

METODIKA UNIVERZÁLNEHO NAVRHOVANIA BYTOVÝCH BUDOV A UPRAVITEĽNÝCH BYTOV

pun PROJEKT
UNIVERZÁLNE
NAVRHOVANIE

Tento dokument je výstupom národného projektu Podpora univerzálneho navrhovania PUN č. NFP312040APA3 a je vypracovaný na základe výskumu vykonaného v rokoch 2020 – 2023 v spolupráci so zástupcami organizácií osôb so zdravotným postihnutím. Projekt Podpora univerzálneho navrhovania PUN je financovaný zo zdrojov ESF v rámci Operačného programu Ľudské zdroje. Prijímateľom projektu je Fakulta architektúry a dizajnu STU v Bratislave, Výskumné a školiace centrum bezbariérového navrhovania CEDA. Viac informácií o projekte PUN na <https://p-un.sk/>

Autorský kolektív: doc. Ing. arch. Lea Rollová, PhD., doc. Ing. arch. Andrea Bacová, PhD., doc. doc. Ing. arch. Zuzana Čerešňová, PhD., Ing. arch. Ľubica Selcová, PhD., Ing. arch. Natália Bošková Filová, PhD., doc. Ing. arch. Branislav Puškár, PhD.

kresby: Ing. arch. Natália Bošková Filová, PhD., Ing. Martin Sokol (str. 28), Ing. arch. Lenka Suláková (str. 35, 37)

OBSAH

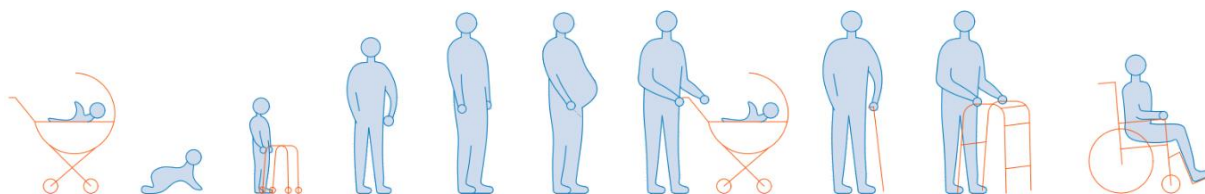
1. ÚVOD	
PRÍSTUPNOSŤ A UNIVERZÁLNE NAVRHOVANIE	3
HLAVNÝ KLÚČ ADAPTABILNÉHO DIZAJNU	6
2. SPOLOČNÉ PRIESTORY BYTOVÉHO DOMU	7
VSTUP DO BYTOVÉHO DOMU	8
PRÍSTUPNÉ TRASY V HORIZONTÁLNEJ KOMUNIKÁCII	10
ÚNIKOVÉ CESTY A BEZPEČNÁ EVAKUÁCIA	12
PRÍSTUPNÉ TRASY VO VERTIKÁLNEJ KOMUNIKÁCII	15
3. ZÁSADY NAVRHOVANIA UPRAVITEĽNÝCH BYTOV	19
CHODBY V UPRAVITEĽNOM BYTE	20
RIEŠENIE OKIEN, BALKÓNOV A LODŽÍÍ	21
UPRAVITEĽNÁ KÚPEĽŇA BEZ ZMENY PŔODORYSU	24
UPRAVITEĽNÁ KÚPEĽŇA S POMOCO U ODSTRÁNITEĽNEJ PRIEČKY	27
SPÁJANIE A ODDEĽOVANIE IZIEB POMOCO U ODSTRÁNITEĽNEJ PRIEČKY	31
DESATORO UPRAVITEĽNEHO BYTU	34
4. PRÍKLADY UPRAVITEĽNÝCH BYTOV	35
DVOJÚROVNŔOVÝ / MEZONETOVÝ BYT	36
5. INTELIGENTNÉ TECHNOĽOGIE A ASISTENČNÉ SYSTÉMY V BYTE	38
ZÁVER	42
POUŽITÁ LITERATÚRA	43

ÚVOD

PRÍSTUPNOSŤ A UNIVERZÁLNE NAVRHOVANIE

Podstatou a základným cieľom univerzálneho navrhovania je zabezpečiť realizáciu, prístup a následné používanie fyzického prostredia, ktoré je vhodné pre všetkých ľudí. Pri univerzálnom navrhovaní sa zohľadňuje rôznorodosť užívateľov a ich schopnosti. Fyzické prostredie chápeme v tomto kontexte ako človekom umelo vytvorené prostredie vrátane verejných priestorov, budov alebo dopravy. Čím je dosiahnutá vyššia miera všestranného – univerzálneho používania fyzického prostredia, tým je prostredie humánnejšie, kvalitnejšie a bezpečnejšie pre všetkých ľudí, dosiahne sa tzv. sociálne udržateľná architektúra.

Pre proces navrhovania je dôležité uvedomiť si, že schopnosti a vlastnosti ľudí sa menia od detstva až po starobu a aj medzi osobami v určitej vekovej skupine sa výrazne líšia. Zdravotné ťažkosti môžu byť dočasné alebo trvalé, viditeľné alebo neviditeľné a vo všeobecnosti sa s vekom zväčšujú. Zmyslové, fyzické a kognitívne obmedzenia sa pohybujú od relatívne malých (ako je mierna strata sluchu, mierne zhoršenie zraku, mierne zhoršenie pohyblivosti alebo mierna strata pamäti) až po významné obmedzenia (ako je hluchota, slepota, ochrnutie alebo výrazná strata pamäti).



Obr. 1: Univerzálne navrhovanie zohľadňuje rôznorodosť ľudí a ich životný cyklus

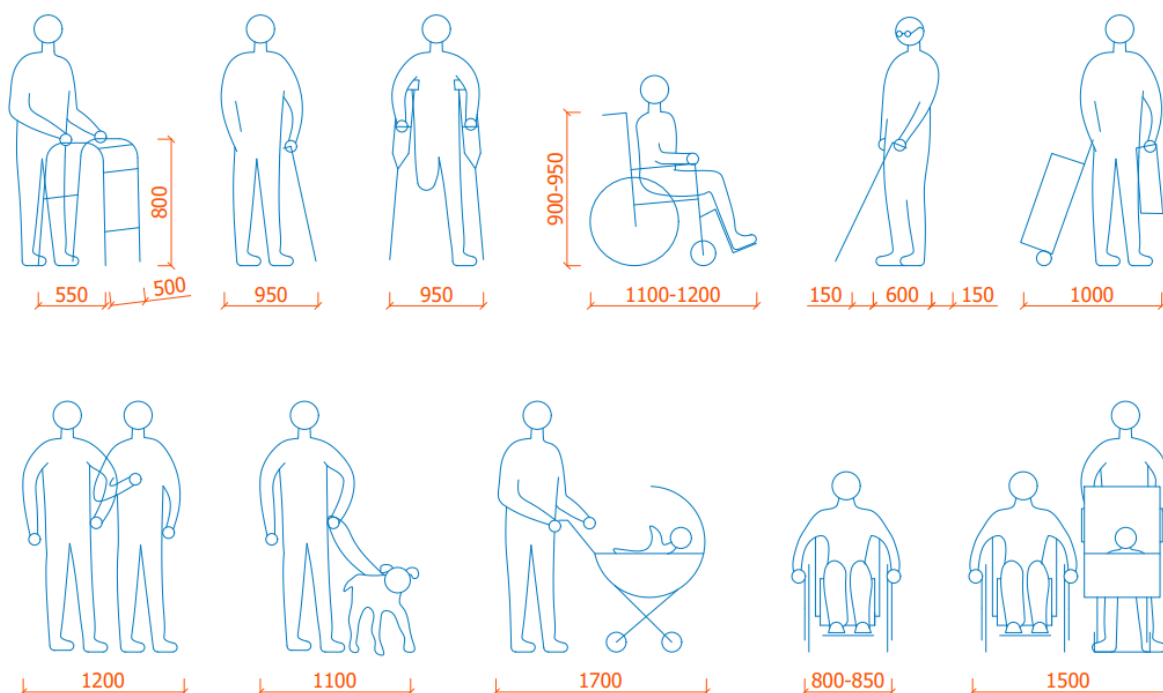
Hoci niektoré postihnutia môžu byť menšieho rozsahu, kombinácie postihnutí môžu predstavovať významné obmedzenia, ako je to často napríklad v prípade starnutia. I keď nie všetky staršie osoby majú zdravotné postihnutie, výskyt zdravotného postihnutia alebo obmedzení je v tejto demografickej skupine až 43 %¹.

¹ Štatistický úrad SR (marec 2023) Vybrané indikátory sociálnej situácie osôb so zdravotným postihnutím, tabuľka č. 2.2.8.

Pri tvorbe fyzického prostredia sa zdôrazňuje komplexné vnímanie osôb so zdravotným postihnutím, najmä právo na podporu ich nezávislého života² a právo na sebaurčenie. Vo vzťahu k prostrediu a spoločnosti sa uplatňuje princíp „normality“ – ľudia so zdravotným postihnutím nemajú žiť odlúčení v špeciálnych objektoch, zariadeniach a pod., ale majú právo byť začlenení do života komunity na rovnakom základe s ostatnými, žiť „normálny“ život. Princíp normality úzko súvisí aj s tvorbou bytových budov, pretože ľudia majú právo zotrvať vo svojom byte alebo dome aj vtedy, keď sa im zhorší zdravotný stav, alebo ak potrebujú pomoc odborného personálu pri zvládaní denných úloh. Nikto ich nemôže nútiť, aby sa presťahovali napr. do zariadenia sociálnych služieb. Súčasnú nastavenie zákona o sociálnych službách preferuje terénnu a ambulantnú formu poskytovania sociálnych služieb pred pobytovou v zariadení sociálnych služieb. Predkladaná publikácia reaguje na tieto spoločenské trendy a informuje odbornú a laickú verejnosť o metóde navrhovania upravidelného bývania, ktoré sa dokáže prispôbiť individuálnym nárokom rôznych užívateľov bytov.

Znamená to, že už v procese navrhovania je nutné poznať širokú škálu potrieb rôznych užívateľov a prispôbiť tomu aj koncept riešenia. Aktuálna prax je však taká, že univerzálny dizajn ešte stále nie je dostatočne aplikovaný a sústreďuje sa v zásade len na uplatňovanie minimálnych požiadaviek na bezbariérové užívanie určených legislatívnymi predpismi. Táto problematika je však podstatne komplexnejšia a zahŕňa množstvo zásad, ktoré je nutné uplatniť už vo fáze navrhovania tak, aby sme získali adaptabilné riešenia bytových budov (a nielen tých) a ich prostredia reagujúce na rôznych scenáre a potreby rôznych užívateľov.

² Dohovor OSN o právach osôb so zdravotným postihnutím, článok 19



Obr. 2: Priestorové nároky rôznych skupín užívateľov

Cieľom „Metodiky univerzálneho navrhovania bytových budov“ je poskytnúť pre oblasť navrhovania bytových budov základné typologické zásady, ktoré zabezpečia ich univerzálnu prístupnosť. Fáza navrhovania (plánovania) má zásadný význam, pretože práve vtedy sa prijíma najväčší počet rozhodnutí, ktoré v konečnom dôsledku ovplyvnia celkovú prístupnosť budovy a jej okolia. Je to okamih, v ktorom je možné zabrániť nesprávnym riešeniam a činnostiam, ktoré vytvárajú nové bariéry, a navyše je v tejto fáze možné poskytnúť alternatívy zlepšenia bez potreby ďalších nákladov na následné zásahy. Predložené štandardy je však vhodné uplatňovať aj v objektoch už zrealizovaných. Pri nich je však nutné posudzovať situáciu individuálne, pričom vznikajú prípady, kedy nie je možné ich uplatnenie v plnom rozsahu.

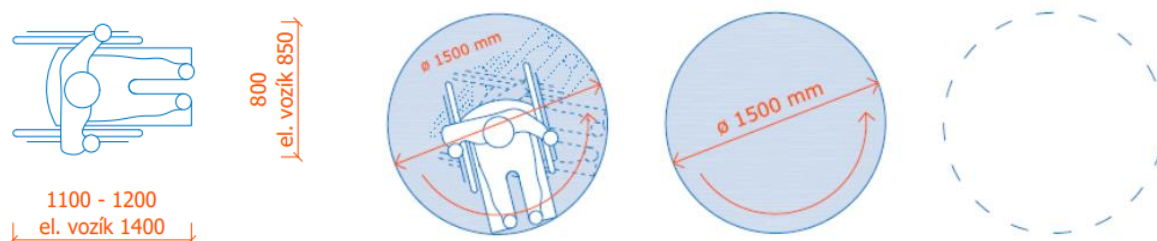
Uvedené štandardy sa zaoberajú **ZÁKLADNÝMI FUNKČNÝMI POŽIADAVKAMI A ODPORÚČANIAM** pre prístupné bytové budovy podľa zásad univerzálneho navrhovania (navrhovania pre všetkých), ktoré uľahčia spravodlivé a bezpečné používanie širokému spektru používateľov vrátane osôb so zdravotným postihnutím. Prístupnosť bytovej budovy je schopnosť umožniť jej používanie pre všetkých ľudí, bez ohľadu na zdravotné postihnutie, vek a pohlavie. „Univerzálny dizajn je navrhovanie výrobkov, prostredí, programov a služieb tak, aby ich mohli využívať v najväčšej možnej miere všetci ľudia bez nevyhnutnosti úprav alebo

špeciálneho dizajnu; "univerzálny dizajn" nevyklučuje asistenčné zariadenia pre určité skupiny osôb so zdravotným postihnutím, ak je to potrebné."³

Cieľom je stanoviť základné pravidlá upraviteľného bývania s využitím siedmych princípov univerzálneho dizajnu, ktoré koncom 20. storočia vyvinul architekt Ronald Mace s tímom na Univerzite v Severnej Karolíne tak, aby navrhované budovy a verejné priestory mali v sebe „zakódovanú“ schopnosť prispôbiť sa potrebám rôznorodých užívateľov. Vychádzajúc z princípov univerzálneho navrhovania, je pri tvorbe bytových budov kladený dôraz najmä na zabezpečenie adaptability a flexibility (2. princíp), v tomto kontexte sú použité pojmy upraviteľnosť / adaptabilita, upraviteľné / adaptabilné navrhovanie, upraviteľné bývanie, upraviteľný byt. Znamená to, taktické plánovanie bytov tak, aby sa dali v krátkom čase a bez náročných stavebných zmien ľahko upraviť na bezbariérový prístupný pre tých užívateľov, ktorí to potrebujú. Na rozdiel od bezbariérových bytov, ktoré sú určené najmä pre osoby na vozíku, v koncepte adaptabilného bývania sú byty vhodné pre každého užívateľa, je v ňom teda jednoduché zakomponovať úpravy aj pre ľudí so zrakovým či sluchovým postihnutím alebo deti. Takého riešenia si vyžadujú určitú mieru adaptability už pri navrhovaní, tak aby boli schopné reagovať na požadované zmeny.

HLAVNÝ KLÚČ ADAPTABILNÉHO DIZAJNU

Dôležité pravidlo, ktoré je považované za Hlavný kľúč adaptabilného dizajnu, je manévrovací priestor s priemerom 150 cm. Aby sa ušetrilo miesto, musí byť zabezpečený v rôznych požadovaných manévrovacích oblastiach – prístup k ovládacím prvkom, nábytku a podobne. Je to zároveň aj minimálny priestor, ktorý je potrebný pre bezkolízny pohyb užívateľa pohybujúceho sa na vozíku.



Obr. 3: Hlavný kľúč adaptabilného dizajnu: manévrovací priestor - kruh s priemerom 150 cm slúži na overenie funkčnosti priestoru z hľadiska nárokov osôb na vozíku

³ Poznámka – definícia univerzálneho navrhovania je prekladom z originálnej anglickej verzie čl. 2 Dohovoru o právach osôb so zdravotným postihnutím, v slovenskom preklade Dohovoru, ktorý je zverejnený v oznámení MZV č. 317/2010 Z. z. je v kontexte dizajnu nevhodne preložené slovo „environment“ ako „zariadenie“, pričom správne by malo byť „prostredie“ (fyzické prostredie, životné prostredie) ako je zrejme z článku 9 Prístupnosť.

Predkladané štandardy univerzálneho navrhovania sa týkajú kľúčových oblastí, ktoré definuje európska norma STN EN 17210: Prístupnosť a použiteľnosť zastavaného prostredia - Funkčné požiadavky. Sú však prispôsobené požiadavkám, ktoré sa týkajú budov na bývanie.

Za kľúčové oblasti považujeme:

- prístupné a použiteľné vstupy
- prístupné a použiteľné trasy v horizontálnej komunikácii
- prístupné a použiteľné trasy vo vertikálnej komunikácii
- prístupné a upraviteľné byty / miestnosti bytu
- prístupné a použiteľné vybavenie a zariadenie bytu
- prístupné a použiteľné východy a evakuačné cesty
- inteligentné technológie a asistenčné systémy bytu

Typologické predpisy sú stanovené ako minimálne a odporúčané štandardy pre univerzálne navrhovanie bytových budov, ktoré by mali byť súčasťou každého návrhu bytovej budovy alebo komplexu bytových budov.

Miera záväznosti štandarov je vyjadrená v jednotlivých predpisoch ako:

M - minimálna úroveň prístupnosti - minimálny štandard,

O - vyššia úroveň prístupnosti - odporúčaný štandard.

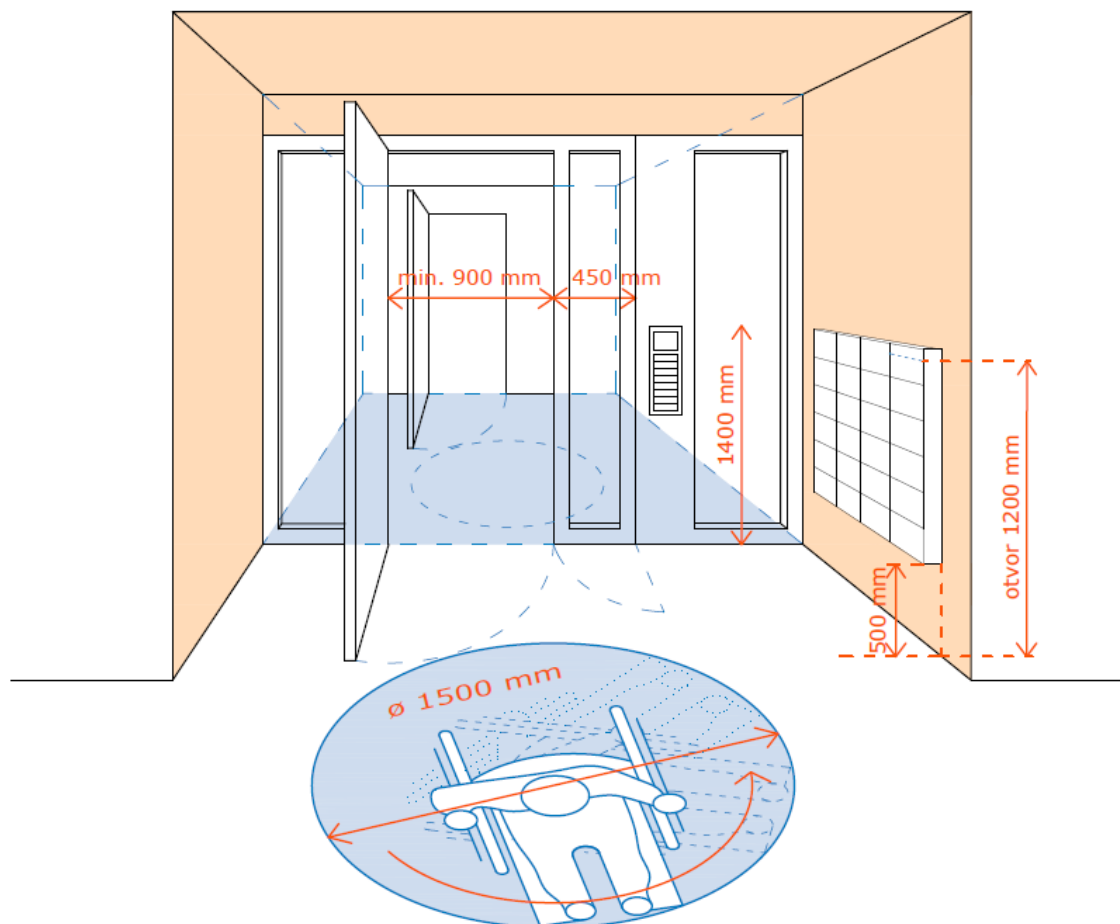
2. SPOLOČNÉ PRIESTORY BYTOVÉHO DOMU

PRÍSTUPNÉ A POUŽITEĽNÉ VSTUPY

Jednou zo základných požiadaviek univerzálneho navrhovania pre oblasť bytových budov je zabezpečenie bezpečného, bezkolízneho a bezbariérového prístupu do bytovej budovy. Každá bytová budova musí mať podľa platnej stavebnej legislatívy, ako aj STN 73 4301 Bytové budovy, bezbariérový prístup. Požadovaným riešením je umiestniť hlavný vstup do domu v úrovni komunikácie pre chodcov bez schodov a vyrovnávacích stupňov. Ak toto nie je vzhľadom na územno-technické alebo stavebno-technické riešenie možné, môže byť vzniknutý výškový rozdiel prekonaný pomocou rampy alebo rampového chodníka.

Medzi hlavné aspekty návrhu možno zaradiť viditeľnú a zrozumiteľnú lokalizáciu vstupov, dobré označenie, hlavný vstup na úrovni terénu bez schodov a prekážok, dostatočný

manévrovací priestor pred dverami, široké otvory, ľahko ovládateľné dvere, hmatové označenie dverí, dobré osvetlenie a dobrý vizuálny kontrast.



Obr. 4: Dimenzovanie vstupných priestorov bytového domu

Zásady navrhovania: VSTUP DO BYTOVÉHO DOMU⁴

M – krídlo vstupných dverí musí byť široké najmenej 900 mm; ak sú dvere dvojkrídlové, najmenej jedno krídlo musí byť široké najmenej 900 mm

M – pred vstupnými dverami musí byť dodržaná voľná vodorovná manévrovacía plocha s priemerom 1500 mm, do ktorej nezasahuje dverné krídlo

M – automatický vrátnik, zvončekový panel musia byť vo výške 500 mm až 1400 mm

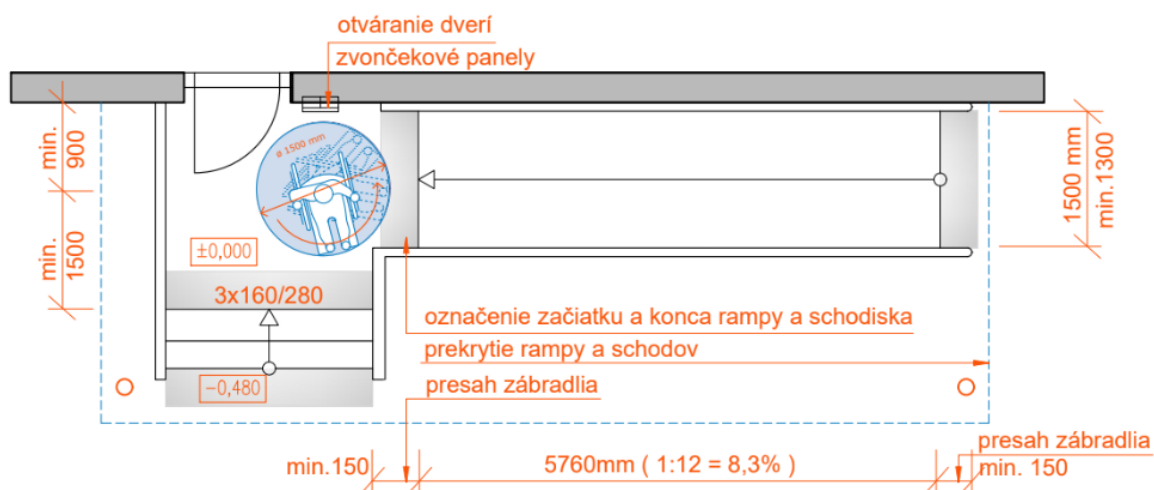
M – otvory poštovej schránky musia byť vo výške 500 mm až 1200 mm

M - ovládacie prvky na otváranie dverí musia byť vo výške 900 mm - 1200 mm

M - vstupný priestor musí byť riešený kontrastne voči fasáde bytového domu

⁴ Poznámka: M - minimálna úroveň prístupnosti, O - vyššia úroveň prístupnosti

- O – dvere sa otvoria automaticky na impulz pomocou tlačidla
- O – domový zvonček / vrátnik je vybavený kamerou, aby ho dokázali používať aj ľudia so sluchovým postihnutím
- O – nad hlavným vstupom do každej sekcie bytového domu je osadený akustický maják s nahrávkou – ulica + číslo domu
- O – číslo domu je zväčšené a kontrastné voči pozadiu, aby bolo dobre vnímateľné z väčšej diaľky
- O – hlavné vstupné dvere do bytového domu sú doplnené o rozširovacie krídlo so šírkou najmenej 300 mm



Obr. 5: Dimenzovanie rampy pred vstupom, ak nie je možné realizovať vstup do domu v úrovni chodníka

Dimenzovanie rampy: šírka najmenej 1300 mm, pozdĺžny sklon najviac 1:12 (8,3%), optimálny sklon 1:20 (5%), prípustný sklon 1:8 (12,5%) len v prípade, ak dĺžka ramena rampy nepresiahne 3000 mm, dĺžka ramena najviac 9 000 mm. Rampa, ktorá je dlhšia ako 9 000 mm, musí byť prerušená vodorovným odpočívadlom s dĺžkou 2000 mm.

Vybavenie rampy: držadlo vo výške 900 mm, odporúča sa osadiť držadlo aj vo výške 750 mm, vodiaca tyč alebo zvýšený okraj rampy vo výške 300 milimetrov (pri niektorých riešeniach zábradlia nie sú nutné, napríklad pri plných zábradliach).

Zásady navrhovania: PRÍSTUPNÉ TRASY V HORIZONTÁLNEJ KOMUNIKÁCIÍ⁵:

M – šírka chodby v spoločných priestoroch domu je najmenej 1200 mm

M – dvere do bytu sú osadené tak, aby bola pred vstupnými dverami (do bytu, chránenej únikovej cesty, pivnice, garáže a podobne) voľná manévrovacia plocha s priemerom 1500 mm

M – dvere musia mať dverný otvor na strane kľučky odsadený od rohu miestnosti najmenej 500 mm

M – v priestore chránenej únikovej cesty chodbových a pavlačových bytových domov (pri dĺžke chodby alebo pavlače nad 22 m) musia byť k dispozícii najmenej 2 čakacie plochy s rozmermi 800 mm x 1200 mm, ktoré nezasahujú do únikovej cesty a sú určené pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu čakajúce na asistenciu pri evakuácii

M – ovládacie prvky v spoločných priestoroch sú osadené vo výške 500 mm až 1200 mm

M – na predmety zavesené na stene, ak vytŕčajú viac ako 100 mm do priestoru komunikácie, je potrebné upozorniť (pomocou zarážky alebo iným predmetom) tak, aby boli identifikovateľné technikou bielej palice

M – úniková trasa a únikové dvere majú kontrastné farebné prevedenie voči stene

O – šírka chodby v spoločných priestoroch je najmenej 1400 mm

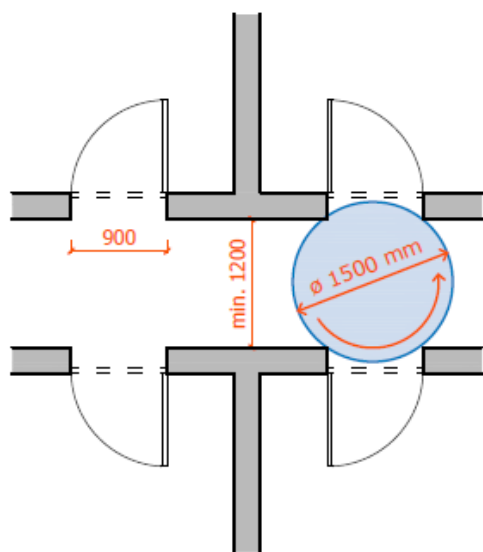
O – dvere majú dverný otvor na strane kľučky odsadený od rohu miestnosti 600 mm

O – na stene spoločnej komunikácie by nemali byť zavesené vytŕčajúce predmety, ktoré by ohrozovali ľudí so zrakovým postihnutím

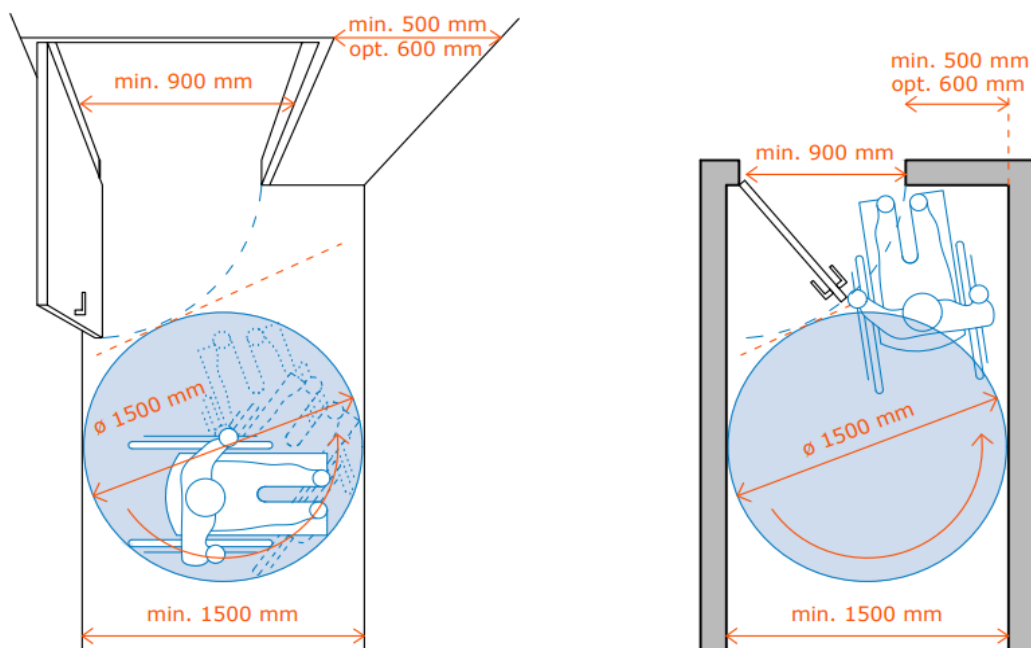
O – ak je chodba v spoločných priestoroch dlhšia ako 22 m, odporúča sa každých 6 m vytvoriť priestor 1500 mm x 1500 mm pre účely vyhýbania sa oproti sebe idúcich osôb (napríklad ľudia s vozíkom a s kočíkom).

Trasy v horizontálnej komunikácii bytovej budovy je nutné riešiť tak, aby zabezpečili plynulý a bezkolízny pohyb s minimalizovaním fyzických prekážok, bezproblémovú orientáciu v priestore a bezpečnú evakuáciu ľudí pri požiari. Medzi hlavné aspekty návrhu možno zaradiť jasné značenie, prehľadnú dispozíciu bez prekážok, široké otvory, ľahko ovládateľné dvere, dostatočný manévrovací priestor pred dverami, miesta na odpočinok, čakacie miesta pre asistenčnú službu pri evakuácii, vhodné osvetlenie, dobrý vizuálny kontrast a koncepciu hmatovej orientácie naprieč budovou.

⁵ Poznámka: M - minimálna úroveň prístupnosti, O - vyššia úroveň prístupnosti



Obr. 6: Minimálna šírka chodby so zakreslenou manévrovacou plochou

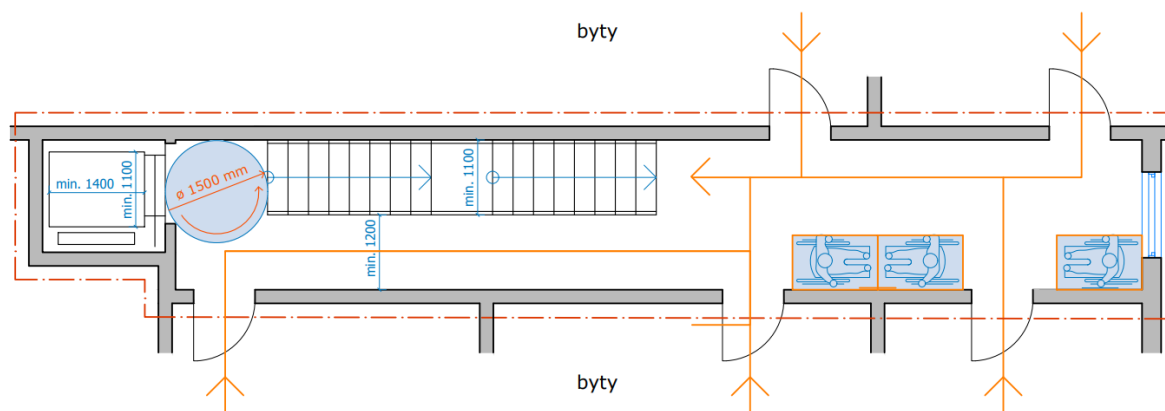


Obr. 7: Osadenie dverí vo vnútornom priestore s odsadením kľučky od rohu miestnosti

ÚNIKOVÉ CESTY A BEZPEČNÁ EVAKUÁCIA

Bytové budovy musia spĺňať požiarne predpisy, ktoré určujú dimenzovanie a spôsob riešenia únikových ciest. Spoločné domové komunikácie musia zodpovedať nárokom jednotlivých typov únikových ciest. Osobitú pozornosť je nutné venovať osobám s obmedzenou schopnosťou pohybu a plánovať aj čakacie priestory pre záchrannú asistenciu pre túto skupinu osôb. Medzi hlavné aspekty návrhu možno zaradiť prístupné evakuačné cesty bez prekážok, dobré značenie, protipožiarne výtahy, hasičské výtahy alebo evakuačné výtahy, viac ako jeden horizontálne umiestnený bezpečný požiarne úsek v budove, dobré osvetlenie, dobrý vizuálny kontrast, priestor pre záchrannú asistenciu, požiarne bezpečnosť, ochranu pred požiarom a evakuáciu.

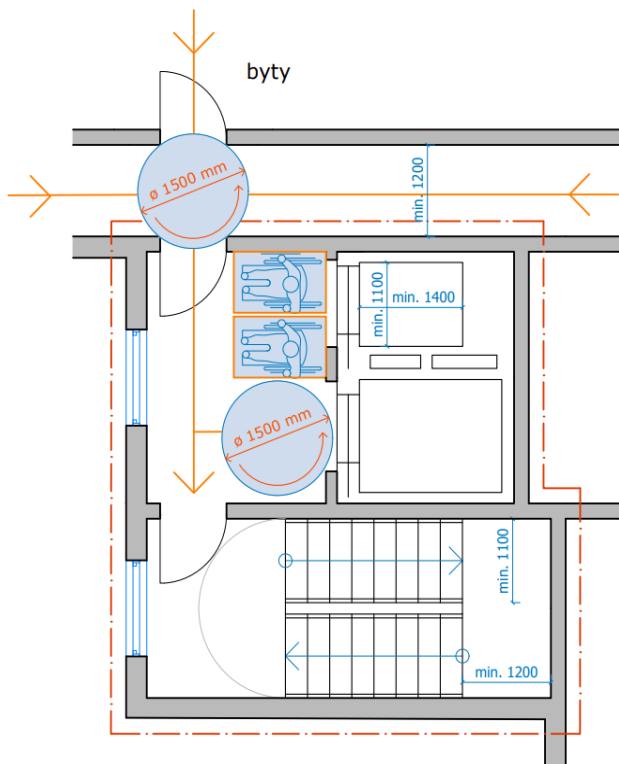
Čakacie priestory pre záchrannú asistenciu:



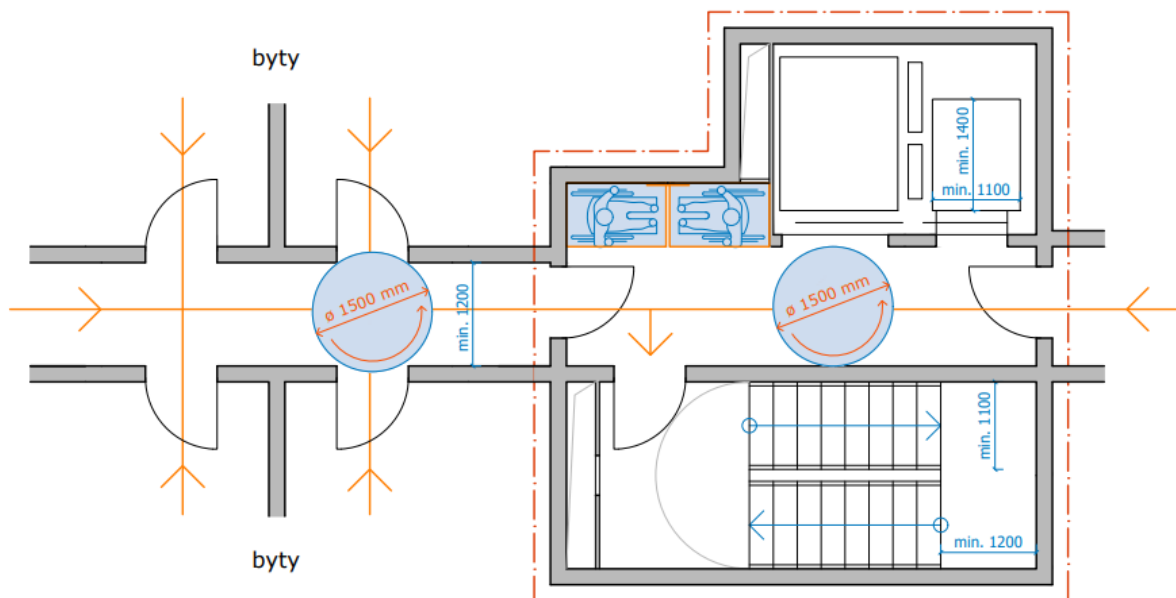
Obr. 8: Príklad umiestnenia čakacích plôch pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu v chránenej únikovej ceste typu A pri dĺžke chodby nad 22 m

Chránená úniková cesta typu A je navrhovaná pre požiarne výšku nadzemných podlaží do 22,5 m a podzemných podlaží do 4,5 m. Má mať prirodzené alebo umelé odvetrávanie, bezpečné čakacie priestory pre osoby so zdravotným postihnutím čakajúce na asistenciu. Čakací priestor je situovaný pri evakuačnom schodisku a nezasahuje do únikovej cesty a je vybavený informačnými a signalizačnými systémami (komunikátorom).

Chránená úniková cesta typu B je navrhovaná pre požiarne výšku nadzemných podlaží 22,5 až 45,0 m a podzemných podlaží 4,5 až 8,0 m. Musí byť vybavená požiarne predsieňou s prirodzeným alebo umelým odvetrávaním. Musí mať dva výtahy, z toho jeden evakuačný. Má mať bezpečné čakacie priestory pre osoby so zdravotným postihnutím čakajúce na asistenciu. Čakací priestor je situovaný pri evakuačnom schodisku a nezasahuje do únikovej cesty a je vybavený informačnými a signalizačnými systémami (komunikátorom). Čakací priestor je situovaný tak, že nebráni používaniu evakuačného výtahu. Pri vstupných dverách do bytu je potrebné zabezpečiť manipulačný priestor minimálne 1500 mm.

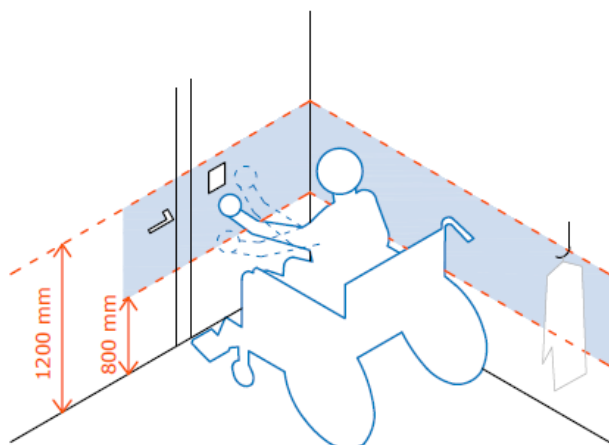


Obr. 9: Príklad umiestnenia čakacích plôch pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu v chránenej únikovej ceste typu B

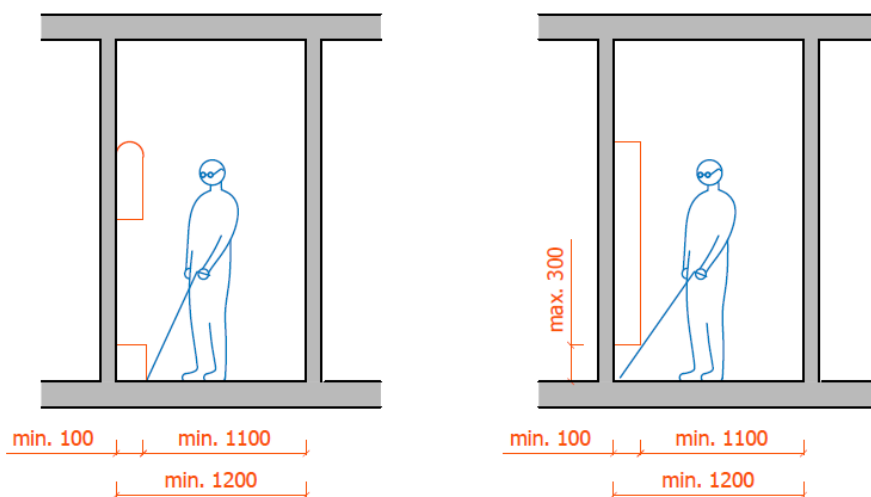


Obr. 10: Príklad umiestnenia čakacích plôch pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu v chránenej únikovej ceste typu C

Chránená úniková cesta typu C je navrhovaná pre požiarnu výšku nadzemných podlaží nad 45,0 m a podzemných podlaží nad 8,0 m. Musí mať požiarnu predsieň s núteným odvetrávaním pretlakom, 2 výťahy, z toho 1 evakuačný, bezpečné čakacie priestory pre osoby so zdravotným postihnutím čakajúce na asistenciu. Čakací priestor je situovaný pri evakuačnom schodisku a nezasahuje do únikovej cesty. Čakací priestor je vybavený informačnými a signalizačnými systémami (komunikátorom). Čakací priestor je situovaný tak, že nebráni používaniu evakuačného výťahu. Pri vstupných dverách dom bytu je potrebné zabezpečiť manipulačný priestor minimálne 1500 mm.

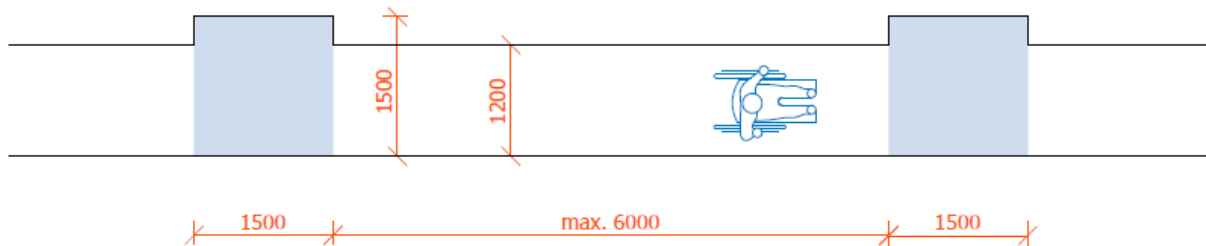


Obr. 11: Výška osadenia ovládacích prvkov v spoločných komunikačných priestoroch



Obr. 12: Visiace predmety⁶ v spoločných priestoroch musia byť identifikovateľné bielou palicou v úrovni podlahy, pričom 1100 mm je minimálna šírka únikovej cesty.

⁶ Poznámka: prečnievajúce prekážky v chodbách a ostatných spoločných priestoroch (napríklad hasiace prístroje) musia byť rozpoznateľné v úrovni podlahy technikou bielej palice, aby neohrozil náraz človeka so zrakovým postihnutím do prečnievajúceho prvku.



Obr. 13: Priestor 1500 mm x 1500 mm každých 6 m pre účely vyhýbania sa oproti sebe idúcich osôb.

PRÍSTUPNÉ TRASY VO VERTIKÁLNEJ KOMUNIKÁCI

Trasy vo vertikálnej komunikácii je nutné navrhnuť tak, aby vytvárali podmienky plynulej prevádzky s jasnou orientáciou a zároveň vyhovovali požiarneho predpisom a zabezpečili evakuáciu všetkých ľudí. Osobitú pozornosť je nutné venovať osobám s obmedzenou schopnosťou pohybu a predovšetkým výťahy dimenzovať podľa ich nárokov.

Podľa STN EN 17210 medzi hlavné aspekty návrhu možno zaradiť ľahkú lokalizáciu, dobré značenie, bezpečné schodiská, priestranné výťahy s ľahkou obsluhou, dobré osvetlenie a dobrý vizuálny kontrast.

Zásady navrhovania: VÝŤAH⁷

M – vnútorný rozmer výťahovej kabíny výťahu musí byť najmenej 1100 mm x 1400 mm

M – osobný výťah musí byť realizovaný v každej bytovej budove s 3 a viac podlažiami

M – v dvojpodlažnom bytovom dome musí byť predpripravený priestor na dodatočnú realizáciu osobného výťahu alebo zvislej zdvíhacej plošiny

M – pred vstupom do výťahu musí byť voľná manévrovací plocha s priemerom 1500 mm

M – výťah musí byť realizovaný tak, aby zastavil na podeste, na ktorej sú vstupy do bytov alebo do spoločných priestorov (pivnice, garáže a iné)

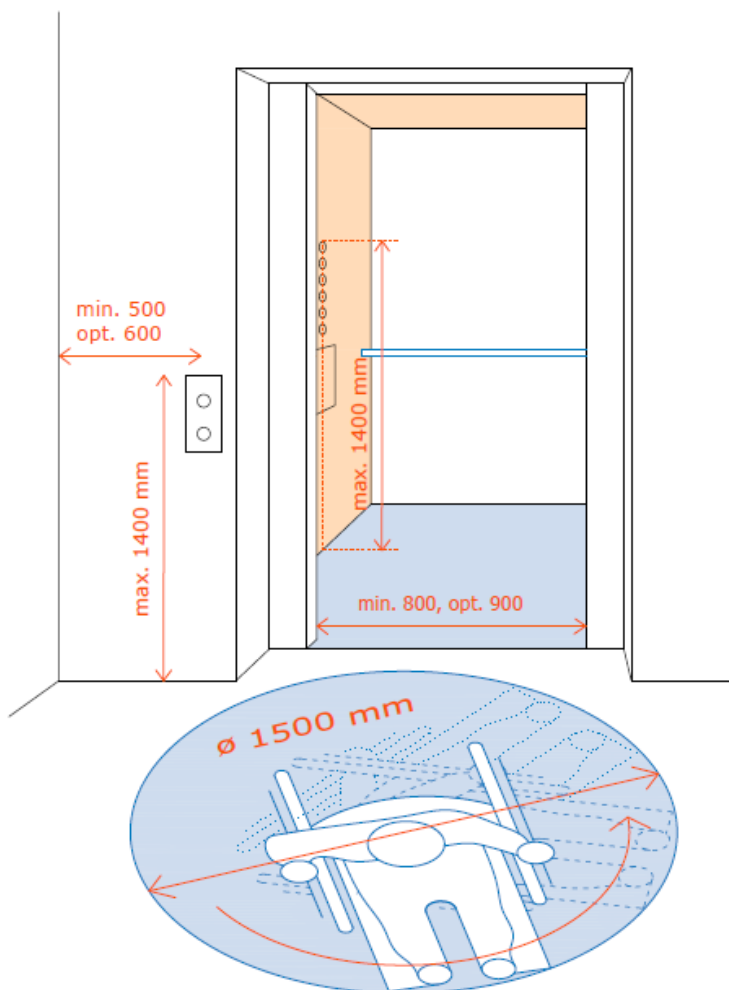
M – ovládacie prvky a mechanizmy sú osadené vo výške najviac 1400 mm

M – ak sú ovládacie prvky výťahu dotykové, musia byť na dotykovom paneli informácie o jednotlivých podlažiach prevedené v reliéfnej latinke a v Braillovom písme

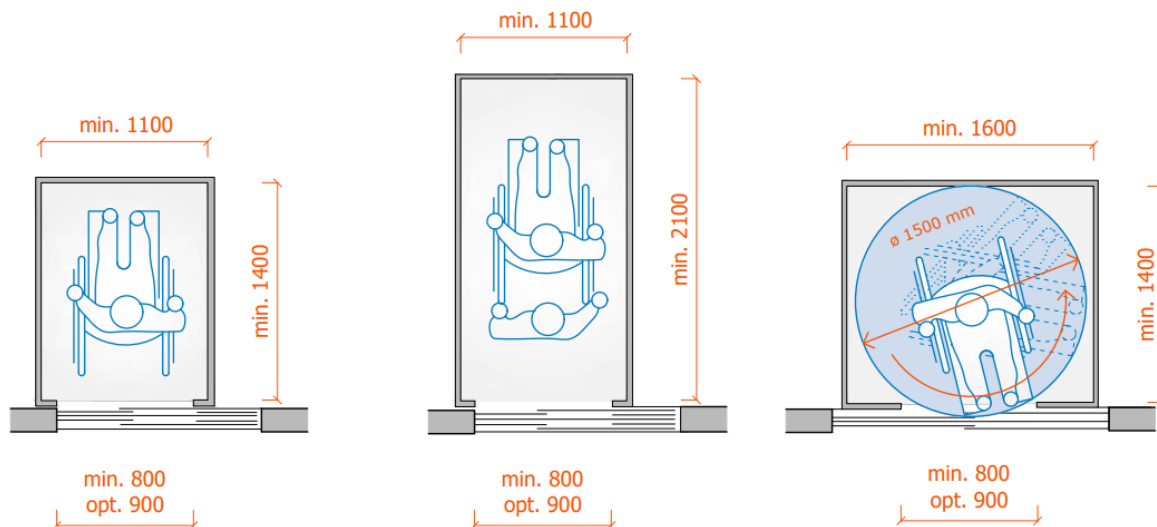
M – vo výťahovej kabíne je akustická informácia o polohe výťahu

O – ovládacie prvky sú osadené vo výške 800 mm – 1200 mm

⁷ Poznámka: M - minimálna úroveň prístupnosti, O - vyššia úroveň prístupnosti



Obr. 14: Dimenzovanie výťahu



Obr. 15: Príklady veľkostných typov výťahových kabín

Zásady navrhovania: SCHODISKO⁸

M – šírka ramena schodiska je najmenej 1100 mm, ak je medzi dvomi ramenami voľný priestor tzv. zrkadlo, aby bol možný transport ležiaceho človeka

M - šírka ramena schodiska je najmenej 1200 mm, ak je medzi ramenami schodiska plná stena alebo ak sa plánuje dodatočná realizácia výťahu, aby bol možný transport ležiaceho človeka

M – pred schodiskom smerujúcim nadol, ktoré je umiestnené oproti výťahu, musí byť dodržaná hĺbka podesty najmenej 2000 mm

M – pred schodiskom smerujúcim iba nahor, ktoré je umiestnené oproti výťahu, musí byť dodržaná hĺbka podesty najmenej 1500 mm

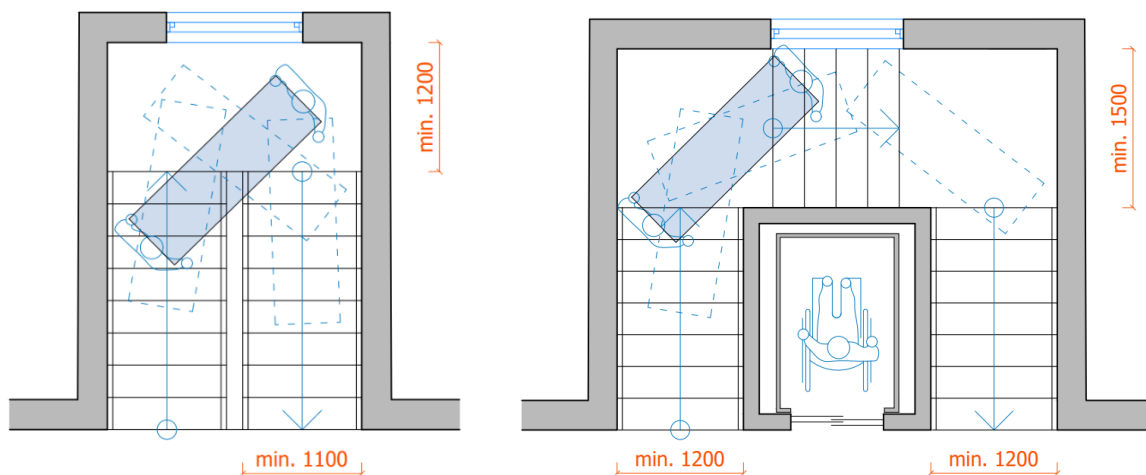
M – únikové schodisko musí mať držadlá na obidvoch stranách schodiska

M – sila potrebná na otvorenie požiarnych dverí je najviac 22,5 N

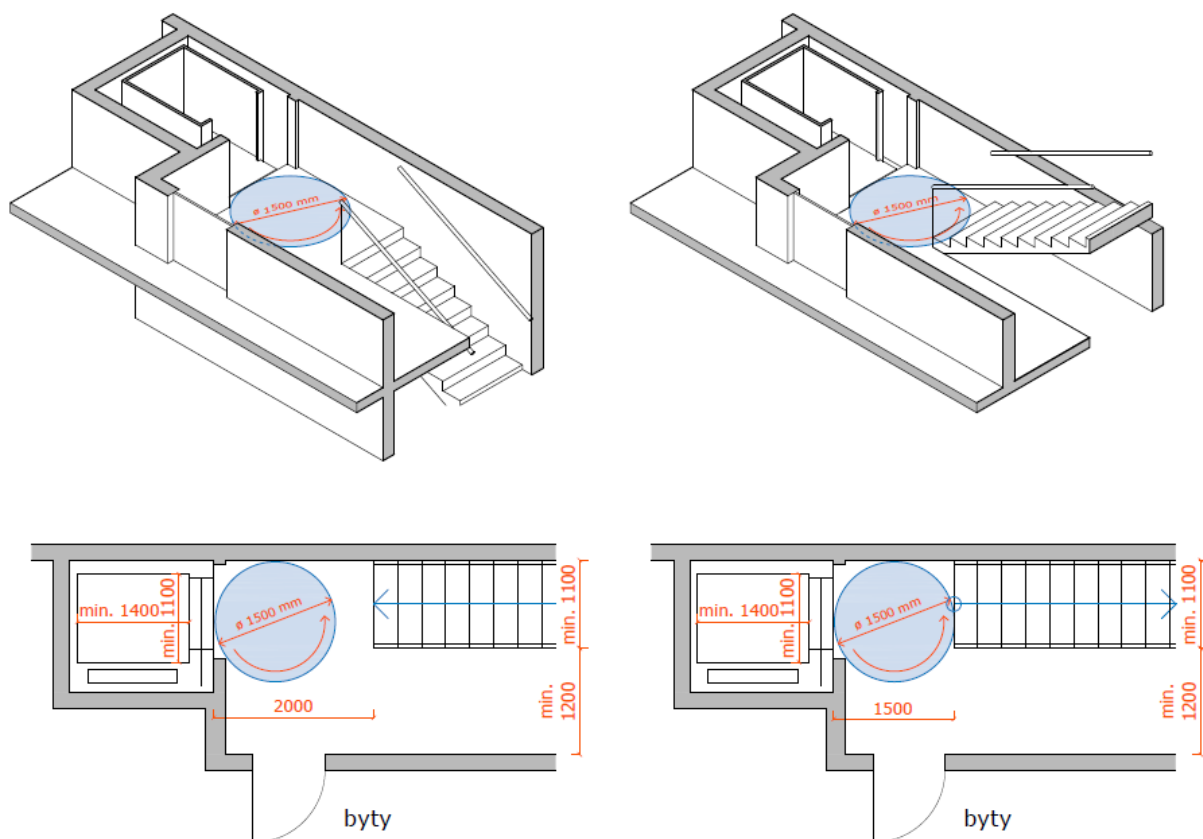
M – najmenej prvý a posledný schod v ramene schodiska musia byť vyhotovené kontrastne voči stene a podlahe tak, aby boli tieto schody vnímateľné pri pohybe smerom nahor aj smerom nadol

O – pred schodiskom smerujúcim nadol je umiestnený varovný pás široký 600 mm osadený vo vzdialenosti 400 mm od hrany prvého schodu

⁸ Poznámka: M - minimálna úroveň prístupnosti, O - vyššia úroveň prístupnosti

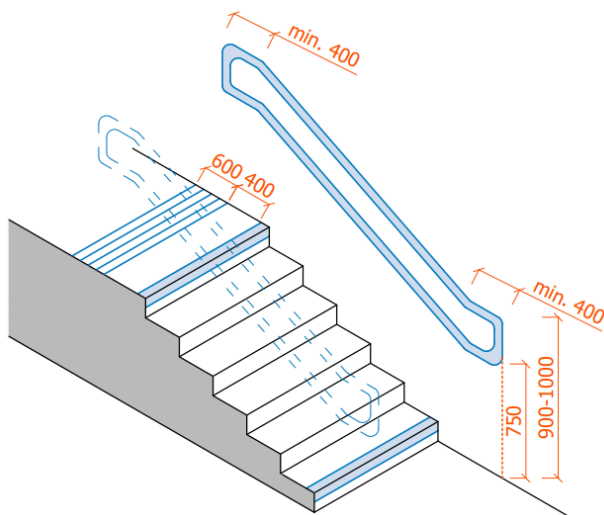


Obr. 16: Šírka ramena schodiska sa dimenzuje tak, aby umožnila transport ležiaceho človeka



Obr. 17: Veľkosť voľnej podlahovej plochy medzi schodiskom a výtahom⁹

⁹ Na schodisku situovanom oproti výtahu, ktoré smeruje nadol, musí byť dodržaná vzdialenosť najmenej 2,0 m od výtahu. Na schodisku, ktoré smeruje nahor, musí byť dodržaná vzdialenosť najmenej 1,5 m od výtahu. Šírka horizontálnej komunikácie je najmenej 1200 mm.



Obr. 18: Kontrastné označenie schodiska, aby bolo bezpečné aj pre osoby so zrakovým postihnutím

3. ZÁSADY NAVRHOVANIA UPRAVITEĽNÝCH BYTOV

UPRAVITEĽNÝ BYT - DEFINÍCIA

Štandardy pre univerzálne prístupné - upraviteľné byty sa týkajú oblasti, ktorá sa sústreďuje na schopnosť bytov upraviť ich podľa meniacich sa potrieb užívateľa. Cieľom takéhoto prístupu je dosiahnuť vyššiu mieru ich adaptability - schopnosti prispôbiť sa. Podstatu adaptability treba chápať vo vzťahu k meniacim sa schopnostiam mobility človeka počas života. Byty by mali slúžiť všetkým v takej miere, aby neboli vytvorené neprekonateľné bariéry v pohybe a v celkovom bezpečnom užívaní bytov.

Upraviteľný byt je byt, ktorého dispozícia a stavebné riešenie sú navrhnuté tak flexibilne, aby bolo možné vykonať rôzne zmeny dispozície alebo spôsobu užívania pomocou jednoduchých stavebných úprav v krátkom čase a s minimálnymi nákladmi, bez zmien na nosnom systéme a inštaláciách a zároveň na pôvodnej úžitkovej ploche. Upraviteľný byt umožňuje jeho následné bezbariérové a zároveň bezpečné užívanie, pričom zohľadňuje meniaci sa životný štýl, rôznorodé potreby užívateľov, dočasné alebo trvalé zdravotné zmeny, proces starnutia, čím sa stáva dlhodobo udržateľný.

Upraviteľné byty majú byť navrhnuté už v projektovej fáze tak, aby sa v nich nenachádzali neprekonateľné bariéry, ktoré by mohli komplikovať alebo zabraňovať vytvoreniu bezbariérovej prevádzky v budúcnosti. Takto realizované upraviteľné bývanie zlepšuje úžitkové vlastnosti bytov pre všetkých. Základom je, aby upraviteľný obytný priestor nevytváral vertikálne bariéry (stupne, výškové rozdiely, dosahové vzdialenosti), horizontálne

bariéry (priechodové šírky), priestorové (dostatočná manévrovacia plocha v miestnosti) ale ani vizuálne prekážky.

Podstatou upravitel'ného bývania i bytu podľa metodiky univerzálneho navrhovania bytových budov je navrhnuť bytový dom a byt tak, aby umožnil čo najlepšie, najefektívnejšie (s minimálnymi stavebnými úpravami) a čo najrýchlejšie reagovať na zmenené fyzické potreby alebo aj na iné funkčné nároky na priestory súvisiace so zmenou potrieb užívateľov. Osobitá pozornosť musí byť venovaná všetkým hygienickým zariadeniam, priestorom kúpeľne a toalety. Rovnako je potrebné prispôsobenie kuchyne, kuchynskej linky užívateľom podľa ich individuálnych potrieb. Okrem toho je nutné prispôbiť aj dosahové vzdialenosti či výšku rôznych prvkov zariadenia bytu (vypínače, kľučky, displeje ale aj zariaďovacie predmety a nábytok), ale aj minimalizovať výškové rozdiely na podlahe bytu. S tým súvisí výška prahu najviac 2 cm (ideálne je bezprahové riešenie) a bezpečný prechod na exteriérové plochy bytu (balkón, terasa, záhrada). Mnohé z týchto požiadaviek sú univerzálne a je možné ich zakomponovať už pri návrhu bytu, naopak niektoré sú špecifické a nie je možné ich uplatniť v plnom rozsahu. Pri správne nastavenom projekte je však možné upravitel'né riešenie, ktoré plánuje aj následné a neskoršie úpravy. Uplatnenie princípu upravitel'nosti je pri tomto postupe nevyhnutný a zabezpečí užívateľom vyhovujúce fyzické prostredie a jeho bezpečné užívanie aj pri zhoršenom zdravotnom stave. Prístupné a použiteľné vybavenie a zariadenie bytu zahŕňa predovšetkým oblasť ovládania a prístupnosti zariaďovacích predmetov bytu v jeho jednotlivých funkčných zónach ako aj prístupnosť exteriérových plôch a priestorov bytu (balkón, lodžia, terasa, predzáhradka). Do tejto časti zaraďujeme aj optimalizované riešenie pre výšku okenných parapetov.

M – každý novopostavený byt (v rámci komerčnej výstavby) má byť upravitel'ný

M – ak sa byt realizuje ako dvojúrovňový, v úrovni vstupu do bytu sú umiestnené najmenej tieto priestory: obývačka s kuchynským kútom, upravitel'ná kúpeľňa a najmenej jeden priestor na spanie

O – v dvojpodlažnom rodinnom dome je predpríprava na dodatočné zabudovanie výťahu alebo zvislej zdvíhacej plošiny

Zásady navrhovania: CHODBY V UPRAVITEL'NOM BYTE¹⁰

M – vstupné dvere do bytu musia byť široké najmenej 900 mm

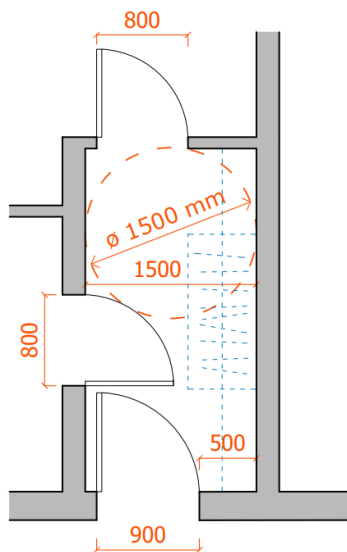
M – všetky dvere v byte musia byť široké najmenej 800 mm, vrátane dverí do kúpeľne, do skladovacích priestorov a dverí na balkón / terasu

M - dvere musia mať dverný otvor na strane kľučky odsadený od rohu miestnosti najmenej 500 mm

M – chodba v byte musí byť široká najmenej 1200 mm

M – predsieň musí byť navrhnutá tak, aby sa dala upraviť na šírku najmenej 1500 mm

¹⁰ Poznámka: M - minimálna úroveň prístupnosti, O - vyššia úroveň prístupnosti



Obr. 19: Dimenzovanie predsiene v upravitel'nom byte

Zásady navrhovania: RIEŠENIE OKIEN, BALKÓNOV A LODŽÍ¹¹

M – ovládacie mechanizmy okna v obytnej miestnosti sú vo výške najviac 1200 mm od podlahy miestnosti

M – ak majú otváracie okná parapet nižší ako 900 mm, musia byť z vonkajšej strany zabezpečené zábranou / zábradlím¹²

M – balkón, lodžia alebo terasa musí mať hĺbku najmenej 1500 mm

M – najmenšie dovolené výšky zábradlí od 900 do 1200 mm na balkónoch a lodžiách sú dané hĺbkou voľného priestoru pod pochôdnou plochou balkóna / lodžie

M – zábradlie musí byť priehľadné najmenej od výšky 600 mm od podlahy

M – zasklené zábradlie musí byť na hornej hrane ukončené pevným držadlom

M – balkónové dvere majú prah vysoký najviac 20 mm a svetlú šírku najmenej 800 mm

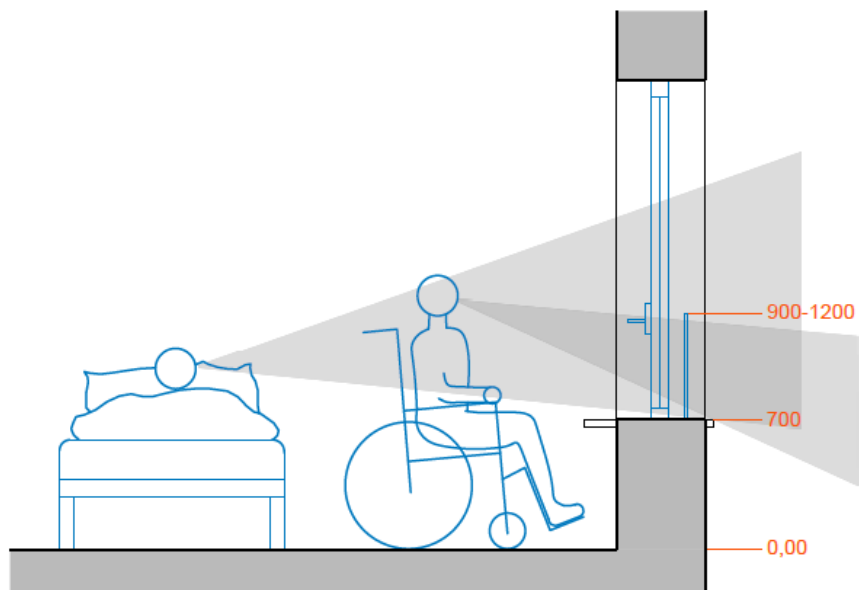
O – okenný parapet v obytnej miestnosti je vo výške najviac 700 mm nad podlahou;

z vonkajšej strany musí byť okno zabezpečené zábranou / zábradlím podľa STN 734301,

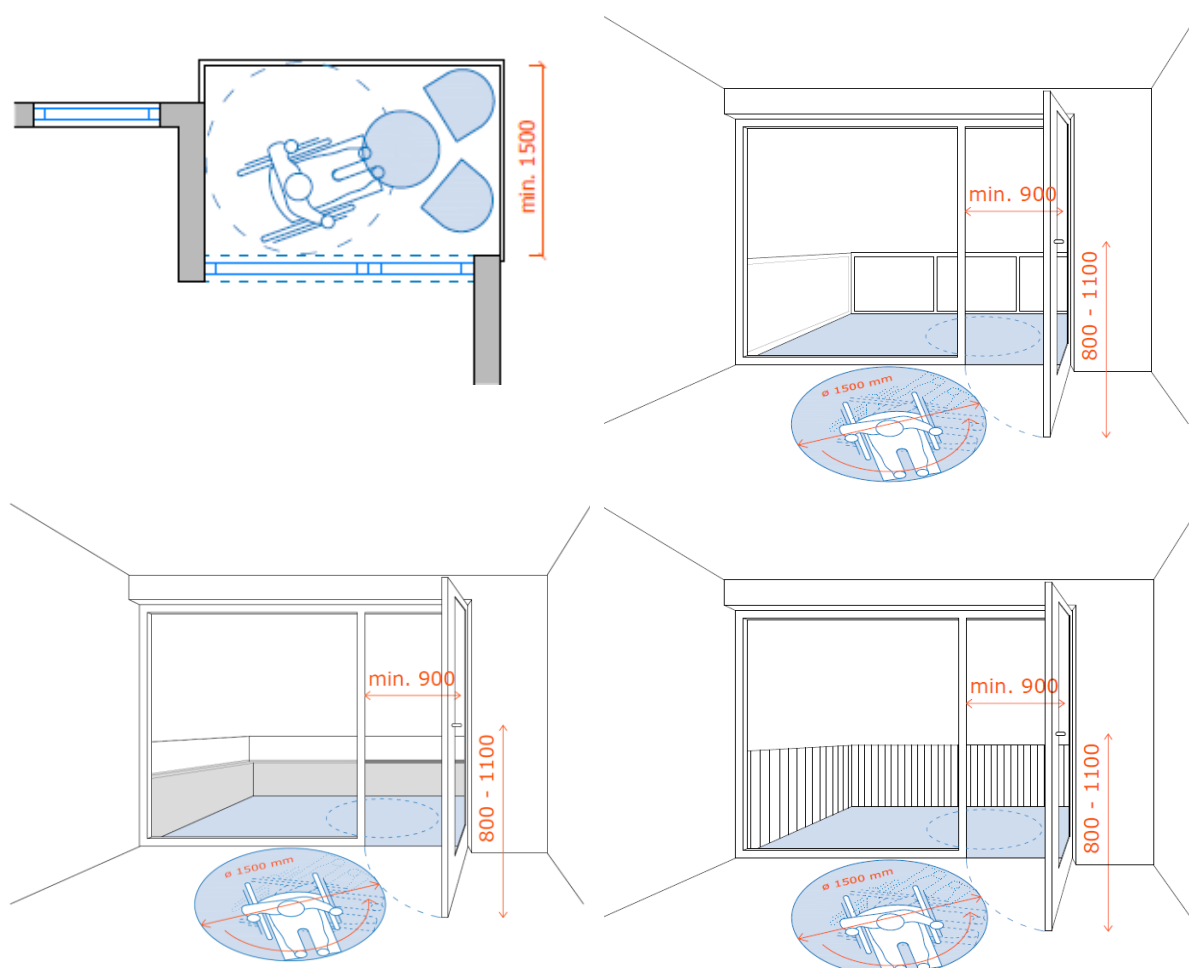
O – použijú sa zdvižno-posuvné balkónové dvere a rôzne spôsoby úpravy konštrukčného riešenia balkónovej dosky

¹¹ Poznámka: M - minimálna úroveň prístupnosti, O - vyššia úroveň prístupnosti

¹² podľa STN 734301, článok 5.4.8

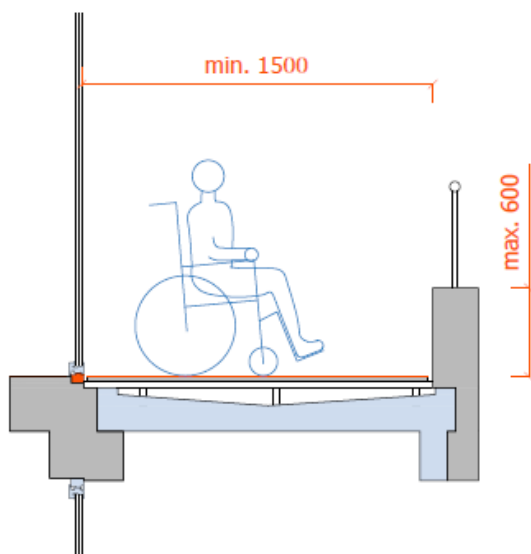


Obr. 20: Odporúčané dimenzovanie výšky okenného parapetu v obytných miestnostiach

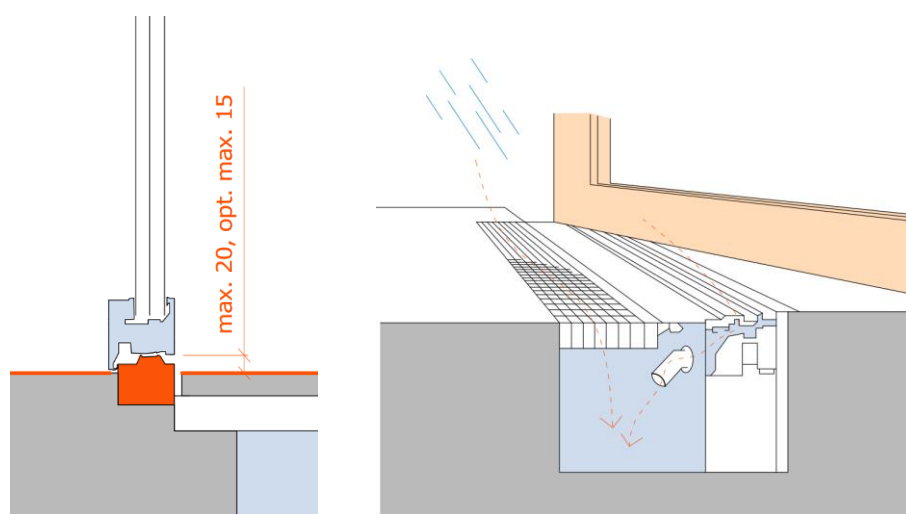


Obr. 21: Dimenzovanie balkóna alebo lodžie a alternatívne riešenia zábradlia so zachovaním transparentnosti.

Bezbariérový prístupný exteriérový priestor predpokladá bezprahové riešenie balkónových dverí so šírkou najmenej 900 mm a s výškou prahu najviac 2 cm. Hĺbka exteriérového priestoru balkóna / terasy musí byť najmenej 1500 mm aj pre jednoizbový byt. Odporúča sa použitie znížených parapetov a transparentných alebo čiastočne transparentných zábradlí lodžie, balkóna alebo terasy s použitím sklenenej alebo perforovanej výplne s vertikálnym členením kovových prvkov, ktoré umožňuje dobrý vizuálny kontakt s prostredím pre sediaceho, ležiaceho človeka, alebo človeka nižšieho vzrastu. Pri čiastočne transparentných zábradliach je možné pevnú časť zábradlia realizovať do výšky najviac 700 mm.



Obr. 22: Detail konštrukčného riešenia balkónovej dosky



Obr. 23: Detail bezprahového riešenia dverí, príklad odvodnenia nezastrešeného balkóna alebo terasy pomocou odtokového žlabu pri bezbariérovom riešení balkónových dverí

UPRAVITEĽNÁ KÚPEĽŇA A WC KABÍNA

Správny návrh kúpeľne je zásadnou požiadavkou upravitel'ného bytu. Dôležité je najmä rozmiestnenie jednotlivých prvkov zdravotnej techniky a možnosť dodatočnej realizácie bezbariérovej sprchy. Každá upravitel'ná kúpeľňa musí mať podlahový vpust, alebo aspoň predprípravu na vytvorenie podlahového vpustu formou jednoduchej odbočky do kanalizačného potrubia 110/50-87,5 °, do ktorej sa dá pripojiť sprchová podlahová vpusť alebo sprchový žľab.

Zásady navrhovania: UPRAVITEĽNÁ KÚPEĽŇA BEZ ZMENY PŌDORYSU¹³

M – kúpeľňa má hĺbku najmenej 1700 mm a šírku najmenej 1900 mm, ak je v nej umiestnené WC, sprcha a umývadlo

M – dvere do kúpeľne alebo upravitel'nej WC kabíny sú široké najmenej 800 mm a otvárajú sa smerom von z priestoru kúpeľne, prípustné sú aj posuvné dvere so svetlým otvorom najmenej 800 mm

M – v kúpeľni musí byť realizovaný podlahový vpust / odtokový žľab umiestnený v blízkosti steny, alebo ich predpríprava

M – os WC misy je vzdialená od steny na ktorej je umývadlo, najmenej 700 mm

M – os WC misy je vzdialená od steny, na ktorej je umiestnená sprcha, najmenej 1200 mm

M – stena, na ktorej sa v budúcnosti osadia držadlá, musí byť únosná alebo doplnená o nosnú konštrukciu na montáž držiadiel

M – všetky zabudované ovládacie prvky sú vo výške od 500 mm do 1200 mm

M – pevne osadené zrkadlo musí mať spodnú hranu vo výške najviac 900 mm od podlahy

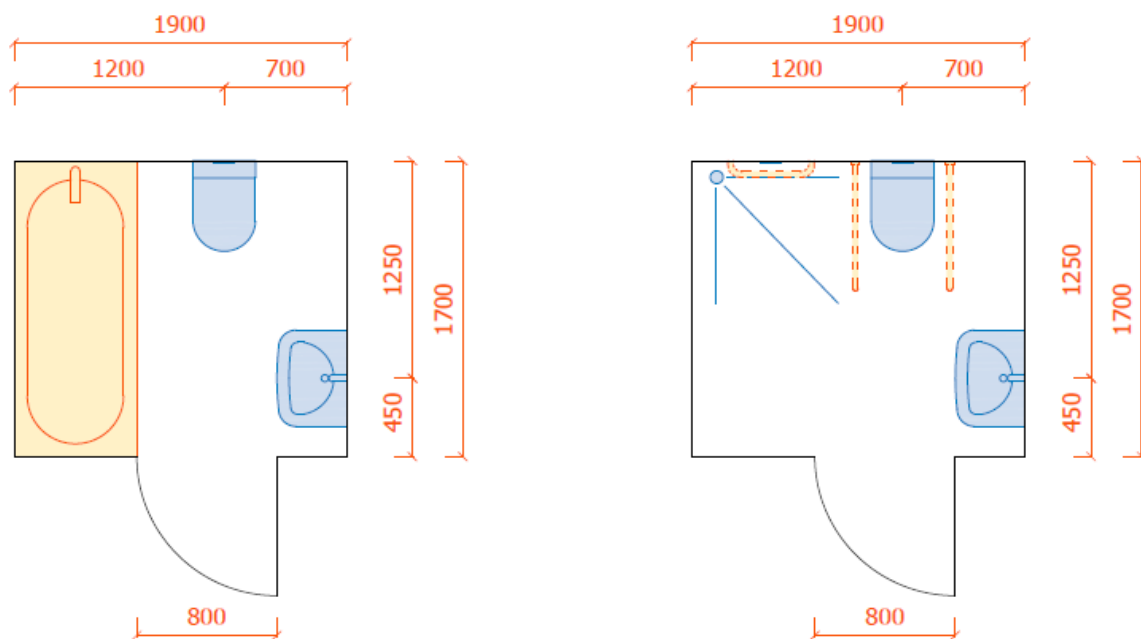
O – umývadlo má realizovanú podomietkovú alebo priestorovo úspornú zápachovú uzávierku

O – aby bolo možné inštalovať namiesto vane bezbariérovú sprchu, je možné nahradiť existujúcu tvarovku pre vaňu jednoduchou odbočkou 110/50-87,5 °, do ktorej sa dá pripojiť sprchová podlahová vpusť alebo sprchový žľab (obr. 29)

O – predpríprava na tlačidlo / ťahadlo núdzového volania

Pri bezbariérovom užívaní kúpeľne, sa dodatočne namontujú držadlá vedľa WC misy, podľa potreby aj držadlá v sprchovacom kúte a pri umývadle, preto musí byť stena na tento účel dostatočne únosná (napríklad pomocou podomietkovej konštrukcie). Na WC misu sa môže položiť zvyšovač WC misy, ktorý je bežne dostupný v predajniach zdravotníckych pomôcok.

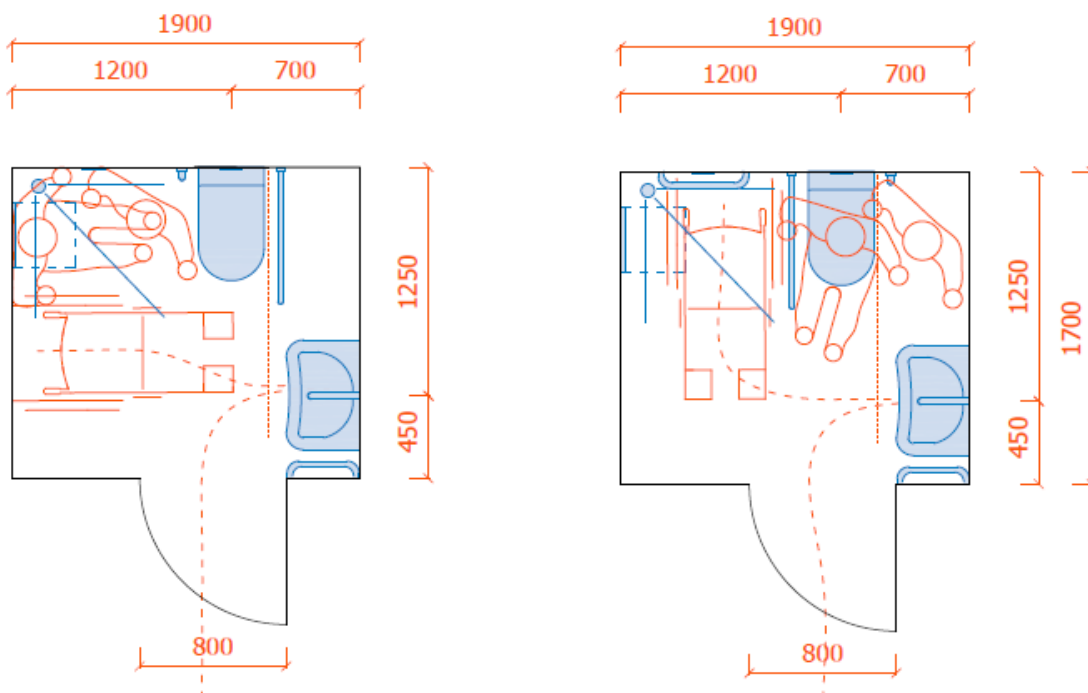
¹³ Poznámka: M - minimálna úroveň prístupnosti, O - vyššia úroveň prístupnosti



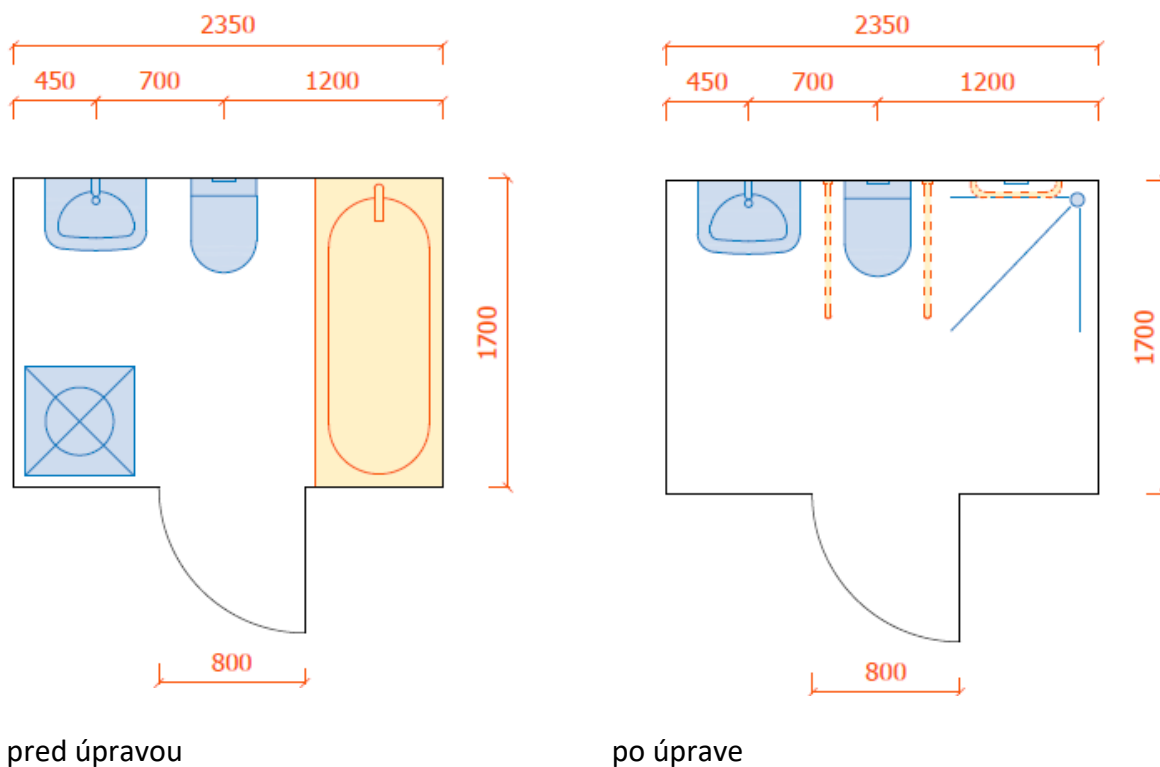
pred úpravou

po úprave

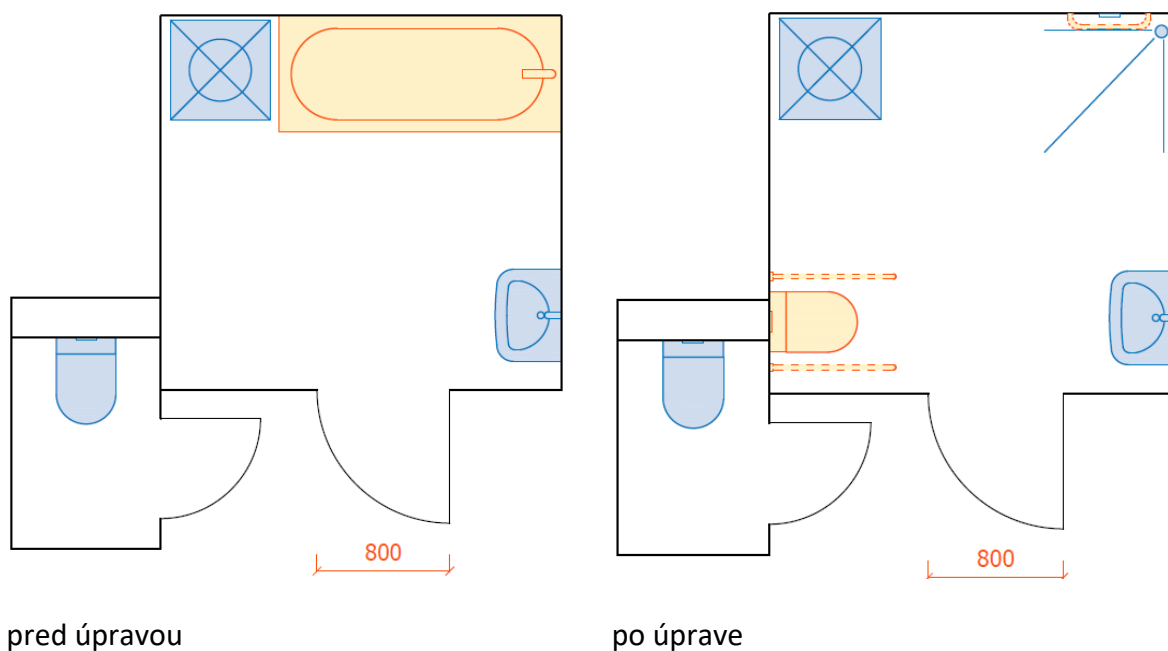
Obr. 24: Minimálne rozmery upraviteľnej kúpeľne – PRED a PO úprave (pozn. dôležitá je predpríprava na odvodnenie sprchovacieho kúta cez podlahový vpust alebo odtokový žlab)



Obr. 25: Používanie sprchy a WC v upravenej kúpeľni človekom na vozíku s asistentom. V tomto prípade sú nahradené WC misa a umývadlo za väčšie.



Obr. 26: Alternatívne riešenie upravitelnej kúpeľne pri bežnom užívaní – PRED a PO úprave (pozn. dôležitá je predpríprava na odvodnenie sprchovacieho kúta cez podlahový vpust alebo odtokový žľab)



Obr. 27: Využitie druhého predprípraveného WC vývodu pri úprave kúpeľne – PRED a PO úprave (pozn. dôležitá je predpríprava pripojenia WC do existujúcej jednoduchej odbočky v šachte).

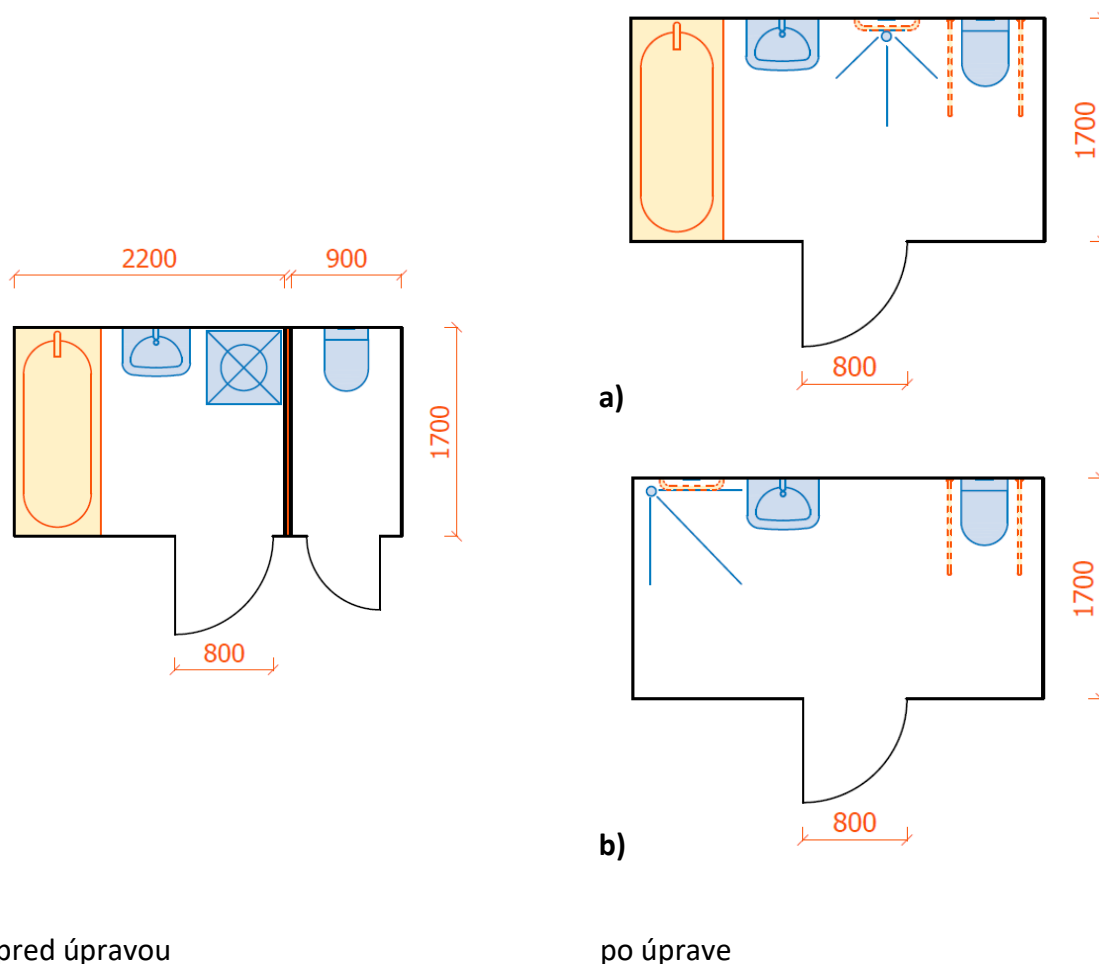
Zásady navrhovania: UPRAVITEĽNÁ KÚPEĽŇA S POMOCOU ODSTRÁNITEĽNEJ PRIEČKY¹⁴

M – v priečke, ktorá sa môže v budúcnosti odstrániť / vložiť, nesmú byť zabudované žiadne inštalácie (elektrina, voda, plyn...)

M – ak sa upraviteľná kúpeľňa zrealizuje spojením WC kabíny a iného priestoru (napríklad šatníka), musí byť vykonaná predpríprava na podlahový vpust / odtokový žľab v jednom z týchto priestorov

O – WC kabínu možno zlúčiť s inou miestnosťou (tzv. flex), aby vznikla bezbariérová kúpeľňa

O – odstrániteľná priečka sa osadí nakoniec až po vykonaní všetkých stavebných prác, vrátane obkladov stien (napríklad v kúpeľni)



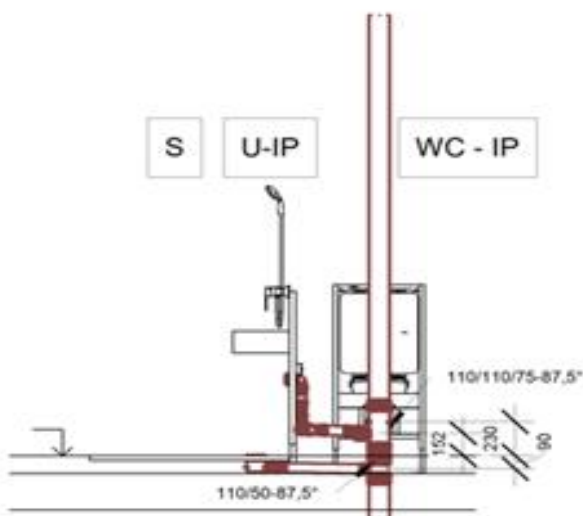
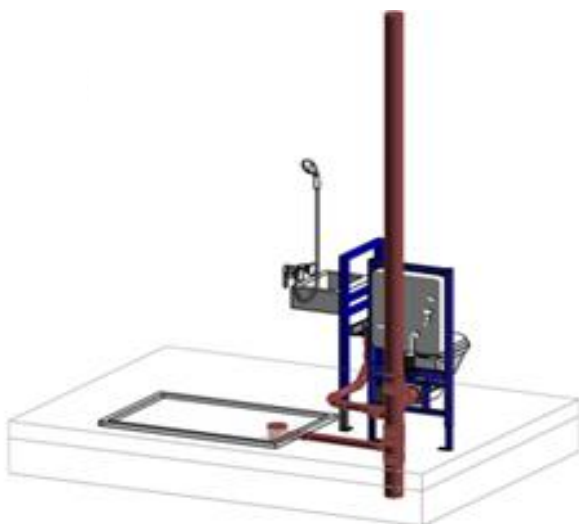
Obr. 28: Príklad využitia odstrániteľnej priečky za účelom vytvorenia bezbariérovej kúpeľne: WC sa pridá ku kúpeľni – PRED a PO úprave

¹⁴ Poznámka: M - minimálna úroveň prístupnosti, O - vyššia úroveň prístupnosti

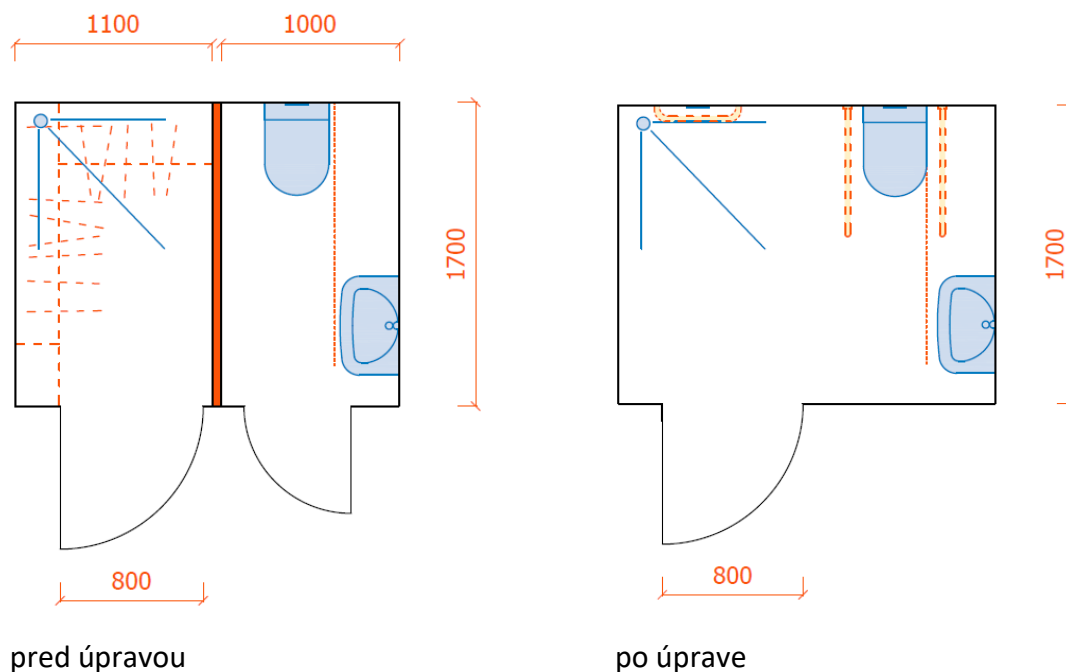
Dôležité je tiež dostatočne únosné konštrukčné riešenie, ktoré umožní osadenie držiadiel a zariaďovacích predmetov. Optimálne sú zabudované montážne prvky pre inštaláciu zariaďovacích predmetov.



Obr. 29: Príklad montážnych prvkov na dodatočné osadenie držiadiel (Zdroj: Geberit)



Obr. 30: V prípade, ak by užívatelia bytu chceli inštalovať namiesto vane bezbariérovú sprchu, je možné nahradiť existujúcu tvarovku pre vaňu jednoduchou odbočkou 110/50-87,5°, do ktorej sa dá pripojiť sprchová podlahová vpusť alebo sprchový žľab
Zdroj: doc. Ing. Jana Peráčková, PhD., Katedra technických zariadení budov Stavebná fakulta STU.

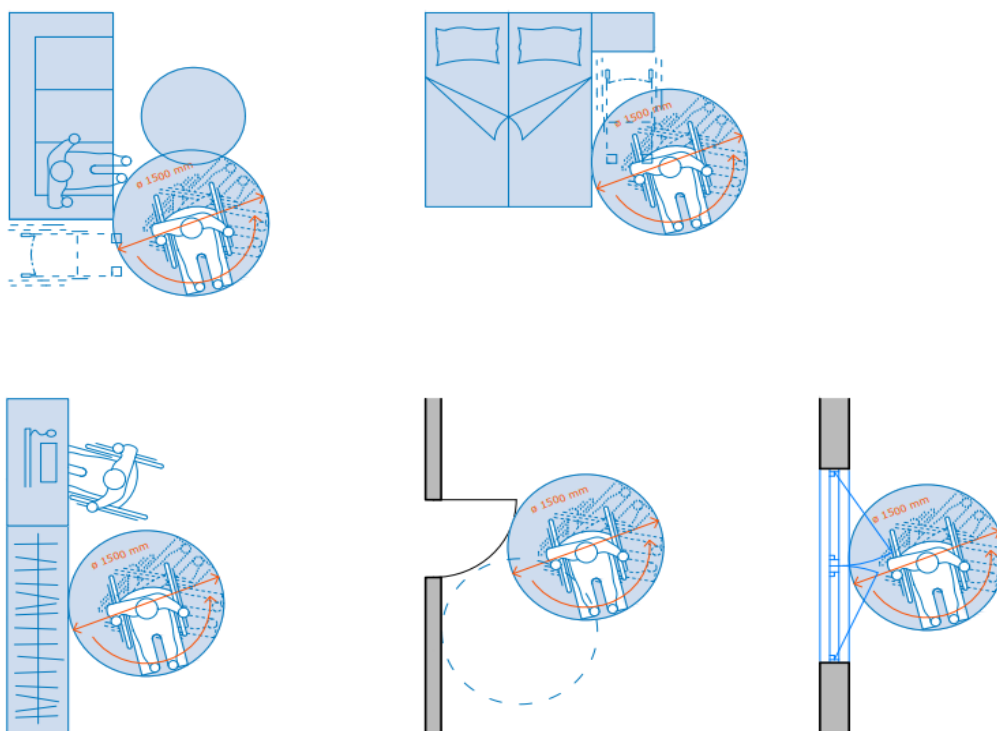


Obr. 31: Príklad využitia odstrániteľnej priečky za účelom vytvorenia bezbariérovej kúpeľne: WC sa pridá k inému priestoru, napríklad šatníku, komore, a pod. – PRED a PO úprave

Pomocou odstránenia deliacej steny medzi pôvodnou kúpeľňou a WC kabínou alebo medzi WC kabínou a vedľajším priestorom (tzv. flex) je možné vytvoriť bezbariérovú kúpeľňu a tak umožniť manévrovanie s vozíkom. Odstrániteľná deliaca stena nesmie obsahovať inštalácie a nesmie byť nosnou stenou. V upraviteľnej kúpeľni sa môže vopred zabezpečiť inštalácia druhého WC (technická predpríprava) ako aj dostatočnú únosnú konštrukciu na stenách pre dodatočnú montáž sklopných držiadiel pri WC mise. Rozmiestnenie zdravotnej techniky musí byť navrhnuté tak, aby bolo možné bez zásadných stavebných úprav realizovať bezbariérový prístup do sprchového kúta. Dvere do kúpeľne sa otvárajú smerom von z priestoru. Ak to nie je možné, možno dvere nahradiť posuvnými.

OBYTNÉ MIESTNOSTI V UPRAVITEĽNOM BYTE

Upraviteľné obytné miestnosti spočívajú v kvalitnom návrhu priestoru nábytkom, s možnosťou vytvorenia požadovanej manévrovacej plochy (oblasť prístupu k lôžku, skriniam, pracovnému stolu), prípadnej zameniteľnosti izieb, alebo v možnosti priradenia vedľajšieho priestoru (flex). Flexibilné deliace steny (najčastejšie realizované ako sadrokartónové priečky) uľahčujú rozšírenie izby, alebo vytvorenie novej izby. Možnosť spájania a oddeľovania izieb zohľadňuje životný cyklus rodiny, alebo umožní zväčšenie izby, ak je to potrebné.



Obr. 32: Dimenzovanie manévrovacích plôch pri prvkoch interiérového vybavenia

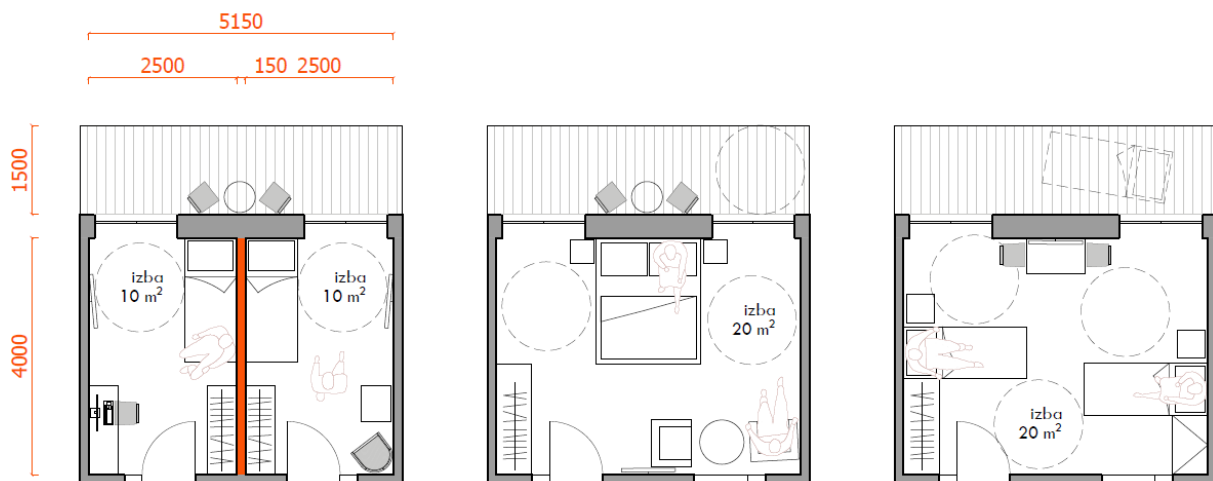
Pred oknom, skriňou, vedľa postele a v iných priestoroch, kde sa očakáva manipulácia s prvkami, je potrebná plocha na manévrovanie s priemerom 1500 mm. Je vhodné voliť mobiliár s ustúpeným soklom pre umožnenie zasunutia stúpačiek a chodidiel človeka na vozíku.

Zásady navrhovania: SPÁJANIE A ODDEĽOVANIE IZIEB POMOCOU ODSTRÁNITEĽNEJ PRIEČKY¹⁵

M – v priečke, ktorá sa môže v budúcnosti odstrániť / vložiť, nesmú byť zabudované žiadne inštalácie (elektrina, voda, plyn...)

M – izba, ktorú možno v budúcnosti rozdeliť na dve samostatné izby, musí mať dve okná a dva dverné otvory, prípadne iné riešenie, ktoré umožňuje realizovať zmenu jednoduchou stavebnou úpravou (obr. 31)

O - vizuálne rozdelenie priestorov / funkčných zón sa môže realizovať aj pomocou skriňového nábytku, paravánov, závesov, a podobne



Obr. 33: Príklady použitia odstrániteľnej priečky a varianty usporiadania nábytku v rámci spájania a rozdeľovania izieb

V prípade spálne platí zásada, že pri pozdĺžnej strane lôžka musí byť manipulačný priestor o priemere kruhu 1500mm. Rovnako by mal byť manipulačný priestor zabezpečený aj pri pracovnom stole a šatníkovej skrini - podobne ako je to určované pre oblasť predsieni.

M – priestory izieb po úprave umožnia manévrovanie s vozíkom a užívanie prvkov a vybavenia (manévrovacía plocha pred dverami, pri posteli, skrini, stole, kuchynskej linke)

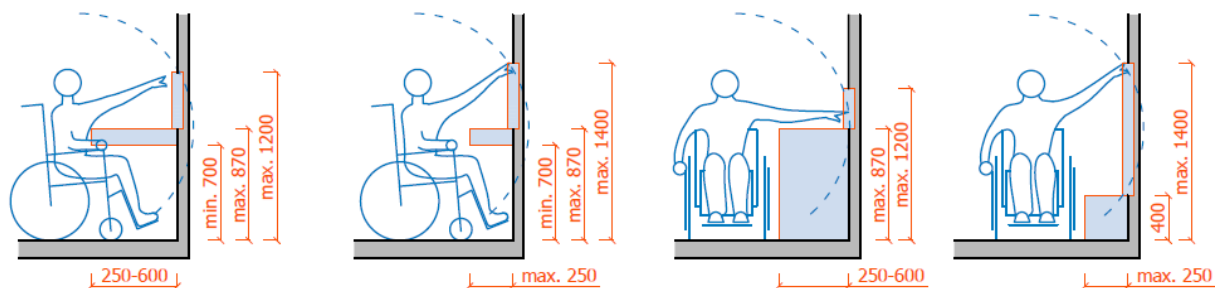
M – zabudované interiérové prvky musia umožniť dosah a užívanie aj zo sediacej polohy, musia byť vo výške 500 mm až 1400 mm od podlahy

O – šírka spálne je najmenej 3000 mm

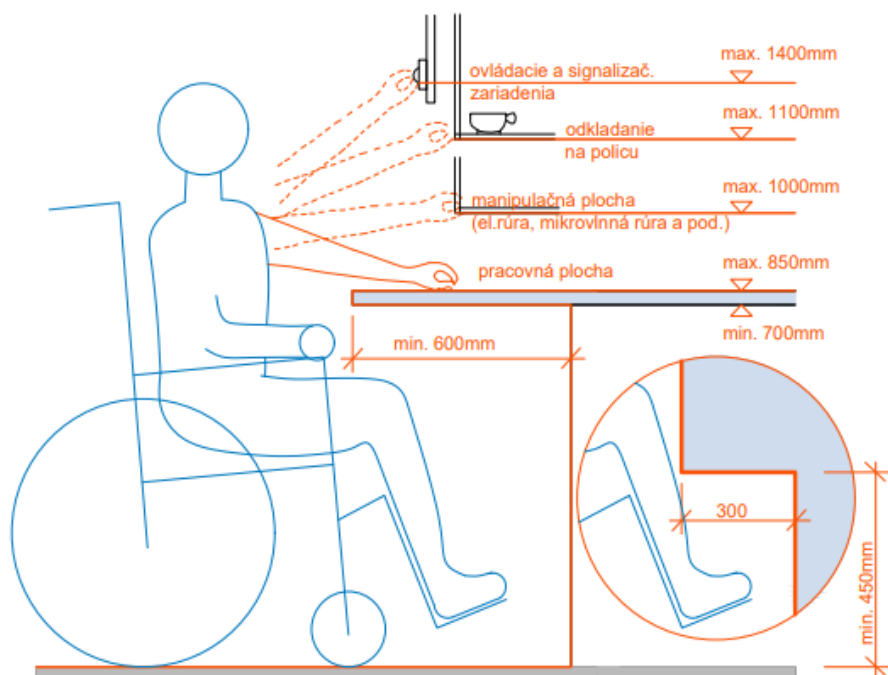
O – prvky nábytku možno rozmiestniť podľa individuálnych potrieb užívateľa

O - vhodné je použitie výškovo nastaviteľných nábytkových prvkov.

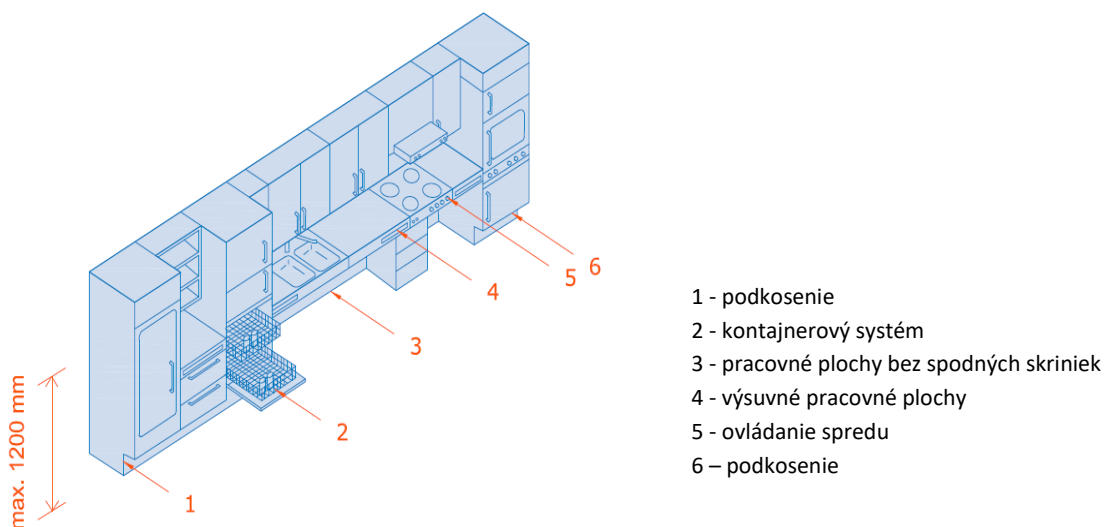
¹⁵ Poznámka: M - minimálna úroveň prístupnosti, O - vyššia úroveň prístupnosti



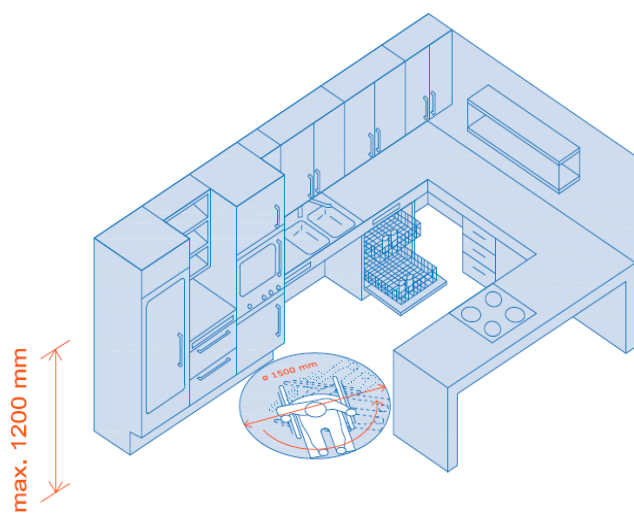
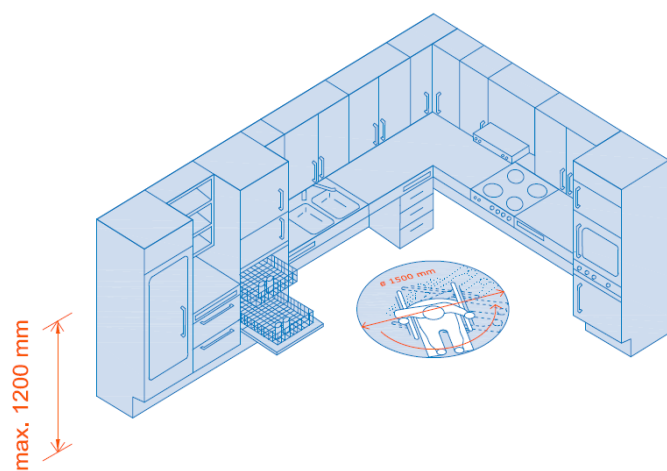
Obr. 34: Dosahové výšky sediacej osoby v závislosti od druhu nábytkových prvkov



Obr. 35: Dosahové výšky sediacej osoby v kuchyni alebo pri pracovnom stole



Obr. 36: Príklad riešenia kuchynskej zostavy vhodnej pre užívateľa na vozíku



Obr. 37: Alternatívne riešenia bezbariérovovo prístupných kuchynských zostáv

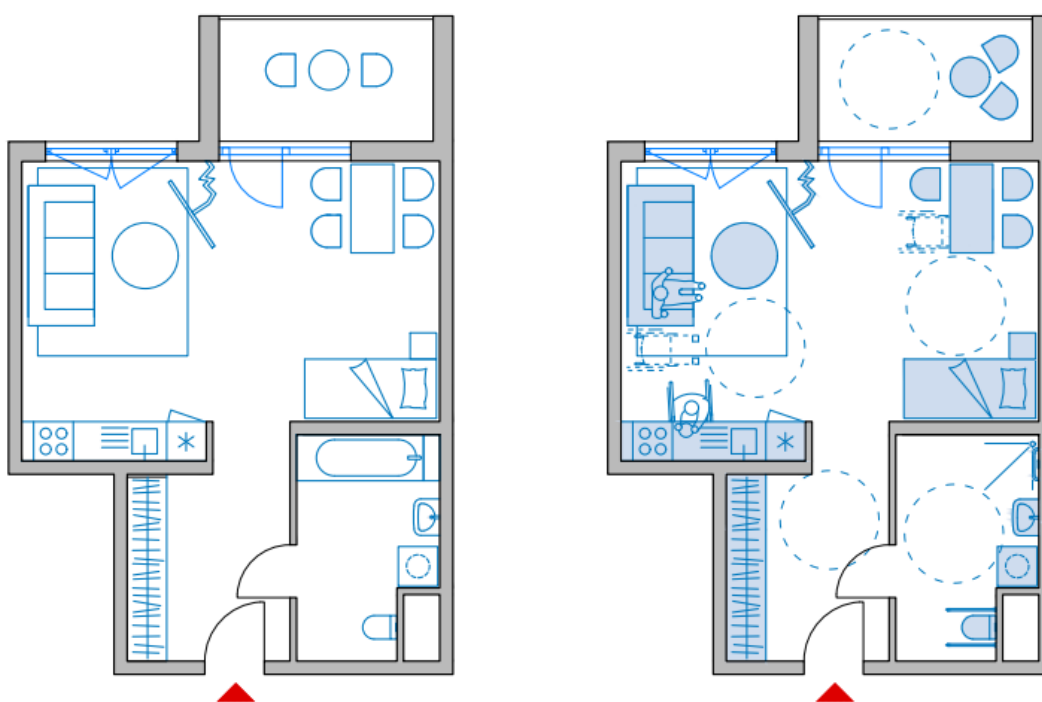
DESATORO UPRAVITEĽNÉHO BYTU

Upraviteľný byt znamená, že je v ňom možné vykonať dodatočné nevyhnutné úpravy v krátkom čase, s nízkymi nákladmi a bez zmien na inštaláciách, technike, izolácii, alebo nosnom systéme. Základné charakteristiky upraviteľného bytu sú:

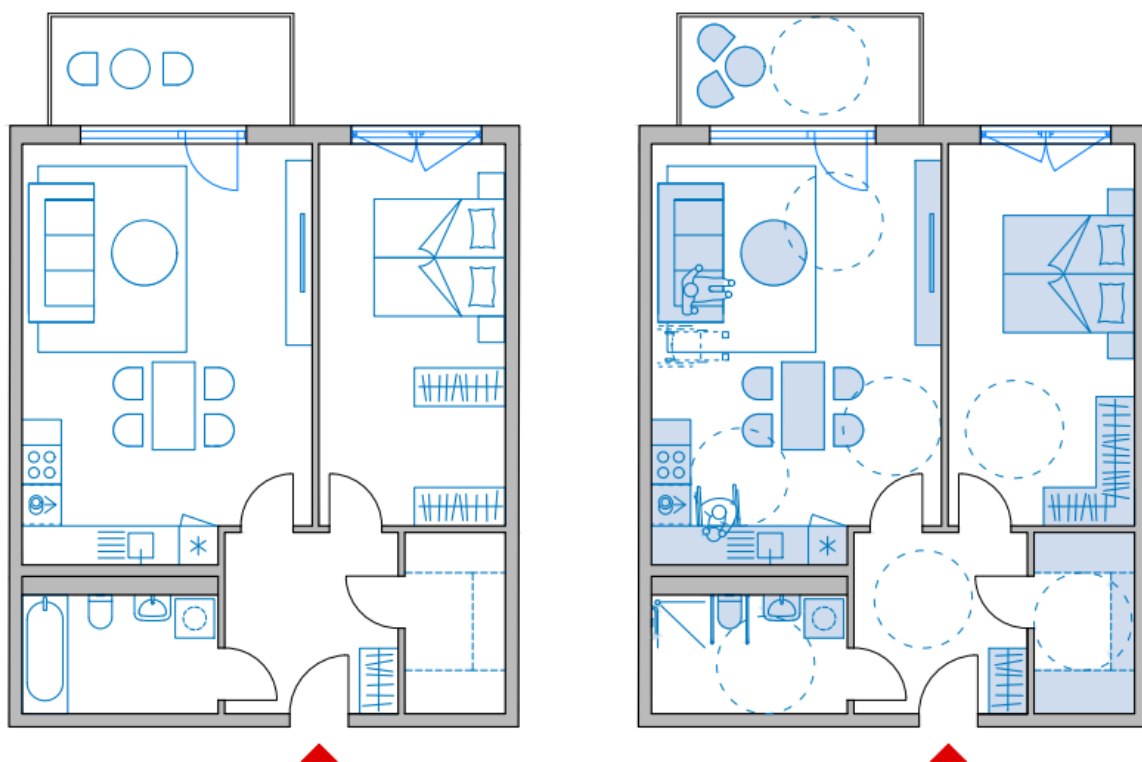
1. Vstupné dvere do bytu majú svetlú šírku otvoru 900 mm, všetky ostatné dvere v byte musia mať šírku najmenej 800 mm, vrátane dverí do kúpeľne a dverí na balkón.
2. Dvere majú dverný otvor na strane kľučky odsadený od rohu miestnosti najmenej 500 mm.
3. Predsieň musí byť navrhnutá tak, aby sa dala upraviť na šírku najmenej 1500 mm a chodba v byte je široká najmenej 1200 mm.
4. Všetky zabudované ovládacie prvky (el. zásuvky, spínače, poistky, kľučky na oknách) musia byť realizované vo výške od 500 mm do 1200 mm nad podlahou.
5. Kúpeľňa má hĺbku najmenej 1700 mm a šírku najmenej 1900 mm, ak je v nej umiestnené WC, sprcha a umývadlo, pričom dôležité je správne rozmiestnenie prvkov zdravotníckej techniky.
6. V kúpeľni musí byť realizovaný podlahový vpust / odtokový žľab umiestnený v blízkosti steny, alebo jeho predpríprava (odbočka do kanalizácie pod úrovňou podlahy).
7. Vopred musí byť stanovená únosná stena, kde budú v prípade potreby namontované držadlá, ktoré musia byť odolné pri vysokom zaťažení.
8. Kúpeľňu, WC kabínu alebo izbu možno dodatočne zväčšiť pričlenením iného priestoru (tzv. flex), pričom v „odstrániteľnej priečke“ (realizovanej formou suchej montáže), nie sú zabudované žiadne inštalácie (elektrina, voda, plyn).
9. Izba, ktorú možno v budúcnosti rozdeliť na dve samostatné izby, musí mať po dva otvory na okná a dvere, prípadne iné riešenie, ktoré umožňuje realizovať zmenu jednoduchou stavebnou úpravou.
10. Ak je byt dvojúrovňový, v úrovni vstupu do bytu musia byť realizovateľné najmenej tieto priestory - obývačka s kuchynským kútom, upraviteľná kúpeľňa a najmenej jeden priestor na spanie.

4. Príklady upraviteľných bytov

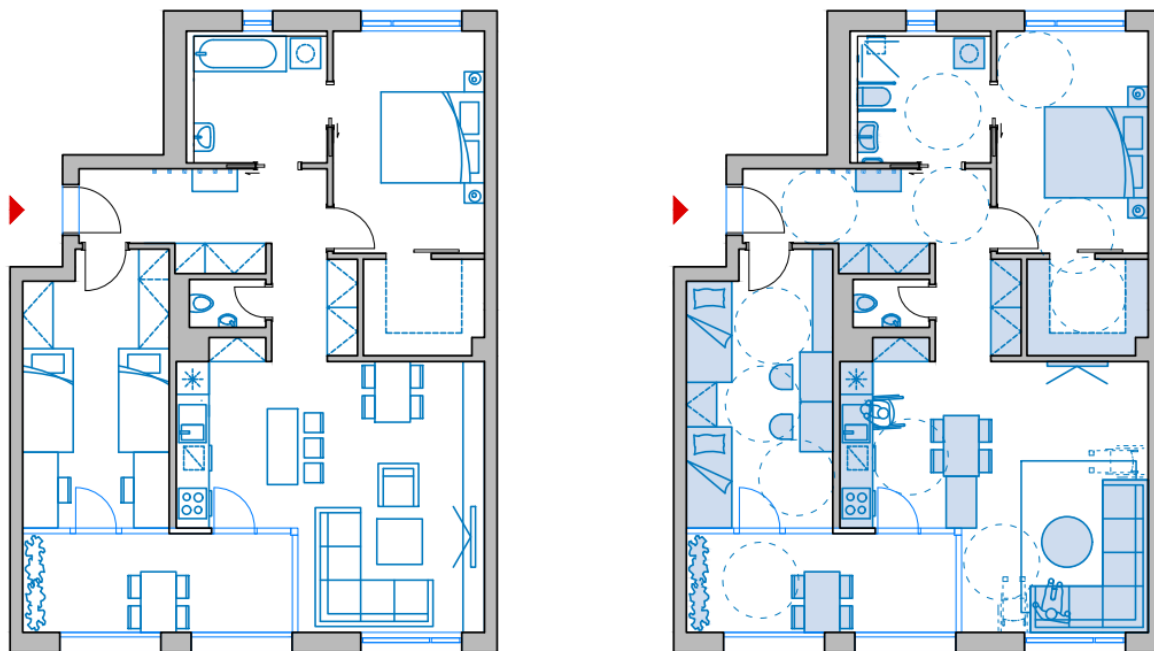
V tejto časti sú mierne modifikované existujúce byty komerčnej výstavby na byty upraviteľné. Cieľom je ukázať, že upraviteľný byt má rovnakú plochu a základné dispozičné riešenie ako bežný byt. Pri navrhovaní týchto bytov je však potrebné zapracovať štandardy upraviteľných bytov uvedené v tejto metodike.



Obr. 38: Príklad jednoizbového upraviteľného bytu – PRED a PO úprave



Obr. 39: Príklad dvojizbového upravitelného bytu – PRED a PO úprave

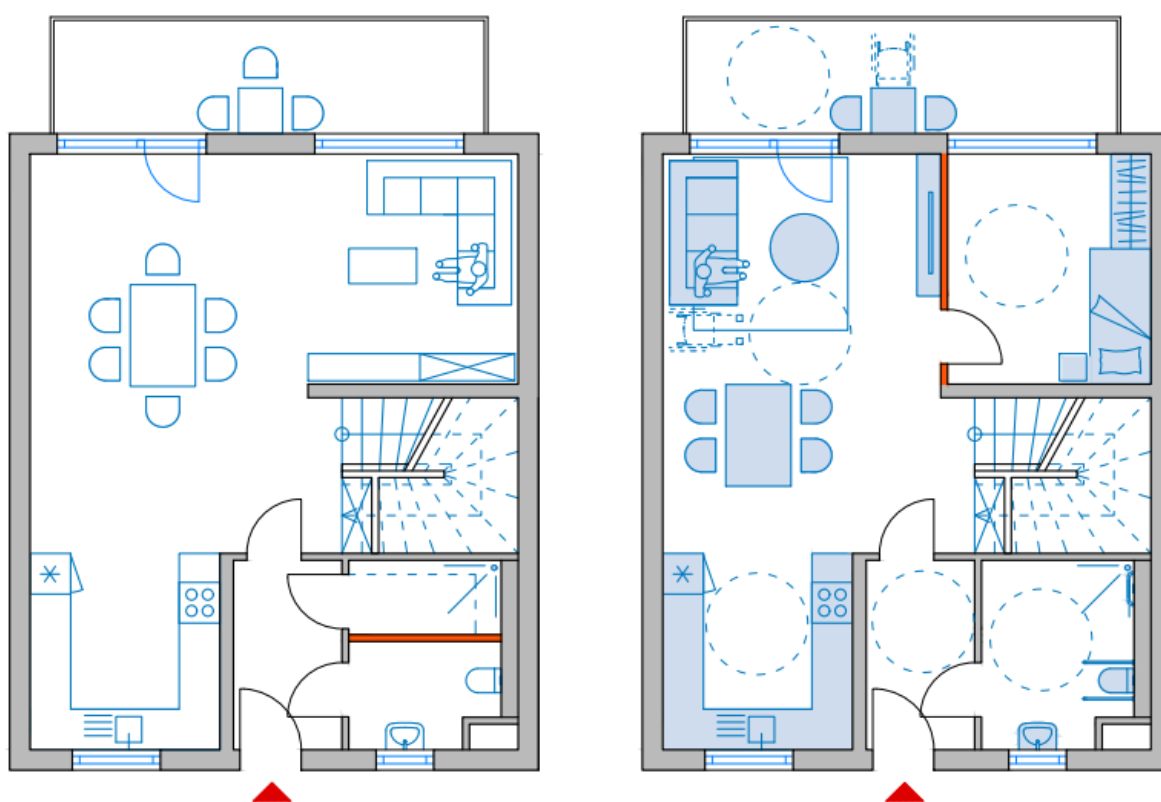


Obr. 40: Príklad trojizbového upravitelného bytu – PRED a PO úprave (podľa pôvodného návrhu dispozičného riešenia bytu v bytovom dome Hájpark - II.etapa, Bratislava, ateliér Gutgut, Imagine Development, Drahan Petrovič, realizácia 2015 - 2017)

Zásady navrhovania - DVOJÚROVNŔOVÝ / MEZONETOVÝ BYT¹⁶

M – v úrovni vstupu do bytu musia byť realizovateľné najmenej tieto priestory - obývačka s kuchynským kútom, upraviteľná kúpeľňa a najmenej jeden priestor na spanie

O – v dvojpodlažnom rodinnom dome je predpríprava na dodatočné zabudovanie výťahu alebo zvislej zdvíhacej plošiny



Obr. 41: Príklad riešenia upraviteľnej vstupnej úrovne dvojpodlažného bytu, druhá úroveň bytu nemusí byť bezbariérovovo prístupná – PRED a PO úprave

¹⁶ Poznámka: M - minimálna úroveň prístupnosti, O - vyššia úroveň prístupnosti

5. INTELIGENTNÉ TECHNOLOGIE A ASISTENČNÉ SYSTÉMY V BYTE

Ďalším a zároveň vyšším stupňom pri navrhovaní upravitelných bytov je potreba integrácie a využitia inteligentných technológií, ktoré umožnia zvýšiť mieru nezávislosti užívateľov bytu. Umožňujú ich dlhodobé užívanie vo vyššom veku a aj pri výskyte obmedzujúcich zdravotných problémov dočasného alebo trvalého charakteru. Inteligentné technológie v byte výrazne zlepšujú sociálnu udržateľnosť z pohľadu zlepšovania bezpečnosti a dlhodobého využitia bytu. Zlepšenie bezpečnosti je jednou z najdôležitejších výhod uplatnenia inteligentných technológií v konceptoch upravitelných bytov. Je však potrebné nastaviť ich využívanie a aplikáciu, tak aby boli všeobecne prístupné pre potreby širokého spektra užívateľov aj tých, ktorí sú s technológiami menej oboznámení. V súčasnosti sa vývoj dizajnu technológií a aplikácií orientuje aj týmto smerom. Veľa prínosov inteligentných domácností sa týka poskytovania lepšej zdravotnej starostlivosti a pohodlia pre užívateľov so špecifickými potrebami. Komunikačné a monitorovacie prostriedky umožňujú interaktívne spojenie užívateľov so zdravotníckym centrom, nemocnicou, všeobecným lekárom, s blízkymi. Technológie inteligentných budov sú pre užívateľov užitočné v situáciách, kedy potrebujú okamžitú pomoc, pri monitorovaní fyziologických údajov, kontrole stavu domácnosti a týkajú sa tak celého spektra užívateľov. Inteligentné budovy umožňujú ich užívateľom zvýšiť kvalitu života a tak predĺžiť život v ich vlastných domovoch. Ich integrácia sa prejavuje najmä v oblastiach:

Inteligentné zariadenia pre zvýšenie bezpečnosti v byte: systémy proti vlámaniu, požiaru, elektronické zabezpečenia vstupov.

Prostredie inteligentných budov umožňuje integrovať bezpečnostné systémy, ktoré monitorujú užívateľov bytu, ich správanie, zvyky, stereotypy a biorytmy, získané informácie inteligentne analyzujú. Zozbierané dáta využívajú na zvýšenie bezpečnosti užívateľov. Umožňujú tak v prostredí inteligentných bytov vytvoriť pocit bezpečia, ktorý je nutný pre spokojné bývanie. Bezpečnostný systém reaguje na pohyb nepovolaných osôb a zabezpečuje prenos informácií organizácii, ktorá zabezpečuje ochranu objektu. Zariadenia poplachových systémov predstavujú súbor technických prostriedkov - ústrední, snímačov, signalizačných a doplnkových prostriedkov vytvárajúcich systém, ktorý slúži k signalizácii miesta narušenia chráneného priestoru. Bezpečnostný systém zahŕňa digitálny video monitoring, inteligentnú video a audio analýzu. Pre bezpečnosť obyvateľov bytov je okrem zabezpečenia proti vlámaniu dôležité aj riešenie protipožiarnej bezpečnosti zabraňujúce vzniku a šíreniu požiaru, lokalizujúce a likvidujúce požiar (elektronická požiarňa signalizácia, automatické hasiace systémy). Vyhovujúce sú elektronické zabezpečenia vstupov napríklad prostredníctvom fingerprint a face ID, ktoré umožňujú zbaviť sa štandardných kľúčov a elektronicky odblokovať vstupy v prípade požiaru. Vyším stupňom protipožiarnej bezpečnosti je funkcia likvidácie

požiaru, ktorý aktivuje automatický hasiaci systém, iniciuje sprinkléry v mieste a v okolí miesta požiaru. Hasením pred príchodom záchranej služby sa snaží požiar izolovať, znížiť straty na životoch a materiálne straty v budove. Evakuačný systém prostredníctvom pohybových čidiel a bezpečnostného systému lokalizuje integrovaný riadiaci systém polohu obyvateľov budovy, ktorých je potrebné evakuovať. Aktiváciou požiarnej signalizácie a prostredníctvom audiovizuálneho systému upozorní na smer úniku, a polohu požiarneho únikových trás. Integrovať je možné aj subsystemy pre požiarne vetranie, požiarne osvetlenie, systém pre núdzové uzavretie prípojok.

Pre upraviteľné byty odporúčame riešiť efektívne prepojenie zabezpečovacieho systému so systémom EPS, čo výrazne zvýši bezpečnosť obyvateľov bytu. Pre zvýšenie bezpečnosti v byte v prípade požiaru je dôležitá náhrada bežných zámok elektronickými zámkami, ktoré sa automaticky odblokujú.

Inteligentné zariadenia pre monitorovanie fyziologických funkcií užívateľov: systémy pre zber a vyhodnocovanie fyziologických údajov užívateľov.

Pre bezpečnosť užívateľov bytov so zdravotnými limitmi je dôležitou funkcionalitou zabezpečenou inteligentnou technológiou **monitorovanie ich vlastných fyziologických funkcií**. Asistenčné technológie sú užitočné v situáciách, kedy užívateľ potrebuje okamžitú pomoc, pomoc pri poruche sluchu alebo zraku, detekcii pádu, monitorovaní fyziologických údajov (krvný tlak, hladina glukózy). Videoanalytické zariadenia snímajú priestor, monitorujú užívateľov a záznam vyhodnocujú. Záznam je automaticky vyhodnocovaný inteligentnými nástrojmi, ktoré sú schopné okamžite rozoznať podľa analýzy video a audio záznamu ohrozenie zdravia užívateľa bytu (napríklad epileptický záchvat, odpadnutie, úraz). V prípade pozitívneho vyhodnotenia systém spustí alarm a privolá pomoc. Technológia Smart Band – zariadenie vo forme inteligentného náramku, dokáže efektívne monitorovať pulz, teplotu, tlak, glykémiu priamo zo zápästia užívateľa. Smart Band sníma polohu užívateľa v rámci budovy, dokáže zistiť v akej polohe sa užívateľ nachádza podľa natočenia, polohy a časových údajov z náramku. Záznam je automaticky vyhodnocovaný inteligentnými nástrojmi, ktoré sú schopné okamžite rozoznať podľa údajov z náramku ohrozenie zdravia užívateľa. V prípade pozitívneho vyhodnotenia systém spustí alarm a privolá pomoc. Výhodou je jednoduchosť inštalácie, bezkolíznosť zariadenia s predpisom GDPR (bez tvorby video a audio záznamu zo súkromia užívateľov) a nízke investičné náklady.

Zariadenia monitorujúce fyziologické funkcie užívateľov predstavujú pre užívateľov bytov počiatkové vyššie investičné náklady. V budúcnosti sú však aj v ekonomickej oblasti zariadenia zabezpečujúce starostlivosť o užívateľov prínosom, tým že znižujú výraznou mierou náklady na dopravu medzi užívateľom a lekárom. Zložitým problémom môže byť kolízia týchto systémov so súkromím a GDPR užívateľov. Vďaka vyspelým technológiám je možné vyriešiť aj túto kolíziu a monitorovať fyziologické funkcie a polohu užívateľov aj prostriedkami bez nutnosti zaznamenávať video a audio záznam. Táto potreba sa však viaže na špecifické potreby, ktoré môžu nastať pre užívateľa upraviteľného bytu v určitom štádiu životného cyklu.

Najjednoduchšie monitorovanie fyziologických funkcií je v súčasnosti prostredníctvom smartbandov. Systém dokáže odoslať údaje príbuzným a lekárovi, nenarušuje súkromie a neporušuje GDPR a nevyžaduje si samozrejme ani žiadne priestorové úpravy bytu.

Inteligentné zariadenia pre zvýšenie komfortu: systémy pre ovládanie a riadenie inteligentných zariadení.

Aplikácia konceptu inteligentnej budovy do upraviteľných bytov, umožňuje **zvýšenie užívateľského komfortu**. Pocit komfortu pre užívateľov vzniká vo veľkej miere od architektonického konceptu budovy - v závislosti od kvality dispozičného riešenia, plochy miestností, zvládnutia mierky a proporcie, preslnenia a presvetlenia obytných miestností. Ak sa tieto bazálne kvality architektonického riešenia nepodarí naplniť, koncept inteligentnej budovy tento nedostatok nedokáže kompenzovať. V tejto súvislosti tvorí architektonický koncept základnú, nosnú podmienku, východisko pre ďalšiu tvorbu.

Oblasť zvýšenia komfortu užívateľov bytov je spojená s možnosťou jednoduchého ovládania väčšieho množstva zariadení priamo z mobilu, smarthodiniek, inteligentných nástenných vypínačov. **Internet vecí IOT (z angl. Internet of Things) - koncept umožňujúci prepojenie zariadení so vstavaným pripojením na internet.** Prináša interakciu medzi jednotlivými systémami, ale tiež možnosti ovládania, sledovania a zaistenie pokročilých služieb zariadení. Internet of Things je limitovaný existenciou odlišných štandardov. Internet vecí (Internet of Things - IoT) sa presadzuje latentnou formou. Ovládanie periférií cez internet umožňuje automatické aj manuálne ovládanie veľkého množstva zariadení: osvetlenie, vonkajšie žalúzie, domáce spotrebiče, vnútorná teplota v byte, audio-video zariadenia a i. Tvorí súčasť technologického konceptu inteligentných budov, na druhej strane sa prostredníctvom súčasných domácich spotrebičov stáva súčasťou bežných domácností a budov. Spolu s vývojom informačných technológií sa zjednodušuje aj ich ovládanie. Jednoduchosť ovládania, jeho **user-friendly dizajn** je dôležitým momentom pre rozšírenie konceptu medzi užívateľov bytov. Všeobecnou ovládacou platformou inteligentných budov sa stal pre dobrú dostupnosť a znalosť smartfón. Smartfón poskytuje širokospektrálne rozšírené zariadenie, umožňujúce ovládanie, riadenie, konektivitu a komunikáciu. Zaujímavé sú alternatívne možnosti ovládania inteligentných budov, vyvinuté napríklad pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu. Môžu byť premenené napríklad na geometrické útvary (kocku), ktorej otočením na lôžku ležiaceho užívateľa dochádza k intuitívnemu ovládaniu jednotlivých periférií (umelého osvetlenia, tienenia, info a enter - tainmentu a i.). Pri tvorbe ovládacích prvkov pre užívateľov je dôležitá aj integrácia haptického označenia Braillovým písmom.

Užívateľom upraviteľného bytu sa konceptom IOT dostáva do rúk dobre známy nástroj, prostredníctvom ktorého ovládajú veľké množstvo periférií (komunikáciu, osvetlenie, vykurovanie, vetranie, zabezpečenie proti požiaru a vlámaniu) cez voľné aplikácie. Tieto technológie si nevyžadujú špeciálne stavebné úpravy bytu.

Inteligentné zariadenia pre zníženie prevádzkových nákladov: systémy pre nízkonákladový energomanažment budovy.

Nákladová efektívnosť je dôležitou súčasťou konceptu inteligentných budov. Pri bývaní v inteligentných budovách je možné znížiť spotrebu energií nad rámec konvenčných postupov. Dôležitým aspektom pri takomto postupe je výber vhodných riešení a zariadení tak, aby sa dosiahla čo najväčšia hodnota budovy a najefektívnejšie riešenie. Efektívnou metódou tvorby inteligentných budov z hľadiska prevádzkových nákladov je **klimatické navrhovanie**, ktoré vstupuje už do koncepcnej fázy návrhu. Klimatické navrhovanie inteligentných budov je efektívnou metódou zameranou proti negatívnemu dopadu klimatických zmien.

Inteligentné budovy navrhnuté podľa zásad klimatického navrhovania disponujú nízkou spotrebou energie, jednoduchšou údržbou a vynikajúcim komfortom. Tvar inteligentnej budovy rešpektujúci okolité prostredie a klimatické faktory znižuje náklady na vykurovanie alebo chladenie. Pre efektívne inteligentné obytné prostredie je dôležitá integrácia nízkoenergetických zariadení pre vykurovanie a chladenie – tepelné čerpadlá, rekuperácia, fotovoltaika.

Spotreba energie na vykurovanie je prvou oblasťou pre upravitel'né byty, kde by sa mali uplatňovať opatrenia na úsporu energie, pretože tu sa môžu dosiahnuť najväčšie a nákladovo najefektívnejšie úspory. Dôležité je napojenie všetkých zariadení pre vykurovanie a chladenie na centrálny riadiaci systém inteligentnej budovy. Prepojením s meteorologickou centrálou a informáciami o počasi umožňuje prediktívne znížiť prevádzkové náklady.

Inteligentný byt vytvára komfortné prostredie, pri minimalizácii negatívneho dopadu na životné prostredie, redukcii nákladov na prevádzku a údržbu, s hlavným cieľom generovať spokojných užívateľov existujúcich v zdravom a bezpečnom prostredí.

Minimálny štandard pre oblasť inteligentných technológií v upravitel'nom byte:

Pri tvorbe minimálneho štandardu pre oblasť inteligentných technológií v upravitel'nom byte je nutné sústrediť sa na také dispozično - prevádzkové a technologické riešenie bytu, ktoré umožní jednoduchú efektívnu integráciu inteligentných technológií, tak aby bolo možné dosiahnuť zvýšenie bezpečnosti, komfortu a zníženia prevádzkových nákladov bytu, zohľadňujúcich možnosť inovácie a adaptability inteligentných technológií.

ZÁVER

Cieľom predkladanej metodiky tvorby upraviteľného bývania je poukázať na potrebu dôsledného plánovania a projektovej prípravy upraviteľných bytov a súvisiacich priestorov v bytovom dome, tak aby umožnili ich dlhodobé a bezpečné užívanie reagujúce na meniaci sa životný štýl a potreby užívateľov, dočasné alebo trvalé zdravotné zmeny i proces starnutia. Ak budú dodržané požadované zásady univerzálneho navrhovania, ktoré sa týkajú predovšetkým veľmi jednoduchých typologických predpisov, umožníme užívať bytové domy a byty širokému spektru užívateľov podľa ich individuálnych potrieb. Štandardy vychádzajú zo skúseností vyspelých európskych krajín a rešpektujú medzinárodný a právne záväzný dokument Dohovoru OSN o právach osôb so zdravotným postihnutím (United Nations Convention on the Rights of Persons with Disabilities) a prijatú európsku normu STN EN 17210: Prístupnosť a použiteľnosť zastavaného prostredia - Funkčné požiadavky. Uvedené štandardy predstavujú kľúčové oblasti s konkrétnymi zásadami riešenia prístupnosti a použiteľnosti zastavaného prostredia obytných budov.

POUŽITÁ LITERATÚRA

BRAD, B.S., MURAR M. M. Smart Buildings Using IoT Technologies. In: Stroitelstvo unikalnyh zdaniy i sooruzenij 2014, ročník 5, číslo 20.

DEMIRIS, G., RANTZ, M., AUD, M., MAREK, K., TYRER, H., SKUBIC, M., HUSSAM, A. Older adults' attitudes towards and perceptions of smart home technologies. In: Med inform internet med. ISSN 1463-9238, 2004, ročník 21, číslo 6.

EMES, M., SMITH, A., MARJANOVIC, H. L. Systems for construction: lessons for the construction industry from experiences in spacecraft systems engineering. Intelligent Buildings International Journal. ISSN 17508975, 2012, ročník 7, číslo 3.

HAINES, V., MITCHELLA, V. Intelligent energy saving in the home: a user centred design perspective. In: Intelligent buildings. ISSN 978-0-7277-5734-0, 2014, ročník 8, číslo 2.

KOCH, S., HAGGLUND, M. Health informatics and the delivery of care to older people. Maturitas, 2012. ISBN: 0378-5122.

REINBERG W. G. The life cycle and energy balance of residential buildings. In: FEDDERSEN, E. – LÜDTKE, I. Living for the elderly. Bazilej: Birkhäuser Verlag, 2009, s. 65. ISBN 978-3-7643-8871-3.

RÍOS-MORENO, G. J. Modelling temperature in intelligent buildings by means of autoregressive models. In: Automation in Construction. ISSN 09265805, 2007, číslo 5.

SALA, M. New facade technologies: AIW - Active intelligent window. In: Renewable Energy, ISSN 0960-1481, 1997, číslo 10.

SAMOVÁ, M. a kol. Tvorba bezbariérového prostredia. Eurostav, 2008. ISBN: 8089228100

Slovenská technická norma STN 73 4301 Bytové budovy (riešitelia: Bacová, A., Czafík, M., Darula, S., Rollová, L.), Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo, Bratislava, 2021

STN EN 17210: Prístupnosť a použiteľnosť zastavaného prostredia. Funkčné požiadavky. 2021

532/2002 Z.z. Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie

210/2016 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 259/2008 Z. z. o podrobnostiach požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách na byty nižšieho štandardu a na ubytovacie zariadenia

Švédska norma SS 91 42 21 Byggnadsutformning – Bostäder – Invändiga mått [Building design – Housing – Interior dimensions] <https://www.sis.se/produkter/byggnadsmaterial-ochbyggnader/byggnader/bostadshus/ss9142212006/>

Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie

A Home for the Ages / Planning for the future with age – friendly design, vydal: RIBA / Royal Institute of British Architects and Centre for Towns, Londýn

Anpassbarer Wohnbau in der Steiermark / Technisches Merkblatt , Das Land Steiermark, 2020

Guide d'aide à la conception d'un logement adaptable, Université de Liège, Belgicko, 2005