

**MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ**  
**LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ FAKULTA**  
**ÚSTAV NÁBYTKU, DESIGNU A BYDELNÍ**

**Návrh konstrukce zvětšovacího jídelního stolu s neměnnou  
výškou plochy po rozložení**

Bakalářská práce

Práce obsahuje samostatné přílohy

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že jsem práci: „**Návrh konstrukce zvěřovacího jídelního stolu s neměnnou výškou plochy po rozložení**“ zpracoval samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b Zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací.

Jsem si vědom, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle §60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladu spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně, dne:..... podpis studenta

## **Poděkování**

Rád bych poděkoval především panu Ing. Zdeňkovi Holoušovi, Ph.D. za jeho odborné rady a čas, který mi věnoval při vedení mé bakalářské práce a Ing. Elišce Máchové, jež mě první polovinu mého studia naučila důležitým znalostem v oblasti technického kreslení a konstrukce nábytku. Rovněž také děkuji své rodině a přátelům za podporu v průběhu celého mého studia.

## **ABSTRAKT**

**Jméno:** Jiří Stádník

**Název bakalářské práce:** Návrh konstrukce zvětšovacího jídelního stolu s neměnnou výškou plochy po rozložení

Práce se zabývá návrhem konstrukce zvětšovacího jídelního stolu, který má po rozložení nezměněnou výšku jídelní plochy. Vypracované konstrukční řešení je vytvořeno díky poznatkům získaných z teoretické studie o dané problematice a rešerši tuzemského trhu v oblasti zvětšovacích jídelních stolů. Návrh je zhotoven v souladu s ergonomickými, bezpečnostními a technickými požadavky kladenými na jídelní stoly. Vlastní návrh konstrukčního řešení je zpracován formou výkresové dokumentace zahrnující též kusovník a technicko-hospodářskou normu, jež uvádí materiálové náklady na výrobek.

**Klíčová slova:** jídelní, konstrukční řešení, materiál, rešerše, spoj, stůl, zvětšovací

## **ABSTRACT**

**Name:** Jiří Stádník

**Title of the bachelor thesis:** Structural design of an unfoldable dining table with the same height in an unfolded state

The thesis deals with structural proposal of unfoldable dining table that has the same height after the unfolding. The structure designed was created with the knowledge gained from theoretical studies about this issue and after the market research on unfoldable dining tables in the Czech Republic. The proposal was made in accordance with ergonomic, safety and technical requirements put on dining tables. Particular design of the structure is made in the form of technical drawings including list of materials, technical-economic standards and material costs of the product.

**Keywords:** dining, joint, material, research, structural solution, table, unfoldable

# OBSAH

1 ÚVOD .....	1
2 CÍL PRÁCE .....	2
3 MATERIÁLY .....	3
3.1 Základní materiály .....	4
3.1.1 Masivní dřevo .....	4
3.1.2 Velkoplošné materiály ze dřeva .....	5
3.1.3 Aglomerované materiály .....	7
3.1.4 Voštinové desky .....	9
3.1.5 Kovy .....	9
3.1.6 Sklo .....	10
3.1.7 Plasty .....	10
3.2 Pomocné materiály .....	11
3.2.1 Lepidla .....	11
3.2.2 Materiály povrchové úpravy .....	11
3.2.3 Spojovací prostředky .....	13
3.2.4 Nábytkové kování .....	13
4 SPOJE U STOLOVÉHO NÁBYTKU .....	14
4.1 Spojení nohy s lubem .....	14
4.1.1 Nedemontovatelné spojení .....	14
4.1.2 Demontovatelné spojení .....	16
4.1.3 Spojení rohového konstrukčního uzlu spojovacím prvkem .....	17
4.1.4 Spojení podnože z ocelových trubek .....	18
4.2 Spojení stolové desky s lubem .....	19
5 JÍDELNÍ STOLY .....	20
5.1 Ergonomie .....	20
5.2 Požadavky kladené na stolový nábytek .....	22
5.2.1 Bezpečnostní požadavky .....	22
5.2.2 Technické požadavky .....	24

5.3 Stoly s přídatnými deskami .....	25
5.3.1 Stoly s přídatnými plochami na hranách nepohyblivých základních desek .....	25
5.3.2 Stoly s přídatnými plochami na hranách pohyblivých základních desek .....	28
5.3.3 Stoly s rozpuřenými základními deskami a vložkami uprostřed .....	29
5.3.4 Stoly s překlopnými deskami .....	32
5.3.5 Stoly s jinými systémy .....	34
6 REŠERŠE TRHU .....	35
7 METODIKA .....	48
8 VLASTNÍ NÁVRH .....	49
8.1 Konstrukční řešení zvětšování jídelního stolu .....	49
8.2 Rozměry, materiál a nosná konstrukce stolu .....	50
9 DISKUZE .....	53
10 ZÁVĚR .....	55
11 SUMMARY .....	56
12 SEZNAM LITERATURY .....	57
13 SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK .....	64
14 SEZNAM PŘÍLOH .....	65

# 1 ÚVOD

Jídelní stůl je místem, u kterého usedá celá rodina při každodenním stolování, důležitých oslavách, výročích nebo je místem sloužícím k pouhé konverzaci se známými a přáteli. Díky své funkci se stal stůl srdcem kuchyně nebo jídelní místnosti a v minulosti byl jako hodnotný majetek děděn z generace na generaci.

Prvními náznaky stolů byly jednoduché kamenné desky. Ve starověkém Egyptě a Řecku už se objevuje nábytek dřevěný, avšak především v obydlích patricijských. Ve starověkém Římě se stůl stal přepychovým nábytkem, kdy stolní desky byly náročně vykládané a platily se za ně obrovské sumy. Velké společenské stoly s těmito deskami pak stály uprostřed místnosti obklopené vyvýšeným stupněm s lehátky obvykle pro tři stolovníky. Při větším množství stolujících se přistavovaly další pomocné malé jídelní stolky.

V raném středověku se již ke stolům usedalo, avšak používaly se pouze na šlechtických a královských sídlech. Tyto stoly se skládaly z hrubé desky, která se pokládala na dřevěné kozové podstavce. Po ukončení hostiny byly stoly rozebrány a uloženy ke zdi. Nižší společenské vrstvy místo stolu používaly truhlu, která sloužila nejen ke stolování, ale zastávala i další užité funkce.

Gotika sebou přinesla první pevné stoly na stabilních podpěrách. Stůl se v tomto období zvolna stal ústředním kusem nábytku v interiéru, avšak až v 17. století se stal pevný stůl středem shromažďování rodiny i v měšťanských domech.

Tak, jak se užívání stolu postupně rozšiřovalo od šlechtických sídel i do prostředí středostavovského, musel se stůl přizpůsobovat omezenějším prostorovým možnostem. Zhruba v době rokoka se objevují první jídelní stoly konstruované tak, aby jejich plochu bylo možné rozšířit. V období biedermeieru se již tyto roztahovací stoly používaly běžně, protože používání velkých stolů malé měšťanské byty neumožňovaly. V romantismu se pak objevují takové stoly i se složitými konstrukcemi.

V důsledku zmenšování prostor, ve kterých jsou stoly užívány, směřuje historický vývoj od stolů velkých a mohutných ke stále subtilnějším. Obliba těžkých velkých stolů přetrvává v rustikálním prostředí víkendových chalup, ale v moderních vzdušných interiérech se dobře uplatňují právě stoly rozkládací, jejichž plochu je možné v případě potřeby i výrazně zvětšit. A právě návrhem takového stolu se zabývá má práce.

## **2 CÍL PRÁCE**

Cílem práce je návrh konstrukce zvětšovacího jídelního stolu s neměnnou výškou plochy po rozložení. Návrh bude vytvořen podle rešerše konstrukčních řešení zvětšovacích jídelních stolů a rešerše tuzemského trhu. Bude zhotoven tak, aby vyhovoval ergonomickým, bezpečnostním a technickým požadavkům na tento výrobek kladených. Výstupem práce bude výkresová dokumentace zvoleného typu konstrukce včetně kusovníku a technicko-hospodářské normy.



### 3 MATERIÁLY

K výrobě stolového nábytku využíváme různých materiálů. Velké zastoupení při výrobě zaujímají konstrukční materiály, přířezy a jiné komponenty. Pod pojem konstrukční materiály zařazujeme materiály, jež slouží k výrobě nosných dílců, prvků a součástí daného výrobku, tedy k vytvoření hlavní konstrukce výrobku. Na výrobu se používá masivní dřevo a dřevěné materiály, které vznikají slepením různých sortimentů masivního dřeva, jako jsou desky, latky a dýhy. Dále se uplatňují aglomerované materiály, které jsou tvořeny třískami nebo vlákny, voštinové desky a lehčené materiály (Joščák a kol. 2014).

Ve výrobě se uplatňují i tzv. opláštěvané materiály, což jsou plošné desky nebo tvarové výrobky vytvořené spojením dřevěného materiálu s nedřevěným, jako jsou plasty, kovy, skelná vlákna apod. Opláštění se nejčastěji provádí pomocí tenkých dekoračních papírů, termoplastických fólií, vrstvených lisovaných materiálů nebo samovytvrzovatelných papírů impregnovaných syntetickými pryskyřicemi apod. Opláštění se provádí z důvodu zlepšení určitých vlastností, jako jsou estetické vlastnosti, povrchová stabilita, odolnost proti vodě a mechanickému poškození apod. (Réh 2003b).

Do výroby vstupují materiály ve formě různých sortimentů, jako jsou pilařské výrobky, velkoplošné deskové materiály, přířezy (tj. polotovary určené na výrobu dílců, které mají rozměry zvětšené o potřebnou nadmíru), ale i hotové komponenty k přímému použití (např. tvarové výlisky). Ke zhotovování určitých prvků nábytku, jako jsou zásuvky, úchytky a kování, se používají i nedřevěné materiály, především kovy, plasty a sklo (Joščák a kol. 2014).

## 3.1 Základní materiály

Tyto materiály tvoří základ konstrukce stolu.

### 3.1.1 Masivní dřevo

Dřevo je organický materiál rostlinného původu, který má výborné mechanické a estetické vlastnosti. Má anizotropní charakter, což znamená, že má různé vlastnosti v různých směrech. Ve dřevě rozlišujeme tři základní směry, a to podélný směr, který je rovnoběžný s vlákny a dva příčné směry, kde radiální je kolmý k letokruhům a tangenciální tvoří tečnu k letokruhům. Fyzikální, mechanické, technologické i vzhledové vlastnosti dřeva se mění v závislosti na těchto jednotlivých směrech. Dřevo je materiálem hygroskopickým, což znamená, že dokáže přijímat a odevzdávat vlhkost okolnímu prostředí. S tím souvisí i tvarové a rozměrové změny dřeva při změně vlhkosti (množství vody ve dřevě). Tyto změny rozměrů jsou nazývány bobtnání a sesychání. Stejně jako tato vlastnost i ostatní vlastnosti jsou výrazně ovlivňovány vlhkostí dřeva. Masivní dřevo se v konstrukci nábytku využívá ve formě desek, hranolů, hranolků, latí a lišt a to na stolové desky, nohy, luby nebo konstrukční součásti rovinných a prostorových rámu (Joščák a kol. 2014).

Z masivního dřeva se vyrábějí i tvarované dílce. Lze je vyrobit řezáním (vyřezáním, vyfrézováním) nebo ohýbáním. Dílce vytvořené ohýbáním se používají jako tvarové prutové prvky (Zemiar 2007).

Dřevo reprezentuje pružný, pevný a přitom lehký materiál s dobrými teplotně-izolačními vlastnostmi. Je lehce opracovatelné, tlumí vibrace, je odolné proti chemikáliím, schopné při změnách praskat, relativně dobře spojitelné a lehce manipulovatelné. Výrobky ze dřeva mají i nedostatky v podobě lehké zápalnosti a hořlavosti, navlhavosti a nasákavosti, vcelku nízké odolnosti proti působení dřevokazných hub a hmyzu. Tyto nedostatky je však možné do značné míry odstranit za pomoci chemicko-mechanického a chemického zpracování dřeva. Použitím antiseptik, pryskyřic, antipyrénů k úpravě dřeva, nebo lisováním a plastifikací, lze modifikovat vlastnosti přírodního dřeva a získat materiály odolnější, pevnější, s nižší hygroskopicitou a dalšími užitečnými vlastnostmi (Gandelová a kol. 2009).

### 3.1.2 Velkoplošné materiály ze dřeva

Tyto materiály mají v průmyslové značný význam, jelikož si ponechávají pozitivní vlastnosti dřeva jako pružnost, pevnost, obrobitelnost a částečně eliminují negativní vlastnosti jako tvarová a rozměrová nestabilita.

#### *Spárovky*

Jsou konstrukční desky nebo polotovary z masivního dřeva, které vznikají slepováním užších přířezů z jehličnatého nebo listnatého řeziva na šířku. V nábytkářství jsou to nejstarší plošné dílce. Jelikož jsou tyto desky zhotoveny pouhým slepením rostlého dřeva, které bylo zbaveno nedovolených vad (suků, trhlin, atd.), v plné míře si zachovávají všechny pozitivní vlastnosti dřeva jako je pevnost a pružnost, avšak taktéž i negativní vlastnosti jako tvarové a rozměrové změny při změnách vlhkosti. Díky této příčině, spolu s důvodem spotřeby velkého množství kvalitního dřeva, se spárovka používá zřídka a to především na části výrobků náročné na pevnost v ohybu. K výrobě spárovek se používají přířezy ze středového řeziva, s rovnými vlákny, bez trhlin, velkých suků, které mají vlhkost 7–9 %. Tyto přířezy se pak spojují na tupou spáru, profilovanou spáru nebo pero a drážku. Tupá spára je nejpoužívanější spojení a využívá se hlavně pro úzké přířezy. Spojení na profilovanou spáru nebo pero a drážku se používá pro náročnější plošné dílce, širší přířezy, nebo při větších tloušťkách. U desek je nezbytné dodržovat zásadu přiléhání stejných ploch (jádro k jádru, běl k běli) a střídání pravé a levé stravy. Díky tomu se dosahuje největší tvarové stability spárovky (Křupalová 2004).

#### *Překližky*

Jsou velkoplošné desky, které vznikají slepením tří nebo více na sebe vrstev loupáných nebo krájených dýh, kde směr vláken sousedních vrstev je k sobě zpravidla kolmý. Vyvážená konstrukce u překližky má vrstvy symetrické od středu. Tyto vrstvy jsou vyrobené ze stejné dřeviny, stejným způsobem, mají stejnou tloušťku a rovnoběžný směr vláken. Překližky jsou vyráběné převážně z buku, břízy, olše, topolu a borovice. Ve srovnání s masivním dřevem mají překližky větší tuhost a odolnost proti štípání a nižší anizotropnost a heterogenost. Dále mají dobrou rozměrovou stabilitu, snadno se opracovávají a mají

výhodný poměr pevnosti k hustotě. Překližky se v nábytkářství používají především tak, kde jsou potřeba souvislé velké a pevné plochy (Réh 2000b).

Překližky lze dýhovat, polepovat fóliemi a povrchově upravovat nátěrovými hmotami. Mohou se sbíjet hřebíky, spojovat vruty, šrouby anebo lepením (Nutsch 2006).

Podle počtu vrstev lze překližky rozdělit na trojvrstvé, pětivrstvé a vícevrstvé. Na základě tvaru na rovné a tvarované. A podle druhu použité dřeviny na listnaté, jehličnaté a kombinované (Réh 2000a).

### ***BIO desky***

Jsou překližované materiály podobné laťovkám, které v nynější době stále více nahrazují spárovky, které mají vcelku malou výtěžnost kvalitního radiálního řeziva. BIO desky si stejně jako spárovky ponechávají všechny kladné vlastnosti přírodního dřeva, jelikož jsou však překlížené ze tří vrstev, nabývají dosti vysokou tvarovou a rozměrovou stabilitu. Na jejich výrobu se používá řezivo vysušené na vlhkost 8–10 %. Pro výrobu BIO desek využíváme boční řezivo převážně jehličnanů, avšak povrchové vrstvy mohou být i z odlišné dřeviny dle požadavků (Křupalová 2004).

### ***Laťovky***

Jsou velkoplošným materiálem patřícím do skupiny překližovaných desek. Jsou vyrobeny z laťovkového středu, který je oboustranně olepený dýhami. Směr dřevních vláken těchto dých je kolmý na středovou vrstvu. Laťovkový střed je vyráběn převážně ze smrkového nebo jedlového dřeva a to ve formě spárovek, latěk nebo dých spojených nejčastěji lepením. Jeho tloušťka je od 7 mm a zpravidla nepřesáhne 30 mm (Réh 2003a). Laťovky mohou mít též střed lepený motouzem v zářezu napříč latěk. Nevýhodou laťovek tohoto typu je vyštipování bočních ploch v místě těsné blízkosti styku latěk při formátování. Na opláštění laťovkového středu se používají smrkové, topolové, osikové nebo bukové dýhy (Trávník 2003a).

Nejčastěji se používají třívrstvé a pětivrstvé laťovky, jež mají směr vláken dých navzájem kolmý. Dále se vyrábějí dýhovky (neboli tyčinkové laťovky), které mají střed

složený ze vzájemně slepených pásků z loupaných dých o tloušťce až 8 mm. Tento střed by měl být opláštěvaný na každé ploše nejméně dvěma vrstvami dých (Nutsch 2006).

Laťovky jsou charakterizovány poměrně velkou pevností a pružností v obou základních směrech, a to především u namáhání v ohybu. Jejich hustota je přitom relativně nízká (400–600 kg.m<sup>-3</sup>). Mají velkou rozměrovou stálost, dobře se obrábí, dají se dýhovat a hodí se pro upevňování nábytkového kování (Drápela 1980).

### **3.1.3 Aglomerované materiály**

Jsou materiály z aglomerované (rozmělněné) dřevní hmoty nebo jiného lignocelulózového materiálu, opětovně spojeného lisováním s přídavkem lepidla nebo bez něj do formátu velkoplošné desky nebo tvarového výlisku. Předností těchto materiálů je jejich výrobní surovina, kterou může být rozměrově podřadný sortiment a veškerý odpad dřeva a lignocelulózových hmot. Tyto desky vlivem technologie výroby podstatně omezují nebo zcela vylučují vliv vad anebo anizotropních vlastností dřevní hmoty (různé vlastnosti v různých směrech). Rozměry těchto velkoplošných materiálů jsou vhodné pro opracování na mechanizovaných linkách (Křupalová 2004).

- Dřevotřískové desky a výlisky z dřevotřískové hmoty
- Dřevovláknité desky a výlisky z dřevovláknité hmoty
- Pilinové a pilinotřískové desky
- Desky z lignocelulózových zbytků jednoletých rostlin
- Vláknotřískové desky

Ve výrobě nábytku se nejvíce využívají dřevotřískové a dřevovláknité desky (Křupalová 2004).

#### ***Dřevotřískové desky***

Neboli zkráceně DTD, jsou velkoplošné materiály (desky) nebo tvarové dílce (výlisky), které se vyrábí z dezintegrované dřevní suroviny nebo jiného lignocelulózového materiálu (např. z pazdeří). Tyto suroviny jsou spojovány syntetickými lepidly nebo různými systémy lisování při zvýšené teplotě a tlaku (Joščák 2014).

Na výrobu dřevotřískových desek se používají dřevěné třísky, což jsou částice charakterizované určitým stupněm štíhlosti, kde jejich délka je mnohonásobně větší než jejich šířka a tloušťka. Povrchové vrstvy desky jsou tvořeny jemnými třískami, aby byly splněny požadavky na kvalitu povrchu. Středovou vrstvu desky naopak tvoří třísky hrubé (Réh 2001). Tyto třísky jsou nejčastěji vyrobené ze smrku, borovice, jedle, topolu, olše ale i z buku nebo břízy. Jako pojivo třísek se z velké části používají močovinoformaldehydová lepidla, ale i melaminová, fenolická nebo diizokyanátová lepidla (Nutsch 2006). Ke zvýšení hydrofóbnosti desek se nejvíce používá parafín, který se přidává v množství 1,5 % na sušinu třísek. Podle polohy třísek se desky rozlišují na plošně lisované, výtlačně lisované a na desky z orientovaných třísek neboli OSB. Mezi třískové desky můžeme ještě zařadit desky laminované, lehčené a elastické (Joščák 2014).

### ***Dřevovláknité desky***

Neboli zkráceně DVD, jsou plošné materiály vyrobené z dřevního vlákna nebo jiných lignocelulózových materiálů za působení tepla a tlaku. Soudržnost desky je určena uspořádáním vláken a jejich adhezivními vlastnostmi a přidaným syntetickým pojivem. Pro zvýšení pevnosti nebo zdokonalování jiných vlastností produktu je možné přidávat v průběhu výroby pojiva nebo jiné komponenty. Pro snížení pozdějšího bobtnání se do směsi přidávají ještě fenolické pryskyřice jako pojiva a emulze kalafuny a parafinu (Nutsch 2006). Tato definice popisuje desky vyrobené mokrým způsobem (mají vlhkost vláken vyšší jak 20 % ve stádiu formování vláknitého koberce). Desky zhotovené suchým způsobem se vyrábějí obdobně jako třískové desky, přidáním syntetického pojiva a působením teploty a tlaku. Vlhkost vláken je zde při formování koberce nižší jak 20 %. Dřevovláknité desky je možné použít jako náhradu masivního dřeva díky jejich homogenní struktuře, příznivému profilu hustoty a kvalitě povrchu. Podle jejich hustoty je můžeme dělit na měkké (s hustotou menší než  $400 \text{ kg.m}^{-3}$ ), které se používají jako tepelná a zvuková izolace ve stavebnictví, polotvrdé (s hustotou  $400\text{--}900 \text{ kg.m}^{-3}$ ) také nazývané MDF desky a tvrdé (s hustotou vyšší jak  $900 \text{ kg.m}^{-3}$ ) (Réh a Hric 2003).

### 3.1.4 Voštinové desky

Jsou to konstrukční desky se středovou výplní, jež může být vložena do rámu z masivního dřeva nebo aglomerovaných materiálů a z každé strany oplášťována tvrdou deskou na bázi dřeva, jako je překližka, dřevovláknitá deska tvrdá nebo tenká dřevotřísková deska. Voštinové desky nových typů jsou konstruované bez obvodového rámu (Zemiar 2005a). Hustota voštinových desek se průměrně pohybuje mezi 150–250 kg.m<sup>-3</sup> a je určena hlavně tloušťkou desky (Zemiar 2005b).

Rámové voštinové desky mají jednu velkou nevýhodou a to je jejich vysoká pracnost při výrobě. Avšak mají i výhody, mezi které patří olepování bočních ploch na běžných olepovačkách a možnost použití standardního kování (závěsy, spojovací prvky apod.). Voštinové desky bez rámu umožňují z velkoplošných desek vytvářet přesné formáty nábytkových dílců, jako je tomu u běžných materiálů (MDF, DTD apod.). Avšak problémem jsou okraje, které jsou bez podpory rámu náchylné na poškození a u desek s tenkým pláštěm si vyžadují speciální úpravu bočních ploch. Další problémem je s přiděláním kování, které je potřeba upevnit netradičním způsobem (Voštinové desky 2005).

### 3.1.5 Kovy

Jsou to materiály, mezi které řadíme železné kovy, neželezné kovy slinuté karbidy a stelity. Jako součásti nábytku se využívají především železné a neželezné kovy. Mezi železné kovy patří ocel a litina, které se skládají hlavně z chemického prvku železa (Fe), který se v přírodě vyskytuje v železné rudě. Vyrábí se přimícháním dalších látek, nebo odpovídajícím zpracováním železa. Neželezné kovy lze rozdělit podle hustoty na lehké a těžké kovy. Nejvýznamnějšími z této skupiny je měď, zinek, olovo, nikl, chrom a z lehkých kovů pak hliník a jeho slitiny (Nutsch 2006). Vlastnosti kovů se od materiálů dřevěných zásadně liší. Při tvorbě nábytku se kov uplatňuje v různém proporčním vztahu k ostatním materiálům. Může být hlavním konstrukčním materiálem, kdy je nábytek celý nebo z větší míry kovový. Jako druhý materiál, kde je z části použit pro konstrukci, která může být i opticky viditelná. Nebo jako materiál pomocný, doplňkový a dekorativní, sloužící například ke zpevnění výrobku nebo příznivému ovlivnění výtvarného celku. Pokud je kov na nábytku použit tak, že není z vnějšku zřejmý je možno ho ponechat v surovém stavu, avšak je-li kov použit na viditelné straně nábytku, měl by být z estetických důvodů povrchově upraven například chromováním (Halabala 1969).

### 3.1.6 Sklo

Je to obvykle průhledný materiál, který vzniká tavením směsi několika surovin. Sklo je charakterizováno kladnými vlastnostmi jako je odolnost proti vysokým teplotám, odolnost proti chemikáliím a trvanlivost, avšak má velkou nevýhodu a to je jeho křehkost (Křupalová 2004). Obecně je sklo homogenní pevná látka, jejíž hlavní surovinou k výrobě je sklenářský písek. Lze ho použít například na stolové desky, avšak toto sklo musí být bezpečnostní a to buď tvrzené, nebo vícevrstvé.

Jednovrstvé tvrzené bezpečnostní sklo je předpjaté s uměle vytvořeným napětím, které zajistí, že se sklo při rozbití rozpadne na malé kousky s tupými hranami, což sníží nebezpečí poranění. Vrstvené bezpečnostní sklo je vyrobeno spojením více vrstev skla pomocí speciální elastické fólie, která při rozbití skla drží střepy a tak je snížena možnost poranění (Křupalová 2004).

### 3.1.7 Plasty

Jsou to makromolekulární látky přírodního nebo syntetického původu, které lze v určitém stádiu výroby různě formovat působením tepla a tlaku. Plasty se skládají zpravidla z pojiva určujícího charakteristické vlastnosti plastu, z plniva částečně nahrazujícího pojiva a přísad (barviva, stabilizátory, maziva, změkčovadla) upravujících některé vlastnosti. Díky kombinaci těchto látek a jejich poměrů, lze vyrábět velký počet plastů s odlišnými vlastnostmi, které je možné upravovat podle konkrétní potřeby a nároků. Podle druhu vyvolaných změn při působení tepla, lze pak plasty rozdělit na reaktoplasty a termoplasty. Reaktoplasty se vytvrzují za vysokých teplot a nelze je pak znovu roztavit nebo rozpustit. Naopak termoplasty měknou už při nízkých teplotách a po ochlazení opět tuhnou. Význam plastů v nábytkářství je především technický, estetický a ekonomický (Halabala 1969). Hlavní surovinou pro jejich výrobu je ropa, zemní plyn, uhlí, voda a vzduch (Nutsch 2006).



## 3.2 Pomocné materiály

Tyto materiály slouží ke spojování a úpravě výrobku.

- Spojovací prostředky – kolíky, vruty, šrouby, hřebíky, sponky, atd.
- Lepidla – pro nerozebíratelné spojení základních materiálů
- Materiály povrchové úpravy – bělicí, mořící, tmely, nátěrové hmoty, atd.
- Nábytkové kování – spojovací, uzavírací, vnější (úchytky), atd.

(Křupalová 2004)

### 3.2.1 Lepidla

Jsou to látky v kapalném a občas i pastovitém a pevném stavu. Slouží k pevnému spojení dvou částí a to díky adhezi (přilnavost lepidla k materiálu), kohezi (vnitřní soudržnost molekul lepidla) a u porézních materiálů díky mechanickému zajištění lepidla v materiálu (Nutsch 2006). Hlavním požadavkem na lepidla je jejich kvalita, neviditelnost, ale i způsob dosažení finální pevnosti lepeného spoje (Trávník 2003a). Tvoří rozsáhlou a chemicky značně rozmanitou skupinu materiálů. Lze je dělit z mnoha hledisek, avšak nejčastěji se dělí podle výchozí suroviny a to na organická a anorganická (minerální pojiva). Organická lepidla se dále dělí na přírodní zastoupená rostlinnými a živočišnými lepidly a syntetická zastoupená reaktoplastickými, termoplastickými a rozpouštědlovými lepidly (Křupalová 2004).

### 3.2.2 Materiály povrchové úpravy

#### *Bělicí prostředky*

Jsou to látky, se kterými se provádí bělení povrchu dřeva se záměrem odstranění nestejného zabarvení ploch, pro dosažení jednotné barvy dřeviny na celé ploše a na dalších plochách (Trávník 2003b). Odstraňované barevné skvrny a záběhy se tvoří během růstu stromu, nebo jsou zapříčiněny reakcí kovových nástrojů s tříslovinami. Dále se uplatňují na podstatné změnění barvy, a tím napodobování dražších dřev cenově dostupnějším intenzivním bělením. Bělicí prostředky je možno používat i za účelem osvěžení vzhledu dřeva získáním zajímavého odstínu. Bělí se hlavně světlá dřeva jako javor, jasan a bříza. Změna barvy se docílí pomocí bělicích prostředků chemických nebo fyzikálních (Křupalová 2004).

### ***Mořidla***

Jsou to barvicí látky pronikající do dřevní hmoty, aniž by tvořily povlak. Používají se hlavně k imitování vzácnějších tmavých dřevin (např. exotických) pomocí dostupnějších druhů. Dále se používají za účelem zvýraznění textury dřeva nebo zakrytí barevných rozdílů. Mořidla můžeme rozdělit podle surovinového původu (přírodní, syntetická), rozpouštědel, počtu složek (jednosložková nebo dvousložková) a způsobu vybarvení (Křupalová 2004).

### ***Tmely***

Jsou to látky sloužící k vyrovnání plošných nerovností. Provádí se s nimi místní úpravy plochy pomocí správkových (opravných) tmelů nebo celoplošné vyrovnávání potahovými (podkladovými) tmely (Křupalová 2004). Celoplošně vyrovnaný povrch se následně upravuje potiskováním nebo pigmentovými nátěrovými hmotami (Trávník 2003b). Tmely lze dělit podle druhu pojiva (klihové, lakové, olejové, emulzní – vodové), způsobu nanášení, barvy (transparentní, pigmentové) a rozpouštědel (Křupalová 2004).

### ***Plniče pórů***

Jsou to látky sloužící k zaplnění pórů u hrubě pórovitých dřevin. Plniče pórů se aplikují pod lakový film, který je poté leštěn na vysoký lesk, lesk a v ojedinělých případech i pololesk. Plniče jsou lakové tmely složené z pojiva, plnidla a barviva nebo rychlobrousitelné základní laky většinou na nitrocelulózové bázi (Křupalová 2004).

### ***Nátěrové hmoty***

Jsou to filmotvorné látky v kapalném, polotuhém (pastovitém) nebo tuhém (práškovém) stavu, které po nanesení na předmět vytvářejí souvislou vrstvu neboli film (Křupalová 2004). Nátěrové hmoty vytvářejí povrchovou úpravu dřeva, jež plní funkci estetickou tím, že zdůrazňuje přírodní strukturu a kresbu dřeva pomocí transparentních nátěrových hmot, nebo zakrývá jeho povrch pigmentovými nátěrovými hmotami. Dalším posláním povrchové úpravy je chránit povrch dřeva proti vnějším vlivům jako je vlhkost, povětrnostní vlivy, chemické vlivy, znečištění a mechanické poškození a díky tomu

prodloužit životnost a rozšířit možnosti použití výrobku. Pomocí nátěrových hmot lze také zušlechtit méně kvalitní masivní dřevo a dýhy a ochránit uchování hodnoty vyrobeného nábytku. Nátěrové hmoty se skládají z filmotvorných látek, těkavých složek neboli rozpouštědel a pigmentů, barviv a plničů (Trávník a Svoboda 2007).

### **3.2.3 Spojovací prostředky**

- Dřevěné – kolíky, pera, lamely
- Kovové – hřebíky, sponky, vruty, šrouby
- Na bázi plastických hmot – plastová pera, tavné plasty

(Křupalová 2004)

### **3.2.4 Nábytkové kování**

Jsou to součásti, konstrukční prvky a mechanismy, které zabezpečují funkci nábytku a jeho dílčích funkčních částí. Tvoří široký sortiment vyráběný z kovů a jejich slitin a různých druhů plastů. Podle funkce, kterou v nábytku plní se rozdělují na:

- Spojovací kování
- Uzavírací kování
- Závěsy
- Doplnkové kování
- Vnější kování
- Speciální kování

(Křupalová 2004)

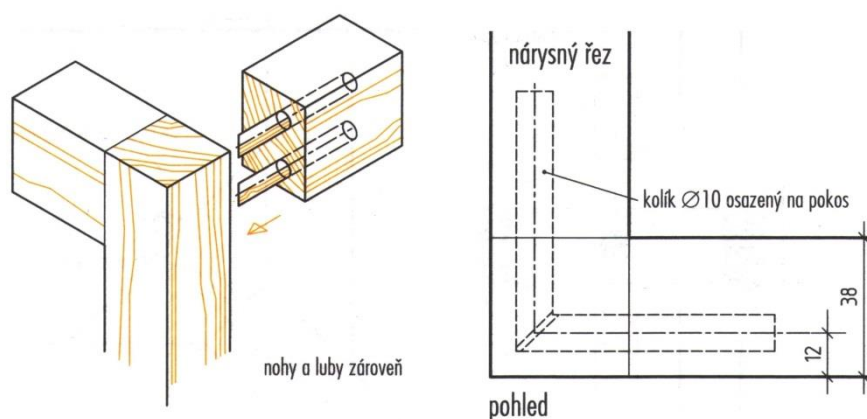
## 4 SPOJE U STOLOVÉHO NÁBYTKU

### 4.1 Spojení nohy s lubem

#### 4.1.1 Nedemontovatelné spojení

##### *Kolíkový spoj*

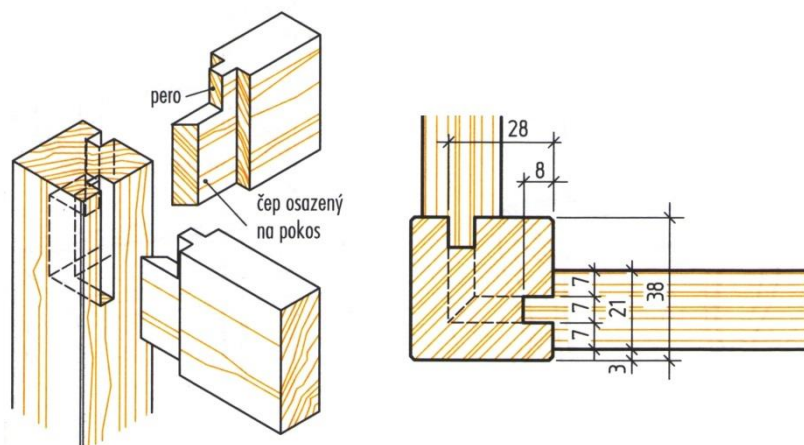
U kolíkových spojů lze kolíkovat natupo nebo na pokos. Při kolíkování na pokos je možnost použít rovné nebo úhlové kolíky nebo hmoždinky z plastu (Nutsch 2012). U noh s malými příčnými rozměry lze kolíky osazovat na pokos, nebo tak, aby byly výškově prostřídáné.



**Obr. 1** – Spojení na kolíkový spoj

##### *Čepový spoj*

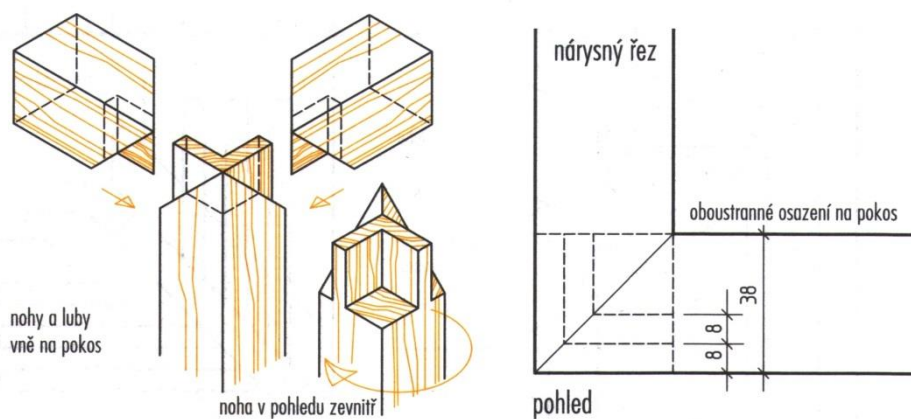
U čepových spojů se čepy vlepují do vyfrézovaného, vyvrtaného nebo vydlabaného otvoru. Spoj je používán především u širších vlysů a lubů. Aby byly zajištěny široké vlysy nebo luby proti zkroucení nebo zborcení, jsou čepy a dlaby doplněny perem a drážkou. Pro využití délky obou čepů se seřezávají na pokos a luby se osazují co nejbližší k předním hranám noh (Nutsch 2012).



**Obr. 2** – Spojení na čepový spoj

### *Spojení na pokos s oboustranným osazením*

Toto spojení je také označováno jako vitrinové rohy. Nevýhodou tohoto spojení je, že vyžaduje mnoho přesné ruční práce a je vhodné pouze pro lehký nábytek (Nutsch 2012). Výhodou tohoto spojení je však čistý a estetický vzhled.

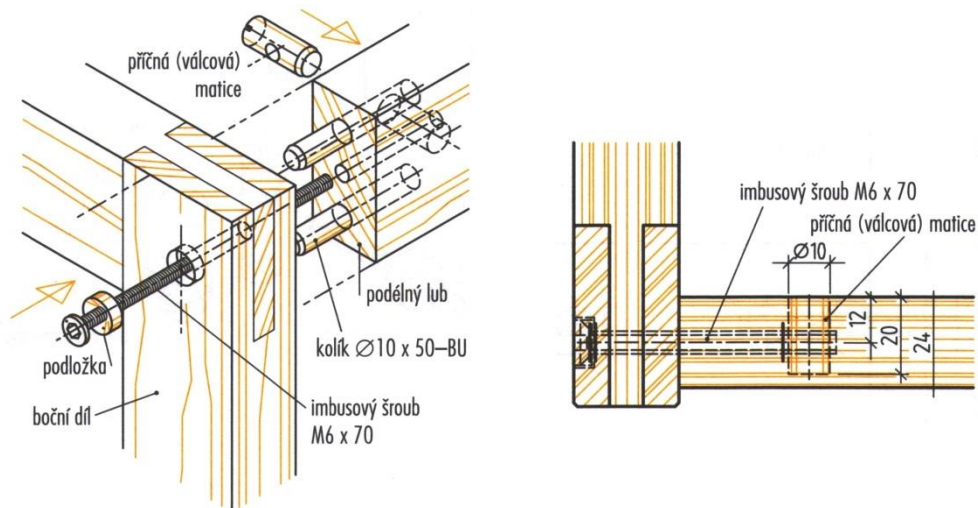


**Obr. 3** – Spojení na pokos s oboustranným osazením

## 4.1.2 Demontovatelné spojení

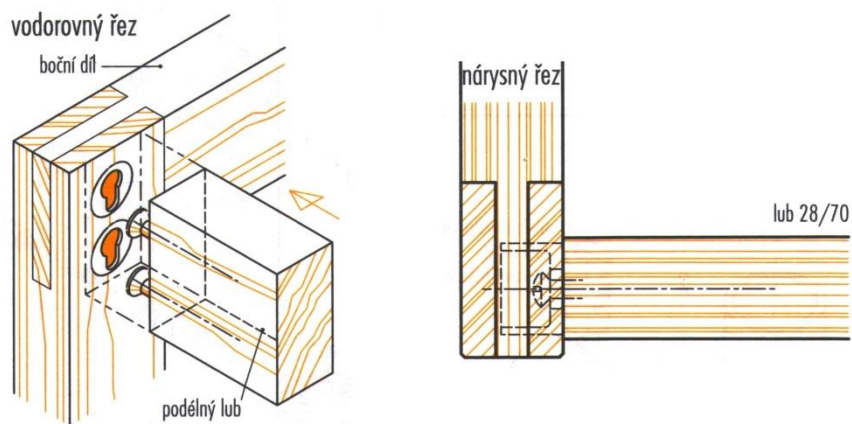
### *Spojení šroubem a válečkovou maticí*

V konstrukci zahrnující uzly s kováním částečně viditelným se u jídelních stolů dává přednost umístění válečkové matice ze spodní plochy lubu. Umístění z vnitřní plochy lubu je přijatelné jen pro stoly malých rozměrů (Holouš a Máchová 2013).



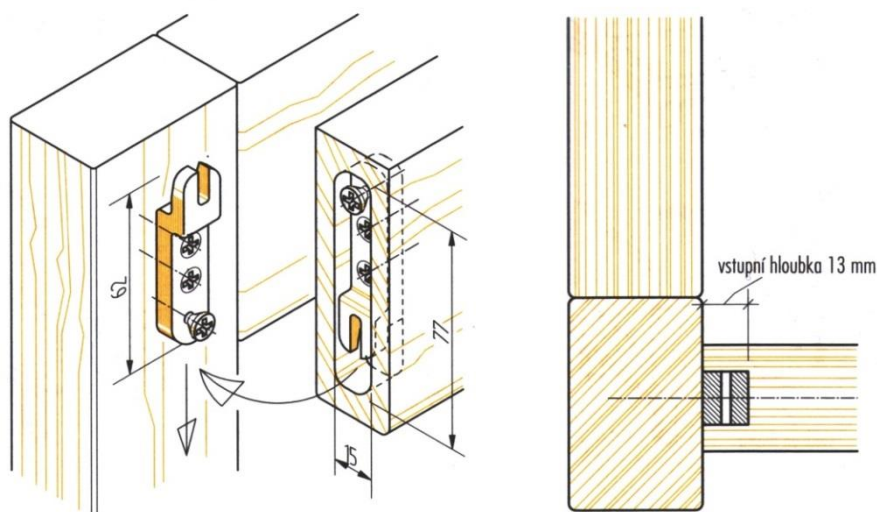
**Obr. 4** – Spojení šroubem a válečkovou maticí

### *Spojení pomocí postelového kování*



**Obr. 5** – Spojení pomocí postelového kování

## *Spojení pomocí stabilního spojovacího kování*

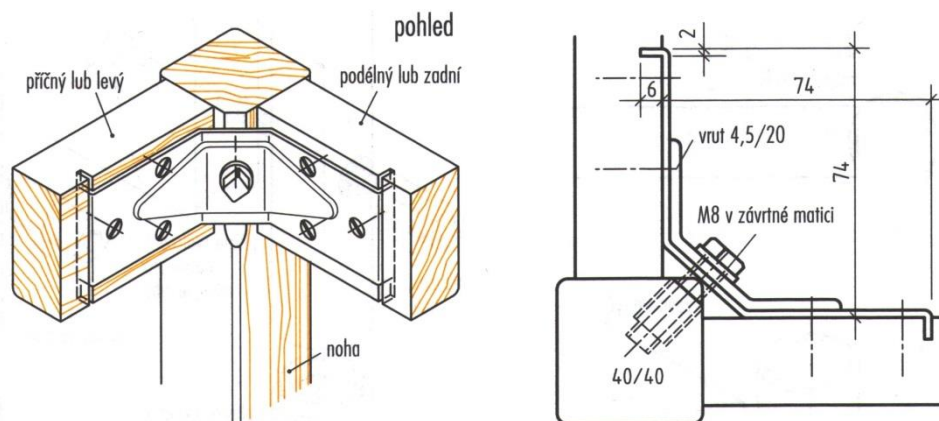


**Obr. 6** – Spojení pomocí stabilního spojovacího kování

### **4.1.3 Spojení rohového konstrukčního uzlu spojovacím prvkem**

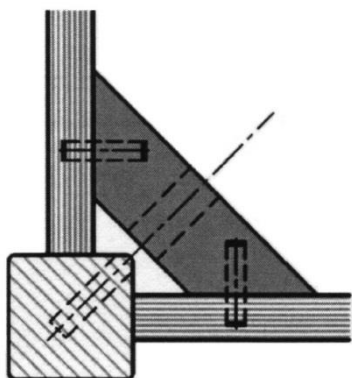
Všechny tyto varianty mohou být připevněny pomocí vrutů nebo šroubů s maticemi (např. válečková matice zapuštěná do nohy). U konstrukce jídelních stůlů je vyžadováno připevnění nohou dvěma spojovacími prostředky, ať už se jedná o ocelové nebo dřevěné spojovací prvky (Holouš a Máchová 2013).

#### *Kovovým spojovacím prvkem*

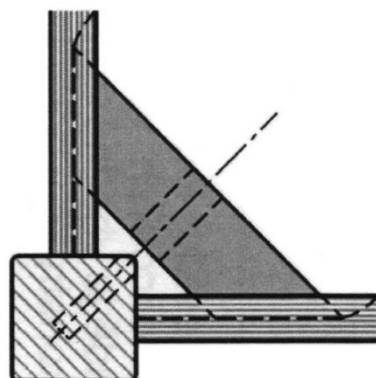


**Obr. 7** – Spojení kovovým spojovacím prvkem

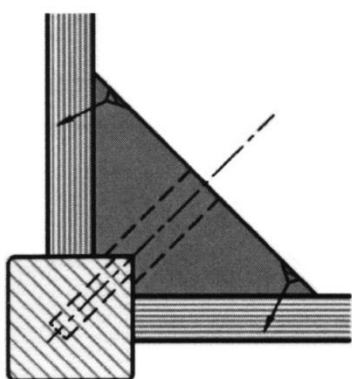
## Dřevěným spojovacím prvkem



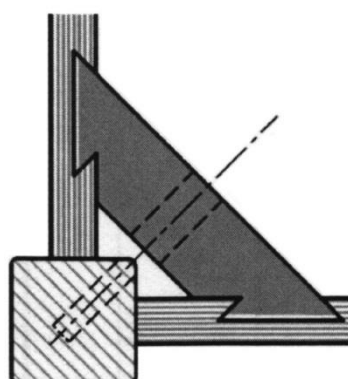
Obr. 8 – Spojení na vícečetný ozub a drážku



Obr. 9 – Spojení na kolíky

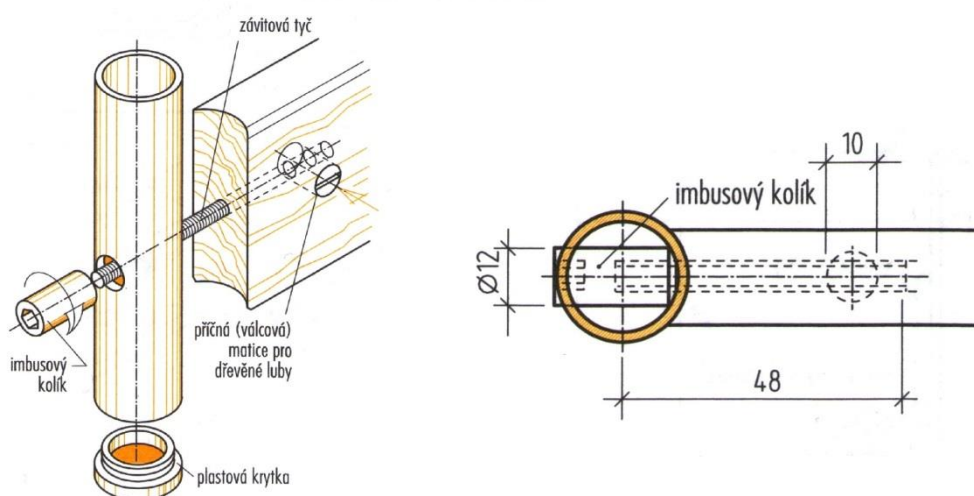


Obr. 10 – Spojení pomocí vrutů



Obr. 11 – Spojení na rybinové pero a drážku

### 4.1.4 Spojení podnože z ocelových trubek

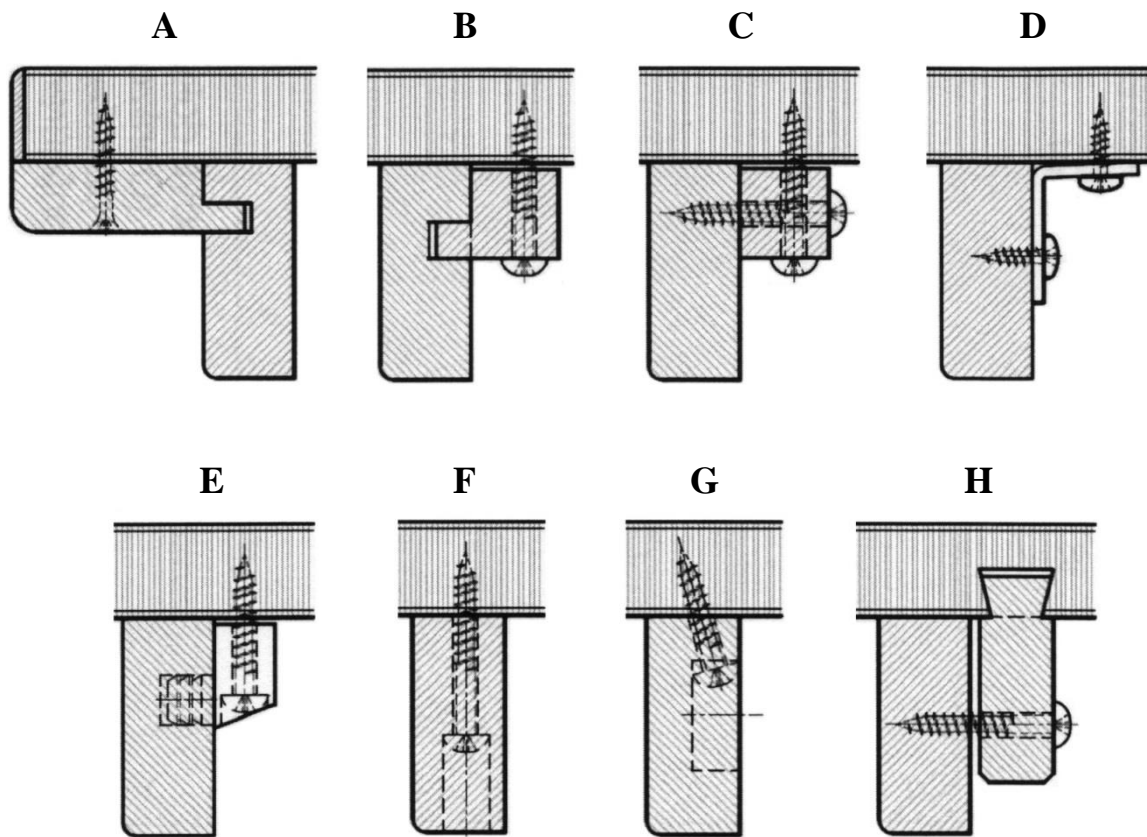


Obr. 12 – Spojení podnože z ocelových trubek



## 4.2 Spojení stolové desky s lubem

V dnešní době je nejvíce používané spojení pomocí kovového úhelníku (pozice D) a plastového spojovacího elementu (pozice E). Spojení pomocí svlaku (pozice H) se aplikuje u stolových desek ze spárovky, hlavně pro spárovky z tangenciálního řeziva („selské“ stoly), jež musí být zesíleny svlakem, který se při účelném umístění využívá právě pro připevnění k lubům. Připevnění desky pomocí dřevěných kolíků není nejoptimálnější, jelikož spoj je namáhán ve směru osy kolíku (pevnost kolíkového spoje je především kolmo na jeho osu při namáhání na střih). Další nevýhodou je sčítání tolerancí a nepřesností, jež vzniknou při výrobě jednotlivých dílců. Ty se pak projeví ve vztahu otvorů ve spodní ploše desky a kolíky zaraženými v horních plochách lubů (Holouš a Máchová 2013).



Obr. 13 – Způsoby připevnění stolové desky k lubům

**A** – Vrutem přes zesilovací vlys horní desky; **B** – Vrutem přes lištu nebo špalík desky upevněný do lubu na vlastní pero a drážku; **C** – Vrutí přes špalík nebo lištu; **D** – Pomocí vrtů a kovového úhelníku; **E** – Vrutem a plastovým spojovacím elementem; **F** – Vrutem přes stupňovitý otvor v lubu; **G** – Vrutem přes otvor na vnitřní straně lubu; **H** – Vrutem přes svlak

## 5 JÍDELNÍ STOLY

Rozměry jídelních stolů jsou odvozeny od průměrných antropometrických údajů a z místa potřebného k manipulaci s pokrmem na stolové desce. Tyto rozměry se s počtem přibývajících osob přiměřeně zvětšují. Důležitá je i správná výška stolu, která musí být také v patřičném vztahu s židlí. Mezi spodní hranou stolu a židlí musí být vyhovující místo pro stehna. Konstrukce stolu, hlavně vzdálenost nohou, by neměla bránit zasouvání a vysouvání židlí. Dnes je již zbouráno tabu o nutnosti stejných židlí pro všechny, jelikož logicky jiné požadavky na sezení má mladý člověk oproti seniorovi nebo dítěti. Tvar stolové desky je třeba vybírat i vzhledem k umístění stolu do prostoru. Stoly s kruhovou, čtvercovou nebo oválnou deskou mají velké nároky na prostor na rozdíl od stolů s obdélníkovou deskou. Při potřebě zvýšení počtu stravovacích míst je možnost použít nejrůznější způsoby rozkládání stolové desky a stůl doplnit o stohovatelné nebo sklápěcí židle (Kanická a Holouš 2011).

### 5.1 Ergonomie

Jídelní stůl je používán především ke konzumaci pokrmů, a tak jsou jeho rozměry odvozené právě od této činnosti. Člověk by měl při stolování sedět ve vzpřímené poloze, protože tak je zajištěn dobrý průtok krve dutinou břišní a korektní činnost vnitřních orgánů. Tato poloha také odpovídá společenskému bontónu stolování. Pohodlí a kvalitu stolování ovlivňují správné rozměry, jako je délka a šířka stolové desky a vztahy mezi sedákem židle, lubem stolu a vzdáleností desky stolu od sedadla. Židle určená ke stolování by neměla obsahovat loketníky, jelikož omezují použití pro osoby s většími tělesnými rozměry. Dále loketníky většinou brání přisunutí židle ke stolu a zároveň mohou způsobit zachycení kapes saka, rukávu košile apod. Tato situace může vyvolat prudké zastavení pohybu ruky s nápojem, což může mít za následek rozlití horkých tekutin. Použití područek lze povolit v případě osob s pohybovým omezením, avšak pouze při zajištěné asistenci pečující osoby. Židle s nábytkovými kolečky jsou nepřipustné z důvodu možného podjetí. Tyto židle musí být i při obsluze asistující osobou vybaveny brzdou, aby byla zajištěna stabilní opora židle při vstávání a usedání (Brunecký a kol. 2012).

Rozměry jídelních stolů dle ČSN 91 0820 *Nábytek – Jídelní stoly. Rozměry* vydané 3. 1992. Tato norma stanovuje rozměry jídelních stolů, které jsou určeny ke stolování a jsou vyrobeny ze dřeva, kovu nebo kombinované ze dřeva a kovu, popř. z jiných materiálů.

**Tab. 1** – Funkční rozměry jídelních stolů

Značka	Popis	Rozměr	Poznámka
$l_1$	délka funkční plochy pro jednu osobu	min. 600 <sup>1)</sup>	<p><sup>1)</sup> Doporučený rozměr pro hotely a restaurace vyšších cenových skupin: 750</p> <p><sup>2)</sup> Je-li podstavec stolu tvořen jinou konstrukcí než jsou nohy, musí zůstat zachován nejmenší rozměr prostoru pro nohy</p> <p><sup>3)</sup> Rozměr je závislý na velikosti funkční plochy pro jednu osobu, která je nejméně 0,2 m<sup>2</sup></p> <p><sup>4)</sup> Doporučený rozměr pro hotely a restaurace vyšších cenových skupin je 450</p> <p><sup>5)</sup> Doporučený rozměr je 650</p>
$l_2$	potřeba prostoru pro osobu sedící vedle nohy stolu (tvoří-li podstavec stolu nohy)	min. 470	
$l_3$	vzdálenost mezi nohami stolu pro dvě vedle sebe sedící osoby (tvoří-li podstavec stolu nohy)	min. 980	
$l_4$	vzdálenost mezi nohami stolu pro jednu sedící osobu (tvoří-li podstavec stolu nohy)	min. 650 <sup>2)</sup>	
$b_1$	šířka funkční plochy pro jednu osobu	neuvádí se <sup>3), 4)</sup>	
$b_2$	šířka jídelního stolu pro jednu osobu	min. 600	
$b_3$	šířka jídelního stolu s umístěním dvou funkčních ploch proti sobě	min. 750	
$h$	výška jídelního stolu	720 až 780	
$h_1$	vzdálenost horní plochy sedáku židle od horní plochy stolové desky	240 až 320	
$h_2$	vzdálenost horní plochy sedáku židle od dolní hrany lubu	min. 170	
$h_3$	vzdálenost dolní hrany lubu od podlahy	min. 620 <sup>5)</sup>	

- Přídavná deska, která zvětšuje desku stolu a je jeho součástí, může být uložena v konstrukci stolu.
- Funkční plocha pro jednu osobu je plocha, která je potřebná k prostírání kompletního jídla pro jednu osobu. V případě, kdy u stolů kruhových a oválných se funkční plochy částečně překrývají, musí se překrývání nahradit další volnou plochou stolové desky. U stolů zvětšených přídavnou deskou je možno skladebný rozměr funkční plochy překročit, nikoliv však zmenšit.
- Rozměr stolové desky musí odpovídat násobku funkčních ploch pro jednu osobu a může být zvětšen o plochy potřebné pro umístění servírovacích mís, podnosů, dekorativních předmětů apod. Doporučené rozměry stolových desek viz tab. 2.

**Tab. 2** – Doporučené rozměry stolových desek

Počet stolujících osob	Tvar stolové desky			
	čtvercový	obdélníkový		kruhový
	$l = b$	délka $l$	šířka $b$	d
1 - 2	-	-	-	750
2	800	-	-	850
3	-	1000	800	950
4	-	1200	800	1050
5	-	1700	850	1200
6	-	2000	850	1300
7	-	-	-	1500
8	-	-	-	1650

## 5.2 Požadavky kladené na stolový nábytek

### 5.2.1 Bezpečnostní požadavky

Bezpečnostní požadavky na nábytek, jsou určeny normou *ČSN 91 0100 Nábytek – Bezpečnostní požadavky* vydané 4. 2006.

Jak uvádí norma „Za bezpečný se považuje nábytek, který neohrožuje zdraví člověka při jeho výrobě a užívání, neohrožuje životní prostředí a pracovní prostředí použitými materiály, výrobními procesy, emisemi a odpady, vysokou spotřebou energie a procesem likvidace výrobku po ukončení jeho životnosti.“

Předmětem normy jsou požadavky na nábytek, který neohrožuje bezpečnost osob a životního prostředí. Jídelními stoly se zabývá část 6.4 Nábytek jídelní a pracovní a to konkrétně odstavce 1–7 a 13.

- 1) Nábytek určený ke stravování musí mít nezbytnou tuhost a stabilitu proti nárazu osob nebo aktivitou dětí tak, aby nedošlo k rozlítí horkých tekutin a opaření dětí nebo přítomných osob.
- 2) Plochy stolového nábytku musí být rovné, tak aby po převrnutí nebo vylití horké tekutiny na stůl bylo omezeno okamžité stečení horké tekutiny s povrchu na uživatele.
- 3) Stolový nábytek musí být dimenzován pro běžné domácí činnosti tak, aby při užívání nedošlo k jeho destrukci a k úrazu uživatele viz ČSN P ENV 12521.
- 4) U stolů vybavených systémy pro zvětšení plochy nesmí být při obvyklé manipulaci s mechanismem ohroženo zdraví uživatele; systémy musí zajistit dostatečnou tuhost výrobku při užívání.
- 5) Stolový nábytek nesmí po zatížení v nerozloženém stavu a po usednutí na nějakou jeho část ztratit stabilitu a ohrozit bezpečnost uživatele viz ČSN P ENV 12521, ČSN EN 527-2.
- 6) Stolový nábytek se zvětšenou plochou přídatným zařízením musí být řešen tak, aby při stolování nedocházelo ke chvění přídatných ploch s důsledkem ohrožení osob horkými tekutinami.
- 7) Povrchová úprava stolů určená pro stravování musí být řešena tak, aby při styku povrchu s potravinami nemohlo dojít k jejich kontaminaci.
- 13) Stoly a stolky se skleněnou deskou musí být dimenzovány a konstrukčně řešeny tak, aby byla vyloučena destrukce skla při hrách dětí předškolního věku.

Výrobek je dále možno ověřit z pohledu bezpečnosti podle příslušných zkoušek dle normy *ČSN EN 1730 Nábytek – Stoly. Metody zkoušení pro stanovení stability, pevnosti a trvanlivosti* vydané 8.2013.

## 5.2.2 Technické požadavky

Technické požadavky na nábytek, jsou určeny normou *ČSN 91 0801 Nábytek – Stolový nábytek. Technické požadavky* vydané 9. 1987.

Norma stanovuje požadavky na mechanické a funkční vlastnosti stolového nábytku zhotoveného ze dřeva, kovu, plastu, jejich kombinace nebo kombinace s jinými materiály.

Odolnost proti změnám klimatických podmínek – Bez poškození montážních článků a konstrukčních spojů; zhoršení funkčnosti pohyblivých montážních článků, oxidace viditelných kovových částí, deformace, popř. jiné vzniklé vady musí splňovat požadavky ČSN 91 0001, ČSN 91 0002 a ČSN 91 0030

Tuhost a trvanlivost konstrukce – Bez poškození montážních článků a konstrukčních spojů. Posuv stolové desky  $a \leq 2 \%$  výšky stolu, nejvíce však 10 mm

Pevnost stolové desky – Bez poškození montážních článků a konstrukčních spojů

Tuhost stolové desky – Pohyb stolové desky nebo její části (vločka, přídatná deska apod.) nesmí přesáhnout hodnoty: – 0,3 % šířky stolové desky při zatížení silou  $F_4$ ,

– 1,5 % vzdálenosti mezi osou příčného lubu a rovnoběžnou vnější hranou stolové desky nebo její části při zatížení silou  $F_5$

Stabilita konstrukce – Při zatížení silou  $F_5$  nesmí dojít k převrácení výrobku

Pevnost, trvanlivost a funkčnost zásuvek – Bez poškození montážních článků a konstrukčních spojů. Změna délky úseku po zkoušce trvanlivosti  $a \leq 2$  mm. Velikost síly  $F_{11}$  musí být menší než polovina hmotnosti zatížené zásuvky, nejvíce však 50 N. U zásuvek se dvěma úchytnými prvky se povoluje dvojnásobná hodnota

Funkčnost mechanismů umožňujících zvětšení stolové desky – Velikost síly  $F_6 \leq 70$  N

Spolehlivost kování umožňujícího změnu výšky stolové desky – Snížení polohy stolové desky po zatížení silou  $F_9$  nesmí být větší než 2 mm

Trvanlivost a funkčnost nábytkových koleček – Bez poškození montážních článků. Velikost síly  $F_{10} \leq 25 \%$  hmotnosti výrobku

Výše uvedené síly  $F$  blíže specifikuje norma *ČSN 91 0224 Nábytek – Zkoušení stolového nábytku* vydané 5. 1986, jež byla zrušena 1.3 2001 a nahrazena normou *ČSN EN 1730 Nábytek – Stoly. Metody zkoušení pro stanovení stability, pevnosti a trvanlivosti* vydané 8.2013.

### **5.3 Stoly s přídatnými deskami**

Jsou to takové stoly, jejichž horní plochu, která určuje základní velikost stolu, je možno zvětšit přidáním dalších desek. V praxi tyto stoly souhrnně označujeme jako rozkládací, výsuvné, roztahovací, vytahovací, i jinak. Tato pojmenování však vždy vystihují pouze některý ze způsobů zvětšování stolových ploch, zatímco pro další způsoby jsou nevhodné a dezorientující. Především se však nehodí pro celkové označení všech konstrukčních způsobů a všech alternativ řešení. Označení stoly s přídatnými deskami je pro souhrnné pojmenování správnější a výstižnější, jelikož ať jde o jakýkoli princip, vždy musí být přidána další plocha k základní ploše stolu.

Následující uvedené příklady jsou nástinem různých způsobů zvětšování stolové plochy. Kterýkoli z nich připouští mnoho jiných možností konstrukčního a výtvarného řešení, a z toho důvodu naopak ani jeden z nich nemůže být považován za jediné platné. Jsou uvedeny takové typy řešení, u nichž charakteristika principu je nejlépe zřejmá (Halabala 1969).

Stoly s přídatnými plochami můžeme podle způsobu jejich zvětšování rozdělit do čtyř skupin. Každá ze skupin má několik různých alternativ. Jsou to:

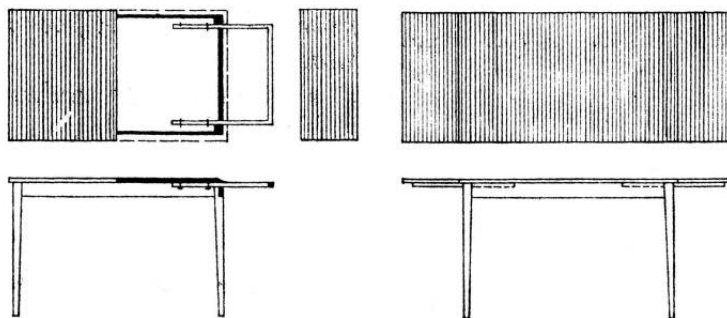
1. stoly s přídatnými plochami na hranách nepohyblivých základních desek
2. stoly s přídatnými plochami na hranách pohyblivých základních desek
3. stoly s rozpůlenými základními deskami a vložkami uprostřed
4. stoly s překlopnými deskami
5. stoly s jinými systémy

#### **5.3.1 Stoly s přídatnými plochami na hranách nepohyblivých základních desek**

Primární stolové desky jsou vcelku, nerozdělené. Tyto desky jsou pevně spojeny s nosnou konstrukcí, tudíž není možnost je nijak posouvat, či překlápat. Lze je řešit několika způsoby, z nichž některé jsou podmíněny i náležitou úpravou nosné konstrukce (Halabala 1969).

### Varianta 1

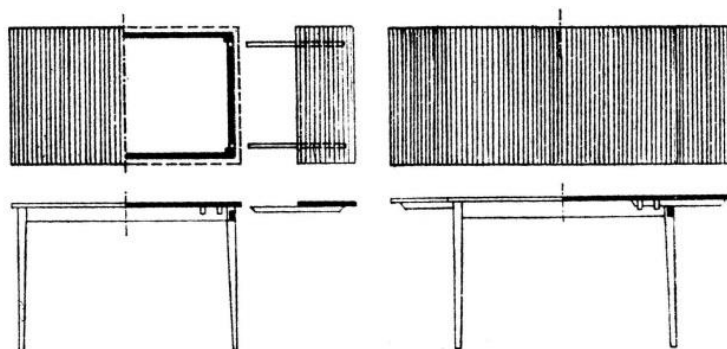
Na spodní ploše stolové desky jsou v patřičném vedení umístěny podpěrné lišty nebo polorámky. Po vysunutí jsou na ně položeny a přichyceny přidavné desky, jež byly uloženy na lištách pod deskou stolu. U stolů obsahující luby, lze umístit na jednu stranu zásuvku nahrazující lišty, která slouží jako nosné zařízení pro přidavnou desku (Halabala 1969).



**Obr. 14** – Stůl s přidavnými deskami na hranách nepohyblivé hlavní desky

### Varianta 2

Provedení je podobné jako u varianty 1, avšak lišty sloužící pro podepření přidavných desek se nevysouvají z podstolu, ale jsou připevněny přímo k přidavným deskám. Ze spodní strany stolové desky jsou potom jen objímky nebo jiné zařízení, do kterého se podpěrné lišty přidavných desek zasunou. Spojené desky jsou uloženy vespod desky stolu (Halabala 1969).

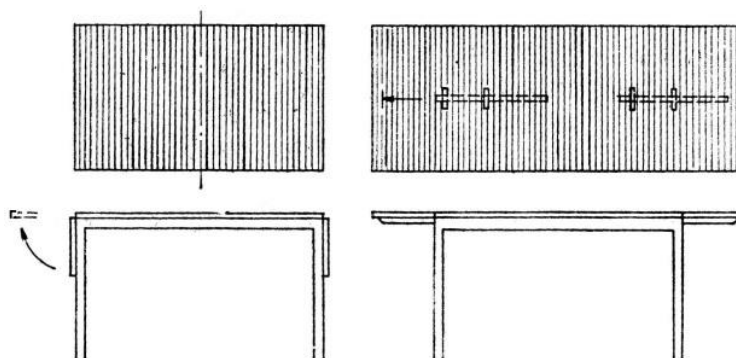


**Obr. 15** – Stůl s přidavnými deskami na hranách nepohyblivé hlavní desky



### Varianta 3

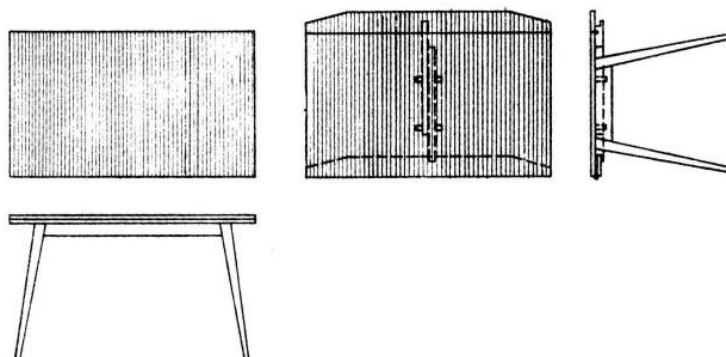
Přídavné desky jsou připevněny přímo na hranách stolu pomocí závěsů. Jsou tedy neustále vidět jako svislé plochy na bocích stolu. Při vyklopení do vodorovné polohy se pod tyto desky podsunou podpěrné lišty nebo polorámky, podobně jako u varianty 1. U menších formátů lze pro každou desku použít pouze jednu výsuvnou lištu (Halabala 1969).



**Obr. 16** – Stůl s výklopnými deskami na hranách nepohyblivé hlavní desky

### Varianta 4

U užších přídavných desek, kde je zakotvení noh (převážně šikmo postavených) od hrany stolu dostatečně vzdáleno, je možno přídavné desky podklopit pod desku stolu. Tato deska je poté zdvojená. Ve vodorovné poloze jsou potom přídavné desky přidržované pomocí výsuvných lišt (Halabala 1969).



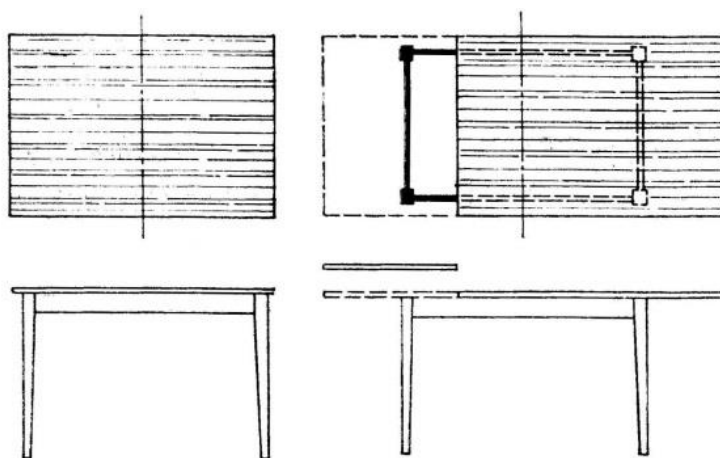
**Obr. 17** – Stůl s výklopnými deskami na hranách nepohyblivé hlavní desky

### 5.3.2 Stoly s přídavnými plochami na hranách pohyblivých základních desek

Primární stolové desky jsou vcelku, nerozdělené. Tyto desky nejsou s nosnou konstrukcí nijak pevně spojeny, jelikož při připojování přídavných desek je nutno dočasně změnit jejich polohu. Desky zpravidla přečnivají přes luby nebo rám stolu a mají pravoúhlý tvar. U konstrukce však není vyloučena ani taková úprava, kdy jsou podélné hrany zčásti zakryty rozšířeným lubem (Halabala 1969).

#### Varianta 1

Deska stolu se posune ve směru podélné osy o polovinu šířky předpokládané přídavné desky, a to v příslušném vedení. Přídavná deska se připevní na uvolněné místo na nosné konstrukci stolu. Tato deska byla uložena v prostoru stolu vytvořeném luby nebo rámem. Šířkové rozměry přídavné desky se mohou podle potřeby lišit. Poloha obou desek se musí aretovat vhodným kováním nosné konstrukce (Halabala 1969).



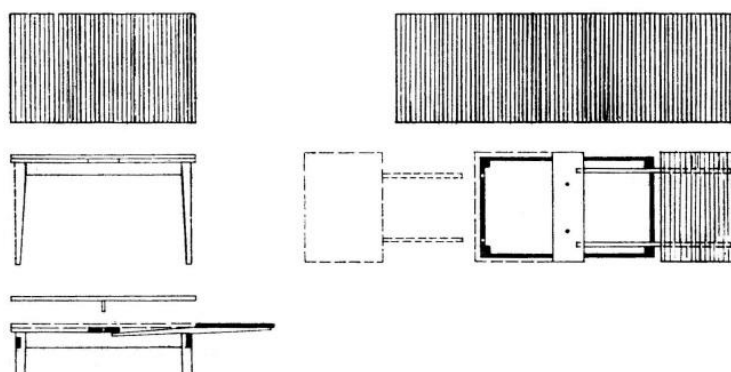
**Obr. 18** – Stůl s přídavnou deskou na hraně pohyblivé hlavní desky

#### Varianta 2

U čtvercových a podélných hranatých stolů je tato konstrukce jedna z nejstarších a nejužívanější. Podle Holouše a Máchové (2014) se používá již více než 200 let. V běžné praxi je nazývána jako štýrská a někdy i jako holandská konstrukce. Stolová deska je volně uložena na příčném můstku, který spojuje dva protilehlé luby. Její přesná poloha

je definována dvěma trny připevněnými na spodní straně desky a prostrčenými do otvorů v příčném můstku. Dvě přídavné desky, které mají stůl prodloužit, se nacházejí pod horní deskou na každé straně můstku. Tyto desky jsou volně uloženy na horních hranách lubů nebo rámu. Každá z nich má připevněny dvě lišty na spodní ploše pro vedení desky. Ty jsou přibližně tak dlouhé, aby jejich volné konce po vysunutí desky zůstaly malou částí podsunuty pod můstkem. Lišty vytvářejí klíny, jež zvedají vysunovanou desku do roviny horní desky. Při vysouvání je zvedána i horní deska, která však po plném vysunutí přídavných desek klesne zpátky do základní polohy (Halabala 1969).

Štýrskou konstrukci lze aplikovat pro zvětšování ve směru podélném nebo příčném, a to pro všechny základní velikosti stolních desek. Po vysunutí obou přídavných desek se plocha stolu zvětší na dvojnásobek základní délky (popřípadě šířky), redukovaný o šířku můstku. Ta tedy udává zvětšení, jelikož součet šířky můstku a šířky obou výsuvných desek je roven délce (popřípadě šířce) základního formátu. Tato konstrukce je velmi praktická, jelikož nejen že umožňuje volbu z bohaté škály rozměrů od minima do maxima, ale nesnižuje přitom podstatně možnosti pro hromadnou výrobu (Halabala 1969).



**Obr. 19** – Štýrská (holandská) konstrukce

### 5.3.3 Stoly s rozpůlenými základními deskami a vložkami uprostřed

Primární stolová deska všech stolů na tomto principu je rozdělena na dvě poloviny. Na povrchu stolu je proto viditelná styčná spára. Nosná konstrukce je tvořena soustavou lišt nebo častěji rámem, do něhož jsou připevněny nohy, ať už napevno, nebo s možností demontáže kvůli přepravě stolu. Prodloužení stolu se provádí tak, že každá polovina stolové desky se odsune od středu a na vytvořené místo je vloží přídavná deska. Konstrukčních pojetí

tohoto principu je mnoho, některá z nich se projevují i ve výtvarném výsledku. Konstrukční varianty se liší zejména:

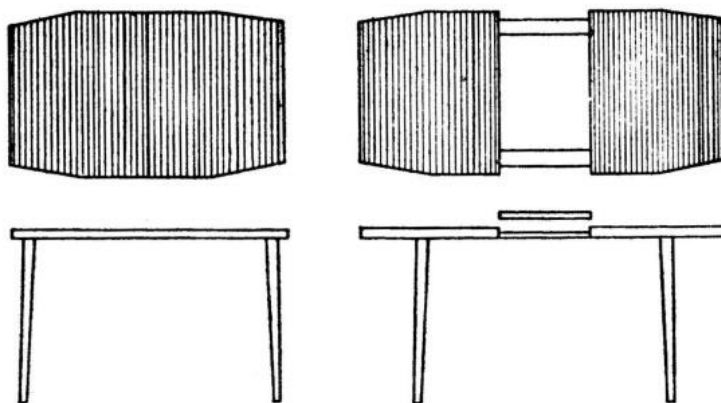
- a) způsobem vedení základních desek
- b) způsobem vkládání přídavných desek
- c) způsobem zapojení noh
- d) způsobem ztvárnění stolní desky

U této řady stolů jsou výchozími prototypy tzv. stoly kulisové. Konstrukce tohoto typu převládala zejména v období, kdy se prosazovaly stoly kruhové. U nich by ani nebyla možnost jiného způsobu použití, především proto, že na zakřivený obvod by se přídavné desky obtížně připojovali. Dále také z důvodu, že se stoly většinou konstruovaly pro takové zvětšení, že po vysunutí poloviny horní desky už ztrácely oporu nosné konstrukce (Halabala 1969).

Společným znakem všech stolů z této skupiny je vkládání přídavných desek do středu stolu na místo, které vzniklo vysunutím obou polovin horní stolové desky. Na jedné polovině základní desky jsou dva otvory v hraně, do kterých zapadnou po složení stolu dva čepy na polovině druhé. U přídavných desek je opatření podobné (Halabala 1969).

### Varianta 1

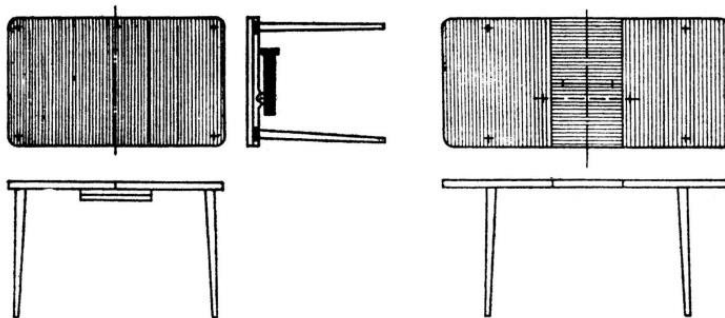
Přídavná deska se vkládá na místo, které vznikne vysunutím obou polovin základní desky. Tato deska je volně uložena v prostoru mezi luby stolu (Halabala 1969).



**Obr. 20** – Stůl s přídavnou deskou vkládanou mezi rozpůlenou hlavní desku

### Varianta 2

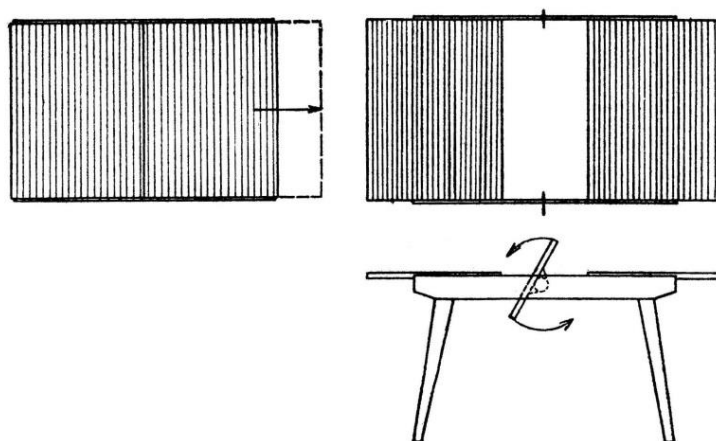
Přídavná deska se skládá ze dvou polovin spojených vzájemně závěsy a je spjata pomocí otočných čepů s nosnou konstrukcí. Po vysunutí základní desky se nejdříve vykloupí obě na sobě složené poloviny přídavné desky, a poté se rozevřou do vymezeného prostoru. Takovéto zvětšení stolu může být použito pro směr podélný nebo příčný (Halabala 1969).



**Obr. 21** – Stůl s přídavnou deskou vyklápanou mezi rozpůlenou hlavní desku

### Varianta 3

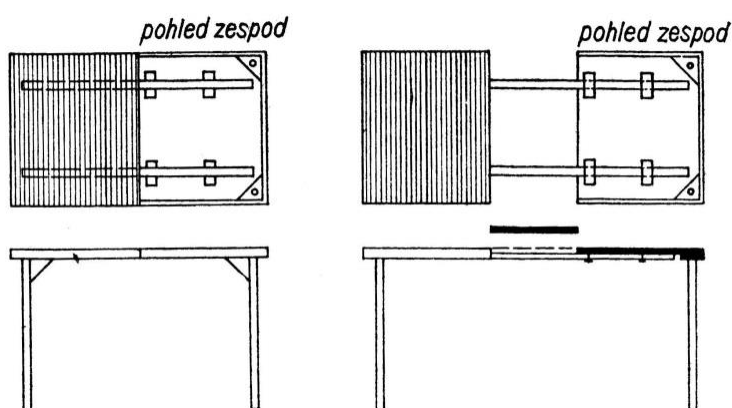
Přídavná deska je mezi luby stolu položena v příčné poloze. Tato deska se vynoří po otočení o 180° přesně do vrchní roviny vysunutých desek stolu díky otočným čepům na čelech (Halabala 1969).



**Obr. 22** – Stůl s přídavnou deskou otáčenou mezi rozpůlenou hlavní desku

#### Varianta 4

Stůl je složen ze dvou od sebe roztažitelných polovin spojených vzájemně pouze dvěma lištami, které jsou na spodní straně stolních desek volně vsunuty do objímek. Nohy se na rozdíl od většiny ostatních konstrukcí nepřipevňují na společný rám, nýbrž vždy po dvou na každou samostatnou polovinu vhodně upravené stolní desky. Pokud je potřeba stůl prodloužit, roztáhnou se obě poloviny od sebe i s nohama a do vytvořeného prostoru se volně vloží přídatná deska, jež byla před tím uložena pod horní deskou. Stůl stejného principu lze konstruovat i tak, že je vedení tvořeno lištami souvisejícími s lubem (Halabala 1969).



**Obr. 23** – Stůl s rozpůlenou konstrukcí a přídatnou deskou vkládanou doprostřed

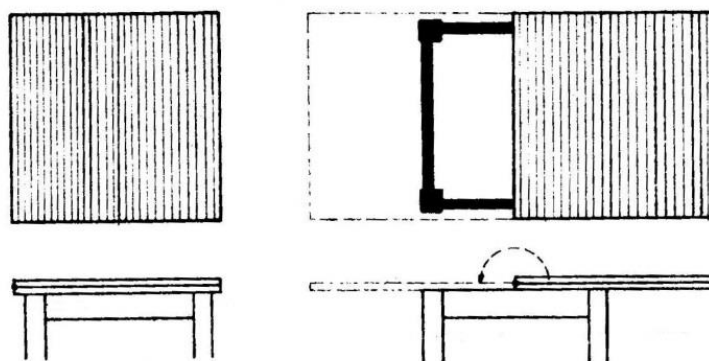
#### **5.3.4 Stoly s překlopnými deskami**

Stoly s překlápěcími deskami obsahují pouze dvě konstrukčně i funkčně odlišné varianty. Obě mají společný pouze způsob překlopení desek (Halabala 1969).

#### Varianta 1

Stolová deska se skládá ze dvou stejně velikých, na sobě položených desek, které jsou vzájemně spojeny speciálními závěsy. Je-li potřeba zvětšit stůl, odsunou se obě desky tak, aby se uvolnila přesná polovina nosné konstrukce. Poté se vrchní z obou desek překlopí na vzniklé místo. Povrch stolové desky je po rozklopení tvořen plochami, které předtím nebyly vidět. Povrch horní desky proto musí být upraven z obou stran. Možnost zvětšení

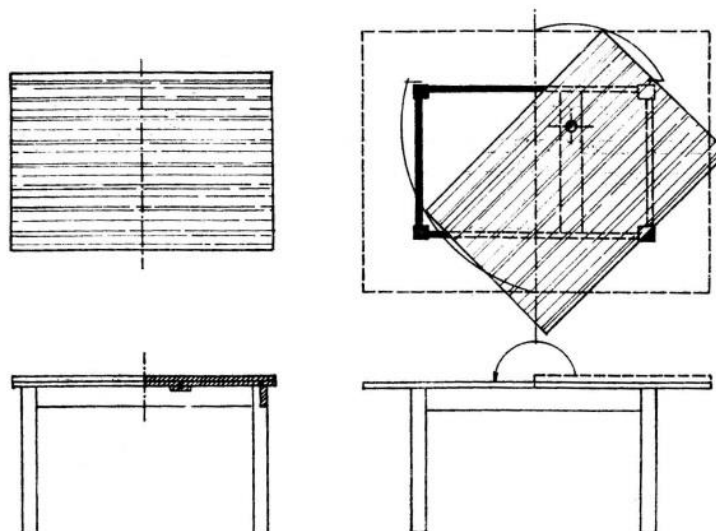
těchto stolů je vždy pouze na celý dvojnásobek délky nebo šířky. To je výhodou u menších stolů, nicméně u stolů větších může takové zvětšení překročit míru potřeby i míru prostorových možností (Halabala 1969).



**Obr. 24** – Stůl s překlopnou deskou

#### Varianta 2

Stůl je podobný jako v ukázce uvedené ve variantě 1. Obě vzájemně spojené a na sobě ležící desky se na nosné konstrukci otočí o 90°. Konstrukce umožňuje otočení díky kovovému čepu, který je zakotven na spodní straně desky v geometricky přesně vymezeném místě. Čep je prostrčen příčkou, můstkem nebo konzolovým úhelníkem na nosné konstrukci a je zajištěn křídlovou matkou proti zpětnému vysunutí. Jelikož je toto jediné spojení desek s nosnou konstrukcí, je proto při zvedání stolu za hrany desek tento spoj značně namáhán. Podmínky se částečně zlepší, pokud se na vhodné místo na spodní desku upevní špalík nebo kovový zalomený pásek, jež se zasune do drážek na vnitřní ploše lupu při po otočení stolové desky. Na tvar překlopných otočných stolů má vliv charakteristické zdvojení desek. Stolové desky většinou přesahují přes nosnou konstrukci, obvykle se výrazně neprofilují ani nezesilují. Tyto desky mají základní tvar čtverce nebo obdélníku, bez většího zaoblení rohů nebo jiného ztvárnění obvodu, jelikož po rozklopení k sobě musí hrany obou desek přiléhat. Tvar nosné konstrukce oproti tomu není způsobem otáčení a překlápění nijak vymezen nebo předznačen (Halabala 1969).



**Obr. 25** – Stůl s otočnou a překloupnou deskou

### 5.3.5 Stoly s jinými systémy

Mezi tyto stoly patří všechny ostatní principy zvětšování stolových desek, které nijak nevycházejí z předchozích druhů. Můžeme sem zařadit například kruhové segmentové stoly.

U tohoto typu dochází při otáčení horní části k roztahování segmentů horní desky a postupnému vysunutí dalších segmentů uložených nad sebou pod stolovou deskou. V závěrečné fázi dojde ke sražení všech segmentů do požadovaného tvaru (Holouš a Máchová 2014).



## 6 REŠERŠE TRHU


Průzkum byl zaměřen na nabídku zvětšovacích jídelních stolů na tuzemském trhu a to jednak na internetu a dále v nejznámějších obchodních řetězcích s nábytkem. Průzkum zahrnuje především velké výrobce jako Ikea, Kika, Jysk, Asko a další, z důvodu dostupnosti jejich prodejen. Tento průzkum byl prováděn v období ledna až května roku 2015. Účelem bylo především získání povědomí o sortimentu a informace o produktech. Byly zjišťovány informace jako cena, materiál, rozměry, tvar stolové desky a konstrukční řešení zvětšování plochy. V rešerši není vyobrazen všechny sortiment některých výrobců, avšak je zahrnut do výsledných výstupů. Poznatky získané průzkumem trhu byly zpracované a zakomponované do výsledného návrhu zvětšovacího jídelního stolu.

	<p>Název: <b>BJURSTA</b> Výrobce: Ikea Materiál: Dýhované DTD, masivní dřevo Rozměry: 115/165x115x74 Cena: 4 990,-</p>
	<p>Název: <b>BJURSTA</b> Výrobce: Ikea Materiál: Dýhované DTD, masivní dřevo Rozměry: 140/180/220x84x74 Cena: 2 990,-</p>
	<p>Název: <b>GLIVARP</b> Výrobce: Ikea Materiál: Sklo, hliník, plast Rozměry: 125/188x85x74 Cena: 4 990,-</p>

	<p>Název: <b>INGATORP</b>  Výrobce: Ikea  Materiál: Dýhované DTD, masivní dřevo  Rozměry: 155/215x87x74  Cena: 6 990,-</p>
	<p>Název: <b>NORNÄS</b>  Výrobce: Ikea  Materiál: Masivní dřevo  Rozměry: 161/221x88x74  Cena: 4 990,-</p>
	<p>Název: <b>STORNÄS</b>  Výrobce: Ikea  Materiál: Masivní dřevo  Rozměry: 147/204x95x74  Cena: 5 990,-</p>
	<p>Název: <b>Style</b>  Výrobce: Kika  Materiál: Masivní dřevo  Rozměry: 160/210x90x76  Cena: 27 990,-</p>
	<p>Název: <b>Cataluna</b>  Výrobce: Kika  Materiál: Masivní dřevo  Rozměry: 190/250x100x77  Cena: 29 999,-</p>
	<p>Název: <b>Orchid</b>  Výrobce: Kika  Materiál: Masivní dřevo  Rozměry: 160/207x90x75  Cena: 6 699,-</p>

	<p>Název: <b>Tom</b>  Výrobce: Kika  Materiál: Dýhované DTD, masivní dřevo  Rozměry: 120/164x80x75  Cena: 4 999,-</p>
	<p>Název: <b>FREDERICIA</b>  Výrobce: Jysk  Materiál: Masivní dřevo  Rozměry: 178/218/258x90x76  Cena: 8 597,-</p>
	<p>Název: <b>LUNDBY</b>  Výrobce: Jysk  Materiál: Dýhované DTD, masivní dřevo  Rozměry: 180/225/270x90x75  Cena: 8 498,-</p>
	<p>Název: <b>SILKEBORG</b>  Výrobce: Jysk  Materiál: Dýhované DTD, masivní dřevo  Rozměry: 140/185/230x90x75  Cena: 6 600,-</p>
	<p>Název: <b>BRANDERUP</b>  Výrobce: Jysk  Materiál: Dýhované DTD, masivní dřevo  Rozměry: 120/160x75x74  Cena: 1 900,-</p>
	<p>Název: <b>ADAM</b>  Výrobce: Asko  Materiál: Dýhované DTD, masivní dřevo  Rozměry: 120/160x80x76,5  Cena: 2 999,-</p>

	<p>Název: <b>ARAMIS</b>  Výrobce: Asko  Materiál: Dýhované DTD, masivní dřevo  Rozměry: 160/200x90x75  Cena: 6 399,-</p>
	<p>Název: <b>PAMIR</b>  Výrobce: Asko  Materiál: Dýhované DTD, masivní dřevo  Rozměry: 120/160x80x76  Cena: 3 999,-</p>
	<p>Název: <b>PAULO</b>  Výrobce: Asko  Materiál: Dýhované DTD  Rozměry: 160/200x90x76  Cena: 3 999,-</p>
	<p>Název: <b>LOGAN</b>  Výrobce: Asko  Materiál: Dýhované DTD  Rozměry: 140/193/246/300x90x75  Cena: 6 999,-</p>
	<p>Název: <b>PADERBORN</b>  Výrobce: Asko  Materiál: Dýhované MDF, kov  Rozměry: 109/175x69x74  Cena: 2 199,-</p>
	<p>Název: <b>CarryHome</b>  Výrobce: XxxLutz  Materiál: Dýhované DTD, masivní dřevo  Rozměry: 160/240x90x76  Cena: 6 899,-</p>






	<p>Název: <b>Wenge</b>  Výrobce: XxxLutz  Materiál: Dýhované DTD, masivní dřevo  Rozměry: 120/160x90x76  Cena: 4 799,-</p>
	<p>Název: <b>Cantus</b>  Výrobce: XxxLutz  Materiál: Dýhované MDF, kov  Rozměry: 130/170x80x76  Cena: 9 599,-</p>
	<p>Název: <b>Novel</b>  Výrobce: XxxLutz  Materiál: Dýhované MDF, kov  Rozměry: 160/220x90x75  Cena: 16 499,-</p>
	<p>Název: <b>JS Dub</b>  Výrobce: Idea nábytek  Materiál: Masivní dřevo  Rozměry: 120/160/200x80x75  Cena: 7 397,-</p>
	<p>Název: <b>JS Ořech</b>  Výrobce: Idea nábytek  Materiál: Laminované DTD  Rozměry: 138/180x80x76  Cena: 2 699,-</p>
	<p>Název: <b>COBURG</b>  Výrobce: Idea nábytek  Materiál: Dýhované MDF, masivní dřevo  Rozměry: 140/180x80x77  Cena: 3 599,-</p>

	<p>Název: <b>BREDA</b>  Výrobce: Idea nábytek  Materiál: Dýhované MDF  Rozměry: 140/180x90x75  Cena: 5 699,-</p>
	<p>Název: <b>COMO</b>  Výrobce: Idea nábytek  Materiál: Dýhované MDF  Rozměry: 140/180x90x75  Cena: 4 999,-</p>
	<p>Název: <b>HEIDELBERG</b>  Výrobce: Idea nábytek  Materiál: Dýhované MDF  Rozměry: 140/220x90x80  Cena: 7 999,-</p>
	<p>Název: <b>ARAMIS</b>  Výrobce: Sconto  Materiál: Masivní dřevo  Rozměry: 160/200x90x75  Cena: 6 068,-</p>
	<p>Název: <b>CORRADO</b>  Výrobce: Sconto  Materiál: Dýhované DTD, masivní dřevo  Rozměry: 120/164x80x76  Cena: 3 699,-</p>
	<p>Název: <b>EDUARD</b>  Výrobce: Sconto  Materiál: Laminované DTD, masivní dřevo  Rozměry: 150/194x90x75  Cena: 5 999,-</p>

	<p>Název: <b>NONA</b>  Výrobce: Sconto  Materiál: Dýhované DTD, masivní dřevo  Rozměry: 135/185x82x77  Cena: 3 999,-</p>
	<p>Název: <b>GUSTAV</b>  Výrobce: Sconto  Materiál: Dýhované DTD, masivní dřevo  Rozměry: 120/150x80x75  Cena: 4 699,-</p>
	<p>Název: <b>MONTREAL</b>  Výrobce: Sconto  Materiál: Laminované DTD  Rozměry: 160/200x90x77  Cena: 5 299,-</p>
	<p>Název: <b>ADMIRAL</b>  Výrobce: Sconto  Materiál: Laminované DTD  Rozměry: 140/180x80x75  Cena: 3 099,-</p>
	<p>Název: <b>NELA</b>  Výrobce: Sconto  Materiál: Dýhované DTD  Rozměry: 135/185x90x76,5  Cena: 3 653,-</p>
	<p>Název: <b>LANDLUST</b>  Výrobce: Sconto  Materiál: Laminované DTD  Rozměry: 160/200x90x77  Cena: 6 499,-</p>

	<p>Název: <b>MALLORCA</b>  Výrobce: Sconto  Materiál: Laminované DTD  Rozměry: 160/200x90x77  Cena: 6 199,-</p>
	<p>Název: <b>GANT</b>  Výrobce: Sconto  Materiál: Laminované DTD  Rozměry: 160/207x90x75  Cena: 5 499,-</p>
	<p>Název: <b>BARI</b>  Výrobce: Sconto  Materiál: Laminované DTD  Rozměry: 160/200x90x77  Cena: 4 199,-</p>
	<p>Název: <b>ALEX</b>  Výrobce: Sconto  Materiál: Masivní dřevo  Rozměry: 160/200x90x77  Cena: 6 199,-</p>
	<p>Název: <b>MADRID</b>  Výrobce: Sconto  Materiál: Masivní dřevo  Rozměry: 140/220x90x75  Cena: 9 499,-</p>
	<p>Název: <b>BLANKA</b>  Výrobce: Sconto  Materiál: Laminované DTD  Rozměry: 160/320x90x75  Cena: 6 499,-</p>

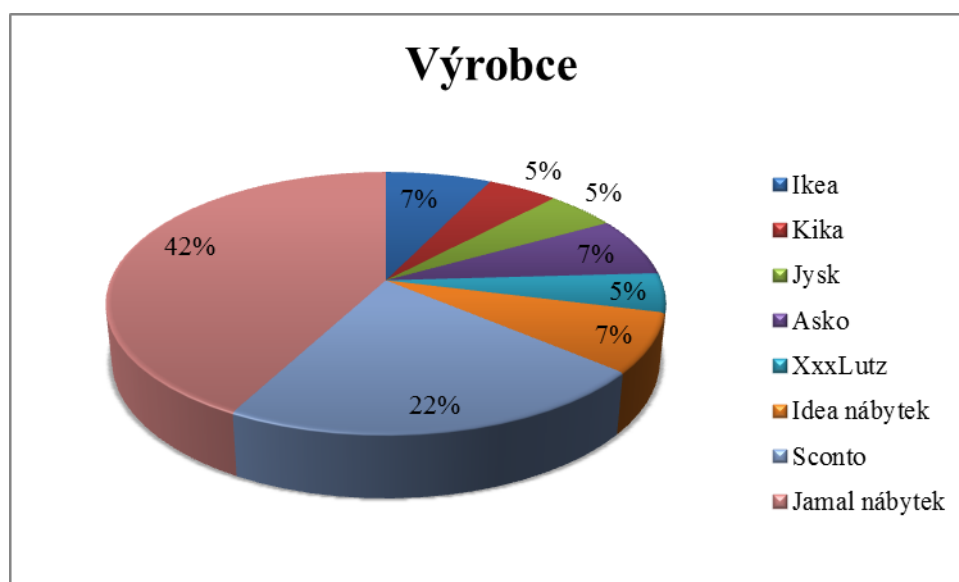


	<p>Název: <b>EVENT DINING</b>  Výrobce: Sconto  Materiál: Laminované DTD  Rozměry: 140/180x80x76  Cena: 2 999,-</p>
	<p>Název: <b>BROOKE T</b>  Výrobce: Sconto  Materiál: Laminované DTD  Rozměry: 130/170x80x75  Cena: 4 999,-</p>
	<p>Název: <b>MONTREAL</b>  Výrobce: Sconto  Materiál: Laminované DTD  Rozměry: 130/170x80x75  Cena: 5 999,-</p>
	<p>Název: <b>OSLO</b>  Výrobce: Jamal nábytek  Materiál: Laminované DTD  Rozměry: 140/200x90x77  Cena: 4 630,-</p>
	<p>Název: <b>VERONA</b>  Výrobce: Jamal nábytek  Materiál: Laminované DTD  Rozměry: 130/180x80x76  Cena: 5 520,-</p>
	<p>Název: <b>TAURI STO</b>  Výrobce: Jamal nábytek  Materiál: Masivní dřevo  Rozměry: 140/180x90x76  Cena: 10 091,-</p>

	<p>Název: <b>STYLIUS NSTO</b>  Výrobce: Jamal nábytek  Materiál: Laminované DTD, Laminované MDF  Rozměry: 145/180x85x76,5  Cena: 8 112,-</p>
	<p>Název: <b>LARGO CLASSIC STO</b>  Výrobce: Jamal nábytek  Materiál: Laminované DTD, masivní dřevo  Rozměry: 130/180x85,5x75  Cena: 7 071,-</p>
	<p>Název: <b>LOREN STO</b>  Výrobce: Jamal nábytek  Materiál: Laminované DTD, masivní dřevo  Rozměry: 140/180x90x77  Cena: 6 116,-</p>
	<p>Název: <b>MADRAS</b>  Výrobce: Jamal nábytek  Materiál: Laminované DTD  Rozměry: 140/180x90x77  Cena: 4 477,-</p>
	<p>Název: <b>VENTI</b>  Výrobce: Jamal nábytek  Materiál: Laminované MDF  Rozměry: 140/180x80x76,5  Cena: 5 758,-</p>
	<p>Název: <b>PARIS</b>  Výrobce: Jamal nábytek  Materiál: Laminované DTD  Rozměry: 130/180x80x76  Cena: 5 990,-</p>

Rozměry u výše vypsanych zvětšovacích jídelních stolů jsou uváděny v centimetrech. Pořadí rozměrů je délka ve složeném stavu / délka v částečně rozloženém stavu (nemusí vždy být možnost) / délka v rozloženém stavu x šířka x výška.

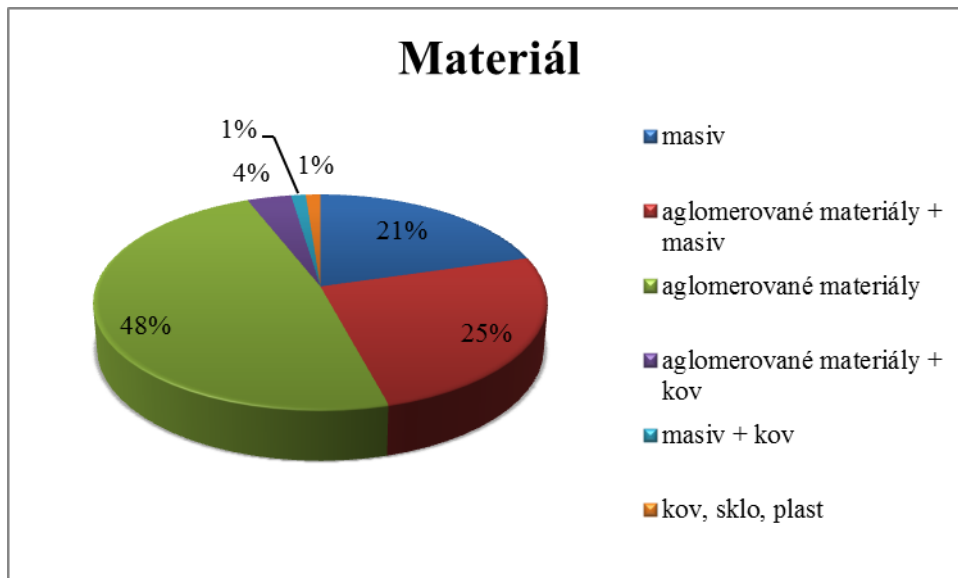
Z průzkumu tuzemského trhu v oblasti zvětšovacích jídelních stolů, bylo zjištěno, že největší část na trhu zabírá Jamal nábytek (42 %), který nabízí celkem 35 druhů zvětšovacích jídelních stolů. Dalším velkým výrobcem je Sconto (22 %), jehož sortiment je zhruba poloviční oproti Jamal nábytku. Zbylí výrobci nábytku jako Ikea, Kika, Jysk, Asko, XxxLutz a Idea nábytek zaujímají přibližně stejný podíl trhu (5–7 %), což je 4–6 druhů na výrobce.



**Obr. 26** – Zastoupení výrobců zvětšovacích stolů na tuzemském trhu

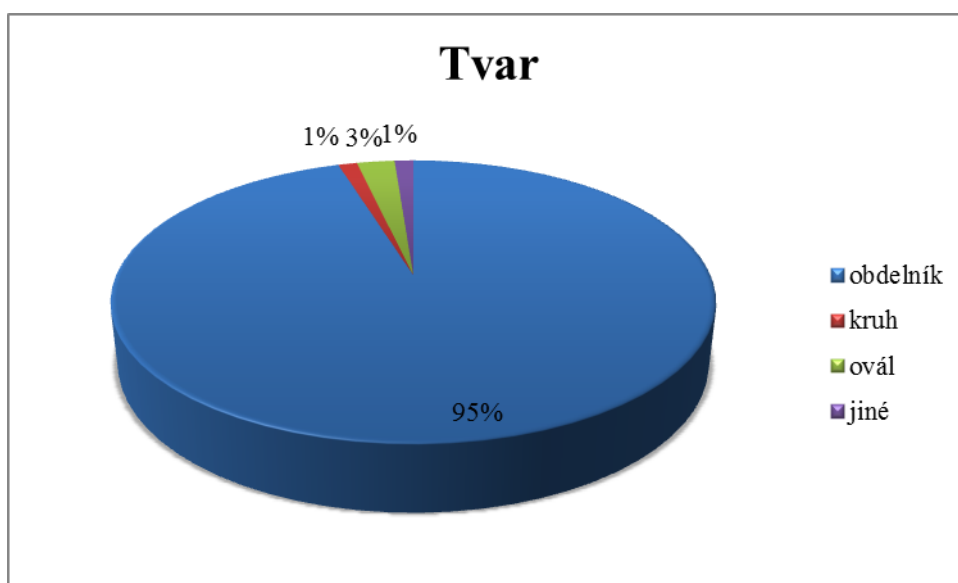
Materiály používané na zvětšovací jídelní stoly byly rozděleny do šesti skupin materiálů a jejich kombinací. Přibližně polovina výrobků (48 %) je zhotovena z dýhovaných nebo laminovaných aglomerovaných materiálů (DTD, MDF), které však z důvodu nevhodnosti těchto materiálů na podnoží obsahují rozměrné nohy nebo jednu velkou středovou nohu. Tento problém řeší druhá největší skupina (25 %), kde je použito masivního podnoží s deskou z aglomerovaných materiálů. Stoly vyrobené pouze z masivního dřeva (21 %) zaujímají podobnou část trhu jako předchozí skupina, avšak vyznačují se vyšší cenou. Spojení aglomerovaného materiálu s kovem nebo masivu s kovem není u

zvětšovacích stolů příliš používané a zabíralo pouze nepatrnou část výrobků (4 ks). V průzkumu byl pouze jediný stůl vyrobený za absence dřeva a to kombinací kovu a plastu se skleněnou jídelní plochou.



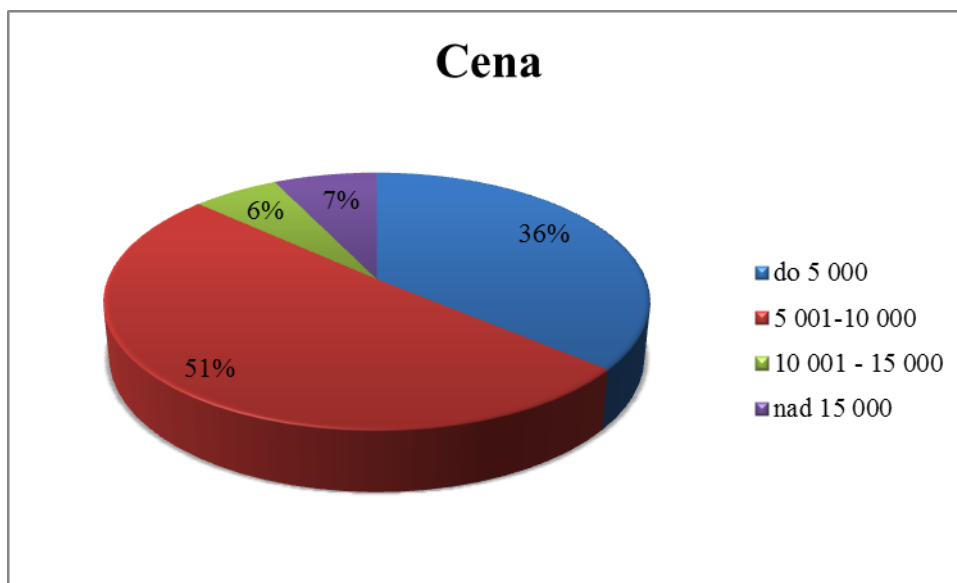
Obr. 27 – Materiálové zastoupení u zvětšovacích jídelních stolů

U průzkumu v oblasti tvaru stolové desky bylo vyhodnocení dosti jednoznačné, jelikož 95 % ze všech zvětšovacích jídelních stolů mělo obdélníkovou jídelní plochu. Oválný, kruhový (ve složeném stavu) a jiný tvar desky mělo jen několik zbylých stolů.



Obr. 28 – Zastoupení tvarů stolových desek

Vyhodnocení v oblasti ceny stolů, bylo rozděleno do čtyř cenových kategorií, z nichž více než polovina stolů (51 %) byla v cenové kategorii 5 001–10 000 Kč. Další významnou část trhu (36 %) zaujímají levnější stoly do 5 000 Kč, které jsou převážně vyrobeny z aglomerovaných materiálů nebo jejich kombinací s masivem. Poslední dvě cenově náročnější kategorie zabírají přibližně stejnou část trhu, avšak nabízejí zajímavější estetické a materiálové ztvárnění.



**Obr. 29** – Cenové zastoupení zvětšovacích jídelních stolů

Do průzkumu bylo zahrnuto 83 zvětšovacích jídelních stolů, z nichž největší počet byly stoly s rozpůlenými základními deskami, kde se přídatné desky vkládají do prostoru vytvořeného roztažením základní desky. Další značně používané byly stoly s přídatnou deskou kladenou na kraj nepohyblivé hlavní desky a stoly s posuvnou základní deskou, kde jsou přídatné desky kladeny na vytvořený prostor na kraji hlavní desky.

## 7 METODIKA

Bakalářskou práci lze rozdělit na tři hlavní části.

*První část* se skládá z teoretické studie zabývající se problematikou konstrukčních řešení zvětšovacími jídelními stoly. Jsou zde zahrnuty materiály a konstrukční spoje používané pro výrobu stolového nábytku, ergonomické, bezpečnostní a technické požadavky kladené na jídelní stoly.

*Druhá část* se zabývá rešerší stávajícího českého trhu v oblasti zvětšovacími jídelními stoly. Jsou zde stoly namátkově vybraných výrobců, přičemž je sledována cena, materiál, tvar stolové desky a způsob zvětšování stolové plochy, včetně velikosti zvětšení.

*Třetí část* je nejdůležitější částí zabývající se vlastním návrhem zvětšovacího jídelního stolu, který byl vytvořen díky poznatkům získaných z předchozích dvou částí. Obsahem je výkresová dokumentace vybraného konstrukčního řešení, včetně kusovníku a technicko-hospodářské normy (THN), která vypočítává materiálové náklady výrobku.

## 8 VLASTNÍ NÁVRH

### 8.1 Konstruktivní řešení zvětšování jídelního stolu

Vlastní návrh byl vytvářen především pomocí poznatků získaných z teoretické studie a z rešerše tuzemského trhu. Díky tomu byl zvolen stůl na základním principu štýrské (holandské) konstrukce. Hlavními důvody bylo, že stůl lze rozložit částečně a plnohodnotně, čímž je umožněna variabilita rozměrů, hlavní deska je v neděleném stavu, a tak nenarušuje estetickou celistvost. Dále stůl lze lehce zvětšovat a opět skládat nazpět díky důmyslné konstrukci a v neposlední řadě, že tato konstrukce nabízí možnost skoro dvojnásobného zvětšení stolové desky. Cílem práce bylo vytvořit tuto konstrukci, avšak s možností až dvojnásobného zvětšení. Zde se však objevily první problémy.

Prvním problémem bylo, že poloha hlavní desky je definována pomocí trnů, které jsou vedeny otvory v příčném můstku, který však musel být kvůli velikosti přídatných desek vypuštěn. Bylo nutno proto vymyslet jiný systém pro vedení hlavní desky. Výsledkem je kování skládající se ze dvou částí, kde první vedená část je upevněná v hlavní stolové desce a druhá vedoucí část je umístěna a přišroubována do nohy stolu, kde svou pozicí nepřekáží stolujícím.

Druhým problémem bylo vedení zvětšovací desek, to se skládá ze tří částí. První je vedení v drážkách vytvořených v lubech, které jako jediné mohlo být použito v nezměněném stavu od původní konstrukce. Zbývající dvě vedení, která se běžně nachází ve středu stolu musela být přepracována. Horní vedení pomocí příčného můstku, kvůli nutné absenci tohoto můstku a dolní pojistné vedení zajišťující vodorovné vysouvání desek, kvůli následné asymetrii vodících lišt, způsobených změnou horního vedení.

Horní vedení bylo nahrazeno dvěma speciálními ocelovými pruty, jedním pro každou vedenou desku. Tyto pruty obsahují zarážky (rozdílně umístěné pro každou přídatnou desku), které zajišťují správné směrové vedení každé desky. Jelikož tyto pruty musejí být umístěny těsně pod přídatné desky, obsahují na koncích přivařené ocelové destičky, které se připevní k lubům pomocí vrutů, aby nemohlo dojít k vyštípnutí hrany lubu. Tyto pruty v kombinaci s vodícími lištami řeší i další problém vzniklý absencí příčného můstku, a to polohu přídatných desek.

Dolní vedení bylo vyřešeno pomocí již obvyklých ocelových prutů, které však kvůli již zmíněné asymetrii musely být posunuty ze středu více ke stranám stolu.

## 8.2 Rozměry, materiál a nosná konstrukce stolu

Rozměry jídelního stolu byly odvozeny od normy *ČSN 91 0820 Nábytek – Jídelní stoly*. Rozměry, tak aby vyhovovaly ergonomickým požadavkům. Rozměry stolové desky v základním nezvětšeném stavu jsou 1200 x 800 mm (812 mm je šířka stolu včetně kování) a výška stolu je 750 mm. Při částečném zvětšení je délka navýšena o 600 mm na rozměry 1800 x 800 mm a při úplném zvětšení až na velikost 2400 x 800 mm. Ostatní rozměry jako vzdálenost mezi nohama stolu, vzdálenost dolní hrany luby od podlahy atd. byly také dodrženy.

Nohy, luby a vodící lišty jsou vyrobeny z masivního jasanového dřeva. Nohy a luby mají tloušťku 28 mm a vodící lišty v nejtlustším místě 25 mm a v místech s kontinuální tloušťkou pak 15 mm, a to z důvodu nedostatku místa pod stolovými deskami. Hlavní i zvětšovací stolové desky jsou z 20 mm tlusté jasanové spárovky s navazující texturou na jednotlivých deskách. Kování pro vedení hlavní desky i pruty pro vedení zvětšovacích desek jsou navrženy z oceli povrchově upravené žlutým zinkochromátem, aby bylo docíleno barevného sladění s barvou dřeva. Použité vruty a šrouby jsou takto povrchově upravené ze stejného důvodu.

Konstrukční spojení lubů s nohama je pomocí čepu a dlabu (bez pera a drážky z důvodu estetiky v rozloženém stavu). Spojení příčného středového vlysu (kvůli zpevnění konstrukce stolu z důvodu absence příčného můstku) s luby je také pomocí čepu a dlabu. Spojení vodících lišt se zvětšovacími deskami je pomocí kolíkového spoje. Speciální pruty pro vedení zvětšovacích desek jsou vkládány do předvrtaných otvorů s vyfrézovanými ploškami na povrchu lubů, kde jsou uchyceny vruty. Obyčejné pruty pro vedení zvětšovacích desek jsou vkládány do předvrtaných otvorů. U kování pro vedení hlavní desky je první část kování (vedená) zaražena do předdlabaných otvorů v hlavní stolové desce a druhá část (vedoucí) je umístěna do předdlabaného otvoru v noze stolu a zde přišroubována.





**Obr. 30** – Vizualizace stolu ve složeném stavu



**Obr. 31** – Vizualizace stolu při částečném zvětšení



**Obr. 32** – Vizualizace stolu při úplném zvětšení

## 9 DISKUZE

Při návrhu konstrukce zvětšovacího jídelního stolu bylo vycházeno ze současné nabídky na tuzemském trhu. Ta nabízí stoly s možností zvětšení převážně o 40–50 cm, což jsou dvě neplnohodnotná stravovací místa navíc. Toto zvětšení je při větších rodinných nebo přátelských setkáních nedostačující. Proto byl po získání teoretických znalostí v oblasti zvětšovacích jídelních stolů a zadání práce navržen stůl podle štyrské konstrukce, avšak s možností až dvojnásobného zvětšení, čili s možností přidání až 4 plnohodnotných stravovacích míst, které by tento problém eliminovaly.

Výsledný návrh jídelního stolu nabízí 4 plnohodnotná stravovací místa ve složeném stavu, 6 míst v částečně rozloženém stavu a 8 míst při úplném rozložení, dle rozměrů normy *ČSN 91 0820 Nábytek – Jídelní stoly. Rozměry*.

Jako materiál stolu bylo zvoleno jasanové dřevo, kvůli jeho dobrým mechanickým vlastnostem a estetickému vzhledu. Toto dřevo by mohlo být na přání zákazníka namořeno například na barvu vzácnějších exotických dřev, nebo nahrazeno jinou dřevinou, která by nesnižovala pevnost a tím bezpečnost výsledného výrobku.

Nohy výrobku jsou podlouhlého obdélníkového tvaru rozměrů 90 x 28 mm. Tento tvar vznikal postupně a vytlačil původně navržený čtvercový tvar proto, že bylo nutné zabudovat kování pro vedení hlavní desky. Toto kování nelze umístit do lubu, jelikož zde by mohlo překážet strážníkovi při jídle, zvedání a usedání, nebo při pohybu kolem stolu. Umístěním do nohy se tak výrazně snížilo riziko poranění o toto kování. Zbylé místo nohy bylo pak použito pro konstrukční spojení nohy s lubem.

Spojení nohy s lubem bylo navrženo na čep a dlab z důvodu jeho pevnosti a také proto, že návrh stolu je určen pro kusovou výrobu. Aby u stolu vyhovovala vzdálenost dolní hrany lubu od podlahy, bylo nutno kvůli zdvojené desce zvolit velikost lubu pouze 60 mm. Při této velikosti lubu by spojení lubu s nohou nemuselo být dostatečně pevné a tak by muselo být nahrazeno například demontovatelným konstrukčním řešením na šroub s válcovou maticí v kombinaci s kolíky. Tento spoj by pak umožňoval demontovatelnou konstrukci, která by vyhovovala i sériové výrobě. V tom případě by bylo vhodné vyměnit kolíkový spoj u spojení vodících lišt se zvětšovacími deskami za spoj pomocí vrutů, kvůli zmenšení prostoru na přepravu.

Vodící lišty jsou navrženy 15 mm tlusté (ve vodících místech s kontinuální tloušťkou) z důvodu nedostatku místa pod stolovými deskami. Jejich šířka je proto zvolena 50 mm, aby byla zachována jejich dostatečná tuhost. Z důvodu nedostatku místa muselo být navrženo i subtilní vedení těchto lišt. To je nakonec navrženo pomocí ocelových prutů, jelikož návrhy zhotovené ze dřeva by neměly požadovanou pevnost a tuhost.

Stolové desky jsou zhotoveny z javorové spárovky o tloušťce 20 mm. Jejich podélné hrany jsou obleny, aby nedocházelo k poškození oděvů nebo poranění uživatele. U příčných hran je oblina pouze spodní hrana zvětšovací desky, jelikož se s ní při rozkládání osoba dostane nejvíce do kontaktu. Ostatní příčné hrany jsou pouze strženy, poněvadž horní hrany desek na sebe musejí při zvětšení navazovat. Kdyby byly horní hrany obleny, vnikl by mezi nimi při zvětšení stolu žlábek, ve kterém by se usazovaly nečistoty. Ten by byl z důvodu kónického tvaru špatně čistitelný a při skládání by mohlo docházet k poškození povrchové úpravy. Dolní příčná hrana hlavní desky je jen sražena, jelikož s ní uživatel nepřichází do kontaktu a aby nekazila symetrický estetický dojem s přiléhající hranou zvětšovací desky.

Důvodem použití spárovky na stolovou desku namísto například odýhovaných aglomerovaných materiálů je pevnost v místě připevnění kování pro vedení hlavní desky. U dřevotřískových a dřevovláknitých desek by při zatížení desky docházelo k vyštípnutí hrany a tak znehodnocení výrobku.

Kování navržené pro vedení hlavní desky se skládá ze dvou částí. Části vedené upevněné v hlavní stolové desce a části vedoucí upevněné v noze stolu. Tyto části je možné opakovaně složit a rozložit. Docílí se toho otočením jakékoli z částí o 90° zasunutím (vysunutím) vedené části do vedoucí a opětovným otočením do rovnoběžné polohy. Toto kování se nachází v každé noze, a tak je definována přesná poloha hlavní desky.

Celý stůl (jeho dřevěné části) je povrchově upraven polyuretanovým lakem, který splňuje požadavky kladené na povrchovou úpravu jídelních stolů.

Vzhledem k velkým rozměrům stolu při jeho plném zvětšení by se mohl objevit problém se stabilitou na krajích zvětšovacích desek. Ty by mohly být v případě nutnosti doplněny sklopnými nohami. Z tohoto důvodu by bylo vhodné vytvořit prototyp navrhovaného stolu a otestovat ho podle ČSN EN 1730 *Nábytek – Stoly. Metody zkoušení pro stanovení stability, pevnosti a trvanlivosti*. Tím by se zkontrolovala nejen stabilita, ale i pevnost a tuhost zvolených spojů a materiálů, které by v případě nevyhovění zkoušek mohly být nahrazeny vhodnějšími.

## 10 ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se zabývala návrhem konstrukce zvětšovacího jídelního stolu s neměnnou výškou plochy po rozložení. V úvodu práce byla provedena rešerše problematiky konstrukčních řešení zvětšovacích jídelních stolů. V rámci rešerše byly popsány a vyobrazeny nepoužívanější konstrukční spoje stolového nábytku a materiály používané při jeho výrobě. Rešerše je doplněna o ergonomické, bezpečnostní a technické požadavky kladené na jídelní stoly.

V další části byl proveden průzkum nabídky na tuzemském trhu, aby bylo získáno povědomí o nabízených výrobcích. Průzkum byl zaměřen především na materiál, rozměry, tvar a způsob zvětšování stolové desky a také na cenu výrobku.

Na základě informací získaných těmito rešeršemi byl vypracován vlastní návrh, který vycházel z původní štýrské konstrukce. Celé konstrukční řešení zvětšování stolu bylo upraveno tak, aby byla možnost až dvojnásobného zvětšení stolové plochy a tím vznikla plocha pro plnohodnotné stolování až pro 8 osob. Aby celá navržená konstrukce fungovala, bylo navrženo vlastní kování pro vedení hlavní desky a nový způsob vedení přídatných desek. Návrh těchto součástí a stolu samotného byl pak vypracován ve formě výkresové dokumentace, včetně kusovníku a přímých materiálových nákladů.

Byla snaha vytvořit zvětšovací jídelní stůl, který by vyhovoval dnešním požadavkům. Jídelní stůl, který by bylo možné umístit i do malých interiérů, kde by byl užíván převážně ve složeném stavu. Při návštěvě rodiny či přátel, kdy je potřeba okolo stolu rozesadit výrazně více stolovníků, by pak byla možnost velkého zvětšení stolové desky. Při návrhu byla zohledněna také výsledná cena tak, aby vznikl cenově dostupný výrobek, který si může pořídit jakákoli průměrná rodina.

Jídelní stůl je možné v rozloženém stavu umístit i do prostorných interiérů, kde by se díky svým použitým materiálům a estetickému ztvárnění mohl stát dominantním prvkem.

Vytvořený návrh tohoto stolu by neměl být chápán jako zcela výsledný. Dalším krokem by mělo být vytvoření prototypu stolu, na kterém by byly otestovány a vyzkoušeny všechny požadované vlastnosti a nově navržené systémy. Ty by pak mohly být dále vyvíjeny tak, aby bylo dosaženo esteticky lepšího, výrobně snazšího a ekonomicky výhodnějšího výrobku.

## 11 SUMMARY

This bachelor thesis dealt with construction design of unfoldable dining table with unchanged height of the area after layout. In the introduction the research of the issue of structural solutions of extendable dining tables was carried out. Within this research were described and illustrated the most widely used structural joints of the table furniture and materials used in its production. Research is complemented by ergonomic, safety and technical requirements for dining tables.

The next section offers a research which was conducted on the domestic market in order to acquire knowledge of offered products. The research was focused primarily on material, dimensions, shape and method of enlarging tabletops and also to the price of the product.

Based on information obtained from these researches, the own design was developed. This design was based on the original of Styria construction. The whole structural solution of enlarging the table has been adjusted so that there is the possibility to double the enlargement of table surface and thus create a full dining area for up to 8 people. So that the entire designed construction work, it was suggested the own fitting for the guiding of the main board and a new way how to conduct additional plates. The design of these components and of the table itself was then drawn up in the form of drawing documentation, including bill of materials and direct material costs.

The attempt was to create an unfoldable dining table that would satisfy today's requirements. To create dining table, which could be placed into the small interior and which will be used mostly in the folded state there. While visiting family or friends, when it is needed to space out significantly more diners around the table then there would be the possibility of large magnification tabletops. In the proposal was also taken into account the final price to develop an affordable product which could be bought by any average family.

The dining table can be placed into the spacious interiors in decomposed state, where thanks to the materials used and their aesthetic rendition could become a dominant element.

Created design of this table should not be seen as completely final. The next step would be to develop a prototype of the table, where would be tested and tried all the desired features and newly proposed systems. It could be further developed then to achieve an aesthetically better, easier to produce and economically more advantageous product.

## 12 SEZNAM LITERATURY

BRUNECKÝ, P., HÁLA, B., TAUBER, J. a kol., 2012. *NIS část V.: Požadavky na nábytek pro práci a stravování*. 1. vyd. Brno, IRCAES, 129 s. ISBN 978-80-87502-08-2.

DRÁPELA, J., 1980. *Výroba nábytku: technologie*. 1. vyd. Praha, SNTL, nakl. technické literatury, 484 s.

GANDELOVÁ, L., HORÁČEK, P., ŠLEZINGEROVÁ, J., 2009. *Nauka o dřevě*. 3. vyd. Brno, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 176 s. ISBN 978-80-7375-312-2.

HALABALA, J., 1969. *Výroba nábytku tvorba a konstrukce*. 1. vyd. Praha, Státní nakladatelství technické literatury, 271 s. Řada dřevařské literatury.

HOLOUŠ, Z., MÁCHOVÁ, E., 2013. *Konstrukce nábytku I: procesy, návody, příklady*. 1. vyd. Brno, Mendelova univerzita, 144 s. ISBN 978-80-7375-844-8.

HOLOUŠ, Z., MÁCHOVÁ, E., 2014. *Konstrukce nábytku II: konstrukce nosných koster čalouněného nábytku a zkoušky nábytku*. 1. vyd. Brno, Mendelova univerzita v Brně, 134 s. ISBN 978-80-7509-010-2.

JOŠČÁK, P. a kol., 2014. *Konštrukcia nábytku z dreva a drevených materiálov*. 1. vyd. Zvolen, Technická univerzita vo Zvolene, 366 s. ISBN 978-80-228-2464-4.

KANICKÁ, L., HOLOUŠ, Z., 2011. *Nábytek: typologie, základy tvorby*. 1. vyd. Praha, Grada, 159 s. ISBN 978-80-247-3746-1.

KŘUPALOVÁ, Z., 2004. *Nauka o materiálech pro 1. a 2. ročník SOU učebního oboru truhlář*. 2. upr. vyd. Praha, Sobotáles, 241 s. ISBN 80-86817-02-4.

NUTSCH, W., 2006. *Příručka pro truhláře*. 2. přeprac. vyd. Praha, Europa-Sobotáles, 615 s. ISBN 80-86706-14-1.

NUTSCH, W., 2012. *Konstrukce nábytku: nábytek a zabudované skříně*. 2. přeprac. vyd. Překlad Václav Bartoš. Praha, Grada, 406 s. Stavitel. ISBN 978-80-247-4244-1.

RÉH, R., 2000a. *Preglajované materiály*. In *Stolársky magazín*, roč. 1, č. 2, s. 12.

RÉH, R., 2000b. *Preglajované materiály*. In *Stolársky magazín*, roč. 1, č. 3, s. 10.

RÉH, R., 2001. *Drevotriekové dosky – materiály na výrobu nábytku*. In *Stolársky magazín*, roč. 2, č. 7, s. 8–9.

RÉH, R., 2003a. *Drevné kompozitné materiály*. In *Stolársky magazín*, roč. 4, č. 6, s. 12–13.

RÉH, R., 2003b. *Drevné kompozitné materiály II*. In *Stolársky magazín*, roč. 4, č. 7–8, s. 10–11.

RÉH, R., HRIC, P., 2003. *Drevné kompozitné materiály II*. In *Stolársky magazín*, roč. 4, č. 7–8, s. 10–11.

TRÁVNÍK, A., 2003a. *Výroba dřevěného nábytku část I*. 2. přeprac. vyd. Brno, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 218 s. ISBN 80-7157-674-3.

TRÁVNÍK, A., 2003b. *Výroba dřevěného nábytku – část II*. 2. přeprac. vyd. Brno, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 200 s. ISBN 80-7157-653-0.

TRÁVNÍK, A., SVOBODA, J., 2007. *Technologické procesy výroby nábytku*. 1. vyd. Brno, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 223 s. ISBN 978-80-7375-056-5.

Voštinové desky, 2005. Voštinové desky jsou opět v kurzu. In *Truhlářské listy*, č. 10, s. 14–16.

ZEMIAR, J., 2005a. *Konštrukcia, vlastnosti a požiadavky na sendvičové materiály – I. Časť*. In *Stolársky magazín*, roč. 6, č. 10, s. 14–15.

ZEMIAR, J., 2005b. *Konštrukcia, vlastnosti a požiadavky na sendvičové materiály – II. Časť*. In *Stolársky magazín*, roč. 6, č. 11, s. 10–11.

ZEMIAR, J., 2007. *Technológia druhostupňového spracovania dreva. Časť I.: Technológia výroby nábytku*. 1. vyd. Zvolen, TU vo Zvolene, 144 s. ISBN 978-80-228-1755-4.

## **Normy**

ČSN 91 0100: Nábytek – Bezpečnostní požadavky, 2006

ČSN 91 0801: Nábytek – Stolový nábytek. Technické požadavky, 1987

ČSN 91 0820: Nábytek – Jídelní stoly. Rozměry, 1992

ČSN EN 1730: Nábytek – Stoly. Metody zkoušení pro stanovení stability, pevnosti a trvanlivosti, 2013



## Internetová rešerše

Na těchto odkazech se nachází i obrázky zobrazené v rešerši.

Rozkládací stůl BJURSTA [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.ikea.com/cz/cs/catalog/products/40116777/>>

Rozkládací stůl BJURSTA [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.ikea.com/cz/cs/catalog/products/00116265/>>

Rozkládací stůl GLIVARP [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.ikea.com/cz/cs/catalog/products/30217526/>>

Rozkládací stůl INGATORP [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.ikea.com/cz/cs/catalog/products/90222407/>>

Rozkládací stůl NORNÄS [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.ikea.com/cz/cs/catalog/products/30286845/>>

Rozkládací stůl STORNÄS [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.ikea.com/cz/cs/catalog/products/40176846/>>

Stůl Style [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.kika.com/cz/katalog/m/kuchyne-jidelny/jidelny-2350/stoly-2356/18503111/stul-style/>>

Rozkládací stůl Cataluna [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.kika.com/cz/katalog/m/kuchyne-jidelny/jidelny-2350/stoly-2356/19656638/rozkladaci-stul-cataluna/>>

Jídelní stůl Orchid [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.kika.com/cz/katalog/m/kuchyne-jidelny/jidelny-2350/stoly-2356/18551186/jidelni-stul-orchid/>>

Stůl Tom [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.kika.com/cz/katalog/m/kuchyne-jidelny/jidelny-2350/stoly-2356/19584417/stul-tom/>>

Jídelní stůl FREDERICIA [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web: <<http://jysk.cz/pokoj-jidelna/jidelni-stoly/jidelni-stoly/jidelni-stul-fredericia-d178cm-ant-styl>>

Jídelní stůl LUNDBY [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web: <<http://jysk.cz/pokoj-jidelna/jidelni-stoly/jidelni-stoly/jidelni-stul-lundby-sedo-hneda>>

Jídelní stůl SILKEBORG [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web: <<http://jysk.cz/pokoj-jidelna/jidelni-stoly/jidelni-stoly/jidelni-stul-silkeborg-90x140cm-olejdub>>

Jídelní stůl BRANDERUP [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web: <<http://jysk.cz/pokoj-jidelna/jidelni-stoly/jidelni-stoly/jidelni-stul-branderup-d120-bila-hneda>>

Jídelní stůl ADAM [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.asko-nabytek.cz/1003021.1-jidelni-stul-adam-120x80>>

Jídelní stůl ARAMIS [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.asko-nabytek.cz/1003192.19-jidelni-stul-aramis-art-30>>

Jídelní stůl PAMIR [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.asko-nabytek.cz/1004107.0-jidelni-stul-pamir-120x80>>

Jídelní stůl PAULO [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.asko-nabytek.cz/1006717.0-jidelni-stul-paulo-160x90>>

Jídelní stůl LOGAN [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.asko-nabytek.cz/1006718.0-jidelni-stul-logan-140x90>>

Jídelní stůl PADERBORN [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.asko-nabytek.cz/1006506.0-jidelni-stul-paderborn-201-12-37-109x69>>

Jídelní stůl CarryHome [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.xxxlutz.cz/ob-vac-pokoje-j-delny/j-delny/stoly/c1c5c3/carryhome/j-deln-st-l.produkt-002737016206>>

Jídelní stůl Wenge [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.xxxlutz.cz/ob-vac-pokoje-j-delny/j-delny/stoly/c1c5c3/j-deln-st-l.produkt-002744011401>>

Jídelní stůl Cantus [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.xxxlutz.cz/ob-vac-pokoje-j-delny/j-delny/stoly/c1c5c3/cantus/j-deln-st-1.produkt-001971003101>>

Jídelní stůl Novel [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.xxxlutz.cz/ob-vac-pokoje-j-delny/j-delny/stoly/c1c5c3/novel/j-deln-st-1.produkt-002727010401>>

Jídelní stůl JS Dub [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web: <[http://www.idea-nabytek.cz/cenik\\_polozka/Jidelni-stul---4840-dub&picture=2](http://www.idea-nabytek.cz/cenik_polozka/Jidelni-stul---4840-dub&picture=2)>

Jídelní stůl rozkládací JS Ořech [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web: <[http://www.idea-nabytek.cz/cenik\\_polozka/Jidelni-stul-rozkladaci-61605-](http://www.idea-nabytek.cz/cenik_polozka/Jidelni-stul-rozkladaci-61605-)>

Jídelní stůl COBURG [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web: <[http://www.idea-nabytek.cz/cenik\\_polozka/Jidelni-stul-COBURG-140-dub?page=2&](http://www.idea-nabytek.cz/cenik_polozka/Jidelni-stul-COBURG-140-dub?page=2&)>

Jídelní stůl BREDA [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web: <[http://www.idea-nabytek.cz/cenik\\_polozka/Jidelni-stul-BREDA-dub?page=2&](http://www.idea-nabytek.cz/cenik_polozka/Jidelni-stul-BREDA-dub?page=2&)>

Jídelní stůl COMO [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web: <[http://www.idea-nabytek.cz/cenik\\_polozka/Jidelni-stul-COMO-dub?page=2&](http://www.idea-nabytek.cz/cenik_polozka/Jidelni-stul-COMO-dub?page=2&)>

Jídelní stůl HEIDELBERG [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web: <[http://www.idea-nabytek.cz/cenik\\_polozka/Jidelni-stul-HEIDELBERG-dub?page=3&](http://www.idea-nabytek.cz/cenik_polozka/Jidelni-stul-HEIDELBERG-dub?page=3&)>

Jídelní stůl ARAMIS [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web: <<https://www.sconto.cz/produkty/jidelni-stul-aramis.html>>

Jídelní stůl CORRADO [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web: <<https://www.sconto.cz/produkty/stul-corrado.html>>

Jídelní stůl EDUARD [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web: <<https://www.sconto.cz/produkty/jidelni-stul-eduard.html>>

Jídelní stůl NONA [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web: <<https://www.sconto.cz/produkty/jidelni-stul-nona.html>>

Jídelní stůl GUSTAV [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web: <<https://www.sconto.cz/produkty/jidelni-stul-gustav.html>>

Jídelní stůl MONTREAL [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web:  
<<https://www.sconto.cz/produkty/jidelni-stul-montreal-1.html>>

Jídelní stůl ADMIRAL [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web:  
<<https://www.sconto.cz/produkty/jidelni-stul-admiral.html>>

Jídelní stůl NELA [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web:  
<<https://www.sconto.cz/produkty/jidelni-stul-nela.html>>

Jídelní stůl LANDLUST [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web:  
<<https://www.sconto.cz/produkty/jidelni-stul-landlust.html>>

Jídelní stůl MALLORCA [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web:  
<<https://www.sconto.cz/produkty/jidelni-stul-mallorca-fr12.html>>

Jídelní stůl GANT [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web:  
<<https://www.sconto.cz/produkty/jidelni-stul-gant.html>>

Stůl BARI [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web:  
<<https://www.sconto.cz/produkty/stul-bari.html>>

Jídelní stůl ALEX [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web:  
<<https://www.sconto.cz/produkty/jidelni-stul-alex.html>>

Jídelní stůl MADRID [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web:  
<<https://www.sconto.cz/produkty/stul-madrid.html>>

Jídelní stůl BLANKA [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web:  
<<https://www.sconto.cz/produkty/jidelni-stul-blanka.html>>

Jídelní stůl EVENT DINING [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web:  
<<https://www.sconto.cz/produkty/jidelni-stul-event-dining.html>>

Jídelní stůl BROOKE T [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web:  
<<https://www.sconto.cz/produkty/jidelni-stul-brooke-t.html>>

Jídelní stůl MONTREAL [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web:  
<<https://www.sconto.cz/produkty/jidelni-stul-montreal.html>>

Stůl OSLO [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web:  
<<http://www.jamall.cz/stul-oslo-140/>>

Jídelní stůl VERONA [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web:  
<<http://www.jamall.cz/jidelni-stul-verona/>>

Jídelní stůl TAURI STO [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web:  
<<http://www.jamall.cz/jidelni-stul-tauri-sto-140/>>

Jídelní stůl STYLIUS NSTO [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web:  
<<http://www.jamall.cz/jidelni-stul-stylius-nsto-tresen-anticka/>>

Jídelní stůl LARGO CLASSIC STO [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web:  
<<http://www.jamall.cz/jidelni-stul-largo-classic-sto-visen-vlasska/>>

Jídelní stůl LOREN STO [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web:  
<<http://www.jamall.cz/jidelni-stul-loren-sto-140/>>

Jídelní stůl MADRAS [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web:  
<<http://www.jamall.cz/jidelni-stul-madras-typ-76/>>

Jídelní stůl VENTI [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web:  
<<http://www.jamall.cz/jidelni-stul-venti-typ-75/>>

Jídelní stůl PARIS [online] citováno 11. dubna 2015. Dostupné na World Wide Web:  
<<http://www.jamall.cz/jidelni-stul-paris/>>

## 13 SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Obr. 1 – Spojení na kolíkový spoj (Nutsch 2012) .....	14
Obr. 2 – Spojení na čepový spoj (Nutsch 2012) .....	15
Obr. 3 – Spojení na pokos s oboustranným osazením (Nutsch 2012) .....	15
Obr. 4 – Spojení šroubem a válečkovou maticí (Nutsch 2012) .....	16
Obr. 5 – Spojení pomocí postelového kování (Nutsch 2012) .....	16
Obr. 6 – Spojení pomocí stabilního spojovacího kování (Nutsch 2012) .....	17
Obr. 7 – Spojení kovovým spojovacím prvkem (Nutsch 2012).....	17
Obr. 8 – Spojení na vícečetný ozub a drážku (Holouš a Máchová 2013) .....	18
Obr. 9 – Spojení na kolíky (Holouš a Máchová 2013) .....	18
Obr. 10 – Spojení pomocí vrutů (Holouš a Máchová 2013) .....	18
Obr. 11 – Spojení na rybinové pero a drážku (Holouš a Máchová 2013) .....	18
Obr. 12 – Spojení podnože z ocelových trubek (Nutsch 2012) .....	18
Obr. 13 – Způsoby připevnění stolové desky k lubům (Holouš a Máchová 2013) .....	19
Obr. 14 – Stůl s přídavnými deskami na hranách nepohyblivé hlavní desky (Halabala 1969) 26	
Obr. 15 – Stůl s přídavnými deskami na hranách nepohyblivé hlavní desky (Halabala 1969) 26	
Obr. 16 – Stůl s výklopnými deskami na hranách nepohyblivé hlavní desky (Halabala 1969) 27	
Obr. 17 – Stůl s výklopnými deskami na hranách nepohyblivé hlavní desky (Halabala 1969) 27	
Obr. 18 – Stůl s přídavnou deskou na hraně pohyblivé hlavní desky (Halabala 1969) .....	28
Obr. 19 – Štýrská (holandská) konstrukce (Halabala 1969) .....	29
Obr. 20 – Stůl s přídavnou deskou vkládanou mezi rozpůlenou hl. desku (Halabala 1969) ..	30
Obr. 21 – Stůl s přídavnou deskou vyklápanou mezi rozpůlenou hl. desku (Halabala 1969) .	31
Obr. 22 – Stůl s přídavnou deskou otáčenou mezi rozpůlenou hlavní desku (Halabala 1969)	31
Obr. 23 – Stůl s rozpůlenou konstrukcí a deskou vkládanou doprostřed (Halabala 1969) .....	32
Obr. 24 – Stůl s překlopnou deskou (Halabala 1969) .....	33
Obr. 25 – Stůl s otočnou a překlopnou deskou (Halabala 1969) .....	34
Obr. 26 – Zastoupení výrobců zvětšovacích stolů na tuzemském trhu .....	45
Obr. 27 – Materiálové zastoupení u zvětšovacích jídelních stolů .....	46
Obr. 28 – Zastoupení tvarů stolových desek .....	46
Obr. 29 – Cenové zastoupení zvětšovacích jídelních stolů .....	47
Obr. 30 – Vizualizace stolu ve složeném stavu .....	51
Obr. 31 – Vizualizace stolu při částečném zvětšení .....	51
Obr. 32 – Vizualizace stolu při úplném zvětšení .....	52
Tab. 1 – Funkční rozměry jídelních stolů (ČSN 91 0820) .....	21
Tab. 2 – Doporučené rozměry stolových desek (ČSN 91 0820) .....	22

## **14 SEZNAM PŘÍLOH**

### **Výkresová dokumentace**

- Výkres 1 – Konstrukce zvětšovacího stolu
- Výkres 2 – Pruty pro vedení zvětšovacích desek
- Výkres 3 – Kování pro vedení hlavní desky I. (vedené)
- Výkres 4 – Kování pro vedení hlavní desky II. (vedoucí)

### **Technický popis**

- Technický popis 1

### **Kusovníky**

- Kusovník 1

### **THN**

- THN 1