i prostory pro odpočinek. Může se zde nalézat i pracoviště technické podpory. [15], [16]

1.4.2.4 Flexibilní kanceláře

Flexibilní kanceláře nemají stálý počet pracovišť. Nábytek je přizpůsoben k mobilnímu přesouvání a tím i prostor umožňuje volné uspořádání. Uspořádání včetně komunikačních koridorů se může časově ale i prostorově měnit. [15], [16]

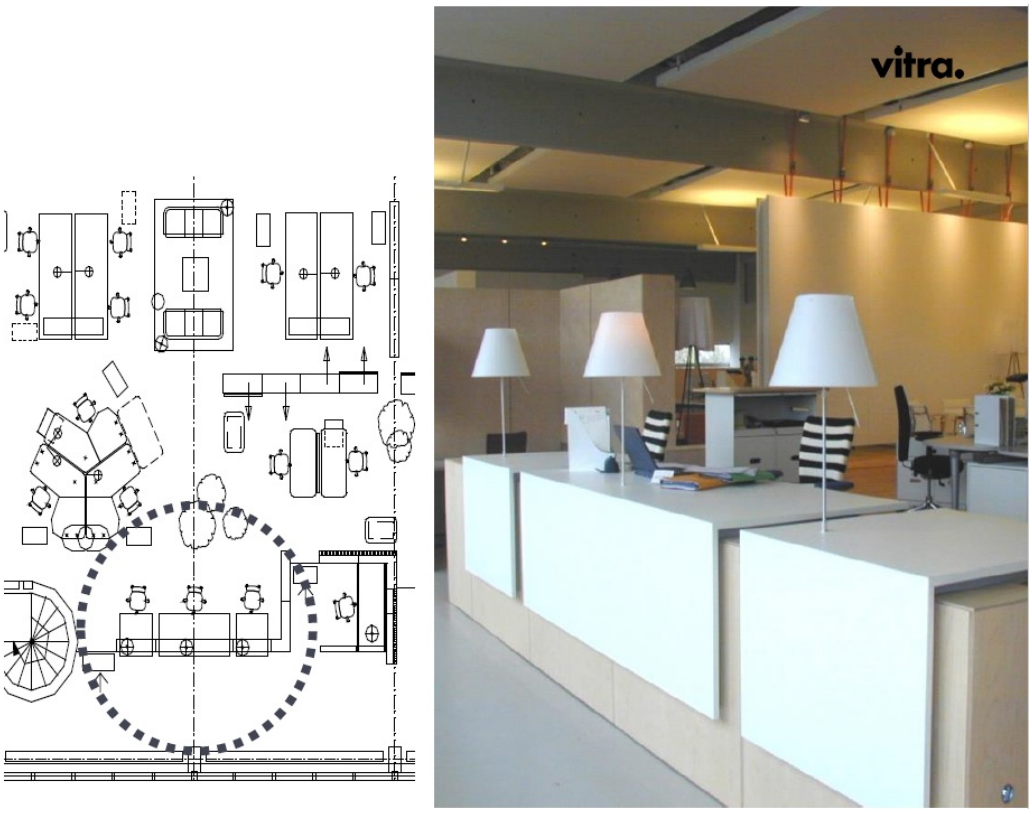
1.4.2.5 Koncepty nových pracovišť

Tato kapitola je zpracována z [12], [13], [25]

Pro firmy je na prvním místě zákazník a každý z nich má specifické požadavky. Pro efektivní splnění požadavků zákazníka může firma sestaví tým, který na tom společně pracuje. Tým pracuje v tzv. „**projektových kancelářích“**, které vyžadují flexibilní využití prostoru. Některým firmám, např. realitním kancelářím, vyhovují tzv. „**sharedesking“**, v překladu sdílená pracoviště. Jedná se o pracovní místa, které v rámci firmy využívá více zaměstnanců. Realitní makléři se často pohybují mimo kancelář, pro firmu je pak pro jednoho makléře jedno pracovní místo zbytečně nákladné. Aby měl zaměstnanec jistotu, že bude volné pracovní místo v určitý den a čas, využívá se někdy služba tzv.„ Hoteling“. Uživatel si tu dopředu zarezervuje místo a má jistotu, že mu ho někdo nezasedne. Pro pracovní místa, která se předem nerezervují, se můžeme setkat s termínem „hot-desking“.

Pro ty, co teprve začínají podnikat a chtějí pracovat mimo vlastní dům nebo byt a kvůli omezeným financím si nemůžou hned dovolit pronajmout vlastní kancelář, je atraktivní variantou pracovního místa tzv. „ **touchdown**“. Tyto prostory

mohou být součástí velké kanceláře, která je v rámci vedlejší činnosti pronajímá. Jedná se o pracovní místa spíše pro jednotlivce, který má obvykle k dispozici v rámci dočasného pronájmu (v hodinách, dnech, týdnech..) stůl,židli a přístup k internetu a napojení na elektřinu. K tomu si uživatel může dokoupit například kancelářské potřeby nebo využít zpoplatněné tiskové služby. Tyto prostory mohou využívat lidé, kteří jsou krátkodobě na pracovní cestě a nechtějí pracovat přímo v místě ubytování. Důležitá je jednoduchá orientace v prostoru, aby občasný uživatel zde snadno nalezl dočasné pracovní místo.



Obr. 1.23 Kancelář Touchdown [19]

Můžeme se setkat s alternativou kanceláří touchdown a to s tzv. „Instant Office“. Jedná se o moderně vybavené kanceláře, které jsou součástí nějaké firmy, k dispozici je možnost dočasný pronájem zasedacích a školících prostor. Kanceláře jsou zpřístupněné 24 hodin denně. Prostory jsou vybaveny vysokorychlostním internetem a technikou pro video - konference. V rámci pronájmu má uživatel k dispozici profesionální personál (asistentka, manažer centra, IT). Při příchodu

návštěvníků do budovy, kteří zde mají schůzku s dočasným uživatelem, je recepční nasměruje přímo za ním.

1.4.2.6 Home office

Práce z domova dnes není výjimkou. Nejčastěji tuto formu pracoviště využívají lidé, kteří mají individuální pracovní činnosti, nepracují v týmu a jsou to například grafici, účetní nebo designéři. Zaměstnanci mohou pracovat jenom z domova nebo jen ve vybrané dny v týdnu. Práci z domova je také vhodná pro matky s dětmi a pro zaměstnance se zdravotním postižením, pro které může možnost nedojíždět do práce přinášet velkou úlevu a jejich domov může být lépe individuálně uzpůsoben pro pracovní činnosti než pracoviště mimo domov. Jak bude pracoviště doma vypadat závisí na tom, jakou práci člověk dělá a proto pracovní místo může mít různé varianty. Například pro matku může být vhodné mít kancelář součástí obývacího pokoje, jiným spíše vyhovuje samostatný prostor. Například prodejci mohou využít garáž, kterou přestaví a zároveň zde mohou mít vzorkovnu. Někdo ji použije jako menší nahrávací studio. Samostatný prostor může představovat klasickou pracovnu. Kancelář typu Home office musí splňovat požadavky na osvětlení, mikroklimatické podmínky (teplota vzduchu, relativní vlhkost a proudění vzduchu) a další požadavky dané legislativou. Výhodou je, že si pracovníci mohou rozvrhnout pracovní dobu sami, ale stále by měla platit při plném úvazku týdenní pracovní doba (obvyklá v České republice a to 40 hodin). Podle nové novely Zákoníku práce v České republice, by měl veškeré technické a programové vybavení pro práci z domova zajistit zaměstnavatel. Náklady na komunikaci jako je telefon a internet, náklady na administrativní záležitosti jako kopírování a tisk, by měl také zaměstnavatel platit. Pracovní podmínky by měli být stejné jako se srovnatelnými kolegy, kteří pracují na pracovištích např. v sídle firmy. [13], [20]

Obr. 1.24 Kancelář Home Office součástí obývacího pokoje [21]

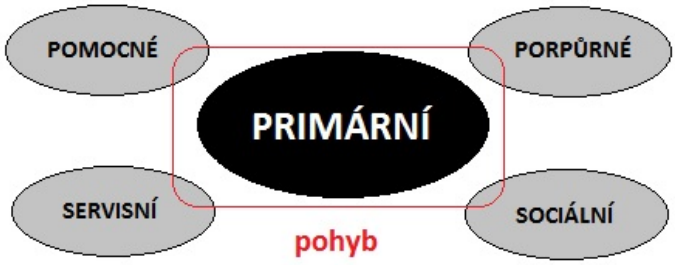
Obr. 1.25 Kancelář Home Office v garáži [22]

1.4.3 Typy kancelářských prostor

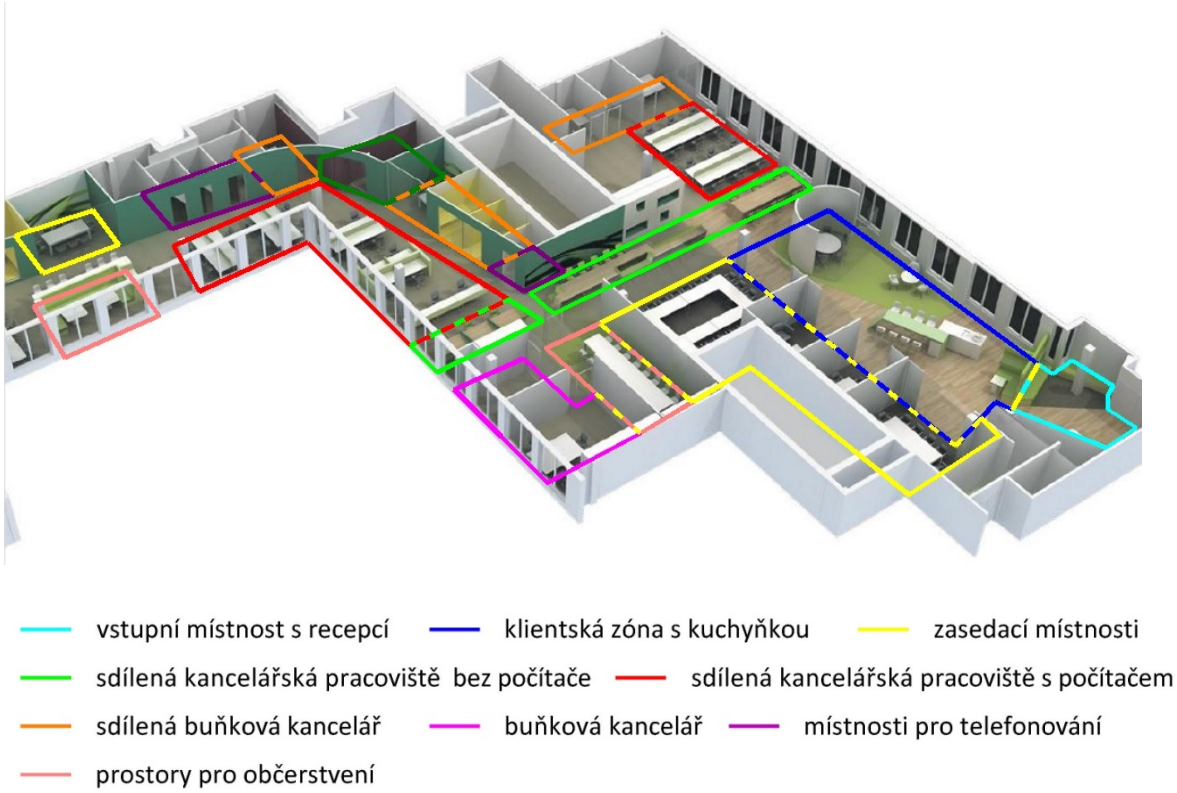
Tato kapitola je zpracována podle zdroje [11], [12], [13], [15], [19]

Snahou dnešní doby je navrhovat prostory, které snadně a rychle reagují na změny strategie společnosti a požadavky trhu. Společnosti potřebují prostory pro různé typy činností a jejich hranice může určovat stěna ale i hrana koberce. Prostory se navrhují s možností použití pro více činností. Vznikají malé místnosti pro diskuze a telekonferenční místnosti.

Prostory ve společnosti dělíme na primární, pomocné, podpůrné, servisní a sociální. V primární prostoru probíhají hlavní činnosti společnosti. Pomocné prostory slouží k podpoře jednotlivých pracovních skupin nebo oddělení. Podpůrné prostory jsou potřebné pro fungování celé firmy. Sociální prostory sloužící pro mimopracovní činnosti a servisní prostory související s provozem a údržbou budovy. Mezi těmito prostory dochází k pohybu, proto je důležité prostory uspořádat navzájem účelně, například s ohledem na organizační strukturu.



Obr. 1.26 Typy prostor. Zpracováno podle [12]



Obr. 1.27. Příklad moderní kanceláře. Zpracováno podle [12]

Na obrázku vidíme příklad moderní kanceláře. Po vstupu do prostoru kanceláře se nalézá recepce. Pro čekající návštěvníky je v rámci vstupní místnosti možnost k sezení. Na vstupní místnost navazuje klientská zóna. Zde si může pracovník například při prvotním jednání s klientem sednout a pohovořit, aniž by narušoval vlastní kancelářská pracoviště. K dispozici je zde kuchyňka s kávovarem. Pro jednání jsou zde i k dispozici uzavřené zasedací místnosti, přiléhající ke klientské zóně. Prostory dále jsou již vlastní kancelářské pracoviště a prostory v rámci firmy, oddělené od klientské zóny. Zaměstnanci pracují ve velkoprostorové kanceláři na sdílených kancelářských pracovištích s počítači. Aby při telefonování nerušili ostatní zaměstnance, používají zaměstnanci uzavřené místnosti určené pro telefonování. Někdy zaměstnanci potřebují soukromí, aby se lépe koncentrovali na pracovní činnost, nebo k proběhnutí menší porady. K tomu účelu slouží sdílené buňkové kanceláře tzv. „office for the day“, určené pro 1 až 2 osoby. Pro jednání a porady slouží zasedací místnosti. Pro zaměstnance, kteří jsou spíše mimo kancelář, nebo pokud jsou sdílená pracovní místa obsazená, mohou zaměstnanci použít sdílená kancelářská pracoviště bez počítače. Pro určité pracovní činnosti jsou sdílené

otevřené kanceláře nevhodné, například pro právní oddělení firmy a pro ně jsou zde vhodné buňkové kanceláře. Zaměstnanci právního oddělení mají vyhrazené pracovní místo, snižuje se riziko náhodného odcizení smluv a omezí se přístupu ke smlouvám ostatními zaměstnanci. Součástí kanceláře jsou také kuchyňky s jídelními stoly a prostory pro odpočinek.

1.4.3.1 Primární prostory

V primárních prostorech se nacházejí samotná pracovní místa. Pro jednotlivce by měly představovat klidné prostředí, aby se mohli soustředit na svoji samostatnou činnost. Pro skupiny by mělo být prostředí přizpůsobeno pro vzájemnou komunikaci. Prostor musí být vybaven a koncipován tak, aby umožňovat plnění pracovních úkonů a umožňoval volný pohyb. Většinou pracovní místo tvoří židle, pracovní stůl a počítač. Jelikož práce v sedě může způsobovat zdravotní problémy, je důležité se tomu vyvarovat například používáním vhodného nábytku, správným umístěním a nastavení monitoru, klávesnice apod. a vhodným cvičením v době pracovních přestávek.

Činnosti prováděné v primární prostorech se provádějí samostatně nebo společně ve skupinách a tím se odvíjí požadavky na příslušné prostory. Individuální pracovní činnosti mohou probíhat ve sdílených prostorech, například účetnictví, obchod s akciemi a prodeje nabízené po telefonu. Od toho se odvíjí různé požadavky na akustiku, osvětlení a IT. Důležité je však zajistit, aby každé pracovní místo mělo téměř stejné pracovní podmínky. Ve skupinových prostorech lidé komunikují a společně vytváří a realizují řešení pro danou práci. Tyto prostory mohou být otevřené nebo ve vyhrazené místnosti. Mezi skupinové prostory patří zasedací místnosti, týmové prostory, místnosti určené pro prezentace ale i prostory pro virtuální meetingy. Setkání může probíhat pouze na pracovním místě s přidáním náhradní židle, ale může narušit nedaleké pracovníky.

Obr. 1.28 Kancelář obsahové agentury Bubble v Brně, kde zaměstnanci pracují v týmech. [26]

Zasedací místnosti se používají stále. Poskytují uzavřený prostor potřebný nejen k poradám a k řešení pracovních záležitostí, ale používají se i k telefonování nebo pro koncentrovanou práci, aniž by byli rušeni okolím. Velikost zasedacích místností závisí na vykonávaných aktivitách probíhajících v těchto místnostech. Jsou vybaveny moderní IT technikou a pomocnými tabulemi. Toto vybavení může být vestavěné nebo přenosné umožňující flexibilní přizpůsobení prostoru. Ve větších místnostech je důležitá dobrá akustika, aby se lidé vzájemně slyšeli. Také osvětlení musí být efektivní, nemělo by oslňovat ale zároveň dostatečně osvětlovat dokumenty. Kvůli udržení koncentrace při poradách se někdy přistupuje k tomu, že lidé nesedí na židlích ale na nafukovacích míčích.

Obr. 1.29 Zasedací místnost v Glaxo Holdings, Londýn [13]

]

Obr. 1.30 Zasedací místnost obsahové agentury Bubble v Brně [26]

Prostory pro školení a prezentace lze využít zasedací místnosti,ale mohou se využívat i vyhrazené prostory jako jsou prezentační místnosti. Na tyto prostory se kladou obdobné požadavky jako pro zasedací místnosti. Součástí může být i překladatelská místnost.

Týmové prostory v kancelářích jsou určeny pro pracovní týmy tvůrčích organizací, kde lidé pracují ve společném prostoru. Velikost prostoru se odvíjí od početnosti lidí v týmu a samozřejmě i tím, co dělají. Prostory by měly být umístěny tak, aby se zde nepohybovali pracovníci, kteří nejsou součástí týmové skupiny. Často se zde uplatňuje použití nábytku, který lze jednoduše posouvat a vytvářet prostředí pro aktuální potřeby práce.

Díky rozvoji informačních technologií se objevují **virtuální zasedací místnosti**. Jedná se o malé vyhrazené místnosti podobné malému studiu, kde se nacházejí monitory a videokamery a dochází zde k videokonferencím. Skupina lidí v místnosti komunikuje mezi sebou a zároveň komunikují s lidmi z jiné virtuální zasedací místnosti. Důležitou roli zde hraje dobré osvětlení a přenosové zařízení.

1.4.3.2 Pomocné prostory

Pomocné prostory podporují oddělení nebo podlaží kanceláří. Zahrnují prostory s kopírkami, tiskárnami, skartovacími stroji a kancelářskými potřebami. Patří sem také prostory pro občerstvení. Nejčastěji se jedná o kuchyňský kout, který může obsahovat mikrovlnou troubu a ledničku. Atraktivní variantou může být místní kavárna nebo vyhrazená část prostoru se židlemi a stoly s estetickým pojetím prostoru. Do pomocných prostor zařazujeme prostory pro osobní hygienu. Jejich kvalita může vypovídat o podnikové kultuře.

1.4.3.3 Podpůrné prostory

Podpůrné prostory podporují provoz celé kanceláře a zároveň mohou představovat veřejnou tvář. Jsou na ně kladeny různé funkční požadavky. Mezi podpůrné prostory řadíme recepce, knihovny, prostory pro školení, auditoria, archivy a reprografické služby.

Recepce

Při příchodu do budovy je recepce často první, co vidíte. Recepce reprezentuje firmu, proto se klade důraz na její design, její funkčnost a obsluhující personál. První dojem návštěvníka může výrazně ovlivnit budoucí obchodní vztahy mezi ním a společností. Při projektování recepce se klade důraz na skladování (příchozích a odchozích balíků), důležitý je oční kontakt, aby sedící recepční viděla na příchozí návštěvníky včetně osob na invalidním vozíku. Pro pohodlí čekajících návštěvníků se navrhují pohodlná křesla, v blízké vzdálenosti toalety a nabídka studených nebo teplých nápojů.

Obr. 1.31 Recepce. [27]

Prostory pro školení

Vzdělávání je celoživotní proces. Společnosti pro své zaměstnance stále zajišťují různá školení a mohou k tomu používat vlastní vyhrazené prostory. Prostory vyžadují flexibilní nábytek, odpovídající IT techniku ale i možnost zatemnění prostoru. Místnost by měla být akusticky oddělená, aby nenarušovala okolní pracovní prostředí. Prostor může umožňovat formu školení, kdy zaměstnanci sedí vedle sebe v lavicích a sledují přednášejícího a pak se rozdělí do skupin a pracují společně na úkolech týkající se školení.

Lékařské středisko

Firmy mohou vyžadovat po zaměstnancích vstupní a periodické lékařské prohlídky. Tyto prohlídky jsou nejčastěji zajišťovány mimo kancelář lékaři samotných zaměstnanců nebo specializovanou externí firmou, ale vznikají tím časové nároky. Proto nějaké firmy mají přímo v budově prostory s lékařskou péčí. Mohou zde pobíhat lékařské prohlídky a očkování.

Archivy

Archivy jsou nezbytnou součástí firem. Ukládají se zde cenné dokumenty jak v papírové nebo digitální podobně. Pro zachování dokumentů je důležité brát při navrhování zřetel na teplotu a vlhkost prostoru. Archivy však mohou představovat pouze samostatné trezory, bez vyhrazené místnosti.

1.4.3.4 Sociální prostory

Sociální prostory slouží pro mimopracovní činnosti. Zahrnují se sem restaurace, kavárny, klubovny nebo např. i posilovny.

Jídlo je ve firmách nejčastější společenskou činností. Mezi nejoblíbenější jídelní prostory patří **restaurace nebo kavárny**. Moderní kavárny v administrativních budovách nabízejí v posledních podlažích krásný výhled. Řízení provozu restaurace je většinou zajišťováno externí firmou. Návrh kuchyně závisí na mnoho parametrech : na počtu stravovacích ploch, na provozní době a na nabídce typu jídel. Restaurace mohou používat pro přípravu a vaření pokrmů již předpřipravené výrobky, díky kterým je potřebná menší pracovní plocha kuchyně, ale narůstá tím potřebná plocha pro skladování těchto výrobků atd.

Ještě v některých firemních společnostech můžeme nalézt **klubovny a bary**, kde si zaměstnanci mohou zahrát kulečník nebo házet šipky. Firmy stále více myslí na potřeby svých zaměstnanců. Poskytují jim **kuřácké a klidové místnosti**. V klidových místnostech si lidé mohou odpočinout, relaxovat nebo si i na chvíli lehnout. Zvlášť v kancelářských prostorech typu „open space“ je potřeba zaměstnanců uniknout do uzavřeného prostoru poskytující trochu soukromí.

V rozsáhlých kancelářských budovách mohou být pro jejich uživatele umístěny **soukromé jesle**.

Stále více oblíbené jsou **terasy a zimní zahrady**. Stromy, keře nebo malá jezírka mají pozitivní vliv na zaměstnance. Používají se pro relaxaci ale i pro setkávání a studium. Poskytují atraktivní pohled.

1.4.3.5 Servisní prostory

Servisní prostory související s provozem a údržbou budovy. Často si firmy na tyto činnosti najímají externí firmy. Mezi servisní prostory patří úklidové místnosti, dílny a sklady. Pracovníci zajišťující provoz a údržbu budovy mají svoje místnosti pro převlékání, toaletu a stravování. V administrativní budově mají firmy k dispozici sklady. Většinou se zde skladují spíše menší IT technika, kancelářské potřeby, firemní brožury apod. Pro skladování nábytku spíše používají externí skladiště. Občerstvení v budovách potřebují záložní sklady. Nezbytnou součástí budov jsou prostory pro různé typy odpadů.

1.4.3.6 Komunikace

Aby se lidé mohli pohybovat mezi výše uvedenými prostory, jsou nezbytně důležité komunikace. Navrhují se tak, aby efektivně navazovaly na ostatní prostory, aby umožňovaly bezpečný pohyb i pro zdravotně postižené a aby poskytovaly dostatečný prostor pro stěhování nábytku apod. Mezi nejvíce používané komunikační prostory patří chodby, schodiště, výtahy, eskalátory a chodníky. Design chodeb může udělat hezký dojem na návštěvníky budovy a zároveň vytvářet hezké prostředí zaměstnancům, někteří projektanti nahrazují klasické pravoúhlé stěny za zakřivené. Výtahy dělíme na osobní a nákladní. Díky výtahům se lidé pohybují v budově rychleji a některé mohou díky prosklené části nabízet krásný výhled. Nedílnou součástí budovy jsou únikové komunikace, aby v případě nebezpečí mohli lidé bezpečně opustit prostory budovy. Zásobování budovy vyžaduje vlastní systém řízení a nejlépe vlastní prostory a trasy. Manipulace s nákladem může způsobovat

hluk a nepořádek, proto je lepší navrhovat trasy a prostory mimo hlavní pracovní prostory.

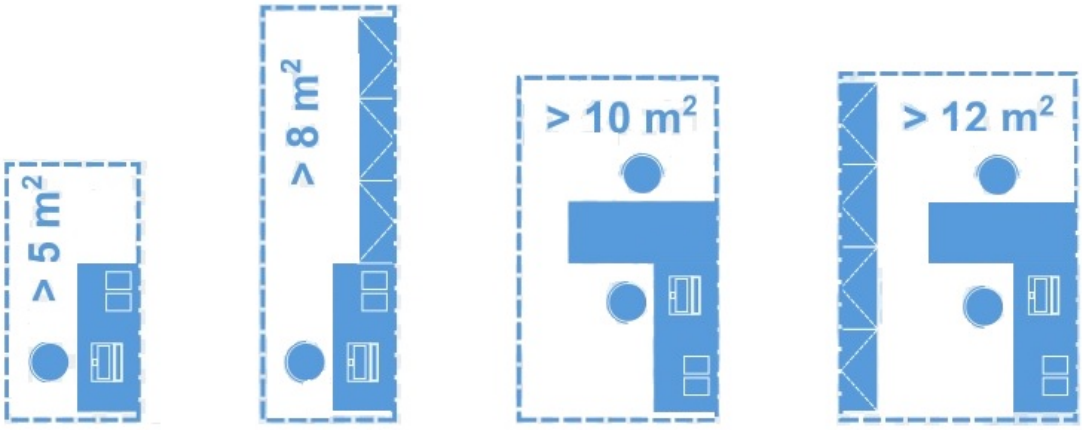
1.4.4 Plošné nároky kancelářských pracovišť

Podle charakteru kancelářské činnosti jsou různé nároky na prostor v rámci daného kancelářského pracoviště a to z hlediska potřeby pracovních prostředků, odkládacích ploch a prostor pro interní jednání nebo styk s veřejností apod. Např. vedoucí pracovník potřebuje prostor pro jednání, sekretářka odkládací plochy (např. skříně) a někteří zaměstnanci potřebují pouze stůl s šuplíkama a židli. V dnešní době pracujeme často s dokumenty v elektronické podobě, které máme pak uložené v počítači nebo zpřístupněné na společném serveru. Tím se snižuje potřeba odkládacích ploch a pro odkládání mohou stačit šuplíky v rámci pracovního stolu. Norma ČSN 73 5305 udává minimální a doporučené požadavky na kancelářská pracoviště podle druhů kancelářské práce viz následující **Tab. č.1**.

Kancelářská práce	Minimální plocha kancelářského pracoviště [m2]	Doporučená plocha kancelářského pracoviště [m2]
bez prostoru pro jednání, bez odkládací plochy	5	8
bez prostoru pro jednání, s odkládací plochou	8	10
s prostorem pro jednání, bez odkládací plochy	10	12
s prostorem pro jednání, s odkládací plochou	12	16

Tab. 1 Plochy kancelářských pracovišť podle ČSN 73 5305. Zpracováno podle [16]

Pro lepší představu předkládám v grafické podobě.



Obr. 1.32 Plochy kancelářských pracovišť. Zpracováno podle [17]

Hodnoty zahrnují pouze plochu kancelářského pracoviště, nezahrnují komunikační koridory.

Firmy se mohou řídit interními předpisy, které stanovují například minimální plochu pro kancelářské pracoviště běžného pracovníka, sekretářky nebo ředitele, nebo zkrátka na základě individuálního uvážení. Pro porovnání se zahraničím předkládám následující tabulku firmy zabývající se poradenstvím z Německa.

Plochy kancelářských pracovišť firmy Schmallebach-Petzold [m2]			
Typ práce	Spodní hranice (min.)	Standardní	Horní hranice
Pomocný pracovník	5	7	9
Projektant	7	8	9
Sekretářka	9	12	18
Vedoucí oddělení	12	18	24
Ředitel	20	30	40

Tab. 2 Plochy kancelářských pracovišť firmy zabývající poradenstvím Schmallebach-Petzold z Německa. Zpracováno podle [15]

Porovnání ploch kancelářských pracovišť		
Kancelářská práce	Minimální [m2]	
	ČSN 73 5305	S-P Německo
Pomocný pracovník (k.p. bez prostoru pro jednání a bez odkládací plochy)	5	5
Sekretářka (k.p. bez prostoru pro jednání a s odkládací plochou)	8	9
Ředitel (k.p. s prostorem pro jednání, s odkládací plochou)	12	20

Tab.3 Porovnání vybraných min. ploch kancelářských pracovišť podle ČSN 73 5305 a firmy Schmallebach-Petzold z Německa. Zpracováno podle [15], [16]

Pokud bychom porovnali minimální kancelářské pracoviště pomocného pracovníka a nejlépe odpovídající kancelářské pracoviště bez prostoru pro jednání a bez odkládací plochy jsou minimální hodnoty stejné. Při porovnání pracoviště sekretářky a nejlépe odpovídající kancelářské pracoviště bez prostoru pro jednání a s odkládací plochou, tak plocha pracoviště uvažovaná podle firmy Schmallebach-Petzold je o 1 m2 větší než podle ČSN 73 5305 . Pokud bychom porovnali minimální kancelářské pracoviště ředitele (v této firmě nejvyšší řídící funkce) a nejlépe odpovídající kancelářské pracoviště s prostorem pro jednání a s odkládací plochou, tak plocha pracoviště uvažovaná podle firmy Schmallebach-Petzold je až o 8 m2 větší než podle ČSN 73 5305. V tabulce poradenské firmy můžeme vidět uplatnění hierarchické struktury a tím požadavky na jednotlivá kancelářská pracoviště. Standartní plocha kancelářského pracoviště pro ředitele je více než 4 krát větší než pro pomocného pracovníka.

V Americe prováděli výzkum (společnost Con.Life Instant) ohledně plošných nároků na kancelářské pracoviště. Následující tabulka je výsledek tohoto výzkumu. Plochy kancelářských pracovišť v sobě zahrnují obslužné plochy.

Potřebné plochy kancelářských pracovišť na základě amerického výzkumu (vč. Obslužných ploch)	
Typ práce	[m2]
Pracovník v kanceláři	4,5
Sekretářka	6,7
Vedoucí oddělení	9,3
Ředitel	13,4
2. vícepresident	18,5

Tab. 4 Potřebné plochy kancelářských pracovišť na základě amerického výzkumu, vč. Obslužných ploch. Zpracováno podle [15], [16]

Plochy kancelářských pracovišť		
Kancelářská práce	Minimální [m2]	
	ČSN 73 5305	Americký výzkum
Pracovník v kanceláři(k.p. bez prostoru pro jednání a bez odkládací plochy)	5	4,5
Sekretářka (k.p. bez prostoru pro jednání a s odkládací plochou)	8	6,7
Ředitel (k.p. s prostorem pro jednání, s odkládací plochou)	12	13,4
2. vícepresident (k.p. s prostorem pro jednání, s odkládací plochou)	12	18,5

Tab.5 Porovnání vybraných min. ploch kancelářských pracovišť podle ČSN 73 5305 a amerického výzkumu. Zpracováno podle [15], [16]

Pokud bychom porovnali minimální kancelářské pracoviště pracovníka v kanceláři a nejlépe odpovídající kancelářské pracoviště bez prostoru pro jednání a bez odkládací plochy tak podle ČSN 73 5305 je o 0,5 m2 větší. Při porovnání pracoviště sekretářky a nejlépe odpovídající kancelářské pracoviště bez prostoru pro jednání a s odkládací plochou, tak plocha pracoviště uvažovaná podle amerického výzkumu je o 1,3 m2 menší než podle ČSN 73 5305. Při porovnání minimální kancelářské pracoviště ředitele a nejlépe odpovídající kancelářské pracoviště s prostorem pro jednání a s odkládací plochou, tak plocha pracoviště uvažovaná podle amerického výzkumu je o 1,4 m2 a u víceprezidenta až o 6,5 m2 větší než podle ČSN 73 5305. Z porovnání ČSN 73 5305 a výzkumu v Americe je zřejmé, že pracovníci na nižších úrovní hierarchické struktury mají menší minimální plochy

kancelářských pracovišť než podle ČSN 73 5305 a to jsou ještě v ploše zahrnuty obslužné plochy. U ředitele se k sobě hodnoty blíží.

1.4.5 Faktory efektivnosti pracoviště

Kanceláře by měli být místem pro tvořivost, komunikaci ale zároveň by měly poskytovat tiché prostředí pro individuální pracovní činnosti. Při navrhování optimálního prostoru kanceláří je důležité zohlednit individuální potřeby lidí. Prostory by měli být navrhovány i z hlediska psychologických aspektů a aby prostor umožňoval fyzický komfort pro pracovníky. Dobré podmínky na pracovišti vedou k vytváření pracovní pohody, zaměstnanci se tu cítí dobře a zlepšuje se kvalita jejich práce a celkově jejich pracovní výkon je vyšší. V přátelské atmosféře se lidé mohou cítit jako doma. Vhodným nábytkem se může snížit výskyt zdravotních potíží. Pro podporu zaměstnanců jsou důležité služby jako ICT, kopírky, tiskárny apod. Zakladatel firmy Omicron, Rainer Aberer, řekl : „Pokud se pracovníkům poskytne viditelná kvalita, je vysoká pravděpodobnost, že se tato kvalita vrátí ve formě výkonu zpět.“ [12], [28]

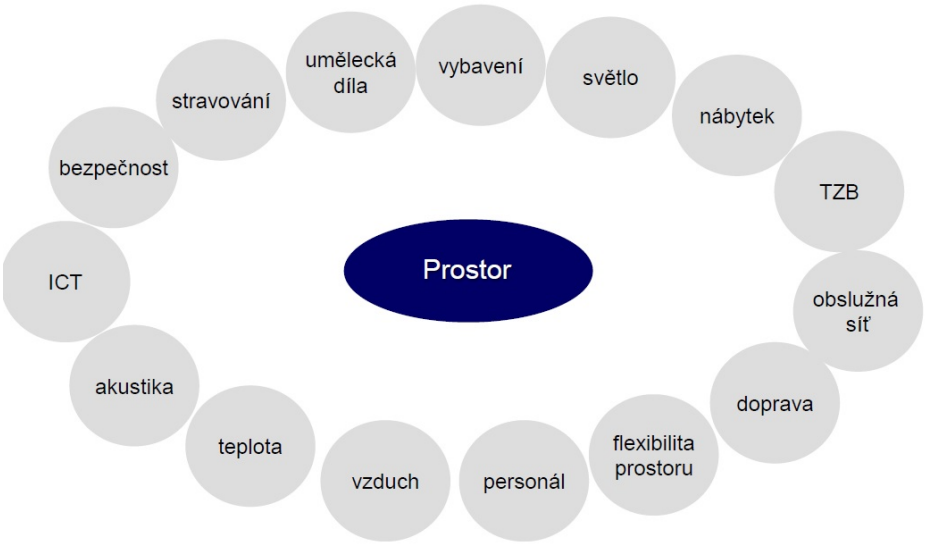
Díky lidským smyslům vnímáme své okolí. Přestavují zprostředkovatele mezi vnějším prostředí a naším organizmem. Například zrak. Oči si všimnou pohodlného nábytku, designu prostoru nebo i spokojenosti ve tvářích lidí. Vidět prostor znamená vnímat jeho velikost, dispozice apod. Sluch..Posloucháme nepřetržitě. Zvuk v kancelářích je kapitola sama o sobě. Optimální vyvážení zvuků není lehké. Abychom dobře slyšeli, měli by být zvuky dostatečně hlasité a jasné. Ale zároveň telefonický rozhovor pracovníka může být pro jeho kolegu nepříjemným rozptylujícím hlukem. Někdo chce pracovat v tichu a druhý při jeho oblíbené hudbě. Zároveň však lidé nechtějí být v úplném tichu, chtějí být propojení s okolními pracovišti či okolním světem. [11], [13], [29]

Legislativa týkající se požadavků na pracovní prostředí v České republice [12] :

- Nařízení vlády č.178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- ČSN 73 5305 : Administrativní budovy a prostory

- ČSN 73 0580 - 4 : Denní osvětlení budov - Část 4 : Denní osvětlení průmyslových budov
- ČSN EN 12 464-1 : Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1 : Vnitřní pracovní prostory

Následující obrázek uvádí faktory efektivnosti pracoviště.



Obr. 1.33 Faktory efektivnosti pracoviště. Zpracováno podle [12]

Dále se zaměřím na některé z nich. Zpracováno podle [11], [12], [13], [28]

- Světlo

Lidé při práci dávají přednost dennímu světlu. Denní světlo ovlivňuje náš biorytmus a pozitivně ovlivňuje naší psychiku. Nedostatek denního světla může způsobovat únavu a špatnou koncentrovanost. Vhodné je použití prosklených ploch, pohled přes ně poskytuje chvilkový oddech od práce a kontakt s vnějším světem. Jelikož nelze někdy využívat denní světlo celý den, je nezbytné používat umělé osvětlení. Dnes máme možnost používat přizpůsobitelné umělé osvětlení, pro různé činnosti se nastaví vhodná intenzita světla. Vnímání světla také ovlivňují použité povrchy v budově, jejich struktura a barva, některé povrchy světlo odrážejí a mohou nepříjemně oslňovat a jiné světlo pohlcují. Osvětlení by tedy mělo mít správný směr, aby nedocházelo ke stínu v místě zrakového vjemu. Důležitá je rovnoměrnost

a stálost osvětlení. Někde se používá osvětlení, které mění barvu podle denní doby. Ráno, když je slunce nízko, má světlo teplejší barvu a přes den se mění na chladnější barvu. K večeru má světlo zase teplejší barvu.

- Teplota

Teplota v kancelářských pracovištích se obvykle pohybuje kolem 20°C. Může se stát, že v místnosti, kde je 20°C, je objemnému kolegovi v krátké košili vedro a jiní mladí kolegové si ještě na sebe vezmou svetr. Zkrátka různé osoby vnímají různě teplotu. Závisí to na různých faktorech jako je fyziologický faktor, který představuje tělesnou stavbu těla, věk a další. Dále závisí na pohybu vzduchu ale také na prováděných činnostech, oblečení atd.

- Vzduch

Výměna vzduchu resp. větrání je velmi důležitým faktorem ovlivňující pracovní prostředí. Příjemný vzduch udržuje pracovníky svěží. Stroje nebo materiály mohou vydávat různé výpary a ty je také důležité odvětrat. Větrání můžeme zajistit přirozeně - například oknem, nebo nuceně.

- Akustika

Patří mezi důležité aspekty návrhu prostor. Hluk na pracovišti může způsobovat stres a snižovat koncentraci a tím i výkonnost.

- Nábytek

Aby pracovník mohl vykonávat pracovní činnosti, potřebuje k tomu určité vybavení. Nejčastěji se u kancelářské činnosti jedná o stůl a židli, a k tomu počítač a myš. Avšak každý člověk je jiný a z hlediska ergonomie by se měl uplatňovat nábytek, který se dá přizpůsobit jeho potřebám. Bohužel práce v sedě může způsobovat poruchy pohybového, kardiovaskulárního a trávicího systému apod. Kvůli tomu je dobré např. měnění poloh při sezení, k tomu jsou dobré balanční míče nebo kancelářské židle mají pohyblivý sedák, který nutí pracovníka ke změně polohy. Z tohoto důvodu existují stoly uzpůsobené k nastavení různé výšky pracovní

desky a tím může pracovník při práci sedět nebo u stolu stát. Dále existují různá doporučení ohledně umístění a nastavení monitoru, klávesnice, myši apod.

Obr. 1.34 Odpočinková zóna s Ball chair [14]

- Barvy

Nejsou přímo specifikované na obrázku X.X. , ale jsou zainteresované do některých uvedených faktorů. Barevné provedení ovlivňuje vnímání prostor a vliv na celkový dojem z pracovního prostředí. Světlé barvy odrážejí světlo a opticky zvětšují prostor. Tmavé barvy pohlcují světlo a opticky zmenšují prostor. Dále se můžeme setkat s používáním tzv. „ teplých a studených“ barev. Používání vzorů přírodních materiálů nebo jejich samotné použití přináší přátelský a živí dojem prostoru.

Obr. 1.35 Tmavé a světlé barvy a jejich působení na člověka [19]

1.5 Prostor z pohledu Facility managementu

1.5.1 Úvod do FM

Facility management je poměrně nový obor, ale jeho základy tvořeny správou budov či správy majetku jsou známé dlouho. V současnosti však zastává mnoho oborů. Důležité ale je, že představuje jednotnou formu řízení podpůrných služeb, které podporují hlavní činnosti společnosti („ core bussines“). [29]

Pokud si přeložíme z angličtiny výraz „Facility“, znamená toto slovo v běžném překladu zařízení nebo vybavení, v méně obvyklém překladu znamená snadnost a lehkost. Překlad slova „ management“ znamená v běžném překladu řízení a v méně častém překladu správu. Z překladu lze odhadnout, že se jedná o řídící proces a vidíme náznak správy vybavení či majetku. Pro lepší pochopení významu Facility managementu dále uvedu některé definice. [30] [31]

ČSN EN 15221-1 Termíny a definice definuje Facility management následovně :

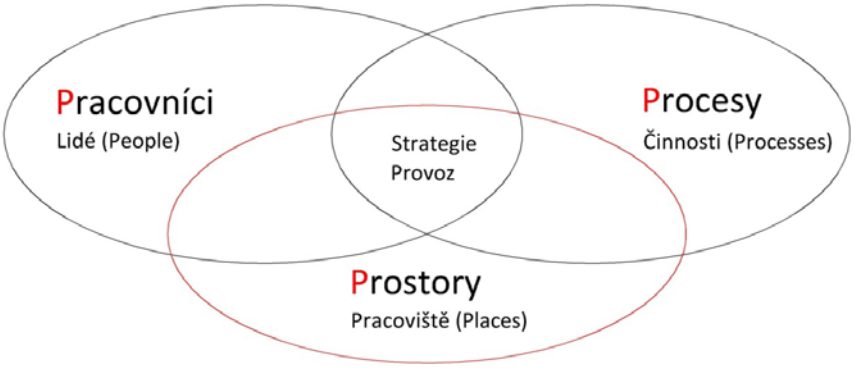
„Facility management představuje integraci činností v rámci organizace k zajištění a rozvoji sjednaných služeb, které podporují a zvyšují efektivnost její základní činnosti.“

Facility management je spíše o řízení než o vlastním vykonávání FM služeb. Toto řízení obnáší přípravu, plánování a řízení souhrnu činností, jehož výsledkem je provedení nějaké činnosti odborným pracovníkem (například úklid chodby uklízečkou). Slovo integrovaný představuje důležitou věc a to jednotnou formu řízení jako je jednotná forma postupů, komunikace apod. Jako při výstavbě domu musí být jednotlivé činnosti koordinované (nelze stavět zdi suterénu, když ještě není provedena základová deska), tak i FM služby musí být řízeny jednotně a koordinovaně. Dále se dostáváme k hlavní náplni FM a to je zajištění služeb resp. řízení zajištění služeb a to služeb podpůrných, které jak jest v definici, podporují a zvyšují efektivnost její základní činnosti jinak řečeno její hlavní podnikatelskou činnost, která přináší firmě zisk. Hranici mezi hlavními a podpůrnými činnostmi stanovuje vedení společnosti. [12], [29]

Asociace IFMA (International Facility Management Association) definuje Facility management jako :

„Metoda, jak v organizacích sladit pracovní prostředí, pracovníky a pracovní činnosti. Zahrnuje v sobě principy obchodní administrativy, architektury, humanitních a technických věd. “

Pro tuto definici se často používá zkratka „3P“ a zde je uvedena graficky :

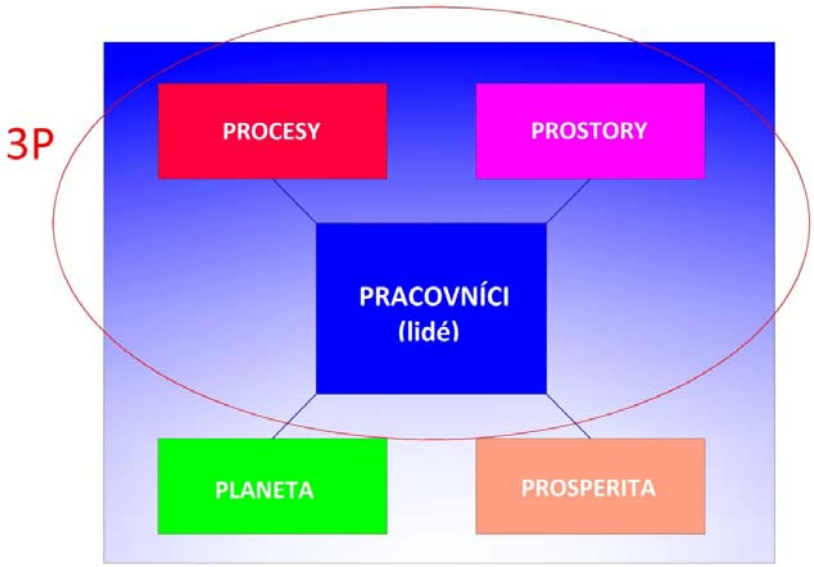


Obr. 1.36 „3P“ ve Facility Managementu.Zpracováno podle [12]

Všechny managementy se zabývají lidmi a činnostmi, jejich plánováním, organizováním a kontrolou. Avšak pro Facility management jsou specifickou oblastí Prostory. Proto je cílem Facility managementu podpořit ty procesy (činnost), díky kterým pracoviště resp. pracovníci budou vydávat lepší výkony a ve výsledku pozitivně přispějí k ekonomickému růstu a celkovému úspěch firmy. Každá firma nějakým způsobem zajišťuje činnosti důležité pro její chod. U zvětšujících se firem či s jejich větším vlivem v konkurenčním prostředí se firmy více zaměřují na efektivitu fungování firmy, firmy se často zabývají optimalizací základní činnosti. Avšak někdy firmy se tolik nezabývají efektivitou podpůrných služeb, přitom jsou také důležité. Facility manažer zajišťuje tyto služby a nejlépe tak, aby byly nákladově optimální, pro pracovníka co nejlepší, odpovídající legislativně a někde s požadavky odpovídající firemní standardům. Tyto body jsou na sobě závislé a úkolem facility manažera je vyvážit tak, aby výsledek byl nejlépe pro všechny optimální. Faktory ovlivňující efektivnost pracoviště a tím i efektivnost zaměstnance řeší kapitola 1.4.6. Zaměstnavatel by byl nejraději, kdyby náklady na podpůrné činnosti byly co nejmenší, aby zaměstnanci pracovali na minimálním pracovním místě v otevřené

kanceláři s minimem společných prostor a podobně. Zaměstnanec by nejraději měl uzavřenou, prostornou kancelář s veškerými službami. Výsledkem by mělo být řešení, které je nejen nákladově ale i provozně efektivní. [29], [32]

Na tuto definici později navazuje přesnější definice tzv. „5P“, která je v Evropě uznána a používá se ve výuce ve většině evropských univerzit.



Obr. 1.37 „5P“ ve Facility Managementu. Zpracováno podle [12]

Při pohledu na obrázek vidíme, že lidé jsou zde hlavním předmětem. Facility management má za úkol zajistit pro zaměstnance, uživatele budovy či návštěvníka pracovní či užitné prostředí s ohledem na následující oblasti :

- Procesy
- Prostory - optimální kvalita jako rozměry, prostředí, vybavení, náklady a pod.
- Prosperita
- Planeta - ekologicky a energeticky efektivní prostředí.

V oblasti Facility managementu existuje EU norma ČSN EN 15221 „Facility management“, která se skládá ze 7 platných částí. Norma není uzákoněna ani jinak učiněna povinnou, ale implementace je doporučena. [29], [32]

1.5.2 Historie FM

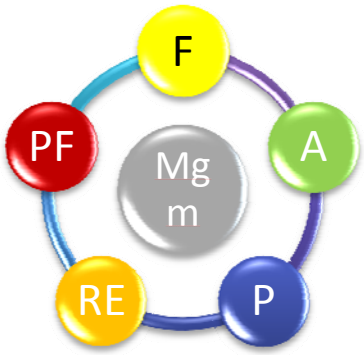
Základy Facility Managementu nalezneme ve Spojených státech amerických. Správci budov či majetku fungovali samostatně. Neexistovali žádné školy ani asociace, kde by si tyto lidé předávali zkušenosti. Navíc v 70. letech zde vznikají velkoprostorové kanceláře, používali se vyspělá technika jako počítače, faxy, kopírky a pod. a správci budov hledali pomoc, protože si s tím nesetkali a nevěděli si rady. Proto to byl jeden z důvodů, proč se správci budov a poskytovatelé služeb začali scházet a vyměňovat zkušenosti na seminářích a konferencích, až v květnu roku 1981 to vyvrcholilo k založení společenství odborníků zvané National Facility Management Association (NFMA) v překladu Národní asociace Facility Managementu. Další rok se díky rozšíření hnutí do Kanady přejmenovala asociace na International Facility Management Association (IFMA) v překladu Mezinárodní asociace Facility Managementu a tento název zůstal dosud. Facility management do Evropy dostal začátkem 90tých let. První zájem o tento obor byl ve Velké Británii, ve Skandinávských zemích, ve Francii a Beneluxu. Česká Republika byla přijata do asociace IFMA v roce 2000. Dnes má IFMA přes 18 000 členů z 67 zemí.

Dříve správce majetku, dnes sofistikovaný Facility manažer. Dnes se o budovy stará velká skupina specialistů a Facility manažer, který musí ovládat mnoho profesí. [29], [33]

1.5.3 Facility management, Property management, Asset management

Tato kapitola je zpracována podle [12], [29], [36]

Spolu s Facility managementem se vyskytuje Property management, Asset management, Real Estate Management, Portfolio managementu a další. Všechny tyto obory mají společný cíl a to zajistit kvalitu podpůrných procesů, které podporují základní činnosti klienta. Dále se zaměřím na základní cíle jednotlivých vybraných oborů.



Obr. 1.38 Facility management a související obory [12]

Cílem „**Property managementu**“ vyplývající ze současné praxe je optimální využití prostor nebo výnosný prodej prostor, efektivně zajistit využití vlastních ale i pronajatých prostor. Rozhodně to však není myšleno tak, že zaměstnanci budou nasázeny těsně vedle sebe v celém prostoru. Jde spíše o interakci nebo soulad prostorových potřeb pro konkrétní pracovníky a nákladů potřebné na jejich zajištění. Property management dále sleduje náklady v přepočtu na m2, na osobu apod., zajišťuje rozšiřování nebo snižování potřeb na prostory s hlediska strategie společnosti. Property manažer má na starosti optimalizaci využití prostor, stanovování nákladů, ručí za aktuální informace o prostorech v příslušném informačním systému ale také za organizování případného stěhování. Často bývají Property manažeři zaměstnáni v realitních společnostech, kde jejich úkolem je především pronajmout nebo prodat prostor, s maximálním ziskem na m2.

Cílem „**Asset managementu“** je zajištění optimální hodnoty spravovaného majetku svého zaměstnavatele nebo klienta. Celosvětově uznaný oborový standart definuje : „Asset managementem se míní systematické a koordinované činnosti a postupy, kterými organizace v průběhu životního cyklu optimálně a trvale spravuje svůj majetek a aktiva, jejich související stav a výkonnost, rizika a výdaje, za účelem dosažení svých organizačních strategických plánů.“ Majetek se zde myslí pouze fixní (hmotný), ale v celém rozsahu i s majetkem potřebný k základní činnosti jako jsou např. výrobní stroje a zařízení apod.). Běžně toto Facility manažer na starosti nemá, maximálně se spíše zabývá správou budovy. Cílem Asset managementu je udržovat majetek tak, aby měl co nejvyšší komerční hodnotu. Samozřejmě to může být k tomu i jiná, než finanční hodnota. Asset manažera zajímá především majetek jako

takový, jeho primárním zájmem není starání se o uživatele objektu, to je právě parketa Facility manažera.

Když si to tedy shrneme, pro Property manažera je podstatný prostor, pro Asset manažera majetek a pro Facility manažera zaměstnanci a uživatelé nemovitosti. Pokud zaměstnanci a uživatelé nemovitostí budou mít kvalitní podporu, podávají pak lepší pracovní výkony, nevznikají tolik prostoje a celkem to vede k vyšším ziskům. Pod kvalitní podporou se skrývá optimální prostředí prostor a zařízení, které vyhovují konkrétním osobám. Vidíme tedy, že všechny obory jsou stejně důležité. U velkých nadnárodních společností se vyskytují Property, Facility a Asset manažeři. U firem, které disponují prostorovými portfolii je vhodný Property manažer nebo se můžeme s nimi setkat u firem spravující rozsáhlé nájemní komplexy. Firmy, které vlastní rozsáhlé majetky vyžadují Asset manažera. Avšak podpora zaměstnanců je důležitá ve většině společnostech a k tomu je zde Facility manažer, který k tomu může rovnou zastřešovat správu majetku a optimalizace využití ploch.

1.5.4 Facility management a stavební obory

Obor Facility management je úzce spjat se stavebními obory. Každý stavební objekt, bez ohledu na jeho velikost nebo účel, prochází životním cyklem neboli LCC (Life Cycle Costs). Jedná se o časové období, od vzniku myšlenky či nápadu a jejich přeměnu v záměr a dále v projektování, realizaci, užívání stavby až do její likvidace. Bohužel v životním cyklu stavby se Facility management objevuje spíše při dokončování investiční výstavby nebo i rekonstrukce a navazuje na část Provoz a údržba nebo jinak řečeno na Užívání/ podpora provozu. Facility management zde vystupuje ve svých základních činnostech týkajících se správy majetku. Přitom, jak říká pan Ing. Ondřej Štrup říká : „ Facility management je oblastí, která vdechne stavbě život“. Různé studie zjistili, že investiční náklady na pořízení nemovitosti se do 10 až 12 let vyrovnají nákladům vynaloženým na její provozování. Kdybychom předpokládali životnost nemovitosti 50 až 60 let, vychází, že náklady vynaložené na její provozování jsou pětkrát až šestkrát větší než náklady na pořízení

nemovitosti. Do provozních nákladů se zahrnují náklady na energie, na údržbu, rekonstrukci, správu budovy, na úklid, daně, pojištění a pod. Přitom investiční proces je většinou upřednostňován naproti provoznímu. V průběhu přípravy projektu až po samotnou výstavbu se často přistupuje k tomu, aby náklady na investici byly co nejmenší, ale nemyslí se však na to, jaký by to mohlo mít dopad na náklady pozdějšího provozu. Tímto přístupem se však může stát, že provozní náklady mohou být ve výsledku větší než co je uvedený poměr. [29], [34]

Jako příklad lze uvést studii proveditelnosti Centrály Nestlé v Praze části Modřany, kde investor byl SG Property s.r.o a nájemce Nestlé Česko s.r.o. Původní areál byl nevyhovující a objekty byly také poškozeny povodní v roce 2002. Po řadě statických ale především ekonomických rozborů se rozhodlo, že dojde k demolici a následně k nové výstavbě. [35]

Studie proveditelnosti - Finanční ohodnocení se zahrnutím metodiky LCC Centrála Nestlé Praha, Modřany

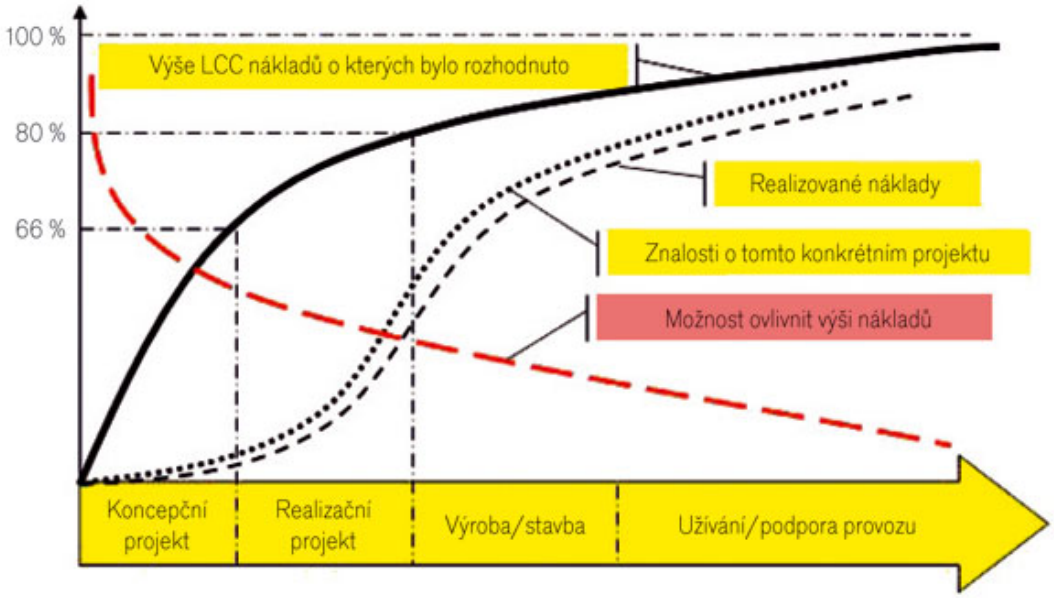
Obestavěný prostor : 70 000 m3, zastavěná plocha : 3 400 m2, předpokládaná životnost objektu 55 let

Administrativní náklady (vč. daň.n.,pojištění)	500 mil. Kč
Náklady na energie za období 55 let	4000 mil. Kč
Náklady na údržbu a revize po dobu 55 let	300 mil. Kč
Provozní náklady celkem	**4800 mil. Kč**
Úroky z úvěrů, odvody daní (předpoklad)	25 mil. Kč
Investice (pozemek, inženýring, bourací práce, realizace)	550 mil. Kč
Reinvestice v průběhu 55 let	500 mil. Kč
Náklady na investice a reinvestice	**1075 mil.Kč**
Náklady na likvidaci	**55 mil. Kč**
Celkové náklady životního cyklu LCC za období 55 let	***5930 mil. Kč***

[35]

Dalším důležitým poznatkem je, že o 66% LCC nákladů (pořizovací, na provoz a likvidaci), je rozhodnuto již v koncepčním projektu. V době předání projektu

projektanty je rozhodnuto již o 80% LCC nákladů. Proto je důležité, aby Facility manažera zapojili do projektového týmu co nejdříve, nejlépe ještě v době koncepčního projektu. Ve vyspělých zemích je tento způsob obvyklý. Facility manažer doporučuje různá řešení v rámci projektu s ohledem zejména na budoucí provoz. Na pokyn investora se může zúčastnit samotné realizace stavby, dohlížet na potřebné provozní dokumentace apod. Pokud se Facility manažer zapojí od přípravné fáze výstavby, bude mít přehled o vývoji stavby a díky přístupu k realizační dokumentaci přehled o technických a technologických řešení. [29], [34]



Obr. 1.39 Rozložení nákladů v životním cyklu stavebního objektu (LCC) [34]

Nejlepší variantou, jak pomoci kvalitnímu a bezporuchovému uvedení stavby do plného užívání je najmutí tzv. „Commissioning agenta“. Tento specialista dozoruje nad celým výstavbovým procesem z hlediska její následné provozní efektivnosti. [29]

2 Benchmarking

Principem benchmarkingu je porovnávání vlastního výkonu v produktivitě, kvalitě a výrobního procesu vlastní organizace s konkurenčními produkty nebo konkurenčními organizacemi. Nejčastěji se srovnávají prvotřídní produkty a organizace v daném oboru. Zjednodušeně jde o dlouhodobý trvalý proces vzájemného sledování a porovnávání vlastních výsledků s výsledky konkurence. Používá se téměř ve všech odvětvích. Tento proces je souvislý a systematický. Praktický příklad z prvních realizací benchmarkingu - v roce 1982 ve společnosti Xerox Corporation, zabývající se výrobou kopírek a tiskáren, se zjistilo, že průměrné náklady na výrobu kopírek jsou o 40 až 50 procent větší než náklady na výrobu kopírek od japonských společností. Na základě toho tehdejší ředitel D.T. Kearns chtěl, aby se náklady na výrobu snížily. Vznikla tedy strategie „Leadership Through Quality“, ve které došlo k uplatnění benchmarkingu a na základě toho byly pak náklady menší. Od té doby je důležitou součástí obchodní strategie, neboť přispívá k zlepšení procesů a výkonů společnosti. [38], [39], [40]

2.1 Definice

Zde uvádím pár definic :

- Robert C. Camp definuje benchmarking jako „…hledání nejlepších postupů v podnikání, které vedou k vynikajícím výsledkům.“
- Ontario Municipal Benchmarking Initiative definuje benchmarking jako postup: „při němž jsme tak skromní, že přiznáme, že je někdo jiný v něčem lepší, a potom jsme tak chytří, že zjistíme, jak se jim v tom můžeme vyrovnat nebo je dokonce předčit.“
- American Productivity and Quality Center :
  „Benchmarking je proces neustálého srovnávání a měření organizace s vůdčími firmami kdekoliv na světě, s cílem získat informace, které organizaci pomohou přijmout (a realizovat) aktivity, vedoucí ke zlepšení své vlastní výkonnosti.“ [38], [39], [40]

Základem je porovnávání vybraných ukazatelů vůči jiným referenčním hodnotám, které mohou být např. z historického hlediska (5 let dozadu) nebo s jinými subjekty jako jiné srovnatelné oddělení nebo srovnatelná organizace. Díky benchmarkingu se společnosti mohou lépe rozhodovat (na základě lepších informací) a stanovovat náročnější cíle. Dochází k úsporám nákladů. Společnosti mohou dosáhnout lepší pozice na trhu a konkurenceschopnosti, významné je i zvýšení spokojenosti jejich zákazníků. [38], [39], [40]

2.2 Benchmarking a Facility management

Tato kapitola je zpracována podle [37], [38], [40]

Benchmarkingem se zabývá norma ČSN EN 15221 část 7 : Směrnice pro benchmarking výkonnosti. Tato norma je pro Facility management velmi důležitá. Dříve totiž neexistovala žádná společná metodika, která by posuzovala účinnost a výkonnost ve facility managementu. Benchmarking je součástí procesu, kde je cílem stanovení rozsahu a přínosů případného zlepšení v organizaci, díky systematickému porovnávání její výkonnosti s jinými organizacemi. Často se ohledně benchmarkingu můžeme setkat s pojmem „nejlepší praxe“. Porovnáním s nejlepšími společnostmi nebo procesy v určitém odvětví můžeme docílit vlastního zlepšení výkonu. Avšak bez platného porovnání nemůžou společnosti rozhodnout o tom, jak si na tom stojí.

Definice podle ČSN EN 15221 - 7 :

„Benchmarking je proces porovnávání strategie, procesů, výkonů a/nebo jiných entit proti praktikám stejné povahy, a to za stejných podmínek a s podobnými mírami. “

Pro lepší přiblížení FM a interního benchmarkingu lze uvést tento příklad. Facility manažer banky spravuje více nemovitostí, stará se o jejich pravidelnou údržbu, případné opravy či rekonstrukce. Na základě historických informací, lze provést interní Benchmarking a porovnat vynaložené údržbové náklady např. na plošný metr, m3 nebo na jedno pracoviště mezi budovami či objekty. Toto se

uskutečnilo v jedné významné české bance a zjistilo se, že dva objekty měly tyto náklady výrazně větší než průměrné náklady ostatních objektů. Po podrobnější analýze se zjistil velmi špatný technický stav budov a rozhodlo se o prodeji těchto budov a o koupi jiných dvou budov. Tato norma však umožňuje jednotný systém sbíraní dat od různých subjektů. Lze porovnávat interně, ale i mezi konkurenčními subjekty. Díky souvislému a komplexnímu procesu benchmarkingu s použitím využitelných a logických komparátorů to může ve výsledku vést k zlepšení výkonu vlastního týmu, dodavatelského řetězce nebo celé společnosti.

Cíle procesu benchmarkingu FM mohou zahrnovat :

- najít nové nápady
- získat data pro přípravu klíčových rozhodnutí
- snížit náklady při zachování stejné úrovně přijímaných nebo poskytovaných služeb
- zlepšit úroveň služeb přijímaných nebo poskytovaných při zachování podobných nákladů
- zlepšit využívání zdrojů Formy benchmarkingu podle Facility managementu

2.3 Druhy benchmarkingu

Rozsah benchmarkingu a výběr dat ovlivňuje několik aspektů :

- obsah - strategický, procesní, výkonnostní
- měřítko - kvalitativní, kvantitativní
- porovnání - interně, vůči konkurenci, napříč sektorem
- rozsah - lokální, národní, mezinárodní
- frekvence - jednorázová, periodická, kontinuální

U některých aspektů si dovoluji napsat krátký komentář, ostatní aspekty jsou na první pohled jasné.

Strategický benchmarking se zaměřuje na efektivitu využití zdrojů s ohledem na firemní cíle. Slouží jako dobrý zdroj informací pro použití pro strategické rozhodování - sladění s cíli organizace, rozhodnutí o přidělení zdrojů, revize a plánování rozpočtu apod.

Procesní benchmarking se zabývá samotnými pracovními nebo operačními systémy. Může se použít pro zlepšení efektivity procesů a stanovení priorit v problémových oblastech.

Výkonnostní benchmarking se zabývá vstupy a výstupy, z pohledu kvantity a kvality. Vstupy mohou být například náklady, výměry a energie. Výstupy mohou být například kvalita služeb a produktivita. Můžeme ho použit pro posouzení výkonnosti majetku, efektivnosti nákladů, dopady na životní prostředí, vyhodnocení spokojenosti koncového uživatele atd.

Kvantitativní benchmarking vychází z dat, která se dají objektivně měřit a lze je zaznamenat pomocí klasických systémů - například manažerské informační systémy apod. Můžeme ho využít pro posouzení provozních a investičních nákladů, na základě spotřeby energie a produkce odpadů posoudit vliv na životní prostředí atd.

Kvalitativní benchmarking vychází z dat, které jsou popsány subjektivně a získávají se pomocí specifikovaných procesů - například na základě dotazníků, průzkumů mezi zaměstnanci apod. Můžeme ho použít pro hodnocení spokojenosti zákazníků, hodnocení kvality služeb z hlediska spolehlivosti a schopnosti reagovat atd.

Kvantitativní a kvalitativní benchmarking můžeme kombinovat a navzájem je srovnávat, například hodnotit spokojenost se spojitosti využití prostoru, hodnotit kvalitu služeb ve spojitosti k finančním výdajům atd.

2.4 Výstupy benchmarkingu ve Facility managementu

Jak již bylo dříve zmíněno, Facility management má na starosti velkou škálu činností a tím v rámci normy ČSN EN 15221 - 7 nešlo stanovit úplně všechna možná srovnání. Norma tedy stanovuje alespoň šest významných typů ukazatelů :

- Finanční ukazatele
- Prostorové ukazatele
- Ukazatele životního prostředí
- Ukazatel kvality služby

- Ukazatele spokojenosti
- Výkonnostní ukazatele

Ukazatele se dále rozvinují na jednotlivé specifické ukazatele. Jelikož se v praktické části této práce zabývám tzv. „Čistou podlahovou plochou“ (NFA), uvedu některé ukazatele týkající se této plochy nebo ukazatele týkající se prostoru. Popisem „NFA“ se zabývám v kapitole 3.

- Finanční ukazatele

- Náklady Facility managementu za m2 NFA (měna ročně)

- Náklady na prostor a infrastrukturu na m^2NFA

- Náklady na úklid m2 NFA

- Prostorové ukazatele

- Čistá podlahová plocha na plný úvazek (m^2NFA)

- Čistá podlahová plocha na osobu (m^2NFA)

- Čistá podlahová plocha na pracoviště (m^2NFA)

- Čistá podlahová plocha / Celková plocha podlaží (%)

- Ukazatele životního prostředí

- Spotřeba energie na (m^2NFA) (kWh za rok)

- Spotřeba vody na (m^2NFA) (m^3 za rok)

- Ukazatele kvality služby

- Kvalita pracoviště

- Ukazatele spokojenosti

- Spokojenost s pracovištěm

2.5 Měření ploch ve světě

Pokud chceme adekvátní porovnání (ať již v rámci společnosti nebo s jinými společnostmi atd.), potřebujeme jednotný srovnávací parametr a v rámci této práce jsou to výměry prostor. Při srovnávání ukazatelů týkající se přepočtu na NFA - čistou podlahovou plochu, je důležité, aby všichni při jejím stanovení postupovali podle ČSN EN 15221- Část 6: Měření ploch a prostorů ve facility managementu. Ve světě existují sdružení vlastníků budov, kteří si stanovili vlastní standardy měření budov. Příkladem může být Sdružení vlastníků a správců budov „**BOMA International**“, které vzniklo v USA. V dnešní době má 18 mezinárodních poboček. Toto sdružení bylo založeno již v roce 1907. Další je „**RICS“** (Royal Institution of Chartered Surveyors), která sdružuje odborníky z oblasti nemovitostí, developmentu konkrétně např. správou budov. Založení organizace proběhlo v roce 1868 v Londýně. V roce 2015 odborníci této organizace jsou ve více než 140 zemích světa. Další organizace CoreNet Global, Fiabci a další. Díky mnoha způsobům či metod měření bylo obtížné ukazatele týkající se prostor vzájemně porovnat. Realitní společnost JLL provedla výzkum těchto metod a zjistila, že se podlahová plocha nemovitostí podle těchto metod může od sebe lišit až o 24 %. Toto byl jeden z důvodů vzniku Mezinárodní koalice pro měření vlastností nemovitostí IPMSC. Skupinu tvoří více než 80 profesionálních organizací z celého světa a ty společně vytvořili standard IPMS, což je mezinárodní standard měření nemovitostí. Budovy budou měřeny stejným způsobem a to umožní adekvátní benchmarking na celém světě...

3 Mezinárodní standardy měření ploch nemovitostí : Administrativní budovy a jejich porovnání s ČSN EN 15221-6 a s právními stavebními předpisy v ČR

3.1 Úvod

Dnešní svět je propojený. Díky globalizaci a vyspělým informačním technologiím se zboží, lidé a myšlenky rychle pohybují přes hranice států a kontinentů. Do nemovitostí investují zahraniční investoři, nadnárodní korporace si po světě pronajímají prostory pro svoje pobočky. Jenže ve světě neexistoval žádný mezinárodní postup, který by říkal, jak měřit tyto budovy. Státy měly svoje vlastní konvekce o měření budov a tím různou terminologii týkající se popisu kancelářských podlahových ploch. To pak vede ke zbytečným zmatkům např. mezi vlastníky a nájemci těchto prostor. Například organizace, která si pronajímá 10 000 metrů čtvereční v jedné zemi, může najít identický prostor popsaný jako 12 000 metrů čtvereční v jiné zemi. Tyto důvody vedly ke vzniku Mezinárodního společenství pro standardizaci měření ploch nemovitostí (IPMSC), která vybrala odborníky z celého světa a vytvořila nezávislý výbor pro standardizaci (SSC). Tento výbor spojil různé odborníky vč. akademiků, správců majetku a nemovitostí, odhadců a specialistů na stavby a stavební projekty a výsledkem této spolupráce vznikly jednotlivé Mezinárodní standardy měření ploch nemovitostí (IPMS). IPMS se zabývá pouze postupy zabývající se měřením budovy a vypočítanými plochami budovy. IPMS zavádí nové popisy podlahových oblastí. Zaměřuje se na administrativní, obytné, průmyslové a maloobchodní budovy. Jako první vznikly Mezinárodní standardy měření ploch nemovitostí : Administrativní budovy a byly publikovány v listopadu 2014. V září 2016 byly publikovány IPMS pro bytové domy. IPMS pro budovy maloobchodní a průmyslové zatím nebyly vydány. Principy, metodika a postupy měření budou ve všech typech budov obdobné. [47], [56]

ČSN EN 15 221 - 6 Měření prostor ve Facility Managementu, dále jen „ČSN EN 15 221 - 6“

Tato norma poskytuje společný základ pro plánování a projektování, management ploch a prostorů a pro finanční oceňování. Dále také, jak jsem dříve zmiňovala, je nástrojem pro benchmarking ve Facility managementu. Slouží jako nástroj pro stanovení přesného způsobu měření ploch a prostorů a to ve stávajících budovách nebo také při plánování a přípravě budov. Stanovené výměry jsou důležité např. pro kalkulaci jednotlivých služeb v rámci Facility managementu. ČSN EN 15 221 - 6 - harmonizovaná evropská norma je nezávazná a její nezávaznost zůstává i po převzetí do národním norem členských států EU a států ESVO. [48]

3.2 Porovnání - IPMS : Administrativní budovy a ČSN EN 15221-6

Tato kapitola je zpracována podle [47], [48]

Třetí část diplomové práce se zabývá jedním ze standardů IPMS a to Mezinárodními standardy měření ploch nemovitostí: Administrativní budovy a jejich porovnáním se standardy užívanými v ČR a EU, v této části s ČSN EN 15221 - 6 Facility management – Část 6: Měření ploch a prostorů ve facility managementu (dále jen ČSN EN 15221-6).

3.2.1 Obecně

3.2.1.1 Předmět normy a definice

- **Mezinárodní standardy měření ploch nemovitostí (IPMS): Administrativní budovy**

jsou vhodné pro management ploch, pro benchmarking zejména v rámci Facility managementu a je vhodný jako jednotný nástroj měření ploch v administrativních budovách. Jelikož se v celé zbývající části zabývám pouze Mezinárodní standardy měření ploch nemovitostí (IPMS): Administrativní budovy, používám dále zkrácení tohoto názvu na IPMS.

Dokument se skládá ze 3 částí. V prvních dvou částech jsou např. definice, obecné principy měření a výpočtu, postupy při měření, oblasti s omezeným využitím. Třetí část stanovuje následující standardy, definující samostatně podlahové plochy :

- IPMS 1
- IPMS 2 - Administrativní budovy
- IPMS 3 - Administrativní budovy.

IPMS na rozdíl od ČSN EN 15221-6 se nezabývá detailně základními definicemi ohledně budovy (jako např. vzdálenost, podlaha, strop, střech atd.). Tento standard zřejmě předpokládá znalost těchto základních definic, uvádí pouze svoje vlastní definice potřebné pro používání tohoto standardu (jako např. dílčí plocha, rozhodující vnitřní lícní plocha atd.). ČSN EN 15221-6 stanovuje i podrobnější definice poskytující společný základ pro projektování.

IPMS je stanoven, na rozdíl od ČSN EN 15221-6 (která stanovuje pravidla jednotně pro všechny typy budov), převážně pro měření ploch v administrativních budovách.

Vybrané definice IPMS

Nemovitost je jakýkoliv majetek v zastavěném území.

Budova je nezávislá konstrukce, která tvoří část **nemovitostí**.

Dílčí plocha je celková **podlahová plocha** přiřazená jedné z **komponent**.

Komponenta je jedna ze součástí, do kterých lze rozdělit podlahovou plochu budovy. Dalo by se říct, že jsou to kategorie využití prostoru.

Podlahová plocha je plocha obvykle horizontální, trvalé, nosné konstrukce pro jednotlivé podlaží budovy.

Rozhodující vnitřní lícní plocha je vnitřní dokončená plocha, která je tvořena více jak 50% plochy povrchu jednotlivých **svislých úseků** tvořící vnitřní obvod.

Svislý úsek je každé okno, část stěny nebo část prvku vnější konstrukce budovy, kde se vnitřní dokončený povrch liší od vnitřního dokončeného povrchu vedlejšího okna, části stěny nebo části prvku vnější konstrukce.

- **Vybrané definice ČSN EN 15221-6**

Budova je nerozdělené přístřeší zahrnující prostor, který je úplně nebo částečně ohraničený konstrukcemi a je určený uživatelům pro konkrétní účely.

Místnost je část budovy, přístupná osobám, úplně nebo částečné ohraničená dělicími prvky, jejíž podlaha a/nebo strop tvoří část konstrukce budovy.

Podlaha je obvykle spodní vodorovná konstrukce v místnosti, která tvoří ohraničující prvek stavby budovy nebo její části.

Stěna je obvykle svislá konstrukce, která ohraničuje nebo člení budovu nebo její části.

A Nosné stěny podpírají stropní konstrukci nebo střechy a/nebo zabezpečují konstrukční celistvost.

B Nenosné stěny jsou určené určeny pouze pro rozdělení/ oddělení prostoru.

1 Obvodové stěny rozdělují/oddělují vnitřní místnosti od vnějšího prostoru.

2 Vnitřní stěny rozdělují/oddělují pouze vnitřní místnosti.

ČSN EN 15221-6 definuje obvodovou stěnu jako stěnu rozdělující/oddělující vnitřní místnosti od vnějšího prostoru. Tato definice je velmi obecná, v administrativních budovách se můžeme setkat s **předsazeným lehkým obvodovým pláštěm** a tato definice není zcela jasná pro stanovení hranice podlahových ploch. IPMS nedefinuje obvodové konstrukce. S předsazeným obvodovým pláštěm se můžeme přeneseně setkat pouze u definice svislého úseku **„** je každé okno, část stěny nebo část prvku vnější konstrukce budovy, kde se vnitřní dokončený povrch liší od vnitřního dokončeného povrchu vedlejšího okna, části stěny nebo části prvku vnější konstrukce“. Toto není zcela jasné pro stanovení hranice podlahové plochy a bylo by dobré toto v IPMS lépe popsat.

Co se týče **měření venkovních prostor a ploch**, IPMS nedefinuje samostatnou kategorii těchto ploch, na rozdíl od ČSN EN 15221-6. Pouze uvádí okrajově příklady venkovních prostorů, které do podlahových ploch nepatří. Např. v tabulce pro měření podlahové plochy podle IPMS 2 v části „Další plochy nezahrnuté do IPMS 2 - Administrativní budovy“ uvádí tyto příklady a kolonku pro uvedení naměřené hodnoty. Nikde se však nezmiňuje, jak se tyto plochy měří. Bylo by dobré, lépe popsat v rámci IPMS měření venkovních ploch a prostorů, neboť tyto plochy se také užívají.

Dalším nedostatkem je, že IPMS se na rozdíl od ČSN EN 15221-6, nezmiňuje o měření **objemu** místností, který je důležitý pro měření prostorů.

Dále IPMS definuje odborníka na měření prostor : **Poskytovatel služeb**, který má na základě školení nebo zkušeností, kvalifikaci k měření budov v souladu se standardem IPMS. (**Poskytovatel služeb** je jakýkoliv subjekt, který poskytuje realitní poradenství uživatelům, vč. např. odhadců, znalců, facility manažerů, správců nemovitostí, správců majetku, odborníka na měření ploch). Více však IPMS již neuvádí. Z definice tedy není zcela jasné, jak kvalifikaci získat.

IPMS stejně jako ČSN EN 15221-6 **vykazuje plochy po jednotlivých podlažích a pro každou budovu zvlášť.** ČSN EN 15221-6 používá **jednotky** v metrech [m, m^2, m^3]. Jelikož je IPMS na mezinárodní úrovni, uvádí, že se měření a výpočty provádějí v jednotkách běžně používaných v příslušné zemi. Oba dokumenty uvádějí, že se mohou případně naměřené hodnoty převést do jiných měrných jednotek s uvedením převodního koeficientu.

3.2.1.2 Základní principy měření a výpočtu

IPMS, na rozdíl od ČSN EN 15221-6, se zmiňuje o obecných principech měření. Např. :

Měření a výpočet musí být jasně doložené a musí uvádět následující :

- Použitou normu IPMS (IPMS 1, IPMS 2 - Administrativní budovy, IPMS 3 - Administrativní budovy)
- Způsob měření
- Měrnou jednotku
- Odchylku měření
- Datum měření

Při vykazování měření by měli jakékoliv plochy podle standardu IPMS obsahovat odkaz na příslušný, barevně vyznačený výkres. V případě podlahové plochy podle IPMS 2 - Administrativní budovy by měla být k výkresu přiložena Tabulka jednotlivých dílčích ploch - příklad viz tabulka 3.8.- kapitola 3.5.3.

3.2.1.3 Otvory, rozhodující vnitřní lícní plocha, svislé úseky

V ČSN EN 15221-6 se v jednotlivých budovách, podlažích a místnostech měří plochy v úrovni horního povrchu dokončené podlahy. Otvory ve vnějších a vnitřních stěnách se měří podle svislého průmětu jejich vnějšího obvodu v úrovni podlahy a tato plocha otvorů se započte do ploch obvodové nebo vnitřní stěny.

U IPMS je to jinak. Jelikož je vytvořen pro užívání budov, bere v úvahu část plochy resp. prostory týkající se otvorů v obvodových stěnách, které se přímo nevyužívají, ale z důvodu, že i tyto plochy se užívají z hlediska vytápění, větrání.. se uvažují. Uvažují se díky zahrnutí do tzv. převládající vnitřní lícní plochy viz dále. Plochy se měří stejně jako v ČSN EN 15221-6 **v úrovni horního povrchu dokončené podlahy**. U IPMS 2 - Administrativní budovy a IPMS 3 - Administrativní budovy se u obvodu podlaží měří podlahové plochy po tzv. rozhodující vnitřní lícní plochu. **Rozhodující vnitřní lícní plocha se používá při určování podlahové plochy IPMS 2 - Administrativní budovy a IPMS 3 -Administrativní budovy, u podlahové plochy IPMS 1 se nepoužívá**.

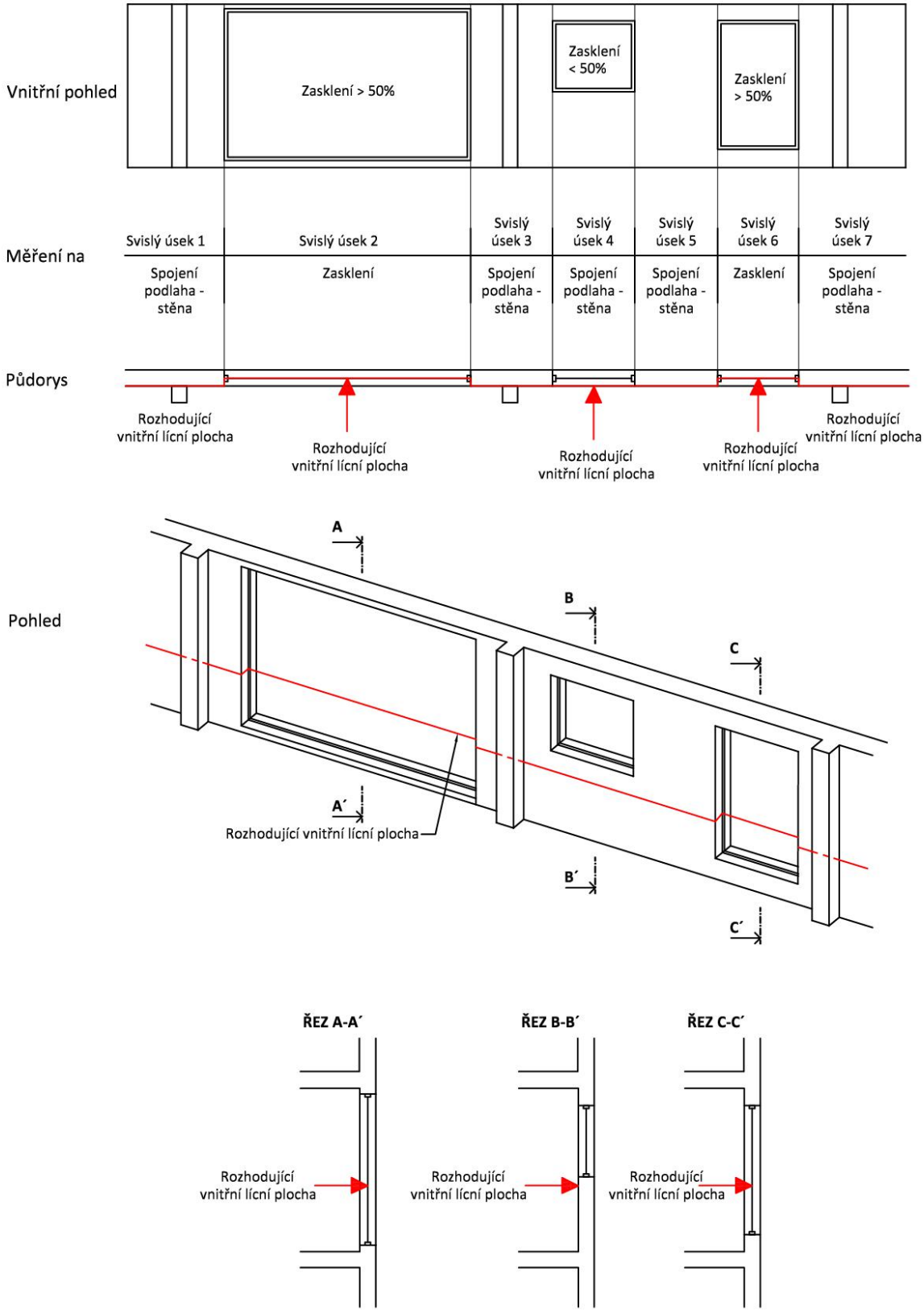
- **Rozhodující vnitřní lícní plocha**

je vnitřní dokončená plocha, která je tvořena více jak 50% plochy povrchu jednotlivých svislých úseků tvořící vnitřní obvod. Nejdříve se vnitřní lícní plocha obvodu podlaží rozdělí na **svislé úseky** - což je každé okno, část stěny nebo část prvku vnější konstrukce budovy, kde se vnitřní dokončený povrch liší od vnitřního dokončeného povrchu vedlejšího okna, části stěny nebo části prvku vnější konstrukce. Po tomto rozdělení se přistoupí ke stanovení rozhodující vnitřní lícní plochy. Jednotlivě se u každého svislého úseku zjistí jeho povrch plochy a ta část povrchu plochy, co má více než 50% převažuje a určuje rozhodující vnitřní lícní plochu - viz následující obrázek.

Díky rozhodující vnitřní lícní ploše se do podlahové plochy započítají plochy resp. prostory, které nejsou přímo využitelné, ale zohledňuje se to, že se tyto prostory užívají ve smyslu, že se např. vytápí a větrají a proto se do podlahové plochy započítávají. Díky tomu naměřené podlahové plochy více odpovídají skutečnému využití těchto ploch. Příkladem mohou být okenní ústupky, i tyto prostory mezi hranou stěny a okenní tabulí se přímo nevyužívají, ale užívají se ve smyslu, že se např. vytápí a větrají.

IPMS nedefinuje stanovení výšky zmíněných svislých úseků. Pouze uvádí příklad, jak uvažovat svislé úseky - viz následující obrázek. V administrativních budovách se lze setkat s tím, že se rozvody vedou pod stropem a bývají zakryty podhledem. Z IPMS není v tomto případě zcela jasné, jestli svislé úseky jsou ohraničeny spodní hranou konstrukce stropu nebo povrchovou úpravou podhledu a to by mohlo mít vliv na stanovení rozhodující vnitřní lícní plochy. Bylo by dobré toto v IPMS lépe popsat.

Otázkou je, jak by se uvažovali v rámci svislých úseků dveře, neboť IPMS se o tomto nezmiňuje (v definici výslovně uvádí okna). Bylo by dobré toto v rámci IPMS lépe popsat. Podle mě by dveře mohly být uvažovány jako samostatný svislý úsek jako okno.



Obr. 3.1 Rozhodující vnitřní lícní plocha (Zpracováno podle [47])

Někdy se může stát, že

- **žádná plocha ve svislém úseku nepřevyšuje 50 %** a tím nelze určit rozhodující vnitřní lícní plochu (např. svislý úsek - část obvodové stěny místnosti toalety, kde se svislý úsek skládá z plochy okna, povrchové úpravy omítky a keramického obkladu do určité výšky, kde žádná plocha nemá víc jak 50% plochy z celkové plochy svislého úseku)
- **nebo rozhodující vnitřní lícní plocha není svislá**,

potom je nutné **měření provést ve styku podlaha - stěna.** Při tomto měření zanedbáváme sokly, kabelové kanály, topení, klimatizační jednotky a potrubí.

Při určování rozhodující vnitřní lícní plochy platí následující pravidla :

- vnitřní sloupy se zanedbávají - viz předchozí obrázek (ty se pak začleňují do dílčích ploch)
- sokly a dekorativní prvky se neuvažují jako součást stěny
- okenní rámy a příčky tvoří součást okna
- klimatizační jednotky, římsy se zanedbávají

ČSN EN 15221-6 neuvádí podrobné pokyny k měření hranice podlahové plochy. Pouze uvádí, že plochy se měří v úrovni horního povrchu dokončené podlahy, což pak může vést k tomu, že to každý vezme jinak. Např. v místnostech může být podlahová krytina zakončená na stěně soklem. ČSN EN 15221-6 se o soklech nezmiňuje, není tedy jednotný přístup k tomu, jestli podlahovou plochu místnosti ohraničuje povrchová úprava stěny nebo povrchová úprava soklu na této stěně.

Obr.3.2. Příklad soklu podlahy [49]

3.2.1.4 Kryté a nekryté plochy

Kvůli jasnému porovnání IPMS s ČSN EN 15221-6 uvádím definici tzv. krytých a nekrytých ploch podle ČSN EN 15221-6. ČSN EN 15221-6 uvažuje do podlahových ploch za určitých podmínek **tzv. kryté a nekryté plochy :**

„B.2 Další ilustrace pro kryté a nekryté plochy

Plochy vně budovy mohou být její součástí, pokud se nacházejí pod jiným podlažím, střechou nebo přístřeškem. Takové plochy se nazývají kryté plochy. Kryté plochy jsou plochy terénu kryté dokončenou stavbou budovou. Krytá plocha je vymezena svislým průmětem (vertikální projekcí) vnějších rozměrů stavby na terén. Plocha je krytá, pokud je krytá částí budovy v nebližším vyšším podlaží.

Nekryté plochy jsou plochy bez střechy nebo dalšího podlaží nad nimi.

Nekryté balkony jsou například součástí konstrukce stavby budovy. Takovéto balkony jsou součástí nekryté čisté podlahové plochy (NFA) podlaží. “ [48]

ČSN EN 15221-6 doplňuje definici o schematický řez. Celkově tedy z ČSN EN 15221-6 vyplývají následující příklady :

- terasy v přízemí, které jsou vymezeny stavebními prvky, se zahrnují do Hrubé podlahové plochy (GFA) a Čisté podlahové plochy (NFA)
- balkony se zahrnují do Hrubé podlahové plochy (GFA) a Čisté podlahové plochy (NFA)
- lodžie se zahrnují do Hrubé podlahové plochy (GFA) a Čisté podlahové plochy (NFA)
- obecně přístupné střešní terasy se zahrnují do Hrubé podlahové plochy (GFA) a Čisté podlahové plochy (NFA)

3.2.1.5 Plochy s omezeným využitím/ Plochy s omezeným přístupem

- **Plochy s omezeným využitím**

Mohou se vyskytovat plochy, které na základě právních předpisů nelze využívat - **Plochy s omezeným využitím.** Mohou to být např. plochy s omezenou výškou, s omezeným přirozeným světlem atd. Tyto plochy a jejich omezení je nutné označit, změřit a **v rámci podlahových ploch podle IPMS uvádět zvlášť**. (Např. IPMS 2- Administrativní budovy je uvádí u dílčích ploch - příklad viz Obr.3.8.) Sice se tyto plochy nemohou plně využívat, ale užívají se z hlediska např. vytápění, větrání. Proto se uvažují např. do celkové plochy podlahové plochy podle IPMS 2- Administrativní budovy příklad viz Obr.3.8.

(Rozsahem této práce není zabývání právními předpisy v ČR týkající se Ploch s omezeným využitím.).

IPMS dále uvádí, že někdy může být nutné vykázat rozdíl mezi podlahovou plochou měřenou k rozhodující vnitřní lícní ploše a podlahovou plochou měřenou ke styku mezi podlahou a stěnou a tyto plochy se uvádějí zvlášť do Ploch s omezeným využitím. S tímto jsem se setkala při praktikování ploch na vybraném půdorysu administrativní budovy v rámci této práce, více viz kapitola 3.5.3 Podlahová plocha podle IPMS 2 - Administrativní budovy a Čistá podlahová plocha (NFA) podle ČSN EN 15221-6

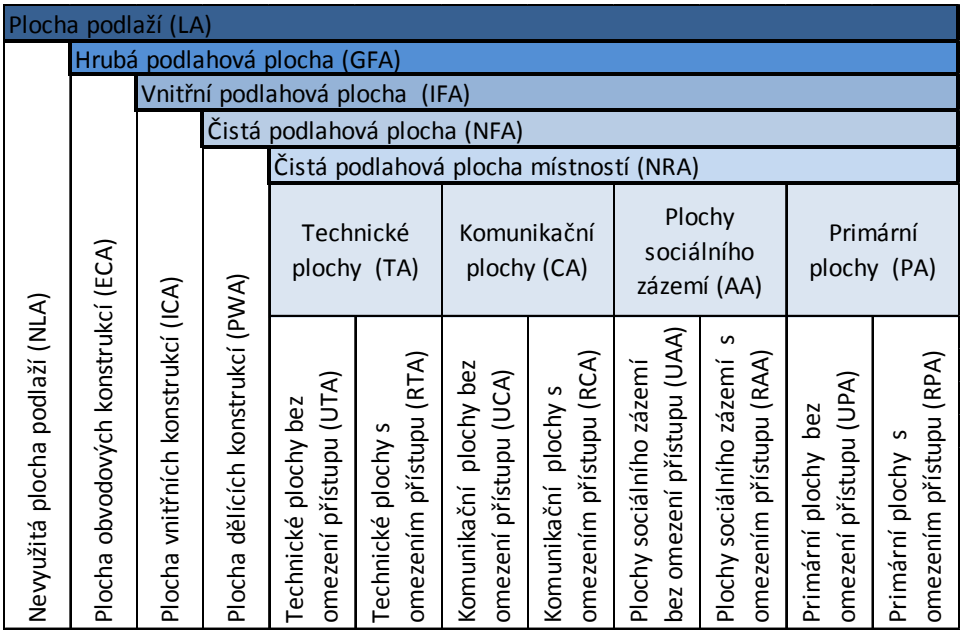
- **Plochy s omezeným přístupem**

ČSN EN 15221-6 také připouští plochy s omezeným využitím a uvádí je zvlášť ke každé kategorii ploch - Technické plochy (TA), Komunikační plochy (CA), Plochy sociálního zázemí (AA) a Primární plochy (PA), s přídavkem s omezeným přístupem - viz **obr.3.3.** Ale pro benchmarking, i přes možné omezení využitelnosti ploch, se používá celková Čistá podlahová plocha (NFA), tedy součet kategorií ploch bez omezení přístupu + s omezeným přístupem.

Oba dokumenty v rámci benchmarkingu uvažují podlahové plochy včetně ploch s omezeným využitím (IPMS) či omezeným přístupem (ČSN EN 15221-6).

3.2.2 Podlahové plochy

IPMS stanovuje 3 úrovně podlahových ploch podle IPMS 1, IPMS 2 - Administrativní budovy, IPMS 3 - Administrativní budovy. ČSN EN 15221-6 podlahové plochy strukturuje do 5 úrovní a to Plocha podlaží (LA), Hrubá podlahová plocha (GFA), Vnitřní podlahová plocha (IFA), Čistá podlahová plocha (NFA), Čistá podlahová plocha místností (NRA). ČSN EN 15221-6 definuje Plochu podlaží (LA) a odečítáním jiných ploch postupně definuje ostatní zmíněné podlahové plochy. Tento způsob standard nepoužívá.



Obr. 3.3 Kategorie typů podlahových ploch v budově podle ČSN EN 15221 - 6 [48]

3.2.2.1 Podlahová plocha podle IPMS 1

Podlahová plocha podle IMPS 1 se vykazuje pro každé podlaží zvlášť a po jednotlivých budovách. Uvažuje se včetně podzemních podlažích a jako jediná podlahová plocha v tomto standardu platí pro všechny typy budov. Je to proto, že ve světě se často tato podlahová plocha používá pro účely plánování, pro výpočet nákladů stavebních projektů nebo v různých předpisech týkající se staveb. Při měření se nepoužívá rozhodující vnitřní lícní plocha.

Standard IPMS 1 definuje podlahovou plochu jako součet ploch jednotlivých podlaží budovy (včetně podzemních podlaží) měřený k vnějšímu obvodu vnějších konstrukčních prvků a vykazuje se po jednotlivých podlaží. Zároveň však uvádí **plochy, které se do podlahové plochy IPMS 1 nezahrnují** :

- Prázdný prostor nad atriem v horních podlažích
- Světlíky
- Vnější nechráněné schodiště, které není součástí konstrukce budovy
- Terasy a nádvoří v přízemí
- Vnější parkoviště
- Přízemní plochy, které nejsou plně uzavřené

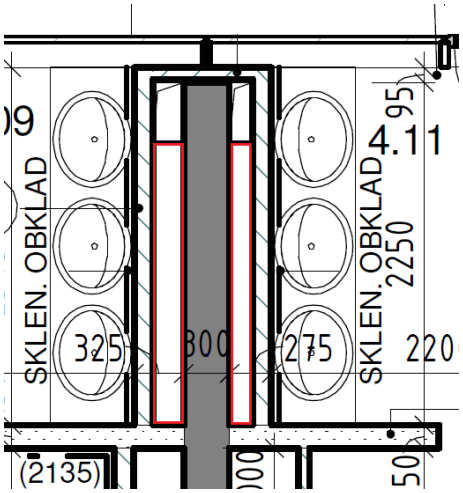
Ve standardu v části IPMS 1 není výslovně uvedeno, v jaké úrovni se měří podlahová plocha. Předpokládám však, že když se jedná o podlahovou plochu, měla by se měřit v horní úrovni dokončeného povrchu podlahy.

IPMS uvádí, že Plochy s omezeným využitím je nutné označit, změřit a **v rámci podlahových ploch podle IPMS uvádět zvlášť (**více v kapitole 3.2.1.5 Plochy s omezeným využitím/ Plochy s omezeným přístupem**).** Toto se tedy týká i podlahové plochy podle IMPS 1. Znamená to, že při měření této (dalo by se říci nejvyšší úrovně) podlahové plochy podle IPMS 1 by se mělo zabývat plochami s omezeným využitím. Tento postup se zdá komplikovaný, na rozdíl od ČSN EN 15221-6, která tyto plochy nazývá Plochy s omezeným přístupem a zabývá se jimi až v rámci nižších úrovní podlahových ploch. Měření a vykazování ploch s omezeným využitím tedy není praktické pro měření nejvyšší úrovně podlahové plochy IPMS 1 a bylo by dobré toto zvážit v rámci IPMS 1.

Standard IMPS 1 do podlahové plochy zahrnuje specifické plochy jako jsou balkony, lodžie a přístupné střešní terasy, které mají být však vykázané samostatně. Tyto plochy se měří na jejich vnější dokončený povrch. Příklad podlahové plochy podle standardu IPMS 1 - viz obrázek **3.5.**

Např. ČSN EN 15221-6 do Čisté podlahové plochy nezahrnuje plochu **dutin.** IPMS se obecně ohledně dutin nijak nezmiňuje. Bylo by dobré toto do IPMS doplnit.

Jelikož se IPMS o dutinách nezmiňuje, zahrnovala bych tyto plochy do podlahové plochy podle IPMS 1. Viz následující obrázek z části 3.3 Praktický příklad.



Obr. 3.4 Příklad dutiny [57]

Červeným rámečkem na obrázku je označen prostor, který není konstrukčním prostupem ale dutinou. Podle IPMS 1 jsem v praktickém příkladě tyto plochy zahrnula do podlahové plochy podle IPMS 1.

Další informace týkající se měření podlahových ploch v kapitole 3.2.1 Obecně.

3.2.2.2 Hrubá podlahová plocha (GFA) ČSN EN 15221-6 a porovnání s podlahovou plochou podle IPMS 1

Při porovnání s ČSN EN 15221-6, podlahová plocha standardu IMPS 1 odpovídá svojí úrovní Hrubé podlahové ploše (GFA) podle ČSN EN 15221-6.

ČSN EN 15221-6 stanovuje, že v budovách, na podlažích a v místnostech se plochy měří v úrovni horního povrchu dokončené podlahy. ČSN EN 15221-6 jak jsem již zmínila, definuje Plochu podlaží (LA) a odečítáním určitých ploch se postupně definují další úrovně podlahové plochy. Tímto způsobem se definuje Hrubá podlahová plocha (GFA). Plocha podlaží (LA) je plocha jednoho podlaží, včetně všech vnitřních ploch, měřená k vnějšímu trvale dokončenému povrchu a platí i pro podzemní podlaží. Od této plochy se odečte **Nevyužitelná plocha podlaží (NLA)** - (plocha nevyužitelných konstrukčních prostupů, atrií a dutin) a tím se definuje **Hrubá podlahová plocha (GFA).** Tedy :

LA - NLA = GFA.

Stejně jako IPMS 1 uvažuje ČSN EN 15221-6 do Hrubé podlahové plochy lodžie, balkony a obecně přístupné střešní terasy - viz kap.3.2.1.3 Kryté a nekryté plochy. ČSN EN 15221-6 se nijak nezmiňuje o světlících.

V následující tabulce uvádím, jaké plochy se zahrnují/nezahrnují do podlahové plochy podle IMPS 1 a do Hrubé podlahové plochy (GFA) podle ČSN EN 15221-6.

	ČSN EN 15221-6	IPMS Administrativní budovy
Název	Hrubá podlahová plocha (GFA)	Podlahová plocha IPMS 1
Prázdný prostor nad atriem v horních podlažích	Nezahrnuje	Nezahrnuje
Světlíky	Nezmiňuje	Nezahrnuje
Konstrukční prostupy	Nezahrnuje	Zahrnuje
Dutiny	Nezahrnuje	Nezmiňuje - zahrnuje
Vnější nechráněné schodiště, které není součástí konstrukce budovy	Nezahrnuje	Nezahrnuje
Terasy, nádvoří v přízemí	Zahrnuje za určitých podmínek	Nezahrnuje
Balkony, lodžie, obecně přístupné střešní terasy	Zahrnuje	Zahrnuje
Vnější parkoviště	Nezahrnuje	Nezahrnuje
Přízemní plochy, které nejsou plně uzavřené	Zahrnuje za určitých podmínek	Nezahrnuje

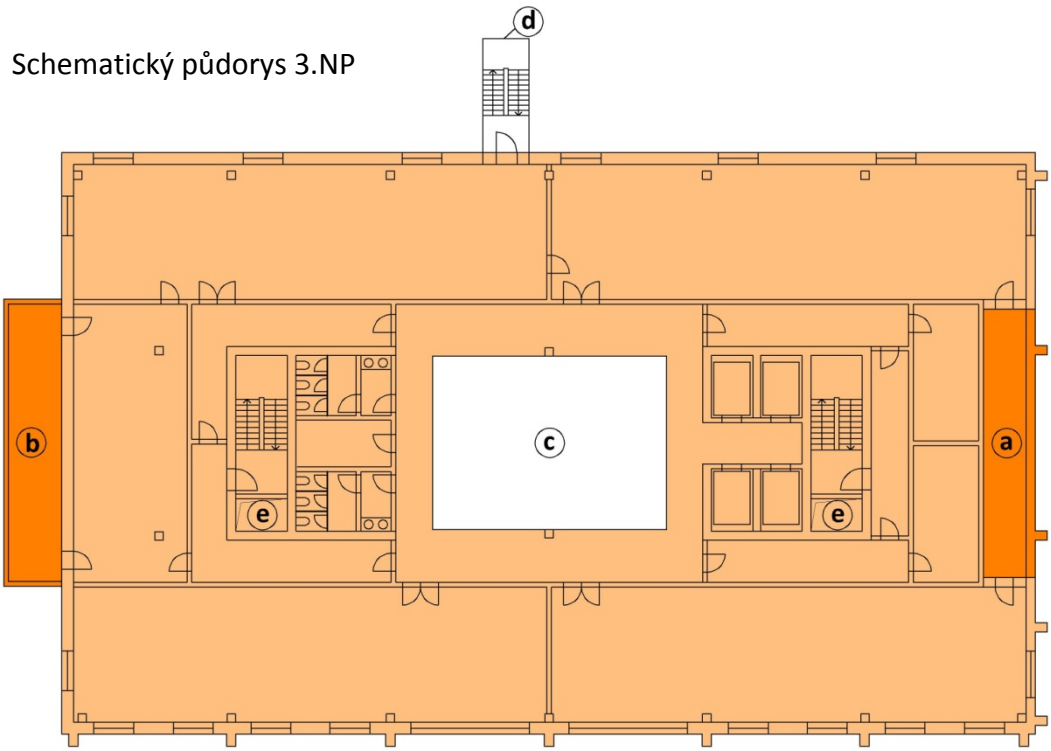
Poznámka : Podmínky pro zahrnutí do Hrubé podlahové plochy vysvětluje kapitola B.2 Další ilustrace pro kryté a nekryté plochy v ČSN EN 15221-6

Tab. 3.1 Zahrnuté/nezahrnuté plochy do podlahové plochy podle IMPS 1 a do Hrubé podlahové plochy (GFA) podle ČSN EN 15221-6.

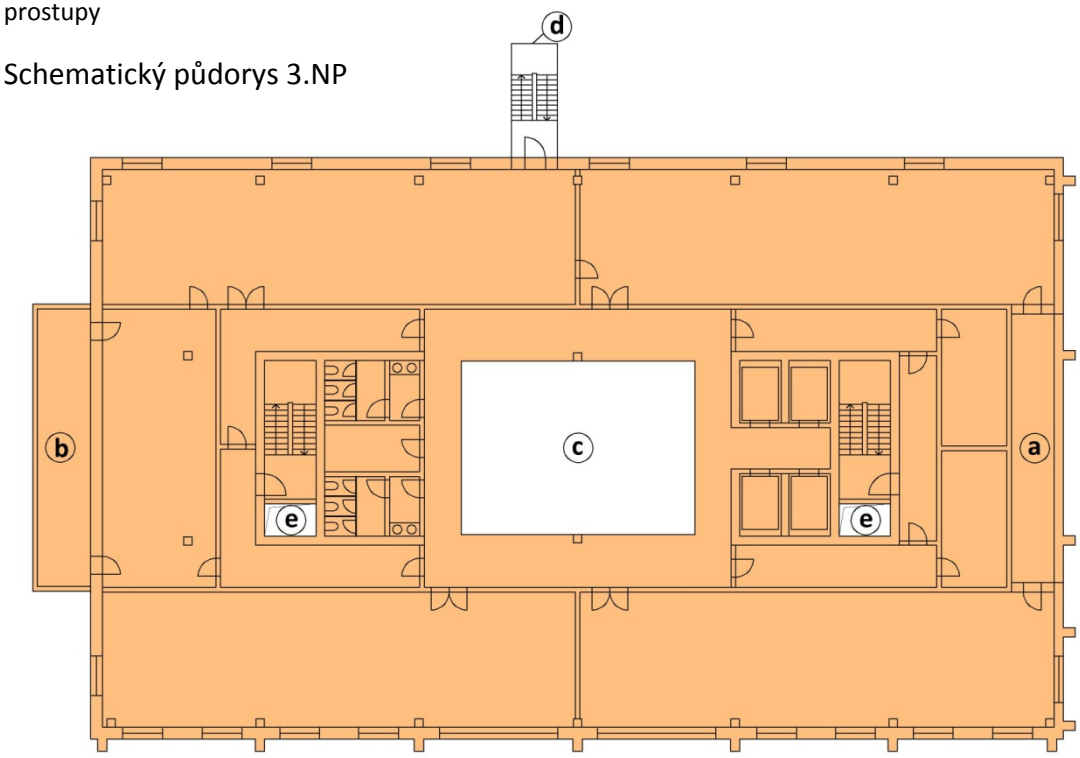
Z tabulky vychází, že pokud bychom měřili identické podzemní podlaží budovy podle IMPS 1 a ČSN EN 15221-6, vyšla by podlahová plocha podle IPMS 1 v porovnání s Hrubou podlahovou plochou (GFA) ČSN EN 15221-6 větší o plochu konstrukčních prostupů a dutin. Co se týče přízemí (1.NP) opět by plocha podle IPMS 1 byla větší o konstrukční prostupy a dutiny. Zároveň Hrubá podlahová plocha (GFA) by mohla být větší o plochu terasy (viz kapitola 3.2.1.4 Kryté a nekryté plochy). Ve vyšších podlažích bude na identickém půdorysu podlahová plocha podle IPMS 1 větší pouze o konstrukční prostupy a dutiny,(neboť ČSN EN 15221-6 i IPMS 1

již započítávají balkony, lodžie a obecně přístupné střešní terasy). Otázkou je, kdyby součástí obecně přístupné střešní terasy byly světlíky. ČSN EN 15221-6 se o světlících nijak nezmiňuje. Pro lepší představu předkládám obrázky porovnání Hrubé podlahové plochy GFA podle ČSN EN 15221-6 a podlahové plochy IPMS 1 viz obrázek **3.5** a obrázek **3.6.** Půdorys a řez z obrázků je použit z [47].

Někdy se může stát, že k měření ploch nemáme k dispozici projektovou dokumentaci a proto měření provádíme v již postavené budově. Jenže u podzemních podlaží jsou obvodové suterénní stěny obvykle zasypány a bez projektové dokumentace nevíme jejich vnější hranu. IPMS k tomu přistupuje tak, že vnější plocha suterénních podlaží se počítá rozšířením vnější roviny obvodových stěn v přízemí směrem dolů, nebo odhadem tloušťky stěny, pokud se rozloha suterénu liší od obrysu budovy. ČSN EN 15221-6 se nezmiňuje o postupu k této případné situaci.



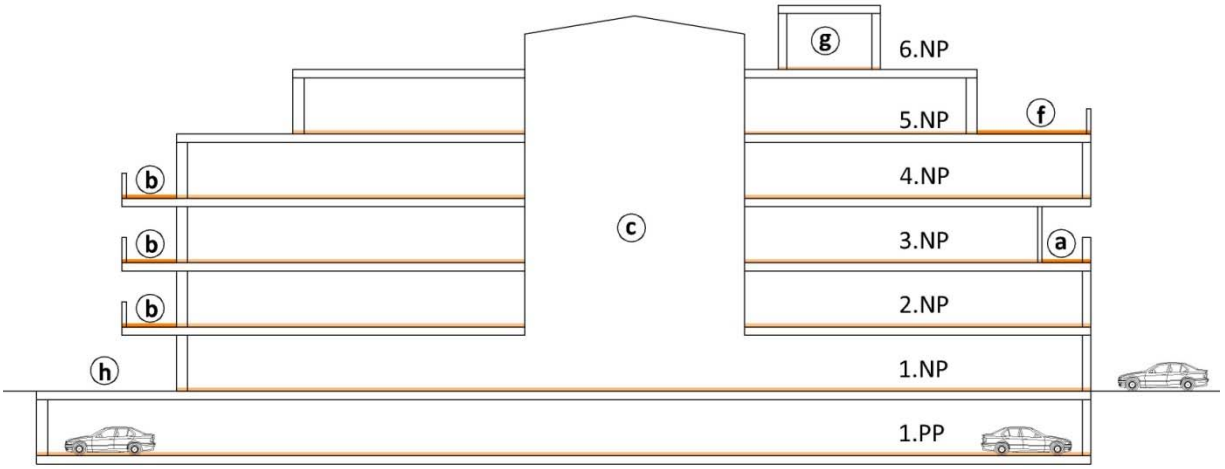
Obr. 3.5. Podlahová plocha podle IPMS 1 - **a)** Lodžie (plocha zahrnutá, ale vykazována odděleně) **b)** Balkon (plocha zahrnutá, ale vykazována odděleně) **c)** Prázdný prostor nad atriem v horních podlažích **d)** Otevřené vnější schodiště, které není součástí konstrukce budovy **e)** Konstrukční prostupy



Obr. 3.6 Hrubá podlahová plocha (GFA) podle ČSN EN 15221-6

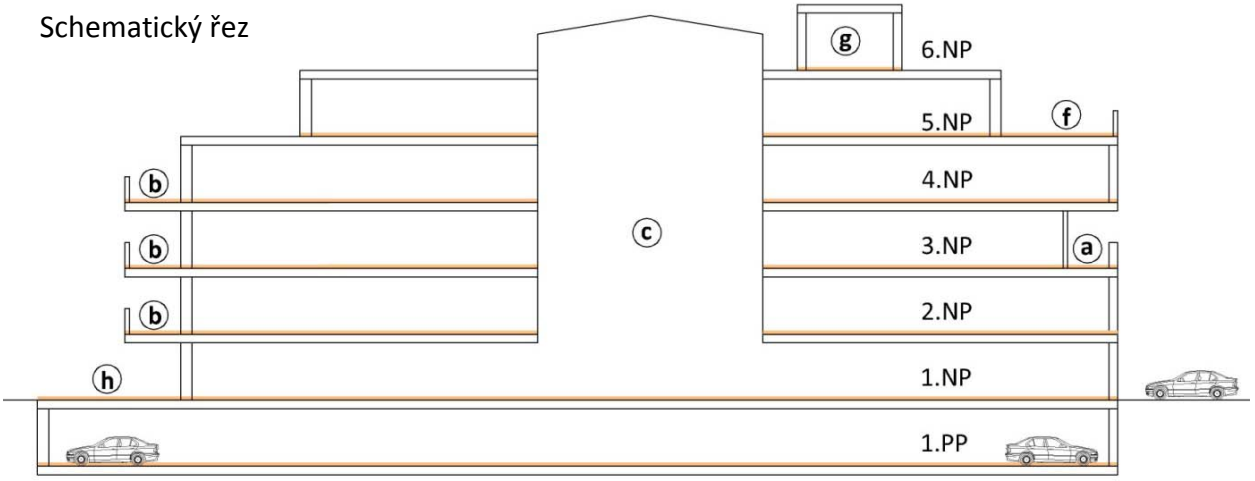
a) Lodžie **b)** Balkon **c)** Prázdný prostor nad atriem v horních podlažích **d)** Otevřené vnější schodiště, které není součástí konstrukce budovy **e)** Konstrukční prostupy

Schematický řez



Obr. 3.7 Podlahová plocha podle IPMS 1 - **a)** Lodžie (plocha zahrnutá, ale vykazována odděleně) **b)** Balkon (plocha zahrnutá, ale vykazována odděleně) **c)** Prázdný prostor nad atriem v horních podlažích **f)** Obecně přístupná střešní terasa **g)** Strojovna výtahu **h)** Terasa na úrovni přízemí

Schematický řez



Obr. 3.8 Hrubá podlahová plocha (GFA) ČSN EN 15221-6 **a)** Lodžie (plocha zahrnutá, ale vykazována odděleně) **b)** Balkon (plocha zahrnutá, ale vykazována odděleně) **c)** Prázdný prostor nad atriem v horních podlažích **f)** Obecně přístupná střešní terasa **g)** Strojovna výtahu **h)** Terasa na úrovni přízemí

3.2.2.3 Podlahová plocha podle IPMS 2 Administrativní budovy

Podlahovou plochu podle IPMS 2- Administrativní budovy mohou využívat různé subjekty - např. správci majetku, vlastníci, facility manažeři, správci nemovitostí, ke zjištění údajů o efektivním využití prostoru a k srovnávacím účelům. Je určena pro měření vnitřního prostoru v kancelářské budově.

Podlahová plocha podle IPMS 2 - Administrativní budovy (dále jen IPMS 2) je definována jako součet ploch každého podlaží kancelářské budovy měřena **po rozhodující vnitřní lícní plochu a vykázána na základě jednotlivých dílčích ploch**. Stanovení vnitřní převládající plochy je uvedeno v kapitole 3.2.2.1 Otvory, vnitřní převládající plocha.

- **Dílčí plocha** je definována jako celková **podlahová plocha** přiřazená jedné z **komponent**.
- **Komponenta** se definuje jako jedna ze součástí, do kterých lze rozdělit podlahovou plochu budovy. Dalo by se říct, že jsou to kategorie využití prostoru.
- **Podlahová plocha** se definuje jako plocha obvykle horizontální, trvalé, nosné konstrukce pro jednotlivé podlaží budovy.

Dílčí plochy podle IPMS 2 : Administrativní budovy	Barva podle IPMS 2
Dílčí plocha A - Svislé komunikační plochy a konstrukční prostupy	
Zahrnuje například - schodiště, výtahové šachty, konstrukční prostupy, zanedbávají se však prostupy, které mají menší půdorysnou plochu než 0,25 m2 (například prostup o půdorysných rozměrech menších než 0,5 m x 0,5m).	
Dílčí plocha B - Nosné konstrukce	
Zahrnuje plochu nosných stěn a sloupů, které jsou zahrnuty v Rozhodující vnitřní lícní ploše.	
Dílčí plocha C - Technické zařízení budov	
Zahrnuje místnosti technologického vybavení (například rozvodny, strojovny) a místnosti zařízení pro údržbu.	
Dílčí plocha D - Sanitární prostory	
Zahrnuje například toalety, sprchy, šatny a úklidové místnosti.	
Dílčí plocha E - Vodorovné komunikační plochy	
Zahrnuje všechny vodorovné komunikační plochy.	
Dílčí plocha F - Vybavenost	
Zahrnuje například jídelny, posilovny, jesle.	
Dílčí plocha G - Pracovní prostory	
Pracovní plochy kanceláří včetně nábytku a zařízení pro administrativní účely.	
Dílčí plocha H - Ostatní plochy	
Zahrnuje balkony, lodžie, vnitřní parkoviště, skladovací plochy, přístupné střešní terasy a terasy na úrovni terénu, pokud jsou součástí konstrukce budovy. Balkony, lodžie a obecně přístupné terasy se měří k vnitřní straně stěny.	

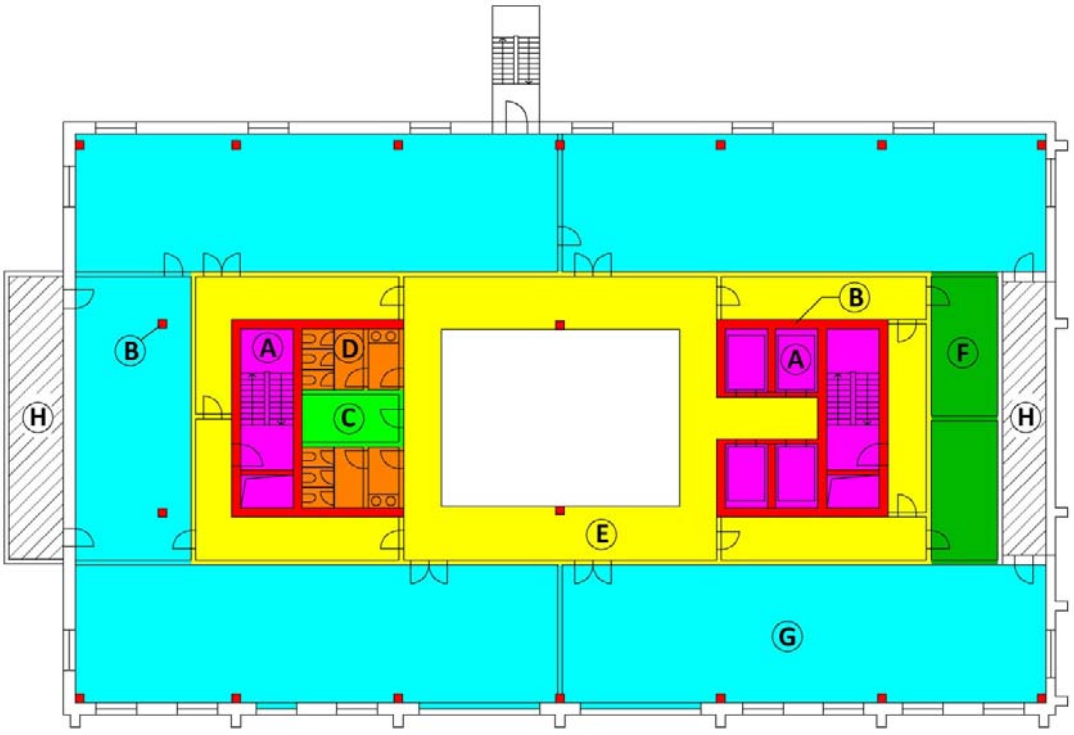
Obr. 3.9 Dílčí plochy podle IPMS 2- Administrativní budovy

Zároveň však uvádí plochy, které se do podlahové plochy podle IPMS 2 - Administrativní budovy **nezapočítávají** :

- Prázdný prostor nad atriem v horních podlažích
- Světlíky
- Vnější nechráněné schodiště, které není součástí konstrukce budovy
- Terasy a nádvoří v přízemí, které nejsou součástí konstrukce budovy
- Vnější parkoviště
- Přízemní plochy, které nejsou plně uzavřené

Graficky viz tento obrázek [47] :

(velká písmena odpovídají označením dílčích ploch např. A znamená **Dílčí plocha A** ;bíle vyznačené plochy se nezahrnují do podlahové plochy podle IMPS 2)



Obr. 3.10 Podlahová plocha podle IPMS 2

IPMS 2 uvádí, že v rámci dílčí plochy (kromě dílčí plochy A - Svislé komunikační plochy a konstrukční prostupy) může být její část uvedena zvlášť do **Plochy s omezeným využitím**. - Více viz kapitola 3.2.1.5. Plochy s omezeným využitím/ Plochy s omezeným přístupem.

IPMS 2 definuje, že plochy balkonů, lodžií a obecně přístupných střešních teras se měří k vnitřní straně stěny.

Další informace týkající se měření podlahových ploch v kapitole 3.2.1 Obecně.

- **Čistá podlahová plocha (NFA)**

Stejnojmenná norma ČSN 15221, část 7: Směrnice pro benchmarknig výkonnosti, používá v rámci normy **Čistou podlahovou plochu (NFA)**, proto budu tuto plochu používat pro porovnání s podlahovou plochu podle IPMS 2 - Administrativní budovy, neboť oba typy podlahových ploch jsou na stejné úrovni.

V ČSN 15221-6 se v jednotlivých budovách, podlažích a místnostech měří plochy v úrovni horního povrchu dokončené podlahy. Místnost je část budovy, přístupná osobám, úplně nebo částečné ohraničená dělícími dělicími prvky, jejíž podlaha a/nebo strop tvoří část konstrukce budovy.

Opět přes **Plochu podlaží (LA)** a odečítáním určitých ploch se postupně definují další úrovně podlahové plochy. Tímto způsobem se dojde k definování Čisté podlahové plochy (NFA). Plocha podlaží (LA) je plocha jednoho podlaží, včetně všech vnitřních ploch, měřená k vnějšímu trvale dokončenému povrchu a platí i pro podzemní podlaží. Od této plochy se odečte **Nevyužitelná plocha podlaží (NLA)**, **Plocha obvodových konstrukcí (ECA)** a **Plocha vnitřních nosných konstrukcí (ICA).**

LA - NLA - ECA - ICA = NFA.

- Nevyužitelná plocha podlaží (NLA) - plocha nevyužitelných konstrukčních prostupů, atrií a dutin
- Plocha obvodových konstrukcí (ECA) - Plocha obvodových konstrukcí je měřená plocha skládající se z obvodových stěn včetně dokončeného povrchu obvodového pláště budovy. Zahrnuje také přídavné ztužení obvodových stěn..
- Plocha vnitřních nosných konstrukcí (ICA) - Plocha vnitřních nosných konstrukcí je měřená plocha vnitřních nosných konstrukcí budovy (např. sloupy a nosné stěny).

<table>
<tr><td colspan="10">Plocha podlaží (LA)</td></tr>
<tr><td rowspan="9">Nevyužitá plocha podlaží (NLA)</td><td colspan="9">Hrubá podlahová plocha (GFA)</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Plocha obvodových konstrukcí (ECA)</td><td colspan="8">Vnitřní podlahová plocha (IFA)</td></tr>
<tr><td rowspan="7">Plocha vnitřních konstrukcí (ICA)</td><td colspan="7">Čistá podlahová plocha (NFA)</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Plocha dělících konstrukcí (PWA)</td><td colspan="6">Čistá podlahová plocha místností (NRA)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Technické plochy (TA)</td><td colspan="2">Komunikační plochy (CA)</td><td colspan="2">Plochy sociálního zázemí (AA)</td><td colspan="2">Primární plochy (PA)</td></tr>
<tr><td>Technické plochy bez omezení přístupu (UTA)</td><td>Technické plochy s omezením přístupu (RTA)</td><td>Komunikační plochy bez omezení přístupu (UCA)</td><td>Komunikační plochy s omezením přístupu (RCA)</td><td>Plochy sociálního zázemí bez omezení přístupu (UAA)</td><td>Plochy sociálního zázemí s omezením přístupu (RAA)</td><td>Primární plochy bez omezení přístupu (UPA)</td><td>Primární plochy s omezením přístupu (RPA)</td></tr>
</table>

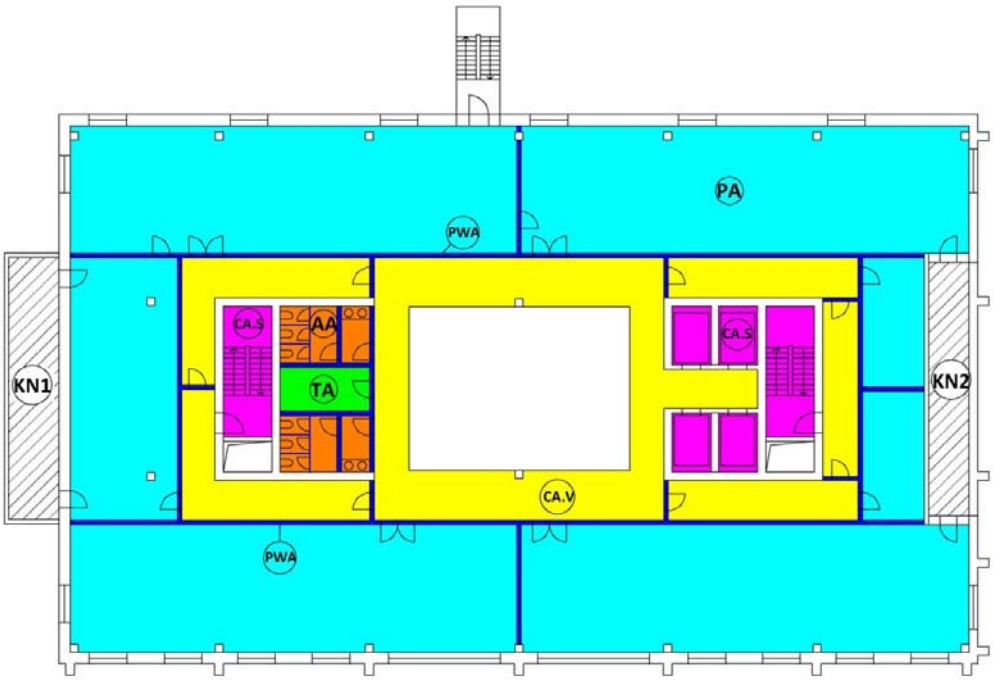
Tab. 3.2 Kategorie typů podlahových ploch v budově podle ČSN EN 15221 - 6 [48]

Tímto způsoben se stanovila Čistá podlahová plocha (NFA). V tabulce 3.2 můžeme vidět, že tuto plochu tvoří několik následující kategorií ploch :

- **Plocha dělících konstrukcí (PWA)** - je měřená plocha nenosných stěn a přemístitelných příček
- **Technické plochy (TA)** - jsou částí čisté podlahové plochy místností určené pro všechna technická zařízení (výtahové šachty, technické místnosti, větrání, vzduchotechnické a chladicí systémy, svislá potrubí a rozvody) a elektrické instalace (elektrické rozvody, vybavení a příslušenství pro osvětlení a zdroje elektrické energie).
- **Komunikační plochy (CA)** - jsou částí čisté podlahové plochy místností určenou pro vodorovný a svislý pohyb.
- **Plochy sociálního zázemí (AA)** jsou částí čisté podlahové plochy místností určenou jako hygienické prostory a šatny.
- **Primární plochy (PA)** - jsou částí čisté podlahové plochy místností určenou pro potřeby předmětu podnikání a pracovních procesů

ČSN EN 15221-6 do Čisté podlahové plochy (NFA) lodžie, balkony a obecně přístupné střešní terasy - viz. kap.3.2.1.4 Kryté a nekryté plochy. Zkratka v rámci obrázku KN1, KN2. Půdorys z obrázku je použit z [47].

Graficky viz tento obrázek :



Obr. 3.11 Čistá podlahová plocha (NFA) ČSN EN 15221-6

Poznámky k obrázku

Kategorie ploch tvořící Čistou podlahovou plochu (ČSN EN 15221-6), které svým obsahem jsou obdobné dílčím plochám, označuji stejnou barvou. U zbývajících kategorií ploch ČSN EN 15221-6 jsem zvolila barvu náhodně. Písmena odpovídají značení kategorií ploch viz předchozí strana např. TA značí Technické plochy apod.;

Nevyužitelná plocha podlaží (NLA), Plocha obvodových konstrukcí (ECA) a Plocha vnitřních nosných konstrukcí (ICA) vyznačena souhrnně bíle, protože se do Čisté podlahové plochy nezahrnují; KN1 značí balkon, KN2 značí lodžii.)

Technické plochy (TA), Komunikační plochy (CA), Plochy sociálního zázemí (AA) a Primární plochy (PA) mohou být rozděleny plochy bez omezení přístupu a s omezeným přístupem. Více viz kapitola 3.2.1.5 Plochy s omezeným využitím/ Plochy s omezeným přístupem.

3.2.2.4 Porovnání Podlahové plochy podle IPMS 2 - Administrativní budovy s Čistou podlahovou plochou (NFA) podle ČSN EN 152221-6

- **Obecně**

Podlahová plocha podle IPMS 2 - Administrativní budovy (dále jen IMPS 2) a Čistá podlahová plocha (NFA) podle ČSN EN 15221-6 Facility management – Část 6: Měření ploch a prostorů ve facility managementu (dále jen ČSN EN 15221-6) se měří v úrovni horního povrchu dokončené podlahy a jsou vykazované po jednotlivých podlažích (vč. podzemních).

- **Otvory**

Podlahová plocha podle IPMS 2 a Čistá podlahová plochy (NFA) neuvažuje plochu obvodových konstrukcí, avšak u IPMS 2 mohou být výjimky díky rozhodující vnitřní lícní ploše (viz kap. 3.2.1.3. Otvory, Rozhodující vnitřní lícní plocha, svislé úseky). ČSN EN 15221-6 půdorysnou plochu otvorů ve stěnách uvažuje do plochy stěn. Podle IMPS 2 se část půdorysné plochy okenních otvorů v obvodových stěnách může započítávat do podlahové plochy, pokud je okno součástí rozhodující vnitřní lícní plochy.

- **Vnitřní nosné konstrukce**

Dalším rozdílem je, že ČSN EN 15221-6 do Čisté podlahové plochy (NFA) nezahrnuje plochu vnitřních nosných konstrukcí, což podlahová plocha podle IPMS 2 započítává. Myslím si, že je důležité znát obecně plochu nosných konstrukcí, ale měli by být započteny do celkové podlahové plochy podle IPMS 2? Podlahovou plochu podle IPMS 2 potřebujeme pro výpočty z hlediska užívání staveb (např. kvůli vytápění, větrání. úklid ..) a nosné konstrukce z tohoto hlediska úplně nevyužíváme, tyto konstrukce nám prostor a plochy ohraničují.

- **Hranice podlahové plochy**

Podle IPMS se **Podlahová plocha** definuje jako plocha obvykle horizontální, trvalé, nosné konstrukce pro jednotlivé podlaží budovy. ČSN EN 15221-6 nedefinuje samostatně termín „podlahová plocha“, uvádí však termín **podlaha -** obvykle

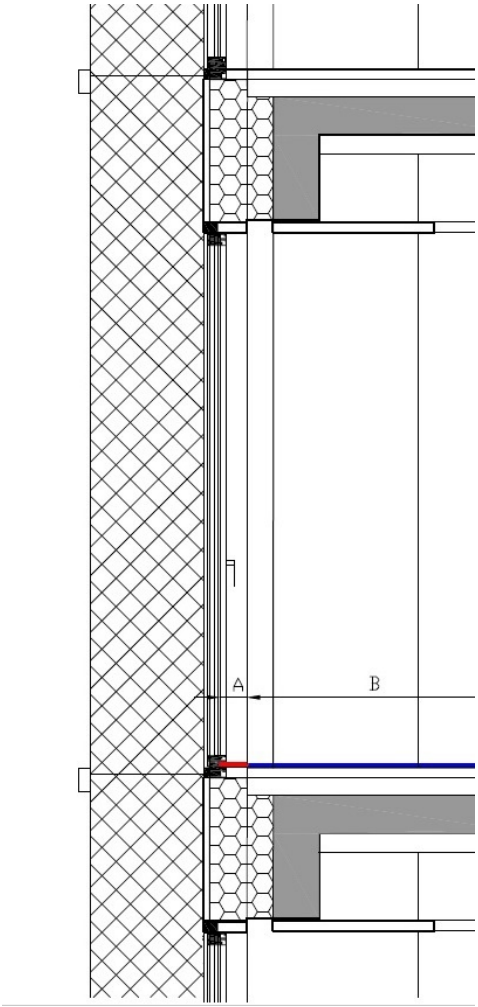
spodní vodorovná konstrukce v místnosti, která tvoří ohraničující prvek stavby budovy nebo její části. **Místnost** část budovy, přístupná osobám, úplně nebo částečné ohraničená dělícími dělicími prvky, jejíž podlaha a/nebo strop tvoří část konstrukce budovy.

Rozdílem je však to, jak jsem se již dříve zmínila, že IPMS 2 - Administrativní budovy uvažuje do dílčích ploch (které tvoří **podlahovou plochu**) plochu po hranici rozhodující vnitřní lícní plochy. V případě, že okno spadá do této hranice, prakticky to znamená, že do podlahové plochy uvažujeme i plochu okenního ústupku. Zdá se to zvláštní přístup, sice tuto plochu nemůžeme přímo využít, ale i tento prostor užíváme -vytápění, větrání..) a proto se započítává do podlahové plochy. Toto však platí, pokud obvodová konstrukce budovy leží na nosné konstrukci stropu.

ČSN EN 15221-6 uvažuje měření Čisté podlahové plochy NFA v místnostech po hranici podlahy, která tvoří část konstrukce budovy. Tedy pokud obvodovou konstrukci tvoří např. obvodová zděná stěna, konstrukce podlahy končí na její vnitřní straně a po tuto hranici se měří podlahová plocha a plochu okenních parapetů (na rozdíl od IPMS 2) nezapočítává, neboť otvory ve stěnách ČSN EN 15221-6 zařazuje do plochy stěn.

V praktickém příkladě tvoří obvodovou konstrukci budovy lehký obvodový plášť, který je předsazený a kotvený ke stropní konstrukci. Tvoří ho kovová konstrukce vyplněna skleněnou výplní, okny a kovovými obklady. Mezi konstrukcí pláště a nosnou konstrukcí stropu je izolace. Část konstrukce podlahy je vytažená za nosnou konstrukci stropu. Obvodová konstrukce tedy neleží na nosné konstrukci stropu. IPMS tento případ nezmiňuje. Bylo by dobré do IPMS měl doplnit obdobný příklad, aby to bylo zcela jasné, jak uvažovat v rámci **podlahové plochy** předsazené obvodové plášť. V tomto případě tedy **podlahovou plochu** uvažuji v rámci podlahové plochy IPMS 2 na hranu konstrukce podlahy (na následujícím obrázku **popisek B**). Jelikož rozhodující vnitřní lícní plocha leží na následujícím obrázku na vnitřní straně skleněné výplně okna avšak za hranicí nosné konstrukce stropu, uvažovala bych plochu podlahy (na následujícím obrázku **popisek A**), tedy plochu mezi hranicí podlahové konstrukce a rozhodující vnitřní lícní plochou do Ploch s

omezeným využitím. IPMS právě uvádí, že někdy může být nutné vykázat rozdíl mezi podlahovou plochou měřenou k rozhodující vnitřní lícní ploše a podlahovou plochou měřenou ke styku mezi podlahou a stěnou, a uvádět zvlášť do Ploch s omezeným využitím.



Obr. 3.12 Řez lehkým předsazeným obvodovým pláštěm, modrá čára naznačuje podlahovou plochu podle IPMS 2, červená čára naznačuje Plochu s omezeným využitím. Řez použit z [57].

- **Balkony, lodžie, obecně přístupné střešní terasy**

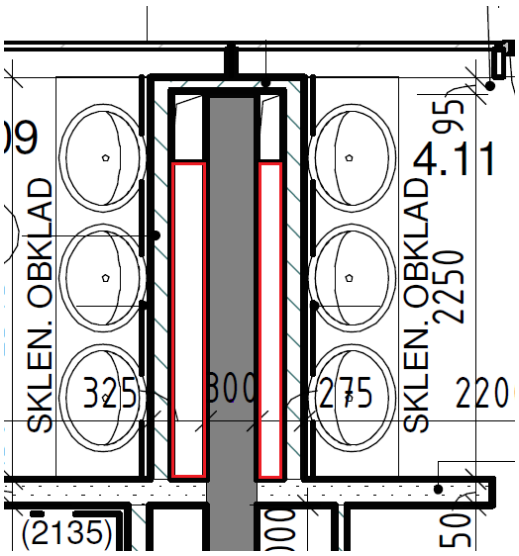
IPMS 2 definuje, že plochy balkonů, lodžií a obecně přístupných střešních teras se měří k vnitřní straně stěny. To je velmi obecné a dále se již pod pojmem co je stěna nezabývá. ČSN EN 15221-6 se nezmiňuje o tom, jak se měří tyto plochy, pouze ve schematickém řezu budovy je naznačeno měření k vnitřní straně zábradlí.

- **Konstrukční prostupy**

Do podlahové plochy podle IPMS 2 se zahrnují, a to do Dílčí plochy A - svislé průchody, pokud mají půdorysné rozměry ≥ 0,25 m2, jinak se při měření zanedbávají. Myslím si, že je důležité znát obecně plochu konstrukčních prostupů, ale měli by být započteny do celkové podlahové plochy podle IPMS 2? Podlahovou plochu podle IPMS 2 potřebujeme pro výpočty z hlediska užívání staveb (např. kvůli vytápění, větrání. úklid ..) a prostor konstrukčních prostupů z tohoto hlediska úplně nevyužíváme. V ČSN EN 15221-6 se v odpovídající úrovni - Čistá podlahové plochy (NFA) konstrukční prostupy nezahrnují.

- **Dutiny**

ČSN EN 15221-6 do Čisté podlahové plochy nezahrnuje plochu dutin. Standard se ohledně dutin nijak nezmiňuje. Bylo by případně dobré toto do IPMS doplnit. Mohli by totiž nastat případy, kde nelze jednoduše plochy zařadit, viz následující příklad, na který jsem narazila při praktikování ČSN EN 15221 a IPMS 2 na půdorysu administrativní budovy.



Obr. 3.13 Příklad dutiny [57]

Červeným rámečkem na obrázku je označen prostor, který není konstrukčním prostupem ale dutinou. Podle ČSN EN 15221-6 tedy tuto plochu do Čisté podlahové plochy NFA nezahrnuji. U standardu se o dutinách nezmiňuje,

zařadila jsem tedy tuto plochu do Dílčí plochy C - Technické zařízení budov, neboť zde budou vedeny rozvody.

V následující tabulce uvádím, jaké plochy se zahrnují/nezahrnují do podlahové plochy podle IMPS 2 - Administrativní budovy a do Čisté podlahové plochy (NFA) podle ČSN EN 15221-6.

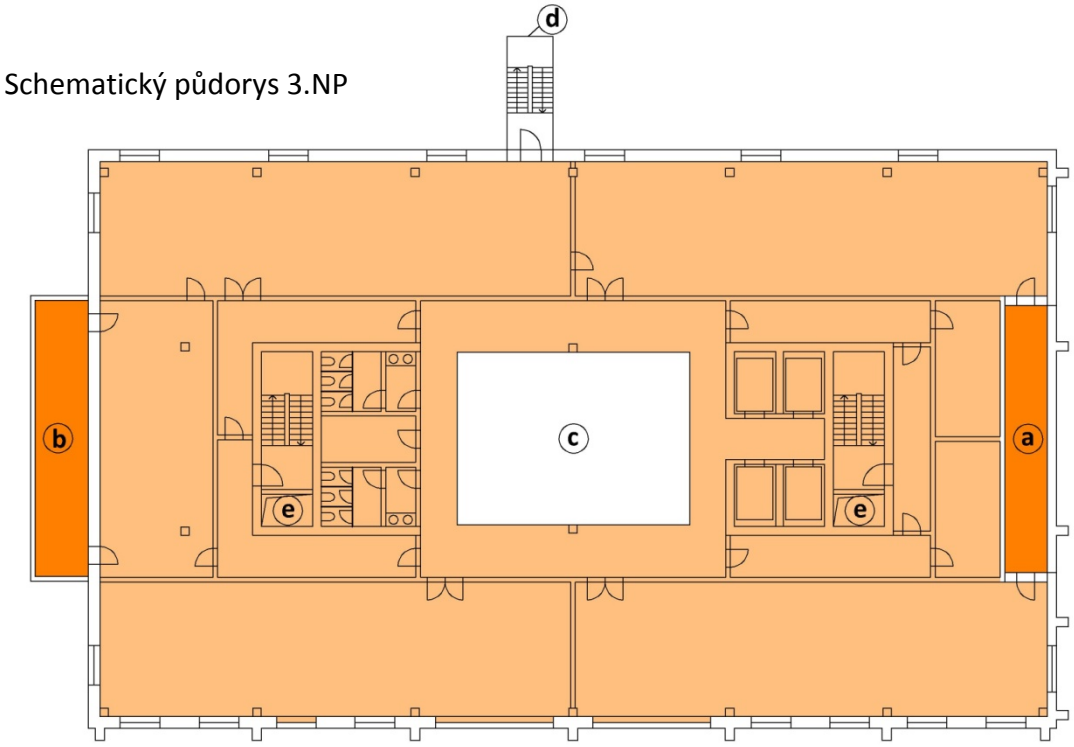
	ČSN EN 15221-6	IPMS : Administrativní budovy
Název	Hrubá podlahová plocha (GFA)	Podlahová plocha IPMS 1
Prázdný prostor nad atriem v horních podlažích	Nezahrnuje	Nezahrnuje
Světlíky	Nezmiňuje	Nezahrnuje
Konstrukční prostupy	Nezahrnuje	Zahrnuje
Dutiny	Nezahrnuje	Nezmiňuje - zahrnuje
Vnější nechráněné schodiště, které není součástí konstrukce budovy	Nezahrnuje	Nezahrnuje
Terasy, nádvoří v přízemí	Zahrnuje za určitých podmínek 1)	Zahrnuje za určitých podmínek 2)
Balkony, lodžie, obecně přístupné střešní terasy	Zahrnuje	Zahrnuje
Vnější parkoviště	Nezahrnuje	Nezahrnuje
Přízemní plochy, které nejsou plně uzavřené	Zahrnuje za určitých podmínek	Nezahrnuje
Plocha obvodových konstrukcí	Nezahrnuje	Zahrnuje za určitých podmínek 3)
Plocha vnitřních nosných konstrukcí	Nezahrnuje	Zahrnuje

Poznámka : 1) Podmínky pro zahrnutí viz kap. 3.2.1.4. Kryté a nekryté plochy; 2) Pokud terasy a nádvoří jsou součástí konstrukce budovy; 3) Podmínky pro zahrnutí viz kap. 3.2.1.3. Otvory, rozhodující vnitřní lícní plocha, svislé úseky

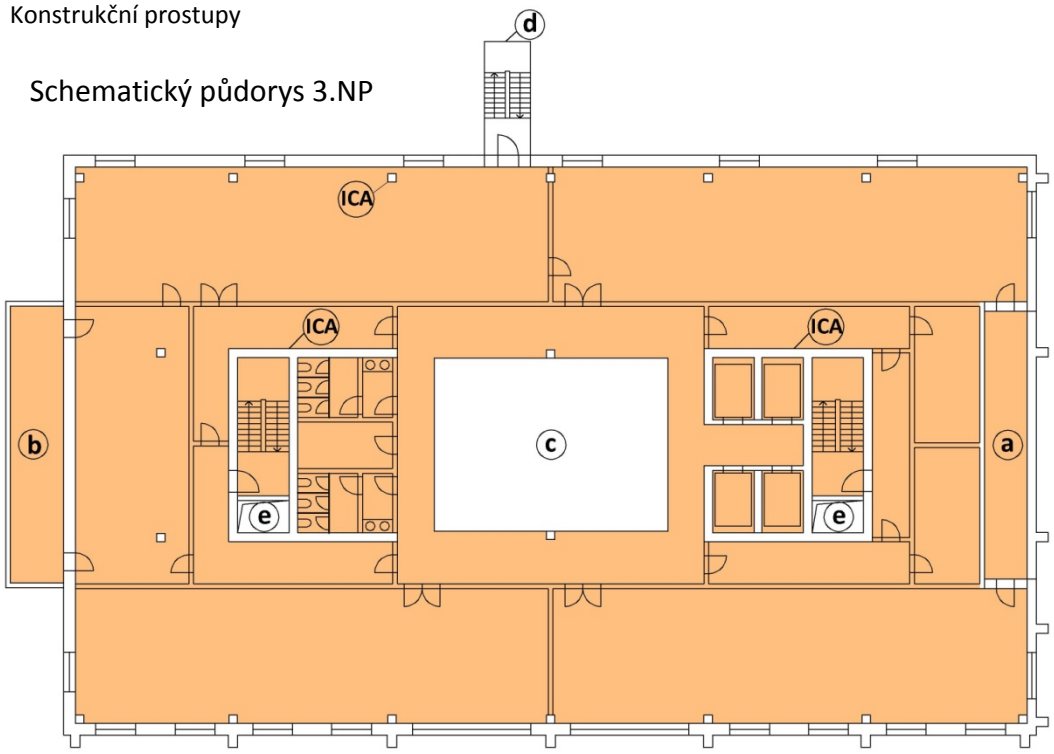
Tab. 3.3 Zahrnuté/nezahrnuté plochy do podlahové plochy podle IMPS 2 a do Čisté podlahové plochy (NFA) podle ČSN EN 15221-6.

Pouze pro porovnání pro tyto účely je na schematickém identickém půdorysu zobrazena podlahová plocha podle IMPS 2 Administrativní budovy a Čistá podlahová plocha (NFA) - viz obr. 3.14 a obr. 3.15. Půdorys obrázků použit z [47].

Porovnání podlahové plochy podle IPMS 2-Administrativní budovy a Čisté podlahové plochy (NFA) podle ČSN EN 15221-6



Obr. 3.14 Celková podlahová plocha podle IPMS 2 - **a)** Lodžie (plocha zahrnutá, ale vykazována odděleně) **b)** Balkon (plocha zahrnutá, ale vykazována odděleně) **c)** Prázdný prostor nad atriem v horních podlažích **d)** Otevřené vnější schodiště, které není součástí konstrukce budovy **e)** Konstrukční prostupy



Obr. 3.15 Celková hrubá podlahová plocha (GFA) ČSN EN 15221-6

a) Lodžie **b)** Balkon **c)** Prázdný prostor nad atriem v horních podlažích **d)** Otevřené vnější schodiště, které není součástí konstrukce budovy **e)** Konstrukční prostupy **ICA)** Plocha vnitřních nosných konstrukcí

Z obrázků je tedy jasné, že podlahová plocha podle IPMS 2 je větší o plochu nosných konstrukcí, o plochu konstrukčních prostupů a o plochu okenních ústupků v obvodových konstrukcí (při úvaze splněných podmínek Rozhodující vnitřní lícní plochy.) při porovnání s Čistou podlahovou plochou NFA podle ČSN EN 15221-6.

- **Dílčí plochy**

Čistá podlahová plocha (NFA) podle ČSN EN 15221-6 a podlahová plocha podle IMPS 2 se dále skládají z dalších kategorií ploch (v IPMS 2 definováno jako Dílčí plochy ang. Component area). ČSN EN 15221-6 ve svých přílohách uvádí ke každé kategorii ploch (Technické plochy, Komunikační plochy, Plochy sociálního zázemí a Primární plochy) rozsáhlý výčet příkladů prostor, které se zde uvažují. To může v praxi usnadnit rychlejší rozdělení prostor do jednotlivých kategorií ploch. Toto u IMPS 2 schází, dílčí plochy popisuje velmi obecně a uvádí v porovnání s ČSN EN 15221-6 malý výčet příkladů. Bylo by dobré IPMS doplnit o výčet příkladů k jednotlivých dílčích plochám, umožňovalo by to jednotnější přístup při rozdělování prostor do jednotlivých dílčích ploch.

Někdy se může stát, že prostor je využíván multifunkčně. ČSN EN 15221-6 i IPMS 2 stanovují, že pokud je nějaká plocha určena k multifunkčnímu využití, zahrne se do Dílčí plochy podle převládajícího využití (podle IMPS 2), zahrne se podle hlavního účelu dané místnosti do kategorie ploch podle ČSN EN 15221-6.

Další rozdíl mezi Čistou podlahovou plochou (NFA) a podlahovou plochou podle IMPS 2 je, že ČSN EN 15221-6 plochu dělících konstrukcí stanovuje jako samostatnou kategorii ploch (**Plocha dělících konstrukcí** PWA) a podlahová plocha podle IPMS 2 tuto plochu nestanovuje samostatně, plocha dělících konstrukcí je součástí určených Dílčích ploch.

Standard v části IPMS 2 přímo nedefinuje postup při uvažování rozsahu plochy jednotlivých dílčích ploch, postup lze určit pouze z obrázku 3.17. Bylo by dobré toto do IPMS 2 doplnit.

Jelikož však při stanovení Rozhodující vnitřní lícní plochy rozhoduje povrchová úprava obvodových konstrukcí a tento standard je vytvořen pro užívání

staveb, předpokládám, že dílčí plochy se vymezují s ohledem na povrchové úpravy dělících konstrukcí.

Dílčí plochy, které zahrnují plochu dělících konstrukcí :

Dílčí plocha C - Technické zařízení budov,

Dílčí plocha D - Sanitární prostory,

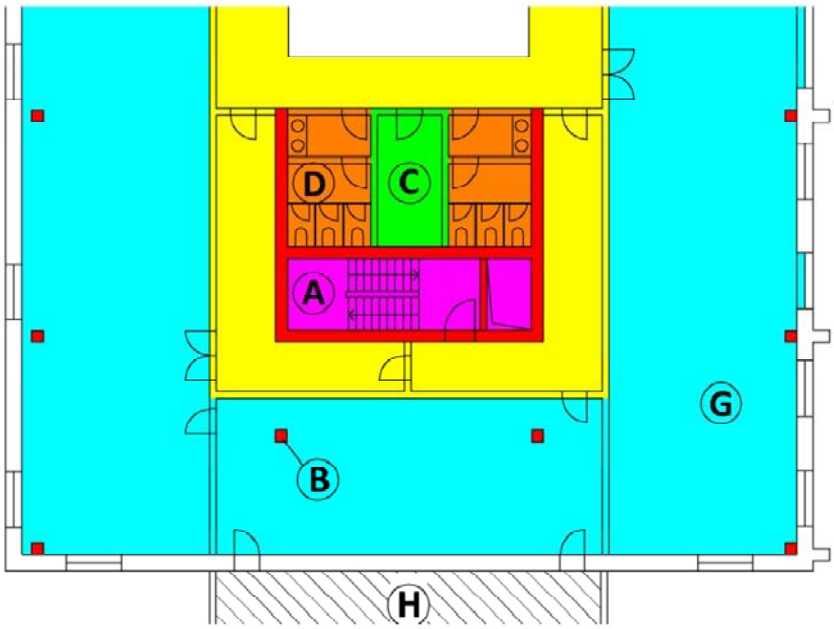
Dílčí plocha E - Komunikační plochy

Dílčí plocha F - Vybavenost

Dílčí plocha G - Pracovní prostory

Dílčí plocha H - Ostatní plochy - např. u vnitřního parkoviště

Z obrázku z IPMS 2 vyplývá - viz výřez Obr. 3.16 že tyto **Dílčí plochy stanovujeme** jednotlivě a hierarchicky, tedy od C po H. Zkrátka se začnou měřit Dílčí plochy C a do této plochy se zahrnou přiléhající plochy dělících konstrukcí včetně jejich povrchových úprav (vnitřní a vnější) . Pak se začnou obdobně měřit Dílčí plochy D atd. Tento způsob není úplně praktický, na rozdíl od ČSN EN 15221-6, která plochu dílčích konstrukcí měří zvlášť a jednotlivé kategorie ploch jsou vymezeny a měřeny mezi dělícími konstrukcemi, což jsem si sama vyzkoušela při měření na praktickém příkladu vybraného půdorysu.



Obr.3.16 Stanovení dílčích ploch (IPMS 2) Zpracováno podle [47]

ČSN EN 15221-6 se sice zmiňuje, že se plocha měří v úrovni horního povrchu dokončené podlahy, ale nezmiňuje se o tom, kde tato plocha má svoje hranice, jestli na povrchové úpravě dělící konstrukce nebo na samotné dělící konstrukci. Každý může měření pojmou jinak, např. při měření v projektové dokumentaci v dwg formátu, kde není zakreslena povrchová úprava povrchů dělících konstrukcí. Pro svoje výpočty na vybraném půdorysu uvažuji měření na povrchovou úpravu dělících konstrukcí respektive plochu dělících konstrukcí uvažuji včetně jejich povrchové úpravy.

IPMS 2 je určena pro měření v administrativních budovách a proto má samostatnou dílčí plochu pro pracovní prostory (Dílčí plocha G - Pracovní prostory) a pro např. stravování a odpočinek (Dílčí plocha H - Vybavenost) . ČSN EN 15221-6, jak jsem se již zmínila, je určena pro všechny typy budov. Proto na rozdíl od IPMS 2 spojuje pracovní prostory a prostory pro stravování a odpočinek do jedné kategorie ploch - Primární plochy (PA). Rozdílné je i např. zařazení vnitřního parkoviště a skladovacích prostorů, ČSN EN 15221-6 je třídí do kategorie ploch - Primární prostory a IPMS 2 do Dílčí plochy H - Ostatní prostory.

Příklady ploch a jejich celkové porovnání mezi kategorií ploch podle ČSN EN 15221-6 s Dílčími plochami podle IPMS 2 viz následující tabulka.

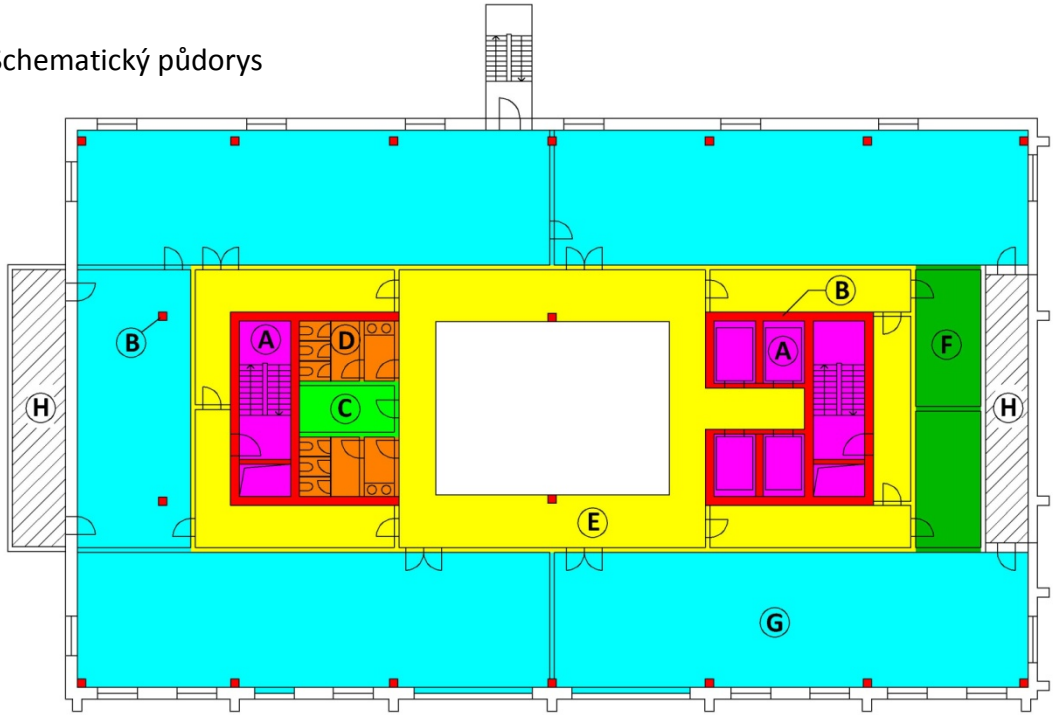
Příklady prostorů	ČSN EN 15221 - 6	IMPS 2 Administrativní budovy
	Čistá podlahová plocha (NFA)	Podlahová plocha podle IPMS 2 Administrativ.budovy
Schodiště, výtahové šachty	Komunikační plochy (CA) - Svislé	Svislé komunikační plochy a konstrukční prostupy - Dílčí plocha A
Konstrukční prostupy	Nezahrnuje	Svislé komunikační plochy a konstrukční prostupy - Dílčí plocha A 1)
Dutiny	Nezahrnuje	Nezmiňuje - zahrnuje
Nosné konstrukce	Nezahrnuje	Nosné konstrukce - Dílčí plocha B
Místnosti technologického vybavení a místnosti zařízení pro údržbu.	Technické plochy (TA)	Technické zařízení budov - Dílčí plocha C

Toalety, sprchy, šatny, úklidové místnosti	Plochy sociálního zázemí (AA)	Sanitární prostory - Dílčí plocha D
Vodorovné komunikační plochy	Komunikační plochy (CA) - Vodorovné	Komunikační plochy - Dílčí plocha E
Recepce a čekárny	Primární plochy (PA)	Vybavenost - Dílčí plocha F
Restaurace a jídelny		
Shromažďovací prostory (např. koncertní sál)		
Společenské a rekreační prostory (např. posilovna)		
Kuchyňky		
Archivy		Pracovní prostory - Dílčí plocha G
Zasedací místnosti		
Prostory pro tisk, kopírování		
Otevřené kanceláře, prostory pro pracovní skupiny		
Mobilní kanceláře, sdílené kanceláře		
Balkony, lodžie, obecně přístupné střešní terasy	**Kryté/nekryté plochy**	**Ostatní plochy - Dílčí plocha H**
Vnitřní parkoviště	Primární plochy (PA)	**Ostatní plochy - Dílčí plocha H**
Skladovací prostory (součástí budovy)	Primární plochy (PA)	**Ostatní plochy - Dílčí plocha H**

Tab. 3.4 Celkové porovnání mezi kategorií ploch podle Evropské normy s Dílčími plochami podle IPMS 2 Administrativní budovy.

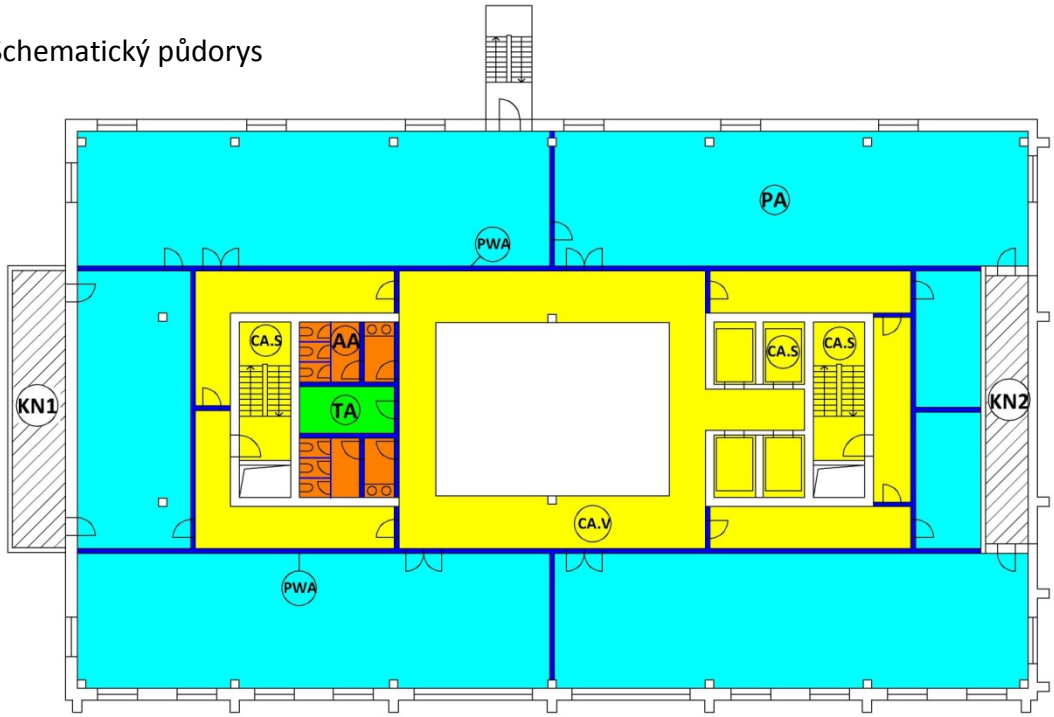
Na identickém schematickém půdorysu podlaží zobrazuji dílčí plochy podle IPMS 2-Administrativní budovy a kategorie typů ploch tvořící Čistou podlahovou plochu (NFA) - viz následující Obr. 3.17 a Obr. 3.18. Půdorys z obrázků je použit z [47].

Schematický půdorys



Obr. 3.17 Podlahová plocha podle IPMS 2-A.B skládající se z jednotlivých následujících Dílčích ploch (D.P.) **A)** Schodiště a výtahové šachty - D.P. A - Svislé komunikační plochy a konstrukční prostupy **B)** Nosné stěny a sloupy - D.P. B - Nosné konstrukce **C)** Technická místnost D.P.C - Technické zařízení budov **D)** Toalety - D.P.D - Sanitární prostory **E)** Chodba - D.P. E Komunikační plochy **F)** Kuchyňka D.P.F - Vybavenost **G)** Pracovní prostory D.P.G **H)** Balkon a lodžie - D.P.H - Ostatní plochy

Schematický půdorys



Obr. 3.18 Čistá podlahová plocha (NFA) ČSN EN 15221-6 skládající se z jednotlivých kategorií ploch - viz zkratky: **CA.S** Schodiště a výtahové šachty - Komunikační plochy (CA) - Svislé **PWA** Příčky - Plocha dělících konstrukcí (PWA) **TA** Technická místnost - Technické plochy (TA) **AA** Toalety - Plochy sociálního zázemí (AA) **CA.V** Chodba - Komunikační plochy (CA) - Vodorovné **PA** Pracovní prostory a kuchyňka - Primární plochy (PA) **KN1** Balkon - Nekrytá plocha **KN2 -** Lodžie - Krytá plocha

3.2.2.5 Podlahová plocha podle IPMS 3 Administrativní budovy a porovnání s ČSN 15221-6

IPMS 3 - Administrativní budovy (dále jen IMPS 3) slouží k měření obsazenosti podlahových ploch ve výhradním užívání. Stanovení pronajímatelné podlahové plochy přináší jednotný přístup k měření ploch pro pronajímatele, nájemce i facility manažera, což je velmi přínosné. Navíc na mezinárodní úrovni neexistuje dokument, který by říkal, jak se měří plochy určené k pronájmu. Tato podlahová plocha podle IPMS 3 - Administrativní budovy je samostatná kategorie podlahové plochy, není přímo spojena s plochami IMPS 1 a IPMS 2 - Administrativní budovy. Podlahová plocha podle IPMS 3 se skládá z **podlahové plochy určené pouze pro nájemce**, **sdílených ploch určené k pohybu osob a standardního příslušenství.** Standardní příslušenství jsou části budovy, které jsou sdílené a společné, jež se v průběhu času nemění, např.:

- schodiště
- eskalátory
- výtahy
- strojovny
- toalety
- úklidové místnosti
- prostory pro údržbu apod.

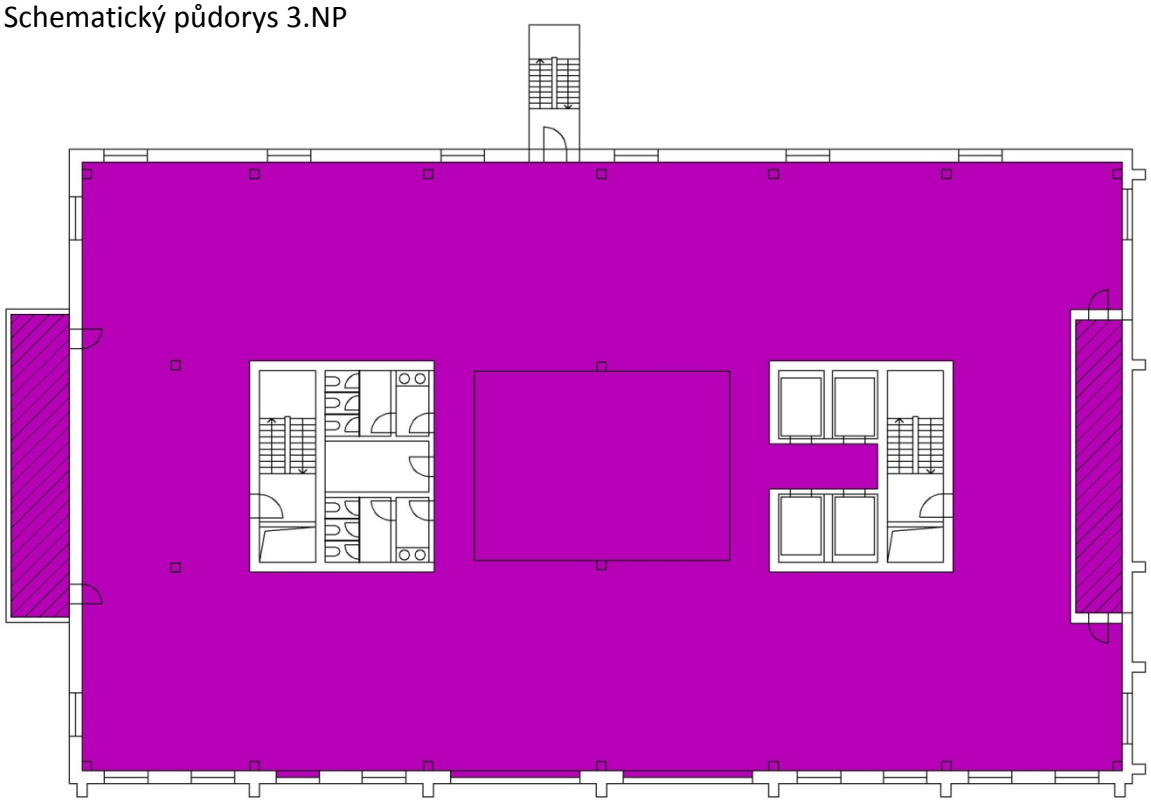
Podlahové plochy určené pouze pro nájemce se měří **k rozhodující vnitřní lícní ploše** a pokud nájemce v rámci podlaží sousedí **s jiným nájemcem** se společnou stěnou, měří se podlahová plocha **ke středové ose společné stěny**. Do podlahové plochy určené pro nájemce se započítává plocha nosných a dělících konstrukcí. Měly by být nosné konstrukce započteny do plochy určené pro nájemce? Nosné konstrukce se během používání budovy spíše nemění a tato plocha není nijak pro nájemce využitelná. Budovy mohou mít různé konstrukční systémy (např. skeletový a stěnový) a u podlaží o stejných půdorysných rozměrech se může podíl ploch nosných konstrukcí lišit a tím i skutečně využitelná pronajatá plocha.

Podlahová plocha určená pouze pro nájemce se počítá pro každé podlaží nebo podle jednotlivých nájemců. Pokud má budova jediného nájemce, rozsah standardního příslušenství se určí pro každé podlaží zvlášť. Pokud má budova více nájemců, měří se jednotlivé podlahové plochy určené pro nájemce pro každého nájemce zvlášť. Společné mají sdílené prostory určené k pohybu osob a standardní příslušenství.

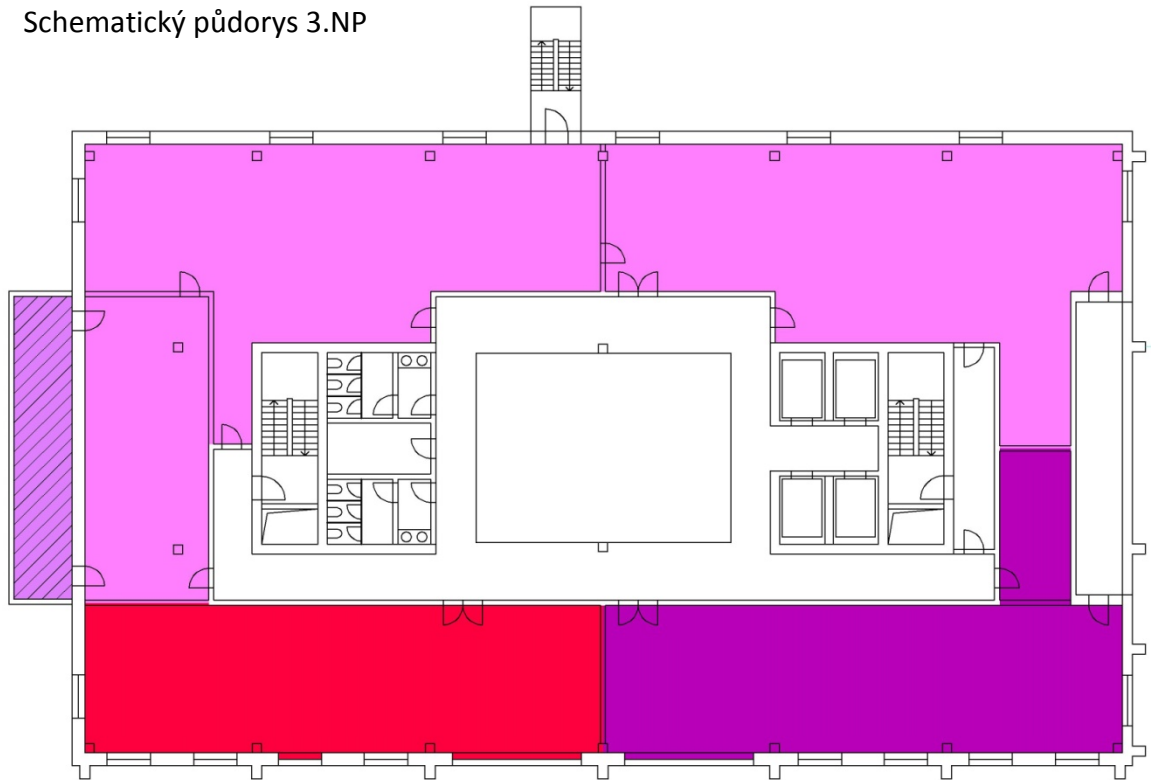
Podlahová plocha pro nájemce se měří, jak jsem se již zmínila k rozhodující vnitřní lícní ploše a pokud nájemce v rámci podlaží sousedí s jiným nájemcem, tak se měří podlahová plocha ke středové ose společné stěny. Standard neuvádí, k čemu se měří podlahová plocha pro nájemce ve styku se sdílenými prostory určené k pohybu osob a se standardním příslušenstvím. Pouze z obrázku **(Obr.3.19 a Obr.3.20 - viz dále)** lze vyčíst, že je to na vnitřní stranu dělící konstrukce a předpokládám, že na její dokončený povrch. Bylo by dobré toto do standardu doplnit.

IMPS 3 definuje, že plochy balkonů, lodžií a obecně přístupných střešních teras ve výhradním užívání se měří k vnitřní straně stěny a uvádí se odděleně. To je velmi obecné a dále se již pod pojmem co je stěna nezabývá. Dále je z obrázku **(Obr.3.19 a Obr.3.20- viz dále)** zřejmé, že když tyto plochy nejsou ve výhradním užívání, spadají tyto plochy do standardního příslušenství.

V rámci podlahové plochy IPMS 1 a IPMS 2 - Administrativní budovy se definuje, které plochy se do podlahových ploch nezahrnují - např. horní prostory atria; vnější schodiště, které není součástí konstrukce apod. Avšak IPMS 3 uvádí, že nesouvisí s IMPS 1 a IPMS 2 - Administrativní budovy. Bylo by dobré do IPMS 3 doplnit plochy, které se nezahrnují do podlahové plochy určené pro nájemce a do standardního vybavení. Z obrázků **Obr.3.19 a Obr.3.20 - viz dále)** je zřejmé, že horní prostor atria a vnější schodiště se do podlahové plochy podle IPMS 3 nezahrnují.

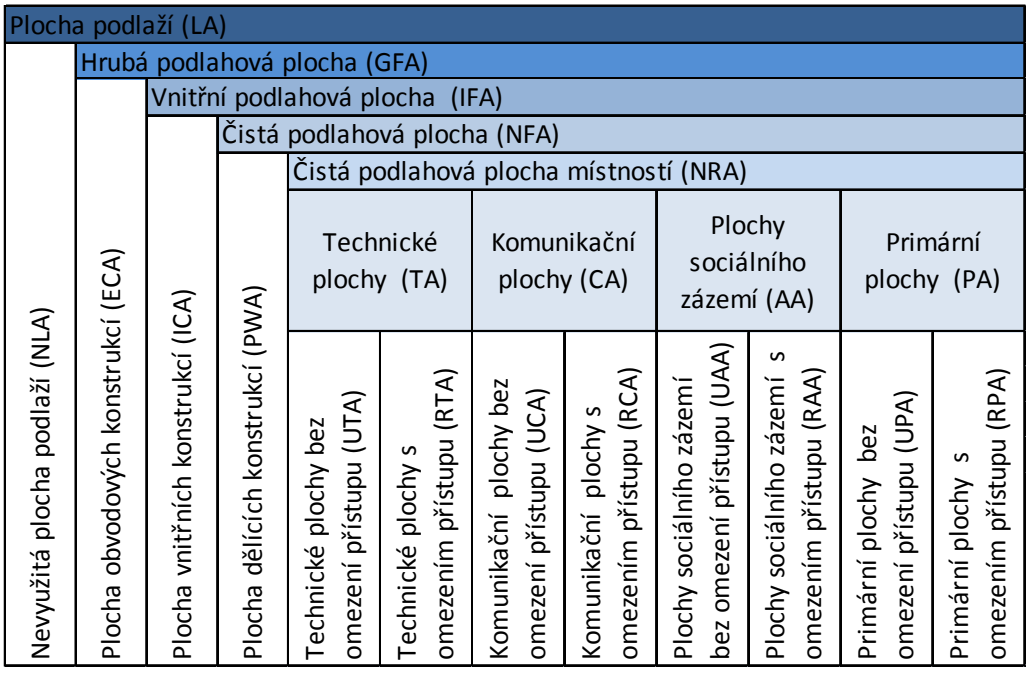


Obr. 3.19 Podlahová plocha podle PMS 3 - Administrativní budovy, jeden nájemce. Zprac. podle [47]



Obr. 3.20 Podlahová plocha podle PMS 3 - Administrativní budovy, 3 nájemci Zprac. podle [47]

ČSN 15221-6 na rozdíl od IPMS nestanovuje samostatnou pronajímatelnou podlahovou plochu, Pouze uvádí *„Při stanovení pronajímatelné podlahové plochy se důrazně doporučuje použít jednu nebo některou z kategorií uvedených v této tabulce.“*- viz obrázek 3.21.



Obr. 3.21 Kategorie typů podlahových ploch v budově podle ČSN EN 15221 - 6 [48]

Podle mě podlahová plocha ani více použitých kategorií uvedených podlahových ploch nelze použít pro srovnání s Podlahovou plochou podle IPMS 3 - Administrativní budovy. IPMS 3 používá jiný systém měření, který nelze ČSN EN 15221-6 srovnat.

3.3 Výčet nesrovnalostí ohledně - Mezinárodní standardy měření ploch nemovitostí : Administrativní budovy

V této kapitole shrnuji obecně nalezené nesrovnalosti ze všech kapitol. V závorce uvádím kapitolu, ve které se o nedostatku zmiňuji.

- IPMS nedefinuje obvodové stěny nebo konstrukce. Např. v případě předsazeného lehkého obvodového pláště není zcela jasné stanovení hranice podlahové plochy. (kapitola 3.2.1.)
- IPMS nedefinuje měření venkovních prostor a ploch . Pouze uvádí okrajově příklady venkovních prostorů, které do podlahových ploch nepatří. (kapitola 3.2.1.)
- IPMS nedefinuje měření objemu prostoru. (kapitola 3.2.1.)
- IPMS definuje odborníka na měření prostor : Poskytovatel služeb, který má na základě školení nebo zkušeností, kvalifikaci k měření budov v souladu se standardem IPMS. Více však IPMS již neuvádí. Z definice tedy není zcela jasné, jak kvalifikaci získat. (kapitola 3.2.1.)
- IPMS výslovně nedefinuje výšku svislého úseku, pouze uvádí příklad. (kapitola 3.2.1.3)
- IPMS se v rámci svislých úseků nezmiňuje o dveřích, není tedy zcela jasné, jak je uvažovat. (kapitola 3.2.1.3)
- Podlahová plocha podle IPMS 1 - je vhodné v této úrovni měřit a vykazovat plochy s omezeným využitím? (kapitola 3.2.2.1)
- Podlahová plocha podle IPMS 2 - Administrativní budovy - je vhodné uvažovat plochu nosných konstrukcí a plochu konstrukčních prostupů do celkové podlahové plochy podle IPMS 2? (kapitola 3.2.2.5)
- Uvažovat plochu nosných konstrukcí do podlahové plochy určené pro nájemce (IPMS 3 - Administrativní budovy)? (kapitola 3.2.2.6)
- Postup při určování hranice podlahové plochy určené pro nájemce s hranicí se sdílenými prostory určené k pohybu osob a se standardním příslušenstvím lze vidět pouze z obrázku, bylo by dobré také popsat. (kapitola 3.2.2.6)

- Bylo by dobré do IPMS 3 - Administrativní budovy doplnit plochy, které se nezahrnují do podlahové plochy určené pouze pro nájemce, sdílených ploch určené k pohybu osob a standardního příslušenství. (kapitola 3.2.2.6)
- Z obrázku z IPMS 2 vyplývá - viz výřez Obr. 3.16 že **Dílčí plochy stanovujeme** jednotlivě a hierarchicky, tedy od C po H a do každé dílčí plochy se do této se zahrnou plochy přilehlých dělících konstrukcí včetně jejich povrchových úprav (vnitřní a vnější) . Tento způsob není úplně praktický, na rozdíl od ČSN EN 15221-6, která plochu dílčích konstrukcí měří zvlášť a jednotlivé kategorie ploch jsou vymezeny a měřeny mezi dělícími konstrukcemi, což jsem si sama vyzkoušela při měření na praktickém příkladu vybraného půdorysu. (3.2.2.5)
- IPMS uvádí, že někdy může být nutné vykázat rozdíl mezi podlahovou plochou měřenou k rozhodující vnitřní lícní ploše a podlahovou plochou měřenou ke styku mezi podlahou a stěnou a uvádět je zvlášť do Ploch s omezeným využitím - v praktikování na vybraném půdorysu nastala tato situace kvůli tomu, že zde je předsazený obvodový plášť a tato zmíněná plocha neležela na stropní konstrukci stropu. Pokud by tato plocha ležela na stropní konstrukci stropu - uvažovala by se normálně jako součást podlahové plochy podle IPMS 2 - Administrativní budovy a IPMS 3 - Administrativní budovy. Nebylo by praktičtější tuto plochu (resp. prostor), která v případě, že nebude sama o sobě podlahou (tedy např. plocha okenních ústupků), vždy zahrnovat do plochy s omezeným využitím? V rámci benchmarkingu by se do celkové podlahové plochy tyto plochy s omezeným využitím stejně zahrnují. (3.2.2.5)

3.4 Porovnání IPMS s plochami užívaných v platných stavebních předpisech

Pro projektanty není závazný předpis, který by říkal, jak se měří a vykazují plochy při samotném projektování administrativní budov. Dále porovnávám IPMS s plochami užívanými platnými stavebními předpisy (zákony, nařízení vlády, vyhlášky) a v předpisech o statistické službě a statistických zjišťování.

Jelikož se ve své práci zabývám administrativními budovami, dále se tedy zabývám plochami týkající se těchto typů budov.

3.4.1 Hrubá podlažní plocha podle Nařízení č. 10/2016 Sb. hl. m. Prahy..(pražské stavební předpisy)

Tento termín definuje a používá Nařízení č. 10/2016 Sb. hl. m. Prahy, kterým se stanovují obecné požadavky na využívání území a technické požadavky na stavby v hlavním městě Praze (pražské stavební předpisy) s aktualizovaným odůvodněním (dále jen pražské stavební předpisy). Nařízení uvádí, že se jedná o základní parametr zástavby. Kapitola zpracována podle [47], [51].

Hrubá podlažní plocha - je součet ploch vymezených vnějším obrysem všech konstrukcí jednotlivých podlaží budovy, tedy veškerá plocha podlaží včetně nosných i nenosných konstrukcí (sloupy, stěny, příčky, obvodový plášť apod.). Do hrubé podlažní plochy se zahrnují prostupy vyplněné instalacemi nebo vertikálními komunikacemi (schodiště, výtahové šachty, instalační jádra).

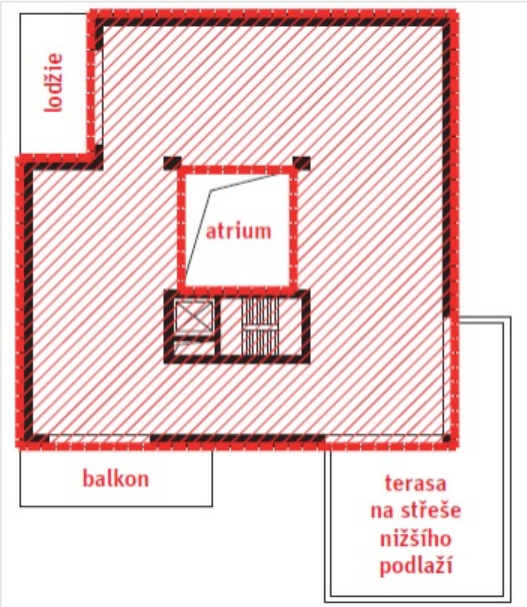
Nezapočítávají se volné prostory v jednotlivých podlažích budov (atria apod.). Do hrubé podlažní plochy se nezahrnují otevřené a částečně otevřené části staveb, typicky balkony, lodžie, střešní terasy, patia, průchody apod.

Pro adekvátní započtení ploch podlaží se šikmými stěnami nebo stropem se plochy měří 1,2 m nad úrovní podlahy.

Definice je univerzální pro použití jak v rámci nařízení, tak v územně plánovací dokumentaci a předpokládá eventuální zúžení dalšími parametry v případě jednotlivých užití (např. územně plánovací dokumentace bude

pravděpodobně pro výpočet urbanistických regulativů využívat pouze hrubou podlažní plochu nadzemních podlaží. [51]

(Pražské stavební předpisy se zmiňují o „hrubé podlažní plocha účelu užívání“, kterou používají pro výpočet parkovacích stání. Předmětem této práce není porovnávat tuto plochu.)



Obr. 3.22 Hrubá podlažní plocha [51]

Tato plocha odpovídá úrovni podle IPMS podlahové ploše podle IPMS 1. IPMS 1 definuje podlahovou plochu jako součet ploch jednotlivých podlaží budovy (včetně podzemních podlaží) měřený k vnějšímu obvodu vnějších konstrukčních prvků a vykazuje se po jednotlivých podlaží. Zároveň však uvádí **plochy, které se do podlahové plochy IPMS 1 nezahrnují** :

- Prázdný prostor nad atriem v horních podlažích
- Světlíky
- Vnější nechráněné schodiště, které není součástí konstrukce budovy
- Terasy a nádvoří v přízemí
- Vnější parkoviště
- Přízemní plochy, které nejsou plně uzavřené

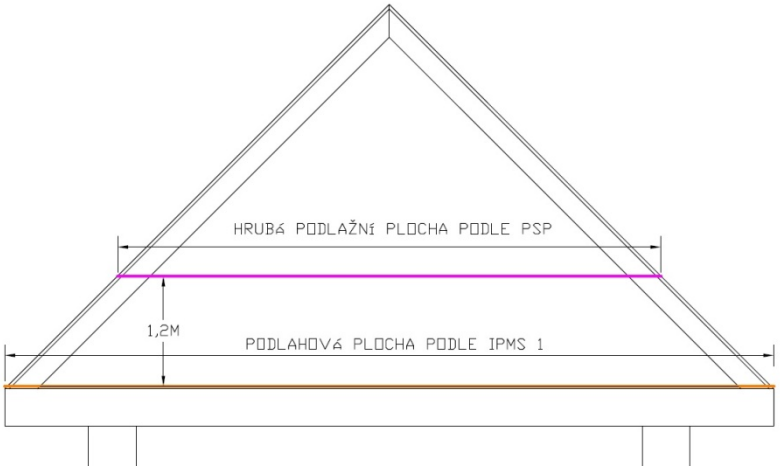
Při porovnání podlahové plochy podle IPMS 1 a hrubé podlažní plochy podle pražských stavebních předpisů je měření těchto ploch obdobné. Obě plochy se měří po jednotlivých podlažích.

Jsou však následující rozdíly :

- IPMS 1, na rozdíl od Nařízení č. 10/2016 Sb. hl. m. Prahy, do podlahové plochy zahrnuje plochu balkonu, lodžií a obecně přístupných teras, které se vykazují odděleně.
- Podle IPMS 1 se podlahová plocha měří v horní úrovni dokončeného povrchu podlahy, podle pražských stavebních předpisů se podlahová plocha měří 1,2 m nad úrovní podlahy.
- IPMS 1 zahrnuje, ale vykazuje Plochy s omezeným přístupem. (více v kapitole 3.2.1.5) Plochy s omezeným využitím/ Plochy s omezeným přístupem.

Pokud by se měřili podlahové plochy na identickém nadzemním podlaží bez šikmých stěn a stropů, s balkonem, lodžií a obecně přístupnou střešní terasou, podlahová plocha podle IPMS 1 by byla právě větší o plochu balkonu, lodžie a obecně přístupné terasy v porovnání s Hrubou podlažní plochou podle stavebních pražských předpisů.

Pokud bychom měřili nadzemní podlaží se šikmými stěnami nebo stropem, byla by podlahová plocha podle IPMS 1 větší o plochu, která má nad sebou výšku menší než 1,2 metru. Příklad - viz následující obrázek.



Obr. 3.23 Uvažování ploch v podlaží se šikmým stropem nebo stěnami

V tomto porovnání jsem IPMS 1 nepopisovala do podrobně, uvedla pouze informace, které byly potřebné pro porovnání s Hrubou podlažní plochou podle pražských stavebních předpisů.

Porovnání na praktickém příkladě - viz kapitola 3.5.4 Podlahová plocha podle IPMS 1 a Hrubá podlažní plocha podle Nařízení č. 10/2016 Sb. hl. m. Prahy..(pražské stavební předpisy).

Co se týká stavebních předpisů, termín podlahová plocha, užitná plocha používají, ale nedefinují je. S platnou definicí ohledně podlahové plochy se můžeme setkat v rámci metodické vysvětlivky výkazu pro Hlášení o dokončení budovy nebo o dokončení bytu a v rámci technickoekonomických atribut stavebních objektů v rámci RÚIAN. [50], [52], [55]

3.4.2 Podlahová plocha podle Technickoekonomické atributy stavebních objektů (TEA SO)

Předpisy o statistické službě uvádějí následují statistické zjišťování - Hlášení o dokončení budovy nebo o dokončení bytu Stav 7-99. Více ve Vyhláška č. 373/2017 Sb. Vyhláška o Programu statistických zjišťování na rok 2018. Orgán provádějící toto zjišťování je Český statistický úřad a zpravodajskou povinnost mají stavební úřady (ve smyslu stavebního zákona). [53]

Toto statistické zjišťování se získává formou výkazu (Hlášení o dokončení budovy nebo o dokončení bytu stav 7-99 písemně nebo elektronicky), přebírání dat ze základního Registru územní identifikace adres a nemovitostí (RÚIAN.).

RÚIAN je jeden ze čtyř základních registrů veřejné správy ČR a jeho obsahem jsou popisné a lokalizační údaje o územních prvcích, územně evidenčních jednotkách, účelových prvcích, adresách a jejich vzájemných vazbách. Správcem i provozovatelem RÚIAN je Český úřad zeměměřický a katastrální a je plně funkční od 1.7.2012 .[54]

Před tímto systémem se do výkazu Hlášení o dokončení budovy nebo o dokončení bytu Stav 7-99 používala Podlahová plocha budovy : *Podlahová plocha budovy představuje celkovou využitelnou podlahovou plochu budovy (včetně půdy). Do této plochy se nezahrnují stavební plochy (např. plochy nosných, dělících nebo jiných konstrukcí – sloupy, pilíře, příčky, komíny); funkční plochy pro pomocné využití (např. plochy zastavěné vyhřívacími a klimatizačními nebo elektrickými generátory); komunikační plochy (např. schodiště, výtahy, eskalátory. [55].*

Na základě zavedení RÚIAN byl výkaz Stav 7-99 vedením TEA SO (technickoekonomické atributy stavebních objektů) zredukován a ve výkazech se již nepoužívá Podlahová plocha budovy (ve výkazech od roku 2013)

Technickoekonomické atributy stavebních objektů (TEA SO) zapisují stavební úřady do RÚIAN a jejich definice vychází z konzultací mezi Českým statistickým úřadem, Ministerstvem pro místní rozvoj a Českým úřadem zeměměřickým a katastrálním. [52] TEA SO zavádějí definici :

podlahová plocha

Podlahová plocha budovy představuje celkovou využitelnou podlahovou plochu budovy (vč. půdy). Do této plochy se nezahrnují stavební plochy (např. plochy nosných, dělících nebo jiných konstrukcí – sloupy, pilíře, příčky, komíny). Podlahová plocha zpravidla odpovídá ploše užitné, která je jedním z údajů o stavbě v dokumentaci stavby (viz obsah dokumentace podle vyhlášky č. 499/2006 Sb.). **[A]**

(Pozn. Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, používá termín„ užitná plocha“, ale nedefinuje ho.)

Plocha se udává v m^2. Definování Podlahové plochy podle technickoekonomické atributy stavebních objektů (TEA SO) není tak podrobné a u některých ploch nemusí být zcela jasné, zdali se zahrnují či nikoliv - např. lodžie, balkony apod. Definice neuvádí úroveň měření podlahové plochy, ale zřejmě je to v úrovni dokončeného povrchu podlahy. Podlahová plocha podle technickoekonomické atributy stavebních objektů (TEA SO) je součtem ploch jednotlivých podlaží a lze ji použít nejen pro administrativní budovy.

Tato podlahová plocha se nejvíce blíží z podlahových ploch podle IPMS podlahové ploše podle IPMS 2. Podlahová plocha podle IPMS 2 - Administrativní budovy je definována jako součet ploch každého podlaží kancelářské budovy měřena **po rozhodující vnitřní lícní plochu a vykázána na základě jednotlivých dílčích ploch**.

Zároveň však uvádí plochy, které se do podlahové plochy podle IPMS 2 - Administrativní budovy (dále jen IPMS 2) **nezapočítávají** : Prázdný prostor nad atriem v horních podlažích; světlíky; vnější nechráněné schodiště, které není součástí konstrukce budovy; terasy a nádvoří v přízemí, které nejsou součástí konstrukce budovy; vnější parkoviště; přízemní plochy, které nejsou plně uzavřené.

Podlahová plocha podle IPMS 2 zahrnuje následující plochy.

Dílčí plochy podle IPMS 2 : Administrativní budovy	Barva podle IPMS 2
Dílčí plocha A - Svislé komunikační plochy a konstrukční prostupy	
Zahrnuje například - schodiště, výtahové šachty, konstrukční prostupy, zanedbávají se však prostupy, které mají menší půdorysnou plochu než 0,25 m2 (například prostup o půdorysných rozměrech menších než 0,5 m x 0,5m).	
Dílčí plocha B - Nosné konstrukce	
Zahrnuje plochu nosných stěn a sloupů, které jsou zahrnuty v Rozhodující vnitřní lícní ploše.	
Dílčí plocha C - Technické zařízení budov	
Zahrnuje místnosti technologického vybavení (například rozvodny, strojovny) a místnosti zařízení pro údržbu.	
Dílčí plocha D - Sanitární prostory	
Zahrnuje například toalety, sprchy, šatny a úklidové místnosti.	
Dílčí plocha E - Vodorovné komunikační plochy	
Zahrnuje všechny vodorovné komunikační plochy.	
Dílčí plocha F - Vybavenost	
Zahrnuje například jídelny, posilovny, jesle.	
Dílčí plocha G - Pracovní prostory	
Pracovní plochy kanceláří včetně nábytku a zařízení pro administrativní účely.	
Dílčí plocha H - Ostatní plochy	
Zahrnuje balkony, lodžie, vnitřní parkoviště, skladovací plochy, přístupné střešní terasy a terasy na úrovni terénu, pokud jsou součástí konstrukce budovy. Balkony, lodžie a obecně přístupné terasy se měří k vnitřní straně stěny.	

Tab. 3.5 Dílčí plochy podle IPMS 2 - Administrativní budovy.

Podlahová plocha podle IPMS 2 by na identickém půdorysu byla větší, s porovnáním s Podlahovou plochou podle TEA SO, o plochu nosných a dělících

konstrukcí a o část plochy, kterou vymezuje Rozhodující vnitřní lícní plocha - viz kapitola 3.2.1.3.

Podlahová plocha podle Technickoekonomické atributy stavebních objektů (TEA SO) dále jen podle TEA SO, není podrobně strukturována jako podlahová plocha podle IPMS 2- Admin. budovy. Není tedy vhodná pro použití pro kategorizaci využití prostoru a benchmarkingu v rámci administrativních budov. Nezabývá se, na rozdíl od podlahové plochy podle IPMS 2- Admin. budovy, o plochy s omezeným využitím a dále není zcela jasné, zda-li zahrnuje plochu lodžií a balkonů.

V tomto porovnání jsem IPMS 2 - Administrativní budovy nepopisovala do podrobně, uvedla pouze informace, které byly potřebné pro porovnání s podlahovou plochou podle Technickoekonomické atributy stavebních objektů (TEA SO).

Porovnání na praktickém příkladě - viz kapitola 3.5.4 IPMS 2 Podlahová plocha podle IPMS 2 - Administrativní budovy a Podlahová plocha budovy podle Technickoekonomické atributy stavebních objektů (TEA SO).

Krátká poznámka

k důležitému stavebnímu předpisu „ stavebnímu zákonu“ tedy k Zákonu č.183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu. Zákon používá termín „podlahová plocha“, ale nedefinuje ho. Použití toho termínu v § 188a (1) .. *umisťovat v nezastavěném území kromě staveb, zařízení a jiných opatření uvedených v § 18 odst. 5 také: d) stavby pro zemědělství s byty pro trvalé rodinné bydlení; stavba pro zemědělství může mít nejvýše tři samostatné byty, přičemž součet podlahových ploch bytů smí v tomto případě činit nejvýše jednu třetinu celkové podlahové plochy stavby, nejvýše však 300 m2.*

Stavební zákon tedy používá termín podlahové plochy, ale nedefinuje ho a nepoužívá tento termín ve smyslu pro administrativní budovy. [50]

3.5 Praktický příklad

Na půdoryse 4.NP administrativní budovy poskytnutém od Metrostavu a.s. [57] praktikuji měření a porovnání následujících podlahových ploch :

- Podlahová plocha podle IPMS 1 a Hrubá podlahová plocha (GFA) podle ČSN EN 15221-6
- Podlahová plocha podle IPMS 1 a Hrubá podlažní plocha podle Nařízení č. 10/2016 Sb. hl. m. Prahy..(pražské stavební předpisy) [57]
- Podlahová plocha podle IPMS 2 - Administrativní budovy a Čistá podlahová plocha (NFA) podle ČSN EN 15221-6
- Podlahová plocha podle IPMS 2 - Administrativní budovy a Podlahová plocha podle Technickoekonomických atributů stavebních objektů (TEA SO)

Poskytnutý půdorys je rozsáhlý, proto byl pro tento příklad zmenšen a upraven. V této části uvádím pouze skutečnosti týkající se konkrétního řešeného půdorysu.

3.5.1 Podlahová plocha podle IPMS 1 a Hrubá podlahová plocha (GFA) podle ČSN EN 15221-6

Na půdoryse 4.NP administrativní budovy, který je v dwg formátu, jsem praktikovala samostatně měření podlahové plochy podle IPMS 1 a měření Čisté podlahové plochy (NFA) podle ČSN EN 15221 - 6 Facility management – Část 6: Měření ploch a prostorů ve facility managementu (dále jen ČSN EN 15221-6). V této části uvádím pouze skutečnosti týkající se konkrétního řešeného půdorysu.

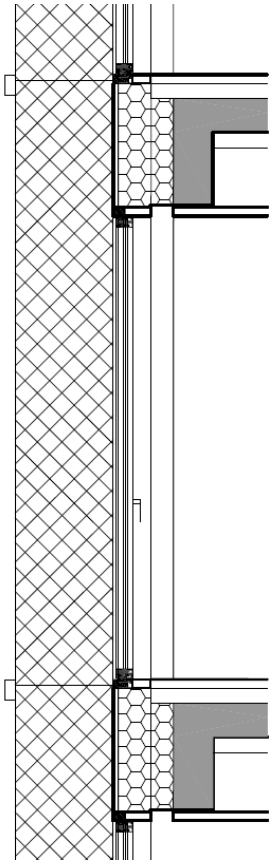
Měření provádím podle postupů a zásad uvedených u podlahových ploch - viz kapitoly : 3.2 Porovnání - IPMS : Administrativní budovy a ČSN EN 15221-6 a kapitoly; 3.4 Porovnání IPMS s plochami užívaných v platných stavebních předpisech.

- **Postup měření**

Standard IPMS 1 definuje podlahovou plochu jako součet ploch jednotlivých podlaží budovy měřený k vnějšímu obvodu vnějších konstrukčních prvků

a vykazovaná podle jednotlivých podlaží. I když to IPMS 1 nezmiňuje, předpokládám že se měří v úrovni dokončeného povrchu podlahy.

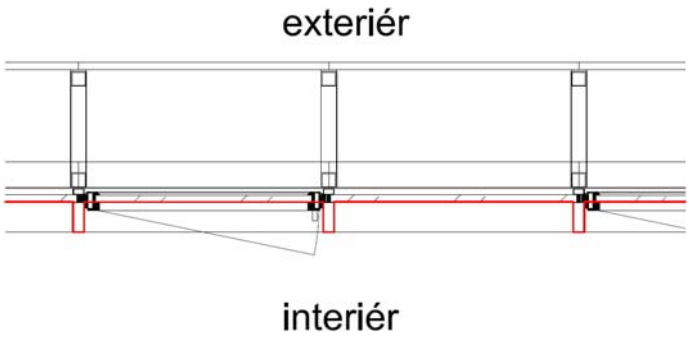
Nejdříve jsem z řezu zjistila následující. Obvodovou konstrukci budovy tvoří Lehký obvodový plášť, který je předsazený a kotvený ke stropní konstrukci. Tvoří ho kovová konstrukce vyplněna skleněnou výplní, okny a kovovými obklady. Ze vnější strany jsou navíc umístěny clony.



Obr. 3.24 Řez obvodovou konstrukcí budovy

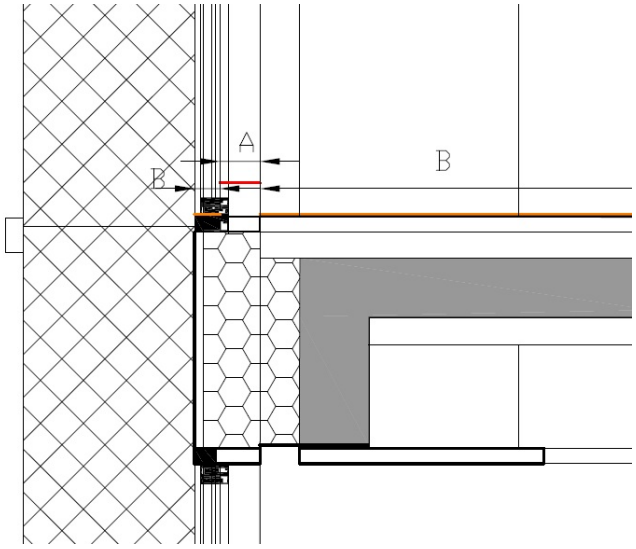
IPMS se výslovně zmiňuje, že plochy s omezeným využitím se musí označit, změřit a v rámci ploch vykazovaných podle standardů IPMS uvádět odděleně. **V případě řešeného půdorysu nastává následující Plocha s omezeným využitím** - „někdy může být nutné vykázat rozdíl mezi podlahovou plochou měřenou k rozhodující vnitřní lícní ploše a podlahovou plochou měřenou ke styku mezi podlahou a stěnou a uvádět zvlášť do Ploch s omezeným využitím“ (více v kapitole 3.2.1.5 Plochy s omezeným využitím).

Rozhodující vnitřní lícní plocha se uvažuje v tomto případě na vnitřní povrch skleněných výplní stěn, na vnitřní povrch okenních tabulí a na upravený povrch sloupků.



Obr. 3.25 Uvažování rozhodující vnitřní lícní plochy

Část plochy, kterou nám ohraničuje rozhodují vnitřní lícní plocha, neleží na nosné konstrukci stropu ani na podlahové konstrukci a leží na předsazené části obvodové konstrukce. Mezi hranou konstrukce podlahy nám vzniká „použitelná plocha“. Tato plocha se užívá ve smyslu (např. vytápění, větrání) a na základě rozhodující vnitřní lícní plochy se začleňuje do Plochy s omezeným využitím. Celková podlahová plocha podle IPMS 1 je součtem Plochy s omezeným využitím (na obrázku **označené A**) a plochy v úrovni dokončeného povrchu podlahy na vnější obvod konstrukce lehkého obvodového pláště(na obrázku **označené B**).

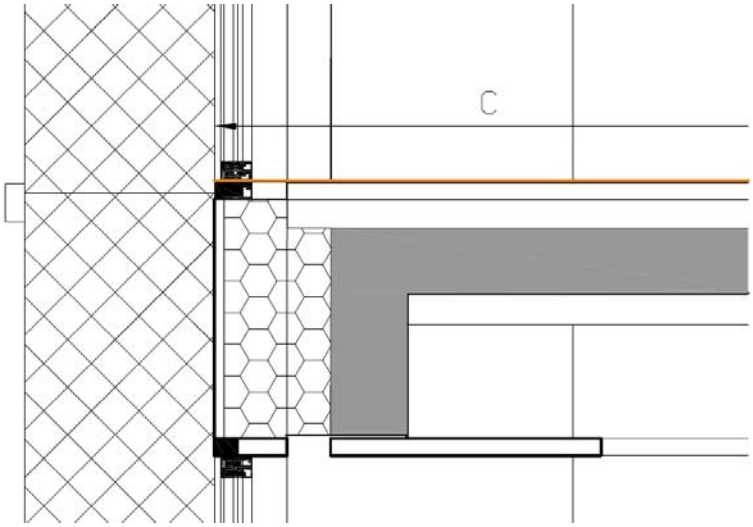


Obr. 3.26 A - Uvažování podlahové plochy podle IPMS 1 a Hrubé podlahové plochy (GFA) podle ČSN EN 15221-6

Tento postup není úplně vhodný, na rozdíl od ČSN EN 15221-6, která tyto plochy nazývá Plochy s omezeným přístupem, a zabývá se jimi až v rámci nižších úrovní podlahových ploch. Ale IPMS se výslovně zmiňuje, že plochy s omezeným využitím se musí označit, změřit a v rámci ploch vykazovaných podle standardů IPMS uvádět odděleně. Měření a vykazování ploch s omezeným využitím není praktické proměření nejvyšší úrovně podlahové plochy IPMS 1.

Hrubá podlahová plocha (GFA) podle ČSN EN 15221-6 se definuje, že od Plochy podlaží (LA) se odečtou Nevyužitelné plochy podlaží (NLA). Plocha podlaží (LA) je plocha jednoho podlaží, včetně všech vnitřních ploch, měřená k vnějšímu trvale dokončenému povrchu a platí i pro podzemní podlaží. **Nevyužitelná plocha podlaží (NLA)** je plocha nevyužitelných konstrukčních prostupů, atrií a dutin.

Hrubou podlahovou plochu (GFA) podle ČSN EN 15221-6 měřím v úrovni dokončeného povrchu podlahy na vnější obvod konstrukce lehkého obvodového pláště(na obrázku **označené C**).



Obr. 3. 27 Hrubá podlahová plocha

Půdorys se samostatně vybarvenou naměřenou podlahovou plochou podle IPMS 1 viz **strana 120.** Půdorys se samostatně vybarvenou naměřenou Hrubou podlahovou plochu (GFA) viz **strana 121.**

Po změření vyšly následující hodnoty :

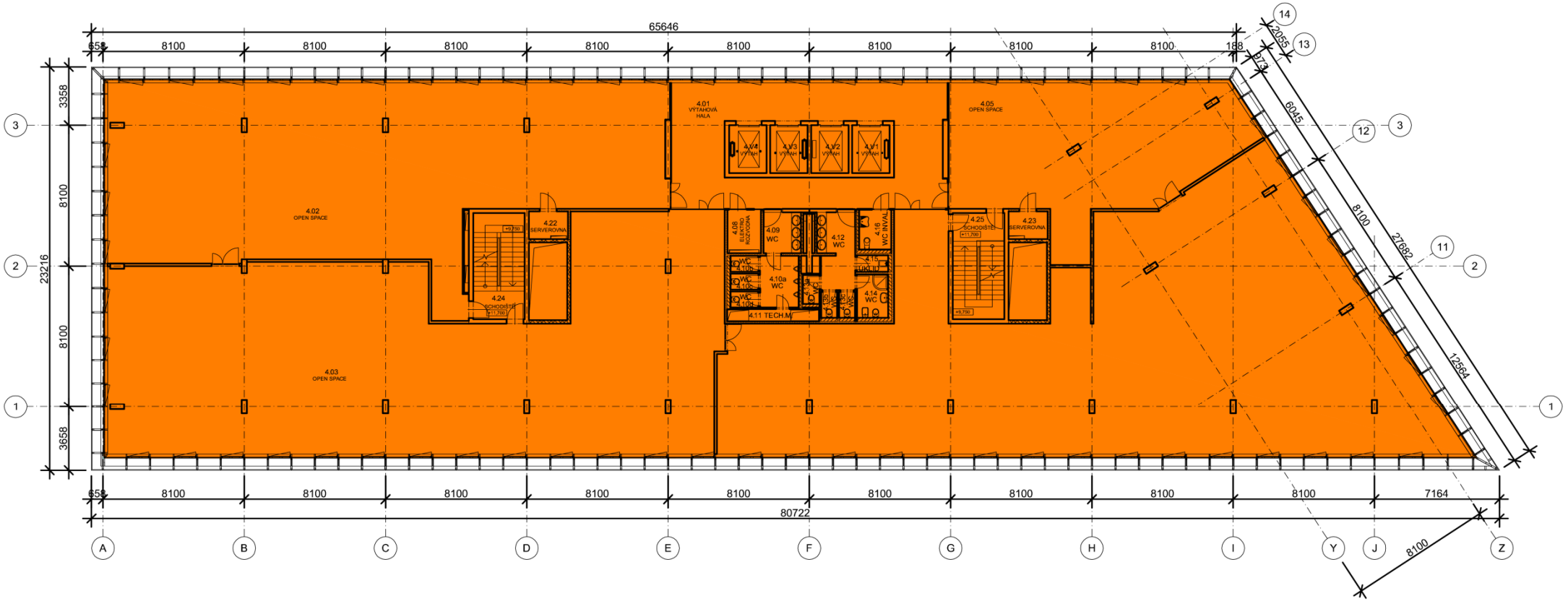
Naměřená podlahová plocha podle IPMS 1 bez Plochy s omezeným využitím	1537,00	[m^2]
Naměřená Plocha s omezeným využitím	29,93	[m^2]
Celkem Podlahová plocha podle IPMS 1	1566,93	[m^2]

Tab. 3.6 Naměřené hodnoty podlahové plochy podle IPMS 1

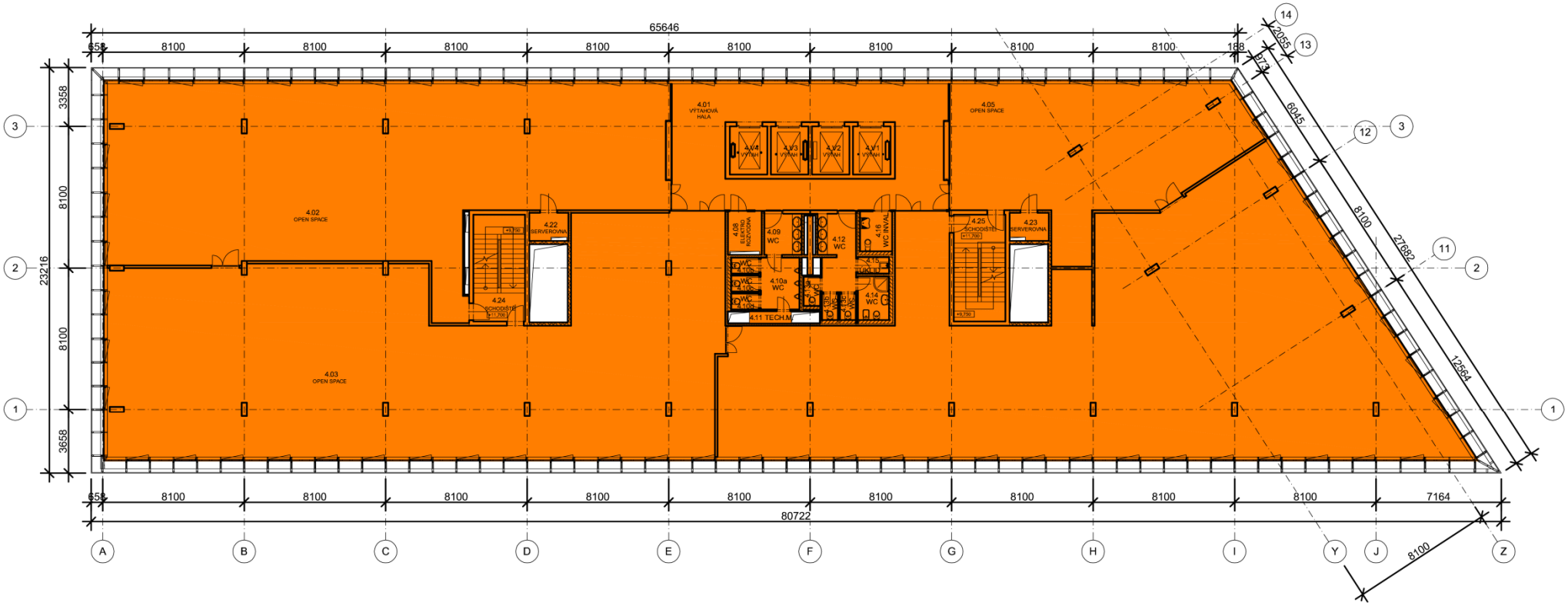
Naměřená Hrubá podlahová plocha (GFA) podle ČSN EN 15221-6	1542,02	[m^2]

Tab. 3.7 Naměřené hodnoty Hrubé podlahové plochy (GFA) podle ČSN EN 15221-6

Podlahová plocha podle IMPS 1 vychází 1566,93 m^2, což je o 24,91 m^2 (1,6%) více než Hrubá podlahová plocha (GFA) podle ČSN EN 15221-6. Tento rozdíl tvoří plocha konstrukčních prostupů a dutin, neboť se tato plocha do Hrubé podlahové plochy (GFA) podle ČSN EN 15221-6 nezahrnuje. IPMS se o dutinách nijak nezmiňuje a dutiny tedy zahrnuji do podlahové plochy podle IPMS 1.



Obr. 3.28 Podlahová plocha podle IPMS 1



Obr. 3.29 Hrubá podlahová plocha (GFA) podle ČSN EN 15221-6

3.5.2 Podlahová plocha podle IPMS 1 a Hrubá podlažní plocha podle Nařízení č. 10/2016 Sb. hl. m. Prahy..(pražské stavební předpisy) [51]

Na půdoryse 4.NP administrativní budovy, který je v dwg formátu, jsem praktikovala samostatně měření podlahové plochy podle IPMS 1 a měření Hrubé podlažní plochy podle Nařízení č. 10/2016 Sb. hl. m. Prahy, kterým se stanovují obecné požadavky na využívání území a technické požadavky na stavby v hlavním městě Praze (pražské stavební předpisy) s aktualizovaným odůvodněním.

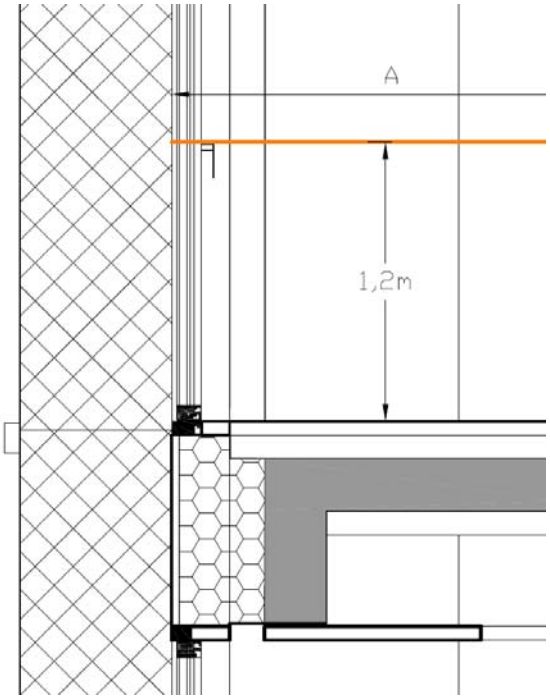
V této části uvádím pouze skutečnosti týkající se konkrétního vybraného půdorysu. Měření provádím podle postupů a zásad uvedených u podlahových ploch - viz kapitoly : 3.2 Porovnání - IPMS : Administrativní budovy a ČSN EN 15221-6 a kapitoly; 3.4 Porovnání IPMS s plochami užívaných v platných stavebních předpisech.

- **Postup měření**

Postup měření na řešeném půdorysu podle IPMS 1 je stejný jako v kapitole 3.4.1 Podlahová plocha podle IPMS 1 a Hrubá podlahová plocha (GFA) podle ČSN EN 15221-6.

Obvodovou konstrukci budovy tvoří lehký obvodový plášť, který je předsazený a kotvený ke stropní konstrukci. Tvoří ho kovová konstrukce vyplněna skleněnou výplní, okny a kovovými obklady. Ze vnější strany jsou navíc umístěny clony. Hrubá podlažní plocha je definována jako součet ploch vymezených vnějším obrysem všech konstrukcí jednotlivých podlaží budovy - veškerá plocha podlaží včetně nosných i nenosných konstrukcí (sloupy, stěny, příčky, obvodový plášť apod.). Do hrubé podlažní plochy se zahrnují také prostupy vyplněné instalacemi nebo vertikálními komunikacemi (schodiště, výtahové šachty, instalační jádra). Hrubá podlažní plocha se měří 1,2 metru nad úrovní podlahy.

Podle pražských stavebních předpisů, hrubou podlažní plochu v tomto příkladu uvažuji na vnější obrys lehkého obvodového pláště a měřím ve výšce 1,2 metru nad úrovni podlahy. Viz další obrázek.



Obr. 3.30 Hrubá podlažní plocha podle Pražských stavebních předpisů - označeno A

Půdorys se samostatně vybarvenou naměřenou podlahovou plochou podle IPMS 1 viz **strana 124.** Půdorys se samostatně vybarvenou naměřenou Hrubou podlažní plochou podle pražských stavebních předpisů [51] viz **strana 125.**

Po změření vyšly následující hodnoty :

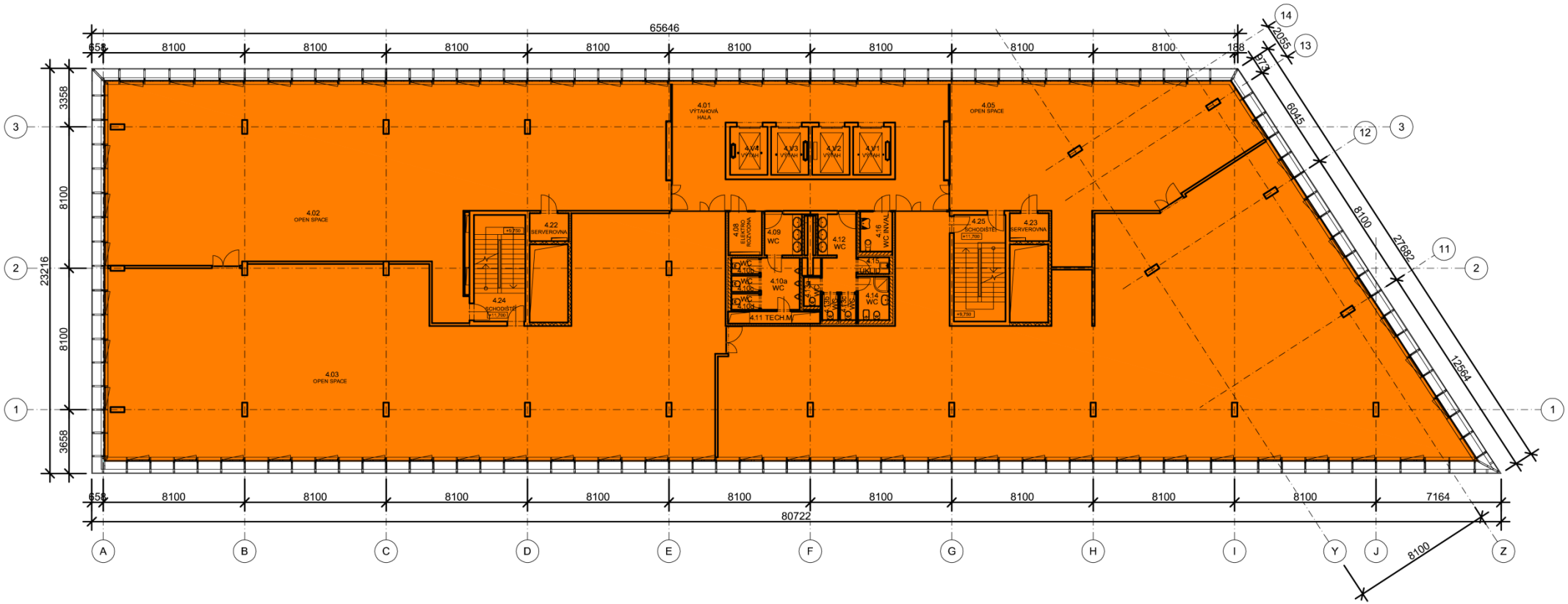
Naměřená podlahová plocha podle IPMS 1 bez Plochy s omezeným využitím	1537,00	[m^2]
Naměřená Plocha s omezeným využitím	29,93	[m^2]
Celkem Podlahová plocha podle IPMS 1	1566,93	[m^2]

Tab. 3.8 Naměřené hodnoty podlahové plochy podle IPMS 1

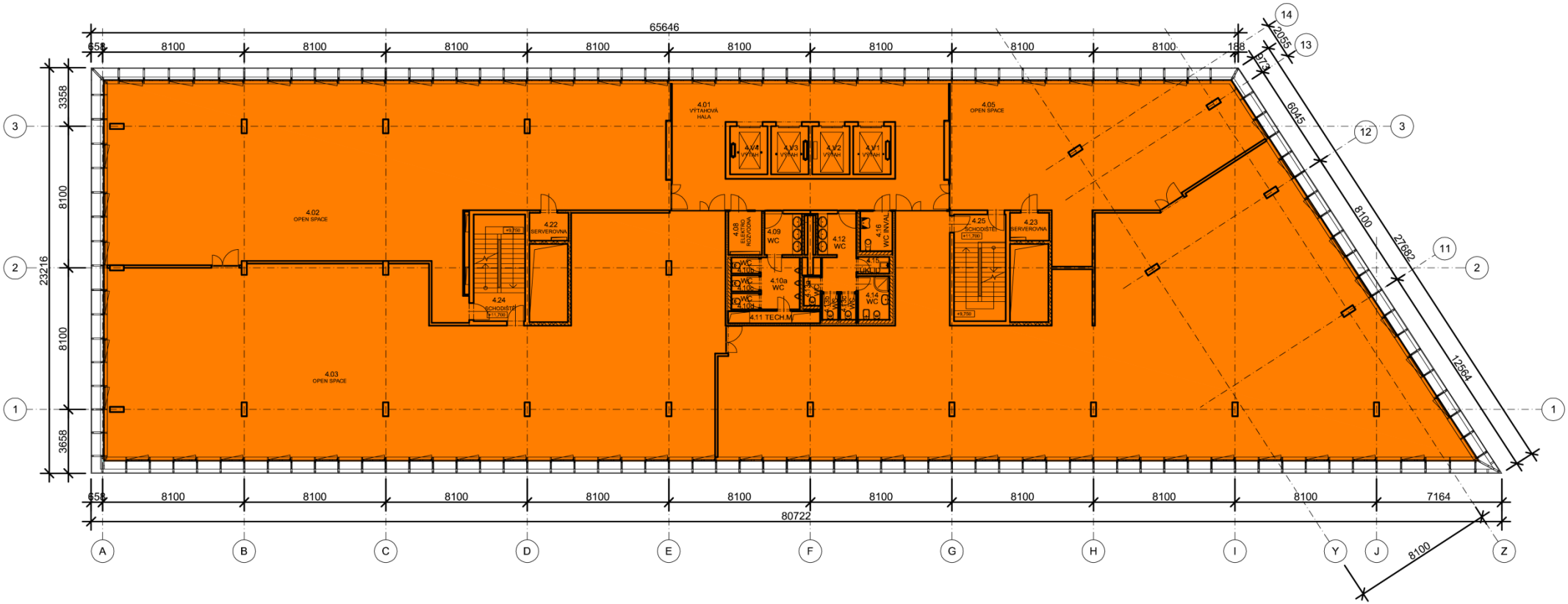
Naměřená Hrubá podlažní plocha podle pražských stavebních předpisů	1566,93	[m^2]

Tab. 3.9 Naměřená Hrubá podlažní plocha podle pražských stavebních předpisů

Z naměřených hodnot tedy vychází, že na tomto vybraném půdorysu se celková hodnota podlahové plochy podle IPMS 1 rovná Hrubé podlažní ploše podle pražských staveních předpisů podle [51].



Obr. 3.31 Podlahová plocha podle IPMS 1



Obr. 3.32 Podlahová plocha podle IPMS 1 a Hrubá podlažní plocha podle Nařízení č. 10/2016 Sb. hl. m. Prahy, kterým se stanovují obecné požadavky na využívání území a technické požadavky na stavby v hlavním městě Praze (pražské stavební předpisy) s aktualizovaným odůvodněním

3.5.3 Podlahová plocha podle IPMS 2 - Administrativní budovy a Čistá podlahová plocha (NFA) podle ČSN EN 15221-6

Na půdoryse 4.NP administrativní budovy, který je v dwg formátu, jsem praktikovala samostatně měření podlahové plochy podle IPMS 2 - Administrativní budovy (dále jen IPMS 2) a měření Čisté podlahové plochy (NFA) podle ČSN EN 15221 - 6 Facility management – Část 6: Měření ploch a prostorů ve facility managementu (dále jen ČSN EN 15221-6). Při měření jsem narazila na různé poznatky, které jsem uvedla v kapitole 3.2.2.3 Podlahová plocha podle IPMS 2- Administrativní budovy a 3.2.2.5. Podlahové plochy podle IPMS 2 - Administrativní budovy s Čistou podlahovou plochou (NFA) podle ČSN EN 152221-6.

V této části uvádím pouze skutečnosti týkající se konkrétního řešeného půdorysu. Měření provádím podle postupů a zásad uvedených u podlahových ploch - viz kapitoly : 3.2 Porovnání - IPMS : Administrativní budovy a ČSN EN 15221-6 a kapitoly; 3.4 Porovnání IPMS s plochami užívaných v platných stavebních předpisech.

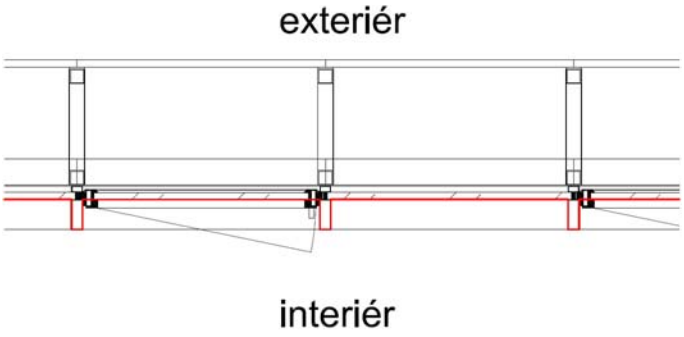
- **Postup měření**

Podlahová plocha podle IPMS 2- Administrativní budovy je definována jako součet ploch každého podlaží administrativní budovy měřena **po rozhodující vnitřní lícní plochu a je vykázána na základě jednotlivých dílčích ploch**. Měří se v úrovni dokončeného povrchu podlahy.

Nejdříve jsem z řezu zjistila následující. Obvodovou konstrukci budovy tvoří Lehký obvodový plášť, který je předsazený a kotvený ke stropní konstrukci. Tvoří ho kovová konstrukce vyplněna skleněnou výplní, okny a kovovými obklady. Mezi konstrukcí pláště a nosnou konstrukcí stropu je izolace. Dílčí plochy podle IPMS 2 - Administrativní budovy se v tomto případě měří po hranu podlahové konstrukce - (viz kapitola 3.2.2.5 Porovnání Podlahové plochy podle IPMS 2 - Administrativní budovy s Čistou podlahovou plochou (NFA) podle ČSN EN 152221-6). Z řezu a následně z půdorysu jsem zjistila hranu podlahové konstrukce. Dále jsem stanovila v rámci obvodové konstrukce svislé úseky a následně rozhodující vnitřní lícní plochu

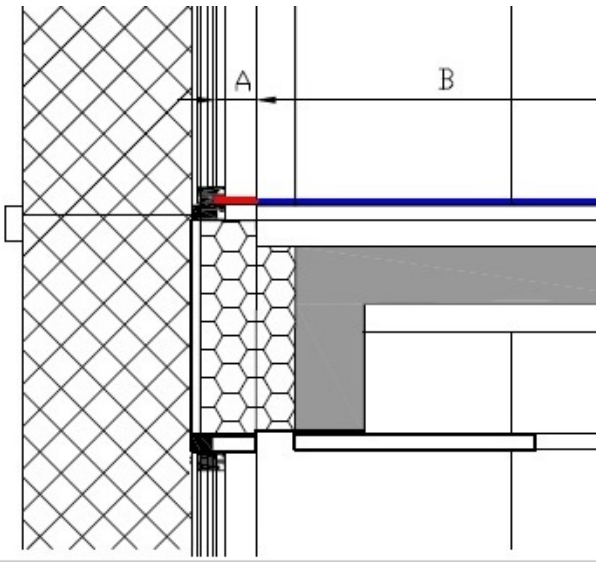
(postup viz kapitola 3.2.1.3 Otvory, rozhodující vnitřní lícní plocha, svislé úseky).

Svislé úseky v tomto případě jsou sloupky tvořící lehký obvodový plášť, výplňové skleněné tabule a okna. Rozhodující vnitřní lícní plocha se uvažuje v tomto v tomto případě na vnitřní povrch skleněné výplně stěny,na vnitřní povrch oken a na upravený povrch sloupků - viz následující obrázek.



Obr. 3.33 Rozhodující vnitřní lícní plocha - vyznačena červeně

Část plochy, kterou nám ohraničuje rozhodují vnitřní lícní plocha, neleží na nosné konstrukci stropu ani na podlahové konstrukci a leží na předsazené části obvodové konstrukce. Mezi hranou konstrukce podlahy nám vzniká „použitelná plocha“. Tato plocha se užívá ve smyslu (vytápění, větrání), na základě rozhodující vnitřní lícní plochy se začleňuje do Plochy s omezeným využitím.



Obr. 3.34 Řez lehkým předsazeným obvodovým pláštěm, modrá čára naznačuje podlahovou plochu podle IPMS 2, červená čára naznačuje Plochu s omezeným využitím

Následně jsem začala měřit hierarchicky jednotlivé dílčí plochy (Svislé komunikační plochy a konstrukční prostupy - Dílčí plocha A až po Pracovní prostory - Dílčí plocha G). Ostatní plochy - Dílčí plocha H se na řešeném půdorysu nevyskytují.

Tento způsob není úplně praktický, na rozdíl od ČSN EN 15221-6, která plochu dílčích konstrukcí měří a vykazuje zvlášť a jednotlivé kategorie ploch jsou vymezeny a měřeny mezi dělícími konstrukcemi. Jednotlivé dílčí plochy podlahové plochy podle IPMS 2 - Administrativní budovy (dále jen IPMS 2) jsou vybarveny podle barev, které uvádí samotný standard v části IPMS 2.

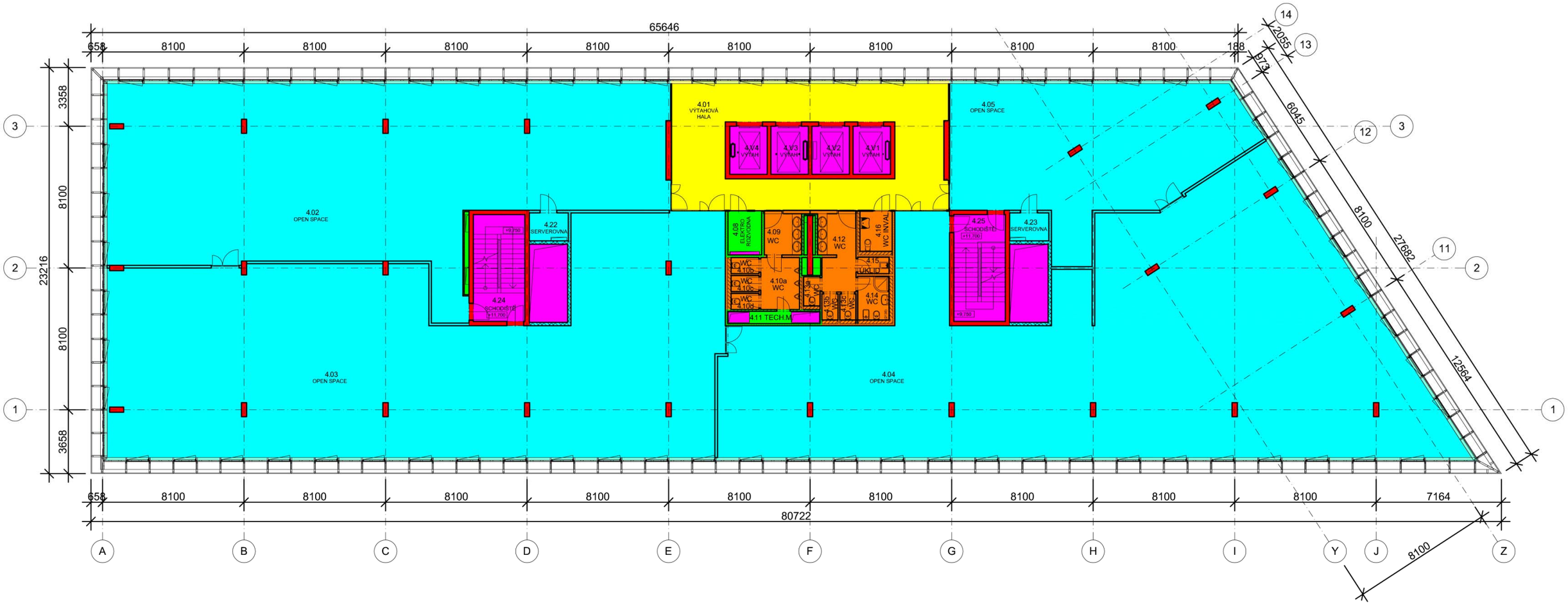
Samostatně jsem pak na půdorysu měřila jednotlivé kategorie ploch podle ČSN EN 15221-6. Kategorie ploch tvořící Čistou podlahovou plochu podle ČSN EN 15221-6, které jsou svým obsahem obdobné dílčím plochám podle IPMS 2, označuji stejnou barvou. U zbývajících kategorií ploch podle ČSN EN 15221-6 jsem zvolila barvu náhodně. ČSN EN 15221-6 se nezmiňuje o tom, kde se tyto plochy ohraničují, jestli na povrchové úpravě dělící konstrukce nebo na samotné dělící konstrukci. Pro svoje výpočty na vybraném půdorysu uvažuji měření kategorií ploch na povrchovou úpravu dělících konstrukcí resp. plochu dělících konstrukcí uvažuji včetně jejich povrchových úprav.

Půdorys s vybarvenými dílčími plochami tvořící podlahovou plochu podle IPMS 2-Administrativní budovy a tabulku těchto ploch viz strana 128,129,130. Půdorys s vybarvenými kategoriemi ploch tvořící Čistou podlahovou plochu (NFA) podle ČSN EN 15221-6 a tabulku těchto ploch viz strana 131,134,136.

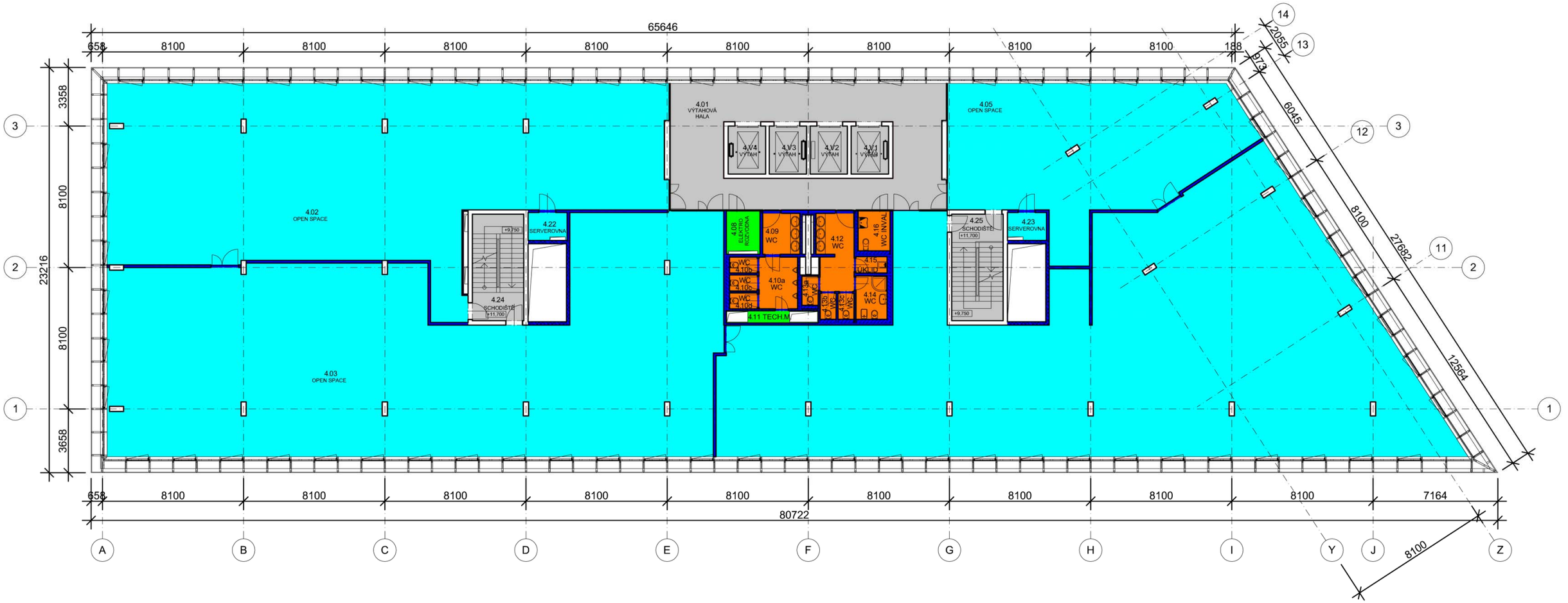
Tabulka pro IPMS 2 - Administrativní budovy							
Podlaží	1.PP	1.NP	2.NP	3.NP	4.NP	5.NP	Celkem
Dílčí plocha A - Svislé komunikační plochy a konstrukční prostupy							
Schodiště, výtahové šachty, konstrukční prostupy	-	-	-	-	81,27	-	-
Dílčí plocha B - Nosné konstrukce							
Nosné zdi, sloupy	-	-	-	-	26,25	-	-
*Plochy s omezeným využitím	-	-	-	-	0	-	-
Celkem podle standardu IPMS	-	-	-	-	26,25	-	-
Dílčí plocha C - Technické zařízení budov							
Elektro rozvodna, technická místnost	-	-	-	-	13,59	-	-
*Plochy s omezeným využitím	-	-	-	-	0	-	-
Celkem podle standardu IPMS	-	-	-	-	13,59	-	-

Podlaží	1.PP	1.NP	2.NP	3.NP	4.NP	5.NP	Celkem
Dílčí plocha D - Sanitární prostory							
Toalety, úklidová místnost	-	-	-	-	49,12	-	-
*Plochy s omezeným využitím	-	-	-	-	0	-	-
Celkem podle standardu IPMS	-	-	-	-	49,12	-	-
Dílčí plocha E - Vodorovné komunikační plochy							
Výtahová hala	-	-	-	-	83,06	-	-
*Plochy s omezeným využitím	-	-	-	-	2,53	-	-
Celkem podle standardu IPMS	-	-	-	-	85,59	-	-
Dílčí plocha F - Vybavenost							
(Příklad - jídelny, posilovna, jesle)	-	-	-	-	-	-	-
*Plochy s omezeným využitím	-	-	-	-	-	-	-
Celkem podle standardu IPMS	-	-	-	-	-	-	-
Dílčí plocha G - Pracovní prostory							
Open space, serverovny	-	-	-	-	1267,41	-	-
*Plochy s omezeným využitím	-	-	-	-	27,4	-	-
Celkem podle standardu IPMS	-	-	-	-	1294,81	-	-
Dílčí plocha H - Ostatní plochy							
(Příklady - balkony, lodžie, vnitřní parkoviště, skladovací plochy **)	-	-	-	-	-	-	-
*Plochy s omezeným využitím	-	-	-	-	-	-	-
Celkem podle standardu IPMS	-	-	-	-	-	-	-
Celkem podle standardu IPMS 2 - Administrativní budovy							
Souhrn dílčích ploch (s neomezeným využitím)	-	-	-	-	1520,7	-	-
*Plochy s omezeným využitím	-	-	-	-	29,93	-	-
Celkem podle standardu IPMS 2 - Administrativní budovy	-	-	-	-	1550,63	-	-
Další plochy nezahrnuté do IPMS 2 - Administrativní budovy							
Vnější parkoviště							-
Terasy, nádvoří, které nejsou součástí konstrukce budovy							-
Všechny další přízemní plochy (příklad - chladící zařízení, prostory pro odpad)							-
* Každé omezení, pokud existuje, je nutné uvádět odděleně							
** Rozsah použití v rámci dílčí plochy H je nutné uvádět odděleně							
Hodnoty jsou uvedeny v m^2							

Tab. 3. 10 Naměřené hodnoty v tabulce podle IMPS 2- Administrativní budovy

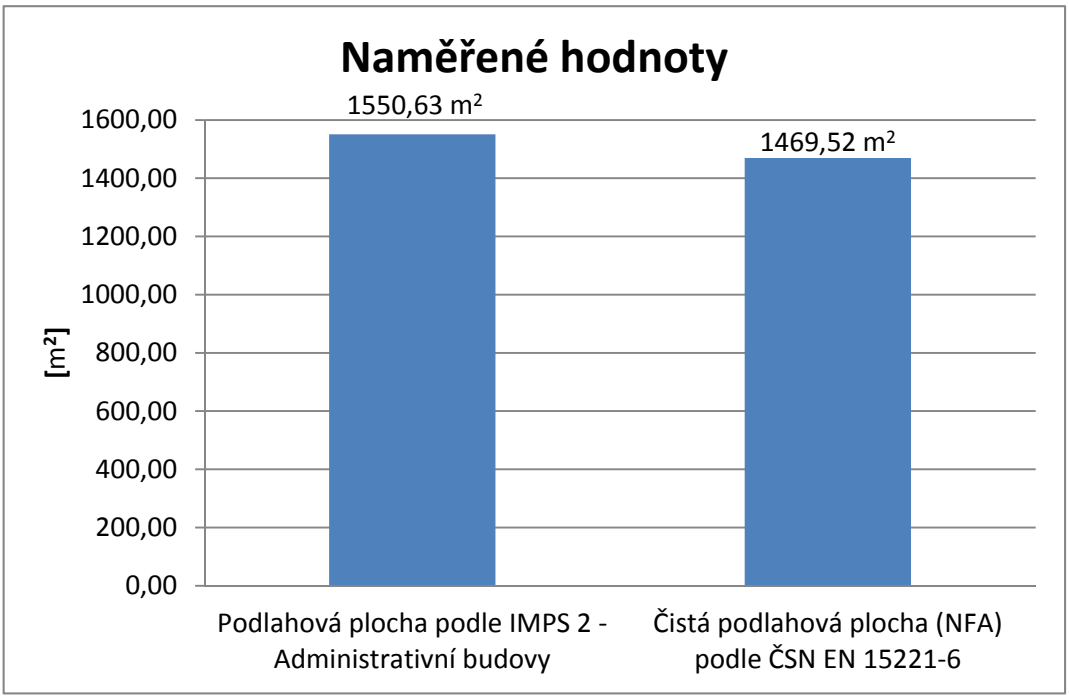


Obr. 3.35 Podlahová plocha podle IPMS 2 - Administrativní budovy



Obr. 3.36 Čistá podlahová plocha (NFA) podle ČSN EN 15221-6

Po změření vyšly následující hodnoty :



Obr. 3.37 Graf naměřené hodnoty Podlahová plocha podle IMPS 2 - Administrativní budovy a Čistá podlahové plochy (NFA) podle ČSN EN 15221-6

Podlahová plocha podle IMPS 2- Administrativní budovy vychází 1550,63 m^2, což je o 81,11 m^2 (o 5,5%) více než Čistá podlahová plocha (NFA) podle ČSN EN 15221-6. Tento rozdíl je z následujících důvodů :

- Do podlahové plochy podle IMPS 2- Administrativní budovy se započítávají plochy konstrukčních prostupů. Naměřená plocha konstrukčním prostupů na řešeném půdorysu je 22,59 m^2 a o tuto hodnotu je podlahová plocha podle IMPS 2- Administrativní budovy větší než Čistá podlahová plocha (NFA) podle ČSN EN 15221-6.
- Do podlahové plochy podle IMPS 2- Administrativní budovy se započítávají plochy nosných konstrukcí a Čistá podlahová plocha (NFA) podle ČSN EN 15221-6 tyto plochy nezahrnuje. Naměřená plocha nosných konstrukcí na řešeném půdorysu je 26,25 m^2 a o tuto hodnotu je podlahová plocha podle

IMPS 2- Administrativní budovy větší než Čistá podlahová plocha (NFA) podle ČSN EN 15221-6.

- ČSN EN 15221-6 nezahrnuje do podlahové plochy dutiny a IPMS se o dutinách nijak nezmiňuje a dutiny se tedy zahrnuji do podlahové plochy podle IMPS 2- Administrativní budovy (viz dále v porovnání jednotlivých dílčích ploch podle IPMS 2 a kategorií ploch podle ČSN EN 15221-6). Tato zahrnutá plocha činí 2,34 m^2 a o tuto hodnotu je podlahová plocha podle IMPS 2- Administrativní budovy větší než Čistá podlahová plocha (NFA) podle ČSN EN 15221-6.
- Obvodovou konstrukci tvoří Lehký obvodový plášť, který je předsazený a kotvený ke stropní konstrukci. Mezi rozhodující vnitřní lícní plochou a hranou konstrukce podlahy nám vzniká „použitelná plocha“, která neleží na nosné konstrukci stropu ani na konstrukci podlahy, leží na předsazené části obvodové konstrukce a je začleněna do Plochy s omezeným využitím. Více v začátku této kapitoly. A o tuto plochu, která má celkovou výměru 29,93 m^2, je podlahová plocha podle IMPS 2- Administrativní budovy větší než Čistá podlahová plocha (NFA) podle ČSN EN 15221-6.

Naměřené plochy tvořící rozdíl mezi podlahovou plochou podle IMPS 2 Administrativní budovy a Čistou podlahovou plochu (NFA) podle ČSN EN 15221-6	[m^2]	[%]
Plochy s omezeným využitím	29,93	36,9%
Plocha nosných konstrukcí	26,25	32,4%
Plocha konstrukčních prostupů	22,59	27,9%
Plocha „Dutin“	2,34	2,9%
Celkem	81,11	100,0%

Obr. 3.38 Naměřené plochy tvořící rozdíl mezi podlahovou plochou podle IMPS 2 Administrativní budovy a Čistou podlahovou plochu (NFA) podle ČSN EN 15221-6

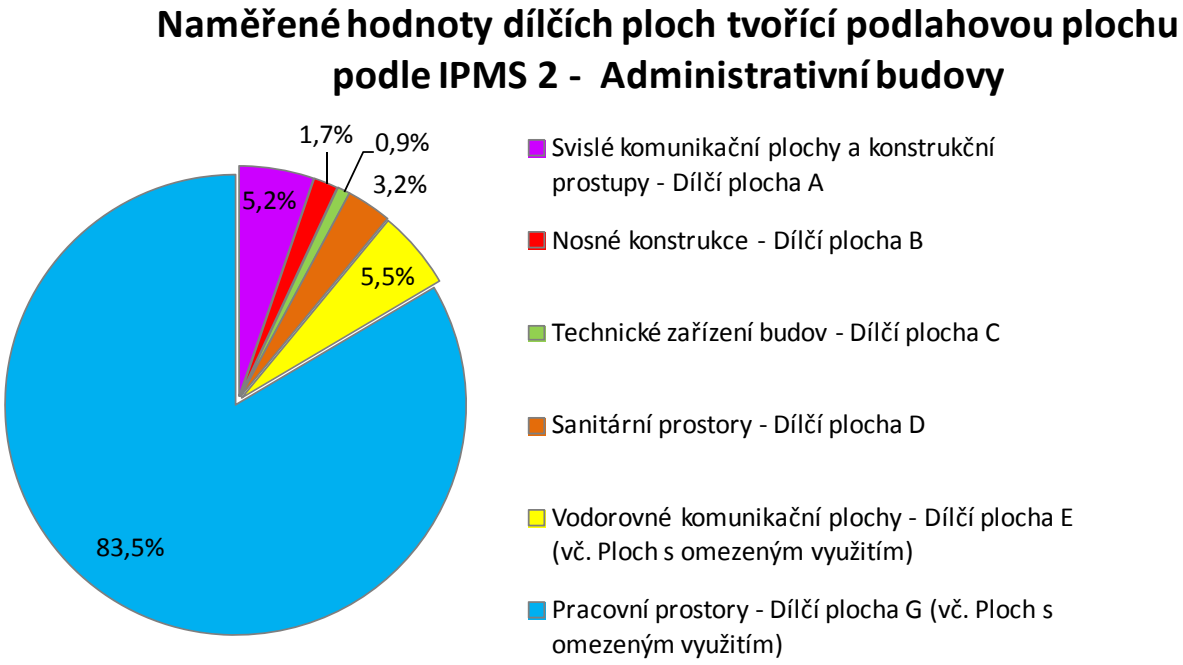
V následujících tabulkách a grafech jsou naměřené hodnoty Dílčích ploch tvořící podlahovou plochu podle IPMS 2 - Administrativní budovy (vč. ploch s omezeným využitím) a Kategorií ploch tvořící Čistou podlahovou plochu (NFA) podle ČSN 15221-6 na vybraném půdorysu.

Naměřené hodnoty dílčích ploch tvořící podlahovou plochu podle IPMS 2 - Administrativní budovy	[m^2]	Podíl dílčích ploch na celkové podlahové ploše podle IPMS 2 A.B.[%]
Svislé komunikační plochy a konstrukční prostupy - Dílčí plocha A	81,27	5,2%
Nosné konstrukce - Dílčí plocha B	26,25	1,7%
Technické zařízení budov - Dílčí plocha C	13,59	0,9%
Sanitární prostory - Dílčí plocha D	49,12	3,2%
Vodorovné komunikační plochy - Dílčí plocha E (vč. Ploch s omezeným využitím)	85,59	5,5%
Pracovní prostory - Dílčí plocha G (vč. Ploch s omezeným využitím)	1294,81	83,5%
Celkem podlahová plocha podle IMPS 2 Administrativní budovy	1550,63	100,0%

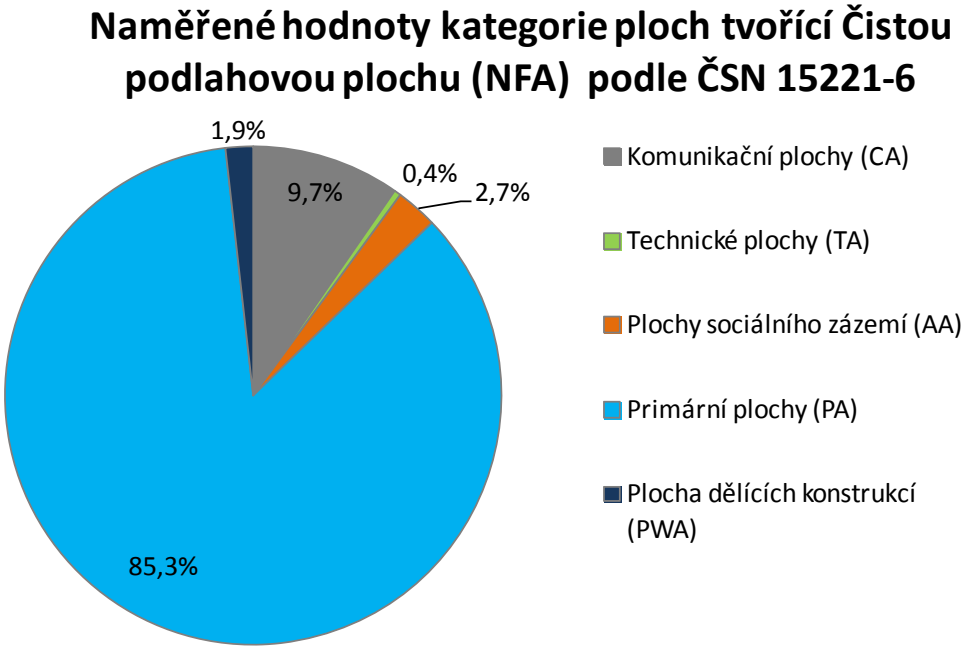
Tab. 3.11 Naměřené hodnoty dílčích ploch tvořící podlahovou plochu podle IPMS 2 - Administrativní budovy

Naměřené hodnoty kategorie ploch tvořící Čistou podlahovou plochu (NFA) podle ČSN 15221-6	[m^2]	Podíl kategorií ploch na Čisté podlahové ploše (NFA) [%]
Komunikační plochy (CA)	141,81	9,7%
Technické plochy (TA)	6,48	0,4%
Plochy sociálního zázemí (AA)	39,70	2,7%
Primární plochy (PA)	1253,79	85,3%
Plocha dělících konstrukcí (PWA)	27,74	1,9%
Celkem Čistá podlahová plocha (NFA)	1469,52	100,0%

Tab. 3.12 Naměřené hodnoty kategorie ploch tvořící Čistou podlahovou plochu (NFA) podle ČSN 15221-6



Obr.3.39 Graf naměřených hodnot Dílčích ploch tvořící podlahovou plochu podle IPMS 2 - Administrativní budovy



Obr.3.40 Graf naměřených hodnot Kategorie ploch tvořící Čistou podlahovou plochu (NFA) podle ČSN EN 15221-6

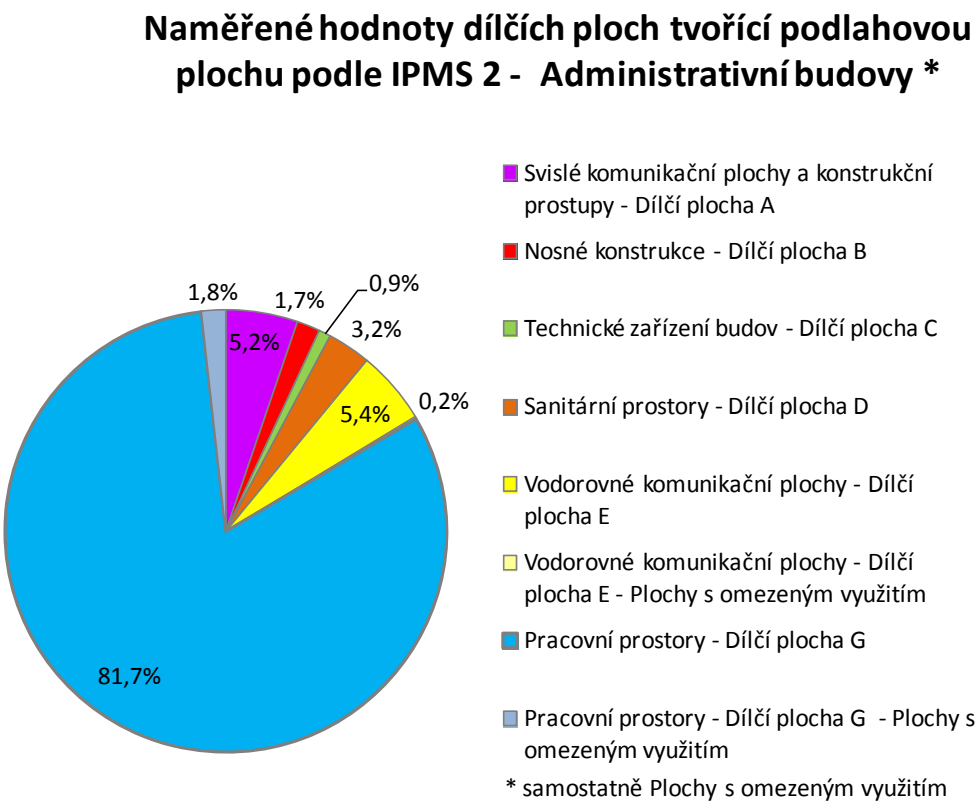
V následujících tabulkách a grafech jsou naměřené hodnoty Dílčích ploch tvořící podlahovou plochu podle IPMS 2 - Administrativní budovy se samostatně uvedenými plochami s omezeným využitím, a Kategorie ploch tvořící Čistou podlahovou plochu (NFA) podle ČSN 15221-6 na zmíněném půdorysu se samostatně uvedenými Komunikační plochy (CA) - Svislé; Komunikační plochy (CA) - Vodorovné.

Naměřené hodnoty dílčích ploch tvořící podlahovou plochu podle IPMS 2 - Administrativní budovy	[m^2]	Podíl dílčích ploch na celkové podlahové ploše podle IPMS 2 A.B.[%]
Svislé komunikační plochy a konstrukční prostupy - Dílčí plocha A	81,27	5,2%
Nosné konstrukce - Dílčí plocha B	26,25	1,7%
Technické zařízení budov - Dílčí plocha C	13,59	0,9%
Sanitární prostory - Dílčí plocha D	49,12	3,2%
Vodorovné komunikační plochy - Dílčí plocha E	83,06	5,4%
Vodorovné komunikační plochy - Dílčí plocha E - Plochy s omezeným využitím	2,53	0,2%
Pracovní prostory - Dílčí plocha G	1267,41	81,7%
Pracovní prostory - Dílčí plocha G - Plochy s omezeným využitím	27,40	1,8%
Celkem podlahová plocha podle IMPS 2 Administrativní budovy	1550,63	100,0%

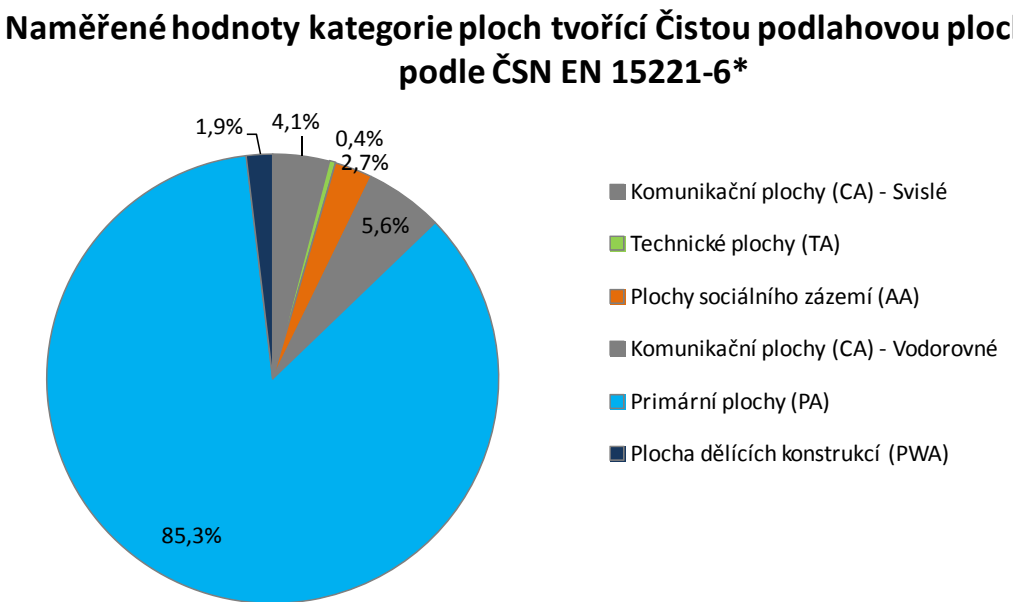
Tab. 3.13 Naměřené hodnoty dílčích ploch tvořící podlahovou plochu podle IPMS 2 - Administrativní budovy, samostatně Plochy s omezeným využitím

Naměřené hodnoty kategorie ploch tvořící Čistou podlahovou plochu (NFA) podle ČSN 15221-6	[m^2]	Podíl kategrorií ploch na Čisté podlahové ploše (NFA) [%]
Komunikační plochy (CA) - Svislé	59,59	4,1%
Technické plochy (TA)	6,48	0,4%
Plochy sociálního zázemí (AA)	39,70	2,7%
Komunikační plochy (CA) - Vodorovné	82,22	5,6%
Primární plochy (PA)	1253,79	85,3%
Plocha dělících konstrukcí (PWA)	27,74	1,9%
Celkem Čistá podlahová plocha (NFA)	1469,52	100,0%

Tab. 3.14 Naměřené hodnoty kategorie ploch tvořící Čistou podlahovou plochu (NFA) podle ČSN 15221-6 (samostatně Komunikační plochy (CA) - Svislé; Komunikační plochy (CA) - Vodorovné)



Obr. 3.41 Graf naměřených hodnot dílčích ploch tvořící podlahovou plochu podle IPMS 2 - Administrativní budovy



Obr.3.42 Graf naměřených hodnot kategorie ploch tvořící Čistou podlahovou plochu (NFA) podle ČSN 15221-6 * Zvlášť uvedené plochy v rámci Kategorie Komunikační plochy

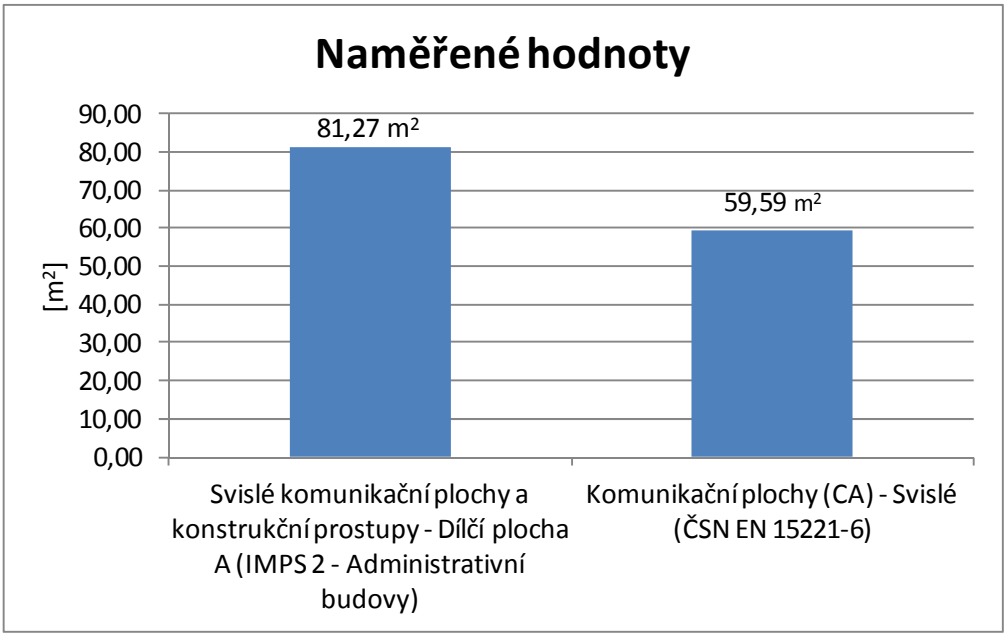
Porovnání jednotlivých dílčích ploch tvořící podlahovou plochu podle IPMS 2 - Administrativní budovy s Kategoriemi ploch tvořící Čistou podlahovou plochu (NFA) podle ČSN 15221-6

Při procentuálním porovnávání uvažuji kategorie ploch podle ČSN EN 15221-6 jako 100%.

- **Svislé komunikační plochy a konstrukční prostupy - Dílčí plocha A**

Tato dílčí plocha od IPMS 2-Administrativní budovy (dále jen IPMS 2) je obdobná kategorii ploch v rámci Čisté podlahové plochy podle ČSN EN 15221 - 6 **Komunikační plochy (CA) - Svislé**. Rozdíl je v tom, že ČSN EN 15221-6, na rozdíl od IPMS 2 plochu konstrukčních prostupů do Čisté podlahové plochy (NFA) nezahrnuje a naměřené hodnoty se liší právě o tento rozdíl.

Po změření vyšly následující hodnoty :



Obr.3.43 Graf - Naměřené hodnoty - Svislé komunikační plochy a konstrukční prostupy - Dílčí plocha A (IMPS 2 - Administrativní budovy); Komunikační plochy (CA) - Svislé (ČSN EN 15221-6)

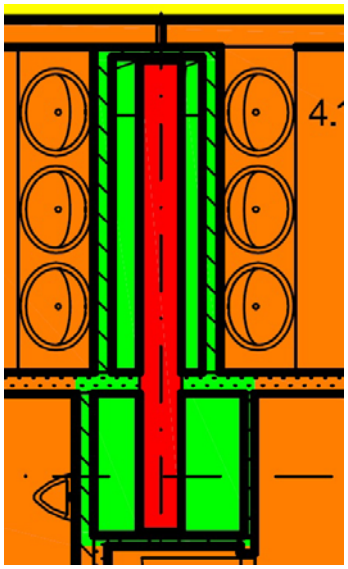
Svislé komunikační plochy a konstrukční prostupy - Dílčí plocha A (IPMS 2) mají plochu 81,27 m^2, což je o 21,68m2 větší hodnota než plocha Komunikačních plochy (CA) svislé(ČSN EN 15221-6) a tento rozdíl je právě v zahrnutí konstrukčních prostupů půdorysně větších než 0,25m^2.

- **Nosné konstrukce - Dílčí plocha B**

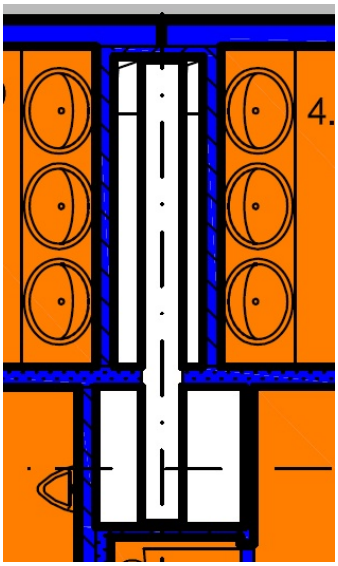
Tato dílčí plocha není obdobná žádné kategorii ploch v rámci Čisté podlahové plochy podle ČSN EN 15221 - 6, neboť plochu nosných konstrukcí do Čisté podlahové plochy (na rozdíl od IPMS 2- Administrativní budovy) nezahrnuje. Naměřená hodnota plochy nosných konstrukcí 26,25 m^2 se tedy projeví v rozdílu naměřené celkové hodnoty podlahové plochy podle IMPS 2 - Administrativní budovy a Čisté podlahové plochy podle ČSN EN 15221-6.

- **Technické zařízení budov - Dílčí plocha C**

Tato dílčí plocha podle IPMS 2- Administrativní budovy (dále jen IPMS 2) je obdobná kategorii ploch v rámci Čisté podlahové plochy podle ČSN EN 15221 - 6 **Technické plochy (TA).** Rozdíl je v tom, že se do dílčí plochy podle IPMS 2 navíc uvažují přiléhající dělící konstrukce, které k těmto prostorům patří a ČSN EN 15221-6 dělící konstrukce definuje samostatně a to v samostatné kategorii ploch - dělící konstrukce (PWA). Dalším rozdílem je, že ČSN EN 15221-6 do Čisté podlahové plochy (NFA) nezahrnuje plochu dutin, ale IPMS 2 se o dutinách nijak nezmiňuje. Tyto dutiny jsem kvůli své funkci (vedení rozvodů) na řešeném konkrétním půdoryse zařadila do dílčí plochy C - Technické zařízení budov a o tuto plochu je tato dílčí plocha větší. Jeden z příkladů z půdorysu viz následující obrázky (zeleně označena plocha je **Technické zařízení budov - Dílčí plocha C**, tmavě modře označena plocha dělících konstrukcí (PWA))



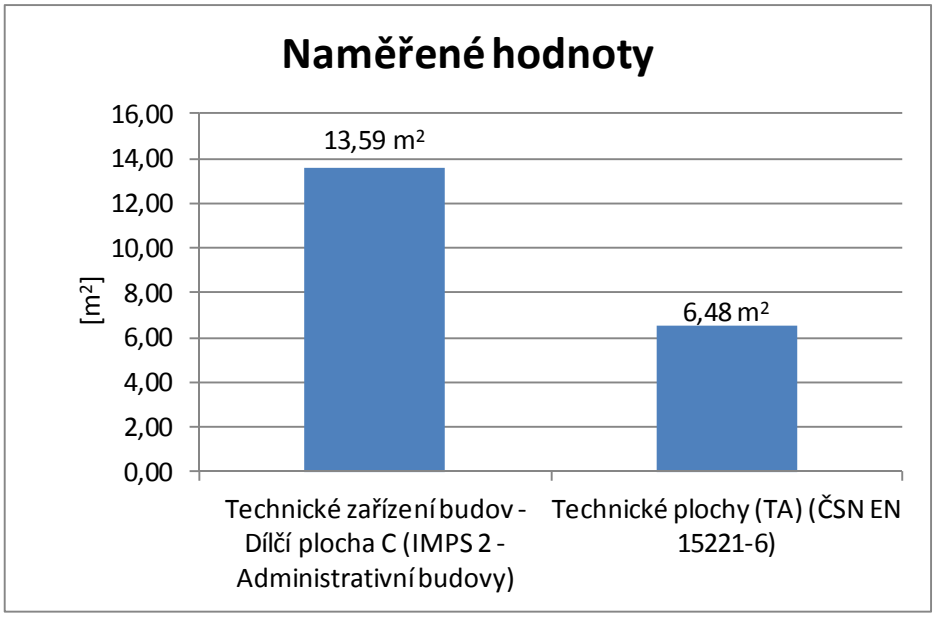
Obr.3.44 Technické zařízení budov - Dílčí plocha C podle IPMS 2 - Admin.Bud. (konstrukční prostupy jsou zahrnuty také do Dílčí plochy C, protože jejich půdorysná plocha je menší než 0,25m2.



Obr.3.45 Dutiny podle ČSN EN 15221 - 6

Dalším rozdílem je, že se do Technické zařízení budov - Dílčí plocha C započítává, na rozdíl od Čisté podlahové plochy, zahrnuje plocha konstrukčních prostupů o půdorysné ploše menší než 0,25m^2 - příklad z půdorysu - viz obrázek na předchozí straně.

Právě tyto rozdíly se projevily a výsledná naměřená hodnota dílčí plochy C Technické zařízení budov (IPMS 2) je větší než Technické plochy (TA) podle ČSN EN 15221-6.



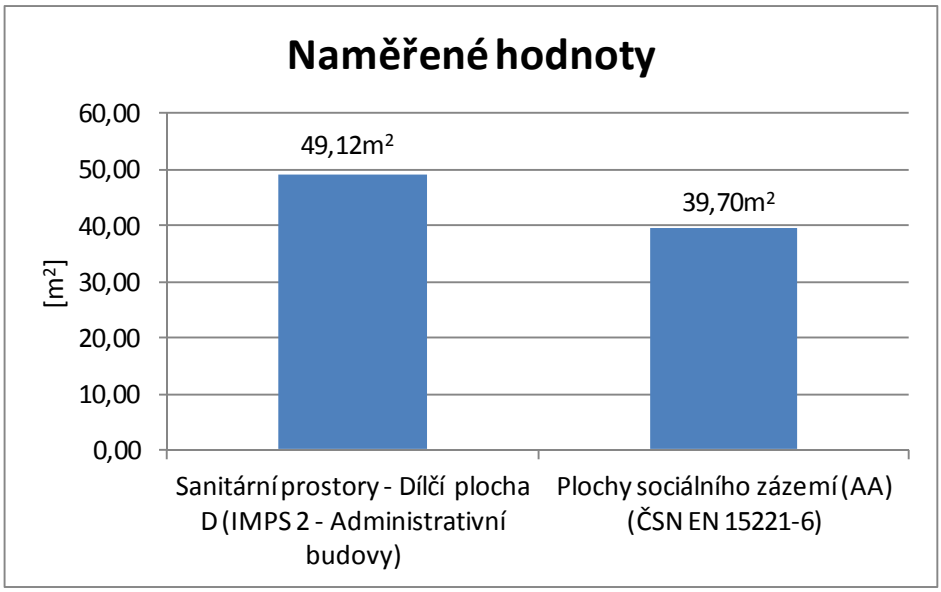
Obr.3.46 Graf - Naměřené hodnoty - Technické zařízení budov - Dílčí plocha C (IMPS 2 - Administrativní budovy), Technické plochy (TA) (ČSN EN 15221-6)

Technické zařízení budov - Dílčí plocha C (IPMS 2) mají plochu 13,59 m^2, což je víc jak 2 krát větší hodnota než u Technické plochy TA (ČSN EN 15221-6).

- **Sanitární prostory**

Tato dílčí plocha podle IPMS 2- Administrativní budovy (dále jen IPMS 2) je obdobná kategorii ploch v rámci Čisté podlahové plochy podle ČSN EN 15221-6 **Plochy sociálního zázemí (AA).** Rozdíl je v tom, že se do dílčí plochy podle IPMS 2 navíc uvažují přilehlé dělící konstrukce, které k těmto prostorům patří a ČSN EN 15221-6 dělící konstrukce definuje samostatně a to v samostatné kategorii ploch - dělící konstrukce (PWA).

Po změření vyšly následující hodnoty :



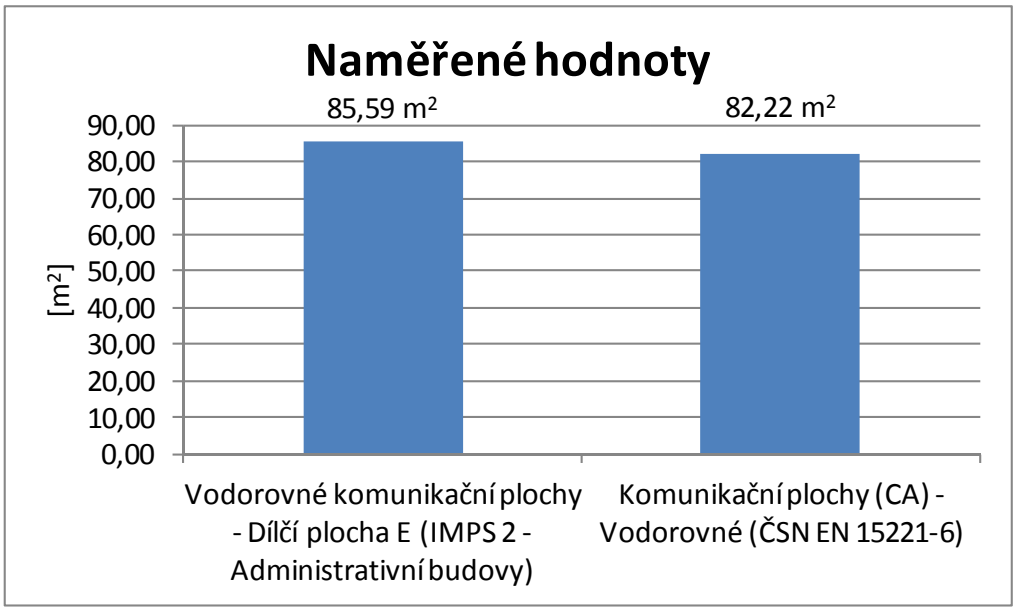
Obr.3.47 Graf - Naměřené hodnoty - Sanitární prostory - Dílčí plocha D (IMPS 2 - Administrativní budovy), Plochy sociálního zázemí (AA) (ČSN EN 15221-6)

Sanitární prostory - Dílčí plocha D (IPMS 2) mají plochu 49,12 m^2, což je o 9,42 m^2 (v procentech o 24 %) více než hodnota Ploch sociálního zázemí AA podle ČSN EN 15221-6, a tento rozdíl je právě v započtení přiléhajících dělících konstrukcí.

- **Vodorovné komunikační plochy - Dílčí plocha E vč. ploch s omezeným využitím**

Tato dílčí plocha podle IPMS 2- Administrativní budovy (dále jen IPMS 2) je obdobná kategorii ploch v rámci Čisté podlahové plochy podle ČSN EN 15221 - 6 **Komunikační plochy (CA) - Vodorovné.** Rozdíl je v tom, že se do dílčí plochy podle IPMS 2 navíc uvažují přilehlé dělící konstrukce, které k těmto prostorům patří a ČSN EN 15221-6 dělící konstrukce definuje samostatně a to v samostatné kategorii ploch - dělící konstrukce (PWA). Navíc se do této dílčí plochy podle IPMS 2 počítá Plocha s omezeným využitím - jak jsem se již na začátku této kapitoly zmínila, díky předsazenému obvodovému plášti nám vzniká „použitelná plocha“, která není na konstrukci podlahy a řadí se do Ploch s omezeným využitím a v rámci této dílčí plochy má hodnotu 2,53m^2.

Po změření vyšly následující hodnoty :



Obr.3.48 Graf - Naměřené hodnoty - Vodorovné komunikační plochy - Dílčí plocha E (IMPS 2 - Administrativní budovy), Komunikační plochy (CA) - Vodorovné (ČSN EN 15221-6)

Vodorovné komunikační plochy - Dílčí plocha E (IPMS 2) mají plochu 85,59m^2, což je o 3,37 m^2 (o 4 %) více než hodnota kategorie Komunikační ploch (CA) - vodorovné (ČSN EN 15221-6), a tento rozdíl je právě v započtení přilehlých dělících konstrukcí a plochy s omezeným využitím.

- **Pracovní prostory - Dílčí plocha G vč. ploch s omezeným využitím**

Tyto dílčí plochy podle IPMS 2- Administrativní budovy (dále jen IPMS 2) jsou obdobné kategorii ploch v rámci Čisté podlahové plochy podle ČSN EN 15221-6 **Primární plochy (PA).**

Další rozdíl je v tom, že se do dílčí plochy podle IPMS 2 navíc uvažují přilehlé dělící konstrukce, které k těmto prostorům patří a ČSN EN 15221-6 dělící konstrukce definuje samostatně a to v samostatné kategorii ploch - dělící konstrukce (PWA).

Navíc se do této dílčí plochy počítá Plocha s omezeným využitím - jak jsem se již na začátku této kapitoly zmínila, díky předsazenému obvodovému plášti nám vzniká „použitelná plocha“, která leží na předsazené obvodové konstrukci (neleží na

nosné konstrukci stropu ani na konstrukci podlahy) a řadí se do Ploch s omezeným využitím.

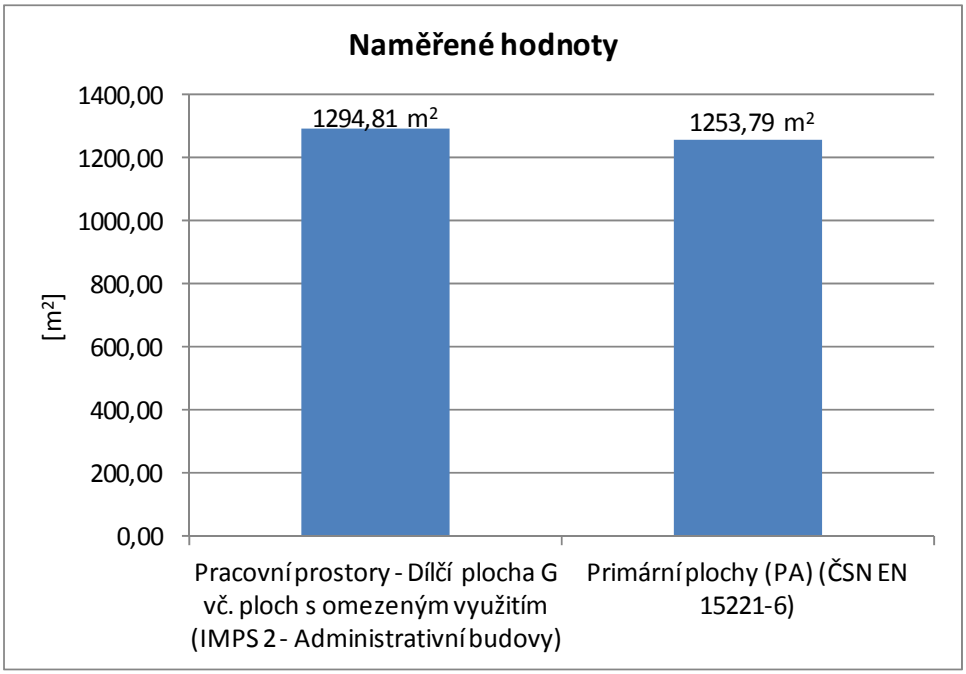
Po změření vyšly následující hodnoty :

Naměřené hodnoty - Dílčí plochy podle IPMS 2 - Administrativní budovy		
Pracovní prostory - Dílčí plocha G	1267,41	[m2]
Pracovní prostory - Dílčí plocha G - Plochy s omezeným využitím	27,40	[m2]
Celkem	1294,81	[m2]

Tab.3.15 Naměřené hodnoty vybraných dílčích ploch podle IPMS 2 - Administrativní budovy

Naměřené hodnoty Kategorie ploch tvořící Čistou podlahovou plochu (NFA) podle ČSN 15221-6		
Primární plochy (PA)	1253,79	[m2]

Tab.3.16 Naměřené hodnoty Primární ploch (PA)



Obr.3.49 Graf - Naměřené hodnoty - Pracovní prostory - Dílčí plocha G vč. ploch s omezeným využitím (IMPS 2 - Administrativní budovy), Primární plochy (PA) (ČSN EN 15221-6)]

Pracovní prostory - Dílčí plocha G vč. ploch s omezeným využitím (IMPS 2) mají plochu 1294,81m^2, což je o 41,02 m^2 (o 3,3 %) více než hodnota Primárních ploch (PA) podle ČSN EN 15221-6 a tento rozdíl je právě v započtení přiléhajících dělících konstrukcí a ploch s omezeným využitím.

3.5.4 Podlahová plocha podle IPMS 2 - Administrativní budovy a Podlahová plocha budovy podle Technickoekonomických atributů stavebních objektů (TEA SO)

Na půdorysu 4.NP administrativní budovy, který je v dwg formátu, jsem praktikovala samostatně měření podlahové plochy podle IPMS 2 Administrativní budovy (dále jen IPMS 2) a měření Podlahové plochy budovy podle Technickoekonomické atributů stavebních objektů (TEA SO).

V této části uvádím pouze skutečnosti týkající se konkrétního řešeného půdorysu. Měření provádím podle postupů a zásad uvedených u podlahových ploch - viz kapitoly : 3.2 Porovnání - IPMS : Administrativní budovy a ČSN EN 15221-6; 3.4 Porovnání IPMS s plochami užívaných v platných stavebních předpisech.

- **Postup měření**

Postup měření na řešeném půdorysu podle IPMS 2 - Administrativní budovy je stejný jako v kapitole 3.5.3 Podlahová plocha podle IPMS 2 - Administrativní budovy a Čistá podlahová plocha (NFA) podle ČSN EN 15221-6.

Dále se tedy zabývám měřením podle Technickoekonomické atributy stavebních objektů (TEA SO) :

Podlahová plocha budovy podle (TEA SO) :

- představuje celkovou využitelnou podlahovou plochu budovy (vč. půdy)
- do této plochy se nezahrnují stavební plochy (např. plochy nosných, dělících nebo jiných konstrukcí – sloupy, pilíře, příčky, komíny).
- Podlahová plocha zpravidla odpovídá ploše užitné, která je jedním z údajů o stavbě v dokumentaci stavby (viz obsah dokumentace podle vyhlášky č. 499/2006 Sb.)

Definování Podlahové plochy podle Technickoekonomických atributů stavebních objektů (TEA SO) není tak podrobné a není tedy zcela jasné, co se do plochy zahrnuje/nezahrnuje. Naměřila jsem tedy tuto plochu podle toho, co definice jednoznačně stanovila. Plocha se měří v m^2. Obvodovou konstrukci budovy

tvoří Lehký obvodový plášť, který je předsazený a kotvený ke stropní konstrukci. Tvoří ho kovová konstrukce vyplněna skleněnou výplní, okny a kovovými obklady. Ze vnější strany jsou navíc umístěny clony. Plochu obvodové konstrukce budovy budu uvažovat do jiných konstrukcí a tedy nezahrnuji do podlahové plochy podle TEA SO.

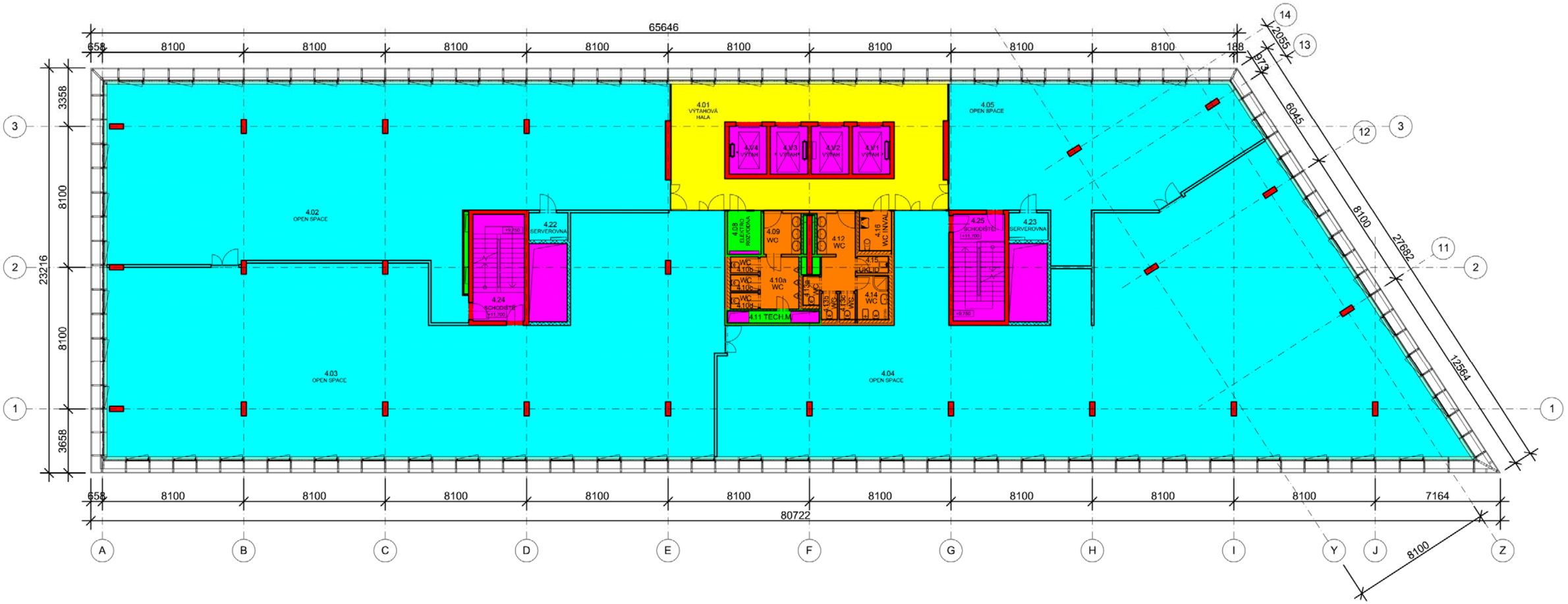
Podlahovou plochu podle Technickoekonomické atributy stavebních objektů (TEA SO) měřím v úrovni dokončeného povrchu podlahy. Plochu dělících a nosných konstrukcí uvažuji s jejich povrchovými úpravami.

Po změření vyšly následující hodnoty :

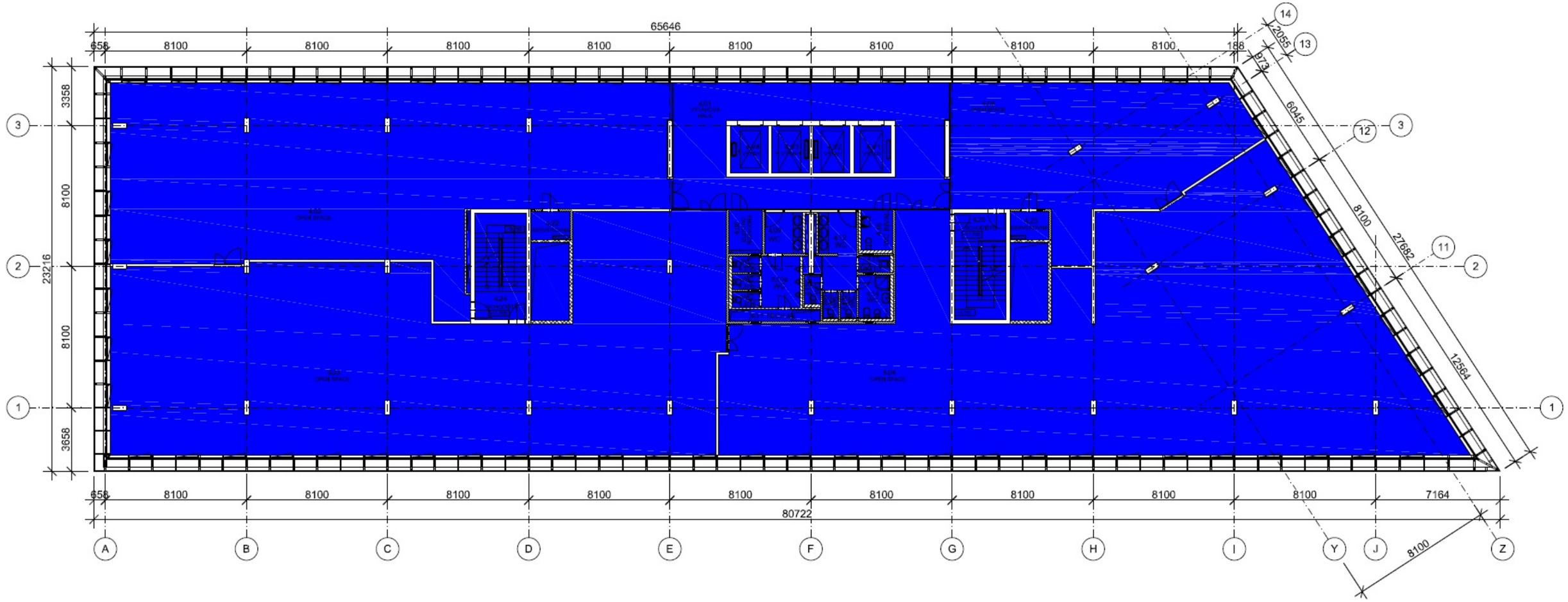
Naměřené hodnoty	[m^2]
Podlahová plocha budovy podle Technickoekonomické atributy stavebních objektů (TEA SO)	1466,72
Celkem podlahová plocha podle IMPS 2 - Administrativní budovy	1550,30

Tab. 3.17 Naměřené hodnoty Podlahová plochy budovy podle metodických vysvětlivek k výkazu Stav 7-99 a Celkem podlahová plocha podle IMPS 2 - Administrativní budovy

Z naměřených hodnot vyšlo, že Podlahová plocha podle IPMS 2 - Administrativní budovy vychází o 83,97 m^2 (o 5,7 %) více než podlahová plocha podle Technickoekonomických atributů stavebních objektů (TEA SO). Tento rozdíl tvoří plocha nosných a dělících konstrukcí a plocha s omezeným využitím (o část plochy, kterou vymezuje Rozhodující vnitřní lícní plocha).



Obr.3.50 Podlahová plocha podle IPMS 2 - Administrativní budovy



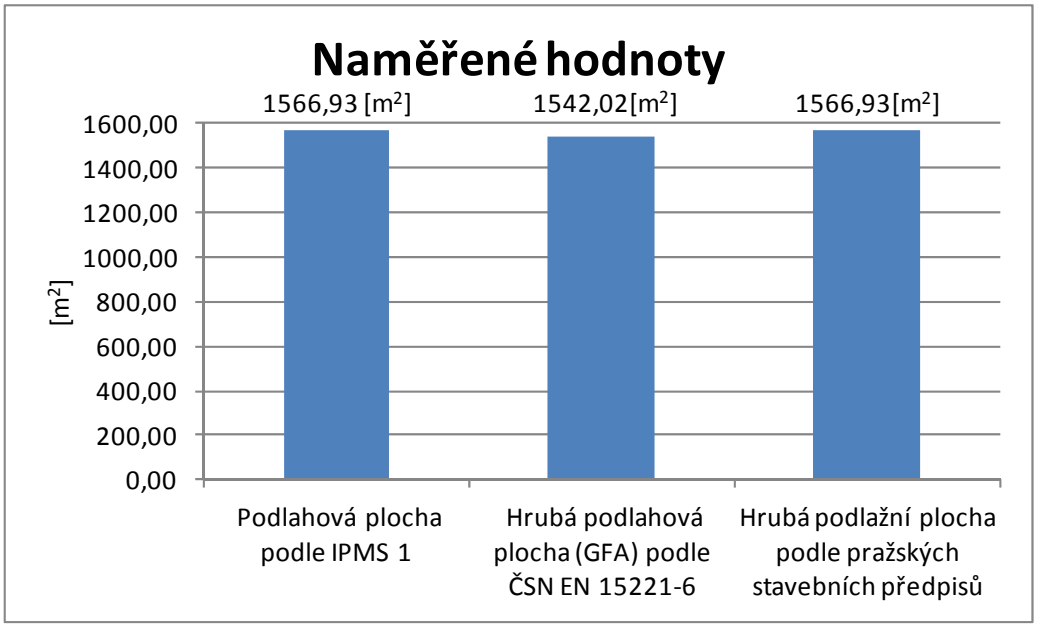
Obr. 3.51 Podlahová plocha budovy podle Technickoekonomické atributy stavebních objektů (TEA SO)

3.5.5 Shrnutí

3.5.5.1 Shrnutí naměřených hodnot

- **Podlahová plocha podle IPMS 1 a porovnání s ostatními naměřenými podlahovými plochami**

Na následujícím grafu uvádím naměřené hodnoty podle IPMS 1 a s odpovídající úrovní ploch : Hrubá podlahová plocha (GFA) podle ČSN EN 15221 - 6 Facility management – Část 6: Měření ploch a prostorů ve facility managementu (dále jen ČSN EN 15221-6); Hrubá podlažní plocha podle Nařízení č. 10/2016 Sb. hl. m. Prahy, kterým se stanovují obecné požadavky na využívání území a technické požadavky na stavby v hlavním městě Praze (pražské stavební předpisy).



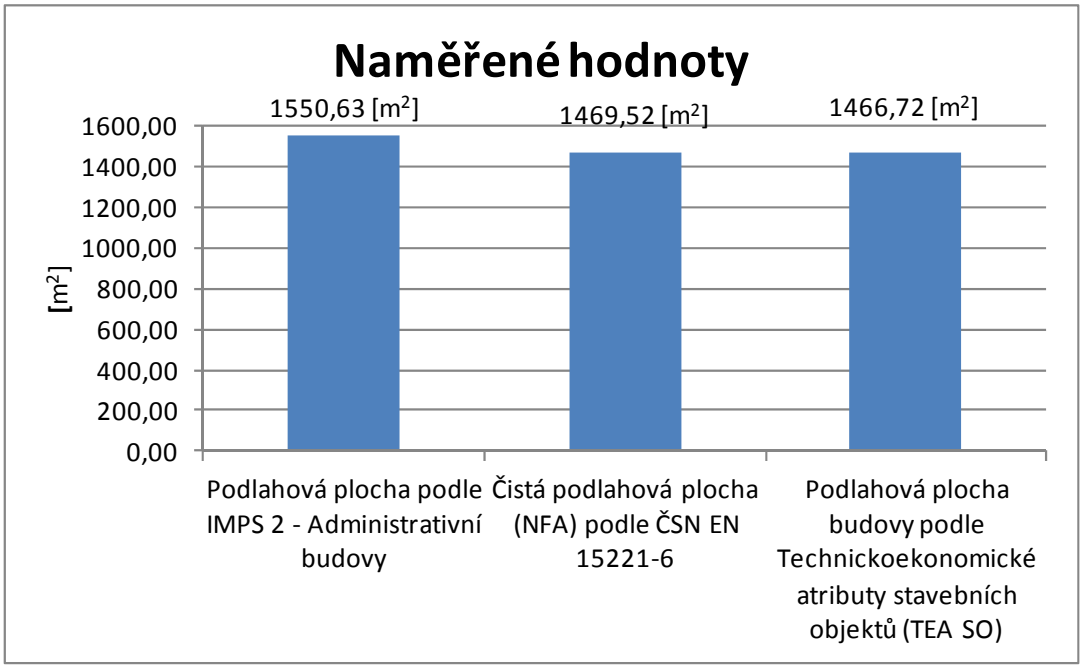
Obr. 3.52 Naměřené výsledné hodnoty

Z naměřených hodnot vyplývá, že podlahová plocha podle IMPS 1 a Hrubá podlažní plocha podle Nařízení č. 10/2016 Sb. hl. m. Prahy, kterým se stanovují obecné požadavky na využívání území a technické požadavky na stavby v hlavním městě Praze (pražské stavební předpisy) vyšla na konkrétním půdorysu stejně. Při porovnání s Hrubou podlahovou plochou (GFA) podle ČSN EN 15221-6 je Podlahová

plocha podle IPMS 1 větší o 24,91 m^2. Tento rozdíl tvoří plocha konstrukčních prostupů a dutin.

- **Podlahová plocha podle IPMS 2- Administrativní budovy a porovnání s ostatními naměřenými podlahovými plochami**

Na následujícím grafu uvádím naměřené hodnoty podle IPMS 2 - Administrativní budovy a s odpovídající úrovní ploch : Čistá podlahová plocha (NFA) ČSN EN 15221 - 6 Facility management – Část 6: Měření ploch a prostorů ve facility managementu (dále jen ČSN EN 15221-6); Podlahová plocha budovy podle Technickoekonomických atributů stavebních objektů (TEA SO).



Obr. 3.53 Naměřené výsledné hodnoty

Z naměřených hodnot vyplývá, že podlahová plocha IPMS 2 - Administrativní budovy je větší o 81,11 m^2 s porovnání s Čistou podlahovou plochou (NFA) podle ČSN EN 15221-6. Tento rozdíl tvoří plocha konstrukčních prostupů, dutin, plocha nosných konstrukcí a plocha s omezeným využitím.

Podlahová plocha IPMS 2 - Administrativní budovy je větší o 83,97 m^2 s porovnáním s podlahovou plochou podle Technickoekonomických atributů stavebních objektů (TEA SO). Tento rozdíl tvoří plocha nosných a dělících konstrukcí a plocha s omezeným využitím.

3.5.5.2 Shrnutí obecně

Obecné porovnání Mezinárodních standardů měření ploch nemovitostí : Administrativní budovy (IPMS : Administrativní budovy) s ostatními řešenými podlahovými plochami v této práci. Porovnáním se tato práce zabývá celou svojí 3. částí. Zde tedy uvedu ty nejdůležitější poznatky.

IPMS: Administrativní budovy je vytvořen pro užívání budov než pro jejich projektování a proto se více zaměřuje na měření ploch z toho pohledu. Na rozdíl tedy od ostatních řešených podlahových ploch v této práci uvažuje plochy resp. prostory, které nejsou přímo využitelné, ale zohledňuje to, že se tyto prostory užívají ve smyslu např. vytápění a větraní a proto je do podlahové plochy započítává. Příkladem mohou být okenní ústupky, i tento prostor mezi hranou stěny a okenní tabulí se vytápí, větrá atd. Toto platí na základě rozhodující vnitřní lícní plochy definované tímto standardem **a díky tomu naměřené podlahové plochy více odpovídají skutečnému užití těchto ploch**.

IPMS na rozdíl od ČSN EN 15221-6 se nezabývá detailně základními definicemi ohledně budovy (jako např. vzdálenost, podlaha, strop, střech atd.). Tento standard zřejmě předpokládá znalost těchto základních definic, uvádí pouze svoje vlastní definice potřebné pro používání tohoto standardu (jako např. dílčí plocha, rozhodující vnitřní lícní plocha atd.). ČSN EN 15221-6 je vytvořena i pro projektování staveb a proto obsahuje definice k tomuto účelu.

Výhodou IPMS: Administrativní budovy, stejně jako ČSN EN 15221-6 je, že s porovnáním s Hrubou podlažní plochou podle Nařízení č. 10/2016 Sb. hl. m. Prahy, kterým se stanovují obecné požadavky na využívání území a technické požadavky na stavby v hlavním městě Praze (pražské stavební předpisy) a s Podlahovou plochou podle Technickoekonomických atributů stavebních objektů (TEA SO) je **standard velmi podrobný**. U těchto dokumentů odpovídá stanovení podlahové plochy zřejmě pouze pro jejich účely, není z nich jednoznačné, co se do těchto ploch zahrnuje/nezahrnuje. Nejsou tedy úplně vhodné pro použití pro kategorizaci využití prostoru a benchmarkingu v rámci administrativních budov. IPMS: Administrativní

budovy, stejně jako ČSN EN 15221-6 jsou **vhodné pro použití pro kategorizaci využití prostoru a benchmarkingu v rámci administrativních budov.**

Výhodou IPMS: Administrativní budovy, stejně jako ČSN EN 15221-6,je, že se zmiňuje **o plochách s omezeným využitím** a tyto plochy měří a vykazuje zvlášť. Z hlediska užívání budovy je toto důležité.

Výhodou IPMS: Administrativní budovy je, že na rozdíl od ostatních řešených podlahových ploch uvádí **obecné principy měření a výpočtu**, to umožňuje jednotnější postup měření a v rámci IPMS 2 - Administrativní budovy vytvořil vzorovou tabulku pro evidování měřených ploch.

Velkým přínosem IPMS: Administrativní budovy je definování podlahové plochy podle IPMS 3 - Administrativní budovy. Tato plocha slouží k **měření obsazenosti podlahových ploch ve výhradním užívání**. Stanovení pronajímatelné podlahové plochy přináší jednotný přístup k měření ploch pro pronajímatele, nájemce i facility manažera, což je velmi přínosné. Navíc na mezinárodní úrovni neexistuje dokument, který by říkal, jak se měří pronajaté plochy. ČSN EN 15221-6 se o pronajímatelné podlahové ploše zmiňuje, ale IPMS 3 - Administrativní budovy používá jiný systém měření, který nelze ČSN EN 15221-6 srovnat. Ostatní řešené podlahové plochy se o tomto nezmiňují.

IPMS : Administrativní budovy se objevují některé nedostatky. Příkladem je, že nedefinuje měření venkovních prostor a ploch. Pouze uvádí okrajově příklady venkovních prostorů, které do podlahových ploch nepatří. Dále nedefinuje měření objemu prostoru. Nedostatky jsou vypsány v kapitole 3.3. Výčet nesrovnalostí ohledně - Mezinárodní standardy měření ploch nemovitostí : Administrativní budovy.

4 Závěr

V první části práce je řešen prostor a pohled na něj z různých úhlů. U architektury zde uvádím některé definice týkající se prostoru a architektury, zabývám se zde vývojem prostorových koncepcí. Dále je zde řešen prostor a pracovní prostředí, který řeším obecně a poté se zaměřuji s tímto tématem na administrativní budovy. Zabývám se zde např. typy kanceláří, typy kancelářských prostor atd. V této části se také zmiňuji obecně o Facility managementu a pohledu na prostor.

V druhé části je řešen obecně benchmarking a poté se zaměřením na Facility management.

Ve třetí části se zabývám porovnáním Mezinárodních standardů měření ploch nemovitostí s následujícími dokumenty: podlahové plochy podle ČSN EN 15221 Facility management - Část 6 : Měření ploch a prostorů ve facility managementu; s Hrubou podlažní plochou podle Nařízení č. 10/2016 Sb. hl. m. Prahy, kterým se stanovují obecné požadavky na využívání území a technické požadavky na stavby v hlavním městě Praze (pražské stavební předpisy) s aktualizovaným odůvodněním (dále jen pražské stavební předpisy); s Podlahovou plochou podle Technickoekonomických atributů stavebních objektů (TEA SO). Tyto podlahové plochy byly porovnány s odpovídajícími podlahovými plochami podle IPMS : Administrativní budovy obecně a na vybraném půdorysu. Při měření na vybraném půdorysu jsem narazila na různé poznatky, které jsem uvedla i do obecné části. Porovnání jednotlivých ploch následovně.

Podlahová plocha podle IMPS 1 vyšla na vybraném půdorysu o 1,6% větší než Hrubá podlahová plocha (GFA) podle ČSN EN 15221-6. Tento rozdíl tvoří plocha konstrukčních prostupů a dutin, tyto plochy se do Hrubé podlahové plochy (GFA) podle ČSN EN 15221-6 nezahrnují.

Podlahová plocha podle IPMS 1 a Hrubá podlažní plocha podle Nařízení č. 10/2016 Sb. hl. m. Prahy..(pražské stavební předpisy) vyšla na vybraném půdorysu stejně.

Podlahová plocha podle IMPS 2 - Administrativní budovy vyšla na vybraném půdorysu větší o 5,5% než Čistá podlahová plocha (NFA) podle ČSN EN 15221-6. Tento rozdíl tvoří plocha konstrukčních prostupů, plocha nosných konstrukcí, plocha dutin. Tyto plochy se do Hrubé podlahové plochy (NFA) podle ČSN EN 15221-6 nezahrnují. (IPMS se o dutinách nezmiňuje, proto se do plochy zahrnují). Dále tento rozdíl tvoří plocha s omezeným využitím na základě rozhodující vnitřní lícní plochy, kterou ČSN EN 15221-6 nedefinuje.

Podlahová plocha podle IMPS 2 - Administrativní budovy vyšla na vybraném půdorysu větší o 5,7 % než podlahová plocha podle Technickoekonomických atributů stavebních objektů (TEA SO). Tento rozdíl tvoří plocha nosných a dělících konstrukcí, které Podlahová plochy podle Technickoekonomických atributů stavebních objektů (TEA SO) se nezahrnuje. Dále tento rozdíl tvoří plocha s omezeným využitím na základě rozhodující vnitřní lícní plochy, kterou Technickoekonomické atributy stavebních objektů (TEA SO) nedefinují.

Přínosem Mezinárodních standardů měření ploch nemovitostí : Administrativní budovy je stanovení jednotného přístupu měření ploch v administrativních budovách na mezinárodní úrovni. Je vhodný nejen pro použití pro kategorizaci využití prostoru a pro benchmarking. Je vytvořen pro užívání budov než pro jejich projektování, a proto se více zaměřuje na měření ploch z toho pohledu. Definuje rozhodující vnitřní lícní plochu a díky tomu naměřené podlahové plochy více odpovídají skutečnému užití těchto ploch. Uvádí podrobně obecné principy měření a výpočtu, to umožňuje ještě jednotnější postup měření. Přínosem je také definování podlahové plochy podle IPMS 3 - Administrativní budovy. Tato plocha slouží k měření obsazenosti podlahových ploch ve výhradním užívání. Stanovení pronajímatelné podlahové plochy přináší jednotný přístup k měření ploch pro pronajímatele, nájemce i facility manažera.

V Mezinárodních standardech měření ploch nemovitostí : Administrativní budovy jsou určité nesrovnalosti. Např. nedefinují měření venkovních prostor a ploch, nedefinují měření objemu v budovách, do podlahových ploch uvažují plochu konstrukčních prostupů atd. Rizikem zavedení IPMS : Administrativní budovy je v tuto chvíli nejednotný přístup měření ploch v administrativních budovách těmto kvůli nesrovnalostem.

Seznam citované literatury

[1] *Prostor* Dostupné z :

https://cs.wikipedia.org/wiki/Prostor (vid. 10/2017)

[2] Studijní text. *Euklidovský prostor*. ÚM FSI VUT v Brně. dostupné z http://mathonline.fme.vutbr.cz/Prednaska/sc-1245-sr-1-a-261/default.aspx (vid. 10/2017)

[3] Laan H. van der. *Architektonický prostor Patnáct naučení o povaze lidského obydlí.* Archa 2012. ISBN : 978-80-87545-13-3

[4] Studijní materiály. *Pojmy teorie architektury.* VŠB - Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební http://fast10.vsb.cz/depts/226/teorie/pta.htm (vid.10/2017)

[5] HRŮZA, Jiří. *Svět architektury*. AVENTIUM NAKLADATELSTVÍ s.r.o. 2000. ISBN 80-7151-112-9

[6] *Bydlení – historie bydlení, staré kultury, Řecko.* Dostupné z :

http://www.bydlet.cz/265523-bydleni--historie-bydleni-stare-kultury-recko/ (vid.10/2017)

[7] *Bydlení – historie bydlení, staré kultury, Řím.* Dostupné z:

http://www.bydlet.cz/266082-bydleni--historie-bydleni-stare-kultury-rim/ (vid.10/2017)

[8] *Bydlení - historie bydlení, renesance Itálie*. Dostupné z:

http://www.bydlet.cz/272519-bydleni-historie-bydleni-renesance-italie/ (vid.10/2017)

[9] *Lloyds building London*. Dostupné z:

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/91/Lloyd%27s_building.jpg (vid.10/2017)

[10] *Průměrný Čech ročně stráví v zaměstnání 1936 hodin.* Dostupné z:

https://byznys.ihned.cz/c1-54408380-prumerny-cech-rocne-stravi-v-zamestnani-1936-hodin-nejmene-pracuji-finove (vid.10/2017)

[11] MICHALÍK, David. *Co je potřeba pro optimální pracovní prostředí?* (příručka pro kancelářská pracoviště). Oddělení psychologie OPe MV ČR. Praha 2009. Dostupné z:

www.mvcr.cz/soubor/optimalni-pracovni-prostredi-pdf.aspx (vid.10/2017)

[12] Rekvalifikační vzdělávání Facility manažerů akreditované MŠMT dne 17.10.2014 pod č.j. 29771/2014-1/769

[13] RAYMOND, Santa; CUNLIFFE, Roger. *Tomorrow's office*: creating effective and humane interiors. E & FN Spon. London 1997. ISBN : 0 419 21240 X

[14] *Moderní kanceláře - fotogalerie inspirace.* Dostupné z:

http://inhaus.cz/foto/221507/snimek-obrazovky-2017-01-26-v-10-39-41-png

(vid.10/2017)

[15] ŠTÍPEK, Jan; PAROUBEK, Jan; PAPADOPOULOS, Angelos. *Nauka o stavbách.* Administrativní budovy. České vysoké učení technické v Praze: nakladatelství ČVUT, r.v. 2008. ISBN 978-80-01-04150-5

[16] ČSN 73 5305 : Administrativní budovy a prostory. Český normalizační institut, 2005

[17] *Plošné požadavky na kancelářská pracoviště.* Dostupné z:

http://www.wikiarch.cz/wiki/plosne-pozadavky-na-kancelarska-pracoviste/

(vid.10/2017)

[18] HAVRÁNEK, Bohuslav. *Slovník spisovného jazyka českého.* Academia. Praha 1989

[19] Vlastní výtahy z přednášek z předmětu Provozování a správa budov, katedra Příprava, realizace a provoz staveb, ČVUT Fakulta stavební

[20] *Novela zákoníku práce mění pravidla home office: Čtěte, jak.* Dostupné z:

https://www.penize.cz/pracovni-pomer/319696-novela-zakoniku-prace-meni-pravidla-home-office-ctete-jak (vid.11/2017)

[21] *Office In Living Room Living Room Office Ideas And.* Dostupné z:

http://mommyessence.com/excellent-living-room-office-ideas/office-in-living-room-living-room-office-ideas-and-get-ideas-to-decorate-your-living/ (vid.11/2017)

[22] *Fancy doors home office traditional with area rug drawer desks.* Dostupné z:

http://syonpress.com/71699-fancy-doors-bedroom-contemporary-with-light-gray-walls-wall-sconces/fancy-doors-home-office-traditional-with-area-rug-drawer-desks/ (vid.11/2017)

[23] *Kanceláře Elexim.* Dostupné z:

http://www.designatak.cz/navrh-komercnich-interieru/navrhy-kancelari-a-recepci/kancelare-elexim (vid.11/2017)

[24] *OVH Office.* Dostupné z:

https://www.glassdoor.com/Photos/OVH-Office-Photos-IMG1144184.htm

(vid.11/2017)

[25] *What is a Touchdown Space?* Dostupné z:

http://www.wisegeek.com/what-is-a-touchdown-space.htm (vid.11/2017)

[26] *Kancelář jako funkční prostor, který nepřekáží inspiraci.* Dostupné z:

http://www.efektivnepodnikat.cz/smart-business/kancelar-jako-funkcni-prostor-ktery-neprekazi-inspiraci (vid.11/2017)

[27] *Vliv budov na zdraví, i výkonnost.* Dostupné z:

https://www.asb-portal.cz/tzb/facility-management/vliv-budov-na-zdravi-i-vykonnost (vid.11/2017)

[28] *Moderní kanceláře - fotogalerie inspirace.* Kancelář - odpočinková zóna s Ball chair Dostupné z:

http://inhaus.cz/foto/152831/kancelar-odpocinkova-zona-s-ball-chair (vid.11/2017)

[29] ŠTRUP, Ondřej. *Základy Facility Managementu.* Kamil Mařík - Professional Publishing. Praha 2014. ISBN 978-80-7431-143-7

[30] *Překlad slova Facility.* Dostupné z:

https://translate.google.cz/?hl=cs&tab=TT#en/cs/Facility (vid.11/2017)

[31] *Překlad slova Management.* Dostupné z:

https://translate.google.cz/?hl=cs&tab=TT#en/cs/management (vid.11/2017)

[32] *Co je Facility Management.* Dostupné z:

http://www.ifma.cz/index.php/facility-management/co-je-facility-management/166-facility-management (vid.11/2017)

[33] *Kořeny Facility Managementu*. Dostupné z:

http://www.ifma.cz/index.php/facility-management/164-koeny-facility-managementu (vid.11/2017)

[34] Facility management v rezidenčním sektoru. Dostupné z:

https://www.asb-portal.cz/tzb/facility-management/facility-management-vrezidencnim-sektoru (vid.11/2017)

[35] MĚŠŤANOVÁ, Dana. *Přednáška na téma Inženýring*, ČVUT, Fakulta stavební Dostupné z: http://slideplayer.cz/slide/3140675/ (vid.11/2017)

[36] *Property, Asset nebo Facility management?* Dostupné z:

http://www.tzb-info.cz/epc-energy-performance-contracting/7518-property-asset-nebo-facility-management (vid.11/2017)

[37] ČSN EN 15221 Část 7 : Směrnice pro benchmarking výkonnosti. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2015

[38] *Benchmarking ve Facility managementu.* Dostupné z :

http://www.tzb-info.cz/facility-management/9614-benchmarking-ve-facility-managementu (vid.11/2017)

[39] *Benchmarking.* Dostupné z:

https://fim2.uhk.cz/wikicr/web/index.php/home/7-marketing/266-benchmarking (vid.11/2017)

[40] MICHÁLKOVÁ, Štěpánka. *Benchmarking v oboru Facility Management.* Dostupné z : http://www.conference-cm.com/index.php?history=history1 (vid.11/2017)

[41] STAŇKOVÁ, Jaroslava. *Architektura v proměnách tisíciletí.* Sobotáles. Praha 2005. ISBN 80-86817-10-5

[42] KLIMEK, Jiří. Prostor...převážně městský... Dostupné z:

http://www.jklimek.cz/files/prostor.pdf (vid.11/2017)

[43] Frank Lloyd Wright, Fallingwater. Dostupné z:

https://www.khanacademy.org/humanities/ap-art-history/later-europe-and-americas/modernity-ap/a/frank-lloyd-wright-fallingwater (vid.11/2017)

[44] *About BOMA International*. Dostupné z:

http://www.boma.org/about/Pages/default.aspx (vid.11/2017)

[45] *Royal Institution of Chartered Surveyors.* Dostupné z:

https://en.wikipedia.org/wiki/Royal_Institution_of_Chartered_Surveyors (vid.11/2017)

[46] *About IPMS and IPMSC.* Dostupné z:

https://ipmsc.org/ (vid.11/2017)

[47] *International Property Measurement Standards* : Office Buildings. Published by the International Property Measuremet. ISBN 978-1-78321-062-6

[48] ČSN EN 15221 - 6 Facility management – Část 6: Měření ploch a prostorů ve facility managementu

[49]Podlahová lišta Dostupné z:

https://parquetflottant.info/accessoires-pour-la-finition-des-sols-parquet-quick-step-QSWPPSKR.html (vid.12/2017)

[50] BÁČOVÁ, Marie. Podlahová a užitná plocha budov v právních předpisech INFORMAČNÍ CENTRUM ČKAIT s.r.o. Praha 2016 ISBN 978-80-87438-73-2

[51] Nařízení č. 10/2016 Sb. hl. m. Prahy, kterým se stanovují obecné požadavky na využívání území a technické požadavky na stavby v hlavním městě Praze (pražské stavební předpisy) s aktualizovaným odůvodněním

[52] *Technickoekonomické atributy stavebních objekt.* Dostupné z:

http://www.cuzk.cz/Uvod/Produkty-a-sluzby/RUIAN/5-Metodika/Metodika/Definice-TEA-SO.aspx (vid.1/2018)

[53] Vyhláška č. 373/2017 Sb. Vyhláška o Programu statistických zjišťování na rok 2018

[54] RÚIAN – Registr územní identifikace, adres a nemovitostí. Dostupné z:

http://www.cuzk.cz/Uvod/Produkty-a-sluzby/RUIAN/RUIAN-(1).aspx (vid.01/2018)

[55] Podlahová plocha budovy Dostupné z:

https://www.czso.cz/csu/rso/podlahova_plocha_budovy (vid.01/2018)

[56] *IPMS FOR RESIDENTAK BUILIDINGS* Dostupné z:
https://ipmsc.org/standards/residential/ (vid.01/2018)

[57] Poskytnuté výkresy administrativní budovy od Metrostav, a.s.