

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ



**Posouzení pracnosti a cenových nákladů na výrobu
kuchyňské linky s přihlédnutím k použitým materiálům**

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce: **arch.Dipl.Ing. Vojtěch Lejsal, CSc**

Ing. Jan Reisner, Ph.D.

Diplomant: **Jiří Suchopár**

2008

CZECH UNIVERZITY OF LIFE SCIENCES PRAGUE

FACULTY OF FORESTRY AND WOOD SCIENCE



**Appreciation of costs of kitchen cabinet making
in dependence on the kind of material usage**

Thesis

Supervisor: **arch.Dipl.Ing. Vojtěch Lejsal, CSc**

Ing. Jan Reisner, Ph.D.

Author: **Jiří Suchopár**

2008

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, na svoji čest, že jsem tuto diplomovou práci vypracoval samostatně, pod vedením arch.Dipl.Ing. Vojtěcha Lejsala, CSc. Veškeré publikace a prameny, ze kterých jsem čerpal, jsou zde uvedeny.

V Praze, 24.4.2008

.....

PODĚKOVÁNÍ

Poděkování patří zejména arch.Dipl.Ing. Vojtěchu Lejsalovi, CSc. a panu Jiřímu Tomaníkovi za odborné konzultace, věcné připomínky a podnětné rady, které mi byly velice nápomocné při zpracovávání diplomové práce. Poděkování patří rovněž všem blízkým lidem, kteří mě při studiích podporovali.

ABSTRAKT

Cílem této práce je sestavit projekt kuchyňské linky, který bude podložený výkresovou dokumentací, včetně rozvodů vody a elektřiny. Posoudit pracnost a náklady na výrobu navržené linky s přihlédnutím k použitým materiálům. Zhodnotit a popsat jednotlivé materiálové a konstrukční možnosti, pro výrobu korpusů skříněk, čelních ploch, pracovní desky, obkladového panelu. Dále pak popsat a posoudit jednotlivé typy použitého kování. Výsledkem práce je kompletní vyčíslení nákladů na výrobu a montáž v závislosti na použitých materiálech a technologiích.

ABSTRACT

The aim of this work is, at first of all, to set a project of a kitchen unit, which will be substantiated by design documentation and will include water and electricity distribution. Second of all, examination of costs and work difficultness needed for processing designed kitchen unit with regard to used materials. Evaluate and describe individual material and construction possibilities for making bodies of shelves, facing peaces, sink unit and revetment panel. Another part of this work will be about describing and evaluating particular types of mounting usage. Last of all there will be a result of this work which will be complete cost calculation for production and installation in regards to used materials and technologies.

OBSAH

1. 00	ÚVOD	..... 4
2. 00	CHARAKTERISTIKA FIRMY AGO-Tom. s.r.o.	..... 6
2. 01	TECHNICKÉ VYBAVENÍ STROJOVNY	..... 7
2. 02	TECHNICKÉ VYBAVENÍ RUČNÍ DÍLNY	..... 8
3. 00	ZÁSADY PRO NAVRHOVÁNÍ NÁBYTKU	..... 9
3. 01	ZÁKLADNÍ ANTROPOMETRICKÉ ÚDAJE	..... 9
3. 02	ZÁSADY PRO NAVRHOVÁNÍ KUCHYŇSKÝCH LINEK	..... 9
3. 03	ZÁSADY PRO NAVRHOVÁNÍ JÍDELNÍCH STOLŮ	..... 12
3. 04	PROSTOROVÉ NÁROKY NA OBSLUŽNOST	..... 16
4. 00	CHARAKTERISTIKA ZÁKAZNÍKŮ A SPECIFIKACE JEJICH POŽADAVKŮ	..... 17
5. 00	SESTAVENÍ PROJEKTU	..... 19
5. 01	HODNOCENÍ PROJEKTU	..... 21
5. 02	PLÁN ROZVODŮ VODY A ELEKTROINSTALACE	..... 22
5. 03	SPECIFIKACE SPOTŘEBIČŮ	..... 24
6. 00	ANALÝZA KORPUSŮ	..... 39
6. 01	MOŽNOSTI KONSTRUKČNÍCH SPOJŮ NA KORPUSECH	..... 40
7. 00	NÁKLADY NA VÝROBU KORPUSŮ SKŘÍNĚK Z LTD 110	..... 43
7. 01	FORMÁTOVÁNÍ A OLEPOVÁNÍ VELKOPLOŠNÝCH MATERIÁLŮ PROVEDE EXTERNÍ FIRMA	..... 43
7. 02	FORMÁTOVÁNÍ A OLEPOVÁNÍ VELKOPLOŠNÝCH MATERIÁLŮ VE VLASTNÍ REŽII	..... 50
8. 00	ANALÝZA PŘEDNÍCH PLOCH	..... 53
8. 01	LTD OLEPENÁ PLASTOVOU HRANOU	..... 53
8. 02	DVÍŘKA DÝHOVANÁ	..... 56
8. 03	DVÍŘKA FOLIOVANÁ	..... 58
8. 04	DVÍŘKA Z MDF DESKY – VYSOKÝ LESK	..... 60

8. 05	DVÍŘKA Z MASIVNÍHO DŘEVA	..... 60
9. 00	PRACOVNÍ DESKA A OBKLADOVÝ PANEL	..... 60
9. 01	KORIAN A STARON	..... 60
9. 02	VYSOKOTLAKÝ LAMINÁT	..... 61
10. 00	KOVÁNÍ	..... 64
11. 00	DOPRAVA A MONTÁŽ	..... 65
12. 00	STATISTICKÉ HODNOCENÍ	..... 66
13. 00	ZÁVĚR	..... 67
14. 00	SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ	..... 68
15. 00	SEZNAM POUŽITÝCH VÝKRESŮ	..... 70
16. 00	SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK	..... 71
17. 00	POUŽITÁ LITERATURA	..... 73

1. 00 ÚVOD

Vzhledem k neustále se zvyšující životní úrovni, lidé začínají investovat do úprav interiéru svých domů, či bytů mnohem více finančních prostředků, než tomu bylo v minulých letech. Svou měrou tomuto trendu pravděpodobně napomáhá i fakt, že v panelových domech, v minulosti hromadně vystavovaných v naší republice, začínají dosluhovat v dnešní době již naprosto nevyhovující umakartová jádra. Díky propracovanému systému nejrozličnějších stavebních spojení a hypotečních úvěrů si dnes může skoro každý dovést zmodernizovat svůj byt, či dům. S rekonstrukcí panelového jádra jde většinou ruku v ruce pořízení nové kuchyňské linky. Rovněž výstavba nových rodinných a bytových domů se nemalou měrou podepisuje na neustále se zvyšující poptávce po kuchyňských linkách.

S trochou nadsázky by se dalo říci, že zákazníci se při pořizování nových kuchyňských linek dělí do dvou skupin. První skupina se snaží ušetřit a pokoušejí se svépomocí zakoupit levné sektorové kuchyně, většinou z čínské produkce, kterými jsou doslova přeplněny obchodní řetězce typu ASKO-NÁBYTEK, EUROPA MOBEL, MOEBELIX atd. Do druhé skupiny patří ti zákazníci, kteří spoléhají na pomoc profesionálů. Ti nacházejí své dodavatele nacházejí buď v řadách drobných živnostníků – truhlářů, nebo v interiérových a kuchyňských studiích typu HANÁK, SYKORA, HEI, MAXX KUCHYNĚ, GORENJE, SEDLÁK, KORYNA atd. Nabídka je vskutku velmi pestrá. Při výběru dodavatele kuchyně je nutné si především stanovit priority. Zda se nám jedná o kvalitu a spolehlivost, či jsme ochotni poněkud slevit ze svých nároků a dáme přednost levnějšímu dodavateli. Není ovšem pravidlem, že nejdražší dodavatel dodává ty nejkvalitnější výrobky a poskytuje ty nejlepší služby.

Podle mého názoru ale lze s klidným svědomím tvrdit, že mezi naprostou špičku na tuzemském patří firma Hanák. Dokonce bych se nebál tvrdit, že firma Hanák udává designové a materiálové trendy a tím určuje směr, kterým se ubírají ve svých návrzích i ostatní podnikatelské subjekty specializující se na výrobu a montáž kuchyňských linek.

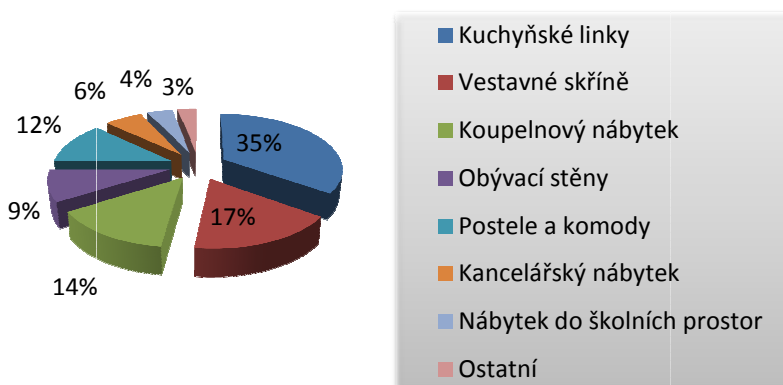
Na druhou stranu bych ale rád vyjádřil svou lítost nad tím, že v podvědomí veřejnosti je zakořeněn názor, že kuchyňská studia jsou svým zákazníkům schopny poskytovat mnohem kvalitnější služby a výrobky, než drobní živnostníci – truhláři. Vzhledem k vlastním zkušenostem jsem ale přesvědčen o opaku. Šikovný a zodpovědný truhlář je schopen se mnohem lépe a flexibilněji přizpůsobovat potřebám a požadavkům svých zákazníků. Záleží jen a jen na jeho schopnosti a ochotě zabezpečit si dodavatele nových materiálů a technologií a aktivně se zajímat o módní trendy.

2. 00 CHARAKTERISTIKA FIRMY AGO-Tom. s.r.o.

AGO-Tom. s.r.o.
Jiří Tomaník - jednatel
Nad Višňovkou 800/35
Praha 6, PSČ 161 01
IČ: 27207595

Firma je od 10. ledna 2005 zapsána v obchodním rejstříku, vedeným Městským soudem v Praze, oddíl C, vložka 104499. Jejím zakladatelem a do současné doby jediným majitelem je pan Jiří Tomaník. Firma svou existencí plynule navázala na chod Truhlářství – Jiří Tomaník. V současné době se firma specializuje na návrhy a realizace interiérů. Jedná se především o zakázkovou výrobu kuchyňských linek, vestavných skříní, koupelnového nábytku, obývacích stěn, postelí, komod, kancelářského nábytku, nábytku do školních prostor a ostatních truhlářských a stavebně truhlářských výrobků, jako jsou zejména okna, dveře, schodiště, vrata apod.

Obr. 2.01 Poměrové zastoupení jednotlivých výrobků v letech 2005-2007



Ve firmě jsou zaměstnáni dva zaměstnanci na trvalý pracovní poměr. Pouze výjimečně pan Tomaník brigádně zaměstnává výpomoc z řad studentů. Vzhledem k tomu, že se firma specializuje na zakázkovou výrobu a každý výrobek má své specifické vlastnosti, lze jen s velkými obtížemi sestavovat jakékoli časové a pracovní normy. Pan Tomaník tedy spoléhá na pracovitost a kreativitu svých

zaměstnanců. Vzhledem k tomu, že se pan Tomaník rovněž sám účastní výrobního procesu, má chod firmy a plnění všech úkolů neustále pod dohledem. Může tak tedy operativně zasáhnout při řešení nečekaných komplikací, které jsou s výrobou spojeny.

Výrobní prostory jsou situovány na zahradě u rodinného domu pana Tomaníka. Kancelář a sociální zařízení pro zaměstnance se nachází v přízemí rodinného domu. Vlastní budova, využívaná jako výrobní prostory je postavena na půdorysné ploše 8 x 26 metrů, což představuje zastavěnou plochu 184 m². Jedná se dvoupatrovou budovu, přičemž podzemní patro je využíváno jako strojovna a přízemí slouží jako ruční dílna a sklad výrobků.

2. 01 TECHNICKÉ VYBAVENÍ STROJOVNY

Strojovna slouží zároveň jako sklad deskových materiálů. Formáty desek jsou do strojovny dopravovány na paletách, pomocí paletového vozíku a výtahu. Stejnou cestou jsou dopravovány dílce do ruční dílny, kde jsou z nich kompletovány výrobky.

Tab. 2.01 *Soupis strojního vybavení strojovny*

Název stroje (zařízení)	Výrobce	Model
Formátovací pila	Felder	K 915 professional
Tloušťkovací frézka	Rojek	RTF 50
Srovnávací frézka	Rojek	PF 430
Pásová bruska	Rojek	PBD 2200
Čelní bruska	Proma	BKC 305
Spodní frézka	Rojek	FSN 300 AF
Stojanová vrtačka	Valex	TR 16
Mechanická horizontální olepovačka hran	Dragis	
Mobilní odsávací zařízení	SH	FT 202
Ruční hranová frézka	Festool	OFK 700

2. 02 TECHNICKÉ VYBAVENÍ RUČNÍ DÍLNY

Zatímco ve strojovně převažují masivní stacionární zařízení, ruční dílna je vybavena převážně ručním zařízením a nářadím, které do truhlářské dílny neodmyslitelně patří.

Tab. 2.02 Soupis elektrických ručních strojů v ruční dílně

Název stroje	Výrobce	Model
Ruční horní frézka	Festool	OF 1400 EBQ-PLUS
Dominovací frézka	Festool	DF 500 Q-PLUS
Mobilní vysavač	Festool	CTL 33E SG
Excentrická rotační bruska	Festool	RO 150 FEQ-PLUS
Ponorná pila	Festool	TS 55 EBQ-PLUS FS
Přímočará pila	Festool	PS 300 EQ-PLUS
Akušroubovák	Festool	C 12 CE MH-45
Kompresor	Schneider	Uni Master 550-50-10 D
Ruční vrtačka	Bosch	GMB 6 RE
Penumatická sponkovací pistole	Metabo	KOMBI 32
Ruční olejovačka hran	Virutex	AG98F

3. 00 ZÁSADY PRO NAVRHOVÁNÍ NÁBYTKU

3. 01 ZÁKLADNÍ ANTROPOMETRICKÉ ÚDAJE

Rozměry lidského těla jsou jedním z výchozích podkladů pro dimenzování kuchyní. Na jejich základě je možné stanovit normy nábytkových a jiných zařizovacích předmětů, potřebných v procesu bydlení. Při masových antropometrických průzkumech byly získány potřebné parametry pro stanovení nejen průměrů vypočítaných ze statistických údajů, ale současně údaje určující minimální a maximální požadované velikosti. [1]

Při hlubších studiích, které by měly předcházet navrhování všech předmětů, sloužících člověku přímo, je však – kromě antropometrických rozměrů – zapotřebí především přistoupit také k ověřování jiných faktorů, kterými je např. zatížení užívaných předmětů při různých polohách těla, svalová síla, vhodná vzdálenost vidění, potřeba pohybu a pohybový rozsah kloubů. [1]

Při stanovování funkčních rozměrů bytového zařízení je nutné přihlížet i k spolupůsobení oděvu, obuvi, pomůcek sloužících k vykonávání funkcí apod.

V posledních desetiletích došlo k výrazným změnám především tělesných výšek mužů i žen. Urychlil se proces dospívání a hlavně celkový tělesný vývoj mladé generace. Vzájemná vazba výšky a váhy se odrazila ve zvyšování váhy těla především u mužů. I tento faktor působil na dimenzování předmětů denní potřeby.

3. 02 ZÁSADY PRO NAVRHOVÁNÍ KUCHYŇSKÝCH LINEK

Kuchyňskou linku lze charakterizovat jako místo pro přípravu stravy. Tato činnost zůstává významnou součástí domácího provozu. Základním zařízením, nezbytným pro výkon této činnosti, jsou zařizovací předměty.

- Spotřebiče pro úpravu pokrmů teplem – sporák, varná deska, pečicí trouba, mikrovlnná trouba, pekárna chleba, kávovar, varná konvice, toustovač, topinkovač
- Spotřebiče pro uskladnění potravin – chladnička, mraznička, vinotéka

- Spotřebiče ostatní – odsavač par (komínový, výsuvný, podvěsný, ostrůvkový, výklopný), myčka nádobí
- Pracovní a odkládací plochy – pracovní deska, pracovní pult, dřez
- Úložné prostory – horní a dolní skřínky, skříně, police, regály, zásuvky, výsuvné systémy, drátěné programy

Práce s přípravou pokrmů se skládá z mnoha různých úkonů, k jejichž výkonu by se měly vytvořit takové podmínky, aby práce byla co nejméně namáhavá a mohla se vykonávat plynule.

Vlastní proces navrhování kuchyňské linky by se dal popsat tak, že se jedná o soustavnou činnost při níž se berou v potaz následující hlediska a přiřazují se jim priority.

- Antropometrické hledisko – zohledňuje se zejména při navrhování výšky pracovní desky nad úroveň podlahy, výšky spodní hrany horních skříněk, umístění spotřebičů, dřezu. Dále pak při navrhování obslužných prostor a průchodů. To vše v závislosti na rozměrech lidského těla. Například pečicí trouba situovaná do zvýšeného místa ve skříně zabezpečí mnohem lepší přehled a pohodlnější obslužnost.
- Dispoziční hledisko – zaměření stávajícího stavu v prostoru, do kterého se bude kuchyňská linka montovat. Jedná se především o zaměření stavebních otvorů, stěn, stropů, rozvodů elektroinstalace a vody. V ideálním případě je kuchyňská linka navrhována před montáží rozvodů elektřiny a vody, aby bylo možno je podle potřeby modifikovat. V praxi však nastávají i případy, kdy není možné s rozvody hýbat a je tedy nutné zohlednit je při rozmísťování jednotlivých prvků. Například za myčkou, či troubou, nebo lednicí se nesmí vyskytovat zásuvka. Nebylo by totiž možné do ní spotřebič připojit.
- Funkční hledisko – cílem projektu je podle možností co nejlépe zajistit funkčnost celého systému kuchyňské linky tak, aby dával smysl. Například umístění dřezu v blízkosti myčky je velice výhodné při

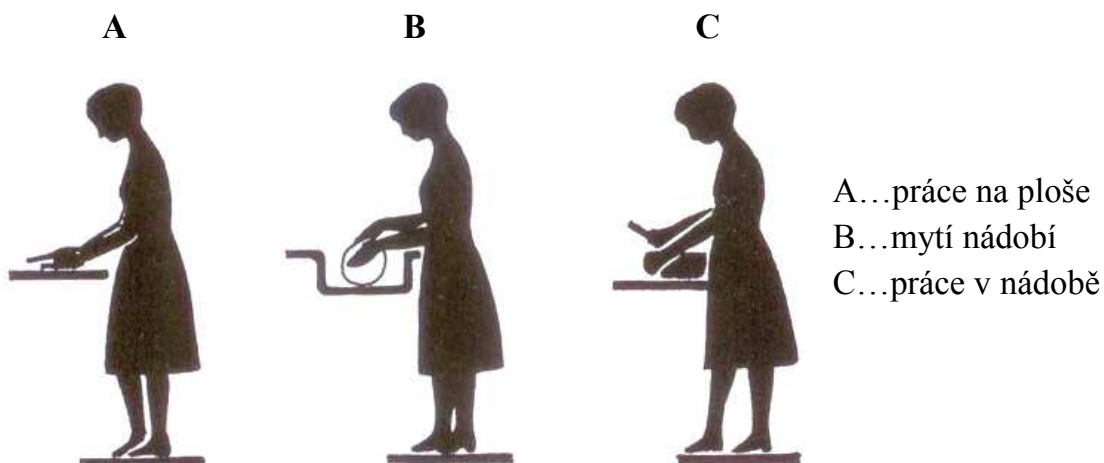
oplachování některých kusů nádobí, před vkládáním do myčky. Dále třeba použití systému výsuvů ve spodních skřínkách zajišťuje mnohem lepší obslužnost a přehled o uskladněných věcech.

- Estetické hledisko – použité materiály, kování a celková dispozice hrají rozhodující roli při dojmu, kterým kuchyň působí. V této fázi návrhu je nutné rozhodnout o použitých materiálech a dekorech a dokázat je barevně sladit. Je ovšem třeba respektovat fakt, že každý má odlišný vkus a vyvarovat se té chyby, omezovat se na jeden styl.
- Finanční hledisko – dalo by se říci, že hraje nejdůležitější roli. Zejména pokud jde o použité materiály a kování.

Všechna tato hlediska musí mít dobrý konstruktér neustále na zřeteli a hledat mezi nimi kompromisy. Z některých, zejména z antropometrického a dispozičního hlediska však slevit nelze a jsou záměrně umístěny na začátku výpisu. Pokud je zapotřebí snížit cenu, snižuje se kvalita použitého kování a mění se druh materiálu.

V praxi se používají některá nepsaná pravidla a zvyklosti. Například výška pracovní plochy 850 nebo 900 mm nad úroveň podlahy. Je pravdou, že vzhledem k průměrné výšce populace je výška 900 mm vyhovující pro většinu uživatelů. Pokud bychom se ale měli držet skutečnosti, že kuchyňské linky jsou vyráběny na míru, je nutné upravovat výšku pracovní desky podle požadavků a potřeb každého zákazníka. Například pokud bude výška pracovní desky pro práci na ploše 900 mm, pak by měla být horní hrana dřezu ve výšce 980 mm a výška pracovní desky pro práci v nádobě (možno také varné desky) ve výšce 800 mm. Další často diskutovaným rozměrem je výška spodní hrany horních skříněk. Tato hodnota by se měla pohybovat v rozmezí 1 400 – 1 500 mm. Opět se zde ale zohledňuje výška zákazníka. Uváděné rozměry jsou počítány pro průměrně vzrostlého člověka. Pouze při osazování horní skříňky v níž je umístěná digestoř, je nutné respektovat rozměry uváděné výrobcem. Všeobecně ale platí, že prostor mezi elektrickou varnou deskou a digestoří by měl být 600 – 650 mm. U plynové varné desky je tento rozměr ještě poněkud větší 680 – 750 mm. [3]

Obr. 3.01 Výška pracovní plochy při jednotlivých činnostech spojených s přípravou pokrmů, vzhledem k výšce postavy



Obr. 3.02 Minimální obslužná šířka při jednostranném provozu



3. 03 ZÁSADY PRO NAVRHOVÁNÍ JÍDELNÍCH STOLŮ

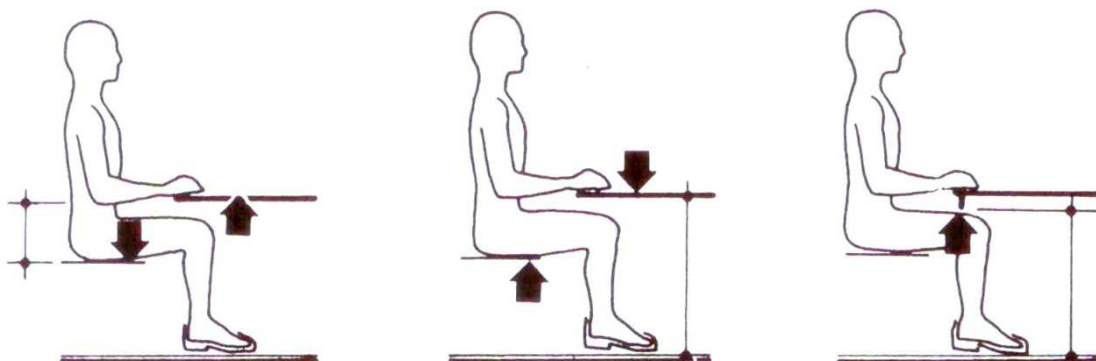
„Stůl, kolem něž se soustřeďuje život rodiny, ať už slouží společnému stolování, nebo společenským funkcím, stůl používaný jednotlivými členy rodiny jako pracovní plocha, nebo stůl a stolek odkladní, potřebný ve všech částech bytu k nezbytným a základním nábytkovým předmětům.“

Stoly používané v bytě lze rozdělit do skupin a to podle toho, kterým činností a účelům slouží. Stolní deska louží nejen k pokládání věcí, ale i k pracovním úkonům rozličného charakteru. V bytovém provozu se jí využívá

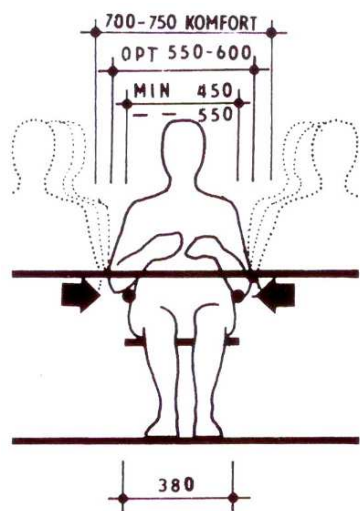
především při stolování, při pracovních úkonech, které jsou spojeny s přípravou jídla a při jiných domácích pracích. Při práci duševní (psaní, kreslení) i při manuální práci slouží jak při vlastním pracovním úkonu, tak pro přechodné odkládání nebo i k dlouhodobému umístění potřebných pomůcek a předmětů.

Rozměr stolní desky spolu s její výškou nad podlahou jsou základní a určující. Měly by umožňovat při rozené používání předmětů a současně takové držení těla při vykonávání činnosti, které by odpovídalo hygienickým hlediskům. Rozměr stolové desky je určován účelem, kterému bude stůl sloužit. Výška stolu je odvozena z rozměrů lidského těla a z polohy, kterou člověk zaujímá při výkonu činnosti, jíž má stůl sloužit a úzce souvisí s druhem a výškou příslušného sedadla. Rozměr jídelního stolu je určován počtem stolujících osob, prostorem, v němž se ho bude používat, i způsobem sezení. Výšku stolu jídelního určuje způsob sezení, který je podmíněn potřebou příznivé práce zažívacích orgánů a etiketou stolování. Oběma požadavkům odpovídá vzpřímený sed, z něhož je odvozen potřebný rozdíl mezi výškou sedáků a horní plochou stolu. Výška spodní hrany lubů stolu je odvozená od antropometrických skutečností (především holenní části nohou) a vyžaduje výšku max. 630 mm. Pro víceúčelové a rodinné stoly, kde lze předpokládat použití nižšího sedacího nábytku, postačí výška spodní hrany lubu 620 mm. Mužské populaci nejvíce vyhovuje rozdíl mezi horní plochou sedáku a horní plochou stolu 220 – 270 mm, ženské populaci vyhovuje nejvíce 215 – 265 mm. Výška jídelní plochy nad úrovní podlahy se většinou pohybuje v rozmezí 710 – 750 mm.“[1]

Obr. 3.03 Závislost mezi výškou stolové desky a výškou sedací plochy



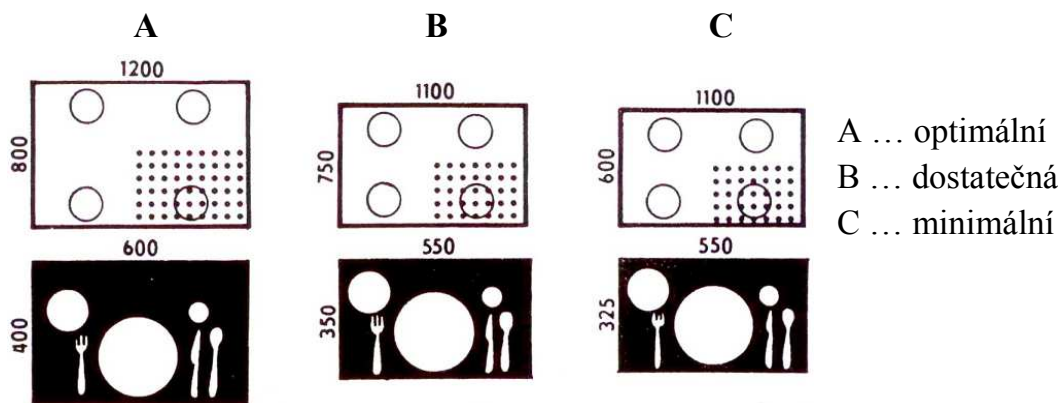
Obr. 3.04 Potřebný prostor pro jednu osobu při stolování



„Rozměry stolní desky stolů jídelních musí rovněž odpovídat požadavkům na plochu, která je potřebná k prostírání. Pro délku stolní desky je rozhodujícím rozměrem vzdálenost mezi lokty stolujících osob. Délka je pak určována násobkem optimálního místa a počtu stolujících. Plocha potřebná pro prostírání kompletního jídla pro jednu osobu vyžaduje optimálně cca 24 dm². Pro příležitostné stolování postačí plocha 17,8 dm² kterou je nezbytné považovat za minimální.“

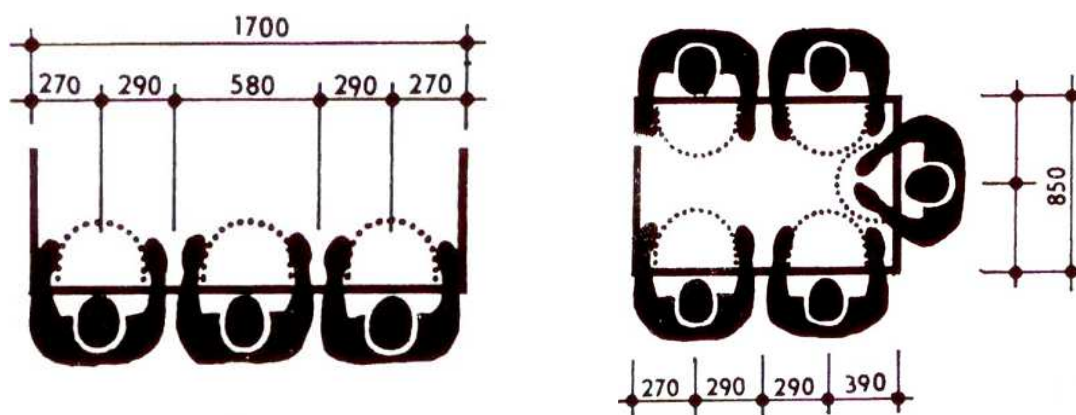
Šířka jídelního stolu je zásadním rozměrem působícím na provoz stolování i na jeho kvalitu a úroveň především během stolování. Šířku desky jídelního stolu ovlivňuje i eventuální možnost použití pomocné servírovací plochy v blízkosti jídelního stolu.“ [1]

Obr. 3.05 Plocha potřebná pro stolování



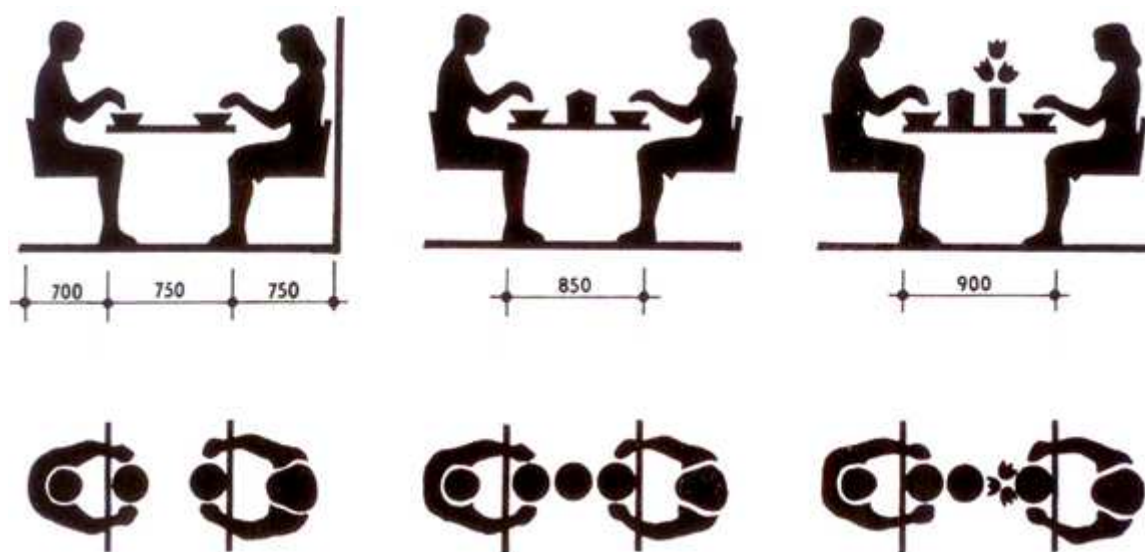
„Minimální šířka by neměla být užší než 750 mm. Tato šířka neumožňuje komfortnější stolování bez použití odkládacího stolku nebo bez zvětšení délky stolu nad rozměr nezbytný pro počet stolujících. Další minimalizování tohoto rozměru znamená snížení úrovně stolování pod únosnou mez. Osoby sedící proti sobě pak nemají dostatek prostoru pro nohy. Stůl s minimální šířkou může plnit svou funkci jen částečně.“ [1]

Obr. 3.06 Minimální doporučené rozměry pro společné stolování



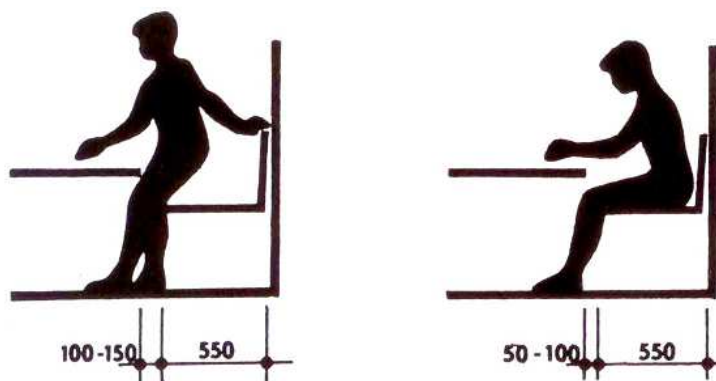
Šířka stolní desky jídelního stolu 800 mm umožňuje pohodlné, běžné stolování. Poskytuje dobré možnosti stolničení, avšak plný komfort neposkytuje. Na stole není možné umístit mísy a květinovou výzdobu mezi osoby sedící proti sobě. Tuto potřebu uspokojí šířka 850 mm. Při svátečním prostředí je nezbytné rozmnožit šířku o plochu mimo vlastní stůl (odložení některým mís a pokrmů) pomocí odkládacích, přístavných nebo pojížděcích servírovacích stolků. Optimální šířka umožňující bohatší dekoraci stolu (květinová výzdoba, svícný apod.) i bohatší prostírání předpokládá stůl o šířce 900 mm.

Obr. 3.07 Šířka jídelního stolu

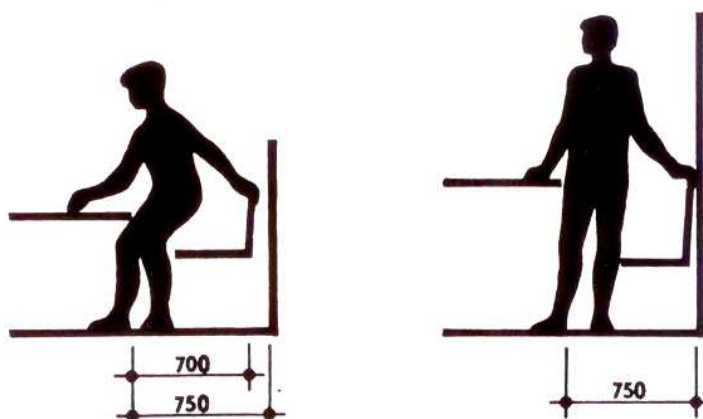


3. 04 PROSTOROVÉ NÁROKY NA OBSLUŽNOST

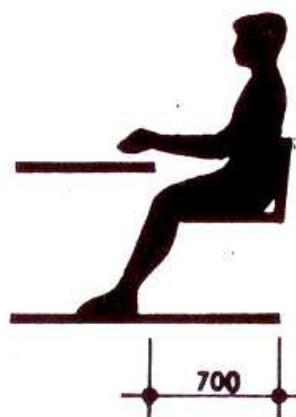
Obr. 3.08 *Prostor potřebný pro přístup a sezení u jídelního stolu při sezení na lavici*



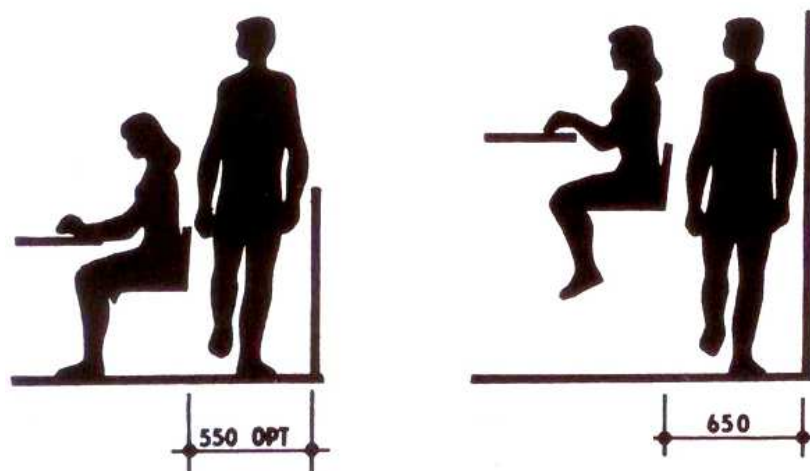
Obr. 3.09 *Prostor potřebný pro vstávání a přístup k jídelnímu stolu při sezení na židli*



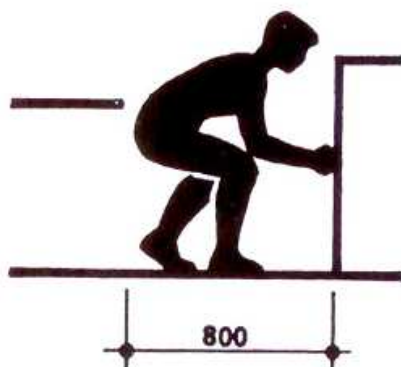
Obr. 3.10 *Prostor potřebný pro pohodlné sezení u stolu*



Obr. 3.11 Komunikační prostorové nároky



Obr. 3.12 Minimální obslužný prostor mezi kuchyňskou linkou a stolem



4. 00 CHARAKTERISTIKA ZÁKAZNÍKŮ A SPECIFIKACE JEJICH POŽADAVKŮ

Zákazníky jsou manželé Radomír a Veronika Prihodovi, velice sympatický a příjemný pár, se kterým je radost spolupracovat. Panu Prihodovi je 29 let a paní Prihodové 27 let. Oba dva jsou slovenské národnosti a v České republice pracují od roku 2005, jsou absolventy Prešovské univerzity a mají dobře placená místa na úrovni vrcholových managerů. Paní Prihodová je v současné době na mateřské dovolené s půlroční dcerou Nikolou. Kuchyňská linka, jejíž návrh a realizaci zadali firmě AGO-Tom se bude realizovat v nově postaveném bytovém domě v Dolních měcholupech. Paní Prihodová se během mateřské dovolené snažila v kuchyňských studiích a v časopisech hledat ideál svojí kuchyně. Přes veškerou

její snahu však přišli do firmy AGO-Tom s velice nejasnými a rozporuplnými představami a názory.

Paní Prihodová se nechala inspirovat v kuchyňské studiu Hanák a svou kuchyň by stylizovala do moderního designu, kterému podle jejích představ nejvíce vyhovuje kombinace bílých hladkých dveří, nerezového soklu včetně úchytek a imitací zebrana na pracovní desce a obkladovém panelu. To vše v rovných hladkých liniích.

Pan Prihoda měl svou vizi v poněkud rustikálnějším duchu. Jeho představám by vyhovovala dvířka vyrobená z masivního mořeného dubu, na korpusy by zvolil dýhovanou dřevotřískovou desku a pracovní plocha by měla být z korianu.

Jedná se tedy o naprosto protichůdné představy. Vzhledem k tomu, že manželé mají velmi dobré sociální postavení, cena nebude hrát v jejich rozhodování tu nejzásadnější roli. I z našeho prvního rozhovoru bylo patrné, že vsázejí především na kvalitu a očekávají profesionální přístup a preciznost v každém detailu od zpracování projektu až po vlastní realizaci.

Na zkušební desce jsme změřili vhodnou výšku pracovní plochy, která by paní Prihodové vyhovovala. Dohodli jsme se na výškovém rozmezí 910 – 915 mm nad úroveň podlahy.

5. 00 SESTAVENÍ PROJEKTU

Vzhledem k tomu, že manželé mají naprosto protichůdné představy o designu kuchyně, vypracuji návrh a vizualizaci dvou variant. Jednak ve stylu MODERN, který bude kombinací lesklých bílých materiálů s nerezovými prvky a dřevodekorem na pracovní desce a obkladovém panelu. Druhou variantou bude styl RUSTIK, který bude kombinovat především prvky z masivního dřeva v kombinaci s materiály na bázi dřeva. Obě varianty budou kresleny pro stejnou dispozici jednotlivých prvků, jak si zákazníci přáli.

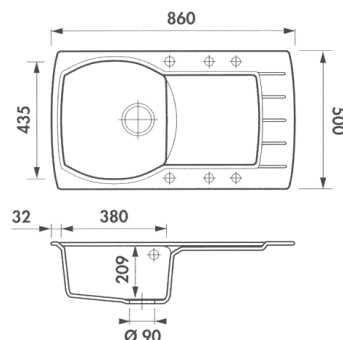
Při zpracovávání projektu kuchyně je nutné dbát výše zmíněných zásad pro navrhování kuchyní a vzhledem k tomu, že jídelní stůl je nedílnou součástí kuchyňské linky, musíme rovněž zohlednit pravidla pro navrhování jídelního stolu.

Během navrhování kuchyňské linky jsem zohledňoval požadavky zákazníků na celkovou dispozici. Výsledkem je vizualizace ve dvou provedeních, kterou zákazníci odsouhlasili. Z těchto podkladů nadále zpracuji náklady na výrobu.

Celá koncepce kuchyně by se dala rozdělit do tří částí – čelní stěna, skříňová stěna a pracovní pult s jídelním stolem. Na čelní stěně je umístěn dřez a varná deska. Bude to tedy pravděpodobně nejfrekventovanější a nejpoužívanější část celé kuchyňské linky. Vzhledem k tomu, že paní Prihodová je pravák, zvolila si dřez s odkapovou plochou vlevo. Tomu je nutné přizpůsobit řazení skříněk. Vana dřezu tedy bude v pravé krajní skříňce (6) a odkapová plocha bude v prostou nad myčkou (5). Mezi dřezem a varnou deskou vzniká na pracovní desce prostor pro další činnosti, které nesouvisí s mytím nádobí, ani s tepelnou přípravou pokrmů. Pracovní plocha mezi je zde široká 730 mm. Pod varnou deskou je situována zásuvková skříňka (3) široká 900 mm. Spodní dva vysoké výsuvy budou hluboké 550 mm a horní výsuv bude hluboký pouze 500 mm. Za ním se nachází kabel, pro připojení varné desky. V horní zásuvka bude fungovat jako příborník. Po obou stranách zásuvkové skřínky jsou situovány 300 mm široké skřínky (2,4), které budou osazeny drátěnými programy. Toto řešení je podle mého názoru velice vhodné, vzhledem k tomu, že do těchto košů se umísťují různé kořenící přísady,

oleje atd potřebné při tepelném zpracování jídla na varné desce. Jsou tedy v případě potřeby velice dobře přístupné. Veškeré spodní skřínky jsou vysoké 726 mm. Nad touto sestavou spodních skřínek se nachází dvě horní skřínky (7,8), které jsou dominantou čelní stěny. Jejich šířka 1325 mm a výška 780 mm. Spodní výklopné dvířko je vyrobeno z nerezového rámečku. Výplň tvoří neprůhledné sklo - satináto. Neprůhlednou výplň jsme zvolili z toho důvodu, že v levé skřínce bude osazená výsuvná digestoř, kvůli které je nutné upravit vnitřní členění skřínky. Na venek tedy díky této úpravě horní skřínky vyhlíží jako totožné. Celá čelní stěna je zakončena spízní skříní (1) širokou 450 mm a vysokou 2 080 mm.

Obr. 5.01 Dřez granit – Amadeus 701



Skříňovou stěnu začíná z levé strany tvořit spodní skříňka (9) široká 600 mm. Zde bude umístěn výsuvný odpadkový koš. Nad touto skříňkou je protažena pracovní desky z vedlejší stěny. Tato konstrukční úprava bude tvořit celkem zajímavý rohový detail. Na pracovní desce stojí roletová skříňka (10), která bude ve spodní části sloužit jako chlebovník a dále pro uskladňování některých potravin. Je vysoká 1 316 mm. Tato skříňka nebude mít vlastní dno. Při montáži se boky osadí přímo na pracovní desku. Dále se stěna skládá ze skříně (11) v níž bude osazená vestavná lednice. Tato a veškeré další skříně, ve kterých jsou osazeny spotřebiče bude mít boky hluboké 560 mm, ale půda, dno a veškeré mezistěny budou hluboké pouze 500 mm. Je totiž nutné zajistit kontinuální cirkulaci vzduchu v prostoru za spotřebiči. Do soklu bude tedy nutné osadit větrací mřížky, které zajistí koloběh vzduchu. V další skříní (12) budou ve spodní části osazeny tři vysoké zásuvky, nad nimiž bude vestavený kávovar. Vrchní část skříně slouží jako úložný prostor

s otevíravým dvířkem. Naprosto totožné členění má koncová skříň (14), která se liší pouze tím, že v ní bude vestavená mikrovlnná trouba a horní dvířko nebude levé ale pravé. Mezi těmito dvěma skříněmi se nachází skříň (13) v níž jsou ve spodní části osazeny dvě vysoké a jedna nízká zásuvka. Ve středové části je vestavená pečicí trouba a horní část skříně slouží opět jako úložný prostor.

Významným prvkem kuchyně je pracovní pult. Tvoří jej spodní skříňka (15) široká 1 000 mm a vinotéka (16). Boky pultu budou vyrobeny ze stejného materiálu, jako pracovní deska. Záda jsou vyrobeny ze stejného materiálu, jaký bude použitý na korpusy skříněk. Celý pult má význam především z hlediska rozšíření pracovní a odkládací plochy. Zároveň je osazen zvýšenou barovou deskou, ke které se pohodlně posadí 2 osoby.

Jídelní stůl je nedílnou součástí pracovního pultu. Kvůli úspoře místa bude z jedné strany přišroubován do zadní pohledové desky pultu. Jeho vrchní deska bude vyrobená opět ze stejného materiálu jako ostatní pracovní a odkládací plochy. Na přání zákazníků a vzhledem k rozměrům jídelní plochy, bude podnoží stolu vyrobeno z nerezové oceli. Do plochy jídelní desky pak budou vsazeny 3 skleněné pláty. Sklo bude mít rovněž satinátovou povrchovou úpravu. Všechny spodní skříňky a skříně stojí na plastových rektifikačních nožičkách vysokých 140 – 170 mm. Sokly, boky pracovního pultu a záda barového pultu jsou na spodní hraně osazeny plastovým těsnícím profilem, který zabraňuje přístupu vlhkosti. Zejména při vytírání by časem docházelo ke vzlínání vody do dřevotřískových desek.

5. 01 HODNOCENÍ PROJEKTU

Vzhledem k tomu, že návrh kuchyně je mé dílo, je poněkud obtížné sebekriticky posoudit jeho nedostatky. Nicméně, bych vytknul, podle mého názoru nešťastné řešení řazení skříněk pod dřezem. Osobně bych pozici dřezu zachoval ale samotný dřez bych orientoval opačně. Čili odkapávací plochou doprava. Znamenalo by to změnit řazení spodních skříněk. Myčka (5) by se přesunula do pravého rohu a skříňka (6) pro vanu dřezu by se posunula na místo myčky. Tato úprava by dále obnášela posunout rozvody vody a elektroinstalace do prostoru za skříňku (6) a dále

pak zúžení této skříňky o 30 mm. Toto zúžení je podmíněno tím, že dvířka myčky se vyklápí směrem dolů a musíme zabezpečit, aby v rohu při otevírání nezachytávali o dvířka skříňky (9). O kolik milimetrů by se skříňka musela zmenšit závisí na tloušťce dvířek a především na typu a rozměrech použitých úchytek.

Pokud si bude paní Prihodová chtít oplachovat některé nádoby ve dřezu, ještě před tím, než je bude umisťovat do myčky, pak při otevření myčky vlastně uzavře průchod k jídelnímu stolu.

Další drobnou komplikací při zachování stávajícího umístění dřezu je skutečnost, že se nachází bezprostředně vedle spoje na pracovní desce. Při neopatrném umývání a oplachování by mohlo docházet k zatékání vody do spáry spoje. Tyto tři nedostatky by se odstranili provedením mnou doporučené změny.

Závadu významnějšího charakteru rovněž sledávám v umístění pracovního pultu. Průchozí šířka 800 mm, podle mého názoru nebude dostatečně zabezpečovat komfortní obsluhu. Například při vysunutí zásuvek, otevření trouby atd. Zákazníci jsou však přesvědčeni, že jim bude tato šířka stačit.

Na závěr bych ještě zákazníkům navrhl zrušení baru. Podle mého názoru zbytečně zmenšuje pracovní plochu, a zabraňuje posunutí jídelního stolu do centrální části pracovního pultu. Bylo by pak možné zkrátit jídelní stůl o 200 – 300 mm a tím zvětšit prostor obývací části pokoje.

5. 02 PLÁN ROZVODŮ VODY A ELEKTROINSTALACE

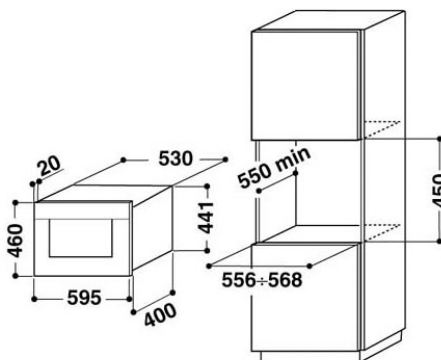
(obr. 5.07 - 5.09)

Plán rozvodů je zapotřebí zpracovat co nejdříve, aby mohla stavební firma plány postoupit dále ke schválení a zpracování. Na čelní stěně jsou ve skřínce pod vanou dřezu umístěny vývody na vodu. Jednak přívod studené a teplé vody ke dřezové baterii, tak i přívod studené vody pro myčku. Dále je zde umístěn vodovodní odpad \varnothing 50 mm. Elektrickou zásuvku pro myčku jsem umístil záměrně do skříňky nalevo od myčky. V prostoru za myčkou se nesmí nacházet, protože při dodržení hloubky spodních skříněk 560 mm, by koncovka kabelu vytlačila myčku přes obrys ostatních skříněk. Další možností by bylo umístit zásuvku do prostoru

pod přívod vody. Toto řešení bych ale nedoporučoval. V krajním případě by mohlo dojít k úniku vody z roháčků a následně pak k úrazu. Připojení varné desky se provádí většinou k třífázovému kabelu. Sklokeramická varná deska většinou nemá kabel s vidlicí a proto jsem navrhl v místě pod varnou deskou vyvést kabel dlouhý alespoň 0,5 m, který se připojí přímo do varné desky. Zásuvky na drobně elektrospotřebiče, jak je například mixér, toustovač, topinkovač atd. jsem umístil na čelní stěnu. Jednu v prostoru vedle varné desky a dvojjásuvku v prostoru mezi varnou deskou a dřezem. Vzhledem k tomu, že zeď nebude obložena dlažbou, ale obkladem z materiálu na bázi dřeva, navrhl jsem pouze připravit otvor pro krabičku zásuvky a přivést kabely. Krabičky se osadí při montáži obkladového panelu přímo do panelu. Další zásuvka umístěná v ose varné desky ve výšce 2 025 mm bude sloužit jako zdroj energie pro výsuvný odsavač par. Poslední zásuvka, kterou jsem navrhl na čelní zdi bude sloužit pro připojení transformátoru podvěsných halogenových svítidel. Tato zásuvka bude ovládaná vypínačem, který bude u vchodu do místnosti. Transformátor bude ležet na horních skříňkách a za horními skříňkami budou protaženy kabely, k jednotlivým svítidlům. Vzhledem k šířce prostoru pod horními skříňkami jsem navrhl tři bodová svítidla. Je nutné vzít v úvahu, že samotná digestoř může rovněž sloužit jako zdroj světla. Na druhou stěnu jsem umístil zásuvku pro lednici do prostoru skříňky pod pracovní deskou. Opět se zde musím řídit pravidlem, že za lednicí se nesmí nacházet zásuvka. Stejně tak jako při plánování zásuvek pro pečící troubu, mikrovlnou troubu a kávovar. Zde je nutné znát specifikaci spotřebičů. Vzhledem k tomu, že kávovar není plně automatický, není nutné pro něj připravovat přívod vody. Voda se dávkuje ručně. Zásuvky tyto spotřebiče jsem umístil pod spotřebiče do prostu za výsuvné systémy. Obrovské plus tohoto řešení vidím ve skutečnosti, že připojení spotřebičů nebude uživatelům odkryté. Posledním spotřebičem, ke kterému je zapotřebí dostat elektrickou energii je vinotéka, která je umístěná v pultu. Na kabel se následně namontuje vodotěsná zástrčka, do níž se pak pod zásuvkovou skříňkou vinotéka připojí.

5. 03 SPECIFIKACE SPOTŘEBIČŮ

Obr. 5.02 Kávovar (vestavný) – Whirlpool ACE 100 IX



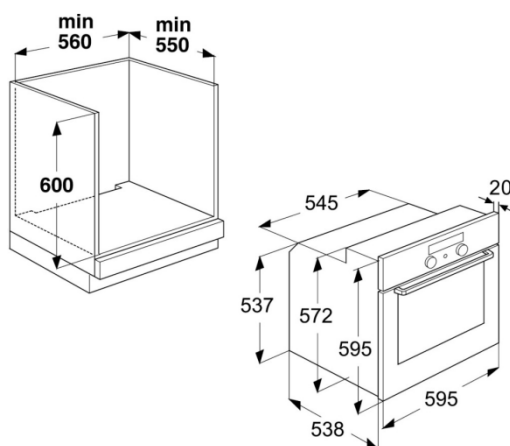
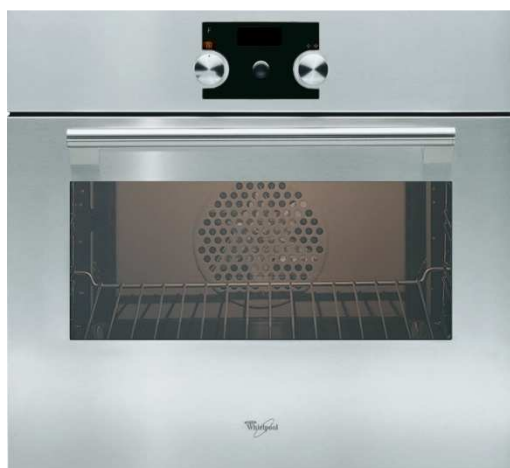
Design	PROGRESSIVE
Katalogová cena bez DPH	33 600,-
Barva	Nerez
Kategorie	Plně automatický
Zásobník vody	1,8 l
Termoblok	15 bar
Hmotnost	23 kg
Rozměry (v x š x h)	460 x 595 x 525
Rozměry otvoru pro zabudování (v x š x h)	450 x 560 x 550
Rozměr čelní plochy (v x š x tl)	460 x 595 x 21
Napětí	220 – 240 V
Frekvence	50 Hz
Proudová pojistka	10 A
Příkon ohřevu	1 100 W
Celkový příkon	1 350 W

Obr. 5.03 Mikrovlnná trouba (vestavná) – Whirlpool AMW 575 IX



Design	PROGRESSIVE
Katalogová cena bez DPH	25 200,-
Barva	Nerez
Kategorie	S grilem / pečením
Interiér	Nerez
Hmotnost	41 kg
Napětí	230 V
Rozměry (v x š x h)	460 x 595 x 560
Rozměry otvoru pro zabudování (v x š x h)	450 x 560 x 550
Vnitřní rozměry (v x š x h)	210 x 450 x 420
Rozměr čelní plochy (v x š x tl)	460 x 595 x 21

Obr. 5.04 Pečící trouba (vestavná) – Whirlpool AKZ 699/04 IX



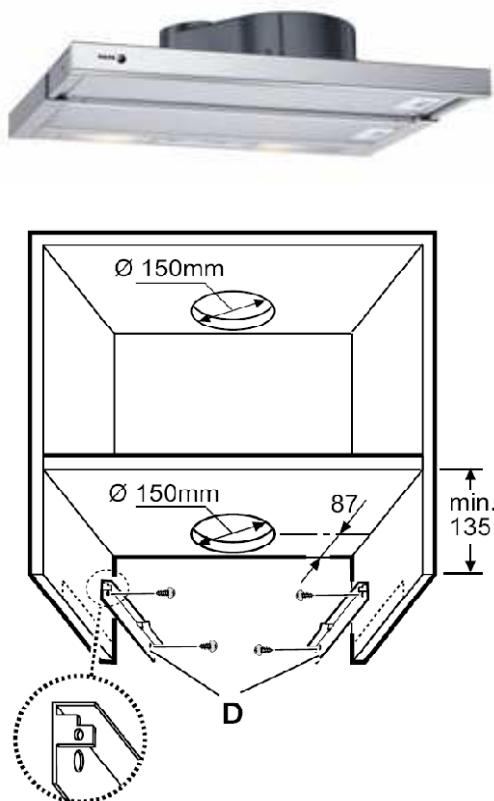
Design	PROGRESSIVE
Typ	Samostatná
Katalogová cena bez DPH	23 520,-
Barva	Nerez
Kategorie	Horkovzdušná s kruhovým topným tělesem
Energetická třída	A
Napětí	230 V
Frekvence	50 Hz
Proudová pojistka	16 A
Rozměry (v x š x h)	595 x 595 x 564
Rozměry otvoru pro zabudování (v x š x h)	600 x 560 x 550
Hmotnost	43,3 kg
Maximální výkon	2 650 W
Chlazení dveří	Ano
Maximální pracovní teplota	300 °C

Obr. 5.05 Varná deska – Whirlpool AKM 974 NE



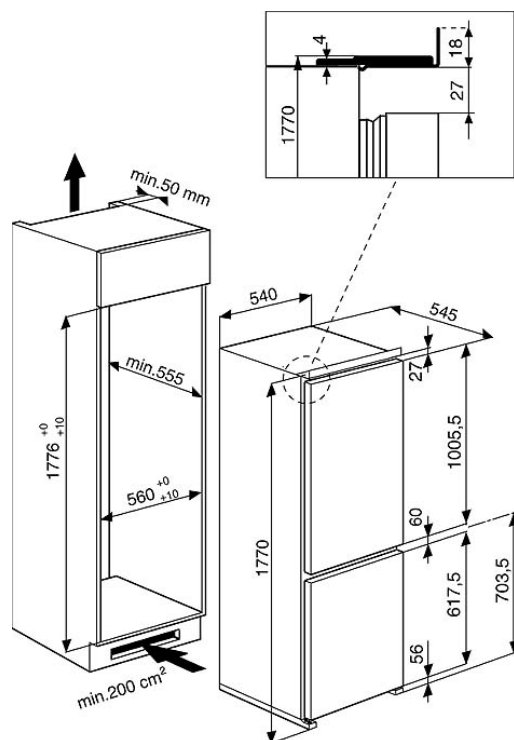
Typ	Elektická
Kategorie	Samostatná
Katalogová cena bez DPH	22 680,-
Typ rámečku	Bez rámečku
Počet indukčních zón	4
Energetická třída	A
Rozměry (v x š x h)	52 x 580 x 510
Rozměry otvoru pro zabudování (v x š x h)	46 x 560 x 490
Maximální příkon	6 000 W
Hmotnost	16 kg
Napětí	230 V
Doporučené připojení k síti	400 V 3 N ~ V

Obr. 5.06 Odsavač par – Fagor 4CC 130 EX



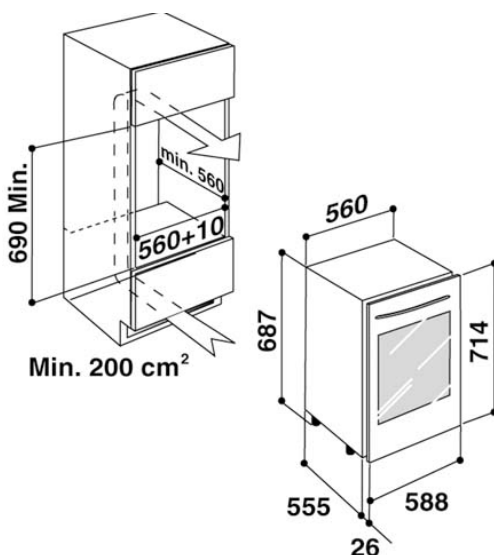
Typ	Výsuvný
Katalogová cena bez DPH	3 990,-
Povrchová úprava přední lišty	Nerez
Počet motorů	1
Počet rychlostí odsávání	3
Zpětná klapka	ano
Uhlíkový filtr	Na objednávku
Sací výkon	330 m ³ /h
Hlučnost	45 dB
Rozměry (v x š x h)	175 x 598 x 265
Rozměry pro vestavbu (v x š x h)	135 x 596 x 250
Napětí	230 V

Obr. 5.07 Kombinovaná chladnička (vestavná) – Whirlpool ART 495



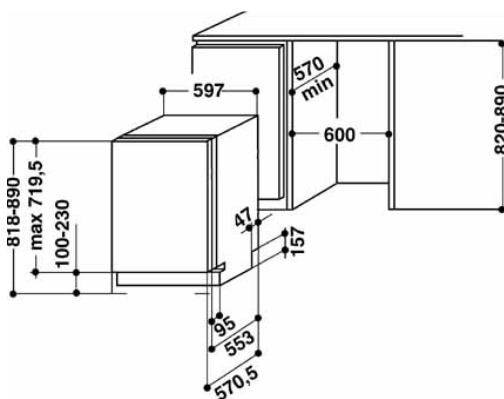
Typ	Vestavná
Katalogová cena bez DPH	23 520,-
Kategorie	Kombinovaná
Rozměry (v x š x h)	1770 x 540 x 545
Rozměry pro vestavbu (v x š x h)	1776 x 560 x 555
Využitelný objem chladničky	198 l
Využitelný objem mrazničky	63 l
Změna otevírání dveří	Ano
Uchycení dekorativních dveří	Pomocí kolejničky
Napětí	220 – 240 V
Délka přívodního kabelu	245 cm
Hmotnost	65 kg
Odolnost při výpadku proudu	19 hod

Obr. 5.08 Vinotéka (vestavná) – Whirlpool ARC 226

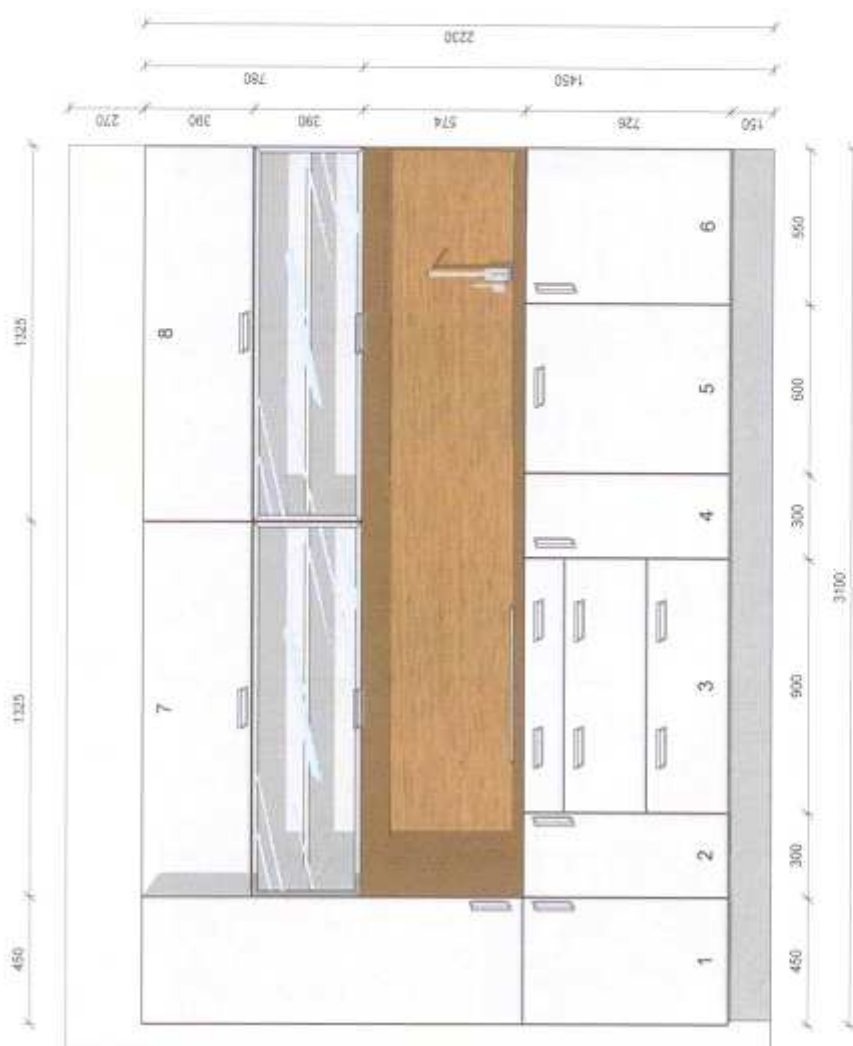


Typ	Vestavná
Katalogová cena bez DPH	8 750,-
Rozměry (v x š x h)	687 x 560 x 555
Rozměry pro vestavbu (v x š x h)	690 x 561 x 560
Hlučnost	39 dB
Barva	Nerez
Jmenovitý výkon	100 W
Hmotnost	40 kg
Napětí	220 – 240 V
Délka přívodního kabelu	200 cm
Vnitřní teplotní rozpětí	6 – 18 °C
Vnitřní vlhkost	50 – 70 %
Filtr	Uhlíkový
Dveře	Skleněné s UV filtrem
Chladicí směs	R 134 a
Typ poliček	Dřevěnné
Počet poliček	4

Obr. 5.09 Myčka na nádobí – Whirlpool ADG 698



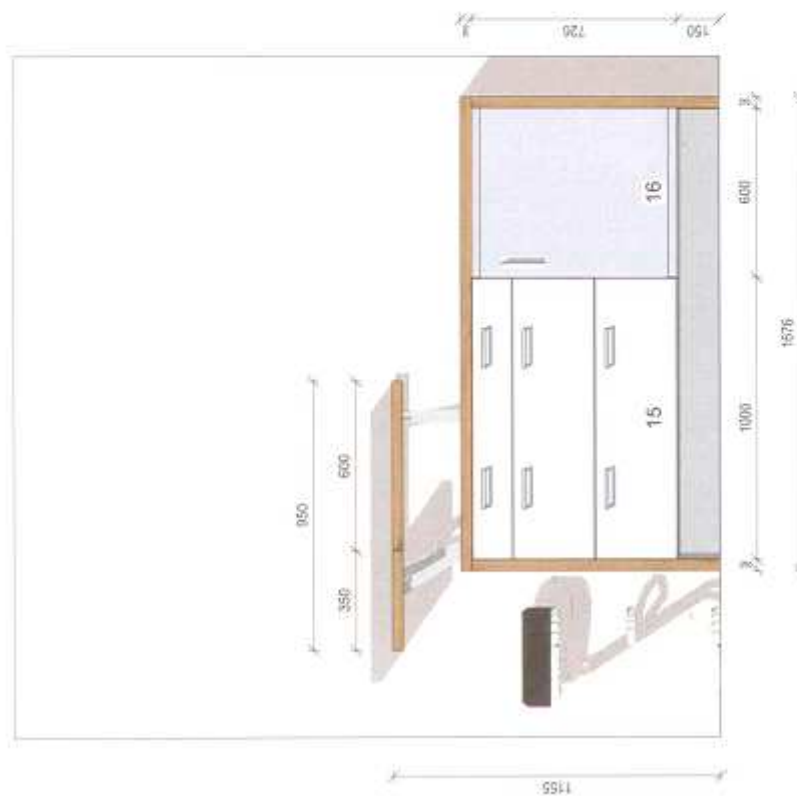
Typ	Vestavná
Katalogová cena bez DPH	22 680,-
Kategorie	Bez viditelného panelu
Rozměry (v x š x h)	820 x 597 x 555
Hmotnost	50 kg
Napětí	220 – 230 V
Délka přívodní hadice	150 cm
Délka odtokové hadice	160 cm
Hlučnost	44 dB



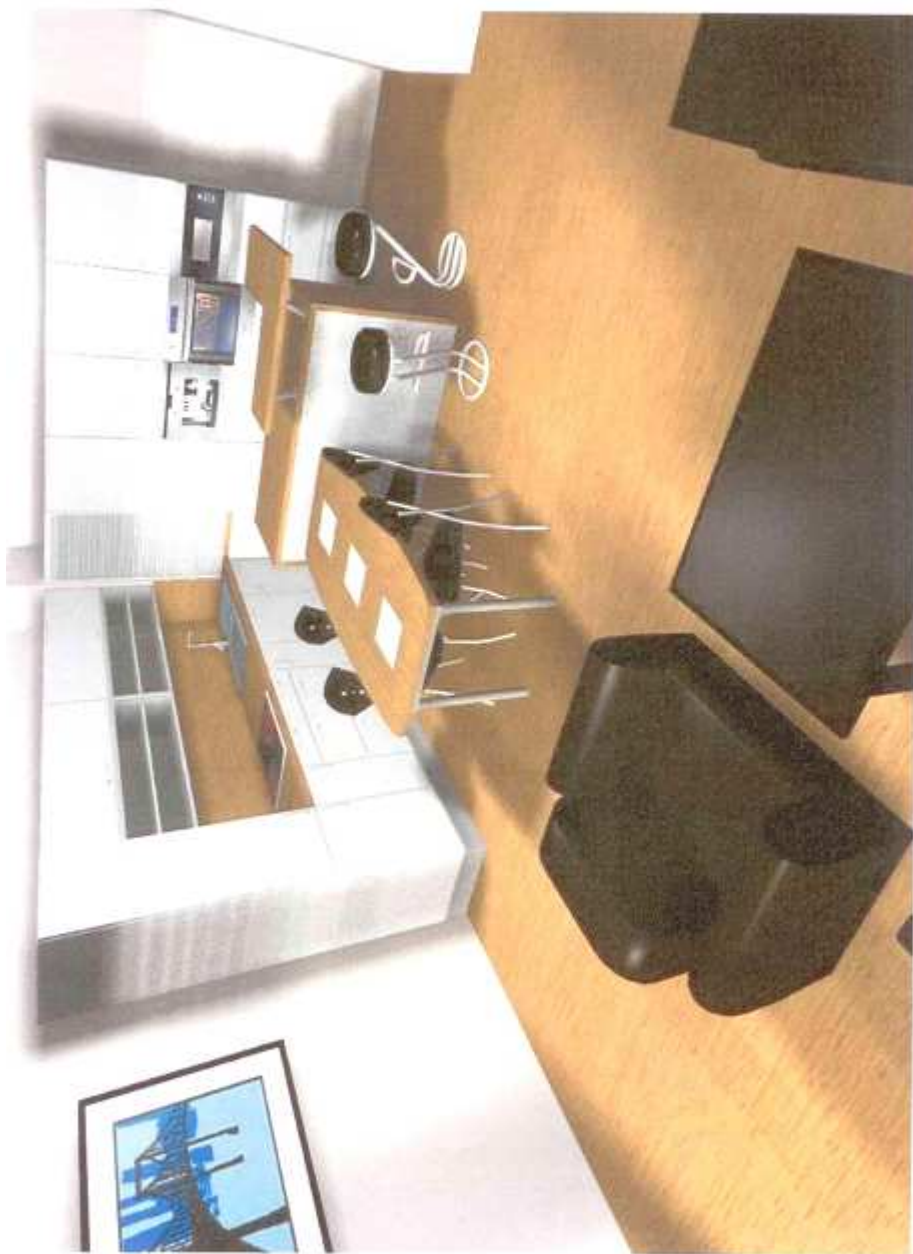
NAZEV:	ČÍSLO VÝKRESU:
POHLED - ČELNÍ STĚNA	5.01
MĚŘÍTKO:	KRESLIL:
1:25	JIŘÍ SUCHOPÁR



NAZEV:	POHLED - SKŘÍNĚ	ČÍSLO VÝKRESU:	5.02
MĚŘÍTKO:	1:25	KRESLIL:	JIŘÍ SUCHOPÁR



NAZEV:	POHLED - PULT	ČÍSLO VÝKRESU:	5.03
MĚŘÍTKO:	1:25	KRESLIL:	JIŘÍ SUCHOPÁR



Obr. 5.10 Vizualizace kuchyňské linky – styl MODERN



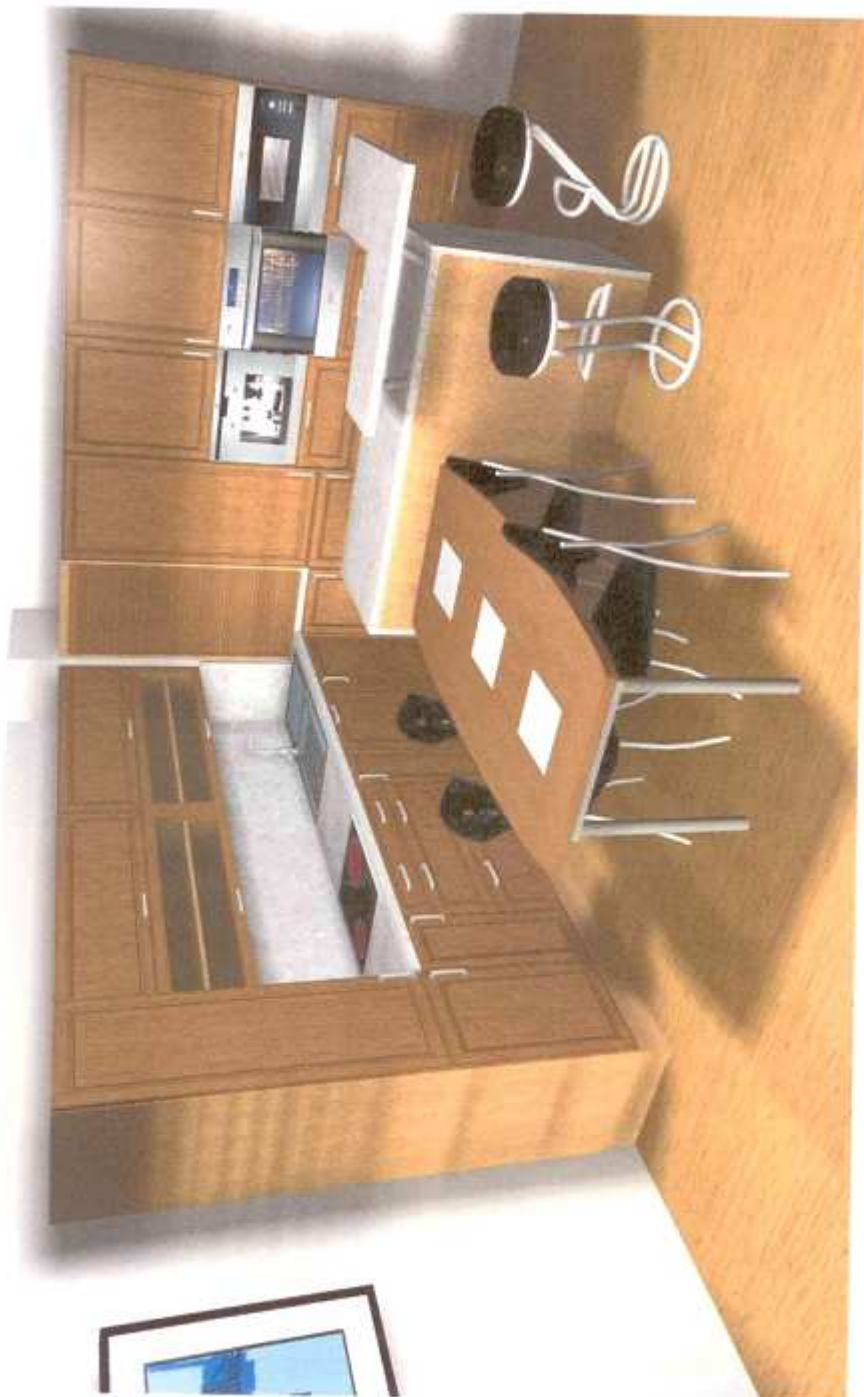
NAZEV:	ČÍSLO VÝKRESU:
POHLED - ČELNÍ STĚNA	5.04
MĚŘITKO:	KRESLIL:
1:25	JIŘÍ SUCHOPÁR



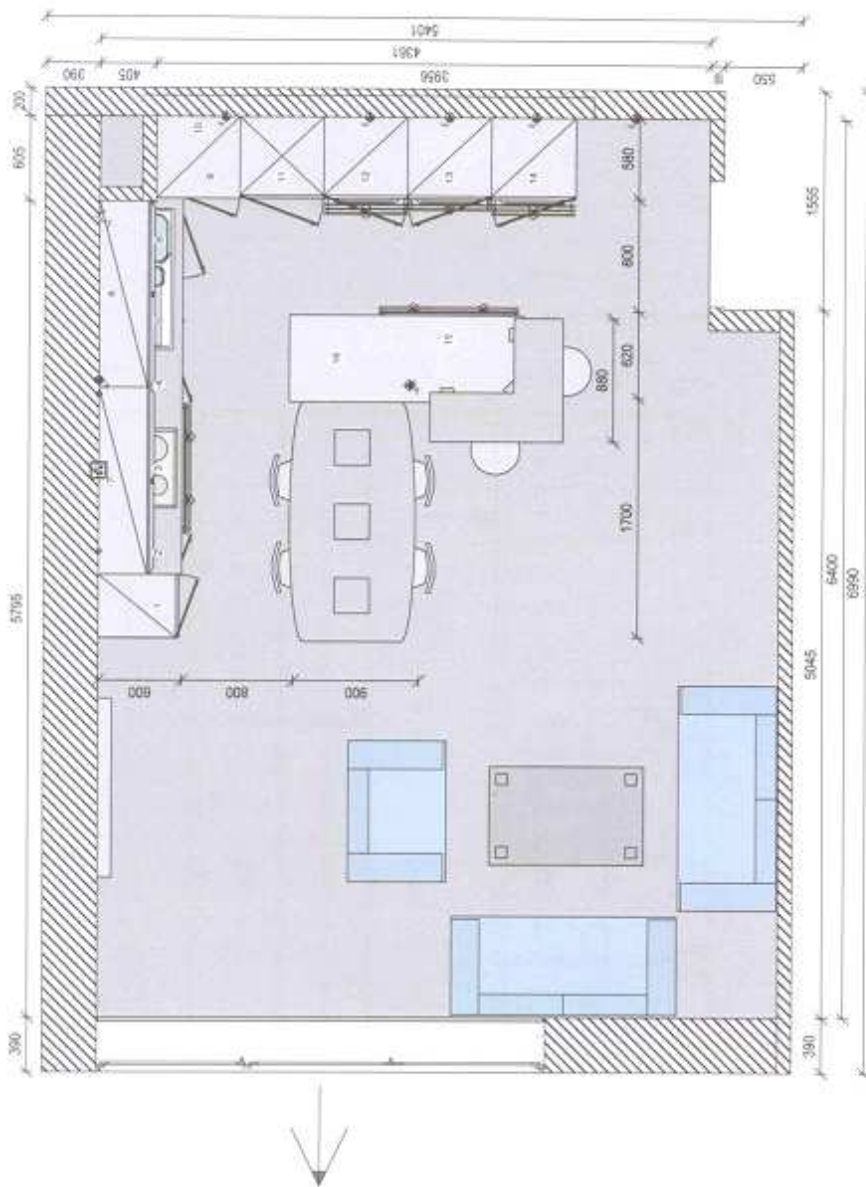
NAZEV:	POHLED - SKŘÍNĚ	ČÍSLO VÝKRESU:	5.05
MĚŘITKO:	1:25	KRESLIL:	JIŘÍ SUCHOPÁR



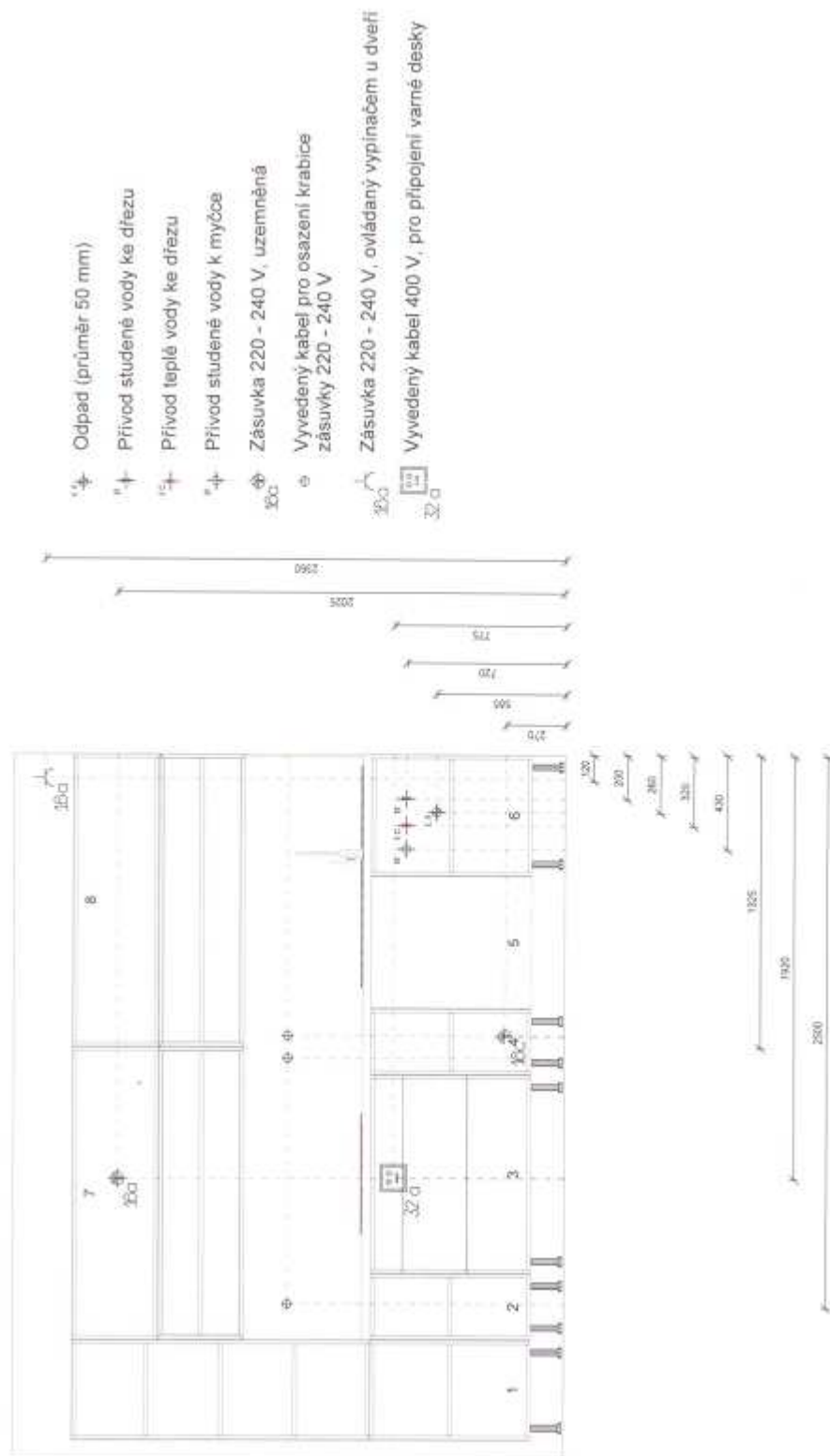
NÁZEV:	POHLED - PULT	ČÍSLO VYKRESLÍ:	5.06
MĚŘÍTKO:	1:25	KRESLIL:	JIŘÍ SUCHOPÁR



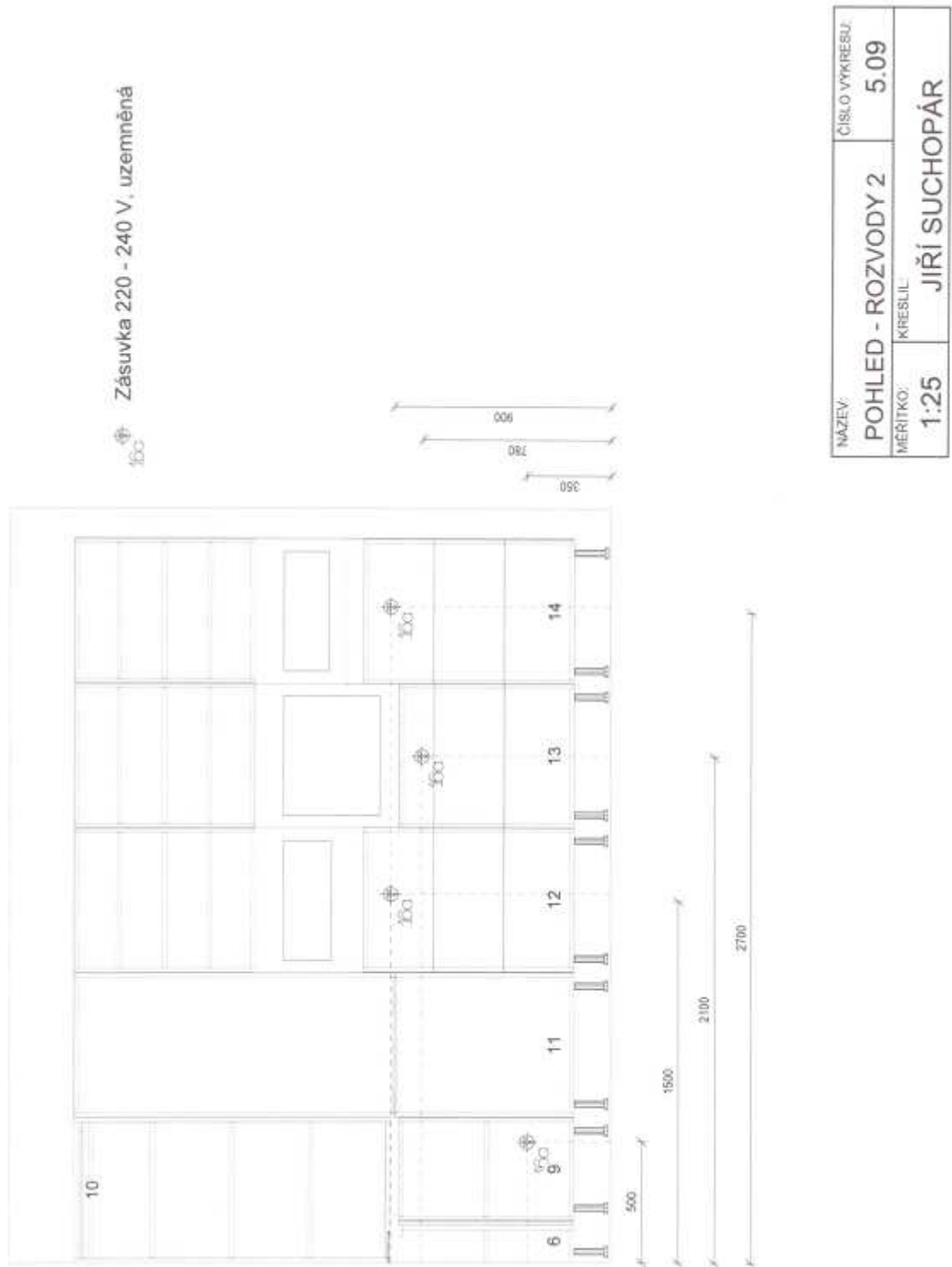
Obr. 5.11 Vizualizace kuchyňské linky – styl RUSTIK



NAZEV:	PŮDORYS	ČÍSLO VÝKRESU:	5.07
MĚŘÍTKO:	1:30	KRESLIL:	JIŘÍ SUCHOPÁR



NÁZEV:	ČÍSLO VÝKRESU:
POHLED - ROZVODY 1	5.08
MĚŘÍTKO:	KRESLIL:
1:25	JIŘÍ SUCHOPÁR



6. 00 ANALÝZA KORPUSŮ

Korpusy kuchyňských skříněk se v drtivé většině vyrábějí z dřevotřískových desek, které jsou povrchově upravovány již v prvovýrobě tzv. laminací. Takto upravené desky jsou označovány jako laminotřískové desky (LTD). Vyrábějí se v široké škále tloušťek 10, 12, 16, 18, 25 mm. Nejčastěji se však používají desky 18 mm tlusté. Mezi hlavní výrobce tohoto plošného materiálu patří například Kronospan Jihava, DDL Lukavec, Egger, Glunz. Rozměr základního formátu činí 2 750 * 2 050 mm. V minulých letech se laminotřískové desky po hranách olepovaly melaminovými páskami s naneseným tavným lepidlem. V dnešní době se již považuje za standard olepovat desky plastovými hranami ABS. S naneseným tavným lepidlem se vyrábějí v rozměru tl. 0,5 mm a šířka 22, 45 mm. Bez tavného lepidla jsou pak dodávány v rozměrech 2*22 a 2*45 mm. Mezi speciální plastové hrany by se daly zařadit hrany narážecí, vyráběné v rozměrech 4,5*18 a 5*38 mm. Pro olepování dílců určených na výrobu korpusů se většinou používají hrany s naneseným tavným lepidlem 0,5*22 mm. Dnes se začínají i na korpusy skříněk používat hrany s rozměrem 2*22 mm. Jejich aplikace je však technologicky a časově podstatně náročnější. Hrana 0,5*22 mm se v malovýrobě aplikuje pomocí ruční olepovací pistole, ořízne se dlátem a přebrousí brusným papírem. Hrana 2*22 mm se musí aplikovat zařízením, které je schopné nanášet pomocí nanášecího válečku tavné lepidlo přímo na hranu. Mezi nejjednodušší stroje tohoto druhu patří mechanická horizontální olepovačka hran, kterou vyrábí a dodává firma Dragis. Následně se musí hrana ofrézovat. Zpravidla se používá stopková fréza s poloměrem zaoblení 2 mm. Pak teprve přichází na řadu jemné dobroušení hran brusným papírem. Ve velkokapacitních zpracovatelských provozech samozřejmě tyto operace zastávají plně automatická olepovací zařízení. Relativně nízké náklady na výrobu, dobré mechanické vlastnosti a rozměrová stálost jsou hlavní výhody těchto materiálů.

Dalším materiálem používaným při výrobě korpusů skříněk jsou dýhované dřevotřískové desky. Zpracovávání těchto plošných materiálů je velice podobné

laminotřískovým deskám. Neolepují se však plastovými hranami, nýbrž dýhovými hranami, na nichž je rovněž nanášeno tavné lepidlo. Tyto hrany se v malovýrobě opět aplikují pomocí olepovací pistole. Hrana se však velice špatně ořezává dlátem a je nutné jí rovněž ofrézovat. Tentokrát ovšem použijeme tzv. zarovnávací stopkovou frézu. Dále rovněž následuje jemné přebroušení hran brusným papírem. Další operací je povrchová úprava, kterou jsme u laminotřískových desek provádět nemuseli. Detailní postup povrchové úpravy je popsán v kapitole 6.04.

Toto jsou dva základní typy deskového materiálu, který se používá na výrobu korpusů skříněk. Dýhované dřevotřískové desky se navíc z důvodu snížení nákladů na výrobu používají většinou pouze na viditelné plochy. Mezi další alternativní materiály by patřily například – bideska, spárovka atd. Vyrábět korpusy kuchyňských skříněk z těchto materiálů je však poněkud neekonomické a proto se k těmto materiálům nebudeme směřovat. Svě opodstatnění nacházejí spíše při výrobě obývacích sestav, komod, postelí, nočních stolků atd.

Firma AGO-Tom. s.r.o. zásadně vyrábí korpusy kuchyňských skříněk pouze z laminotřískových desek a z dýhovaných dřevotřískových desek.

6. 01 MOŽNOSTI KONSTRUKČNÍCH SPOJŮ NA KORPUSECH

Nejzákladnějším a zároveň nejrozšířenějším typem konstrukční spojů na korpusech skříněk je tzv. kolíkový spoj. Jedná se o kombinaci kolíku a lepidla. Nejčastěji je pro tyto účely používáno vodostálé PVAC lepidlo. Tento spoje spadá do skupiny nerozebíratelných spojů. Truhlářské kolíky jsou vyráběné z bukového dřeva v průměrech – 6, 8, 10, 12, 16 mm a délkách – 25, 35, 40, 50, 60, 80, 120 mm. Při výrobě nábytkových dílců z velkoplošných materiálů tloušťky 18 mm, je nejpoužívanějším kolíkem $\varnothing 8 * 35$ mm (FG 0110.8351). Jejich vrtání se provádí v malých provozech pomocí kolíkovacích lišt a ruční vrtačky. Ve středně velkých provozech se vrtají na vícevřetenových kolíkovacích strojích a ve velkovýrobních nábytkových dílců se vrtají pomocí CNC strojů. Při montování korpusů se kolíky zpravidla zářežují do hrany a teprve s celým dílcem se osazují do plochy.

Dalším spojovacím

prvkem hojně používaným v nábytkářském průmyslu jsou spojovací lamely. Rovněž jsou vyráběny z bukového dřeva v rozměrech ve standardní tloušťce 3 mm, výškách 43, 53, 59 mm a šířkách 15, 20, 23 mm. Lamely drážky pro lamely se do dílců frézují pomocí lamelovací frézky. Nevýhodou tohoto systému je, že lamely nedokáží zabránit posunu dílců v podélném směru před vytvrzením lepidla.

Nejmladším

metodou spojování korpusů je systém Domino, který vyvinula firma Festool. Tento systém spojuje výhody obou předchozích metod. Jednak umožňuje přesné frézování, které zabezpečuje při montování korpusu zalícování čelních ploch a zároveň umožňuje frézování s šířkovou vůlí, která v případě potřeby zabezpečí možnost pozdějšího posunutí dílců v podélném směru. Domina jsou rovněž vyráběna z bukového dřeva v rozměrech 5 * 30, 6 * 40, 8 * 40, 8 * 50 a 10 * 50 mm. Dominovací frézka umožňuje široké spektrum využití.

Jako poslední metodu spojování korpusů bych uvedl rozebíratelný spoj využívající konfirmáty. Demontovatelnost spoje nespornou výhodou tohoto systému. Zároveň můžeme vypustit celý proces klížení. Tento způsob bych však doporučoval použít pouze na nepohledových dílcích. Zejména v zakázkové výrobě je podle mého názoru naprosto nepřijatelné, aby byly na pohledových plochách nábytku patrné jakékoli stopy po použitém kování.

Vyjma poslední metody je po sesazení korpusu nutné, celý korpus stáhnout svěrkami, aby nedošlo k otevření spoje ve spáře. Záda skříněk se montují teprve poté. Při montáži zad je nevyhnutelné dbát zásady, že korpusy musejí být smontovány pravoúhle. Jejich pravoúhlost po uvolnění ze svěrek zajišťují záda z HDF, nebo MDF desky. Záda jsou připevňovaná na korpusy pomocí hřebíčků, nebo sponek. Existují tři nejzákladnější možnosti osazování zad.

- Záda naložená – jedná se o technologicky nejméně náročný způsob. Vzhledem k tomu, že jsou záda přisponkovaná v po celém obvodu, velice dobře zlepšují stabilitu korpusu a eliminují možnost zborcení. Tento způsob

je však možné použít pouze tam, kde nejsou kladeny nároky na pohledové boční, horní a spodní plochy skříněk.

- Záda v polodrážce – jedná se o podstatně složitější metodu osazování zad. Stejně jako v předchozím případě jsou záda prisponkovaná po celém svém obvodu. Výrobu polodrážky lze provádět několika způsoby. Nejrozšířenější metodou je proříznutí na formátovací pile. Podle umístění a konstrukce skřínky je důležité si při řezání uvědomit, zda můžeme polodrážku proříznout do dílce průběžnou po celé délce, či zda bude na koncích skrytá. Při tomto způsobu zakončování polodrážky je následně nutné seříznout rohy desky tvořící záda. Další možností je polodrážku do dílce profrézovat.
- Záda v drážce - nejsnazším způsobem výroby drážky v nábytkovém dílci je opět proříznutí na formátovací pile. Rovněž jsme při řezání nuceni si uvědomovat, zda může být drážka průběžná, či skrytá. Tento způsob je velice náročný na přesnost formátování zadní desky a přesnot při nastavování hloubky řezu. Vzhledem k tomu, že záda zajišťují odolnost korpusu proti zborcení, je žádoucí, aby se zádová deska v drážce po smontování korpusu dotýkala všech ploch. Nesmí však nastat situace, kdy záda roztahují jednotlivé dílce korpusu od sebe.
- Kombinace – při snaze usnadnit si práci se v praxi nejvíce používají kombinace těchto způsobů. Kombinují se však pouze způsoby naložených zad a polodrážky, naložených zad a drážky.

7. 00 NÁKLADY NA VÝROBU KORPUSŮ SKŘÍNĚK Z LTD 110

7. 01 FORMÁTOVÁNÍ A OLEPOVÁNÍ VELKOPLOŠNÝCH MATERIÁLŮ PROVEDE EXTERNÍ FIRMA

Již léta panu Tomaníkovi dodávají veškerý plošný materiál dvě firmy. Je to firma Kili. s.r.o. z Českých Budějovic a Nábytek servis a.s., sídlící v Praze. Ačkoli jsou České Budějovice od Prahy vzdáleny cca 160 km, dává pan Tomaník přednost dodávkám od firmy Kili. s.r.o. Tato firma kromě velkoobchodu s plošnými materiály a kováním provozuje navíc formátování a olepování nábytkových dílců. Smluvní ceny jsou vztaženy k množství formátovaných desek. Tato praktika si určitě nachází své opodstatnění. Vzhledem k omezeným prostorům, které jsou limitující pro objem realizovaných zakázek v krátkém časovém horizontu je možnost řezání v externí firmě velice vítána. Zvláště při dobrém načasování jednotlivých subdodávek je možné zajisti minimální požadavky na skladové prostory. Vzniká zde ovšem riziko poškození hran formátů, při komplikované přepravě z Českých Budějovic do Prahy.

Ve firmě Kili. s.r.o. je formátování dílců prováděno na CNC obráběcím centru. Tato nová technologie zabezpečuje tu nejvyšší kvalitu formátovaných dílců. Dodací lhůty se pohybují mezi 10 – 14 pracovními dny. Firma provádí formátování veškerého plošného materiálu.

K olepování zde slouží plně automatická olepovací linka. Je schopna olepovat veškeré dostupné druhy melaminových, plastových i dýhových hran.

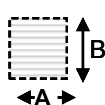
Je tedy zapotřebí vyplnit objednávkový formulář, který bude obsahovat soupis jednotlivých dílců, vyráběných z LTD 110 a soupis zad, vyráběných z MDF jednostranně lakované bílé (BF 4550.0103aq).

V objednávce je již počítání i s materiálem pro dna záda zásuvek Tandembox od firmy Blum. Otázkou kování se budu podrobněji zabývat až v kapitole 10, ale rozdíly ve formátech by byly zanedbatelné i při použití výsuvů jiného výrobce.

Tab. 7.01 Objednávka formátování a olepování LTD 110, stránka č.1

Firma (obchodní jméno): AGO-Tom. s.r.o.		IČO: 27207595	DIČ: CZ27207595
		Kontaktní osot Jiří Tomaník	
Ulice: Nad Višňovkou 800/35	Město: Praha 6	PSČ: 161 01	Tel: Fax:
Dílec	LTD 110 (Kronospan)	Povrch	Síla (mm)
Hrana - ABS 0,5	101 (CC 2011.3112)	SM	18
Hrana - ABS 2	101 (CC 2011.3132)	A	0,5
		A	2

Smluvní ujednání: Formátování materiálu provádíme dle podmínek uvedených v "Provozním řádu řezacího centra".
Zejména upozorňujeme zákazníka na respektování nutného prořezu pilového kotouče, na respektování prořezu hran při olepení (materiál z prořezu bude účtován zákazníkovi), na účtování zbytkového materiálu a na skladovací přirážky za pozdní vyzvednutí zakázky.



Příklad vyplnění objednávacího listu									
A.	Bok levý	6	1640	480	4,723	ABB	17,04	A	10,32

!!! Rozměry bez hran !!!

doplní se samo (na základě zadaných údajů o dílci)

Díl	Stručný název	Počet ks	Rozměry (mm)		m2	Umístění hran			
			A = po letech	B = napříč let		ABS 0,5	bm	ABS 2	bm
1	1-BOK	2	2 080	560	2,330	ABB	6,88		
2	1-PŮDA A DNO	2	414	555	0,460	A	0,99		
3	2,4-BOK	4	726	555	1,612	AB	5,76		
4	2,4-DNO	2	264	555	0,293	A	0,69		
5	2,4-PŮDA	4	264	150	0,158	A	1,38		
6	3-BOK	2	726	555	0,806	AB	2,88		
7	3-PŮDA A DNO	4	864	150	0,518	A	3,78		
8	6-BOK	2	726	555	0,806	AB	2,88		
9	6-DNO	1	514	555	0,285	A	0,59		
10	6-PŮDA	2	514	150	0,154	A	1,19		
11	6-POLICE	1	514	550	0,283	A	0,59		
12	7,8-BOK	4	780	350	1,092	ABB	6,88		
13	7,8-PŮDA A DNO	3	1 289	340	1,315	A	4,11		
14	7,8-POLICE	4	1 289	320	1,650	A	5,48		
15	7-MEZISTĚNA VODOROVNÁ	1	1 289	340	0,438	A	1,37		
16	7-KRYCÍ DESKA ČELNÍ	1	600	190	0,114	ABB	1,22		
17	7-KRYCÍ DESKA BOČNÍ	2	322	190	0,122	A	0,80		
18	7-DNO	2	345	340	0,235	A	0,85		
19	9-BOK	2	726	555	0,806	AB	2,88		
20	9-DNO	1	564	555	0,313	A	0,64		
21	9-PŮDA	2	564	150	0,169	A	1,29		
22	9-ZÁSLEP	1	726	170	0,123	AB	1,06		
23	10-BOK	2	1 316	555	1,461	ABB	5,33		
24	10-PŮDA	1	564	555	0,313	A	0,64		
25	10-MEZISTĚNA	1	564	530	0,29892	A	0,64		
26	10-POLICE	3	564	525	0,888	A	1,93		
CELKEM za stránku č.1		56 dílců			17,04 m2	62,74 < bm >			

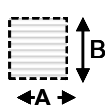
Cena materiálu za m2 (bez DPH):	164,00 Kč
Definuj prořez:	20,00%
Cena MELAMINU (ABS 0,5) za m:	3,70 Kč
Cena ABS 2 za m:	12,70 Kč
Ceny za formátování:	
Od m2	Kč/m2
--	78,00 Kč
11,38	60,00 Kč
56,9	48,00 Kč
284,5	39,00 Kč

Materiál:	3 354,06 Kč
Formátování:	1 022,58 Kč
Lepení:	470,55 Kč
Hrana:	259,99 Kč
Celková cena:	5 107,19 Kč

Tab. 7.02 Objednávka formátování a olepování LTD 110, stránka č.2

Firma (obchodní jméno): AGO-Tom. s.r.o.		IČO: 27207595	DIČ: CZ27207595
		Kontaktní osot Jiří Tomaník	
Ulice: Nad Višňovkou 800/35	Město: Praha 6	PSČ: 161 01	Tel: Fax:
Materiál		Povrch	Síla (mm)
Dílec LTD 110 (Kronospan)		SM	18
Hrana - ABS 0,5 101 (CC 2011.3112)		A	0,5
Hrana - ABS 2 101 (CC 2011.3132)		A	2

Smluvní ujednání: Formátování materiálu provádíme dle podmínek uvedených v "Provozním řádu řezacího centra".
Zejména upozornujeme zákazníka na respektování nutného prořezu pilového kotouče, na respektování prořezu hran při olepení (materiál z prořezu bude účtován zákazníkovi), na účtování zbytkového materiálu a na skladovací přirážky za pozdní vyzvednutí zakázky.



Příklad vyplnění objednáčích listu									
A.	Bok levý	6	1640	480	4,723	ABB	17,04	A	10,32

!!! Rozměry bez hran !!!

doplní se samo (na základě zadaných údajů o dílci)

Díl	Stručný název	Počet ks	Rozměry (mm)		m2	Umístění hran			
			A = po letech	B = napříč let		ABS 0,5	bm	ABS 2	bm
1	11-BOK	2	2 080	560	2,330	ABB	6,88		
2	11-PŮDA DNO A MEZISTĚNA	3	564	500	0,846	A	1,93		
3	12-BOK	2	2 080	560	2,330	ABB	6,88		
4	12-PŮDA DNO A MEZISTĚNA	4	564	500	1,128	A	2,58		
5	12-POLICE	2	564	495	0,558	A	1,29		
6	13-BOK	2	2 080	560	2,330	ABB	6,88		
7	13-PŮDA DNO A MEZISTĚNA	4	564	500	1,128	A	2,58		
8	13-POLICE	2	564	495	0,558	A	1,29		
9	14-BOK	2	2 080	560	2,330	ABB	6,88		
10	14-PŮDA DNO A MEZISTĚNA	4	564	500	1,128	A	2,58		
11	14-POLICE	2	564	495	0,558	A	1,29		
12	15-BOK	2	726	555	0,806	AB	2,88		
13	15-PŮDA A DNO	4	964	150	0,578	A	4,18		
14	ZÁDA PULTU	1	876	1 600	1,402	B	1,68		
15	DOMĚREK	2	726	50	0,073	A	1,61		
16	SOKL	3	2 750	145	1,196	AA	16,98		
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
CELKEM za stránku č.1		41 dílců				19,28 m2	68,37 < bm >		

Cena materiálu za m2 (bez DPH):	164,00 Kč
Definuj prořez:	30,00%
Cena MELAMINU (ABS 0,5) za m:	3,70 Kč
Cena ABS 2 za m:	12,70 Kč

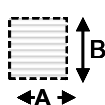
Ceny za formátování:	
Od m2	Kč/m2
--	78,00 Kč
11,38	60,00 Kč
56,9	48,00 Kč
284,5	39,00 Kč

Materiál:	4 110,11 Kč
Formátování:	1 156,69 Kč
Lepení:	512,81 Kč
Hrana:	283,34 Kč
Celková cena:	6 062,95 Kč

Tab. 7.03 Objednávka formátování a olepování LTD 112

Firma (obchodní jméno): AGO-Tom. s.r.o.		IČO: 27207595	DIČ: CZ27207595
		Kontaktní osot Jiří Tomaník	
Ulice: Nad Višňovkou 800/35	Město: Praha 6	PSČ: 161 01	Tel: Fax:
Materiál		Povrch	Síla (mm)
Dílec		LTD 112 (Kronospan)	PE
Hrana - ABS 0,5		112 (CC 2703.5412)	SOFT
Hrana - ABS 2		112 (CC 2703.5432)	SOFT

Smluvní ujednání: Formátování materiálu provádíme dle podmínek uvedených v "Provozním řádu řezacího centra".
Zejména upozorňujeme zákazníka na respektování nutného prořezu pilového kotouče, na respektování prořezu hran při olepení (materiál za prořezu bude účtován zákazníkově), na účtování zbytkového materiálu a na skladovací přirážky za pozdní vyzvednutí zakázky.



Příklad vyplnění objednávacího listu

A.	Bok levý	6	1640	480	4,723	ABB	17,04	A	10,32
----	----------	---	------	-----	-------	-----	-------	---	-------

!!! Rozměry bez hran !!!

doplň se samo (na základě zadaných údajů o dílcích)

Díl	Stručný název	Počet ks	Rozměry (mm)		m2	Umístění hran			
			A = po letech	B = napříč let		ABS 0,5	bm	ABS 2	bm
1	3-DNA SPODNÍCH ZÁSUVK	2	789	528	0,833				
2	3-DNO HORNÍ ZÁSUVKY	1	789	478	0,377				
3	3-ZÁDA VYSOKÁ	2	777	199	0,309	A	1,71		
4	3-ZÁDA NÍZKÁ	1	777	84	0,065	A	0,86		
5	12,13,14-DNA ZÁSUVK	9	489	478	2,104				
6	12,13,14-ZÁDA VYSOKÁ	8	477	199	0,759	A	4,46		
7	13-ZÁDA NÍZKÁ	1	477	84	0,040				
8	15-DNA ZÁSUVK	3	889	528	1,408				
9	15-ZÁDA VYSOKÁ	2	877	199	0,349				
10	15-ZÁDA NÍZKÁ	1	877	84	0,074				
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
CELKEM za stránku č.1		30 dílců				6,32 m2	7,03 < bm >		

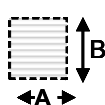
Cena materiálu za m2 (bez DPH):	238,00 Kč
Definuj prořez:	20,00%
Cena MELAMINU (ABS 0,5) za m:	3,80 Kč
Cena ABS 2 za m:	
Ceny za formátování:	
Od m2	Kč/m2
--	78,00 Kč
11,38	60,00 Kč
56,9	48,00 Kč
284,5	39,00 Kč

Materiál:	1 804,67 Kč
Formátování:	492,87 Kč
Lepení:	52,70 Kč
Hrana:	29,91 Kč
Celková cena:	2 380,15 Kč

Tab. 7.04 Objednávka formátování MDF jednostranně lakované tl. 3 mm

Firma (obchodní jméno): AGO-Tom. s.r.o.		IČO: 27207595	DIČ: CZ27207595
		Kontaktní osot Jiří Tomaník	
Ulice: Nad Višňovkou 800/35	Město: Praha 6	PSČ: 161 01	Tel: Fax:
Materiál		Povrch	Síla (mm)
Dílec MDF 101 (BF 4550.0103aq)			3
Hrana - ABS 0,5			0,5
Hrana - ABS 2			2

Smluvní ujednání: Formátování materiálu provádíme dle podmínek uvedených v "Provozním řádu řezacího centra".
Zejména upozorňujeme zákazníka na respektování nutného prořezu pilového kotouče, na respektování prořezu hran při olepení (materiál z prořezu bude účtován zákazníkovi), na účtování zbytkového materiálu a na skladovací přirážky za pozdní vyzvednutí zakázky.



Příklad vyplnění objednávacího listu									
A.	Bok levý	6	1640	480	4,723	ABB	17,04	A	10,32

!!! Rozměry bez hran !!!

doplní se samo (na základě zadaných údajů o dílci)

Díl	Stručný název	Počet ks	Rozměry (mm)		m2	Umístění hran			
			A = po letech	B = napříč let		ABS 0,5	bm	ABS 2	bm
1	1	1	2 068	438	0,906				
2	2,4	2	725	299	0,434				
3	3	1	725	899	0,652				
4	6	1	725	549	0,398				
5	7,8	2	779	1 309	2,039				
6	9	1	725	599	0,434				
7	10	1	1 315	588	0,773				
8	11	1	268	584	0,157				
9	12, 13, 14 horní část	3	753	584	1,319				
10	12, 14,	2	874	584	1,021				
11	13	1	725	584	0,423				
12	15	1	725	999	0,724				
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
CELKEM za stránku č.1		17 dílců				9,28 m2	< bm >		

Cena materiálu za m2 (bez DPH):	63,00 Kč
Definuj prořez:	20,00%
Cena MELAMINU (ABS 0,5) za m:	
Cena ABS 2 za m:	
Ceny za formátování:	
Od m2	Kč/m2
--	78,00 Kč
11,38	60,00 Kč
56,9	48,00 Kč
284,5	39,00 Kč

Materiál:	701,59 Kč
Formátování:	723,87 Kč
Lepení:	
Hrana:	
Celková cena:	1 425,46 Kč

Tab. 7.05 *Soupis technologických operací a spotřeba času*

číslo operace	Operace	číslo skříňky	Zařízení	spotřeba času [min]
1	skládání dílců z auta na palety			24
2	odvoz jedné palety do ruční dílny		paletový vozík	3
3	odvoz druhé palety do strojovny			4
4	nastavení formátovací pily			5
5	přorezávání polodrážky do boků skříní	1, 10	formátovací pila	9
6	přestavení pily pro řezání drážek			2
7	řezání průběžných drážek do boků skříní	7, 8, 11, 12, 13, 14		16
8	odvoz dílců ze strojovny do ruční čilny		paletový vozík	3
9	seříznutí rohů na MDF deskách	1, 7, 8, 10	čepovací pila	5
10	dominování		dominovací frézka	11
11	montáž korpusu	1	lepidlo PVAC, palička, domina, stužidla	10
12	montáž zad		sponkovací pistole, sponky	5
13	dominování		dominovací frézka	10
14	osazení výsuvného rámu		akušroubovák	6
15	montáž korpusu	2	lepidlo PVAC, palička, domina, stužidla	8
16	montáž zad		sponkovací pistole, sponky	3
17	výroba skříňky	4		27
18	dominování		dominovací frézka	10
19	osazení výsuvů		akušroubovák, vruty	11
20	montáž korpusu	3	lepidlo PVAC, palička, domina, stužidla	8
21	montáž zad		sponkovací pistole, sponky	4
22	dominování		dominovací frézka	9
23	vrtání řady otvorů do boků	6	šablona Acura 32, zapouzdřený vrták, vrtačka	8
24	montáž korpusu		lepidlo PVAC, palička, domina, stužidla	7
25	montáž zad		sponkovací pistole, sponky	4
26	dominování		dominovací frézka	28
27	vrtání řady otvorů do boků	7	šablona Acura 32, zapouzdřený vrták, vrtačka	8
28	montáž korpusu		lepidlo PVAC, palička, domina, stužidla	17
29	vyříznutí otvorů do zad		ruční přímočará pila	4
30	montáž zad		sponkovací pistole, sponky	6
31	dominování		dominovací frézka	11
32	vrtání řady otvorů do boků	8	šablona Acura 32, zapouzdřený vrták, vrtačka	8
33	montáž korpusu		lepidlo PVAC, palička, domina, stužidla	12
34	vyříznutí otvorů do zad		ruční přímočará pila	2
35	montáž zad		sponkovací pistole, sponky	4
36	dominování		dominovací frézka	16
37	vrtání řady otvorů do boků	9	šablona Acura 32, zapouzdřený vrták, vrtačka	8
38	montáž korpusu		lepidlo PVAC, palička, domina, stužidla	13
39	montáž zad		sponkovací pistole, sponky	5
40	dominování		dominovací frézka	16
41	vrtání řady otvorů do boků	10	šablona Acura 32, zapouzdřený vrták, vrtačka	10
42	montáž korpusu		lepidlo PVAC, palička, domina, stužidla	12
43	montáž zad		sponkovací pistole, sponky	5

Číslo operace	Operace	číslo skříňky	Zařízení	spotřeba času [min]
44	dominování	11	dominovací frézka	14
45	montáž korpusu		lepidlo PVAC, palička, domina, stužidla	11
46	montáž zad		sponkovací pistole, sponky	4
47	dominování	12	dominovací frézka	17
48	vrtání řady otvorů		šablona Acura 32, zapouzdřený vrták ø5 mm, vrtačka	11
49	osazení výsuvů		akušroubovák	11
50	montáž zad		sponkovací pistole, sponky	7
51	výroba skříňe	13		50
52	výroba skříňe	14		50
53	dominování	15	dominovací frézka	10
54	osazení výsuvů		akušroubovák	11
55	montáž korpusu		lepidlo PVAC, palička, domina, stužidla	8
56	montáž zad		sponkovací pistole, sponky	4
57	balení korpusů do smršťovací folie a odstěhování do expedičního skladu			55

$\Sigma = 647 \text{ min}$

Tab. 7.06 Vyhodnocení nákladů na výrobu korpusů při nákupu naformátovaných a olepených dílců

Číslo položky	Nákladová položka	Kusů	Finanční náklady na MJ [kč*ks ⁻¹]	Finanční náklady celkem [kč]
1	LTD 110, strana 1	1	5108	5108
2	LTD 110, strana 2	1	6063	6063
3	LTD 112	1	2380	2380
4	MDF 101	1	1426	1426
5	práce odvedená dvěma zaměstnanci	10,8	430	4644
6	příprava výroby	1	800	800
7	amortizace strojů a nářadí	1,2	600	720
8	režijní náklady a droby spojovací materiál	1,2	900	1080

$\Sigma = 22\ 221$

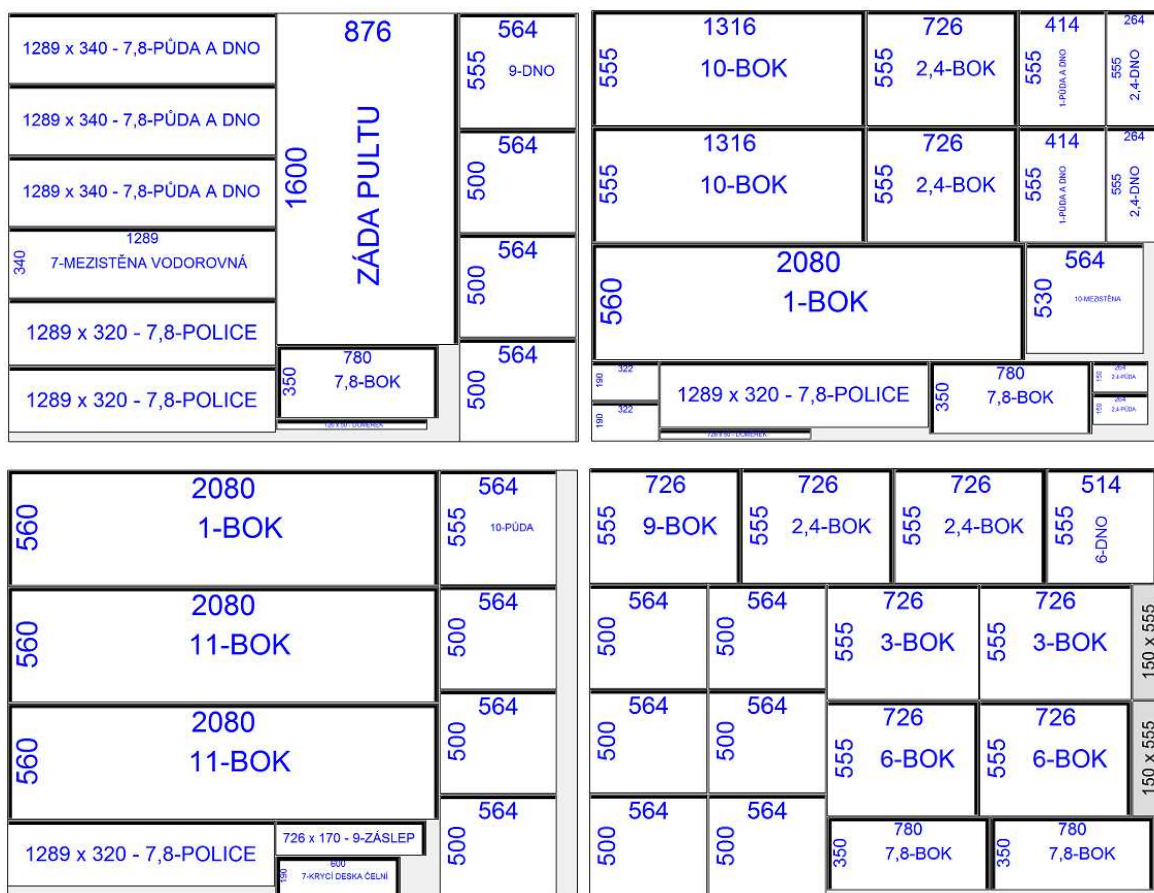
7. 02 FORMÁTOVÁNÍ A OLEPOVÁNÍ DÍLCŮ VE VLASTNÍ REŽII

Nespornou výhodou tohoto způsobu je určitá samostatnost a nezávislost na ostatních dodavatelích. Rovněž takto lze podstatně zkrátit dodací lhůty hotových výrobků. Možnost operativně reagovat na dodatečné změny v projektu.

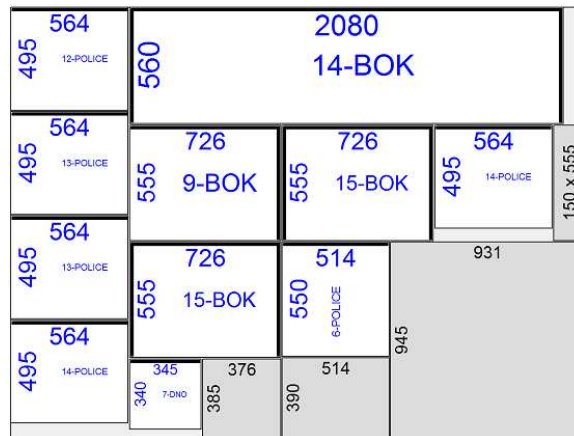
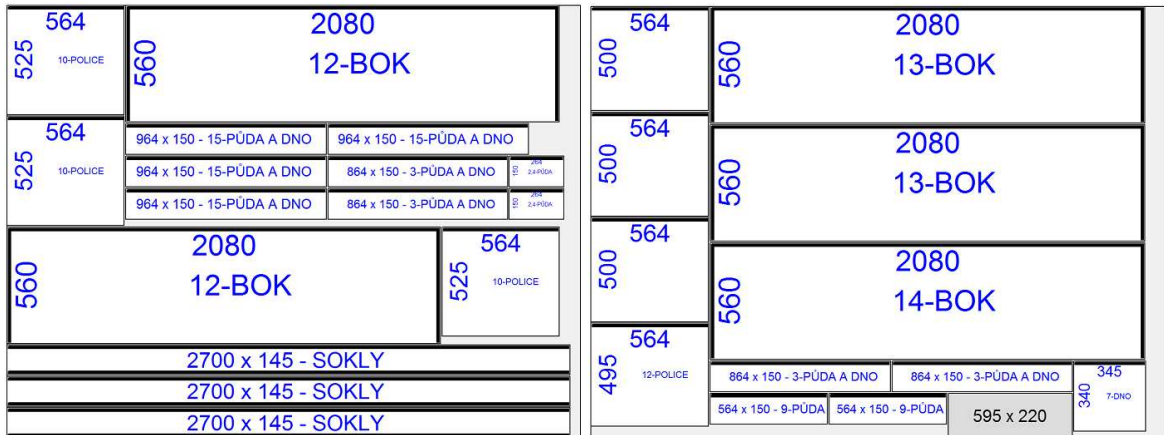
Nevýhodou oproti předchozímu způsobu je fyzicky namáhavá práce při manipulaci s celými formáty laminotřískových desek.

Pro lepší přehlednost a usnadnění práce jsem v programu Optimik zpracoval nářezové plány, pro jednotlivé formáty (obr. 7.01-7.04).

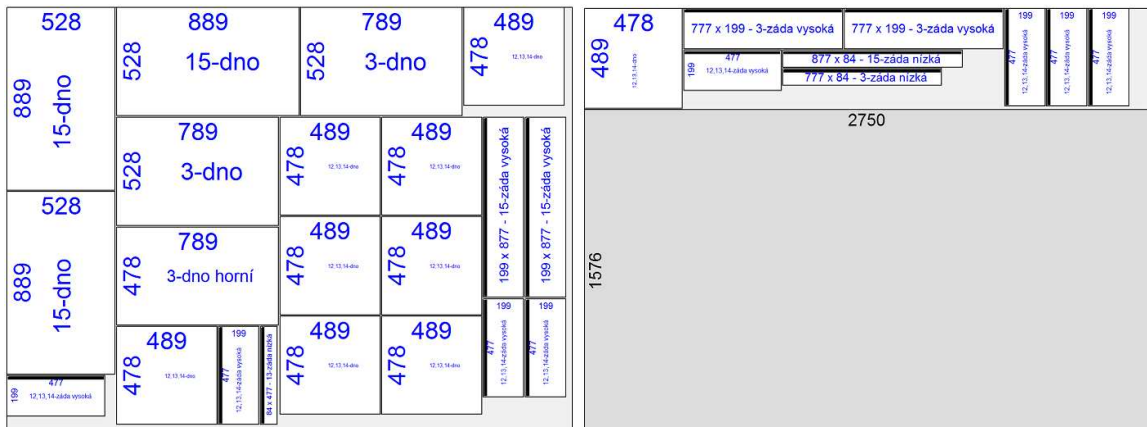
Obr. 7. 01 Nářezový plán pro LTD 110 – formát č. 1-4



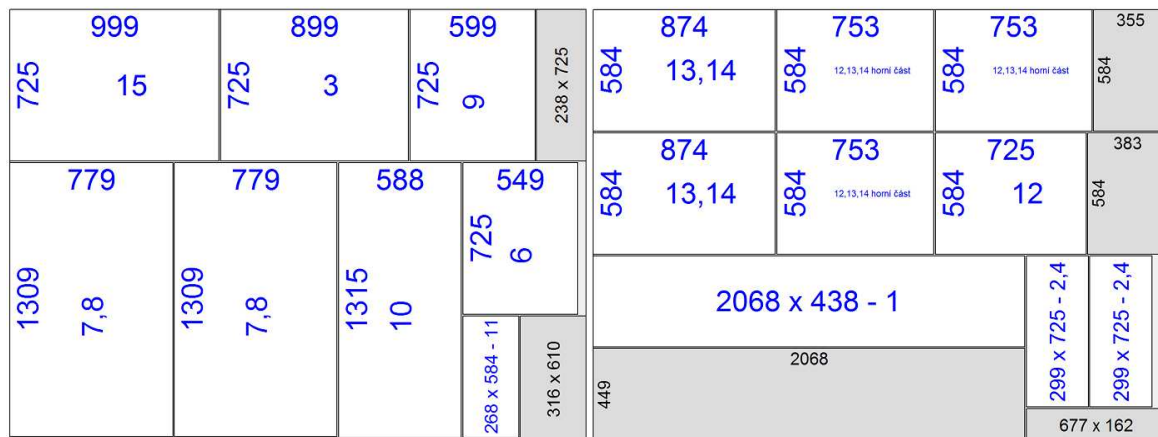
Obr. 7. 02 Nářezový plán pro LTD 110 – formát č. 5-7



Obr. 7. 03 Nářezový plán pro LTD 112 – formát č. 1-2



Obr. 7.04 Nářezový plán pro MDF jednostranně lakovanou – formát č. 1-2



Tab. 7.07 soupis technologických operací a spotřeba času

Číslo operace	Operace	číslo skříňky	Zařízení	Spotřeba času [min]
1	skládání formátů desek z nákladního auta			10
2	Odnesení formátů desek do strojovny		výstředníkový nosič desek	23
3	rozřezání sedmi formátů LTD 110		formátovací pila	126
4	rozřezání dvou formátů LTD 112			36
5	rozřezání dvou formátů HDF			28
6	přestavení formátovací pily			5
7	prořiznutí polodrážky do boků skříní	1, 10		9
8	přestavení pily pro řezání drážek			2
9	řezání průběžných drážek do boků skříní	7, 8, 11, 12, 13, 14		16
10	odvoz dílců ze strojovny do ruční čílny		paletový vozík	7
11	olepování dílců hrnou ABS 0,5*22 (138,14 m)		ruční olepovací pistole	138
12	přebušování hran		brusný papír, špalíček	24
13	další sled jednotlivých operací je od toho místa dále totožný s postupem uvedeným v tabulce 7.05 od bodu 9			581

$\Sigma = 1\ 005\ \text{min}$

Tab. 7.08 Vyhodnocení nákladů na výrobu korpusů

Číslo položky	Nákladová položka	Kusů	Finanční náklady na MJ [kč*ks ⁻¹]	Finanční náklady celkem [kč]
1	LTD 110, tl. 18 mm	7	925	6475
2	LTD 112, tl. 16 mm	2	1342	2684
3	MDF, jednostranně lakovaná	2	356	712
4	Hrana ABS 101, tl.0,5*22 s lepidlem	135	3,7	499,5
5	Hrana ABS 112, tl.0,5*22 s lepidlem	7	3,8	26,6
6	práce odvedená dvěma zaměstnanci	16,75	430	7202,5
7	amortizace strojů a nářadí	2	600	1200
8	přípava výroby	1	800	800
9	režijní náklady a droby spojovací materiál	2	900	1800

$\Sigma = 21\ 400$

8. 00 ANALÝZA PŘEDNÍCH PLOCH

Přední plochy kuchyňských dvířek dodají kuchyňské lince finální vzhled. Designéři kuchyňských linek neustále hledají nové materiály a kombinace mezi nimi. Ruku v ruce s designem dvířek však jdou jisté nároky, které na ně klademe. Kromě designu očekáváme od kuchyňských dvířek rozměrovou stabilitu, mechanickou pevnost, kvalitu zpracování, odolnost proti mastnotě a vlhkosti, snadnou čistitelnost.

Nejvýznamnějšími materiály používanými na výrobu kuchyňských dvířek jsou:

- Dřevotřískové desky povrchově upravené laminací již v prvovýrobě
- Dřevotřískové desky povrchově upravené dýhou
- Foliovaná dvířka
- MDF
- Masivní dřevo
- Hliníkové a nerezové rámečky se skleněnou výplní

Jedinými skříňkami, které mají skleněnou výplň jsou skříňky číslo 7 a 8. Tyto skříňky budou osazeny výklopnými systéme Aventos z dílny německé firmy Blum. Další vyjímkou je skříňka číslo 10, která bude sloužit jako chlebovník. Zde bude namontován nábytkový roletový systém. Těmito produkty se budu podrobněji zabývat v kapitole 13. Ve všech ostatních případech jsou na korpusech namontovány plná dvířka a čílka. Tato skutečnost nám značně zjednodušuje přípravu výroby i vlastní výrobu a montáž.

8. 01 LTD OLEPENÁ PLASTOVOU HRANOU

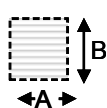
Tato varianta je rozhodně nejlevnější a technologicky nejméně složitá. Dvířka jsou poměrně dobře otíratelná. Jejich vztah k vlhkosti, je však velice negativní. Zejména dochází-li v častých případech k namáčení spáry mezi deskou a plastovou hranou. Dvířka mají velmi dobrou rozměrovou stálost.

Pro srovnání cenových nákladů opět zohledním i možnost využít pro operaci formátování a olepování externí firmu.

Tab. 8.01 Objednávka formátování a olepování LTD 110

Firma (obchodní jméno): AGO-Tom. s.r.o.		IČO: 27207595	DIČ: CZ27207595
Ulice: Nad Višňovkou 800/35		Město: Praha 6	PSČ: 161 01
Kontaktní osol Jiří Tomaník		Tel:	Fax:
Dílec	Materiál	Povrch	Síla (mm)
	LTD 110 (Kronospan)	SM	18
Hrana - ABS 0,5	101 (CC 2011.3112)	A	0,5
Hrana - ABS 2	101 (CC 2011.3132)	A	2

Smluvní ujednání: Formátování materiálu provádíme dle podmínek uvedených v "Provozním řádu řezacího centra".
Zejména upozorňujeme zákazníka na respektování nutného prořezu pilového kotouče, na respektování prořezu hran při olepení (materiál z prořezu bude účtován zákazníkovi), na účtování zbytkového materiálu a na skladovací přírážky za pozdní vyzvednutí zakázky.



Příklad vyplnění objednávacího listu

A.	Bok levý	6	1640	480	4,723	ABB	17,04	A	10,32
----	----------	---	------	-----	-------	-----	-------	---	-------

!!! Rozměry bez hran !!!

doplní se samo (na základě zadaných údajů o dílci)

Díl	Stručný název	Počet ks	Rozměry (mm)		m2	Umístění hran			
			A = po letech	B = napříč let		ABS 0,5	bm	ABS 2	bm
1	1	1	716	442	0,316			AABB	2,64
2	1	1	1 348	442	0,596			AABB	3,90
3	2,4	2	716	292	0,418			AABB	4,67
4	3	2	282	892	0,503			AABB	5,34
5	3	1	138	892	0,123			AABB	2,38
6	5	1	716	592	0,424			AABB	2,94
7	6	1	716	542	0,388			AABB	2,84
8	7,8	2	382	1 317	1,006			AABB	7,44
9	9	1	716	422	0,302			AABB	2,60
10	11	1	716	592	0,424			AABB	2,94
11	11	1	1 348	592	0,798			AABB	4,20
12	12,13,14	8	282	592	1,336			AABB	16,54
13	13	1	138	592	0,082			AABB	1,78
14	12,13,14	3	744	592	1,321			AABB	8,98
15	15	2	282	992	0,559			AABB	5,74
16	15	1	138	992	0,137			AABB	2,58
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
CELKEM za stránku č.1		29 dílců				8,73 m2	< bm > 77,48		

Cena materiálu za m2 (bez DPH):	164,00 Kč
Definuj prořez:	20,00%
Cena MELAMINU (ABS 0,5) za m:	3,70 Kč
Cena ABS 2 za m:	12,70 Kč
Ceny za formátování:	
Od m2	Kč/m2
--	78,00 Kč
11,38	60,00 Kč
56,9	48,00 Kč
284,5	39,00 Kč

Materiál:	1 718,80 Kč
Formátování:	681,23 Kč
Lepení:	774,80 Kč
Hrana:	1 102,08 Kč
Celková cena:	4 276,91 Kč

Tab. 8.02 *Soupis technologických operací a spotřeba času pro výrobu dvířek z LTD 110, při nákupu naformátovaných a olepených dílců*

Číslo operace	Operace	Zařízení	Spotřeba času [min]
1	vykládání dvířek z auta na zvláštní paletu		8
2	odvoz palety do strojovny	paletový vozík	4
3	nastavení stojanové vrtačky	stojanová vrtačka	6
4	vyvrtání otvorů pro mysy závěsů - 19 ks		10
5	drobné výspravy	dláto, retušovací vosky, brusný papír, horkovzdušnou pistolí	10
6	balení dvířek do smršťovací fólie a odstěhování do expedičního skladu		35

Σ = 68 min

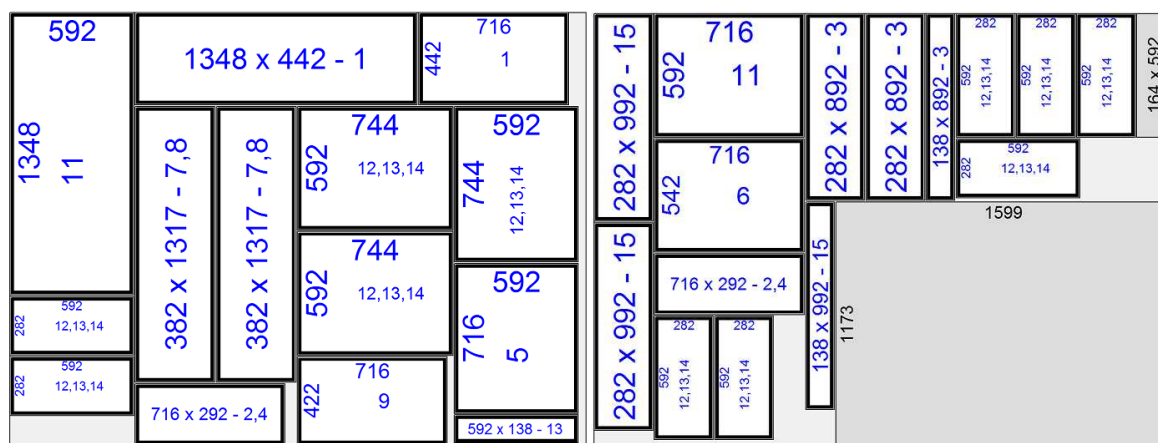
Tab. 8.03 *Vyhodnocení nákladů na výrobu dvířek z LTD 110, při nákupu naformátovaných a olepených dílců*

Číslo položky	Nákladová položka	Kusů	Finanční náklady na MJ [kč*ks ⁻¹]	Finanční náklady celkem [kč]
1	LTD 110, tl. 18 mm	1	4277	4277
2	práce odvedená dvěma zaměstnanci	1,13	430	485,9
3	amortizace strojů a zařízení	1	90	90
4	příprava výroby	1	100	100
5	režijní náklady a drobný spojovací materiál	1	120	120

Σ = 5 073

Následně popisují, jak bude vypadat sled operací, pokud bude dvířka vyrábět firma pana Tomaníka, včetně formátování a olepování dílců.

Obr. 8.01 *Nářezové plány pro dvířka (LTD 110) – formát č. 1-2*



Tab. 8.04 *Soupis technologických operací a spotřeba času pro výrobu dvířek z LTD 110, ve vlastní režii*

Číslo operace	Operace	Zařízení	Spotřeba času [min]
1	vykládání formátů desek z nákladního automobilu		3
2	odnesení formátů desek do strojovny	výstředníkový nosič desek	7
3	rozřezání dvou formátů DTD	formátovací pila	36
4	olepení a ofrézování 77,5 m hrany ABS 2*22 mm	Mechanická horizontální olepovačka hran, hranová frézka, dláto	233
5	broušení hran	brusný papír, špalíček	62
6	další sled jednotlivých operací je od toho místa dále totožný s postupem uvedeným v tabulce 8.02 od bodu 3		61

Σ = 402 min

Tab. 8.05 *Vyhodnocení nákladů na výrobu dvířek z LTD 110, ve vlastní režii*

Číslo položky	Nákladová položka	Kusů	Finanční náklady na MJ [kč*ks ⁻¹]	Finanční náklady celkem [kč]
1	LTD 110, tl. 18 mm	2	925	1850
2	hrana ABS 101, tl.2*22 mm	80	12,7	1016
3	práce odvedená dvěma zaměstnanci	6,7	430	2881
4	amortizace strojů a zařízení	1	210	210
5	příprava výroby	1	100	100
6	režijní náklady a drobný spojovací materiál	1	270	270

Σ = 6 327

8. 02 DVÍŘKA DÝHOVANÁ

Firma nakupuje již zadýhované formáty desek v rozměru 2 800 * 2 050 mm. Následné technologické zpracování formátů desek na jednotlivé dílce, je tedy velice podobné jako u laminotřískových desek. Problém vyvstává při provádění povrchové úpravy. Vzhledem k tomu, že firma nedisponuje stříkací místností, provádí se povrchová úprava na asfaltové ploše před vstupem do ruční dílny. Díky povětrnosti a poletování prachu ve vzduchu dochází k rapidnímu snížení kvality povrchu důsledkem nalétávání drobných předmětů na plochu. Nanášení laku v takovýchto podmínkách vyžaduje velkou zručnost pracovníka. Pokud se tedy vyrábí a povrchově upravují čelní plochy nábytku, zadává pan tomaník provádění povrchové úpravy externí firmě, která se specializuje na výrobu kuchyňských dvířek a

disponuje profesionální technologií pro konečnou povrchovou úpravu. Smluvní cena mezi partnery je 490 Kč za m². Aplikuje se polyuretanový lak Sokrates 111. Polyuretanové laky vykazují vynikající vlastnosti. Vytvoří tvrdý film a téměř nezloutnou. Mají výbornou odolnost proti mechanickému namáhání.

Závazný postup při provádění povrchové úpravy:

- Odstranění všech mastnot, výronů pryskyřic, vosků apod. Přebroušení brusným papírem dle charakteru podkladu a potřeby.
- 1x penetrace – brusný plnič pórů, spotřeba 0,8-1kg*m⁻²
- 90 minut zasychání, poté přebroušení brusným papírem č. 200
- zasychání další 2-3 hodiny, nebo broušení provést až po této době.
Výhodnější je ponechat mezi broušením a další aplikací časovou prodlevu.
- 1x brusný základní lak v tl. mokrého nátěru 120 až 150 mikronů, t.j. spotřeba cca 0,125 až 0,155 kg*m⁻² plochy. Zasychání cca 4 - 5 hodin.
- Přebroušení brusným papírem od č.200.Podle podmínek aplikace, teploty, vlhkosti tl. nátěru apod. Případně ponechat určitou časovou prodlevu na vyzrání filmu
- 1x až 2x vrchní polyuretanový lak Sokrates v tl. nátěru 120 - 150 mikronů, nebo Aquafin hard v tl. nátěru cca 150 - 175 mikronů.

Tab. 8.06 *Soupis technologických operací a spotřeba času pro výrobu dvířek z dýhované dřevotřískové desky*

Číslo operace	Operace	Zařízení	Spotřeba času [min]
1	vykládání formátů desek z nákladního automobilu		3
2	odnesení formátů desek do strojovny	výstředníkový nosič desek	7
3	rozřezání dvou formátů dýhované desky	formátovací pila	42
4	olepení a ofrézování 77,5 m dýhové hrany	ruční olepovací pistole, hranová frézka, dláto	233
5	nastavení stojanové vrtačky	stojanová vrtačka	6
6	vrtání otvorů pro misky závěsů - 19 ks		12
7	broušení dýhy v ploše 17,5 m ²	pásová bruska	68
8	broušení hran	brusný papír, špalíček	68
9	odvoz palety k dodávce	paletový vozík	3
10	nakládání dvířek do dodávky		14
11	časová spotřeba pro odvoz a dovoz dvířek ze stříkárny	dodávka	135
12	skládání dvířek, balení do smršťovací folie a stěhování do expedičního skladu		49

Σ = 640 min

Tab. 8.07 Vyhodnocení nákladů na výrobu dvířek z dýhované dřevotřískové desky

Číslo položky	Nákladová položka	Kusů	Finanční náklady na MJ [kč*ks ⁻¹]	Finanční náklady celkem [kč]
1	dýhovaná DTD	2	2730	5460
2	hrana 1*22	80	8,6	688
3	práce odvedená dvěma zaměstnanci	10,8	430	4644
4	povrchová úprava v externí firmě	17,5	490	8575
5	náklady na dopravu	2	132	264
6	amortizace strojů a zařízení	1	210	210
7	příprava výroby	1	100	100
8	režijní náklady a drobný spojovací materiál	1	270	270

Σ = 20 211

Neuvažují možnost přenechat formátování a olepování jiné firmě, protože dýhovaná dřevotřísková deska je velice citlivá na drobné nečistoty. Při troše neopatrnosti by mohlo dojít k nevratnému poškození plochy.

8. 03 DVÍŘKA FOLIOVANÁ

Firma AGO-Tom. s.r.o. nabízí svým zákazníkům foliovaná dvířka 4 různých výrobců – Hartman, Trob, Trachea, Grena a.s. Kvalitou ostatní dodavatele jednoznačně dalece převyšuje firma Hartman. Největším dodavatelem na tuzemském trhu je firma Grena a.s.

Na první pohled je patrné, že cena několika násobně převyšuje náklady na výrobu dvířek z LTD. Je však třeba zohlednit estetické a funkční hledisko. Foliovaná dvířka se velice dobře čistí. Na rozdíl od rámových konstrukcí dvířek z rostlého dřeva, zde nevznikají spáry mezi rámem a výplní. Folie se vakuově lisuje a je tedy v celé své ploše celistvá. Nedochozí tedy k usazování špíny v rozích apod.

Díky tomu, že firmy poskytují možnost předvrtání otvorů pro misky závěsů, je výhodné dvířka rozbalovat až při montáži kuchyňské linky. Tím odpadá mnoho technologických operací spojených s vlastní výrobou a manipulací s dvířky.

Tab. 8.08 Objednávka dvířek Grena a.s. – G18, bílá lesklá

Značení výrobku	Popis výrobku	Množství	Cena/ks Kč	Celkem Kč
918LB07200446Z00 1	PANEL BÍLÁ LESKLÁ/BÍLÁ-Plně Rozm: 720 x 446-G18	1	639,90	639,90
918LB13520446Z00 1	PANEL BÍLÁ LESKLÁ/BÍLÁ-Plně Rozm: 1352 x 446-G18	1	1 335,06	1 335,06
918LB07200296Z00 2,4	PANEL BÍLÁ LESKLÁ/BÍLÁ-Plně Rozm: 720 x 296-G18	2	424,71	849,42
918LB02860896Z00 3	PANEL BÍLÁ LESKLÁ/BÍLÁ-Plně Rozm: 286 x 896-G18	2	510,66	1 021,32
918LB01420896Z00 3	PANEL BÍLÁ LESKLÁ/BÍLÁ-Plně Rozm: 142 x 896-G18	1	253,53	253,53
918LB07200596Z00 5	PANEL BÍLÁ LESKLÁ/BÍLÁ-Plně Rozm: 720 x 596-G18	1	855,09	855,09
918LB07200546Z00C 6	PANEL BÍLÁ LESKLÁ/BÍLÁ-Plně VL Rozm: 720 x 546-G18	1	884,79	884,79
918LB13210386Z00C 7,8	PANEL BÍLÁ LESKLÁ/BÍLÁ-Plně VL Rozm: 1321 x 386-G18	2	1 150,56	2 301,12
918LB07200426Z00C 9	PANEL BÍLÁ LESKLÁ/BÍLÁ-Plně VL Rozm: 720 x 426-G18	1	693,45	693,45
918LB07200596Z00C 11	PANEL BÍLÁ LESKLÁ/BÍLÁ-Plně VL Rozm: 720 x 596-G18	1	869,49	869,49
918LB13520596Z00C 11	PANEL BÍLÁ LESKLÁ/BÍLÁ-Plně VL Rozm: 1352 x 596-G18	1	1 805,67	1 805,67
918LB02860596Z00 12,13,14	PANEL BÍLÁ LESKLÁ/BÍLÁ-Plně Rozm: 286 x 596-G18	8	339,66	2 717,28
918LB01420596Z00 13	PANEL BÍLÁ LESKLÁ/BÍLÁ-Plně Rozm: 142 x 596-G18	1	168,66	168,66
918LB07480596Z00C 12,13,14	PANEL BÍLÁ LESKLÁ/BÍLÁ-Plně VL Rozm: 748 x 596-G18	3	1 001,43	3 004,29
918LB02860996Z00 15	PANEL BÍLÁ LESKLÁ/BÍLÁ-Plně Rozm: 286 x 996-G18	2	630,72	1 261,44
918LB01420996Z00 15	PANEL BÍLÁ LESKLÁ/BÍLÁ-Plně Rozm: 142 x 996-G18	1	313,11	313,11

Součet položek	<i>kusů</i>	29	18 973,62	KČ
Celkem			18 973,62	KČ
Celkem k úhradě			18 974,00	KČ

Tab. 8.09 Porovnání cen jednotlivých výrobců

Výrobce	Grena	Hartman	Trob	Trachea
Folie standard	13 428	15 280	14 866	14 927
Folie bílá lesklá	18 974	21 435	20 715	19 523
Folie patina	20 648	24 060	22 190	20 854

8. 04 DVÍŘKA Z MDF DESKY – VYSOKÝ LESK

Vzhledem k problémům, které vznikají při konečné povrchové úpravě, kvůli absenci stříkacího boxu, si firma pana Tomaníka dvířka z MDF desky nechává vyrábět v externí firmě. Se svým dodavatelem mají smluvně domluvenou cenu 3 200 Kč*m². V ceně je zahrnuta výroba dvířek, povrchová úprava – mat, pololesk, lesk, vrtání otvorů pro misky závěsů a doprava. Cena dvířek z MDF desky na kuchyňskou linku pro manžele Prihodovi činí **28 800 Kč**.

8. 05 DVÍŘKA Z MASIVNÍHO DŘEVA

Z obdobných důvodů a při přihlédnutí k omezeným výrobním prostorám a technologické a časové náročnosti na výrobu rámových masivní dvířek pan Tomaník i dvířka z masivního dřeva nakupuje u externí firmy. Dodací lhůta je však 4 -6 týdnů. Cena, za kterou dvířka nakupuje se pohybuje v rozmezí 3 800 – 5 300 Kč*m². V ceně je rovněž zahrnuta povrchová úprava, vrtání otvorů pro misky závěsů a dopravu. Cena dvířek pro manžele Prihodovi se tedy pohybuje v rozmezí **34 200 – 47 700 Kč**. Záleží na použité dřevině. Vzhledem k požadavkům pana Prihody, ale lze předpokládat, že bude preferovat Dub, což představuje nejvyšší cenu.

9. 00 PRACOVNÍ DESKA A OBKLADOVÝ PANEL

9. 01 KORIAN A STARON

Pracovní deska je nejvíce namáhaná plocha na kuchyňské lince. Ať už se jedná o mechanické namáhání, nebo o kontakt s vlhkostí. Dnes již samozřejmě existují materiály které odolávají i těm nejnáročnějším podmínkám. Ještě do nedávna byly tyto materiály ve srovnání se standardně dodávanými pracovními deskami několikanásobně dražší a svou cenou odrazovali potenciální zákazníci. V poslední době však jejich ceny výrazně klesly a staly se tak dostupné širší veřejnosti. Jedná se o materiály, které byly původně vyvíjeny pro NASA a dodnes

se úspěšně používají v letectví. V segmentu kuchyní jsou známy pod obchodními názvy Korian a Staron – anorganické pracovní desky. Při sestavování ceny Korianové desky se postupuje tím způsobem, že se dodavatelské firmě pošle přesný plán s rozměry a dodavatel zašle obratem cenu, za kterou Korian dodá a namontuje. Montáž probíhá tím způsobem, že si po namontování spodních skříněk dodavatel přijede udělat šablonu a do 14 dní dílo dokončí. Do kuchyně manželů Prihodových by stál Korian **84 300 Kč**.

I přes snížení cen anorganických materiálů v praxi zatím převažují standardní dřevotřískové desky, na přední straně zaoblené a povrchově upravené postformingem. Rovněž mají vysokou odolnost, pokud se bavíme o mechanickém namáhání. Kritickým místem jsou však rohové spoje, kterým se na větších kuchyňských sestavách bohužel nevyhneme. Každému zákazníkovi je třeba připomínat, že na spoji nesmí v žádném případě zůstat stát voda. Tyto desky jsou dodávány v síle 28 a 38 mm. Hloubka je standardně 600 mm a vyrábějí se rovněž desky s oboustranným postformingem hluboké 800, 900, 1200 mm. Délkový rozměr - 4 100 mm.

Pokud jsou rozměrové požadavky mimo možnosti vyráběných desek, lze pořídit surové vysokotlaké lamináty, které jsou dodávány v délce 4 100 mm a šířce 1 300 mm. Tyto lamináty je nutné nechat v dýhárně zalisovat na nahrubo nařezané formáty desek. Po zalisování ořezat na čisté rozměry a olepit plastovou hranou.

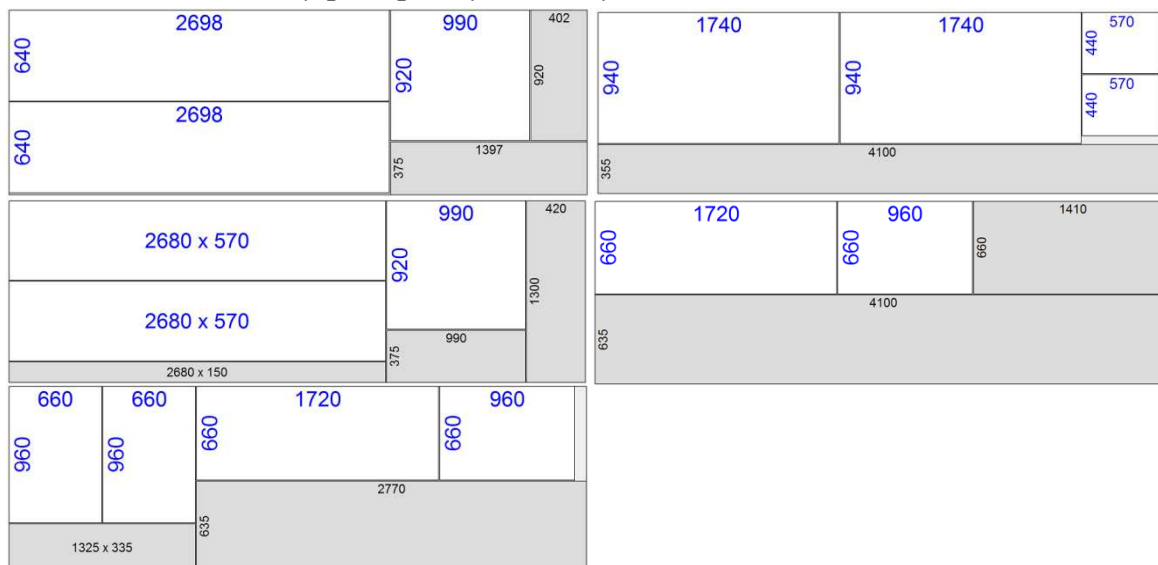
9. 02 VYSOKOTLAKÝ LAMINÁT

Abychom zachovali tloušťku pracovní desky 38 mm, vyrobíme pracovní desku tak, že v lisu složíme soubor dvou dřevotřískových desek, které budou oplášťované vysokotlakým laminátem z obou stran. Pravidlem je, že lamináty musí přesahovat přes hranu desky o 10 mm na každé straně. Pouze obkladový panel vyrobíme olepením 8 mm dřevotřískové desky. Po dohodě se zákazníky budou pracovní desky z pohledových stran olepeny multiplexem.

Obr. 9.01 Nářezový plán pro DTD surovou tl. 18 mm – formát 1-3



Obr. 9.02 Nářezový plán pro vysokotlaký laminát



Tab. 9. 01 *Soupis technologických operací a spotřeba času na výrobu pracovní desky a obkladového panelu*

Číslo operace	Operace	Zařízení	Spotřeba času [min]
1	skládání DTD surové z nákladního automobilu		2
2	skládání laminátů za nákladního automobilu		1
3	Stěhování formátů do strojovny	paletový vozík	6
4	formátování DTD surové	formátovací pila	42
5	formátování obkladu		12
6	formátování laminátů		44
7	stěhování dílců do dodávky	paletový vozík	11
8	odvoz do dýhárně + dovoz		75
9	vykládání z dodávky		8
10	odvoz do strojovny	paletový vozík	5
11	ořezání na čisté rozměry	formátovací pila	38
12	frézování konečného tvaru stolové desky	horní frézka	112
13	výroba barové desky	formátovací pila, horní frézka	28
14	oleování a frézování multiplexu	vertikální olepvačka hran, hranová frézka	134
15	vyfrézování a vydlabání otvorů pro vložení skleněné výplně	horní frézka	58
16	cesta ke sklenáři pro skleněné desky		28
17	vydominování pultu	dominovací frézka	38
18	vydominování spoje		6
19	vyfrézování svorníkového spoje	horní frézka	16
20	vkládání skleněných výplní	pistol na kartuše, silikon	14
21	balení do smršťovací fólie a stěhování do expedičního skladu		39

$\Sigma = 717 \text{ min}$

Tab. 9. 02 *Vyhodnocení nákladů na výrobu pracovních desek a obkladového panelu*

Číslo položky	Nákladová položka	Kusů	Finanční náklady na MJ [kč*ks ⁻¹]	Finanční náklady celkem [kč]
1	DTD surová 18 mm	3	632	1896
2	DTD surová 8 mm	1	102	102
3	plastová hrana - multiplex	27	29	783
4	práce odvedená dvěma zaměstnanci	12	430	5160
5	Vysokotlaký laminát	5	1450	7250
6	režijní náklady a drobný spojovací materiál	2	900	1800
7	amortizace strojů a nářadí	2	600	1200
8	příprava výroby	1	700	700
9	skleněná výplň	3	130	360

$\Sigma = 19\ 251$

10. 00 KOVÁNÍ

Tab. 10.01 *Soupis kování*

Název kování	Množství	Cena za MJ	Cena celkem	Cena za zakázku
multitech 550*150 vč. relingových tyčí a přichytu čílka k našroubování	4	254	1016	3416
multitech 550*86	1	214	214	
multitech 500*150 vč. relingových tyčí	8	225	1800	
multitech 500*86	2	193	386	
tandembox 550*150 vč. relingových tyčí, přichytu čílka, držáku zad	4	1738	6952	24360
tandembox 550*86 vč. přichytu čílka, držáku zad	1	1512	1512	
tandembox 500*150 vč. relingových tyčí, přichytu čílka, držáku zad	8	1617	12936	
tandembox 500*86 vč. přichytu čílka, držáku zad	2	1480	2960	
výsuvný systém do spízní skříně - Démos	1	3840	3840	3840
výsuvný systém do spízní skříně - Kesseböhmer	1	11 264	11264	11264
výsuvné koše - Idealtrade	2	943	1886	1886
výsuvné koše - Hettich	2	1348	2696	2696
Horní systém výklopů AVENTOS včetně závěsů	2	4 315	8630	8630
sorter Franke - Trolley 50	1	1400	1400	1400
dřez - Amadeus 701	1	11000	11000	11000
Baterie RCD 75	1	7548	7548	7548
pant naložený ecomat + podložka 1,5 mm	13	23	299	345
pant rovný ecomat + podložka 1,5 mm	2	38	76	
pant naložený inermat + podložka 1,5 mm + dovírací píst	13	76	988	1174
pant rovný intermat + podložka 1,5 mm + dovírací píst	2	93	186	
nožička plastová rektifikační - 150 mm + přichytka soklu	40	7,5	300	300
hliníkový rámeček + satináto	2	2900	5800	5800
nerezový rámeček + satináto	2	4 600	9200	9200
roletový systém - Profi line	1	8320	8320	8320
roletový systém Démos - plast	1	2700	2700	2700
příborník plast	1	370	370	370
příborník orgaline - Blum	1	3190	3190	3190
podnož k jídelnímu stolu	1	12 600	12600	12600
závěsné kování do horních skříněk	2	48	96	96
soklový těsnicí profil	5	65	325	325
podpěry barové desky - Fenel	3	840	2520	2520
větrací mřížky	4	125	500	500
úchytky Häfele	38	124	4712	4712

11. 00 DOPRAVA A MONTÁŽ

Vzhledem k objemu zakázky, bude nutné za dodávku připojit ještě přívěs. Výrobky se z expedičního skladu nastěhují do dodávky a do přívěsu. Je bezpodmínečně nutné zajistit, aby nemohlo dojít k poničení výrobků během přepravy. Proto se při nakládání řídíme pravidlem, že nesmí přijít hrana na hranu. Volné prostory se vycpávají matracemi, balíky volí, kartony, dekami.

Byt je situován v prvním patře, což velice urychlí celý proces stěhování. Jen velice těžko lze normovat čas potřebný na montáž. V drtivé většině případů totiž během montáže vyplynou na povrch komplikace, které nikdo nepředpokládal a je jen na šikovnosti a zkušenosti montážníků, jak si dokáží poradit. Přesto bych si podle svých zkušeností dovolil tvrdit, že takovouto kuchyň je reálné namontovat za 26 hodin.

Tab. 11.01 Vychýslení nákladů na dopravu a montáž

Číslo položky	Nákladová položka	Kusů	Finanční náklady na MJ [kč*ks ⁻¹]	Finanční náklady celkem [kč]
1	Stěhování	4	430	1 720
2	Práce odvedá zaměstnanci během montáže	26	430	11 180
3	Spotřební materiál	1	2000	2 000
4	Amortizace montážního nářadí a vozídal	1	300	300
5	Provoz vozidla	3	270	810

Σ = 16 010

12. 00 STATISTICKÉ HODNOCENÍ

Tab. 12.01 Výpis jednotlivých položek kuchyně

Položka	Operace	Cena
1	výroba korpusů při formátování a olepování externí firmou	22 221
	výroba korpusů při výrobě ve vlastní režii	21 400
2	výroba čílek z LTD, olepených 2 mm ABS hranou, při formátování a olepování externí firmou	5 073
	výroba čílek z LTD, olepených 2 mm ABS hranou, při formátování a olepování ve vlastní režii	6 327
	výroba dýhovaných čílek	20 211
	Grena - standard folie	13 428
	Grena - lesklá folie	18 974
	Grena - patinovaná folie	20 648
	Hartman - standard folie	15 280
	Hartman - lesklá folie	21 435
	Hartman - patinovaná folie	24 060
	Trob - standard folie	14 866
	Trob - lesklá folie	20 715
	Trob - patinovaná folie	22 190
	Trachea - standard folie	14 927
	Trachea - lesklá folie	19 523
	Trachea - patinovaná folie	20 854
	dvířka z MDF desky upravenou na vysoký lesk	28 800
	dvířka z masivního mořeného Dubu, PU lak	47 700
	3	pracovní deska - Korian	84 300
pracovní deska a obkladový panel z vysokotalkého laminátu		19 251
4	kombinace použitého kování - economy	67 987
	kombinace použitého kování - komfort	109 835
5	spotřebiče	163 040
6	doprava a montáž	16 010

Nyní již stačí do výpočtu konečné hodnoty nákladů zahrnout jednoho zástupce každé položky.

Př: $22\,221 + 5\,073 + 19\,251 + 67\,987 + 163\,040 + 16\,010 = \underline{\underline{293\,582,- \text{ bez DPH}}}$

13. 00 ZÁVĚR

Cílem práce bylo vypracovat projekt kuchyňské linky a určit náklady na její výrobu s přihlédnutím k použitým materiálům a technologiím ve výrobním prostředí firmy AGO-Tom. s.r.o.

První část práce je zaměřena především návrh kuchyňské linky. Jsou zde popsány zásady, které by měly být respektovány.

Druhá polovina práce se zaměřuje především na vlastní výpočty spotřeby času a materiálu. Výstupem je přehledná tabulka s rozklíčováním cen jednotlivých operací.

14. 00 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obr. 2.01	Poměrové zastoupení jednotlivých výrobků v letech 2005-2007	..... 6
obr. 3.01	Výška pracovní plochy při jednotlivých činnostech spojených s přípravou pokrmů, vzhledem k výšce postavy	..... 12
Obr. 3.02	Minimální obslužná šířka při jednostranném provozu	..... 12
Obr. 3.03	Závislost mezi výškou stolové desky a výškou sedací plochy	..... 13
Obr. 3.04	Potřebný prostor pro jednu osobu při stolování	..... 14
Obr. 3.05	Plocha potřebná pro stolování	..... 14
Obr. 3.06	Minimální doporučené rozměry pro společné stolování	..... 15
Obr. 3.07	Šířka jídelního stolu	..... 15
Obr. 3.08	Prostor potřebný pro přístup sezení u jídelního stolu při sezení na lavici	..... 16
Obr. 3.09	Prostor potřebný pro vstávání a přístup k jídelnímu stolu při sezení na židli	..... 16
Obr. 3.10	Prostor potřebný pro pohodlné sezení u stolu	..... 16
Obr. 3.11	Komunikační prostorové nároky	..... 17
Obr. 3.12	Minimální obslužný prostor mezi kuchyňskou linkou a stolem ...	17
Obr. 5.01	Dřez granit – Amadeus 701	..... 20
Obr. 5.02	Kávovar (vestavěný) – Whirlpool AC 100 IX	..... 24
Obr. 5.03	Mikrovlnná trouba (vestavená) – Whirlpool AMW 575 IX	..... 24
Obr. 5.04	Pečicí trouba (vestavená) – Whirlpool AKZ 699/04 IX	..... 25
Obr. 5.05	Varná deska – Whirlpool AKM 974 NE	..... 25
Obr. 5.06	Odsavač par – Fagor 4CC 130 EX	..... 26
Obr. 5.07	Kombinovaná chladnička (vestavená) – Whirlpool ART 495	..... 26
Obr. 5.08	Vinotéka (vestavená) – Whirlpool ARC 226	..... 27

Obr. 5.09	Myčka na nádobí – Whirpool ADG 698	.....	27
Obr. 5.10	Vizualizace kuchyňské linky – styl MODERN	.....	31
Obr. 5.11	Vizualizace kuchyňské linky – Styl RUSTIK	.....	35
Obr. 7.01	Nářezový plán pro LTD 110 – formát č. 1-4	.....	50
Obr. 7.02	Nářezový plán pro LTD 110 – formát č. 5-7	.....	51
Obr. 7.03	Nářezový plán pro LTD 112 – formát č. 1-2	.....	51
Obr. 7.04	Nářezový plán pro MDF jednostranně lakovanou – formát č. 1-2.		52
Obr. 8.01	Nářezové plány pro dvířka (LTD 110) – formát č. 1-2	.....	55
Obr. 9.01	Nářezový plán pro DTD surovou tl. 18 mm – formát 1-3	.....	62
Obr. 9.02	Nářezový plán pro vysokotlaký laminát	.....	62

15. 00 SEZNAM POUŽITÝCH VÝKRESŮ

Výkres 5.01	Pohled – čelní stěna	.....	28
Výkres 5.02	Pohled – skříně	.....	29
Výkres 5.03	Pohled – pult	.....	30
Výkres 5.04	Pohled – čelní stěna	.....	32
Výkres 5.05	Pohled – skříně	.....	33
Výkres 5.06	Pohled – pult	.....	34
Výkres 5.07	Půdorys	.....	36
Výkres 5.08	Pohled – rozvody 1	.....	37
Výkres 5.09	Pohled – rozvody 2	.....	38

16. 00 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tab. 2.01	Soupis strojního vybavení strojovny	.....	7
Tab. 2.02	Soupis elektrických ručních strojů v ruční dílně	.....	8
Tab. 7.01	Objednávka formátování a olepování LTD 110, stránka č.1	.....	44
Tab. 7.02	Objednávka formátování a olepování LTD 110, stránka č.2	.....	45
Tab. 7.03	Objednávka formátování a olepování LTD 112	.....	46
Tab. 7.04	Objednávka formátování MDF jednostranně lakové tl. 3mm	.....	47
Tab. 7.05	Soupis technologických operací a spotřeba času	.....	48
Tab. 7.06	Vyhodnocení nákladů na výrobu korpusů při nákupu naformátovaných a olepených dílců	.....	49
Tab. 7.07	Soupis technologických operací a spotřeba času	.....	52
Tab. 7.08	Vyhodnocení nákladů na výrobu korpusů	.....	52
Tab. 8.01	Objednávka formátování a olepování LTD 110	.....	54
Tab. 8.02	Soupis technologických operací a spotřeba času pro výrobu dvířek z LTD 110, při nákupu naformátovaných a olepených dílců	.....	55
Tab. 8.03	Vyhodnocení nákladů na výrobu dvířek z LTD 110, při nákupu naformátovaných a olepených dílců	.....	55
Tab. 8.04	Soupis technologických operací a spotřeba času pro výrobu dvířek z LTD 110, ve vlastní režii	.....	56
Tab. 8.05	Vyhodnocení nákladů na výrobu dvířek z LTD 110, ve vlastní režii	.....	56

Tab. 8.06	Soupis technologických operací a spotřeba času pro výrobu dvířek z dýhované dřevotřískové desky	..... 57
Tab. 8.07	Vyhodnocení nákladů na výrobu dvířek z dýhované dřevotřískové desky	..... 58
Tab. 8.08	Objednávka dvířek Grena a.s. – G18, bílá lesklá	..... 59
Tab. 8.09	Porovnání cen jednotlivých výrobců	..... 59
Tab. 9.01	Soupis technologických operací a spotřeba času na výrobu pracovní desky a obkladového panelu	..... 63
Tab. 9.02	Vyhodnocení nákladů na výrobu pracovních desek a obkladového panelu	..... 63
Tab. 10.01	Soupis kování	..... 64
Tab. 11.01	Vyčíslení nákladů na dopravu a montáž	..... 65
Tab. 12.01	Výpis jednotlivých položek kuchyně	..... 66

17. 00 POUŽITÁ LITERATURA

[1] Dlabal S., Kittrichová, E. a kol., 1978: Nábytek člověk bydlení- Základy navrhování nábytku a zařizování bytových interiérů, ÚBOK a Čsl. středisko výstavby a architektury , 178 s.

[2] Časopis: Architekt, Domov

FIREMNÍ KATALOGY

BLUM – 2006

HETTICH – nábytkové kování 2005

HÄFELE – nábytkové kování

KESSEBÖHMER – design, function, qualität

GRENA

TRACHEA

TROB

WWW STRÁNKY

www.hanak-kuchyne.cz

www.whirpool.cz

www.franke.cz