

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra zpracování dřeva



Diplomová práce na téma:

Typologie a ergonomie ležacího nábytku.

Anglický název:

Typologies and ergonomics of sleeping furniture.

Vedoucí práce: Ing. Jan Bomba, Ph.D.

Vypracovala: Bc. Michaela Dlouhá



Fakulta lesnická
a dřevařská

Zadání diplomové práce

Česká zemědělská univerzita v Praze
Katedra: Zpracování dřeva

Fakulta lesnická a dřevařská
Akademický rok: 2010/2011

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

pro: **Michaelu Dlouhou**
obor: Dřevařské inženýrství

Název tématu: **Typologie a ergonomie lehacího nábytku**

Název tématu v anglickém jazyce: Typologies and ergonomics of sleeping furniture

Zásady pro vypracování:

1. Vypracování literární rešerše
2. Charakteristika lehacího nábytku
3. Aplikace nových parametrů lehacího nábytku
4. Grafické výstupy
5. Vypracovat abstrakt a klíčová slova v českém a světovém jazyce (angličtině)
6. Diplomovou práci odevzdat v tištěné a elektronické podobě



Rozsah grafických prací: 15 - 20 stran

Rozsah průvodní zprávy: 30 - 40 stran

Seznam odborné literatury:

Vignerová, J., et al. 6. *Celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, 2006, 242 s., ISBN 80-86561-30-5

Gilbertová, S., Matoušek, O., *Ergonomie-optimalizace lidské činnosti*. 1. vydání, Praha: Grada Publishing a.s., 2002, 240 s., ISBN 80-247-0226-6

Dlabal, S., Kittrichová, E., et al. *Nábytek, člověk, bydlení: základy navrhování nábytku a zařizovacích bytových interiérů*. 1. vydání, Praha: Ústav bytové a oděvní kultury, 1978, 178 s.

Poštluková, L., *Typológia zařadovacích prvkov bytu: človek-priestor-nábytok*. 2. vydání, Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, 2007, 174 s., ISBN 978-80-228-1797-4

Halabala, J., *Výroba nábytku: Tvorba a konstrukce*. Praha: Nakladatelství technické literatury, 1982, 316 s.

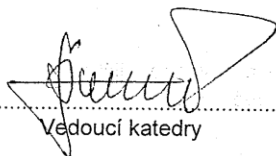
Normy

Vedoucí diplomové práce: Ing. Jan Bomba, Ph.D.

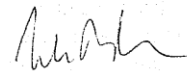
Konzultant diplomové práce:

Datum zadání diplomové práce: říjen 2010

Termín odevzdání diplomové práce: duben 2011


Vedoucí katedry




Děkan

V Praze dne 10.1.2011

Čestné prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma: „Typologie a ergonomie lehacího nábytku“ zpracovala samostatně a použila jen pramenů, které uvádím v příloženém seznamu literatury.

V Praze: 1. 4. 2011

.....

Poděkování:

Chtěla bych poděkovat vedoucímu diplomová práce za pomoc při psaní práce, jeho připomínky a rady.

Abstrakt

Diplomová práce se zaměřuje na typologickou skupinu nábytku, a to na skupinu: „Lehací nábytek“. Vznik této práce je dán na základě potřeby, věnovat se tomuto tématu, jelikož poslední vydaná odborná publikace je zastaralá a tudíž pro dnešní dobu nevhodná. Cílem diplomové práce je porovnat platnost norem souvisejících s touto typologickou skupinou nábytku a případně zpracovat nová doporučení s ohledem na vzrůstovou křivku české populace.

Vlastní práce je rozdělena do několika kapitol. V úvodních kapitolách jsou uvedeny potřebné definice a pojmy, typologie a požadavky na lehací nábytek. Dále jsou zpracovány antropometrické rozměry člověka, které ovlivňují rozměry lehacího nábytku a jejich vývoj. V závěru celé práce jsou všechny tyto informace přeneseny do grafických schémat.

Klíčová slova: lehací nábytek; ergonomie; spánek; tělesné rozměry

Abstract

Graduation theses is focus on typological group of furniture, especially group of „Sleeping furniture“. The reason of inception this theses is the last obsolete publication, which isn't suitable for these time. Purpose of theses is compare availability of norms related with this typological group of furniture and eventually elaborate new recommendation in consideration of growing curve of czech population.

The theses is divided into several chapters. Beginning chapters include necessary definition and conception, typologies and requirements of sleeping furniture. Further are anthropometric proportions of people, which affect size of sleeping furniture and their development. At the close are all these informations transfer into graphs.

Key words: sleeping furniture, ergonomics, sleep, bodily proportions

Obsah

1	Úvod	1
2	Cíl práce	2
3	Literární rešerše	3
3.1	Ergonomie	3
3.1.1	Definice ergonomie	3
3.1.2	Cíle a úkoly ergonomie	3
3.1.3	Antropometrie.....	4
3.1.4	Biomechanika	4
3.1.5	Fyziologie	4
3.1.6	Ergonomické aspekty navrhování nábytku	4
3.1.6.1	Páteř – funkce, vývoj a její vady	5
3.2	Spánek	6
3.2.1	Průběh spánku.....	6
3.2.2	Délka spánku	7
3.2.3	Podepření spící osoby	7
3.2.4	Desatero zdravého spánku	8
3.3	Lehací nábytek.....	9
3.3.1	Historie nábytku	9
3.3.1.1	Historie lehacího nábytku.....	11
3.3.2	Typologie lehacího nábytku	14
3.3.2.1	Postele.....	14
3.3.2.2	Lehátka	16
3.3.2.3	Lůžkové pohovky (Gauče).....	17
3.3.3	Názvosloví lehacího nábytku	17
3.4	Požadavky	18
3.4.1	Požadavky na lehací nábytek.....	18
3.4.2	Požadavky na ložnice a dětské pokoje	20
3.4.3	Požadavky na matrace.....	21
3.4.3.1	Druhy matrací.....	22
3.4.4	Požadavky na lůžkoviny.....	24
3.4.4.1	Druhy lůžkovin	24
3.4.5	Požadavky na rošty.....	25

3.4.5.1	Druhy roštů.....	25
3.4.6	Mikroklima	25
4	Metody a metodika.....	27
5	Výsledky a diskuse	28
5.1	Antropometrické rozměry člověka.....	29
5.1.1	Tělesná výška člověka.....	30
5.1.2	Ostatní tělesné rozměry	34
5.1.2.1	Šířka ramen (bideltoidní)	34
5.1.2.2	Šířka ramen (biacromiální)	34
5.1.2.3	Délka bérce s nohou	34
5.1.2.4	Tělesná výška vsedě, ve vzpřímené poloze	35
5.1.2.5	Délka nohy (chodidla).....	35
5.1.2.6	Hloubka hrudníku	35
5.1.3	Tělesná hmotnost.....	35
5.2	Normy ČSN týkající se lehacího nábytku	36
5.2.1	Norma ČSN 91 1010	36
5.2.2	Norma ČSN 73 4301	38
5.2.3	Norma ČSN 73 4305	38
5.3	Antropometrické a fyziologické požadavky lehacího nábytku	39
5.3.1	Délka lehacího nábytku	39
5.3.1.1	Návrh na změnu rozměru v normě ČSN 91 1010	42
5.3.2	Šířky lehacího nábytku	42
5.3.2.1	Návrh na změnu rozměrů v normě ČSN 91 1010	45
5.3.3	Výška lehací plochy	45
5.3.3.1	Návrh na změnu rozměru v normě ČSN 91 1010	48
5.3.3.2	Návrh na doplnění rozměrů v normě ČSN 91 1010	48
5.3.4	Výšky prostorů nad lůžkem	49
5.3.4.1	Návrh na změnu rozměrů v normě ČSN 91 1010	51
5.3.5	Výška prostoru pod lůžkem	52
5.3.5.1	Návrh na změnu rozměru v normě ČSN 91 1010	53
5.3.6	Výšky čel nad lehací plochou.....	53
5.3.6.1	Návrh na změnu rozměru v normě ČSN 91 1010	54
5.3.7	Výšky boční zábrany	55
5.3.7.1	Návrh na změny rozměrů v normě ČSN 91 1010.....	56

5.3.8	Souhrnný návrh změn v normě ČSN 91 1010.....	58
5.3.9	Půdorysné rozměry	59
5.3.9.1	Návrh na změnu v normě ČSN 73 4305.....	59
5.4	Manipulační a průchodné šířky v okolí lůžka	59
5.4.1	Průchody.....	59
5.4.2	Prostor na oblékání a obouvání	60
5.4.3	Prostor pro ukládání pod postel.....	61
5.4.4	Prostor před zrcadlem.....	62
6	Závěr.....	63
7	Použitá literatura	64
8	Seznam obrázků a tabulek	67
8.1	Seznam obrázků.....	67
8.2	Seznam tabulek	69

1 Úvod

Lehací nábytek je každodenní součástí lidského života, ať už nám slouží k relaxaci, práci nebo ke spánku. Správně navržená konstrukce a lehací plocha jsou hlavními předpoklady pro kvalitní lehací nábytek a tudíž i odpočinek. Na lehací nábytek jsou kladeny vysoké nároky, z důvodu jeho funkce a časově nejpoužívanějšího vybavení interiéru. Člověk v posteli stráví přibližně jednu třetinu svého života. Při dlouhodobém umístění člověka na nevhodném lůžku, je možné riziko proleženin a deformace páteře.

Práce se zaměřuje na přepracování rozměrových parametrů lehacího nábytku (délku, šířku a výšku lehací plochy). Vznikla z důvodu zvyšující se výškové křivky lidské populace. Tímto tématem se naposledy zabývala třicet čtyři let stará publikace, která je z časového hlediska nevhodná pro dnešní „vyšší“ lidskou populaci.

Vlastní práce je rozčleněna do několika kapitol. Na začátku je vysvětlen pojem ergonomie a její úkoly a součásti. Následuje kapitola zabývající se lehacím nábytkem jeho typologií, názvoslovím a požadavky na něj kladené. Poté jsou porovnávány antropometrické údaje lidské populace a stávající rozměrové požadavky na lehací nábytek vše je doplněno grafickými schémata.

2 Cíl práce

Prvním z cílů této diplomové práce je zkompletování dostupné odborné literatury, která se týká tématu ergonomie a lehacího nábytku a sumarizace norem z oblasti rozměrů lehacího nábytku.

Dalším cílem je porovnání platností ČSN norem, které souvisejí s rozměry lehacího nábytku, s nejnovějšími antropologickými výzkumy zabývající se růstovou křivkou lidské populace.

Hlavním cílem práce je navržení nových rozměrů lehacího nábytku, a to v případě, že rozměry lehacího nábytku uvedené v normách ČSN nebudou vyhovovat parametrům lidské populace z nejaktuálnějšího antropologického výzkumu.

3 Literární rešerše

3.1 Ergonomie

Pojem ergonomie byl uměle vytvořen a vznikl spojením dvou řeckých slov – ergon = práce a nomos = zákon či pravidlo. Hlavním důvodem k vytvoření „umělého“ označení byla snaha o přístup, tj. zdůraznění rovnocenné účasti všech uvedených disciplín na předmětu ergonomie.

Ergonomické požadavky a doporučení jsou předmětem řady právních ustanovení. Jsou to např. některé zákony, vyhlášky, směrnice a zejména normy ČSN, ISO, EN.

(GILBERTOVÁ, MATOUŠEK 2002)

3.1.1 Definice ergonomie

Známa a výstižná definice ergonomie je podle Grandjeana: „*Ergonomie = přizpůsobení člověku*“. Definice ergonomie je stále předmětem diskuse. I když jednotliví autoři charakterizují ergonomii odlišně, základní myšlenka je společná.

V roce 2000 Mezinárodní ergonomická společnost (IEA) navrhla následující definici ergonomie a její základní oblasti uplatnění: „*Ergonomie je vědecká disciplína založená na porozumění interakcí člověka a dalších složek systému. Aplikací vhodných metod, teorie i dat zlepšuje lidské zdraví, pohodu i výkonnost.*“ (GILBERTOVÁ, MATOUŠEK 2002)

3.1.2 Cíle a úkoly ergonomie

Předmětem ergonomie je studium interakcí, odhalení jejich vzájemných vazeb a účinků a vytváření souborů opatření technického, organizačního a personálního typu, jež vedou ke zlepšení podmínek pro práci, ale i běžné lidské činnosti.

Kromě hlavního cíle, kterým je ochrana zdraví, má ergonomie pozitivní vliv i na ekonomické ukazatele např. snížení nákladů na nemocnost, úrazovost, zvýšení výkonnosti apod. V současných tržních podmínkách má ergonomie význam i s ohledem na kvalitativní ukazatele výrobků (např. firmy zdůrazňují, že jejich výrobek splňuje všechny ergonomické požadavky a je tedy i lépe prodejný). (GILBERTOVÁ, MATOUŠEK 2002)

Základními úkoly ergonomie jsou:

- optimalizace a využití všech bytových prostorů a jejich možné varianty
- volba a rozmístění vhodného nábytku a zařízení v jednotlivých místnostech
- určení vhodných pracovních výšek (kuchyňský nábytek, úložné prostory...)
- navržení dostatečného prostoru pro pohyb v bytě
- vlivy dostatečného osvětlení, klimatických podmínek, hluku

(HÁJEK 2004)

3.1.3 Antropometrie

Antropometrie je soustava technik k měření lidského těla. V nábytkářství je pomocí antropometrie zkoumán vztah lidského těla k nábytkovým předmětům.

(STRÁNSKÝ et al. 1988)

3.1.4 Biomechanika

Biomechanika je nauka o struktuře a mechanickém chování živých organismů. Sleduje pohyby a dosah lidského těla ve vztahu k činnostem v bytě a ve styku s nábytkem funkčně k těmto činnostem určeným. (STRÁNSKÝ et al. 1988)

3.1.5 Fyziologie

Fyziologie je obecně věda o funkcích živých organismů. V nábytkářství slouží k regulaci rozměrů nábytkových předmětů a jejich utváření, aby se vyloučily zbytečné pohyby nebo únavné polohy lidského těla na nábytkových předmětech.

(STRÁNSKÝ et al. 1988)

3.1.6 Ergonomické aspekty navrhování nábytku

Na rozdíl od individuální výroby, se v hromadné výrobě neví, kdo bude konkrétní výrobek skutečně užívat. Jako jedinec je uživatel anonymní, je o něm známo pouze to, že patří do jisté podskupiny jedinců. Snaha výrobce optimalizovat a racionálně antropometricky standardizovat výrobky musí proto vycházet ze znalostí statistických vlastností tělesných rozměrů v populaci předpokládaných uživatelů. (BRUNECKÝ 1995)

3.1.6.1 Páteř – funkce, vývoj a její vady

Páteř je pohyblivou oporou těla (oproti zvířatům oporou ve vzpřímeném a biomechanicky velmi nepříznivém postavení), má funkci ochrannou (chrání míchu a nervové kořeny před zevním násilím), funkci úchytnou (jsou na ni zavěšeny důležité tělní orgány, velké cévy apod.), funkci pohybovou, tlumivou (jen během dne po zátěži se každý jedinec večer zkracuje o 2 cm). Nejvíce pohyblivými úseky lidské páteře je oblast krční a pak bederní. Bočně vytváří páteř podobu pružného pera tím, že se fyziologicky na ní vytvářejí prohnutí dopředu nebo dozadu. Krční prohnutí je orientováno dopředu a hovoříme o krční lordóze, hrudní úsek je vyhnut dozadu (hrudní kyfóza) a bederní je opět vyhnut dopředu (bederní lordóza). (MÜLLER 1998)

Dříve se lékaři domnívali, že páteř si svůj tvar, v pohyblivé části dvojitě zakřivený, vytváří až v průběhu života. Poslední zjištění lékařů – patologů pitvajících potracené plody tento omyl vyvrátila. Takže i když vně těla není na novorozeném a malém dítěti zakřivení páteře viditelné, jsou již při narození tvary kloubních plošek obratlů vytvořeny odlišně pro příslušné zakřivení a funkci. (PROKOPOVÁ 2005a)

Vývoj páteře dítěte je však moderním světem stále ohrožován. Krutým mezníkem je nástup do školky a školy, kdy jsou děti nuceny sedět a ve školce spát v nevhodných lavicích a lehátkách. To vede k únavě, nedbalému držení těla, nepozornosti a někdy i ke špatnému prospěchu. Během tohoto období dochází k nejčastější vadě školní mládeže a to k vadnému držení těla, jehož četnost mezi školní mládeží se u nás udává číslem 45 %. Zakřivení trupu se u těchto dětí dají aktivně napravit, vada není tedy strukturální, ale jen funkční, zahrnuje kulatá záda s odstávajícími lopatkami či plochá záda, hlavu vysunutou dopředu a vypouklé břicho.

V pubertě se z nedbalého držení těla vyvíjí zvláštní postoj tzv. „texaský postoj“ s nadměrně zvýšenou bederní lordózou s vystrčeným zadkem = učňovská záda.

V dospělém věku může být páteř ovlivněna předchozími prodělanými vadami, úrazy a záněty. Vliv má i zvedání nevhodně těžkých břemen, práce s rukama vzhůru, práce v chladu, průvanu apod. a dochází k opotřebení meziobratlové ploténky a vzniká ploténková nemoc páteře. Pokud není léčena a jedinec nerehabilituje a nezmění své pohybové návyky, dospěje k degenerativním chorobám páteře. U žen je častý úbytek kostní hmoty (osteoporóza). (MÜLLER 1998)

3.2 Spánek

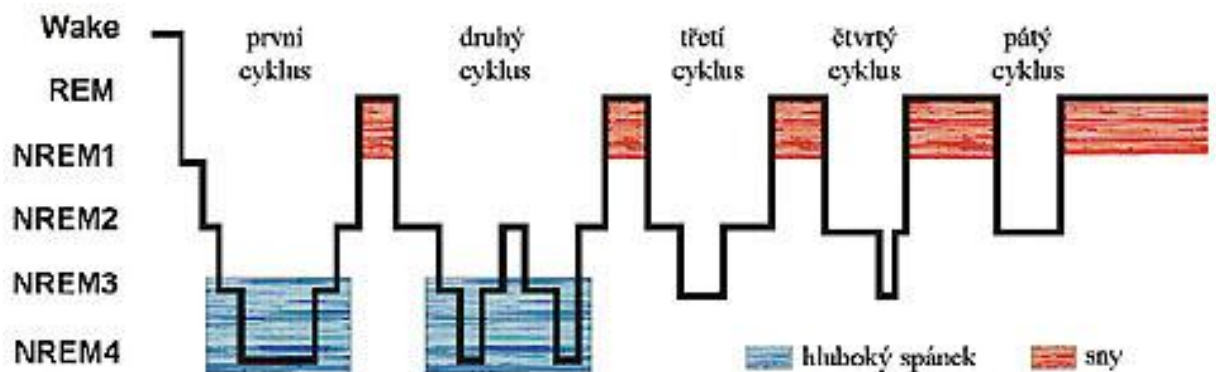
Spánek je útlumově – relaxační fáze organismu, při níž se snižuje či úplně mizí funkčnost některých smyslů, snižuje se tělesná teplota, dýchání se zpomaluje a krevní tlak se snižuje. I při spaní mozek intenzivně pracuje. Rušení nebo neumožnění spánku vede k psychickým potížím. (<http://cs.wikipedia.org>)

3.2.1 Průběh spánku

Spánek má několik fází:

- Usínání je přechodný stav mezi bdělostí a spánkem. Nejprve se objevují výrazné tělesné pohyby a změny polohy těla. Poté následuje prohloubené dýchání a pomalé zavírání očí. V tomto stádiu se občas projevují výrazné svalové křeče provázené šklubnutím těla.
- NREM fáze je fyzicky regenerující, vyrovnává úbytek fyzických tělesných sil. NREM fáze se sestává ze čtyř stádií o různé hloubce spánku. Sny v NREM fázi jsou podstatně kratší, obsahují méně vizuálních prvků a zdaleka nejsou tak živé jako sny v následující fázi.
- REM fáze dodává sílu, znovuobnovuje a restartuje naše psychické procesy (myšlení, uvažování, rozhodování, představování). Probudit člověka v REM fázi je obtížnější než u ostatních spánkových stádií. Sny v REM fázi jsou mimořádně živé a mají bizarní a nelogický charakter.
- Probouzení je návrat ze spánku do stavu bdělosti. V mnohém se podobá fázi usínání, ale zpravidla probíhá mnohem rychleji.

(<http://cs.wikipedia.org>)



Obrázek č. 1: Hypnogram zobrazující sled jednotlivých fází spánku (<http://zivotni-energie.cz>)

V normálním průběhu spánkového cyklu se fáze REM a NREM střídají. Spánek začíná postupným střídáním stádií NREM od prvního do čtvrtého. Přibližně po 70 – 80 minutách se spící obvykle vrací do třetího nebo druhého stádia a následuje fáze REM, která trvá 5 – 10 minut. Délka celého cyklu, od začátku prvního stádia NREM až po ukončení REM je asi 90 – 110 minut. V typických případech se tento cyklus opakuje čtyřikrát až šestkrát za noc a v každém následujícím cyklu se třetí a čtvrté stádium NREM zkracuje, zatímco narůstá délka fáze REM. (<http://cs.wikipedia.org>)

3.2.2 Délka spánku

Celková potřeba spánku je velice individuální záležitostí. Platí pravidlo, že čím je člověk mladší, tím více spánku potřebuje.

POŠTULKOVÁ (2007) uvádí následující rozdělení podle věku:

- novorozenec: spí takřka neustále
- 6 – měsíční kojeneček: 19 hodin
- 1 – roční dítě: 16 hodin
- 1 – 2 roční dítě: 14 hodin
- do 10 let: 9 – 10 hodin
- okolo 15 let: 8 – 9 hodin
- dospělí: 7 – 8 hodin
- od 50 – 60 let: 5 – 6 hodin

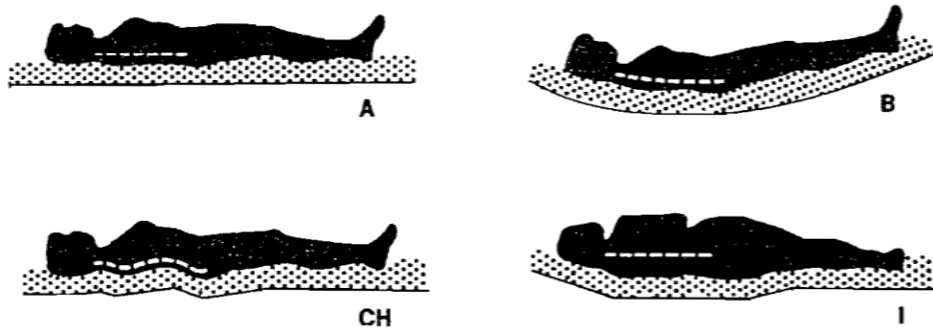
3.2.3 Podepření spící osoby

Spící osoba vykoná za jednu noc 20 až 60 pohybů (změna polohy může být úplná nebo částečná). V odborném názvosloví je to nazýváno „motorikou spánku“. Pokud se týká hlavní polohy při spaní, BRUNECKÝ (1995) uvádí tuto strukturu:

- 50% - spaní na boku (32% na pravé straně, 18% na levé straně)
- 44% - spaní na zádech
- 6% - spaní na břiše

Lehací plocha je dobrá, zajišťuje-li udržení přirozené polohy a tvaru páteře. Zdravá a ideální poloha páteře netvoří rovnou osu, ale zahnutou ve tvaru písmene „S“. Krční a

bederní obratle jsou lehce zahnuty dopředu, prsní obratle naopak lehce dozadu. Velmi často se u lehací plochy setkáváme se dvěma extrémny: plocha tuhá nebo příliš měkká.



Obrázek č. 2: A – příliš tvrdá matrace, B – příliš měkká matrace, CH – správné rozložení váhy těla v poloze na zádech, I – správné rozložení těla v poloze na boku (POŠTULKOVÁ 2007)

3.2.4 Desatero zdravého spánku

- Anatomicky správná poloha těla. Při spánku musí být páteř podepřena ve svém přirozeném fyziologickém tvaru jak v poloze na zádech, tak v poloze na boku. Z důvodu uvolnění meziobratlové ploténky, svalstva, velkých kloubů i vnitřních orgánů.
- Rovnoměrné podepření těla. Správná matrace musí vyhovovat přirozenému zakřivení těla, tj. v místech vyvýšení (ramena, boky) musí ustoupit a naopak v místech, kde je potřeba kontury těla vyplnit (úzký pas, hlava). Nesmí totiž docházet k extrémním bodovým tlakům, aby nebyl narušován krevní oběh.
- Matrace podélně přizpůsobivá tělu, ale příčně tuhá. Tělo nesmí být hluboce zabořeno a ležet v dolíku v příliš měkké matraci. Matrace musí umožňovat snadné otáčení a změnu polohy bez narušení spánku.
- Při výběru matrace je nutno dbát na to, aby ji bylo možno přizpůsobit hmotnosti osoby. Velikost matrace musí odpovídat vnitřním rozměrům postele.
- Konstrukce matrace i postele musí umožňovat přístup vzduchu k tělu. Při spánku se vylučuje pot, proto musí být zajištěno dostatečné větrání. Je žádoucí, aby se lůžkoviny nezastýlaly a mohly se přes den větrat.
- Matrace musí zajišťovat optimální tepelnou pohodu, to znamená, že tělo se nesmí přehřívat ani podchlazovat. Důležité je ložnici nepřetápět, ale nesmí v ní být chlad ani průvan.

- Veškeré použité materiály (lůžkoviny, podložky, matrace, nosné rošty, korpusy postelí) musí být zdravotně nezávadné.
- Matrace by měla být rozebíratelná z hlediska čištění nebo by měla mít alespoň snímatelný potah, umožňující praní nebo čištění.
- Postel se umísťuje do dostatečně velké místnosti, aby byl zaručen stálý přísun kvalitního vzduchu. Z tohoto důvodu je nevhodné zřizovat místo pro spaní pod stropem (platí jak pro dospělé, tak pro děti). Jednou částí by postel měla přiléhat ke stěně pro zvýšení pocitu bezpečí.
- Při výběru lůžkovin, postele a dalšího zařízení ložnice dáváme přednost uklidňujícím neдрáždivým barvám. Do ložnice by neměl pronikat vnější hluk nebo umělé světlo.

(<http://www.spizdrave.cz>)

3.3 Lehací nábytek

U některých typů nábytku je značně problematické určit, zda se jedná o nábytek sloužící ke spánku nebo jako sedací nábytek – často vyhovují a jsou používány k oběma účelům. Jistým kritériem pro nábytek určený ke spánku může být míra pohodlí.

(TOGNER 1993)

Definice z normy ČSN 91 0000 (2005) definuje lehací nábytek takto: „*nábytek lehací – nábytek určený k dlouhodobému nebo krátkodobému odpočinku vleže nebo pololeže.*“

Lůžkový nábytek má vzhledem k funkci a časové délce používání jednu z nejdůležitějších úloh v procesu bydlení. Mezi konstrukcí lůžkového nábytku a kvalitou odpočinku je přímý vztah. Lůžko patří mezi základní předměty bytového zařízení.

(POŠTULKOVÁ 2007)

3.3.1 Historie nábytku

Nábytek je neodmyslitelnou součástí prostředí, v němž člověk žije. Vždy musí mít především funkci užitnou, ale od starověku vždy měl současně i funkci estetickou a často i

reprezentativní. Je odrazem životní úrovně doby, v níž vznikl, jejího bohatství, technického pokroku i způsobu myšlení. (STRÁNSKÝ et al. 1988)

Faktory, které ovlivňují vývoj nábytku, především účelnost, technologie a technika, ale také estetika a ekonomika, se uplatňovaly a vždy budou uplatňovat v jakýchkoli podmínkách. Historii nábytku lze sledovat podle uchovaných originálních předmětů, podle zobrazení na dílech malířských, sochařských, na keramice, v knižních ilustracích, ale i v různých záznamech a popisech apod. Originální předměty se zachovaly především na hradech, v zámcích, palácích a v církevních stavbách.

Přehled architektonických slohů, se jeví zcela jasný a jednoznačně vymezený. Ve skutečnosti se však jednotlivé slohy neřadily za sebou tak, že jeden byl rázem vyřazen a druhý nastolen. Vyvíjely se postupně, zvolna a přecházely jeden v druhý. V každé době některé znaky zvolna odumíraly a jiné se postupně vytvářely. Rozlišuje se tedy vývoj každého slohu na období rané, vrcholné a pozdní.

Každý sloh byl typickým pro jisté období a v jisté kulturní oblasti. Průběhem času proniká též sloh i do jiných, třeba i vzdálených krajin, ať už na základě získaných informací, přenosem hotových výrobků, nebo přechodem tvůrčích a výrobních pracovníků. Proto časové vymezení a trvání jednotlivých slohů není ve všech zemích jednotné.

Vývoj historického nábytku možno sledovat z mnoha újeji vymezených hledisek. Nejvýznamnější jsou především:

- Změny vyplývající z účelových potřeb, popřípadě účelového pojetí.
- Změny vyplývající z různých konstrukčních vazeb a konstrukčních koncepcí.
- Změny vyvolané především zájmem estetickým. Při ztvárnění jsou významné především nové technologie – malby, řezby, vykládání intarzií, soustružení, nebo nové materiály a techniky.
- Změny, které vyplývají z uvedených tří faktorů, tedy z účelu, konstrukce a estetického projevu, neprobíhají souběžně a zpravidla nezávisle na sobě.

(HALABALA 1982)

Konkrétní řešení lůžka značně záviselo na místních tradicích, způsobu bydlení, stavbách, klimatu apod. V zásadě je možné říci, že člověk už na nejprimitivnějším stupni svého vývoje vytvářel lůžko. (ŠULÁN 1983)

3.3.1.1 Historie lehacího nábytku

Vzhledem ke klimatu na březích řek Eufratu a Tigridu, ve starověké Mezopotámii, nebylo možné přetrvání dřevěných předmětů. Základní informace o tvarech nábytku, lze tedy pouze odvodit z dochovaných reliéfů, hliněných tabulek a pečetí.

(DLABAL 2000; BRUNECKÝ 2000)

Ve starém Egyptě, kde nebylo a není nouze o teplo, vlastnili zámožnější občané dřevěná lůžka rámové konstrukce s vyplétanou lehací plochou, na niž se pokládaly matrace z přírodních materiálů – odvětrávací rošt a prodyšná matrace tedy existují už několik tisíc let. Egypťané s oblibou používali i to, čemu se dnes říká anatomicky tvarovaný polštář. Místo polštáře umísťovali pod týl dřevěné, kostěné a dokonce kamenné podhlavníky, jež byly tvarovány tak, aby umožňovali pohodlné spočinutí. Panovnická lůžka byla nesena na nohách vyřezaných do podoby lvích nebo býčích prack.

(ŘEZNÍČKOVÁ, PROKOPOVÁ 2006)

I staří Řekové věděli, že ležet na tvrdém loži je nepohodlné a nevhodné, proto měli lůžka na nohách, kde tvořil lehací plochu dřevěný či kovový rám vyplétaný provazy nebo řemeny a teprve na ně se kladly pro změkčení houně, kožešiny a podobné materiály. Lehátka se zvýšenou plochou pro hlavu se používala na hostinách, při přijímání návštěv a na psaní. Později dostala tato lehátka zadní opěradlo – a tak vznikl základ pro dnešní pohovku. V luxusním provedení byla lůžka zdobena řezbami a bronzovými, zlatými a stříbrnými ozdobami. Vyskytovala se lehátka zdobená i slonovinovou kostí.

(ŘEZNÍČKOVÁ, PROKOPOVÁ 2006; DLABAL 2000)

Hojná ložiska rudy vedla Etrusky k tomu, že již v 6. století před naším letopočtem zvládli zpracování bronzu, a to tak dobře, že jejich technologie byla použita i pro výrobu všech základních druhů nábytku. Bronzová lůžka Etrusků byla tvořena kovovou kostrou a lehací plocha byla vyplétána proutím. Lůžka sloužila nejen k dlouhodobému odpočinku, ale i při jídle.

Lůžka v ložnicích starých Římanů byla širší a vyšší, proto se pro pohodlnější ulehnutí přistavovaly stoličky a schůdky. Staří Římané na lehátkách také četli, studovali, diskutovali, ale i spali. Proto se psací stoly ve starověkém Římě téměř nevyskytovali. Objevuje se zde poprvé manželská postel. Lůžka vyrobená ze dřeva nebo i z bronzu měla lehací plochu vyplétanou koženými řemeny.

V Románském období se postel stále častěji stávala místem, u kterého se scházela rodina i s širokým okruhem přátel. Lehací nábytek ale nebyl využíván během dne, přitom se stal symbolem postavení a bohatství rodiny. Jako vlastní lehací plocha sloužila slaměná podložka – prostý slamník, který byl v mnoha domácnostech využíván až do dvacátého století. Tato lehací plocha se postupně zvyšovala z důvodu tepla. Získávala podobu jakési postelové truhly či skříně. Měkké polštáře a prostěradla používaly jen zámožné rodiny. (BRUNECKÝ 2000; DLABAL 2000)

Základním nábytkem gotického období příbytků bylo jednoznačně lůžko. Lůžka byla prostorná a byla završena nebesy, která byla zprvu zavěšována na trámy. Později postele měly v záhlaví opěrnou deskou, na nich pak byla upevňována nebesa vytvořena z prken a tvořila jakousi střížku. Gotické postele sloužili více osobám. Prostor, ve kterém bylo umístěno lůžko, byl místem, kolem kterého se odehrával často i náročný společenský program. (DLABAL 2000)

Renesanční lůžko bylo reprezentačním předmětem nejen v sídlech feudálního panstva, ale i zámožných měšťanů. Lůžko zastřešené baldachýnem, zastřené závěsy z vzácných látek, vytvářelo vévodící dojem svou velikostí celému prostoru ložnice. Pro spícího pak takový intimní prostor poskytoval větší teplo. Umístěním postele na zvýšeném pódiu byla ještě více zdůrazněna jejich důstojnost. Nejprve měla postel tzv. truhlovou konstrukci, později se pro nesení baldachýnu začaly používat sloupky. Matrace byly plněny koňskými žíněmi, položené na prknech, jež tvořily tuhý rošt.

Ložnice nepozbyla na svém významu ani v baroku. Právě naopak. Tomuto intimnímu prostoru bylo odebráno všechno soukromí, stala se středem dění celých panovnických dvorů. Typ postele s nebesy nesenými čtyřmi sloupky přetrvával až do 17. století. I když místo rovných sloupků nesoucích honosný baldachýn se změnilo na bohatě barokně tvarované a točené sloupy. (DLABAL 2000)

V období rokoka ztrácí význam postele veřejnou a reprezentativní funkci a konečně se stává soukromím místem. Nejčastěji byla umístěna ve výklencích a baldachýn začínal být postupně omezován pouze na část lůžka u hlavy. Hodnotu lůžka určovala velmi často práce a zručnost čalouníka, cena látek a složitost výšivek.

Základním rysem klasicismu je přizpůsobení šlechty způsobu života měšťanstvu. Bydlení i zařízení bytů ovládá jednoduchost a zklidnění. Místnosti a tedy i ložnice dostávají jasně vymezené jednoúčelové zaměření. (BRUNECKÝ 2000)

Oproti předešlé epoše je období empíru krokem zpět. Postel se stává opět okázalým kusem nábytku s centrem dění. Součástí postelí jsou již noční stolky. Nábytek empíru se stává věrnou kopií nábytku římského. V oblasti čalounění vznikají spirálová pera a uplatňují se i nové materiály pro výplně jako africká tráva, kokosové vlákno, sisal a jiné. (BRUNECKÝ 2000; DLABAL 2000)

Biedermeierovský nábytek se vyznačoval účelností, pohodlností a vytvářel „domácí“ prostředí. Ložnice je absolutně intimním a klidným prostředím, bez skříní. Pro vzhled lůžka je typický lesk na hladkých plochách bez ozdob. Baldachýn postupně ustupuje i z postelí nejbohatších vrstev obyvatelstva.

Období romantismu znamenalo návraty k předešlým tvorbám. A to jak ke středověku, tak i k pozdějším slohům. Rozmanitost a orientace slohů v této době je velice proměnlivá. Výrazný rozvoj strojní výroby, využití železnice a „pomalé“ tempo řemeslné výroby vede k zániku řemesel a klasických technologických postupů. (BRUNECKÝ 2000)

Krátké období secese se nemohlo zcela rozvinout, končí I. světovou válkou. Základním cílem bylo využití nových technických vymožeností a materiálů. Prostý, elegantní a lehký nábytek připomíná období biedermeieru. Typickým výrobkem této doby je ohýbaný nábytek. Patrové domy vyžadovaly lehkost a snadnou manipulaci nábytku. (DLABAL 2000)

První polovina dvacátého století vychází ze secese a vznikají nové směry např. kubismus a funkcionalismus. Hromadná výroba přinesla přesně dané sestavy do jednotlivých místností, tzn., že ložnicový nábytek se skládal ze dvou postelí, dvou nočních stolků, dvou skříní a toaletky se zrcadlem. Tyto sestavy byly uzavřeny a neumožňovaly jinou volbu. Po první světové válce se těmto kompletům umožňuje doplnění a různé varianty jednotlivých prvků. Nábytek je v této době pořizován na celý život, i se dědil.

Druhá polovina 20. století je ovlivněna druhou světovou válkou. Způsobená nutnost zajistit bydlení potlačila tvůrčí práci. Ta se začíná uplatňovat až s revolučními změnami osmdesátých let. Populární je skládací, demontovatelný a mobilní nábytek. Nábytek si již lidé nekupují na celý život, ale mění ho podle potřeb rodiny. Sériová výroba

nábytku pokračuje, ale začíná se i s individuální tvorbou. Dochází k velkému rozvoji nábytku, který je určen do veřejných interiérů, jako jsou hotely, kanceláře, školy. Celé toto období je zahlceno stále nově vznikajícími výplňovými materiály, a postupně zdokonalovanými lamelovými rošty. Kromě klasických postelí vznikají lůžka speciální, polohovatelná určená pro dlouhodobě ležící, seniory a další. (BRUNECKÝ 2000)

3.3.2 Typologie lehacího nábytku

Veškerý nábytek pro ležení a spaní označujeme společným názvem „nábytek lehací“. HALABALA (1982) uvádí tři skupiny základních druhů, které se vzájemně liší úžeji vymezenou funkcí. Norma ČSN 91 0000 (2005) uvádí 26 typů lehacího nábytku např. otoman, kanape, divan, přistýlka nebo závěsné lůžko.

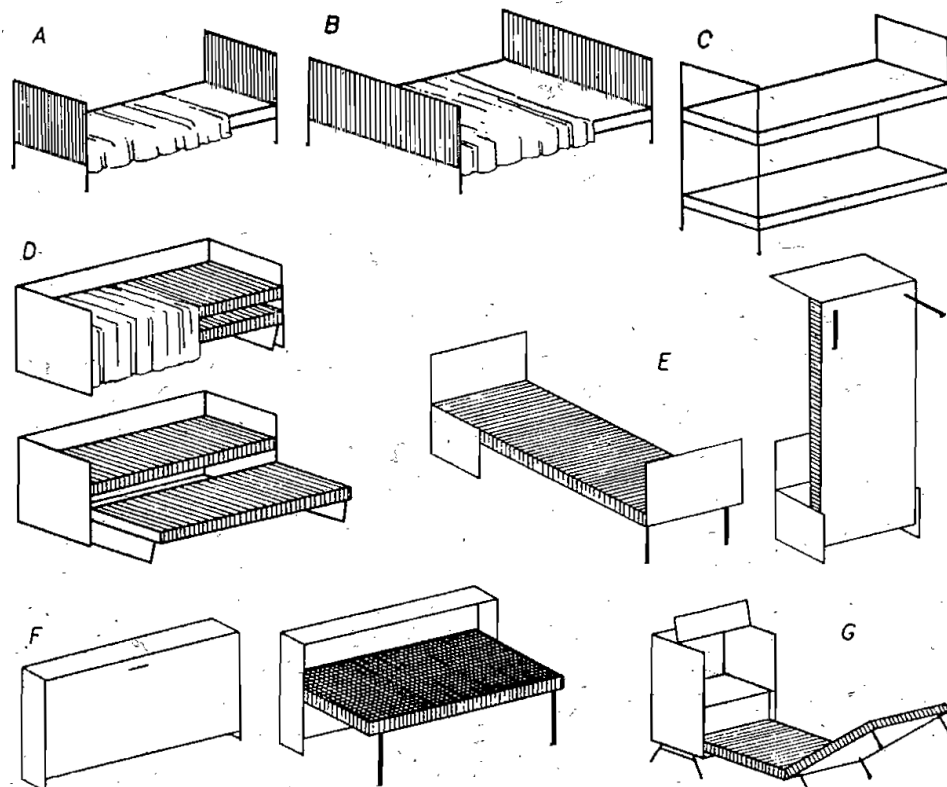
3.3.2.1 Postele

Postele jsou určeny a řešeny především pro každodenní spaní. Postel není určena pro sezení v takových polohách jako na židli, křesle nebo na pohovce. Norma ČSN 91 0000 postele definuje jako: „čalouněný nábytek s matrací, zpravidla s jedním nebo dvěma čely, určený pro odpočinek a spaní“.

- Postel jednolůžková – Jak už z názvu vyplývá, je určena pro spaní 1 osoby. Bývá opatřena čely. Bývají různě tvarována a členěna, vyrábějí se s rozdílně vysokými čely, pro případné možnosti opření při sezení. Pokud postel není opatřena čely, nazývá se válenda. (STŘEDISKO BYTOVÉ KULTURY VÚVD 1989; STRÁNSKÝ et al. 1988)
- Postel dvojlůžková – Slouží ke spaní dvou osob. Stejně jako postel jednolůžková je opatřena čely, pokud čela nemá, jedná se opět o válendu. Zpravidla se jí říká manželská postel.
- Postele sklopné – Funkční typ lehacího nábytku sloužícího k dlouhodobému odpočinku, pokud je sklopný podél kratší osy, je vertikální, pokud podle podélné osy je sklopný horizontálně. Důležitá je lehká ovladatelnost a bezpečnost sklápěcího mechanismu. (ČSN 91 0000 2005; STRÁNSKÝ et al. 1988)
- Postele výsuvné – Jedná se o dvě ložní plochy, z nichž jedna je podsunuta pod druhou. Po vysunutí jsou tudíž v nestejně úrovni. U některých konstrukcí je možno

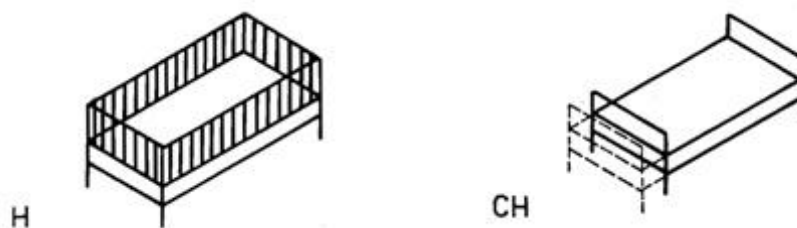
vyrovnat tento výškový rozdíl rozdílnou výškou matrací. Tyto postele jsou vhodné zejména pro dětské pokoje a pro zařízení chat.

- Postele skládací – Ložní plocha se skládá z více částí spojených vhodnými závěsy, čalouněných na dřevěném rámu. Přední části mají vyklápěcí nožky. Lehací plocha se složí do skříňky, jejíž uzávěr je vytvořen vhodně upravenou spodní plochou třetí části lehací plochy. Tento systém je v praxi známější v kovovém provedení, avšak bez uzavíratelné skříňky. (ČSN 91 0000 2005; HALABALA 1982)
- Postele etážové (patrové) – Jsou to dvě lehací plochy umístěné nad sebou. Spodní je v normální výšce, horní je tak vysoko, že si lze na spodní plochu sednout, aniž by horní překážela hlavě. Výstup na horní plochu usnadňuje žebřík, který je pevnou částí celku. U některých typů, zejména určených pro spaní dětí, je podél přední hrany horního lůžka upevněno ochranné zařízení proti pádu. Etážových postelí se nejčastěji používá v hromadných ubytovnách a chatách. Jsou však dobrým řešením i pro menší bytové prostory, zejména pro děti a mládež. (HALABALA 1982)



Obrázek č. 3: Přehled různých druhů postelí: A – jednolůžko, B – dvoulůžko, C – etážová postel, D – postel výsuvná, E – vertikálně sklopná postel, F – horizontálně sklopná postel, G – postel skládací (HALABALA 1982)

- Postel dětská – Tato postel je používána pro děti pro přechod mezi dětskou postýlkou a klasickou postelí. Kromě délky jsou převzaty rozměry z klasických postelí, doporučuje se zaměřit na tzv. postele zvětšovací do normální délky postele. Dětská postel by měla být opatřena bočnicemi. (STŘEDISKO BYTOVÉ KULTURY VÚVD 1989; POŠTULKOVÁ 2007)
- Dětská postýlka – Je určena pro děti do tří až čtyř let. Pro výšku lehací plochy jsou určeny dvě základní polohy. Jednak pro dítě ležící a pro dítě stojící. Postýlka by měla být mobilní a bezpečná z hlediska konstrukce a hygienické nezávadnosti. Dříve ji nahrazovala kolébka. (STŘEDISKO BYTOVÉ KULTURY VÚVD 1989; TOGNER 1993)



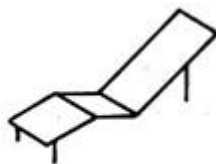
Obrázek č. 4: H – dětské lůžko s odnímatelnými zábranami, CH – „zvětšovací“ postel (STRÁNSKÝ et al. 1988)

3.3.2.2 Lehátka

Lehátka jsou jedním ze tří hlavních druhů dnešního lůžkového nábytku. Na rozdíl od postelí jsou určeny především pro krátkodobý nebo přechodný odpočinek během dne.

V dřívějších dobách sloužila k tomuto účelu lavice, později to byl tzv. otoman. I když se na lehátku dá i spát, není pro tento účel předurčeno, a proto nemusí být lehací plocha tak kvalitní jako u postelí. Lehátka mohou být i kratší a užší než postele.

(HALABALA 1982)



Obrázek č. 5: Lehátka s měnitelnými sklony (STRÁNSKÝ et al. 1988)

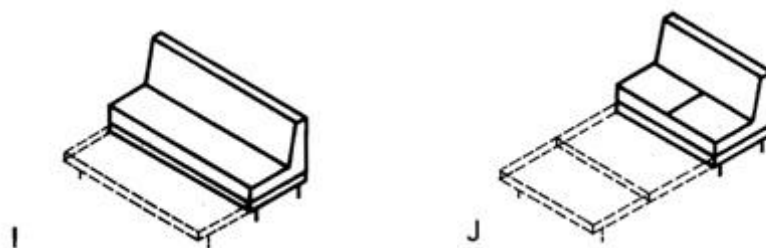
3.3.2.3 Lůžkové pohovky (Gauče)

Samostatnou skupinu tvoří tzv. pohovky, které přes den mají umožňovat dobré sezení i případné odpočívání vleže, ale při tom mají být na noc použitelné pro spaní 1 – 2 osob. (ŠULÁN 1983)

Lůžkové pohovky mají svůj původ v pohovkách pro sezení. Lavice neboli pohovky tohoto druhu se vyráběly souběžně se stejně tvarovanými křesly už v 18. století. Uchovaly si především charakter nábytku sedacího, a jen příležitostně nábytku lehacího.

Dnes jsou pohovky běžným zařízením téměř všech obývacích pokojů. Umožňují spaní v místnosti, která pro spaní nebyla předurčena, ale ve které se spát někdy musí, protože velikost bytu nebo jeho dispoziční řešení jinou možnost neposkytuje.

(HALABALA 1982)

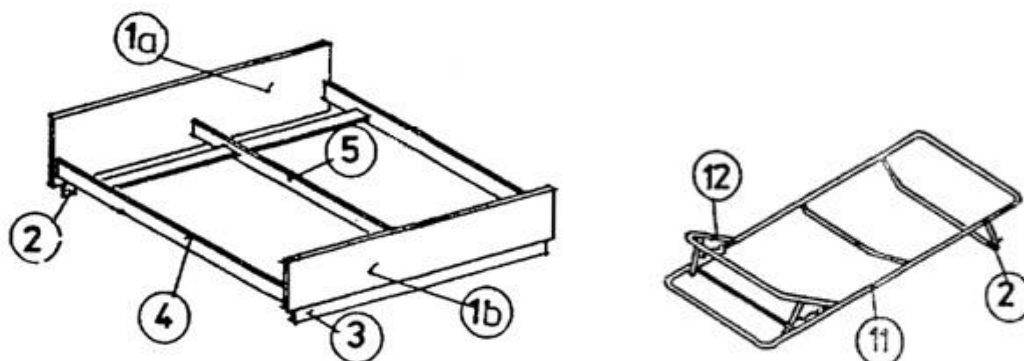


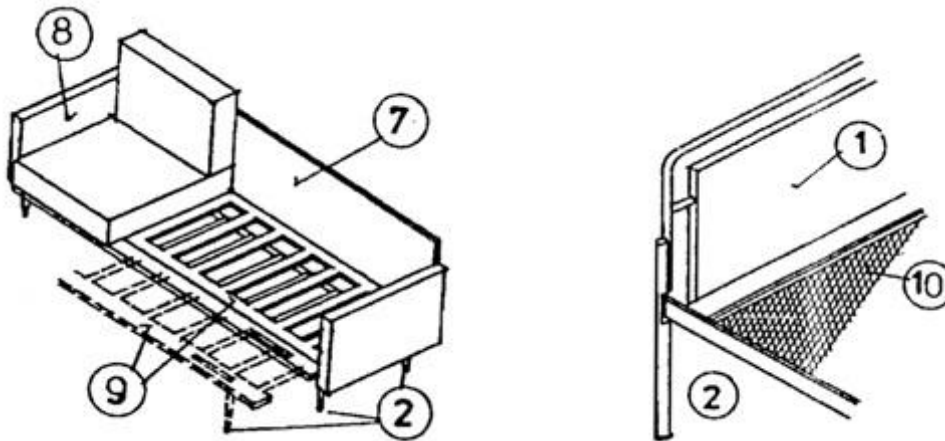
Obrázek č. 6: I, J – různé možnosti rozkládání lůžkové pohovky pro příležitostné spaní

(STRÁNSKÝ et al. 1988)

3.3.3 Názvosloví lehacího nábytku

Níže uvedené názvosloví částí lehacího nábytku je zpracováno podle ČSN 91 0000 (2005) a publikace POŠTULKOVÉ (2007).





Obrázek č. 7: Části lehacího nábytku: 1a – přední čelo, 1b – zadní čelo, 2 – noha, 3 – sokl, 4 – postranice, 5 – střednice, 7 – zadní opěradlo, 8 – područka, 9 – rošt, 10 – pružná vložka, 11 – rám, 12 – polohovatelná část, (ČSN 91 0000 2005; Poštulková 2007)

3.4 Požadavky

Češi a jejich ložnice:

- Češi uvádějí, že spí v průměru 7 hodin a 16 minut.
- Matrace si nikdy nevyměnilo 33 % Čechů.
- Přibližně 60 % Čechů nemá ložnici vyhrazenou pouze ke spaní.
- 50 % Čechů říká, že jejich ložnice neodpovídá jejich představám.

(FENCLOVÁ 2005)

3.4.1 Požadavky na lehací nábytek

Všeobecné požadavky kladené pracovníky v oblasti antropometrie, fyziologie a hygieny na lůžkový nábytek byly formulované do následujících základních bodů:

- lůžko musí velikostí vyhovovat velikostí lidského těla,
- lůžko musí udržovat polohu těla tak, aby byla vždy vyhovující pro fyziologické zakřivení páteře,
- lůžko musí umožňovat tepelný komfort, tj. musí být vzdušné, musí umožňovat přechodnou absorpci potu. Tento tepelný komfort zajišťuje organismu lehčí termoregulaci,

- lůžko musí dávat člověku pocit psychického komfortu. Subjektivní spokojenost s lůžkem hraje důležitou úlohu především při navozování spánku,
- lůžko musí být lehko čistitelné, aby nedocházelo k přenosu infekcí,
- tvarové řešení lůžka musí umožňovat lehké zaujmutí a zachování polohy těla.

(POŠTULKOVÁ 2007; STŘEDISKO BYTOVÉ KULTURY VÚVD 1989; ŠULÁN 1983)

Postýlky pro děti do tří let musí být zdravotně a hygienicky nezávadné. Povrchová úprava se nesmí odlupovat, musí odolávat suchému i mokrému otěru, omývání, dětským slinám. Je nezákonné, aby výrobek obsahoval drobné dílce, které lze oddělit trhnutím, kroucením apod., a které by si dítě mohlo vsunout do úst nebo jiných tělních otvorů. Pro nebezpečí uškrcení se nesmějí používat sítě a provazy. Veškeré dělení v ochranných bočních stranách a na čelech musí být položeno vertikálně, aby neumožňovalo vylézání dítěte. Vzdálenost mezi příčkami musí být tak malá, aby se dítě neprotáhlo ven, tzn. do 60 mm. (PROKOPOVÁ 2005a)

U lůžka pro děti předškolního, školního věku a dospívající mládež, z finančního hlediska nemá význam řešit mezihodnoty rozměrů rostoucích dětí. Lépe je navrhnout lůžko s rozměry ležací plochy pro „dospělé“ se zábranou proti pádu, kterou bude možno následně demontovat. Patrová lůžka jsou nebezpečná, jednak z možnosti pádu, jednak pro to, že v současných běžných místnostech s výškou stropu 265 cm se spící na horním lůžku dostává do špatné zóny vzduchu. Ale ani dítě na spodním lůžku nemá optimální prostředí. Rošty všech lůžek mají umožňovat odvod vlhkosti. Takže na dítě na spodním lůžku roštem padají shora nečistoty, přichází špatný vzduch s vysokou vlhkostí atd.

Pro dospělé a seniory platí samostatné ležací plochy, tzn. rošt a matrace, mohou být vloženy do společné kostry lůžka. Lůžko musí být nehlukné, aby spánek nebyl rušen zvukem. Kostra lůžka (dvoulůžka) musí být bezpečná, pevná, podepřená dostatečným počtem nohou. U dvoulůžka se přidávají další nohy pod středovou příčku. Kostra lůžka má rovněž čely zajistit ochranu proti chladu a proti padání lůžkovin. Lůžka bez předních čel byla převzata z Itálie a Francie, kde je zvykem spát s jiným způsobem úpravy lůžkovin. Spí se ve spacím pytlí vytvořeném zasunutím pokrývky pod matraci. U seniorů by měla být

možnost přivěšení bočních zábran proti pádu a možnost něčeho se pevně přichytit při vstávání. (PROKOPOVÁ 2005b)

3.4.2 Požadavky na ložnice a dětské pokoje

Místnost používaná na spaní musí být dostatečně prostorná, dobře větratelná (vlhkost 45 - 50°C), chladnější (přibližně 17 – 18 °C). Význam zvukové izolace je velmi důležitý, s ložnicí a dětským pokojem se počítá v nejkřidnější části bytu. Okna by neměla vést do rušné ulice. Ložnice ani dětské pokoje by neměly být průchozí. Vhodný je přímý vstup nebo blízké umístění toalety, koupelny případně šatny.

(POŠTULKOVÁ 2007; ŘEZNÍČKOVÁ, PROKOPOVÁ 2006)

HÁJEK (2004) uvádí plochu ložnice pro dvě osoby minimálně 12 m² a u ložnice pro jednu osobu minimum 8 m².

Potřeba světelné izolace je individuální, ale nesmí být opomíjena. Intenzivní světlo, které probudí spící osobu v první třetině noci, může citlivým jedincům narušit jejich biologické hodiny. Každé vzbuzení během noci je velice stresující záležitost pro organismus. Člověk je „denní tvor“, proto by měl spát v noci, resp. ve tmě. Problém se spánkem za světla postihuje nejčastěji ty, kteří pracují na směny. Při jejich spánku ve dne je kromě světla ruší hluk i další pracovní či rodinné činnosti v bytě.

Místnost na spaní by měla být orientovaná na východ nebo na severovýchod, kdy ranní světlo působí pozitivně v souladu s biorytmem člověka. Nejméně vhodná orientace oken je na jihozápad, kdy dochází k přehřívání pokoje vlivem slunečního záření před spánkem. Orientace oken na sever znamená nedostatek světla v místnosti, a v zimě také chlad. (BRUNECKÝ 1995; ŘEZNÍČKOVÁ, PROKOPOVÁ 2006)

Umístění lůžka v ložnici musí zohledňovat tepelné poměry v dané místnosti. Není vhodné umísťovat lůžko pod okno ani k tepelným tělesům. Pocit útulnosti a bezpečnosti je větší u stěn nebo v rozích místnosti, případně ho lze zajistit použitím čel u postelí. Vlastní orientace lůžka v místnosti vzhledem ke světovým stranám, je navrhována ve směru jih – sever s tím, že hlava má být umístěna směrem na jih, nohy k severu.

(BRUNECKÝ 1995)

Umístění rostlin v blízkosti lůžka je doporučováno pouze při jejich správném výběru. Květiny zvyšují vzdušnou vlhkost, zachycují prach, pohlcují oxid uhličitý i cizorodé

plyny, případně potlačují i výskyt mikrobů či redukují tabákový kouř. Naopak škodí ty s výraznou vůní, jako lapače prachu jsou považovány „chlupaté“ listy a sušené květiny. (ŘEZNIČKOVÁ, PROKOPOVÁ 2006)

Tradiční noční stolky nemusí být žádány, je však důležité uvažovat o potřebě místa pro lampu, k odložení knihy, časopisu, k umístění léků, pití, budíku atd. a to tak aby předměty byly snadno dosažitelné z lůžka bez velkého natahování. Kvalita osvětlení pro čtení by měla být asi taková, jako na pracovní ploše stolu. Některá lůžka mají po stranách speciální vodící lišty, které umožňují variabilní posun desky pro pohodlné snídání v posteli. Přímo invazi podnikly nejrůznější mobilní stolky. (PROKOPEC 1998; VONDRÁKOVÁ 2006)

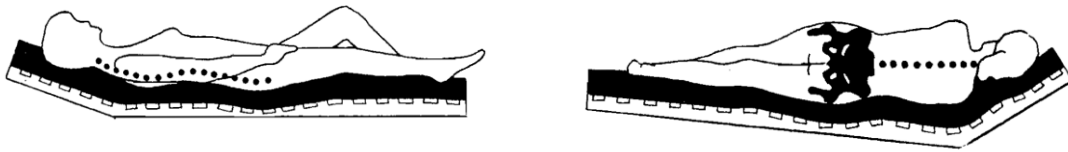
3.4.3 Požadavky na matrace

Tloušťka a materiálová skladba matrace má zajistit nejen nosnost, správné podepírání ležící osoby a povrchové změkčení, ale i správnou termoregulaci. PROKOPOVÁ (1999a) ze zkušeností navrhuje potřebnou tloušťku větší než 100 mm. Optimální bývá u pěnových matrací 140 mm i více, u matrací s různými typy pružinových koster 160 až 210 mm.

Každý člověk by měl mít vlastní lehací plochu, a to i dvoulůžko. Nepříjemnému „rozjždění“ dvou samostatných matrací podle PROKOPOVÉ (1999b) zamezí spojení zdrhovadlem, které nesníží požadované funkční vlastnosti matrace.

Vědecké výzkumy za poslední desetiletí poukázaly na důležitost kvality lehací plochy z hlediska odpočinku i zdravého rozvoje lidského organismu. Kvalitní lehací plocha, umožňující co nejpřirozenější polohu páteře a maximální podepření všech částí lidského těla, splňuje náročné požadavky na maximální relaxaci.

V této poloze by měla mít páteř v každé poloze těla na lůžku maximální přirozený tvar. Každý nepřirozený průhyb těla, nebo nadměrný místní tlak působí dráždivě na nervy, nebo brání oběhu krve, případně činnosti některého orgánu, čímž je nejen rušen spánek, ale je méně účinná relaxace. Za nejsprávnější polohu je možno považovat tu, při které se pata a srdce dostávají do jedné výšky. Všechny ostatní polohy, při kterých se tělo respektive páteř jakkoli deformuje, nebo je nerovnoměrně podepřené – tlačené, jsou nesprávné. (STRÁNSKÝ et al. 1988; ŠULÁN 1983)



Obrázek č. 8: Správný tvar páteře při ležení (STRÁNSKÝ et al. 1988)

3.4.3.1 Druhy matrací

Pružinové matrace jsou tvořeny pružinovou kostrou z dvoukuželových tlačných pružin zhotovených z ocelového drátu s průměrem 2,2 až 2,4 mm, závěrný závit mívá průměr cca 65 mm. Doporučují se na pevnou desku. Rozdíly jsou dány kvalitou pružin, jejich množstvím a dalšími tvarovacími a kypřícími vrstvami matrace. Lepší pružinové matrace například obsahují kromě pružinového jádra i kokosvláknité a roznášecí pěnové desky bránící protlačení pružin.

Taštičkové matrace jsou také s pružinovou kostrou s válcovými nebo soudkovými pružinami s malým průměrem závěrného závitu (30 – 40 mm), z tenčího drátu (průměr 1,4 – 1,6 mm), ale jsou stačeny o 1/3 své výšky pomocí textilních sáčků – zabezpečí se tak rovnoměrnější rozložení tělesné váhy a podepření přirozeného tvaru páteře. Rozdílná tuhost pružin v jednotlivých zónách vhodně reaguje na anatomii lidského těla.

Latexové matrace z pěnové pryže, mohou být z přírodního i syntetického latexu. Pěnová pryž mívá odlehčující otvory, je pružná, přizpůsobí se tvaru těla. Podle velikosti a počtu otvorů se dělí na zóny s větší nebo menší tuhostí. Nevýhodou těchto matrací je vyšší hmotnost a tím i zhoršená manipulace.

Polyuretanové matrace se vyrábějí v široké škále typů, za kvalitní jsou zejména považovány vícezónové, někdy se využívá kombinace s viskoelastickými pěny v místech s nebezpečím otlaku (rameno, pánev). Většinou jsou vyráběny jako sendvičové, což znamená, že matrace je poskládána z různobarevných pěn odlišné hustoty a tuhosti. Způsobem pokládání i tvarovým řezáním pak vzniká zónová matrace.

(JESENSKÁ 2006; ŘEZNIČKOVÁ, PROKOPOVÁ 2006)

Nafukovací matrace mají vnitřní komůrkové dělení, které je plněno stlačeným vzduchem. Tyto matrace nejsou vhodné na dlouhodobé spaní, ale pouze jako přechodné nebo nouzové přenocování. (HÁJEK 2004)

Vodní matrace přesně kopírují polohu ležícího těla, které dobře podepírá – nikde netlačí. Vhodná bývá při kloubových nebo ploténkových potížích. Už staří Peršané vkládali do lůžek zvířecí vaky naplněné vodou a vyhřáté slunečními paprsky. Bez ohledu na hmotnost osoby jen samotná vodní matrace váží více než 200 kg. Musí proto spočívat na speciální masivní kostře. Snaha zmírnit potopu při prasknutí sváru či proražení u nedělené matrace a potřeba zabránit vzniku rázových vln a nepříjemnému pohybu vody vyústila do mnoha patentovaných druhů vnitřního členění. (HÁJEK 2004; PROKOPOVÁ 2004)

„Jendou z neaktuálnějších novinek je používání tzv. gelových vložek z průsvitného PUR elastomeru, který se chová jako pevná látka a zároveň jako hustá kapalina, resp. jako gel. Pokud je vystaven tlaku, rozpíná se ve všech směrech a roznáší tlak rovnoměrně do celé plochy podobně jako vodní matrace. Pokud se tlak sníží, gelová vložka se vrátí do svého původního tvaru. Nejedná se však o klasický gel uzavřený v neprodyšném obalu, ale o kompaktní materiál, jehož povrch je suchý a uzpůsobený pro běžný kontakt s jinými materiály nebo lidskou pokožkou. Jeho vysoká schopnost přizpůsobit se tvarům těla napomáhá snížení lokálních tlaků na povrch těla, a to zejména v nejvíce zatěžovaných zónách v oblasti ramen a kyčelních kloubů. Gelové vložky se proto umísťují do těchto zón, ale můžou pokrývat i celou ložnou plochu.“ (TRUHLÁŘSKÉ LISTY 6/2008)

Mezi materiály rostlinného původu patří z listů: africká tráva, esparto, fíbr a sisal; ze stonků: sláma a lesní tráva; z plodů semen: kokosové vlákno a kapok a z odpadu: koudel, vata a linters. Mezi materiály živočišného původu patří: žíně, ovčí vlna, peří. (ŘEZNIČKOVÁ, PROKOPOVÁ 2006)

Často se setkáváme s označením matrací jako „zdravotní“, „ortopedická“ apod. Toto označení může být používáno jen tehdy, bylo-li k němu vydáno osvědčení a závazné rozhodnutí příslušných autorizovaných osob. Slovo „zdravotní“ je v tomto ohledu velmi nejasné, proto v příslušném rozhodnutí musí být definováno, čím je matrace „zdravotní“. Vzhledem k různé tělesné výšce a hmotnosti je nereálné, aby tatáž matrace byla vhodná pro různé věkové, výškové a hmotností kategorie. Název „ortopedická“ připomíná výrobek předepsaný lékařem (ortopedem) a konstruovaný na míru pro konkrétního uživatele a jeho přesně popsané postižení (viz. „ortopedická obuv“). (PROKOPOVÁ 1999a)

3.4.4 Požadavky na lůžkoviny

Lůžkoviny, které každý den ukládáte, je třeba pravidelně větrat, musí k nim být zajištěn přístup vzduchu. Lůžkoviny nasáklé potem uložené v uzavřeném prostoru tzv. „peřinách“ představují ideální prostředí k množení bakterií i roztočů a nedostatečný odvod vlhkosti z těla při spánku. Nejlepší možností je, že se lůžkoviny nechají volně položené na posteli, případně se přehodí přes čelo postele. Během dne se takto uložené peřiny a polštáře dostatečně vyvětrají a vyschnou. (VONDRÁKOVÁ 2007)

3.4.4.1 Druhy lůžkovin

Existuje řada důvodů, proč v posledních letech poklesl zájem o péřové příkrývky. Peří bývá pokládáno za jeden z hlavních alergenů spolu s prachem a roztoči v něm. Kvalitní peří není levná záležitost a je nutné ho speciálně čistit. Na druhé straně milovníci peří oceňují jeho „všeobjímavost“, polštáře se zase vracejí do své původní podoby, zatímco ostatní náplně se postupně „slehávají“. (ŘEZNIČKOVÁ, PROKOPOVÁ 2006)

Pod označením „duté vlákno“ se myslí speciálně upravená polyesterová vlákna. Jako „inspiraci“ pro ně posloužily chlupy ledních medvědů, které jsou uvnitř duté. Vlákna se od sebe však liší, čím více kanálků vlákno má, tím více hřeje. Výrobky s nejnižším počtem kanálků postačí pro léto, se čtyřmi kanálky se používají na příkrývky pro zimní období, se sedmi na výrobky do extrémních podmínek. Vedle příkrývek z dutých vláken, na něž byly použity klasické bavlněné materiály, přišly nedávno na trh i výrobky, jež mají vetkána uhlíková nebo stříbrná vlákna pro odvádění statické elektřiny.

Příkrývky z ovčího rouna pomáhají lidem s revmatickými potížemi nebo s poruchami pohybového ústrojí, kteří potřebují příjemné „přirozené“ teplo. Jsou doporučovány i lékaři. Ovčí rouno totiž dokáže přijmout až 30% vlhkosti z okolí (za 1 noc až 1 litr), aniž by se změnila jeho tepelné vlastnosti. Tuto vlhkost pak příkrývky z ovčího rouna postupně uvolňují zpět do ovzduší. Postupem času dochází k slehnutí asi o 40%, na tepelné vlastnosti to však nemá vliv.

Ovčí rouno dnes nahrazuje hlavně velbloudí srst, jehož lehké vlákno – čtyřikrát lehčí než ovčí, hřeje přitom stejně – je velmi příjemné. Velbloudí příkrývky vždy patřily k tomu nejlepšímu, a to platí dodnes. (ŘEZNIČKOVÁ, PROKOPOVÁ 2006)

3.4.5 Požadavky na rošty

Matrace položená na vhodný rošt se snáze přizpůsobí tělu i lépe dýchá. Vždy musí platit, že jedna osoba má jeden samostatný rošt, i u dvoulůžka. (JESENSKÁ 2006)

3.4.5.1 Druhy roštů

Velké omezení pro kvalitu spánku představuje pevná deska v rámu postele. Brání odvodu vlhkosti, neumožňuje dostatečné odvětrání ani není schopna s matrací „reagovat“, a to bez ohledu na její kvalitu. Otvory pro odvětrání v desce přitom znamenají jen minimální vylepšení.

Jednoduché lamelové rošty s nepružně uloženými lamelami (cca 12 – 14 lamel) v pouzdrech z plastu jsou vhodné pro osoby asi do 60 kilogramů. (ŘEZNIČKOVÁ, PROKOPOVÁ 2006)

Lamelové rošty nepolohovací mají lamely (14 – 18 lamel) uloženy buď pružně, nebo nepružně, někdy s nastavením tuhosti střední části roštu. Jsou vhodné pro osoby s hmotností do 90 kg. Pokud jsou lamely zdvojené (28 a více lamel), mohou mít nosnost až 120 kg.

Lamelové rošty polohovací obsahují tužší lamely o větším poloměru prohnutí uchycené do vysoce pružných elastických kaučukových pouzder. Počet lamel je od 28 do 42, polohování je možné v oblasti hlavy a nohou pomocí motorového pohonu na dálkové ovládání.

U křídélkových či destičkových roštů funkci pérování přebírají citlivá křídélková pera připevněná na pružných lamelách. Tlak se roznáší do více bodů a snižuje se napětí. Lze regulovat pružnost, křídélka lze během života upravovat tak, aby vyhovovala momentální potřebě. (ŘEZNIČKOVÁ, PROKOPOVÁ 2006)

3.4.6 Mikroklima

Vedle mechanické interakce mezi tělem ležící osoby a lehací plochou hrají otázky tepelných a vlhkostních podmínek významnou roli. Lehací plocha by měla umožňovat tělesnou termoregulaci, aniž by docházelo k pocení nebo naopak k pocitu chladu. (BRUNECKÝ 1995)

Pod termínem mikroklima u lehacího nábytku rozumíme bezprostřední okolí spící osoby a přitom hlavně hodnoty teplotní a vlhkostní materiálů lehací plochy (čalounění), lůžkovin a vzduchu v prostoru, který vymezují. Teplota v tom prostoru se má pohybovat 28 - 35°C v závislosti na roční době a na uživateli. Lehací plocha musí současně odebírat vlhkost a odevzdávat teplo do vnějšího okolí. Člověk vyprodukuje v závislosti od klimatu prostoru 38 – 60 g vlhkosti za hodinu. Z čehož 2/3 odchází z těla ve formě potu.

(BRUNECKÝ 1995)

Pokud se týká objektivního hodnocení propustnosti pro vodní páru a míry nasáklivosti u lehací plochy, není tato záležitost jednoznačná. Přesto jsou k dispozici způsoby zkoušení např. pomocí metody využívající měření úbytku vlhkosti v závislosti na čase. Výsledky potvrdily, že rozhodujícím faktorem jsou potahové materiály a vrstvy lehací plochy těsně pod potahovým materiálem. Přírodní materiály mají celkovou propustnost a nasáklivost daleko větší. Výplňové a pružící materiály se podílejí na celkové propustnosti celé skladby jen z 20 až 30 %, přičemž není podstatné, zda je použita měkká PUR pěna, latexová pěna nebo pružinová kostra. (ŠVANCARA 1999)

4 Metody a metodika

Vypracování této diplomové práce je založeno na zkompletování všech dostupných informací z oboru ergonomie a lehacího nábytku. Pro informace týkající se výškových změn lidské populace jsou použity výzkumy Univerzity Karlovy v Praze a Státního zdravotního ústavu publikované roku 2006 pod názvem: 6. Celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže 2001 Česká republika od J. Vignerové a kol. Jako vzor je použita odborná publikace z Ústavu bytové a oděvní kultury, vydaná v roce 1977: Nábytek, člověk, bydlení od S. Dlabala a E. Kittrichové. Nedílnou součástí literární rešerše jsou i další odborné publikace, které jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Dále bude provedeno porovnání platnosti rozměrů lehacího nábytku, dle normy ČSN 91 1010, s rozměry lidské postavy. Rozměry lidské postavy budou rozděleny do pěti velikostních kategorií: P5, P50 a P95 pro „menší typ“ a P5, P50 a P95 „větší typ“ postavy podle ČSN 15537. Přičemž platí, že P95 „menšího typu“ je shodný s P5 „většího typu“.

V případě, že rozměry lehacího nábytku nebudou vyhovovat parametrům lidské populace z daného antropologického výzkumu, budou navrženy nové rozměry, a to tak aby vyhovovaly nejmenší výškové kategorii P5 „menšího typu“ i největší výškové kategorii P95 „většího typu“ postavy. Navržení jednotlivých rozměrů bude spočítáno nebo odvozeno od odpovídajících ergonomických rozměrů lidského těla. Návrhy rozměrů budou uvedeny červeným písmem v přehledných tabulkách a znázorněny graficky.

Grafické schéma lidské postavy bude převzato z dizertační práce K. Vaniše (2008) a dále upravováno pomocí výpočetní techniky v prostředí CAD, konkrétně TurboCAD Professional 15.

5 Výsledky a diskuse

Poznatky z ergonomie jsou dnes používány při navrhování téměř všech předmětů, které člověk používá, ať už se jedná o stroje a strojní zařízení, dopravní prostředky, nástroje k práci či koníčkům, nebo spotřební zboží. Tedy i při navrhování nábytku a vnitřního uspořádání interiérů je nutné zohlednit člověka v jeho odlišnostech, jako jsou rozměry těla, hmotnost, stáří, pohlaví, zdravotní stav a další.

Zpracováváním antropometrických údajů v oblasti nábytku a zařízení interiérů se již v minulosti věnovalo několik výzkumných ústavů, např. Ústav bytové a oděvní kultury ÚBOK, Výzkumný ústav výstavby a architektury VÚVA a Výzkumný ústav nábytkářského a dřevařského průmyslu v Bratislavě VÚN. Tyto ústavy byly však po roce 1990 zrušeny a tudíž se tomuto tématu v posledních dvaceti letech nikdo nevěnoval.

V roce 1977 vyšla ucelená publikace *Nábytek – člověk – bydlení* od S. DLABALA a E. KITTRICHOVÉ, již vydal zmiňovaný ÚBOK, a která řeší problematiku nábytkových prvků a člověka. V současnosti jsou zpracovány i novější materiály, které však vycházejí převážně z těch publikací, co byly vydány v šedesátých a sedmdesátých letech minulého století a tím nepřinášejí nic nového. Jedná se například o *Interiér – člověk a nábytek* od P. BRUNECKÉHO a F. ŠVACARY vydaný pro Mendelovu zemědělskou a lesnickou univerzitu v Brně, od L. POŠTULKOVÉ je to *Typológia zariadení bytu* vydaná pro Dřevařskou fakultu ve Zvoleně nebo *Ergonomie v bytě, v projektu a v praxi* od V. HÁJKA z roku 2004.

Česká republika má v oboru antropologie dlouholetou tradici a zkušenosti. Prvním, kdo provedl rozsáhlá měření, byl v roce 1895 J. Matiegka. Pomocí učitelů obecných a měšťanských škol dokázal zpracovat naměřené údaje 100 000 dětí ve věku 6 až 14 let. Další studie byly provedeny až po 2. světové válce. Systematickou kontrolu růstu člověka zahájil Fetter, který organizoval Celostátní antropologické výzkumy mládeže v letech 1951 a 1961. V roce 1971 a 1981 pokračoval v jeho šlépějích Prokopec se svými spolupracovníky. Měření také probíhalo na Celostátních spartakiádách v letech 1955, 1960 a 1965, řízené taktéž Fetterem a v roce 1975 Klementou, Machovou a Manzelovou, pokračovalo i v r. 1980 a 1985. (VIGNEROVÁ et al. 2006; BRUNECKÝ 1995)

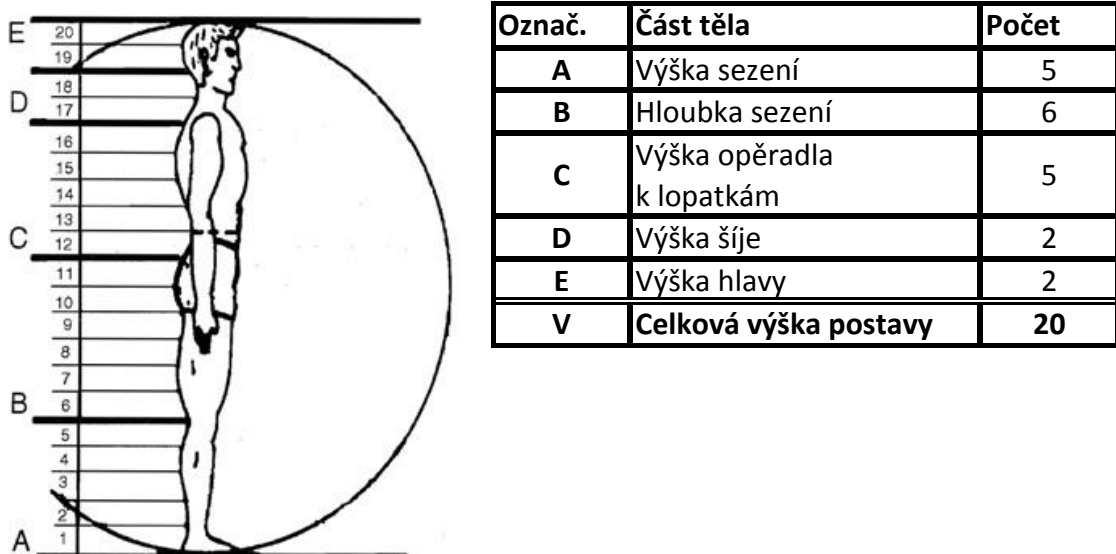
5.1 Antropometrické rozměry člověka

Pro určení rozměrů výroby nábytku, se vychází z hmotnosti a výšky člověka. Oproti zakázkové výrobě, se v hromadné výrobě neví, kdo bude konečným uživatelem výrobku. Je tedy nutné vycházet ze standardů a statistických údajů tělesných rozměrů v dané podskupině uživatelů.

„Zlatý řez je rozměrové pravidlo, podle kterého se výška člověka (V) dělí na dvě části tak, aby poměr menší, kratší části, tzn. trupu (m) k větší, delší části, tzn. pánve a dolních končetin (M) byl stejný jako poměr větší části (M) k celkové výšce člověka (V).“
(NAVRÁTIL 2001)

$$V : M = M : m$$

Tyto výpočty jsou náročné, proto se princip výpočtu zjednoduší tím způsobem, že výška člověka se rozdělí na 20 stejných dílů a ostatní rozměry člověka se určí počtem jednotlivých dílků k dané výšce postavy.



Obrázek č. 9: Rozdělení výšky člověka podle metody zlatého řezu (NAVRÁTIL 2001)

Tabulka č. 1: Počty dílků dle metody zlatého řezu (NAVRÁTIL 2001)

Pokud by byla antropometrie považována pouze za provádění pouhého měření částí lidského těla, dalo by se soudit, že rozměrové údaje lze shromáždit a zpracovat jednoduše. Věc je však mnohem komplikovanější s mnoha ovlivňujícími činiteli. Například, že rozměry lidského těla se liší podle věku, rasy, pohlaví a dokonce i zaměstnání.

Národnost	Výška (cm)	Národnost	Výška (cm)
Skotsko	179	Polsko	170
Nový Zéland, USA, Švédsko, Kanada	178	Rusko	169
ČR, Francie, Německo	175	Itálie	166
Anglie	174	Španělsko, Maďarsko	163
Belgie	173	Japonsko	162

Tabulka č. 2: Průměrná výška mužů různých národností (BRUNECKÝ 1995)

Šířka části těla	Velmi silný (cm)	Normální (cm)	Velmi slabý (cm)
Ramena	52	46	39
Prsa	39	31	27
Pas	33	26	22,5
Boky	38	32	28
Hýždě	42	35	30

Tabulka č. 3: Proporční odlišnosti mužů výšky 175 cm (BRUNECKÝ 1995)

Většina antropometrických údajů je vyjádřena v percentilech, mohou se však popisovat i pomocí dalších statistických ukazatelů jako jsou střední hodnoty, rozptyly. Z důvodu značných rozdílů v konkrétních tělesných velikostech těla, jsou průměrné hodnoty málo použitelné. „*Předpoklad, že 50 percentil nebo aritmetický průměr představuje míry „průměrného“ člověka, je velmi vážným omylem. Takovýto „průměrný“ člověk prostě neexistuje. V závislosti na problému se má využívat 5. nebo 95. percentil, aby navrhovaná věc (rozměr) využívala největší část uživatelů.*“ (BRUNECKÝ 1995)

Pátý percentil (P5) vyjadřuje, že daná hodnota platí pro 5% populace, a 95. percentil (P95) znamená, že pouze 5 jedinců ze sta má rozměr větší. Rozhodnutí o tom, který percentil se v konkrétním případě má použít, závisí na posuzovaném ergonomickém kritériu, tzn. výška vstupních otvorů, by měla odpovídat 95. percentilu, aby i vyšší osoba mohla bez problému procházet. Naopak při dosahu ruky by mohl být použit 5. percentil, aby i osoba menší dosáhla na předměty.

5.1.1 Tělesná výška člověka

Popis: Svislá vzdálenost nejvyššího bodu hlavy (*vertex*) od podložky na stání.

Měřicí metoda: Osoba stojí s přimknutýma nohama co nejvíce vzpřímeně. Hlava je orientována ve frankfurtské horizontální rovině.

Měřidlo: Antropometr. (ČSN EN ISO 7250 – 1 2010)

Analýzy, jež uvádí VIGNEROVÁ (2006) potvrzují zvyšování tělesné výšky populace ve věku od 7 let do dospělosti u chlapců již od roku 1800, u dívek od roku 1895. Nejvýraznější rozdíl je zaznamenán u 15letých chlapců, kdy se tělesná výška zvýšila za posledních 200 let o neuvěřitelných 30 cm. Tento rozdíl je dán zvyšováním tělesné výšky celé populace ve všech věkových skupinách, ale také postupným posunem období zrychleného pubertálního vývoje do nižších věkových kategorií. Tělesný růst chlapců byl před sto lety ukončen ve 21 až 22 letech, v současné době je to dříve než v 18 letech. U dívek je růst ukončen vždy dříve než u chlapců, v současnosti okolo 17. roku.

Rok	P50 Chlapci 18 let	P50 Dívky 18 let
2001	180,3 cm	167,3 cm
1991	179,2 cm	166,7 cm
1981	177,8 cm	165,1 cm
1971	176,2 cm	163,8 cm
1961	174,2 cm	162,9 cm
1951	173,3 cm	162,3 cm

Tabulka č. 4: Vývoj tělesné výšky české populace (VIGNEROVÁ et al. 2006)

Tabulka je upravena z grafů, jež jsou uvedeny v publikaci 6. *Celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže* od VIGNEROVÉ (2006). Lze pozorovat, že trend zvyšování tělesného růstu mírně zpomaluje a to především u dívek.

Podrobnější náhled na procentuální zastoupení jednotlivých výškových skupin u dívek a chlapců v 18 letech znázorňuje následující tabulka, která je zpracována pro rok 2001 z téže publikace jako předchozí tabulka.

	3. percentil	10. percentil	25. percentil	50. percentil	75. percentil	90. percentil	97. percentil
Chlapci	167,1	171,3	175,6	180,3	185	189,2	193,4
Dívky	155,4	159,2	163	167,3	171,5	175,3	179,1

Tabulka č. 5: Tělesná výška v procentuálním zastoupení; údaje jsou v cm (VIGNEROVÁ et al. 2006)

Při navrhování a výrobě je ale nutné vycházet z platných norem. Norma ČSN EN ISO 15537 uvádí tabulku tělesných rozměrů pro navrhování průmyslových výrobků z antropometrického hlediska. Tabulka je tvořena údaji z antropologického výzkumu celosvětové populace ve věku 25 až 45 let a je rozdělena do kategorií „menší typ“ a „větší typ“.

Tělesné rozměry	Menší typ			Větší typ	
	Hodnota (mm)				
	P 5	P 50	P 95/P 5	P 50	P95
Tělesná výška	1 390	1 520	1 650	1 780	1 910
Šířka ramen (bideltoidní)	320	365	410	455	500
Šířka ramen (biakrominální)	285	325	360	395	430
Výška podkolenní rýhy	320	365	410	460	505
Tělesná výška vsedě	740	800	870	935	1000
Délka nohy (chodidla)	200	225	250	275	300
Hloubka hrudníku	170		215		250

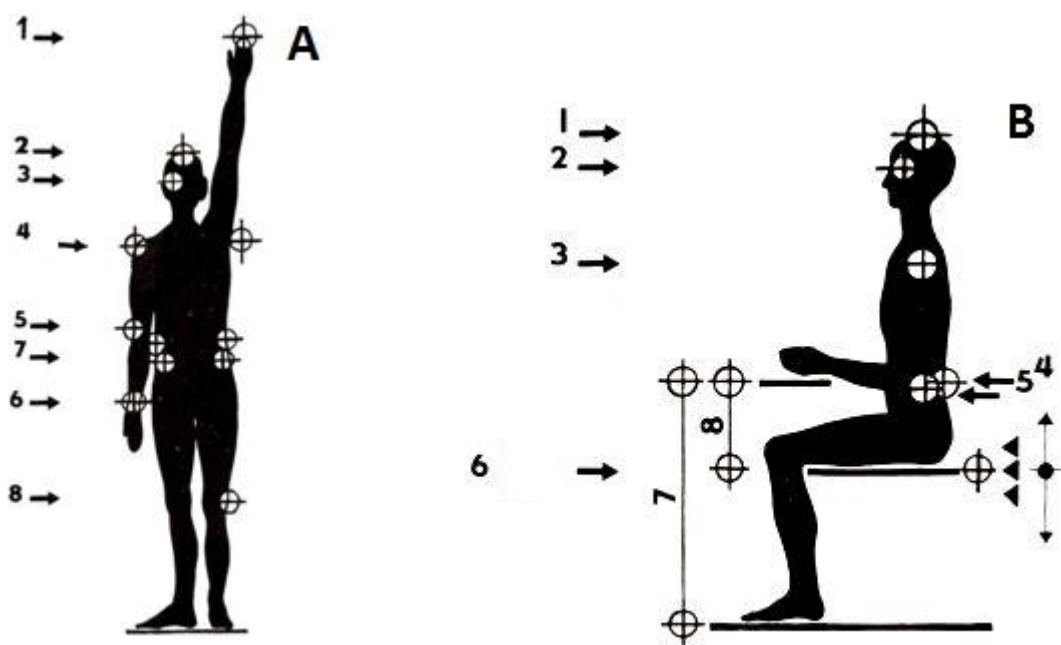
Tabulka č. 6: Tělesné rozměry osob světové populace ve věku 25 - 45let (ČSN EN ISO 15537 2005)

„V úvahu se mohou brát oba dva typy, jestliže je zkoušený výrobek určen pro celý svět. Kategorie „menší typ“ a „větší typ“ přicházejí v úvahu, jestliže není možné vytvořit návrh výrobku pro celý svět. Údaje „menšího typu“ jsou založeny na ženském „menším typu“ populace. Údaje „většího typu“ jsou založeny na mužském „větším typu“ populace.“ (ČSN EN ISO 15537 2005)

Z publikace: *Nábytek, člověk, bydlení: základy navrhování nábytku a zařizování bytových interiérů* od S. Dlabala a E. Kittrichové z roku 1977 jsou uvedeny hodnoty tělesných rozměrů v následující tabulce pro navrhování nábytku.

Tělesné rozměry		Hodnota (mm)		
		průměr	min	max
2A - Celková tělesná výška	Muži	1740	1680	1810
	Ženy	1620	1560	1680
4A - Šířka ramen (v obleku)	Muži	530	400	700
	Ženy	480	420	560
4A - Šířka ramen (biakromiální)	Muži	400		
	Ženy	380		
6B - Výška podkolenní rýhy	Muži	435	385	485
	Ženy	367	300	434
1B - Tělesná výška vsedě	Muži	880	840	920
	Ženy	845	814	876

Tabulka č. 7: Hodnoty tělesných rozměrů české populace, údaje v cm (ÚBOK 1977)



Obrázek č. 10: Grafické znázornění tělesných rozměrů (ÚBOK 1977)

Z výše napsaného je zřejmé, jak se hodnoty celosvětových průzkumů a hodnoty antropologického výzkumu výrazně odlišují. Popisující růstový trend se během více než tří desetiletí projevil natolik, že dnešní návrhy nemohou být založeny na těchto starých výzkumech a publikacích (tabulka č. 7). Průměrná výška dnešní populace se od té v 70. a 80. letech liší u mužů o 6,3 cm a u žen o 5,3 cm (porovnání tabulek č. 5 a 7).

Větším problémem je ale rozptýl maximálních výšek, tedy procentuálního zastoupení. V sedmdesátých letech byla za maximální hodnotu tělesné výšky brána

hodnota 181 cm pro muže a 168 cm pro ženy. Pokud se tyto hodnoty porovnají s 97. percentilem výšky osmnáctiletých mužů a žen z roku 2001, dostáváme rozdíl 12,4 cm u mužů a 11,1 cm u žen (porovnání tabulek č. 5 a 7)

Tedy průměrná (50. percentil) a vyšší velikost chlapce/dívky z roku 2001 je mimo hraniční rozptyl v sedmdesátých letech. Tyto údaje jednoznačně ukazují, že tehdejší antropometrické rozměry jsou pro dnešní a budoucí generace nepoužitelné.

5.1.2 Ostatní tělesné rozměry

Další tělesné rozměry, které je vhodné znát pro navrhování lehacího nábytku, jsou definovány z normy ČSN EN ISO 7250 – 1 z roku 2010. Údaje těchto proporcí jsou v předchozích dvou tabulkách č. 6 společně s tělesnou výškou.

5.1.2.1 Šířka ramen (bideltoidní)

Popis: Přímá vzdálenost míst ležících nejvíce laterálně na měkkých částech pravého a levého deltového svalu (*musculus deltoideus*) paže (nadloktí).

Měřící metoda: Osoba sedí nebo stojí co nejvíce vzpřímeně. Ramena jsou uvolněna.

Měřidlo: Velké posuvné nebo rozevírací dotykové měřidlo.

5.1.2.2 Šířka ramen (biacromiální)

Popis: Přímá vzdálenost mezi pravým a levým bodem acromion.

Měřící metoda: Osoba sedí nebo stojí co nejvíce vzpřímeně. Ramena jsou uvolněna.

Měřidlo: Velké posuvné nebo rozevírací dotykové měřidlo.

5.1.2.3 Délka bérce s nohou

Popis: Svislá vzdálenost od podložky pro stání k ohybové rýze za kolenem na dolní straně stehna, která je v pravém úhlu vůči bérce.

Měřící metoda: Osoba má při měření bérce a stehno v pravém úhlu. Může přitom sedět nebo může i stát a položit při tom nohu na přiměřeně vysoký podstavec. Pohyblivá část měřidla se s mírným tlakem posouvá směrem k relaxované šlaše dvojhlavého stehenního svalu (*musculus biceps femoris*).

Měřidlo: Antropometr.

5.1.2.4 Tělesná výška vsedě, ve vzpřímené poloze

Popis: Svislá vzdálenost nejvyššího bodu hlavy (*verfex*) od vodorovné podložky k sezení.

Měřicí metoda: Osoba sedí s úplně podepřenými stehny, zatímco bérce volně visí. Osoba sedí co nejvíce vzpřímeně.

Měřidlo: Antropometr.

5.1.2.5 Délka nohy (chodidla)

Popis: Největší vzdálenost mezi bodem ležícím nejvíce vzadu na patě a koncem nejdelšího prstu, měřeno rovnoběžně s podélnou osou nohy.

Měřicí metoda: Osoba při měření vstoje rozděluje svoji hmotnost rovnoměrně na obě nohy.

Měřidlo: Antropometr.

5.1.2.6 Hloubka hrudníku

Popis: Největší hloubka hrudníku ve výši prsních bradavek.

Měřicí metoda: Osoba sedí nebo stojí co nejvíce vzpřímeně. Paže visí volně podél těla. Měřidlo je vodorovně.

Měřidlo: Horní díl antropometru nebo velké posuvné měřidlo.

5.1.3 Tělesná hmotnost

Popis: Celková hmotnost těla (tělesná váha)

Měřicí metoda: Osoba stojí na vahách.

Měřidlo: Osobní váhy.

Pro určení nosnosti matrace, případně i konstrukce je vhodné znát tělesnou hmotnost budoucího uživatele.

	3. percentil	10. percentil	25. percentil	50. percentil	75. percentil	90. percentil	97. percentil
Chlapci	54,9	59,5	64,5	70,5	77,1	83,5	90,3
Dívky	46,7	50,2	54,1	59,0	64,6	70,3	76,6

Tabulka č. 8: Tělesná hmotnost v percentuálním zastoupení; údaje jsou v kg (VIGNEROVÁ et al. 2006)

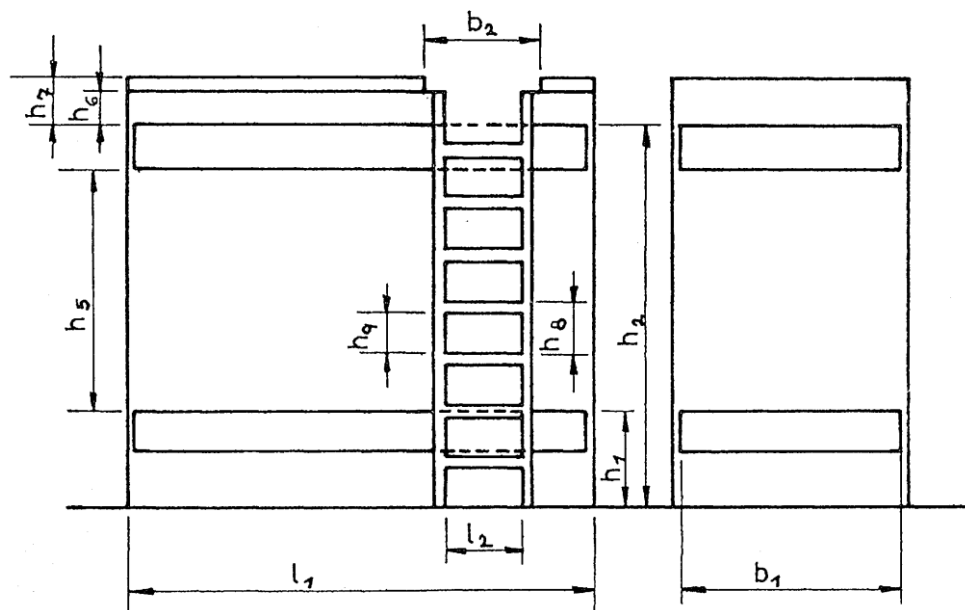
Rozšiřování nabídky potravin, a zejména změna jejich složení a snížená fyzická aktivita vedou v dnešní době k nadměrné hmotnosti obyvatel. Předchozí tabulka znázorňuje hmotnosti 18letých chlapců a dívek v roce 2001, jež jsou zpracovány z grafů publikace 6. *Celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže* od VIGNEROVÉ.

5.2 Normy ČSN týkající se lehačích nábytku

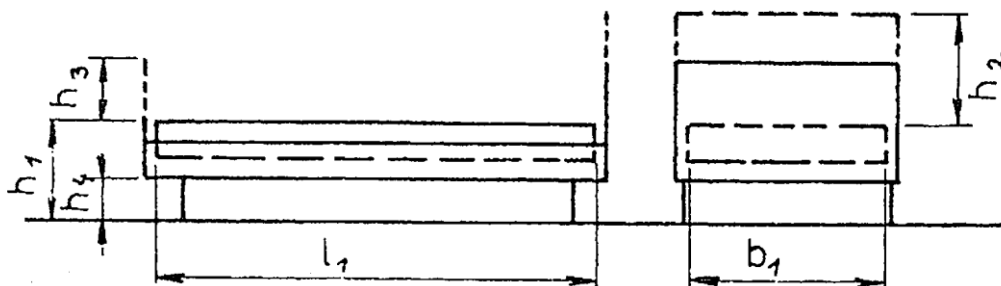
Následující kapitola je věnována ČSN normám, které se týkají rozměrů lehačích nábytku a požadavků na zařízení bytů.

5.2.1 Norma ČSN 91 1010

Norma ČSN 91 1010 stanovuje rozměry pro lehačí nábytek bytový, hotelový a ubikační. Nahrazuje normu ČSN 91 0101 z roku 1964 a je platná od roku 1989. Rozměry a jejich grafické znázornění z této normy jsou následně uvedeny.



Obrázek č. 11: Grafické vyjádření základních rozměrů patrových postelí (ČSN 91 1010 1989)



Obrázek č. 12: Grafické vyjádření základních rozměrů postele (ČSN 91 1010 1989)

Označení	Popis	Rozměry v mm	
		Postele	Patrové postele
Výšky			
h_1	Výška lehací plochy nad podlahou včetně matrací	420 - 600	Min. 420
h_2	Výška vrchní lehací plochy nad podlahou včetně matrace	-	Max. 1700
h_3	Výška předního a zadního čela nad lehací plochou	Min. 200	-
h_4	Výška spodní hrany postranice (konstrukce rámu) od podlahy	Min. 200	-
h_5	Volný prostor mezi dolní a horní postelí (vzdálenost mezi lehací plochou dolní postele a nejnižším bodem horní postele)	-	Min. 900
h_6	Výška spodního okraje boční zábrany nad lehací plochou	-	Max. 100
h_7	Výška vrchního okraje boční zábrany nad lehací plochou	-	Min. 160
h_8	Vzdálenost mezi horními plochami dvou po sobě následujících příčlí	-	Max. 300
h_9	Světlá vzdálenost mezi dvěma po sobě následujícími příčlemi	-	Min. 120
Délky			
l_1	Délka lehací plochy	1950, 2000, 2050 , 2150	1950, 2050 , 2150
l_2	Použitelná délka příčle	-	300
Šířky			
b_1	Šířka lehací plochy pro jednu osobu	780, 850 , 900, 1000	850 , 900
	Šířka lehací plochy pro dvě osoby	1560 , 1700, 1800	-
b_2	Šířka přerušení zábrany	-	Max. 400

Tabulka č. 9: Základní rozměry lehacího nábytku (ČSN 91 1010 1989)

5.2.2 Norma ČSN 73 4301

Tato norma stanovuje velikostní kategorie bytů. Ty jsou označovány římskými číslicemi I až VIII, které určují vždy největší počet osob, pro které je byt určen. Zahrnuti jsou i děti, bez ohledu na věk.

Funkční typ obytné místnosti	Nejmenší plocha místnosti (m ²)	Kategorie bytů
Ložnice s 1 lůžkem	8	I – VIII
Ložnice se 2 lůžky	12	II – VIII

Tabulka č. 10: Nejmenší doporučené plochy ložnic a velikostní kategorie bytů (ČSN 73 4301 2004)

Pokud byt tvoří pouze jedna místnost, měla by mít minimální plochu 16 m². Šířka ložnice s jedním lůžkem je nejméně 1950 mm, u dvoulůžkové ložnice 2400 mm. V žádné obytné místnosti by nemělo spát více než dvě osoby.

5.2.3 Norma ČSN 73 4305

Norma stanovuje základní požadavky zařaditelnosti bytů a domů. Platí pro projektování a rekonstrukce od roku 1989, kdy nahradila normu z roku 1962.

Druh nábytku	Počet (kusy)	Velikostní kategorie bytu							
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Lůžko		1	2	1	2	3	4	5	6
Dvoulůžko		-	(1)	1	1	1	1	1	1
Dětská postýlka		-	(1)	1	1	1	1	1	1
Pohovka		-	(1)	1	1	1	1	1	1

Tabulka č. 11: Základní zařízení bytů podle jejich kategorie (ČSN 73 4305 1989)

U bytu II. velikostní kategorie může být jedno lůžko nahrazeno pohovkou anebo dvě lůžka dvoulůžkem. Ve dvoulůžkové ložnici se požaduje podle ČSN 73 4301 místo pro dětskou postýlku.

Nábytek	Skladebné půdorysné rozměry (mm)
Lůžko	2100 x 900
Dvoulůžko	2100 x 1800
Dětská postýlka	1400 x 700
Pohovka	2100 x 900

Tabulka č. 12: Skladebné půdorysné rozměry (ČSN 73 4305 1989)

Celková šířka dvoulůžka včetně odkládacích ploch je 2600 mm. Každý obyvatel by měl mít v blízkosti lůžka úložný prostor pro osobní prádlo a oděvy. Vzdálenost nábytku ode dveří musí umožňovat otevření dveřního křídla alespoň o 90° a nábytek může lícovat s vnějším krajem zárubně dveří.

5.3 Antropometrické a fyziologické požadavky lehacího nábytku

V následujících grafických schématech je uplatněn rovinný model lidské postavy, který byl převzat z dizertační práce K. VANIŠE (2008). Tělesné rozměry vycházejí z normy ČSN EN ISO 15537, které jsou uvedeny v tabulce č. 6. Schémata a tabulky jsou prováděny v pěti rozměrových variantách a to: P5, P50 a P95 pro „menší typ“ a „větší typ“ postavy podle ČSN EN ISO 15537. Přičemž platí, že P95 „menšího typu“ je shodný s P5 „většího typu“. Pro názornost je použito srovnání s údaji z publikace ÚВОК z roku 1977.

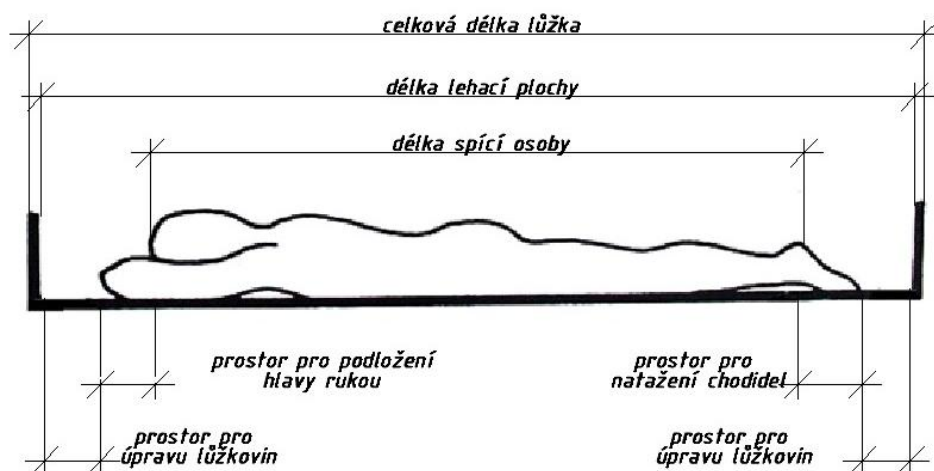
Jelikož lehátka a pohovky nejsou určeny k trvalému spánku, není jim v následujících schématech věnována pozornost ani se nezabývá návrhem na změnu normy týkající se jejich rozměrů. Protože pracuji s údaji týkající se tělesných rozměrů dospělé populace (od 18 let) nezabývá se ani dětským lůžkovým nábytkem.

Z hlediska navrhování lehacího nábytku k dlouhodobému spaní jsou důležité především tyto antropometrické rozměry:

- Tělesná výška
- Šířka ramen (bideltoidní)
- Délka bérce s nohou (výška podkolenní rýhy)

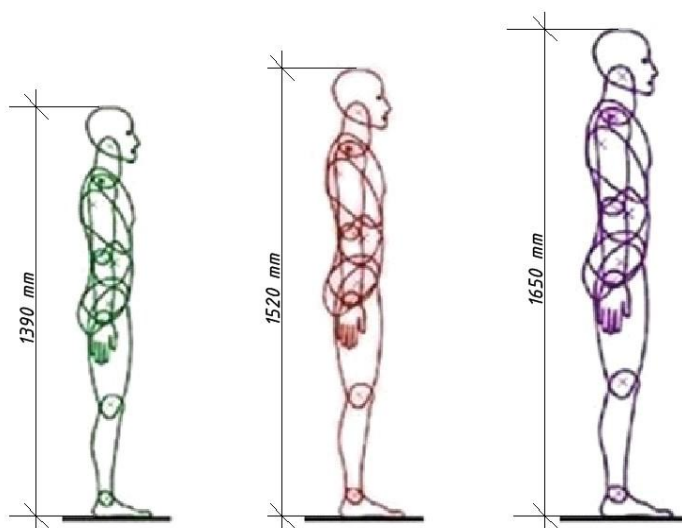
5.3.1 Délka lehacího nábytku

Délka lehací plochy je odvozena od výšky člověka, přesněji výšky mužů, jelikož jsou v průměru vyšší než ženy. K této délce je nutné přičíst směrodatnou odchylku (130 mm) a tzv. „faktor pohodlnosti“, který je stanoven na 150 mm, zahrnuje prostor nutný k úpravě lůžkovin, možnost podložení hlavy rukou, natažení chodidel při ležení na břicho a pohodlné změny poloh spáče. Tato délka je ale chápána jako vnitřní rozměr lehací plochy, k níž je nutné při navrhování a zařizování interiéru přidat tloušťky konstrukčních materiálů (záleží na použitém materiálu; zvoleno - 60 mm).



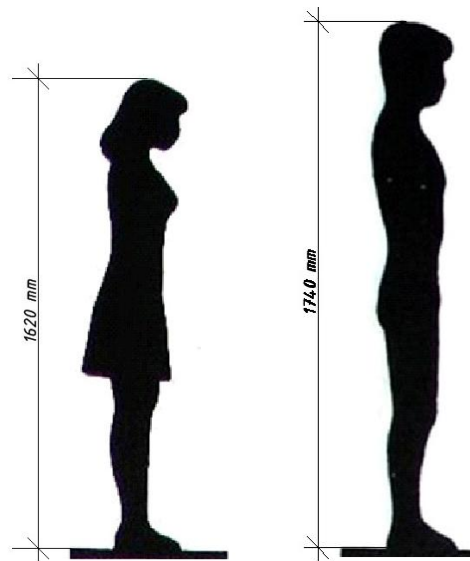
Obrázek č. 13: Vymezení délkového prostoru lůžka (upraveno - ÚBOK 1977)

Menší typ P5, P50, P95:



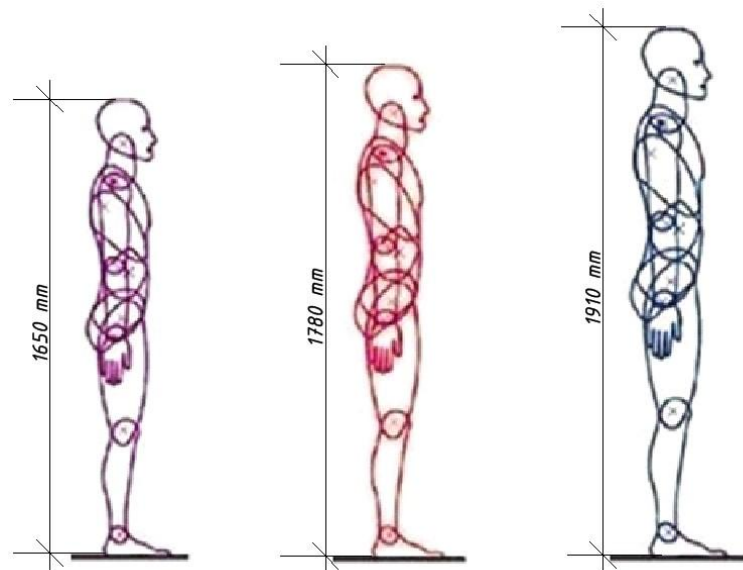
Obrázek č. 14: Tělesná výška – menší typ

ÚBOK:



Obrázek č. 15: Tělesná výška (upraveno - ÚBOK 1977)

Větší typ P5, P50, P95:



Obrázek č. 16: Tělesná výška – větší typ

	Tělesná výška (mm)	Délka lehacího nábytku l_1 (mm)
Menší typ		
P5	1390	1730
P50	1520	1860
P95	1650	1990
Větší typ		
P5	1650	1990
P50	1780	2120
P95	1910	2250
ÚBOK	1740	2050

Tabulka č. 13: Délka lehacího nábytku

5.3.1.1 Návrh na změnu rozměru v normě ČSN 91 1010

l_1 : Nejvýznamnější navrhovanou změnou je délka lehacího nábytku. Pro délku lehací plochy norma uvádí jako preferovaný rozměr 2050 mm, což je dostačující pouze pro skupiny jedinců P5, P50 a P95 menšího typu postav. Pokud zohledním „největší“ typ postavy, jejíž tělesná výška je 1910 mm, navrhovaná délka lehací plochy musí být 2250 mm.

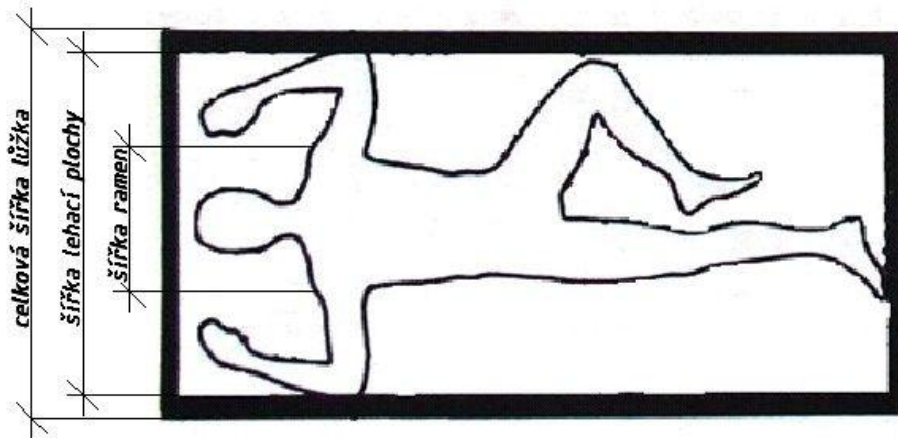
Označení	Popis	Rozměry v mm	
		Postele	Patrové postele
l_1	Délka lehací plochy	1950, 2000, 2050 , 2150 2250	1950, 2050 , 2150 2250

Tabulka č. 14: Návrh délky lehacího nábytku

5.3.2 Šířky lehacího nábytku

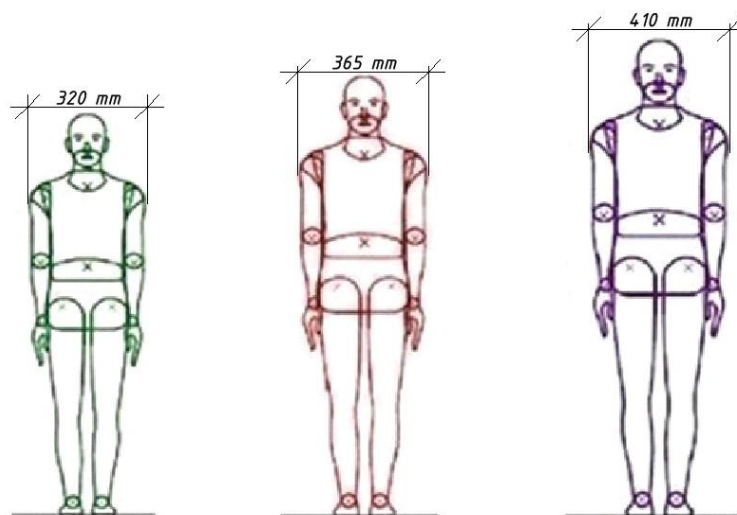
Šířka lehací plochy je odvozena od šířky člověka. Za maximální šířku lze považovat polohu vleže s uvolněnými pažemi, což je velice blízký rozměr rozpětí „loket – loket“ zvětšený o 10 – 15 %, Tento rozměr je určen od šířky ramen mužů, tedy zvětšený o 9 % (ČSN 547-3+A1; ČSN EN 15537). Je nutné přičíst tzv. „faktor pohodlnosti“ 20 – 25 %, který zahrnuje prostor nutný k úpravě lůžkovin a pohodlné změny poloh spáče. Tato šířka je však chápána jako vnitřní rozměr lehací plochy, k níž je nutné při navrhování a zařizování interiéru přidat tloušťky konstrukčních materiálů (záleží na použitém materiálu; zvoleno - 60 mm). Pro zvolení šířkového rozměru u dvoulůžka se zdvojnásobí šířka jednolůžka, ale

odečte se 2x tloušťka konstrukčního materiálu. Jelikož dvoulůžko používají nejčastěji dva rozměrově rozdílné typy, je možné vycházet z hodnot většího jedince nebo šířkový rozměr obou spáčů „zprůměrovat“.



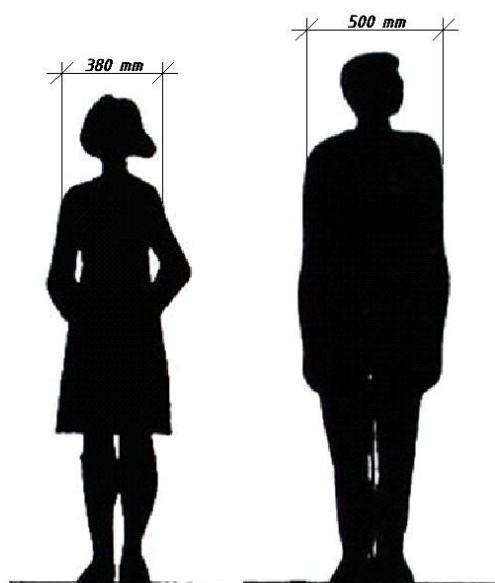
Obrázek č. 17: Vymezení šířkového prostoru lůžka (upraveno - ÚBOK 1977)

Menší typ P5, P50, P95:



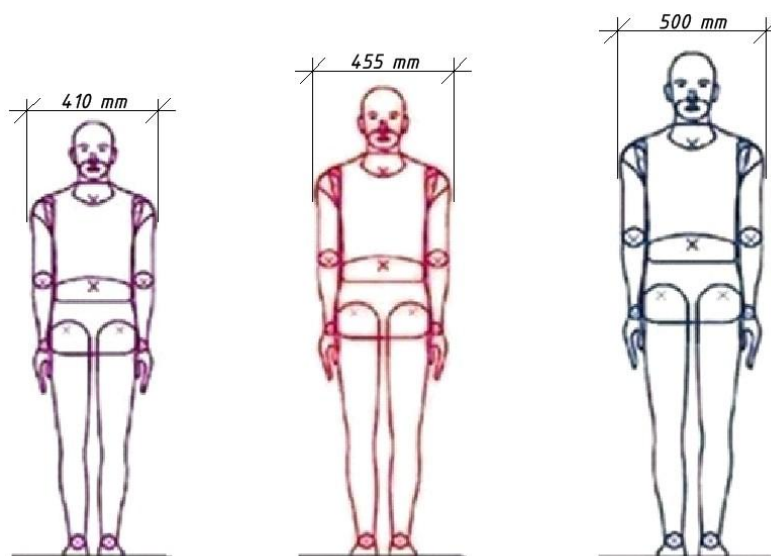
Obrázek č. 18: Šířka ramen (bideltoidní) – menší typ

ÚBOK:



Obrázek č. 19: Šířka ramen (upraveno - ÚBOK 1977)

Větší typ P5, P50, P95:



Obrázek č. 20: Šířka ramen (bideltoidní) – větší typ

	Šířka ramen (mm)	Šířka lehacího nábytku pro 1 osobu b_1 (mm)	Šířka lehacího nábytku pro 2 osoby b_1 (mm)
Menší typ			
P5	320	561	1062
P50	365	632	1204
P95	410	703	1346
Větší typ			
P5	410	703	1346
P50	455	772	1484
P95	500	845	1630
ÚBOK	380 - 530	850 - 950	1560 - 1700

Tabulka č. 15: Šířky lehacího nábytku

5.3.2.1 Návrh na změnu rozměrů v normě ČSN 91 1010

b_1 : Pro šířku lehací plochy pro jednu osobu je rozměr uvedený v normě jako preferovaný (označený tučně) dostačující i pro P95 větších typů. Navíc norma uvádí i větší šířky lehacích ploch a to 900 a 1000 mm, tudíž změny nejsou nutné. Změny nejsou nutné ani pro šířku lehací plochy pro dvě osoby, preferovaným rozměrem je 1560 mm, ale uvádí i rozměry 1700, 1800 mm.

Označení	Popis	Rozměry v mm	
		Postele	Patrové postele
b_1	Šířka lehací plochy pro jednu osobu	780, 850 , 900, 1000	850 , 900
	Šířka lehací plochy pro dvě osoby	1560 , 1700, 1800	-

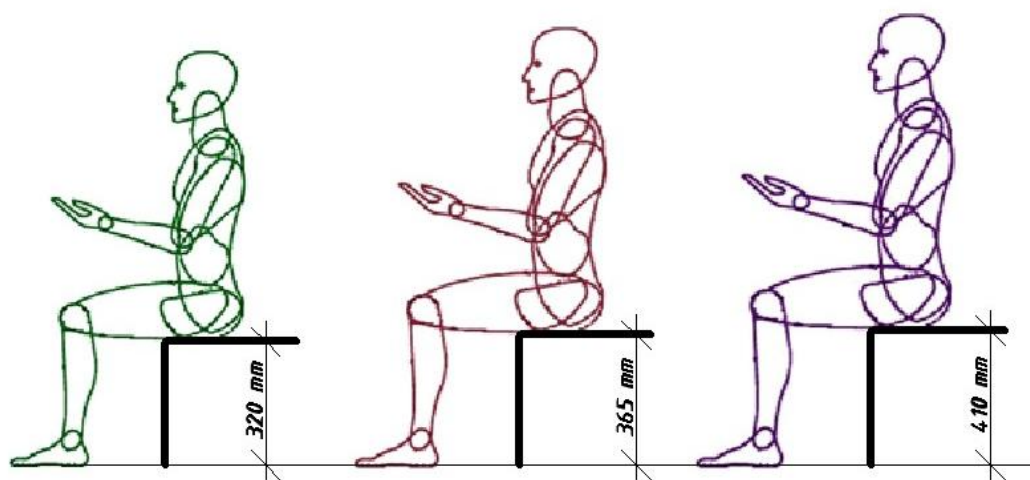
Tabulka č. 16: Návrhy šířek lehacího nábytku

5.3.3 Výška lehací plochy

Výška lehací plochy je odvozena od výšky sedacího nábytku, jež je dána délkou bérce s nohou, neboli výškou podkolenní rýhy. Oproti délce a šířce lehacího nábytku, které jsou odvozeny od největších rozměrů člověka, by měla být výška lehací plochy určována podle nižších parametrů, aby se i jedincům menšího vzrůstu pohodlně sedělo. V této výšce by měl být již započten výškový přesah matrace nad konstrukcí. Pro staší osoby a nemocné je vhodné lehací plochu zvýšit pro pohodlné vstávání a usedání

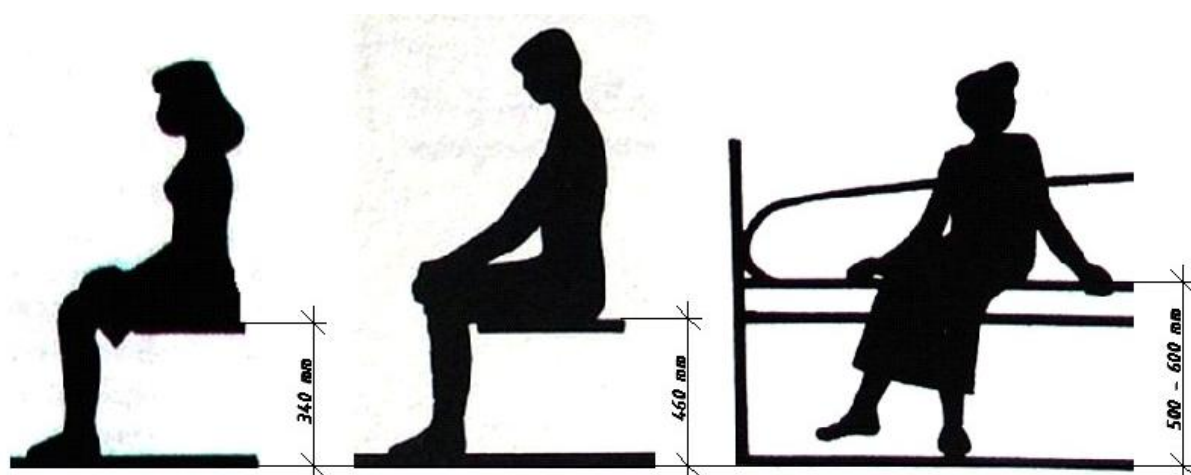
na 500 – 600 mm, jak uvádí ÚBOK. Pro pohodlné stlaní lůžkovin platí, že čím nižší ležací plocha, tím hůře se stele. ÚBOK tuto výšku stanovuje na 450 – 500 mm. Od výšky ležací plochy se určuje i výška nočních stolků a stolků používaných k práci či stravování v posteli. Optimální přesah nočních stolků nad ležací plochou stanovuje ÚBOK na 100 mm, u stolků pro stravování a práci v posteli je důležité k jeho výšce započítat prostor pro velikost stehen a tloušťku lůžkovin, stanovena ÚBOKEM na 300 – 400mm.

Menší typ P5, P50, P95:



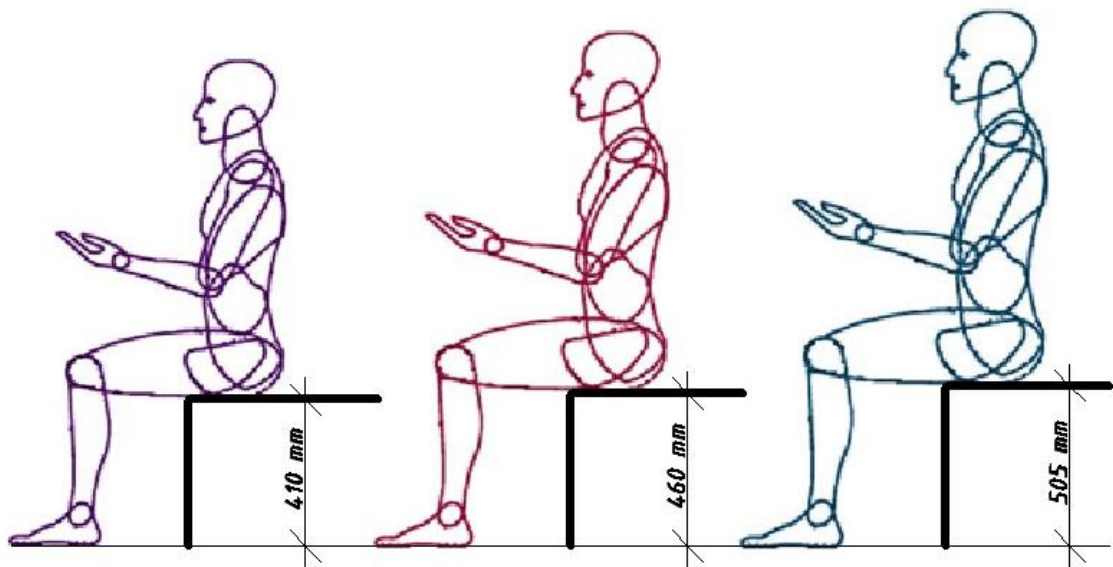
Obrázek č. 21: Výška podkolenní rýhy – menší typ

ÚBOK:



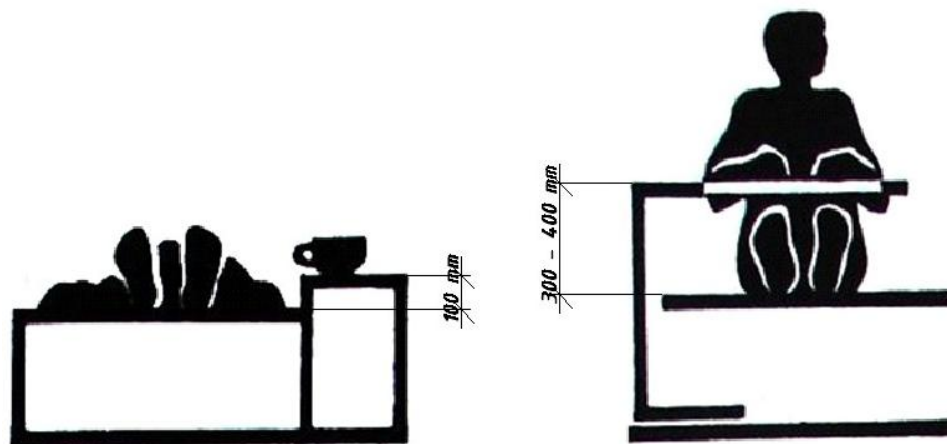
Obrázek č. 22: Výška podkolenní rýhy (upraveno - ÚBOK 1977)

Větší typ P5, P50, P95:



Obrázek č. 23: Výška podkolenní rýhy – větší typ

Stolky:



Obrázek č. 24: Přesah nočního stolu a stolku určeného ke stravování a práci na lůžku (upraveno - ÚBOK 1977)

	Výška podkolenní rýhy = výška lehací plochy h_1 (mm)	Výška nočního stolku h_{10} (mm)	Výška stolku pro stravování a práci na lůžku h_{11} (mm)
Menší typ			
P5	320	420	620 – 720
P50	365	465	665 – 765
P95	410	510	710 – 810
Větší typ			
P5	410	510	710 – 810
P50	460	560	760 – 860
P95	505	605	805 – 905
ÚBOK	340 – 460		

Tabulka č. 17: Výška lehacího nábytku, výšky stolků

5.3.3.1 Návrh na změnu rozměru v normě ČSN 91 1010

h_1 : Není potřeba měnit rozměry. U stanovené spodní hranice, by se zdálo vhodné, podle ergonomického hlediska (výška podkolenní rýhy) u P5, P50 i P95 menšího typu, navrhnout nižší rozměry viz tabulka č. 17, ale z hygienického hlediska (prach, průvan) je nejnižší možnou lehací plochou 420 mm nad podlahou. Horní hranice je navržena pro seniory a nemocné pro snadné usedání a vstávání, tudíž je v ní zahrnuta i maximální výška „klasických“ postelí, jinak by tato horní hranice byla 505 mm.

Označení	Popis	Rozměry v mm	
		Postele	Patrové postele
h_1	Výška lehací plochy nad podlahou včetně matrací	420 - (505) - 600	Min. 420

Tabulka č. 18: Návrh výšky lehací plochy

5.3.3.2 Návrh na doplnění rozměrů v normě ČSN 91 1010

I když noční stolky a stolky používané pro stravování a práci na lůžku nepatří do skupiny lehacího nábytku, jsou v přímém kontaktu s lůžkem a jsou závislé na výšce lehací plochy. Proto jsem navrhla jejich minimální výšku.

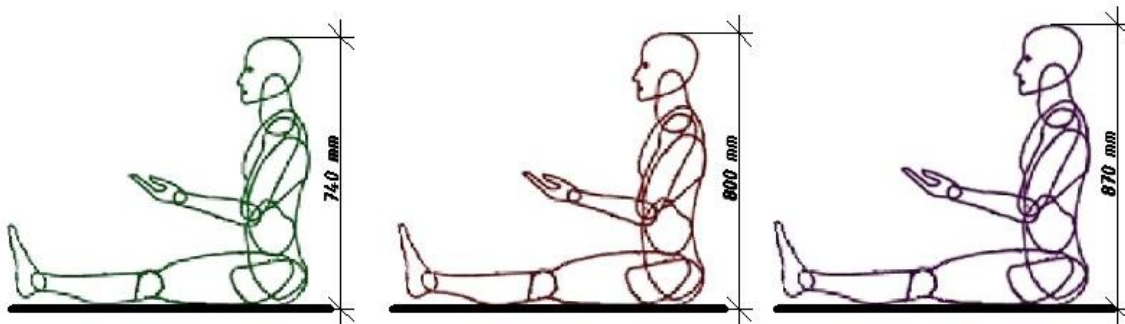
Označení	Popis	Rozměry v mm	
		Postele	Patrové postele
h_{10}	Výška nočního stolku	Min. 520	-
h_{11}	Výška stolku pro stravování a práci na lůžku	Min. 720	-

Tabulka č. 19: Návrh výšky stolků

5.3.4 Výšky prostorů nad lůžkem

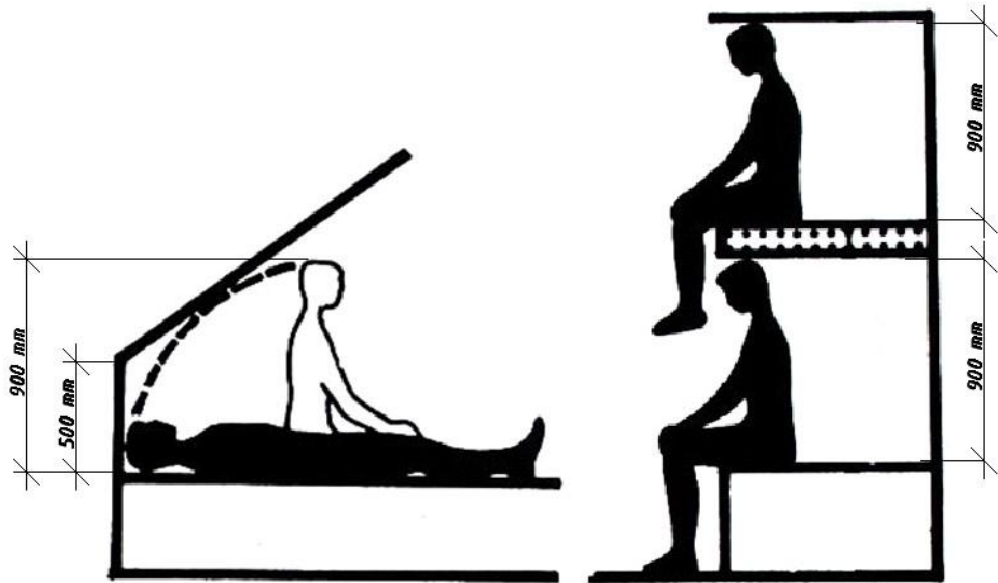
Výška prostoru nad lehací plochou je důležitá při uplatnění etážových – patrových postelí, při umístění lůžka v podkroví nebo při umístění úložného prostoru nad lehacím nábytkem. Rozměr vychází z výšky trupu vsedě, jež je nutno zvýšit o prostor pro pohodlí a bezpečí jedinců (zvoleno 50 mm). Pokud se patrové postele použijí rovnoběžně nad sebou, je vhodné zvolit větší rozmezí lehacích ploch, Úbok udává 900 mm, pokud jejich půdorysné uspořádání odpovídá tvaru „L“ může se zvolit nižší hodnota 600 mm (Úbok 1977).

Menší typ P5, P50, P95:



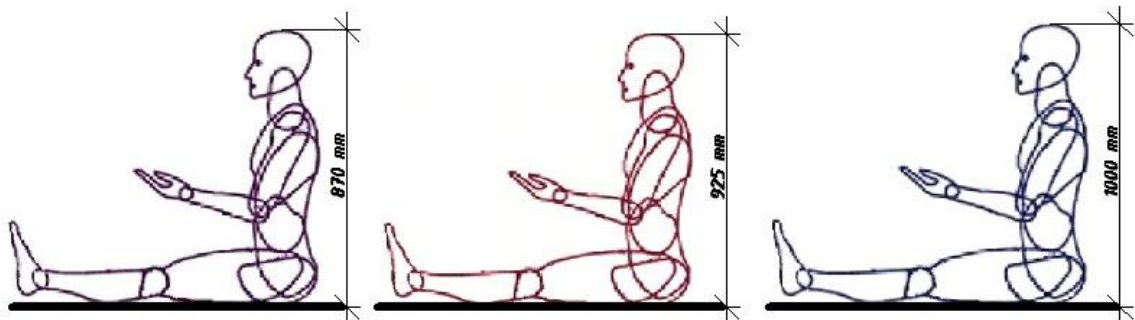
Obrázek č. 25: Tělesná výška vsedě – menší typ

ÚBOK:



Obrázek č. 26: Výšky prostorů nad ležací plochou (upraveno - ÚBOK 1977)

Větší typ P5, P50, P95:



Obrázek č. 27: Tělesná výška vsedě – větší typ

	Tělesná výška vsedě (mm)	Výška prostoru nad lehací plochou h_5 (mm)	Výška horní lehací plochy patrových postelí nad podlahou h_2 (mm)	Potřebná světlá výška obytných místností rodinných domů při použití patrových postelí (mm)
Menší typ				
P5	740	790	1310	2100
P50	800	850	1415	2265
P95	870	920	1530	2450
Větší typ				
P5	870	920	1530	2450
P50	935	985	1645	2630
P95	1000	1050	1755	2805
ÚBOK	845 – 880	700 – 900		

Tabulka č. 20: Výšky prostorů nad lůžkem

5.3.4.1 Návrh na změnu rozměrů v normě ČSN 91 1010

h_2 : Jako maximální hranice by měla být stanovena výška 1755 mm, která bude vyhovovat i P95 většího typu. Norma ČSN 73 4301 (2004) však uvádí minimální světlou výšku obytných místností rodinných domů 2500 mm a bytových domů 2600 mm, z toho vyplývá, že při této výšce je vhodné použití patrových postelí pouze pro osoby spadající do skupin s hodnotami P5, P50 a P95 menšího typu a P5 většího typu postavy. Při projektování např. ubytoven, kde je možné předpokládat spaní vyšší populace, je tedy vhodné brát na zřetel výšku stropu.

h_5 : Pokud se budeme řídit dle nejvyššího typu postavy, je nutné tento rozměr zvýšit na 1050 mm. Nastávají zde ale problémy s výškou stropu jako u h_2 .

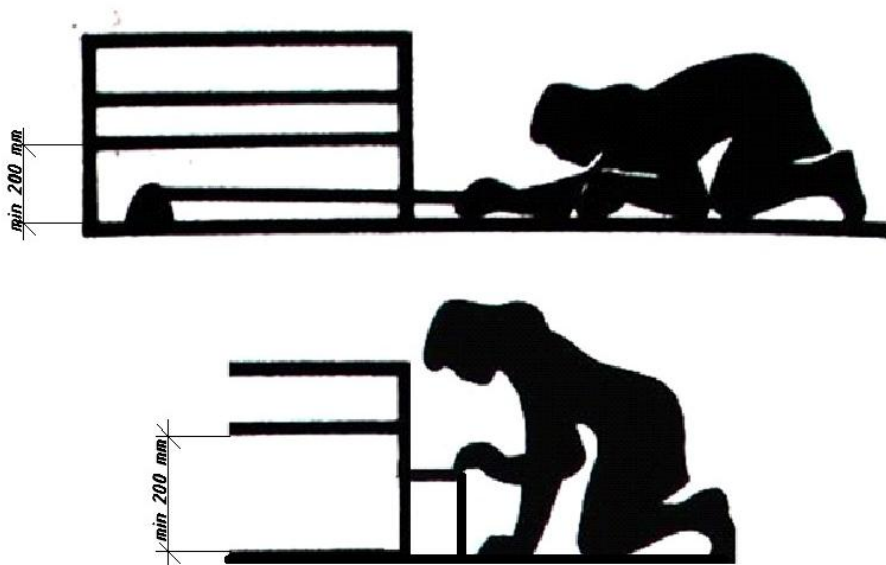
Označení	Popis	Rozměry v mm	
		Postele	Patrové postele
h_2	Výška vrchní lehací plochy nad podlahou včetně matrace	-	Max. 1700 Max. 1755
h_5	Volný prostor mezi dolní a horní postelí (vzdálenost mezi lehací plochou dolní postele a nejnižším bodem horní postele)	-	Min. 900 Min. 1050

Tabulka č. 21: Návrh prostor u patrových postelí

5.3.5 Výška prostoru pod lůžkem

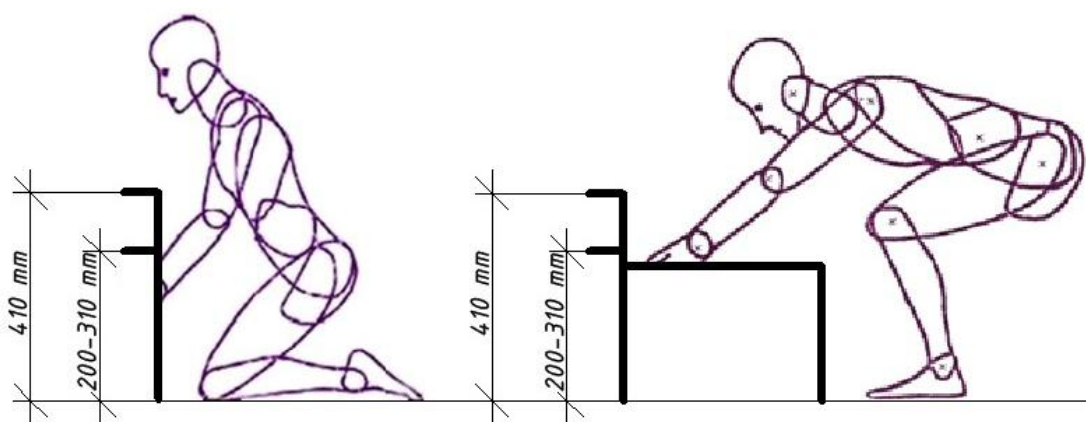
Postel by měla být vždy na nohách, jelikož sokl brání úklidu pod postelí a zabraňuje větrání matrace. Tato výška je odvozena od celkové výšky lehací plochy, od které je třeba odečíst tloušťku matrace a roštu (tloušťka: 100 - 210 mm). Grafické znázornění je pouze pro P95/P5. Ohledně ukládání předmětů pod postel záleží na jejich velikosti, pokud nejsou součástí lůžka (výsuvné zásuvky).

ÚBOK:



Obrázek č. 28: Výška prostoru pod lůžkem (upraveno - ÚBOK 1977)

P95/P5:



Obrázek č. 29: Výška prostoru pod lůžkem

	Výška podkolenní rýhy = výška lehací plochy (mm)	Výška prostoru pod lůžkem závislá na tloušťce matrace a roštu h_4 (mm)
Menší typ		
P5	320	110 – 220
P50	365	155 – 265
P95	410	200 – 310
Větší typ		
P5	410	200 – 310
P50	460	250 – 360
P95	505	295 – 405
ÚBOK	340 – 460	200 – 300

Tabulka č. 22: Výška prostoru pod lůžkem

5.3.5.1 Návrh na změnu rozměru v normě ČSN 91 1010

h_4 : Z hlediska větrání matrace, získání nového úložného prostoru a úklidu pod postelí je vhodné, aby byla postel na nohách a ne na plném soklu (plný korpus). Minimální hranice pro umožnění úklidu a provzdušnění matrace je 200 mm. Maximální hranice tohoto rozměru velice záleží na tloušťce matrace a roštu a na vlastní konstrukci postele.

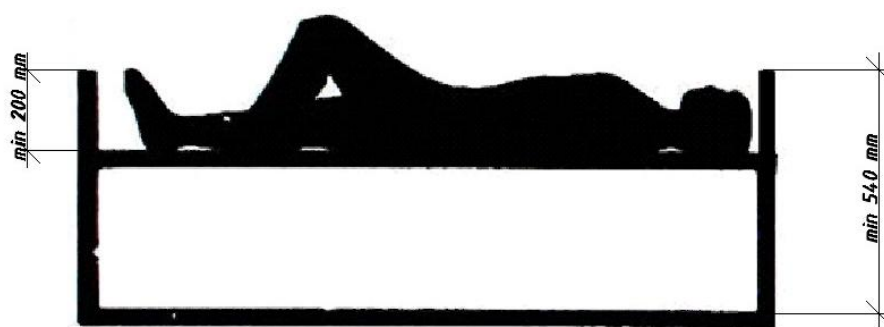
Označení	Popis	Rozměry v mm	
		Postele	Patrové postele
h_4	Výška spodní hrany postranice (konstrukce rámu) od podlahy	Min. 200	-

Tabulka č. 23: Návrh prostoru pod lůžkem

5.3.6 Výšky čel nad lehací plochou

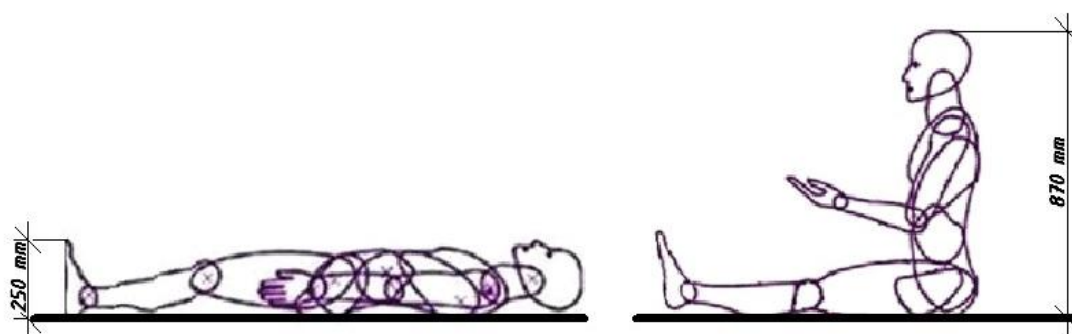
Přítomnost čel, jak předního tak zadního, není nutností u lehacího nábytku. Pokud čela chybí, nábytek se nazývá válenda. Přední čelo (u nohou) je odvozeno od velikosti nohou, jelikož jeho význam je ochrana chodidel proti průvanu. Zadní čelo (u hlavy) slouží především na opření. Vyskytuje se v různých výškách, minimální je stanovena ÚBOKEM na 200 mm. Grafické znázornění je pouze pro P95/P5.

ÚBOK:



Obrázek č. 30: Výška čel postele nad ležací plochou a nad podlahou (upraveno - ÚBOK 1977)

P95/P5:



Obrázek č. 31: Délka nohou (chodidel), tělesná výška vsedě

	Délka nohou = výška předního čela nad ležací plochou h_3 (mm)	Výška horní hrany předního čela od podlahy (mm)	Tělesná výška vsedě = max. výška zadního čela nad ležací plochou h_3 (mm)	Max. výška horní hrany zadního čela od podlahy (mm)
Mensí typ				
P5	200	520	740	1060
P50	225	590	800	1165
P95	250	660	870	1280
Větší typ				
P5	250	660	870	1280
P50	275	735	935	1395
P95	300	805	1000	1505
ÚBOK	min 200		200 – 500	

Tabulka č. 24: Výšky čel nad ležací plochou

5.3.6.1 Návrh na změnu rozměru v normě ČSN 91 1010

h_3 : Dle ergonomického hlediska vyhovuje minimální rozměr 200 mm. Horní hranice není stanovena, jelikož je zadní čelo často zvětšováno z hlediska designu, pokud

by se tento důvod opomenul, nejvyšší rozměr by byl stanoven na 1000 mm pro pohodlné opření jedince ze skupiny P95 většího typu.

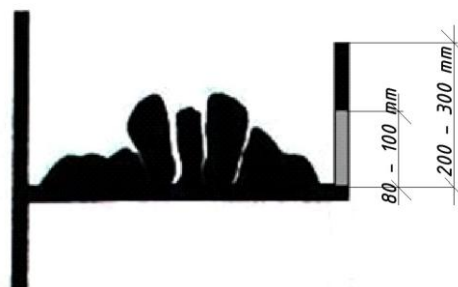
Označení	Popis	Rozměry v mm	
		Postele	Patrové postele
h ₃	Výška předního a zadního čela nad ležací plochou	přední čelo: 200 - 300	-
		zadní čelo: 740 - 1000	

Tabulka č. 25: Návrh výšek čel

5.3.7 Výšky boční zábrany

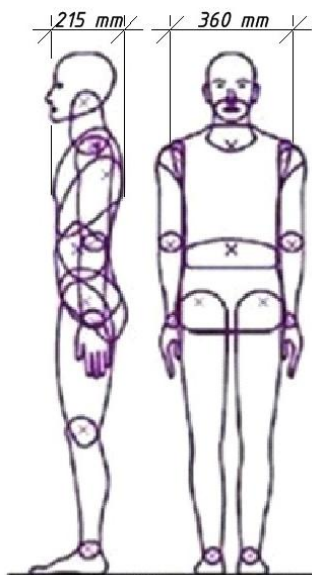
Boční zábrana se používá u lůžek pro malé děti, může být odmontovatelná, nebo u horního lůžka etážových – patrových postelí. Je důležité stanovit jak výšku dolního, tak i horního okraje zábrany nad ležací plochou, aby spáč nepřepadl horem nebo se neprotáhl v prostoru mezi ležací plochou a dolním okrajem zábrany. Zábrana je přerušena v oblasti nohou pro vstávání a ulehání na lůžko, v případě etážových lůžek pro prostor žebříku. Spodní výšku zábrany tedy lze odvodit od hloubky hrudníku (spaní na břicho a zádech) a odečtení 50 mm a vrchní výšku zábrany od biakrominální šířky ramen (spaní na boku). Grafické znázornění je pouze pro P95/P5.

ÚBOK:



Obrázek č. 32: Výšky okrajů boční zábrany nad ležací plochou (upraveno - ÚBOK 1977)

P95/P5:



Obrázek č. 33: Hloubka hrudníku a biakrominální šířka ramen

	Hloubka hrudníku = výška spodního okraje h_6 (mm)	Biakrominální šířka ramen = výška horního okraje h_7 (mm)
Menší typ		
P5	120	285
P50		325
P95	165	360
Větší typ		
P5	165	360
P50		395
P95	200	430
ÚBOK	80 - 100	200 – 300

Tabulka č. 26: Výšky boční zábrany

5.3.7.1 Návrh na změny rozměrů v normě ČSN 91 1010

h_6 : Tento rozměr je důležitý z hlediska bezpečí, aby jedinec nepropadl pod boční zábranou, a to ani spáč menšího vzrůstu. Pro spaní P5 menšího typu na vrchní etážové posteli je dostačující velikost 120 mm. Jelikož ale pracuji s daty dospělé populace a uživateli těchto lůžek jsou z velké části děti, je vhodné zachovat tento maximální rozměr dle normy 100 mm. Pokud bude projektant dopředu vědět, že postel bude určena pro

dospělé jedince, je možné rozměr přizpůsobit až do výšky maximálních 200 mm (tabulka č. 26).

h₇: Výška zamezuje přepadením přes horní okraj zábrany, normou stanovená minimálně 160 mm. Dětské populaci by tento rozměr měl vyhovovat, ale pro spaní dospělých bych navrhovala ji zvýšit a to minimálně na 285 mm, pro spaní P5 menšího typu.

Označení	Popis	Rozměry v mm	
		Postele	Patrové postele
h₆	Výška spodního okraje boční zábrany nad ležací plochou	-	Max. 100 (120 - 200)
h₇	Výška vrchního okraje boční zábrany nad ležací plochou	-	Min. 160 Min. 285

Tabulka č. 27: Návrh výšek boční zábrany

5.3.8 Souhrnný návrh změn v normě ČSN 91 1010

Označení	Popis	Rozměry v mm	
		Postele	Patrové postele
Výšky			
h_1	Výška lehací plochy nad podlahou včetně matrací	420 - (505) - 600	Min. 420
h_2	Výška vrchní lehací plochy nad podlahou včetně matrace	-	Max. 1700 Max. 1755
h_3	Výška předního a zadního čela nad lehací plochou	přední čelo: 200 - 300	-
		zadní čelo: 740 - 1000	
h_4	Výška spodní hrany postranice (konstrukce rámu) od podlahy	Min. 200	-
h_5	Volný prostor mezi dolní a horní postelí (vzdálenost mezi lehací plochou dolní postele a nejnižším bodem horní postele)	-	Min. 900 Min. 1050
h_6	Výška spodního okraje boční zábrany nad lehací plochou	-	Max. 100 (120 - 200)
h_7	Výška vrchního okraje boční zábrany nad lehací plochou	-	Min. 160 Min. 285
h_8	Vzdálenost mezi horními plochami dvou po sobě následujících příčlí	-	Max. 300
h_9	Světlá vzdálenost mezi dvěma po sobě následujícími příčlemi	-	Min. 120
h_{10}	Výška nočního stolku	Min. 520	-
h_{11}	Výška stolku pro stravování a práci na lůžku	Min. 720	-
Délky			
l_1	Délka lehací plochy	1950, 2000, 2050, 2150 2250	1950, 2050, 2150 2250
l_2	Použitelná délka příčle	-	300
Šířky			
b_1	Šířka lehací plochy pro jednu osobu	780, 850, 900, 1000	850, 900
	Šířka lehací plochy pro dvě osoby	1560, 1700, 1800	-
b_2	Šířka přerušení zábrany	-	Max. 400

Tabulka č. 28: Souhrnný návrh normy ČSN 91 0000

5.3.9 Půdorysné rozměry

Tyto rozměry je samozřejmě nutné změnit s ohledem na předchozí zjištění týkající se změn šířky a délky lehacího nábytku (tabulka č. 14 a 16).

5.3.9.1 Návrh na změnu v normě ČSN 73 4305

Změna se týká skladebných půdorysných rozměrů a to délky lehacího nábytku. Změna délky u pohovky je určena pouze při trvalém nahrazení lůžka. Tyto údaje vyplývají z tabulky č. 14. Dětská postýlka je zde uvedena, protože norma ČSN 73 4301 stanovuje, že v ložnici je nutné místo pro dočasné umístění dětské postýlky.

Nábytek	Skladebné půdorysné rozměry (mm)	
	Dle normy ČSN 73 4305	Návrh
Lůžko	2100 x 900	2250 x 900
Dvoulůžko	2100 x 1800	2250 x 1800
Dětská postýlka	1400 x 700	1400 x 700
Pohovka	2100 x 900	2250 x 900

Tabulka č. 29: Návrh půdorysných rozměrů

5.4 Manipulační a průchodné šířky v okolí lůžka

Pro navrhování interiéru a zařízení ložnic je nutné brát na zřetel prostor kolem postele, tzn. dostatek místa pro průchod, pro obouvání a oblékání, pro ukládání předmětů pod postel nebo prostor před zrcadlem. Tyto prostorové nároky jsou obecně znázorněny na následujících schématech dle normy ČSN 73 4305, ČSN 15537 a publikace ÚBOK (1977) případně jsou doplněny.

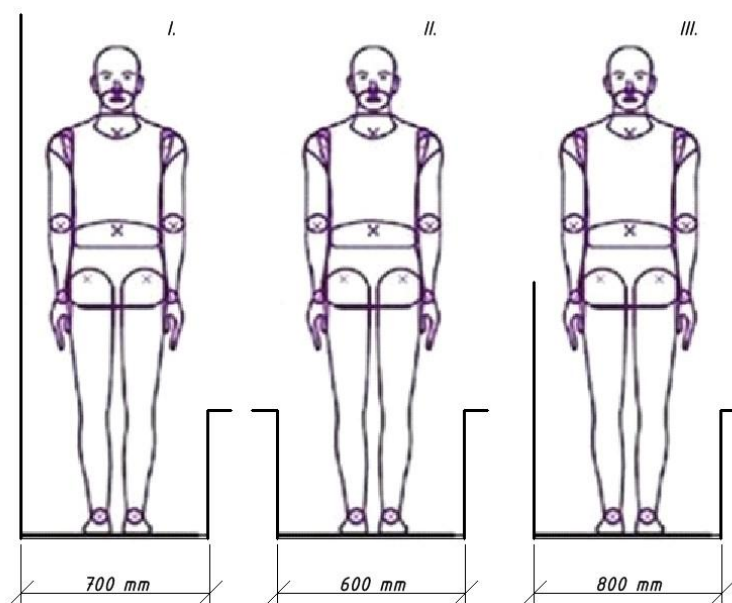
5.4.1 Průchody

Průchody v bytě jsou nezastavěná místa v bytě, sloužící k pohybu obyvatel. Rozlišují se průchody hlavní a podružné. Norma ČSN 73 4305 definuje hlavní průchody jako: „průchody vedoucí obytnou místností do další místnosti, která nemá přímý vstup z předsíně“, a podružné: „ostatní průchody mezi zařizovacími předměty v jedné místnosti, zajišťující přístup k těmto předmětům a umožňující jejich funkční využití“. Pro průchody v ložnicích a dětských pokojích jsou tedy důležité průchody podružné.

Označení průchodu v bytě	Nejmenší dovolená šířka pro průchod (mm)	
	Hlavní A	Podružný B
I. Stěna (vysoký nábytek) – nízký nábytek	800	700
II. Nízký nábytek – nízký nábytek	700	600
III. Nízký nábytek – stůl se židlí	950	800

Poznámka: lehací nábytek patří do skupiny nízkého nábytku

Tabulka č. 30: Nejmenší dovolené šířky průchodů v bytě (ČSN 73 4305 1989)



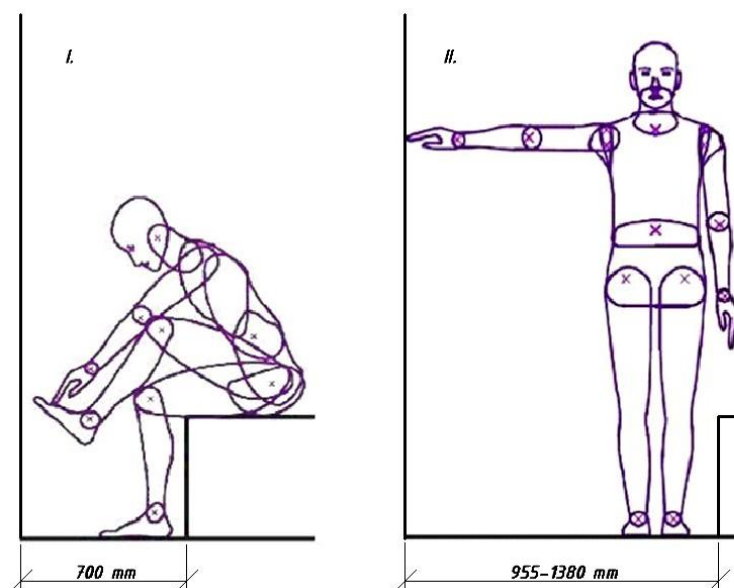
Obrázek č. 34: Minimální průchozí šířky podle okolního zařízení

5.4.2 Prostor na oblékání a obouvání

Prostor na oblékání je odvozen od šířky ramen (biakrominální) a dosahu ruky podle normy ČSN 15537, prostor na obutí domácí obuvi je převzat z publikace ÚBOK (1977).

	I. Prostor na obouvání	II. Prostor na oblékání
Menší typ		
P5	700	955
P50	700	1065
P95	700	1170
Větší typ		
P5	700	1170
P50	700	1275
P95	700	1380
ÚBOK	700	1200

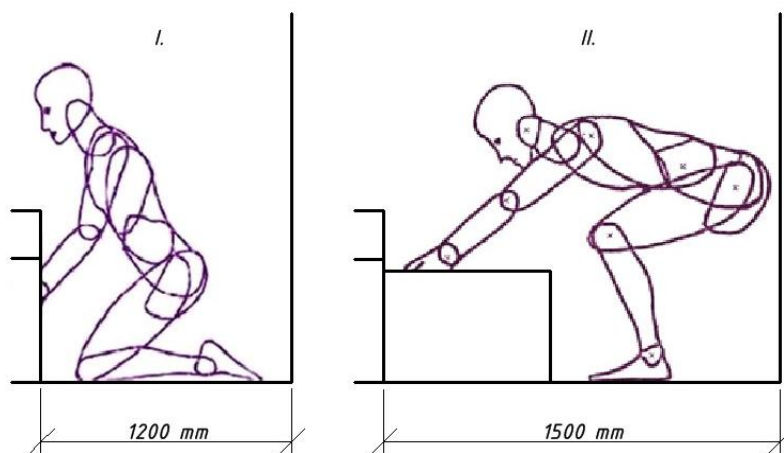
Tabulka č. 31: Návrh prostoru na obouvání a oblékání



Obrázek č. 35: Prostor na obouvání (I) a oblékání (II)

5.4.3 Prostor pro ukládání pod postel

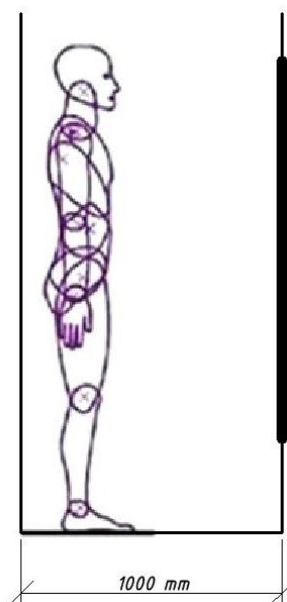
Pro ukládání předmětů pod postel je minimální velikost uličky dle ÚBOKU 1200 mm, a to pro ukládání drobných předmětů bez vysouvání do prostoru uličky (I). Pro velké předměty nebo vysouvací zásuvky je tato vzdálenost minimálně 1500 mm (II).



Obrázek č. 36: Prostor pro ukládání předmětů pod postel

5.4.4 Prostor před zrcadlem

Nezbytným doplňkem v ložnici je i zrcadlo, před nímž je potřeba minimálně 1000 mm, aby byla viděna celá postava, jak uvádí ÚBOK (1977).



Obrázek č. 37: Prostor před zrcadlem

6 Závěr

První cíl této práce, sloučení všech dostupných informací, které se týkají lehacího nábytku a ergonomie, je zpracován v literární rešerši resp. ve třetí kapitole. Toto zkompletování bylo vypracováno pomocí uvedených použitých zdrojů.

Pro lepší přehlednost v textu a jejich přímou návaznost jsou druhý a třetí cíl uvedeny v téže kapitole. Porovnání platnosti normových rozměrů, bylo druhým cílem práce, a třetí zadaný cíl bylo navrhnout nevyhovujících rozměrů lehacího nábytku. Vše je uvedeno v kapitole č. 5 – Výsledky a diskuse a shrnuto v tabulce č. 28 a 29.

Jelikož lehátka a pohovky nejsou určeny k trvalému spánku, byla jim věnována pozornost pouze v literární rešerši z důvodu úplného přehledu lehacího nábytku. Tzn., že tato práce se nezabývala návrhem na změnu normy týkající se jejich rozměrů. Protože bylo pracováno s údaji rozměrů dospělé populace (od 18 let) pozornost nebyla věnována ani dětskému lůžkovému nábytku.

Při individuálním navrhování interiéru, by se měl projektant řídit tabulkami z páté kapitoly, konkrétně těmi, jež uvádějí jednotlivé rozměry ke konkrétním výškovým skupinám obyvatel zařizovaného bytu. Tento individuální přístup ke každé místnosti v bytě, v tomto případě v ložnici či dětských pokojích, by mohl ušetřit prostor pro menší jedince a pro vyšší by znamenal pohodlnější a bezpečnější užívání nábytku a pohyb okolo něj.

Tato diplomová práce může být vzorem pro tvorbu souhrnné knihy z oblasti navrhování interiérového zařízení a prostorů v bytě. A podkladem při aktualizaci stávajících českých norem z oblasti lehacího nábytku a prostorového uspořádání interiéru.

7 Použitá literatura

Brunecký, P., 1995: *Interiér – Člověk a nábytek*. 1. vydání, Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 280 s., ISBN 80-7157-157-1

Brunecký, P., 2000: *Historický vývoj nábytku*. 2. vydání, Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 227 s., ISBN 80-7157-441-4

ČSN 73 4305: *Zařiditelnost bytů*. Praha: Český normalizační institut, 1989, 16 s.

ČSN 91 1010: *Lehací nábytek – Základní rozměry*. Praha: Český normalizační institut, 1989, 7 s.

ČSN 73 4301: *Obytné budovy*. Praha: Český normalizační institut, červen 2004, 28 s.

ČSN EN ISO 15537: *Zásady výběru osob pro zkoušení průmyslových výrobků a návrhů z antropometrických hledisek*. Praha: Český normalizační institut, červen 2005, 13 s.

ČSN 91 0000: *Nábytek – Názvosloví*. Praha: Český normalizační institut, červenec 2005, 52 s.

ČSN EN ISO 7250-1: *Základní rozměry lidského těla pro technologické projektování – Část 1: Definice a orientační body tělesných rozměrů*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010, 32 s.

Dlabal, S., Kittrichová, E., et al., 1977: *Nábytek, člověk, bydlení: základy navrhování nábytku a zařizovacích bytových interiérů*. 1. vydání, Praha: Ústav bytové a oděvní kultury, 178 s.

Dlabal, S., 2000: *Nábytkové umění: vybrané kapitoly z historie*. 1. vydání, Praha: Grada Publishing s.r.o., 312 s., ISBN 80-7169-655-2

Fenclová, M., 2005: Dobrou noc!, *Domov*, ročník 46, číslo 1, s. 18-29.

Gilbertová, S., Matoušek, O., 2002: *Ergonomie-optimalizace lidské činnosti*. 1. vydání, Praha: Grada Publishing a.s., 240 s., ISBN 80-247-0226-6

Hájek, V., 2004: *Ergonomie v bytě, v projektu a v praxi*. 1. vydání, Praha: Sobotáles, 128 s., ISBN 80-86817-00-8

- Halabala, J., 1982: *Výroba nábytku: Tvorba a konstrukce*. Praha: Nakladatelství technické literatury, 316 s.
- Jesenská, V., 2006: Spaní jako v bavlnce, *Domov*, ročník 47, číslo 6, s. 40-43.
- Müller, I., 1998: Jaký má být sedací a lehací nábytek, aby byl prevencí chorob z hlediska ortopeda?, *Truhlářské listy*, ročník 6, číslo 4, s. 18-21.
- Navrátil, V., 2001: *Čalúnenie; časť 1.*, 2. vydání, Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, 80 s., ISBN 80-228-1085-1
- Prokopec, M., 1998: Sedací a lehací čalouněný nábytek – antropologický a ergonomický pohled, *Lignum*, ročník 2, číslo 1, s. 6-10.
- Prokopová, H., 1999a: Kvalita na konci 20. století... a lehací plochy, *Domov*, ročník 39, číslo 11, s. 80.
- Prokopová, H., 1999b: O spaní..., *Domov*, ročník 39, číslo 3, s. 21-24.
- Prokopová, H., 2004: Spát na vodě?, *Domov*, ročník 45, číslo 4, s. 18-19.
- Prokopová, H., 2005a: Zásady pro tvorbu lůžka včetně lehací plochy pro zdravé ležení, *Stolársky magazín*, ročník 6, číslo 6, s. 44-45.
- Prokopová, H., 2005b: Zásady pro tvorbu lůžka včetně lehací plochy pro zdravé ležení – II., *Stolársky magazín*, ročník 6, číslo 7-8, s. 54-55.
- Poštulková, L., 2007: *Typológia zařadovacích prvkov bytu: človek-priestor-nábytok*. 2. vydání, Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, 174 s., ISBN 978-80-228-1797-4
- Řezníčková, A., Prokopová, H., 2006: *Postele a ložnice: co je potřeba k dobrému spánku*. 1. vydání, Praha: Grada Publishing a.s., 120 s., ISBN 80-247-0645-8
- Stránský, K. et al, 1988: *Konstrukce nábytku I. pro III. ročník SUPŠ*. 1. vydání, Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 148 s.
- Středisko bytové kultury VÚVD, 1989: *Typologie vybavovacích předmětů nábytku*. Praha: Výzkumný ústav výrobního družstevnictví, 66 s.

Šulán, E., 1983: *Konstrukcia a typológia dřevařských výrobkov – část I. Konstrukcia nábytku*. 1. vydání, Zvolen: Edičné stredisko VŠLD Zvolen, 231 s.

Švancara, F., 1999: Kvalita ležení a možnosti jejího objektivního posouzení, *Drevo*, ročník 54, číslo 7-8, s. 155-161.

Togner, M., 1993: *Historický nábytek*. 1. vydání, Brno: Nakladatelství Dátek Brno, 134 s.

Vaniš, K., 2008: Požadavky kladené na úložný nábytek ve vztahu k jeho funkci, ukládaným předmětům a ergonomii., Praha, Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta lesnická a dřevařská, Disertační práce, Vedoucí disertační práce Doc. Ing. F. Friess, CSc., 156 s.

Vignerová, J., et al., 2006: *6. Celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, 242 s., ISBN 80-86561-30-5

Vondráková, A., 2006: Postel hraje hlavní roli, *Domov*, ročník 47, číslo 6, s. 36-38.

Vondráková, A., 2007: Kam s peřinami?, *Domov*, ročník 14, číslo 5, s. 44-47.

Zaměřeno na ležací plochy, 2008: *Truhlářské listy - redakce*, ročník 16, číslo 6, s. 10-14.

Internetové zdroje:

<http://www.spizdrave.cz/page.html?id=16> , 5.12.2010

http://cs.wikipedia.org/wiki/Sp%C3%A1nek#F.C3.A1ze_sp.C3.A1nku , 5.12.2010

8 Seznam obrázků a tabulek

8.1 Seznam obrázků

- Obrázek č. 1: Hypnogram zobrazující sled jednotlivých fází spánku.
(<http://zivotni-energie.cz>) str. 6
- Obrázek č. 2: A – příliš tvrdá matrace, B – příliš měkká matrace, CH – správné rozložení váhy těla v poloze na zádech, I – správné rozložení těla v poloze na boku (POŠTULKOVÁ 2007)
str. 8
- Obrázek č. 3: Přehled různých druhů postelí: A – jednolůžko, B – dvoulůžko, C – etážová postel, D – postel výsuvná, E – vertikálně sklopná postel, F – horizontálně sklopná postel, G – postel skládací (HALABALA 1982) str. 15
- Obrázek č. 4: H – dětské lůžko s odnímatelnými zábranami, CH – „zvětšovací“ postel (STRÁNSKÝ 1988) str. 16
- Obrázek č. 5: Lehátko s měnitelnými sklony (STRÁNSKÝ 1988) str. 16
- Obrázek č. 6: I, J – různé možnosti rozkládání lůžkové pohovky pro příležitostné spaní (STRÁNSKÝ 1988) str. 17
- Obrázek č. 7: Části lehacího nábytku: 1a – přední čelo, 1b – zadní čelo, 2 – noha, 3 – sokl, 4 – postranice, 5 – střednice, 7 – zadní opěradlo, 8 – područka, 9 – rošt, 10 – pružná vložka, 11 – rám, 12 – polohovatelná část (ČSN 910000 2005; POŠTULKOVÁ 2007) str. 17 - 18
- Obrázek č. 8: Správný tvar páteře při ležení (STRÁNSKÝ et al. 1988) str. 22
- Obrázek č. 9: Rozdělení výšky člověka podle metody zlatého řezu (NAVRÁTIL 2001) str. 29
- Obrázek č. 10: Grafické znázornění tělesných rozměrů (ÚBOK 1977) str. 33
- Obrázek č. 11: Grafické vyjádření základních rozměrů patrových postelí (ČSN 911010 1989) str. 36
- Obrázek č. 12: Grafické vyjádření základních rozměrů postele (ČSN 911010 1989) str. 37

<i>Obrázek č. 13: Vymezení délkového prostoru lůžka (upraveno – ÚBOK 1977)</i>	<i>str. 40</i>
<i>Obrázek č. 14: Tělesná výška – menší typ</i>	<i>str. 40</i>
<i>Obrázek č. 15: Tělesná výška (upraveno – ÚBOK 1977)</i>	<i>str. 41</i>
<i>Obrázek č. 16: Tělesná výška – větší typ</i>	<i>str. 41</i>
<i>Obrázek č. 17: Vymezení šířkového prostoru lůžka (upraveno – ÚBOK 1977)</i>	<i>str. 43</i>
<i>Obrázek č. 18: Šířka ramen (bideltoidní) – menší typ</i>	<i>str. 43</i>
<i>Obrázek č. 19: Šířka ramen (upraveno – ÚBOK 1977)</i>	<i>str. 44</i>
<i>Obrázek č. 20: Šířka ramen (bideltoidní) – větší typ</i>	<i>str. 44</i>
<i>Obrázek č. 21: Výška podkolenní rýhy – menší typ</i>	<i>str. 46</i>
<i>Obrázek č. 22: Výška podkolenní rýhy (upraveno – ÚBOK 1977)</i>	<i>str. 46</i>
<i>Obrázek č. 23: Výška podkolenní rýhy – větší typ</i>	<i>str. 47</i>
<i>Obrázek č. 24: Přesah nočního stolu a stolku určeného ke stravování a práci (upraveno – ÚBOK 1977)</i>	<i>str. 47</i>
<i>Obrázek č. 25: Tělesná výška vsedě – menší typ</i>	<i>str. 49</i>
<i>Obrázek č. 26: Výšky prostorů nad lehací plochou (upraveno – ÚBOK 1977)</i>	<i>str. 50</i>
<i>Obrázek č. 27: Tělesná výška vsedě – větší typ</i>	<i>str. 50</i>
<i>Obrázek č. 28: Výška prostoru pod lůžkem (upraveno – ÚBOK 1977)</i>	<i>str. 52</i>
<i>Obrázek č. 29: Výška prostoru pod lůžkem</i>	<i>str. 52</i>
<i>Obrázek č. 30: Výška čel postele nad lehací plochou a nad podlahou (upraveno – ÚBOK 1977)</i>	<i>str. 54</i>
<i>Obrázek č. 31: Délka nohou (chodidel), tělesná výška vsedě</i>	<i>str. 54</i>
<i>Obrázek č. 32: Výšky okrajů boční zábrany nad lehací plochou (upraveno – ÚBOK 1977)</i>	<i>str. 55</i>

<i>Obrázek č. 33: Hloubka hrudníku a biakrominální šířka ramen</i>	<i>str. 56</i>
<i>Obrázek č. 34: Minimální průchozí šířky podle okolního zařízení</i>	<i>str. 60</i>
<i>Obrázek č. 35: Prostor na obouvání a oblékání</i>	<i>str. 61</i>
<i>Obrázek č. 36: Prostor pro ukládání předmětů pod postel</i>	<i>str. 62</i>
<i>Obrázek č. 37: Prostor před zrcadlem</i>	<i>str. 62</i>

8.2 Seznam tabulek

<i>Tabulka č. 1: Počty dílků dle metody zlatého řezu (NAVRÁTIL 2001)</i>	<i>str. 29</i>
<i>Tabulka č. 2: Průměrná výška mužů různých národností (BRUNECKÝ 1995)</i>	<i>str. 30</i>
<i>Tabulka č. 3: Proporční odlišnosti mužů výšky 175cm (BRUNECKÝ 1995)</i>	<i>str. 30</i>
<i>Tabulka č. 4: Vývoj tělesné výšky české populace (VIGNEROVÁ et al. 2006).</i>	<i>str. 31</i>
<i>Tabulka č. 5: Tělesná výška v percentuálním zastoupení; údaje jsou v cm (VIGNEROVÁ et al. 2006)</i>	<i>str. 31</i>
<i>Tabulka č. 6: Tělesné rozměry osob světové populace ve věku 25 - 45let (ČSN EN ISO 15537 2005)</i>	<i>str. 32</i>
<i>Tabulka č. 7: Hodnoty tělesných rozměrů české populace, údaje v cm. (ÚBOK 1977)</i>	<i>str. 33</i>
<i>Tabulka č. 8: Tělesná hmotnost v percentuálním zastoupení; údaje jsou v kg (VIGNEROVÁ et al. 2006)</i>	<i>str. 35</i>
<i>Tabulka č. 9: Základní rozměry lehacího nábytku (ČSN 911010 1989)</i>	<i>str. 37</i>
<i>Tabulka č. 10: Nejmenší doporučené plochy ložnic a velikostní kategorie bytů (ČSN 73 4301 2004)</i>	<i>str. 38</i>
<i>Tabulka č. 11: Základní zařízení bytů podle jejich kategorie (ČSN 734305 1989)</i>	<i>str. 38</i>
<i>Tabulka č. 12: Skladebné půdorysné rozměry (ČSN 734305 1989)</i>	<i>str. 38</i>

<i>Tabulka č. 13: Délka lehacího nábytku</i>	<i>str. 42</i>
<i>Tabulka č. 14: Návrh délky lehacího nábytku</i>	<i>str. 42</i>
<i>Tabulka č. 15: Šířky lehacího nábytku</i>	<i>str. 45</i>
<i>Tabulka č. 16: Návrhy šířek lehacího nábytku</i>	<i>str. 45</i>
<i>Tabulka č. 17: Výška lehacího nábytku, výšky stolků</i>	<i>str. 48</i>
<i>Tabulka č. 18: Návrh výšky lehací plochy</i>	<i>str. 48</i>
<i>Tabulka č. 19: Návrh výšky stolků</i>	<i>str. 49</i>
<i>Tabulka č. 20: Výšky prostorů nad lůžkem</i>	<i>str. 51</i>
<i>Tabulka č. 21: Návrh prostor u patrových postelí</i>	<i>str. 51</i>
<i>Tabulka č. 22: Výška prostoru pod lůžkem</i>	<i>str. 53</i>
<i>Tabulka č. 23: Návrh prostoru pod lůžkem</i>	<i>str. 53</i>
<i>Tabulka č. 24: Výšky čel nad lehací plochou</i>	<i>str. 54</i>
<i>Tabulka č. 25: Návrh výšek čel</i>	<i>str. 55</i>
<i>Tabulka č. 26: Výšky boční zábrany</i>	<i>str. 56</i>
<i>Tabulka č. 27: Návrh výšek boční zábrany</i>	<i>str. 57</i>
<i>Tabulka č. 28: Souhrnný návrh normy ČSN 91 0000</i>	<i>str. 58</i>
<i>Tabulka č. 29: Návrh půdorysných rozměrů</i>	<i>str. 59</i>
<i>Tabulka č. 30: Nejmenší dovolené šířky průchodů v bytě (ČSN 734305 1989)</i>	<i>str. 60</i>
<i>Tabulka č. 31: Návrh prostoru na obouvání a oblékání</i>	<i>str. 61</i>