

STUDENTSKÝ PRACOVNÍ STŮL

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE | TEREZA KŮRKOVÁ | ATELIÉR FIŠER-NEZPĚVÁKOVÁ | prof. Akad. arch. JAN FIŠER | ÚSTAV DESIGNU | FA ČVUT | 8. SEMESTR | 2020/2021

2/ ZADÁNÍ bakalářské práce

jméno a příjmení: Tereza Kůrková

datum narození: 13.2.1994

akademický rok / semestr: 2020/2021 zimní
obor: Design
ústav: 15150
vedoucí bakalářské práce: prof. Akad. arch. Jan Fišer

téma bakalářské práce:
viz přihláška na BP

zadání bakalářské práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

Analýza zadání
Rešerše trhu
Varianty řešení
Realizace
Koncový výstup

2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítka zpracování

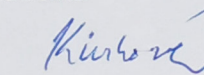
Výstupem práce bude realizovaný model – prototyp 1:1 a plakát, včetně výkresové dokumentace. Dále podle pokynů obsahu bakalářské práce 2x portfolio formátu A3 a 2x CD elektronická dokumentace bakalářské práce.

3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

Dokumentace průběhu bakalářské práce

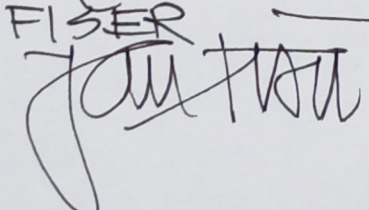
Datum a podpis studenta

15.9.2020



Datum a podpis vedoucího BP

15.9.2020

PROF. JAN FIŠER


registrováno studijním oddělením dne

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury

Autor: Kůrková Tereza

Akademický rok / semestr: 2020/2021 / 8. semestr

Ústav číslo / název: 15150 Ústav designu

Téma bakalářské práce - český název:

Studentský pracovní stůl

Téma bakalářské práce - anglický název:

Student Work Desk

Jazyk práce: Český

Vedoucí práce: prof. Akad. arch. Jan Fišer

Oponent práce: Ing. Martin Novotný

Klíčová slova
(česká):

podsvícená plocha, deska, náklon, variabilní, studentský

Anotace
(česká):

Tato práce se věnuje návržení pracovního stolu, který bude uživateli poskytovat dostatečný pracovní prostor pro široké spektrum činností. Hlavními přednostmi je poskytování podmínek jak pro běžné studium a práci na počítači, tak i pro činnosti výtvarně směřované. Jednoduchý mechanismus umožní změnit sklon desky nebo poskytne prostor pro překreslování výkresů na podsvícené ploše.

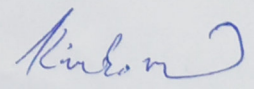
Anotace
(anglická):

The thesis focuses on designing a desk, which provides the user enough space for a wide range of activities. The main benefit of the desk is that it combines elements for everyday studying and work on the computer, along with artistically oriented activities. A simple mechanism enables to change the angle of the desk or provides a space for tracing technical drawings on a backlit surface.

Prohlášení autora

Prohlašuji, že jsem předloženou bakalářskou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s „Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.“

V Praze dne 19.5.2021


Podpis autora bakalářské práce

Tento dokument je nedílnou, povinnou součástí bakalářské práce i portfolio (titulní list)

“Why is a raven like a writing-desk?”

Lewis Carroll

OBSAH

ANOTACE / ANNOTATION	6
PODĚKOVÁNÍ	7
ÚVOD, FILOSOFIE A CÍLE PROJEKTU	8
ANALÝZA	10
VÝSTUP ANALÝZY	14
FORMULACE VIZE	15
NAVRHOVÁNÍ, PROVĚŘOVÁNÍ A KONFRONTACE VARIANT	16
VÝSLEDNÝ NÁVRH	20
ZÁVĚREČNÉ SHRNUÍ	31
DOKUMENTACE VÝROBY	33
ZDROJE	34

ANOTACE /ANNOTATION

Tato práce se věnuje návržení pracovního stolu, který bude uživateli poskytovat dostatečný pracovní prostor pro široké spektrum činností. Hlavními přednostmi je poskytování podmínek jak pro běžné studium a práci na počítači, tak i pro činnosti výtvarně směřované. Jednoduchý mechanismus umožní změnit sklon desky nebo poskytne plochu pro překreslování výkresů na podsvícené ploše.

The thesis focuses on designing a desk, which provides the user enough space for a wide range of activities. The main benefit of the desk is that it combines elements for everyday studying and work on the computer, along with artistically oriented activities. A simple mechanism enables to change the angle of the desk or provides a space for tracing technical drawings on a backlit surface.

PODĚKOVÁNÍ

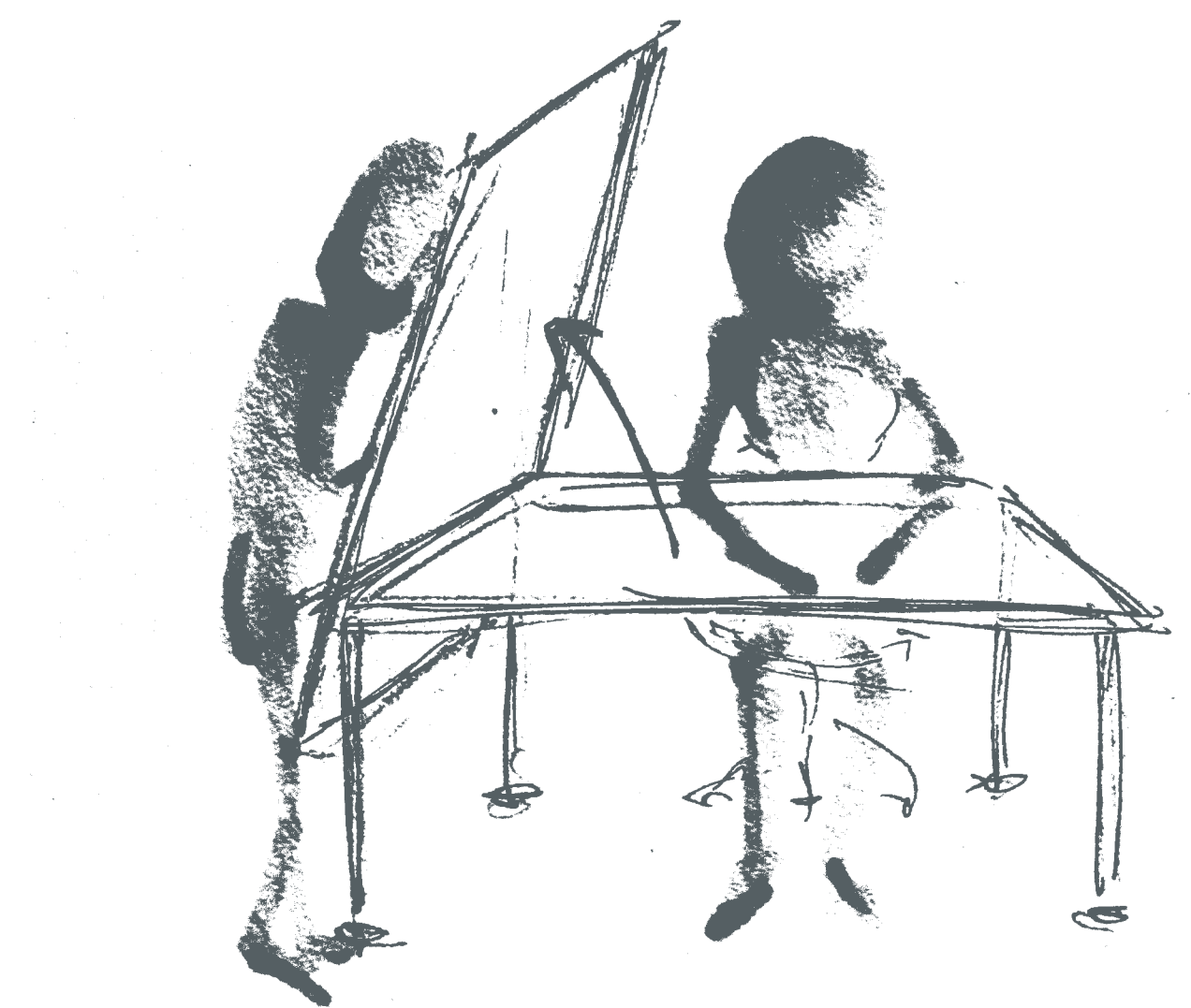
Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucímu ateliéru panu prof. Akad. arch. Janu Fišerovi a asistence paní M. A. Henrietě Nezpěvákové, Ph.D. za skvělé vedení, trpělivý přístup a cenné rady při zpracování mé závěrečné práce.

Dále bych ráda poděkovala své rodině, která mne podporovala během všech roků studia na vysoké škole.

V neposlední řadě patří díky také mým přátelům, kteří mi byli oporou a pomohli mi zvládnout ne vždy snadné období studií.

ÚVOD FILOSOFIE projektu CÍLE

Bakalářská práce Studentský pracovní stůl se zabývá návrhem pracovní plochy, která bude poskytovat zázemí pro širší spektrum činností. Název práce nelimituje uživatelskou skupinu produktu na studenty, pouze bere v úvahu, že **variabilita činností** během studia může být široká a zohledňuje také finanční možnosti, které v dobách studií mohou hrát významnou roli při výběru vybavení bytu.



Obr. 1 Vlastní obrazový zdroj

FILOSOFIE

Pracovní a psací stoly jsou v současnosti dostupné v celé řadě variant. Liší se tvarem, funkcí i použitými materiály. Myšlenka, na které je projekt postaven, je založena především na splnění základních požadavků kladených na stůl. Potřebujeme prostor, kde můžeme pohodlně pracovat a uložit pracovní pomůcky.

Stůl by měl plnit především svou základní funkci. Měl by být stolem. To je jediné, co od něj vyžadujeme. Rovnou plochu, která nám umožní odkládat věci, kreslit, psát, pracovat na počítači.

Potřebujeme ale stůl, který se sám nakloní stiskem tlačítka? Potřebujeme stůl, který několika pohyby předěláme v poličky na stěnu nebo v lavici na sezení? Z mého pohledu je spousta vyráběných věcí v dnešním světě zbytečná. Výrobci nám vnutí myšlenku, že jejich produkty potřebujeme a že jsou pro náš život důležité. Ale kolikrát jsme si každý z nás koupil něco, co se zdálo zprvu perfektní svou multifunkčností? Nějakou věc využitelnou na spoustu dalších činností, které s primární funkcí produktu nemají nic společného. Skutečně jsme pak využili i ty zbylé, zdánlivě nezbytné, funkce? Skutečně jsme uspořili peníze nebo čas nebo co jsme měli uspořít? Či opadlo nadšení z nákupu nové věci a lžička zůstala lžičkou, stůl stolem a sedačka sedačkou.

Ačkoliv se můj názor na dnešní design nemusí setkat s pochopením, ráda bych svou práci koncipovala jako základní produkt, který bude variabilní, ale jeho funkce nebudou překombinované. Bude se jednat o kombinaci tří, dle mého názoru základních funkcí, které bychom od stolu mohli vyžadovat, ale jejichž zakomponování do návrhu nebude výrazným způsobem zvyšovat cenu a výrobní náročnost.

Dalším důležitým aspektem při navrhování pro mne bude současný trend víceméně jednorázových produktů. I přes probíhající osvětu a apel na ekologii se množí produkty, které při první známce potíží můžeme rovnou hodit „do koše“. Ačkoliv má takové spotřební zboží nepochybně i své klady a pro výrobce může být výhodné, tak mi nepřijde v pořádku, že si pořizujeme věci, u kterých automaticky předpokládáme, že je vyhodíme, pokud se porouchají. Ráda bych tedy u svého produktu docílila snadné nahraditelnosti dílů a pokud možno nízkonákladové možnosti případných oprav.

SMĚŘOVÁNÍ PROJEKTU

U stolu bych ráda docílila toho, aby umožňoval pohodlnou práci i s většími formáty papíru a byl přístupný z více směrů než pouze z přední části, což odsouvá stranou potřebu úspory místa v pokoji uživatele. Výslední produkt je tedy zamýšlen do prostoru, aby umožnil efektivní práci a variabilitu činností.

Dalším bodem při navrhování se stává volba materiálu. Nejen studenti tráví u pracovního stolu velkou část svého volného času. Ať ke stolu ale zakoupíme sebevíc ergonomickou a kvalitní židli, je dlouhé sezení namáhavé a často vyhledáváme polohy, které nám nějakým způsobem na chvíli uleví. Různé opírání se a polehávání po stole vyžaduje, aby celková konstrukce stolu byla pevná. Nehledě na to, že při důležité práci, kdy rozhoduje přesnost, vyžaduje situace perfektně stabilní desku stolu, která se nebude pohupovat či jinak hýbat.

Pro navrhovaný stůl budu volit základní konstrukci z oceli. Prioritou je také možnost přizpůsobovat nohy stolu případným drobným nerovnostem podlahy. Zpracování oceli je dnes běžné a všeobecně je tento materiál snadno dostupný. Obě tyto vlastnosti tak mohou mít výrazný vliv na finální cenu produktu.

DEFINOVÁNÍ CÍLŮ

Podsvícená pracovní deska Stavební výkres či mapa. Překreslování je stále běžnou součástí studia a podsvícená plocha se tak stává důležitým vybavením pracovního stolu studenta. Improvizované překreslování na okenní tabuli či vytváření vlastní podsvícené plochy může být nekomfortní a často neplní stoprocentně svůj úkol.

Změna sklonu desky. Ve chvíli, kdy odkládáme počítač a jdeme se věnovat jiné činnosti, ať už čtení či kreslení, se běžná pracovní plocha jevit může jevit jako nedostačující. Náklon desky je jedna z variant, která nám umožní sedět v příjemné poloze bez zbytečného namáhání krční páteře.

Finanční dostupnost. Kvalitní pracovní prostředí je důležité. Může podpořit efektivitu práce uživatele a jde ruku v ruce i s jeho psychickým a fyzickým zdravím. V současné době trh nabízí mnoho variabilních pracovních ploch, které jsou ergonomicky dokonale řešené a umožňují uživateli měnit výšku, sklon či dokonce velikost pracovní plochy. Takové výrobky se však často pohybují ve velmi vysokých částkách a pro mnoho studentů jsou tedy finančně nedostupné.

Úložný prostor Možnost ponechat v bezprostřední blízkosti pracovní plochy potřebné pomůcky je nezbytné. Uživatel by měl mít během činnosti nadosah základní vybavení. Celkově by však design stolu neměl lákat ukládat na něm věci, které primární nejsou a zbytečně pracovní prostor zahlcují.

Všednost materiálů a dostupnost použitých dílů Použité materiály na výrobu by měly být snadno dostupné, což bude mít vliv nejen finální výrobní náklady, ale také na případné opravy.

ANALÝZA

Základní ROZMĚRY STOLU a zdravé sezení

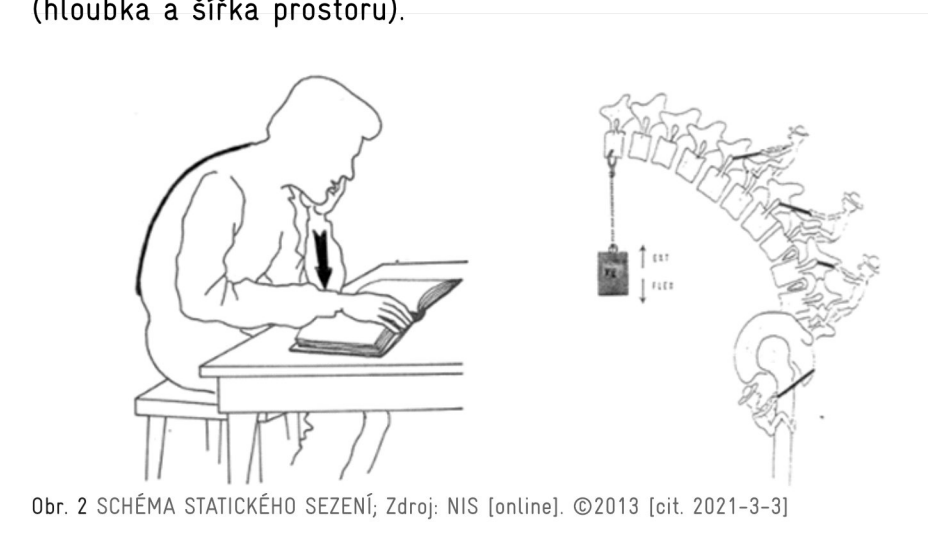
Česká státní norma udává rozměry, kterými se budu řídit pro základní stanovení proporcí stolu. Navrhovaný produkt bude respektovat výšku 740 mm, s využitím možné odchylky plus minus 20mm. Doporučený rozměr hloubky stolu je 800mm, tolerovaný rozměr je však již od hodnoty 600mm. (NIS [online]. ©2013 [cit. 2021-3-3].)

Vzhledem k tomu, že s deskou bude manipulováno, ráda bych se přiklonila ke spíše menšímu rozměru hloubky stolu. V návrhu tedy budu pracovat s hloubkou 700 mm. Šířka stolu se bude odvíjet především z praktických potřeb využití prostoru na stole. Bude respektovat práci s formátem papíru o velikosti až A1, a zároveň odložení pracovních pomůcek, notebooku či nápojů.

Pro činnosti jako je psaní a kreslení, je doporučován sklon desky v rozmezí 10-15°, přičemž u čtení se doporučuje úhel až 35°. (NIS [online]. ©2013 [cit. 2021-3-3].)

Sklon desky může výrazně ovlivnit zdravé sezení. Při statickém sezení v nevhodné poloze může dojít ke špatnému prokrvení plotének a svalů, jehož následkem pak vznikají poškození páteře. (NIS [online]. ©2013 [cit. 2021-3-3].)

Prostor pro nohy uživatele by měl respektovat minimální rozměry 600 mm (výška) a 500 mm (hloubka a šířka prostoru).

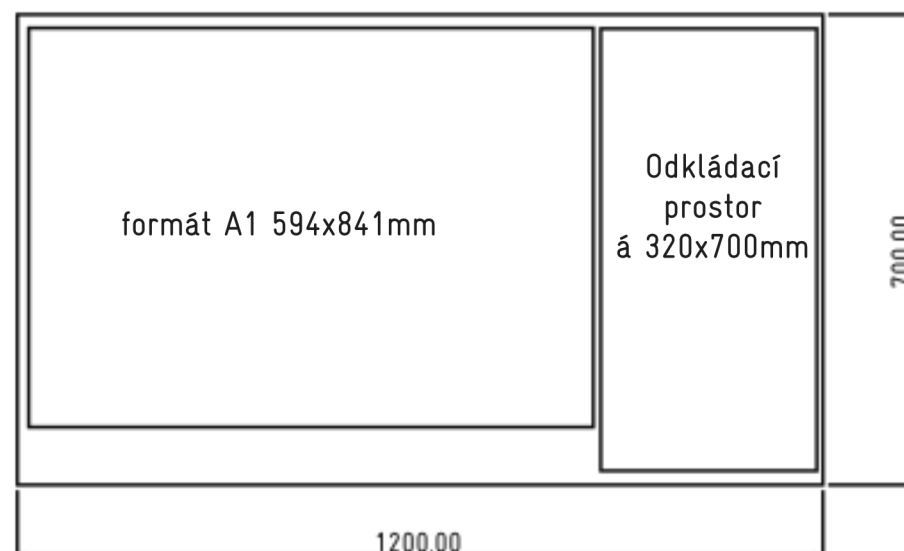


Obr. 2 SCHÉMA STATICKÉHO SEZENÍ; Zdroj: NIS [online]. ©2013 [cit. 2021-3-3]

MATERIÁLY V INTERIÉRU a jejich vliv na psychiku

Příroda má bezesporu pozitivní vliv na naše zdraví. Na základě výzkumu provedeného přímo na studentech University of British Columbia, bylo prokázáno, že už samotná přítomnost přírodních materiálů, i jejich imitací, má vliv na psychickou stránku jedince. Existence přírodních povrchů v místě pracoviště tak může výrazně snižovat aktivitu sympatického nervového systému a pozitivně působit na lidský organismus. (NOVÁK, DREVMAG: Dřevařský magazín [online]. [cit. 2021-3-5])

OBRÁZEK



Obr. 3 Vlastní obrazový zdroj

NÁKLON DESKY STOLU

Regulovat sklon desky dle potřeby uživatele nepatří v současné nabídce trhu ke zvláštním funkcím stolů. Nastavení výšky stolu i polohování sklonu desky může být manuální nebo na principu elektrického pohonu. První případ je takový, kdy je potřeba desku například podepřít nebo naklonit pomocí klikového mechanismu. U elektricky řešených variant je jednoduše stiskem tlačítka či sešlápnutím pedálu zajištěn náklon nebo vertikální posun desky sám.



Obr. 4 Polohovací pracovní stůl 60. léta. Novoretro [online].



Obr. 5 ESD stůl; Antistatika [online].



Obr. 6 Dětský rostoucí stůl Winner Split. Moll [online].



Obr. 7 Žákovský stolek; Allbiz [online].

NOHY STOLU

Současný trh nabízí jak klasické, tak atypické podnoží stolu. Může se jednat o nohy pevně přidělané k desce stolu i pouze volně přilehlé (viz Obr. 13). Mimo to jsou možnosti i co se týče polohovatelnosti výšky stolu, a to jak manuálním nastavením, tak i elektrickým pohonem.

Praktickým, nicméně zřídka používaným prvkem, jsou nohy stolu, které mají regulaci stejné plochy a jsou tak ideální, pokud se vyskytují na podlaze nerovnosti (např. viz Obr. 11)



Obr. 8 Černý psací stůl La Forma Foreman. Bonami [online].



Obr. 9 Psací stůl DELA 128 cm. Bighome [online].



Obr. 10 Stavitelné nohy. Halder [online].



Obr. 11 Nohy k pracovnímu stolu Yato. Naradihned.cz [online].



Obr. 12 Pracovní stůl Flow. Bonami [online].



Obr. 13 Bukový pracovní stůl Nestor. Designový nábytek [online].



Obr. 15 Pracovní stůl Woodman Rayburn Desk Dark. Bonami [online].



Obr. 14 Rostoucí psací stůl D731. INTENA nábytek [online].

UCHYCENÍ KABELŮ K PC APOD.

Možností, kudy vést kabely k elektronickým zařízením, je nespočet. Stoly jsou buď přímo uzpůsobené k vedení či uchování kabelů nebo je možnost využít přídatné prvky. Jednou z variant je řešení ve formě otvorů v desce či integrovaných přihrádek na uložení většího množství kabelů. Otvory pak mohou být doplněny tzv. průchody, což jsou kryty, které zabraňují kabelům z otvoru vyklouznout. Další variantou jsou doplňky, které se přidělávají k desce nebo konstrukci stolu, ať už šrouby, lepidlem či jinou formou spoje.

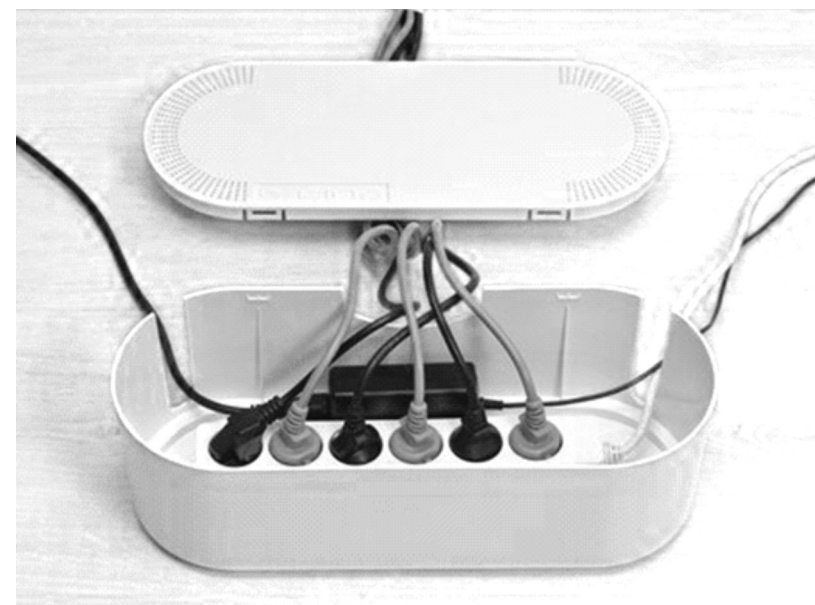
Řešením, které také výrobci nabízejí v nespočtu designových variant, jsou úložné či organizační boxy viz Obr.16. Tato varianta elegantním řešením, jak s kabely u stolu naložit. Nicméně je vždy potřeba najít prostor, pro umístění takového boxu. Tedy například na podlahu pod samotný stůl nebo přímo na něj. I toto řešení tedy nemusí být vždy ideální.



Obr. 18 Držák KETTLER na kabely šedý. Kettler [online].



Obr. 19 Roline Organizér kabelů pod desku stolu. SECOMP [online].



Obr. 16 Kabelový box velký 135 mm x 165 mm x 415 mm. OBI [online]



Obr. 17 HEMNES: Stůl se 2 zásuvkami, bílé mořidlo 120x47 cm. IKEA [online].



Obr. 20 MICKE: Psací stůl, bílá 105x50 cm. IKEA [online].

SVĚTLO

Šíření a rozptyl světla je závislé na typu materiálu, který je prosvěcován. Mléčné sklo dovoluje světlu pronikat skrz, ale zároveň umožňuje rozptyl paprků světla po ploše materiálu. REICHL, Jaroslav a Martin VŠETIČKA. [cit. 2021-5-17]

I víceméně bodové světlo tak dokáže na matném povrchu vytvořit celistvou světelnou plochu s rovnoměrným rozložením intenzity světla.



Obr. 21 Vlastní obrazový zdroj

MAGNETY

Materiál konstrukce stolu je vhodný pro využití magnetů. Jejich nabídka je široká, co se týče tvaru i velikostí. Jedním z takových tvarů je i tzv. podkova. Ta je ideální, pokud chceme ke konstrukci připnout například kabel od PC či světla.

Další možností je využít konstrukci stolu pro připínání papírků s poznámkami, důležitými vizitkami apod. Zde tedy konstrukce nohou stolu a magnety simulují funkci nástěnky.

Dnešní trh nabízí nicméně i spoustu produktů, které mají zabudovaný magnet a počítá se primárně s jejich připnutím na kovový povrch. Škála produktů je široká. Nejčastěji se jedná o poličky či různé držáčky na nápoje, tužky apod.



Obr. 22 Vlastní obrazový zdroj

VÝSTUP ANALÝZY

U pracovního, respektive psacího stolu trávíme mnoho času, a to nejen z pohledu studenta. Mělo by se tedy jednat o místo, které nám poskytne funkční pracovní zázemí a kde se budeme cítit příjemně. Je třeba brát v úvahu nejen vzhled, ale i rozměrové parametry a ergonomii. Pokud nebude stůl správně konstruován, nebude se nám u něj dobře sedět, a mimo nepříznivého vlivu na naše fyzické zdraví určitě utrpí i to psychické.

Současná nabídka pracovních stolů je velmi široká. Stoly se pohybují od základních jednoduchých stolů, až k těm moderně řešeným, kde hraje velkou roli technika. Velká část výrobců sází na ergonomické řešení.

Stoly jsou nastavitelné výškově a mají širokou variabilitu náklonů pracovní desky. Některé jsou jednoduše ovládány mechanicky klikou, některé fungují na principu elektrického pohonu. V zásadě tyto stoly dovolují uživateli využívat stůl pro nesčetné množství činností a dle potřeby si prakticky neomezeně regulovat polohu desky nebo výšku stolu. Pořizovací cena takových stolů se bohužel často pohybuje ve velmi vysokých částkách. Vzhled stolu navíc bývá zcela podřízen funkci.

Mimo náklonu desky někteří výrobci řeší i potřebu **překreslovat** na stole architektonické či jiné výkresy. Na trhu se objevují stoly, které mají celou část pracovní desky ze skla, a tedy svou celou plochu poskytují pro překreslování. Ačkoliv se tento způsob, případně v kombinaci s náklonem desky, může zdát ideální, z mého pohledu se nejedná o dobré řešení. Sklo je vhodným povrchem pro prosvícení nebo pro využití například u stolů konferenčního typu. Využívat ho jako běžný pracovní/psací stůl se mi jeví jako nevhodné. Nevyhovující může být už samotný leštěný povrch skla, ale také jeho vlastnosti. Ačkoliv tento materiál vyniká svou pevností, tak je zároveň křehký. Navíc se domnívám, že při běžné činnosti skleněný povrch (pracovního) stolu snadno opotřebuje. To může mít vliv nejen na jeho estetickou stránku.

Co se týče prostředí stolu, je třeba počítat, že musíme vést napájení pro stolní lampu nebo počítačové zařízení. Někteří z výrobců tuto problematiku řeší přímo prostřednictvím designu samotného produktu. Na trhu se lze setkat se stoly, které v sobě obsahují prostor pro uložení kabelů nebo u kterých lze napájení vést nohami stolu. Další možností jsou pak doplňky/prvky, které lze dokoupit a ke stolu snadno přidělat. Podobné prvky se dělají z nejrůznějších materiálů, od dřeva až po plasty.

Současné stoly, které nabízí především designové weby, vynikají svou vizuální stránkou, podtrženou nejen použitými materiály. Často charakter stolu vynikne díky vhodně zvoleným nohám. Ať už jsou nohy koncipovány více nebo méně originálně, málokdy takový typ stolů poskytuje vyrovnávání nerovností podlahy. Je zde spíše upřednostněna originálně-estetická stránka produktu, která potlačuje praktické funkce. Jde o pravý opak již výše zmíněných moderně řešených stolů, kde funkčnost vítězí nad jakoukoliv estetikou a decentností. Obecně se na trhu stoly, které se případnému nerovnému povrchu přizpůsobí objevují. Jejich množství se ale pohybuje spíše v nižších číslech.

FORMULACE VIZE

Na základě stanovených cílů, uvedených na str. 9, a provedených rešerší konkurenčních produktů, se nyní budu věnovat finálnímu rozpracování vizí.

Konstrukce stolu je jednou z nejdůležitějších částí celého projektu. Pevný a stabilní pracovní stůl umožní uživateli jeho plně využít. Jako primární materiál pro výrobu konstrukce jsem si zvolila nerezovou ocel. I díky své váze a konstrukčním vlastnostem ocel nabízí splnění požadované funkce. Pro jednotlivé části konstrukce budou použity prefabrikované díly, standardních tvarů profilů a standardních tloušťek. Pro desku stolu bych ráda využila dřevo. V tomto případě se bude jednat nejen o mou osobní preferenci přírodních materiálů, ale také o celkový dojem, který dřevo v kombinaci s ocelí vytvoří.

Deska stolu bude nabízet tři možnosti, jak s ní pracovat, respektive jak využívat poskytnutý prostor. Základní poloha desky bude běžná, tedy vodorovná, a bude poskytovat plochu pro převážnou většinu činností. Dále stůl poskytne možnost náklonu pracovní plochy, který může být ideální pro činnosti výtvarného charakteru, jako je kreslení, či může být využita při studiu literatury. Náklon desky tak umožní pohodlnou polohu sedu uživatele, která pomůže ulevit od běžné pracovní pozice a při které nebude docházet k tak značnému namáhání páteře. Poslední variantou bude možnost využít plochu doplněnou regulovatelným světelným zdrojem, která bude sloužit například pro překreslování výkresů.

Manipulace se stolem by neměla být pro uživatele fyzicky náročná ani složitá. Pro výsledný návrh se tak budu snažit najít co nejjednodušší systém, který dovolí uživateli bez větší námahy měnit funkce stolu, a který zároveň bude co nejméně složitý na výrobu. Nenáročný způsob, jakým bude manipulace se stolem fungovat, podpoří mimo jiné i další stanovený cíl, kterým je finanční stránka produktu. Zároveň samotná **jednoduchost** systému dovolí, že stůl bude snadno a intuitivně složitelný a v případě potřeby půjde opět snadno rozložit.

U navrhovaného stolu bych ráda vytvořila prostor, který bude sloužit pro uložení primárních pomůcek nebo pro odložení věcí, které nemohou zůstat na desce ve chvíli, kdy ji uživatel potřebuje dostat do nakloněné polohy.

Počátek navrhování bude vycházet z obecných informací nabytých při analýze, a také z představ, které se během formulací cílů a vizí postupně utvářely. Pro navrhovaný produkt budu od začátku vycházet z již zvolených materiálů, kterými jsou ocel a dřevěná deska, což samo o sobě vylučuje jisté formy řešení dané problematiky. Základní fází bude hledání způsobu manipulace se stolem, který umožní propojení všech tří definovaných funkcí – běžné desky, náklonu a plochy pro překreslování výkresů. Na ní naváže hledání vhodných tvarů jednotlivých prvků a také promýšlení výrobních aspektů.

Následující stránky budou věnovány snaze dosáhnout stanovených cílů a navrhnout uživatelsky příjemný stůl. Samotný charakter materiálů předurčuje lehce industriální vzhled stolu. Přesto bych ráda dosáhla toho, aby byl vzhled co nejméně výstřední a tak i přizpůsobivý svému okolí.

PROCES NAVRHOVÉ PROVĚŘOVÁNÍ KONFRONTACE

Pro výsledný návrh jsem se rozhodla zvolit nohy z pásové oceli. Vzhledem k jednomu z definovaných cílů, aby stůl reagoval na nerovnosti povrchu, bude třeba v dalším kroku vyřešit, jak pohyblivou část nohy do pásoviny vhodně zakomponovat.

Tento typ nohou jsem vybrala z důvodu, že pouze ohybem jednoho kusu materiálu vytvořím samostatnou podnož (nahrazující dvě běžné nohy). Ty mi navíc poskytnou další možnosti, jak dále rozvíjet potenciál stolu.

Varianty spojení pásové oceli a stavitelné nohy.

HLEDÁNÍ VARIANT

Skicování možných variant manipulace s deskou a docílení kombinace tří požadovaných funkcí – základní deska, prosvěcovací plocha, náklon.

Velká část uvažovaných variant narážela na problémy, které bránily jejich dalšímu rozvíjení. Překážkami byly například cena, složitost či předpokládané rychlé opotřebení. Vzhledem k volbě dřeva jako materiálu pro hlavní desku, byla dalším důležitým aspektem její váha. Ta byla komplikací především u těch návrhů, kde bylo s deskou uvažováno jako s volnou manipulační plochou. Tedy v takových případech, kdy měla deska a konstrukce stolu simulovat například malířský stojan.

Pro konečný návrh byl zvolen systém oddělených funkcí, které dovolují buď desku naklonit nebo odkrýt překreslovací plochu, ale nikdy ne obojí. V konečném důsledku tato varianta dovolí použít jednodušší mechanismus/princip manipulace s deskou, než v případě, kdy by funkce byly propojené. Bylo by pak nezbytné spojit dohromady jak pohyb posuvný, tak rotační.

NOHY STOLU

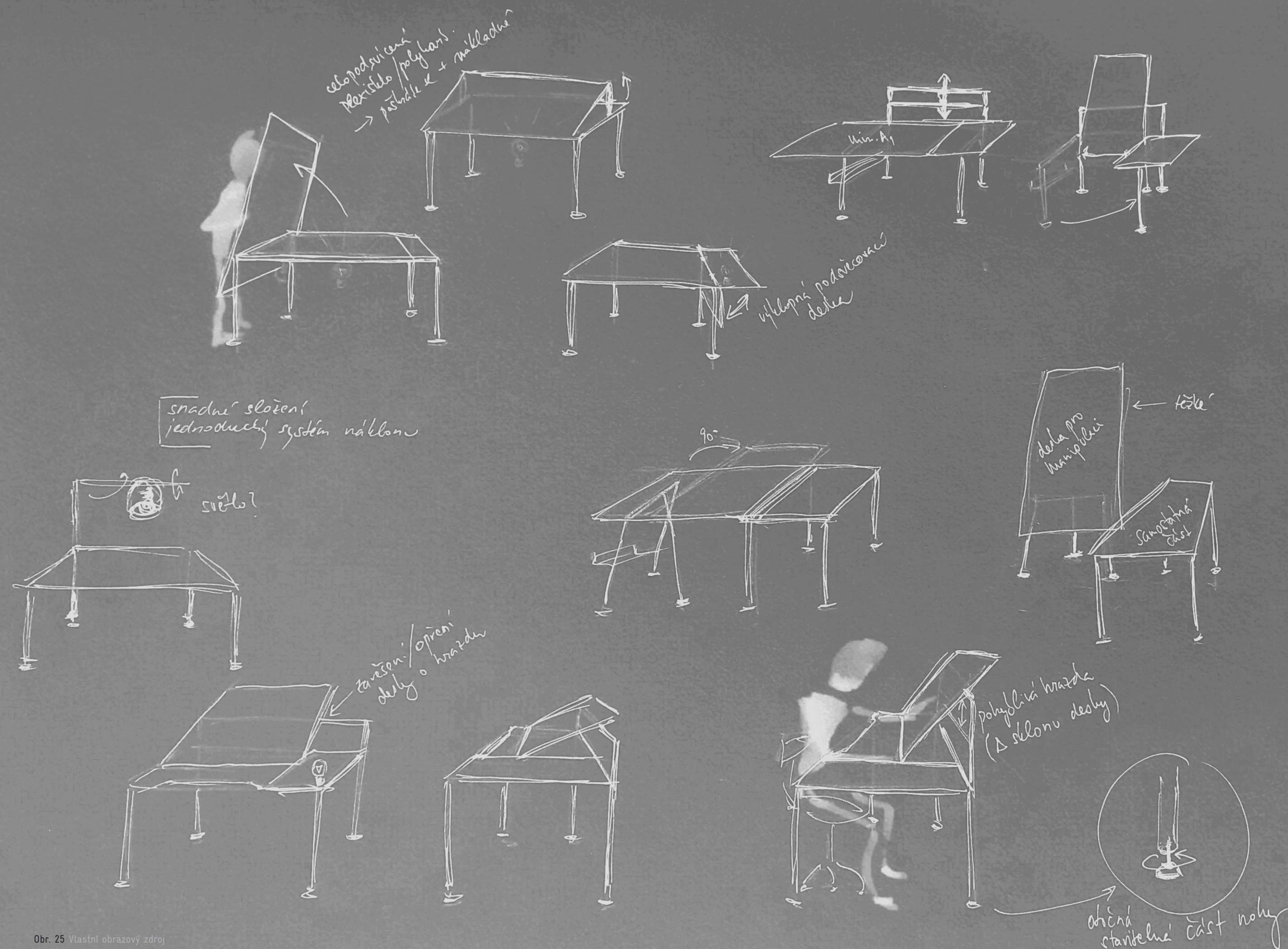
Pro návrh nohou stolu jsem se rozhodla využít výškově upravitelného podnoží, které bude eliminovat problémy s případnými drobnými nerovnostmi podlahy. To bude řešeno formou stavitelné nohy, která případně rozdíl povrchu vyrovná jednoduchým otáčivým pohybem.



Obr. 23 Vlastní obrazový zdroj



Obr. 24 Vlastní obrazový zdroj



Obr. 25 Vlastní obrazový zdroj

PROSTOR POD DESKOU STOLU

Fyzická zkouška pro zjištění, kolik prostoru bude dostačujícího pro uložení papíru/ notebooku či jiných nezbytných pomůcek.

Ve výsledném návrhu zůstane prostor o výšce (h) kolem 5 cm, který se ale po provedené zkoušce jeví jako naprosto dostačující. Prostor bude navíc po nadzvednutí desky přístupný i shora.



Obr. 26 Vlastní obrazový zdroj

PRVNÍ ZKOUŠKA PANTŮ

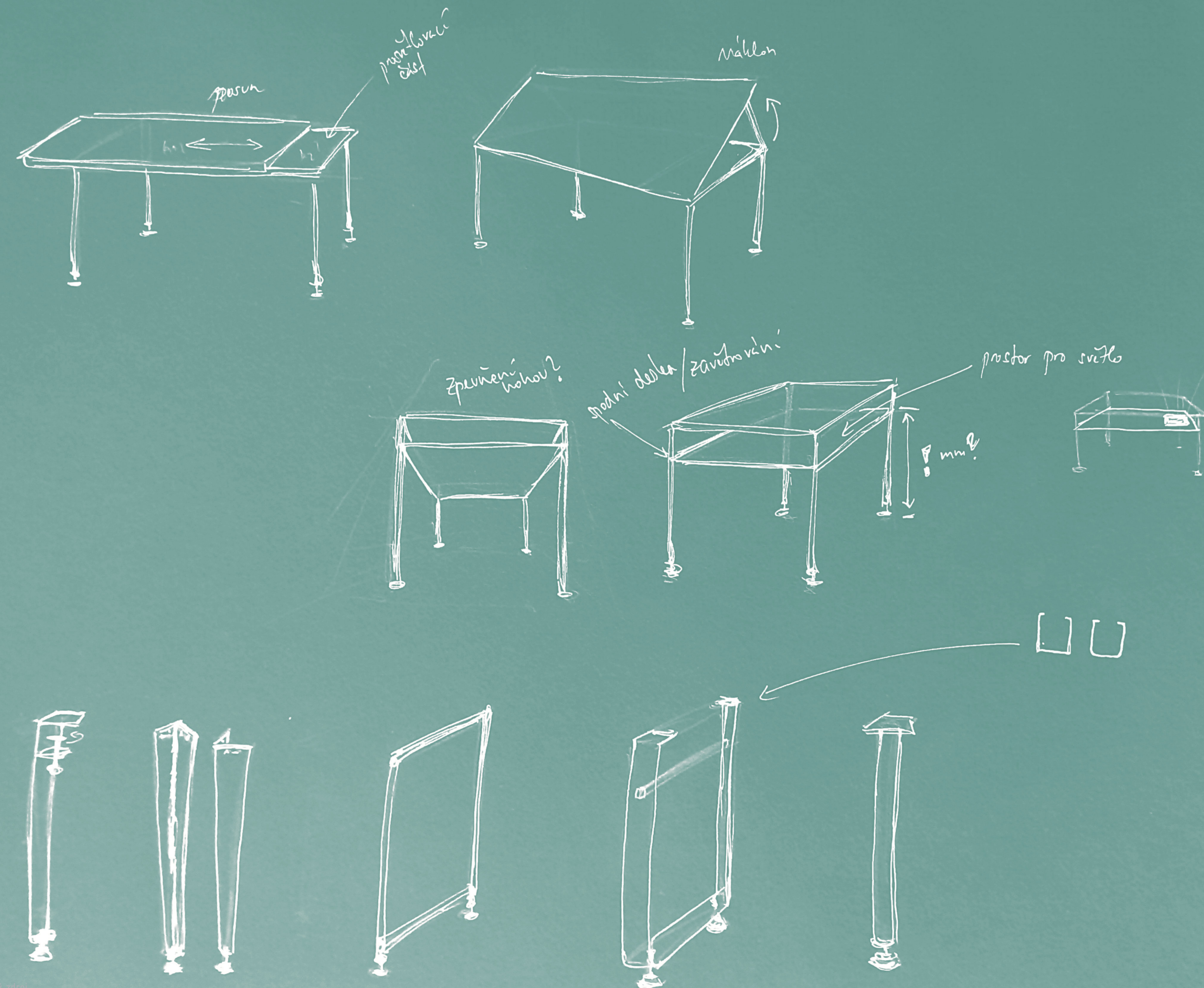
Cílem zkoušky bylo zjistit, jak dobře půjde pant vysounout a opět nasunout zpět do pouzdra.



Obr. 27 Vlastní obrazový zdroj

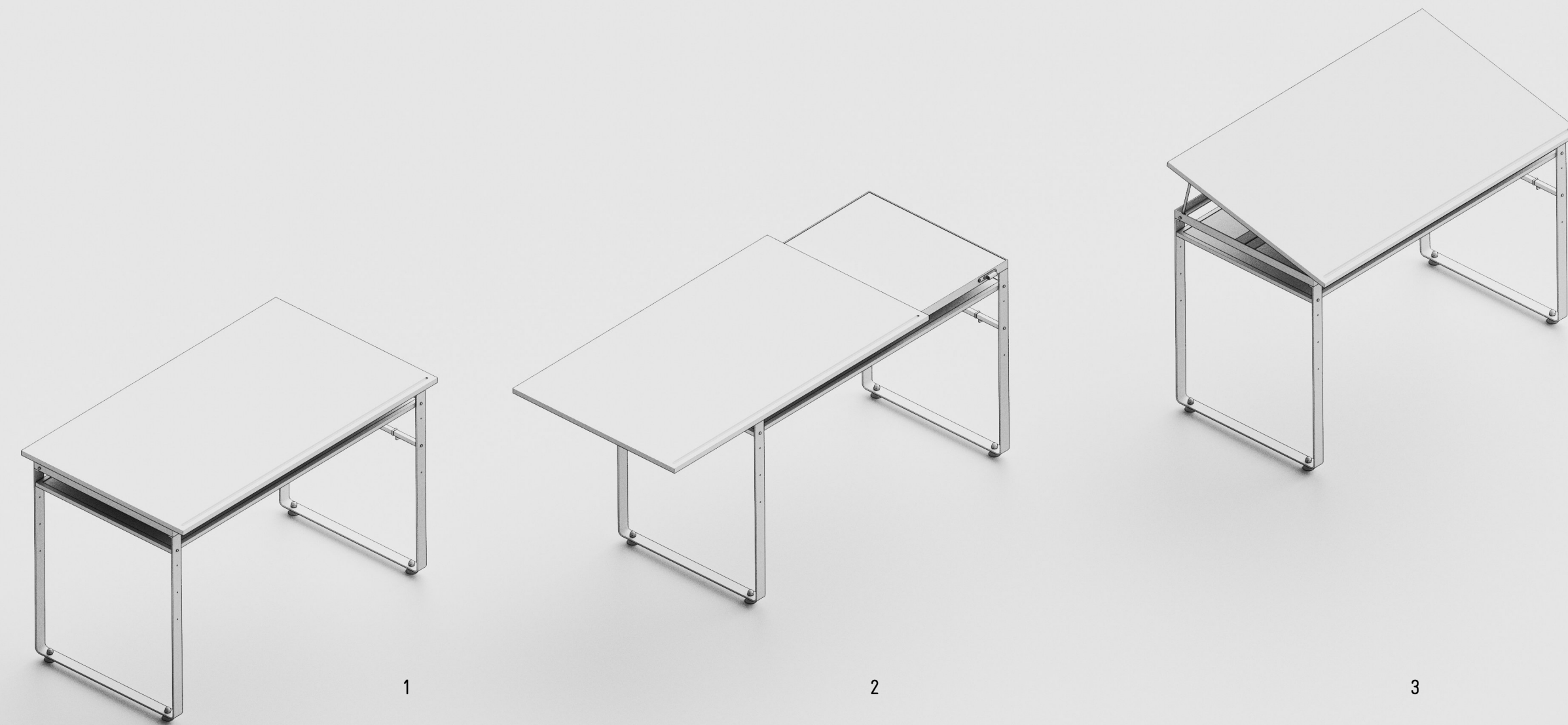


Obr. 28 Vlastní obrazový zdroj



Obr. 29 Vlastní obrazový zdroj

VÝSLEDNÝ NÁVRH



Obr. 30 Vlastní obrazový zdroj

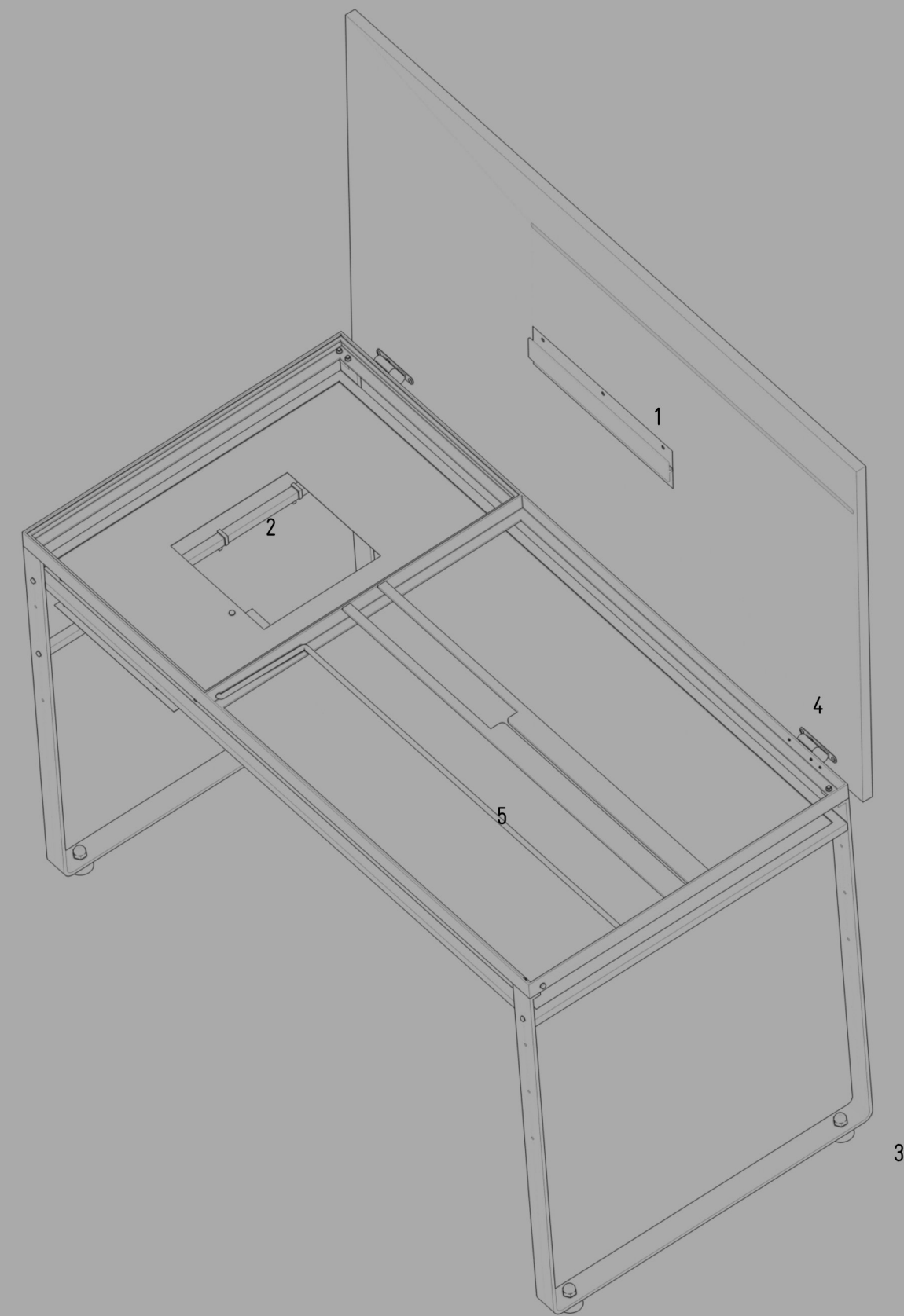
Finální návrh pracovního stolu funguje na jednoduchém principu kolejničky, která zajišťuje posun desky po vertikální ose, a pantů, které umožňují náklon plochy. V kolejnici se deska pohybuje díky dílu, který má tvar H profilu. Ten je částečně zafrézován do překližky.

Hlavní deska má z rubové i lícové strany frézovaný žlab. Z vrchní lícové strany slouží pro uložení psacích potřeb, které by při náklonu na ploše neudržely. Ze spodní je jeho funkcí zaklesnutí podpěrného dílu, který drží desku v nakloněné poloze. Zde je navíc fixace podpěry ve žlabu pojištěna dvěma neodrymovými magnety.

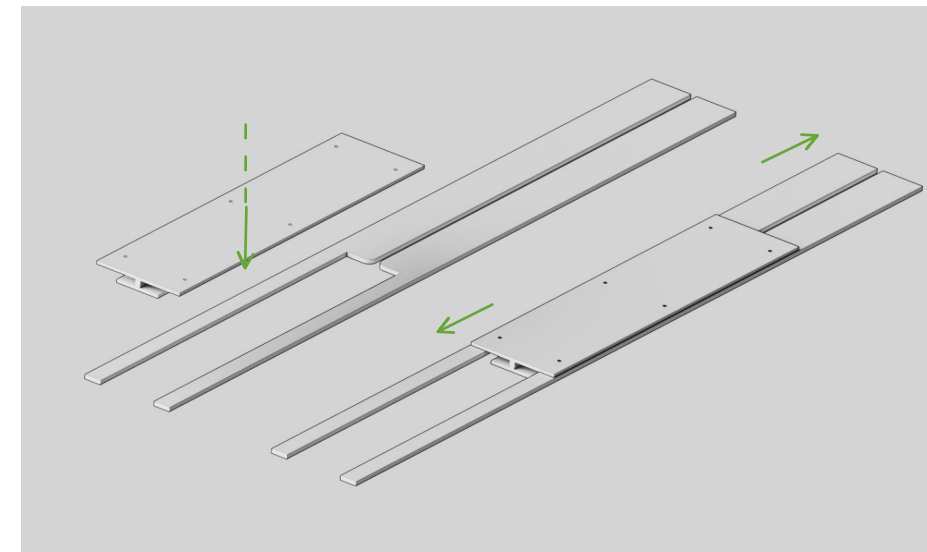
Stůl má pod hlavní deskou odkladovou plochu z perforovaného plechu. Materiál stůl celkově vizuálně odlehčí a navíc je díky otvorům možné k dílu libovolně přišroubovat například poličky pro odložení prodlužovacího kabelu apod.

Odkládací prostor má v sobě navíc výřez tvaru čtverce. Ten je určen pro uložení světelného zdroje. Jako světlo pro podsvícení plochy jsem zvolila podhledové LED světlo, ke kterému jsem připojila stmívatelný zdroj. Díky tomu se dá intenzita světla regulovat podle denní doby a preferencí uživatele. K regulaci slouží univerzální led ovladač (na baterie).

Jednotlivé díly stolu, které lze přehledně shlédnout na Obr. 33, se k sobě šroubují. V případě složení i demontáže je tedy uživatel plně schopen zprovoznit stůl sám.

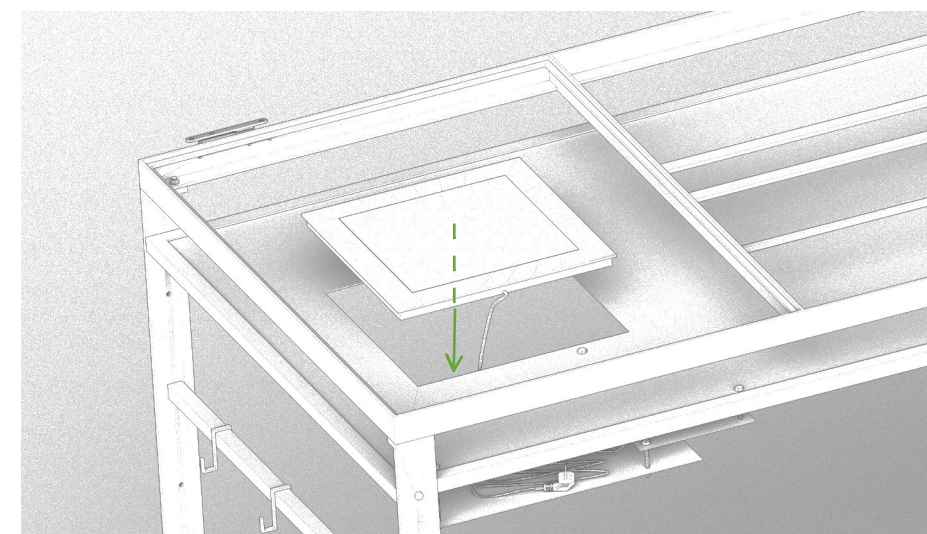


Obr. 31 Vlastní obrazový zdroj



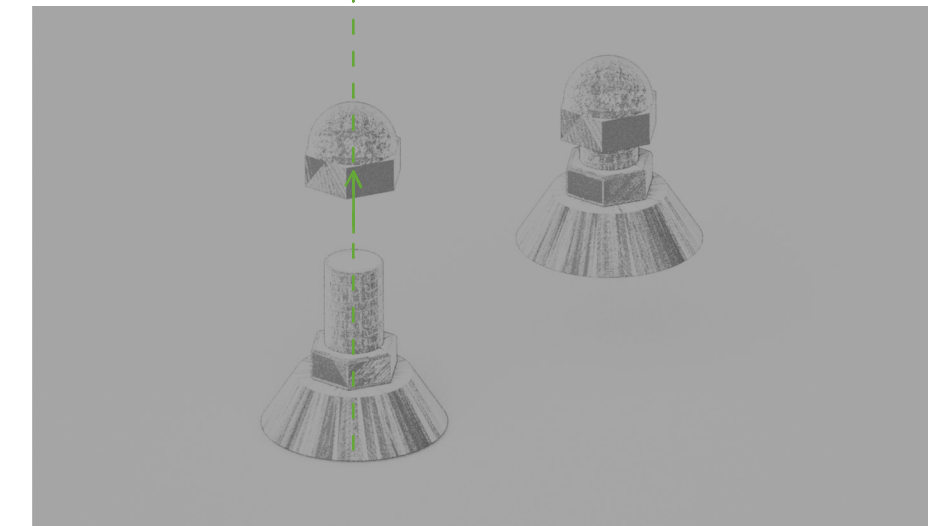
1 - DÍL H profilu (KOLEJNICOVÝ SYSTÉM)

Díl je zafrézovaný do dřevěné překližky a umožňuje jí tak pohybovat se po horizontální ose stolu. Tímto pohybem je možné odkrýt /skrýt plochu pro překreslování výkresů.



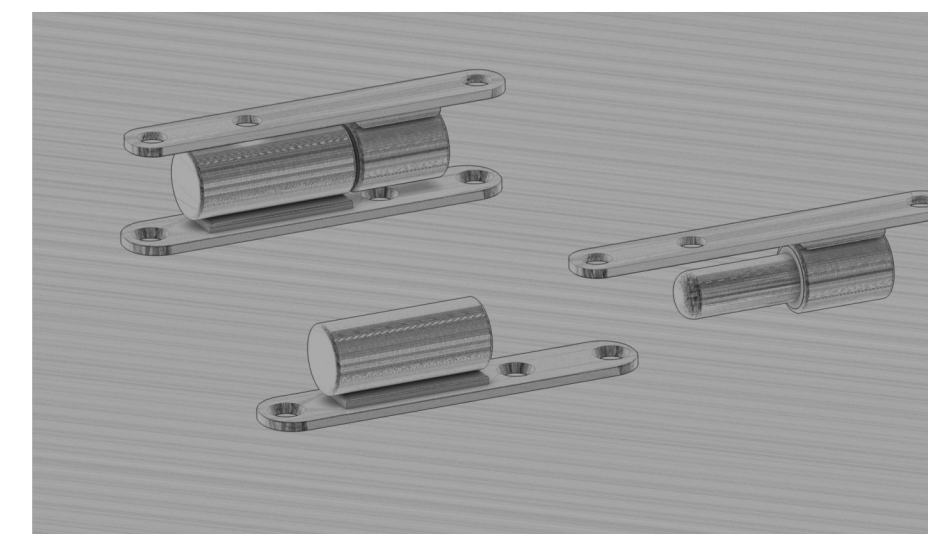
2 - SVĚTLO

Spodní deska stolu (odkladová plocha) obsahuje otvor pro uložení světla. Do modelu je zvoleno podhledové čtvercové světlo o šířce 225 mm, které se ovládá pomocí ovladače. Lze jím regulovat intenzitu svitu a přednastavit často používané světelné módy.



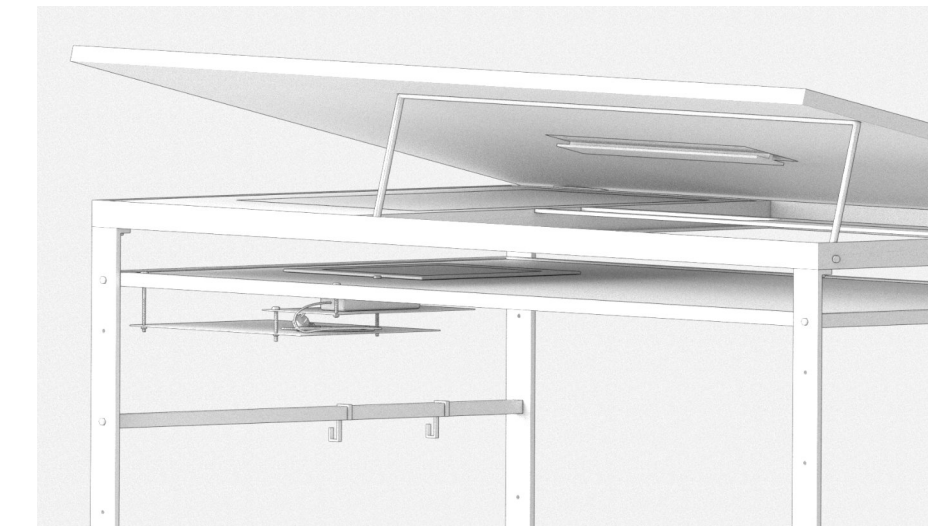
3 - STAVITELNÁ NOHA

Stavitelná noha slouží pro vyrovnávání případných nerovností podlahy. Vyrovnávání je možné v řádech milimetrů, které je dáno rozměrem matice s kulovou hlavou, do níž je podnož vsazena (našroubována).



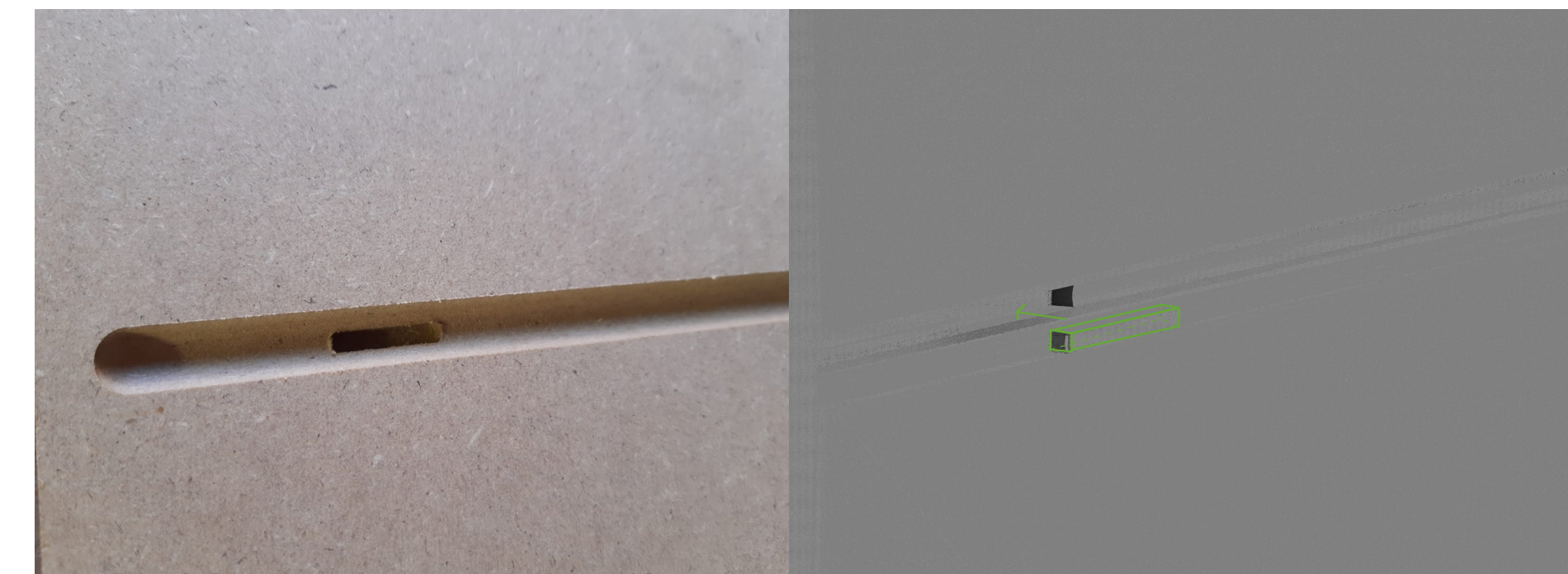
4 - PANTY

Pro otáčivý pohyb desky (náklon) je využito jednoduchého principu dveřních pantů. Deska je v základní poloze nasazená v pantech a při horizontálním pohybu je z pantů vysazena. Kolečnice pak desku navede zpět.



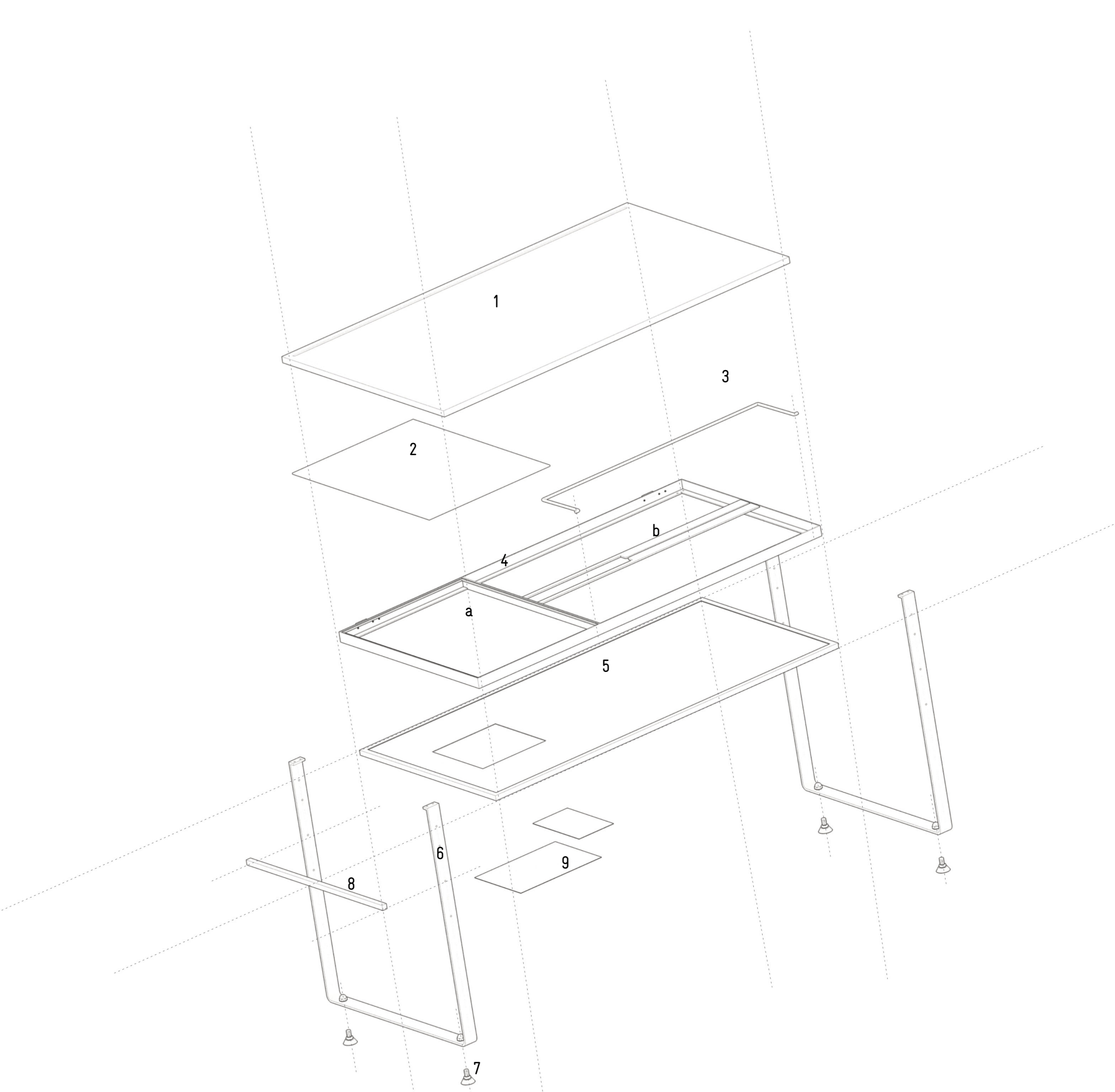
5 - HRAZDA PRO PODEPŘENÍ DESKY

Podpěra je vyrobena ohybem drátu (do tvaru U) o průměru 8 mm a dovoluje naklonit desku pod úhlem cca 13,5°.



Obr. 32 Vlastní obrazový zdroj

Rub desky je opatřen žlábkem pro zaklesnutí podpěry. Jako pojistka proti nechtěnému vypadnutí podpěry jsou využity neodymové magnety zasazené přímo do žlábků, aby tak podpěru udržely na svém místě.



1 - HLAVNÍ DESKA

Deska z překližky o síle 18 mm. Deska je z lícové strany doplněna o žlábek půlkruhového profilu, který slouží pro uložení psacích potřeb. (Především v případě, kdy je deska stolu nakloněna).

3 - DÍL PRO PODEPŘENÍ DESKY

V nakloněné pozici je deska přibližně ze 2/3 své délky podepírána dílem kruhového profilu o průměru 8 mm. Díl je ve tvaru písmene U a je jednoduše vsazen do otvorů ocelového rámu (bez nutnosti šroubování).

2 - PRŮSVITNÁ PLOCHA / SKLO

Skleněná plocha o rozměrech odpovídajících formátu A2, slouží pro překreslování. Je podsvícena LED světelným zdrojem, jehož intenzitu lze jednoduše regulovat pomocí ovladače. Pro tuto plochu bylo zvoleno mléčné sklo, které umožňuje rozptýl a šíření světla na dobré úrovni.

4 - OCELOVÝ RÁM

Rám stolu je vyroben z L profilu a je rozdělen na dvě části. První (a) je uzpůsobena pro vložení skleněné plochy. Druhá (b) má ve svém středu kolejniči, která umožňuje horizontální pohyb hlavní desky.

6 - NOHY STOLU

Nohy jsou vyrobeny z ohýbané pásové oceli o tloušťce 6 mm a šířce 40 mm. Zpěvněji nohou je možné díky vsazení hrazdy, kterou je možno umístit do třech různých výškových úrovní.

7 - PODNOŽÍ

Spodní část nohou je opatřena stavitelnými podnožemi. Ty jsou kryty maticí s kulovou hlavou, která umožňuje v drobných niancích regulovat výšku stolu a tím i vyrovnávat nerovnosti povrchu.

5 - SPODNÍ DESKA STOLU

Stůl obsahuje i spodní „desku“/díel, která je tvořena kovovým rámem z L profilu. Ten je vyplněn perforovaným plechem s kruhovými otvory. Tato plocha slouží hned několika účelům. Je ideální pro odkládání papírů, sešitů a jiných potřebných věcí. Dále je v ní umístěno světlo, které podsvěcuje skleněnou plochu. Poslední funkcí je pak zpěvnění celé konstrukce (zavětrování nohou stolu). Tato odkládací plocha je ke konstrukci přidělena pomocí šroubů.

8 - HRAZDA

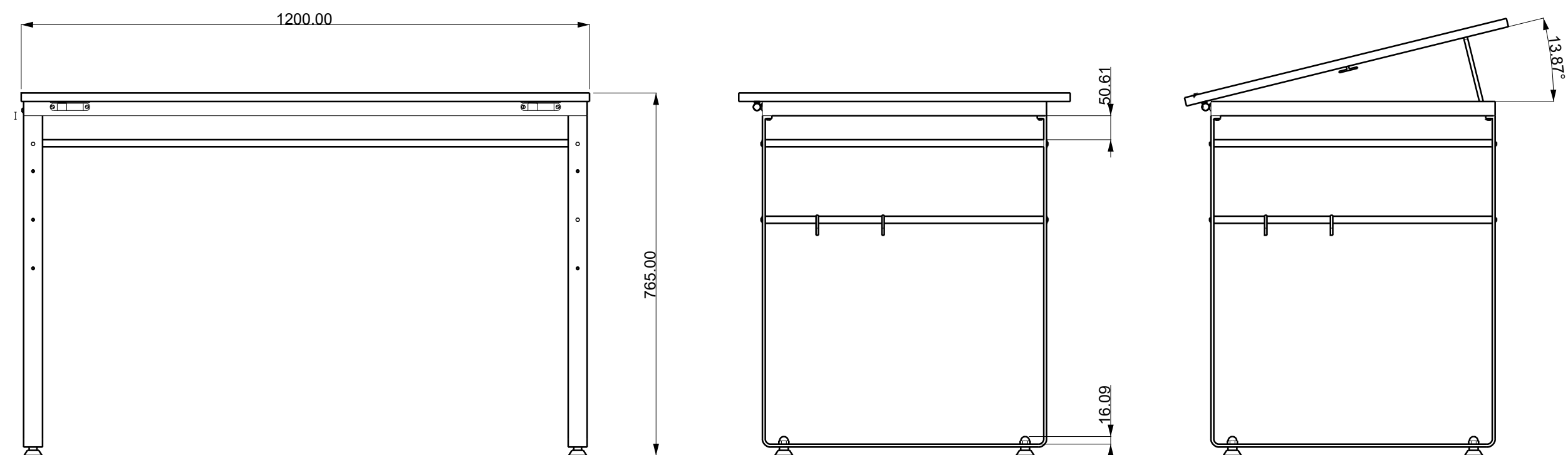
Ke stolu je možné přišroubovat hrazdy (do oblasti nohou), které pak slouží jako závěsná plocha. Lze ji využít pro zavěšení poličky, háčků, květináčů...

9 - POLIČKY

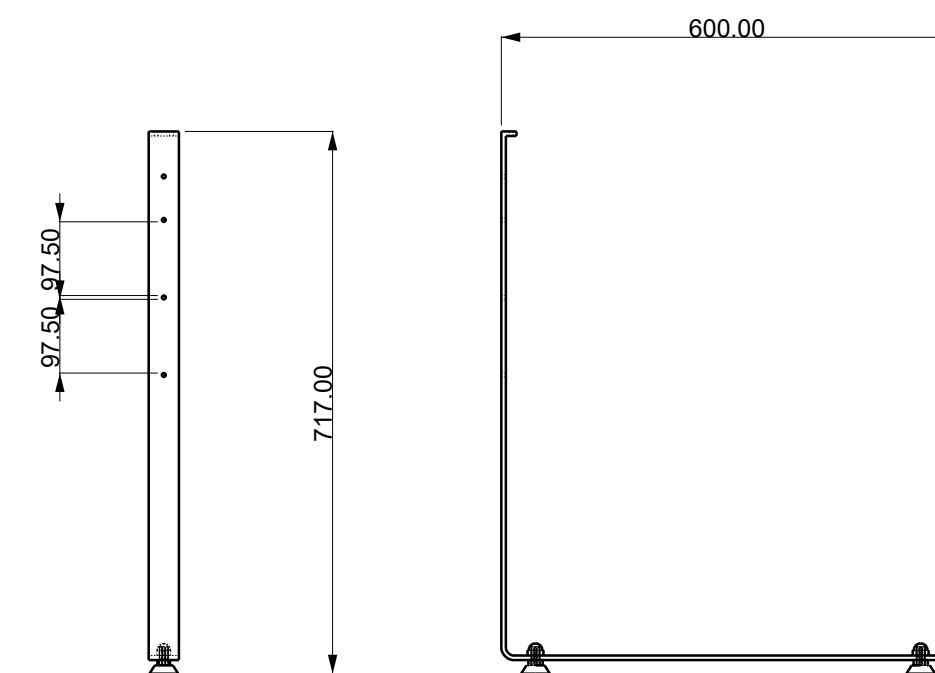
Pod druhou/odkládací plochu stolu lze pomocí dlouhých šroubů snadno přidělat dvě menší plošky z perforovaného plechu, které slouží pro uložení stmívače a stmívatelného zdroje od světla. Dále je lze využít i pro uložení prodlužovacího zdroje elektrické energie a kabelů od PC.



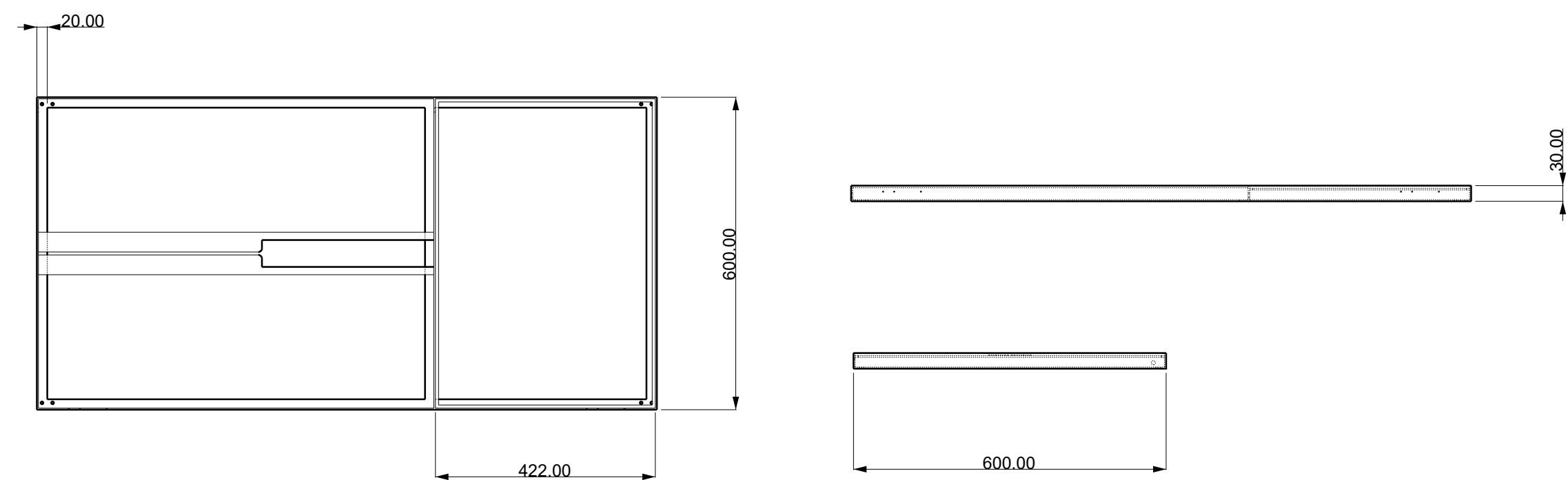
Základní konstrukce stolu



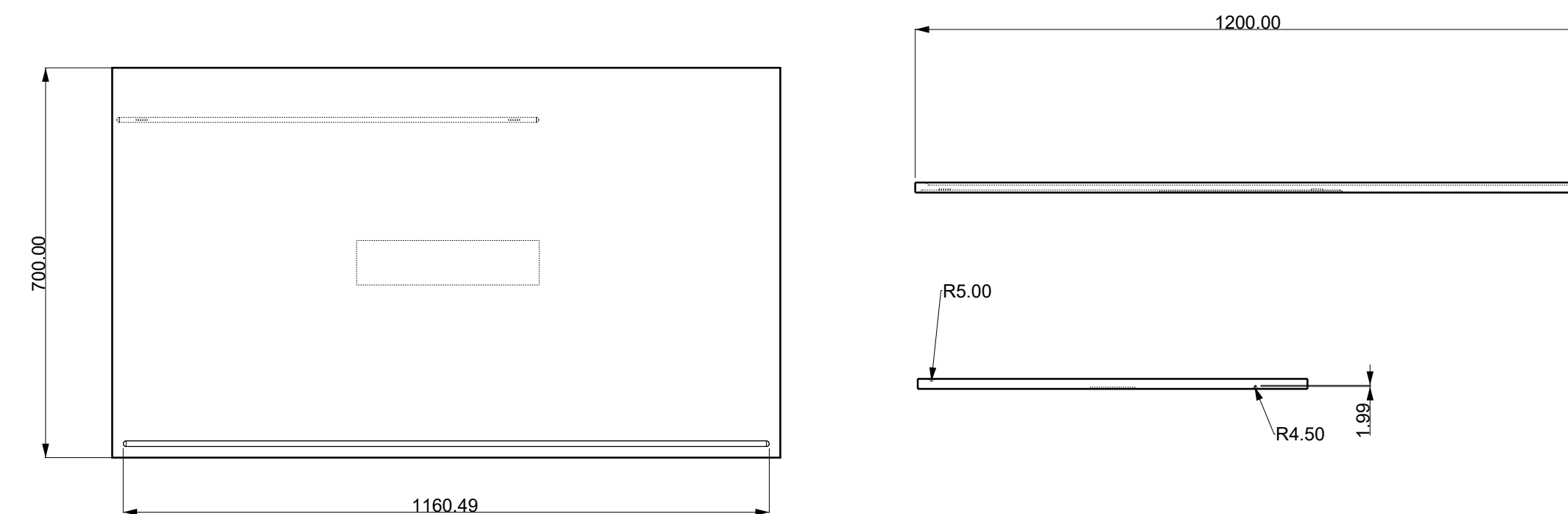
Nohy a podnoží



Rám



Hlavní deska





Základní poloha desky stolu
Obr. 36 Vlastní obrazový zdroj



Náklon desky stolu
Obr. 37 Vlastní obrazový zdroj



Podsvícená plocha

Obr. 38 Vlastní obrazový zdroj

ZÁVĚREČNÉ SHRNUÍ

Finální návrh je založený na čistotě vzhledu. Pásová ocel použitá pro zpracování nohou stolu působí subtilně a celkový jemný vzhled podtrhuje i využitý perforovaný plech.

Do konstrukce nohou lze umístit dle potřeby hrazdy na zavěšení úložných přihrádek, háčků a dalších věcí dle fantazie uživatele. Mimo to plocha nohy o šířce 40mm dovoluje pomocí magnetů uchycovat nejen kabely od světla a počítačového zařízení, ale může simulovat také funkci nástěnky, na kterou se pomocí magnetů snadno připnou papírky s poznámkami.

Základními využitými materiály jsou ocel, sklo a překližka. Z hlediska životnosti produktu by mohla být v průběhu let slabým článkem hlavní deska, vyrobená z osmnácti milimetrů překližky, která může být díky manipulaci namáhána více než ostatní části stolu. Pro aktuální návrh byla překližka zvolena vzhledem k dostupnosti, hmotnosti, vzhledu a ceně. Zároveň bylo vycházeno také z předpokladu, že stůl se využívá primárně v jeho základní poloze a nedochází tak k frekventovanému namáhání při manipulaci s deskou. Jako každý výrobek životnost zvýší uvědomělé a šetrné zacházení uživatele.

U zvoleného materiálu pro desku stolu také předpokládám, že výrobek je třeba testovat a zjistit, v jaké míře bude překližka namáhána a jak rychle by mohlo dojít k případným změnám tvaru. Pro vylepšení vlastností a zvýšení trvanlivosti výrobku bych pak zvažovala i využití jiných deskových materiálů.

Pro hloubku stolu byl zvolen rozměr 700 mm, který spadá do rozmezí hodnot, jež norma akceptuje. Volba hloubky a délky stolu (1200 mm) respektovala především práci se základními řadami formátů papíru do velikosti až A1. Plocha dovolí nejen práci s větším archem, ale nabídne dostatek prostoru pro odložení nápoje či notebooku. Skleněná plocha na překreslování umožní bez obtíží pracovat s formáty o velikosti A2. Pro pohodlné sezení u stolu je respektován minimální prostor o výšce 650 mm.

Jako materiál pro prosvětlovací desku bylo zvoleno mléčné sklo. A to vzhledem k cenové dostupnosti, i v případě poškození relativně snadné nahraditelnosti. Sklo není čistě transparentní, což lépe vyhovuje podmínkám šíření světla a jeho rozptylu po podsvícené ploše. U stoprocentně transparentního materiálu by takového efektu docíleno nebylo a pro efektivní prosvícení by byl vyžadován světelný zdroj o téměř stejném rozměru jako je plocha sama.

Studentský pracovní stůl byl navržen jako nezbytná součást nejen studentského bytu, která nabízí uživateli zázemí pro širokou škálu aktivit.

FOTOGRAFICKÁ DOKUMENTACE VÝROBY



ZDROJE

A - Rozměry. NIS: Nábytkářský informační systém [online]. ©2013 [cit. 2021-3-3]. Dostupné z: <http://www.n-i-s.cz/cz/rozmary/page/117/>

B - Ergonomie: Sezení a jeho stručná ergonomie. NIS: Nábytkářský informační systém [online]. ©2013 [cit. 2021-3-3]. Dostupné z: <http://www.n-i-s.cz/cz/ergonomie/page/551/>

C - NOVÁK, František. Pozitivní vliv na lidské zdraví mají vedle rostlin i přírodní dřevěné povrchy. DREVMAG: Dřevařský magazín [online]. 05.09.2016, 2019, 1-3 [cit. 2021-3-5]. Dostupné z: https://drevmag.com/images/stories/tisk/odborne-temy/2016/DM_9-2016_OT_Zdravi.pdf

D - REICHL, Jaroslav a Martin VŠETIČKA. Šíření světla. Encyklopedie fyziky [online]. © 2006 - 2021 [cit. 2021-5-17]. Dostupné z: <http://fyzika.jreichl.com/main/article/view/435-sireni-svetla>

OBRAZOVÝ ZDROJ

2 - Schéma statického sezení. NIS: Nábytkářský informační systém [online]. ©2013 [cit. 2021-4-30]. Dostupné z: <http://www.n-i-s.cz/cz/ergonomie/page/551/>

4 - Polohovací pracovní stůl 60. léta. Novoretro [online]. [cit. 2021-3-6]. Dostupné z: <http://www.novoretro.net/cs/polohovaci-pracovni-stul>

5 - ESD stůl s naklápečí pracovní plochou. Antistatika [online]. [cit. 2021-4-30]. Dostupné z: <https://www.antistatika.info/aktuality/esd-stul-s-naklapeci-pracovni-plochou/>

6 - Dětský rostoucí stůl Winner Split. Moll [online]. [cit. 2021-3-6]. Dostupné z: <https://rostoucistolymoll.cz/detsky-stul-winner-split/>

7 - Žákovský stolek výškově stavitelný s naklápečí vrchní deskou. Allbiz [online]. [cit. 2021-4-30]. Dostupné z: <https://cz.all.biz/zakovsky-stolek-vyskove-stavitelny-s-naklapeci-g20224>

8 - Černý psací stůl La Forma Foreman. Bonami [online]. [cit. 2021-3-5]. Dostupné z: <https://www.bonami.cz/p/cerny-psaci-stul-la-forma-foreman>

9 - Psací stůl DELA 128 cm. Bighome [online]. [cit. 2021-3-5]. Dostupné z: <https://www.bighome.cz/nabytek/nabytek-do-pracovny-psaci-stoly-psaci-stul-dela-128-cm-cerna-prirodni/>

10 - Stavitelné nohy. Halder [online]. [cit. 2021-3-5]. Dostupné z: <https://www.halder.com/cz/PM/Normovane-dily/Strojni-a-zajistovaci-prvky/Stavitelne-nohy-Srouby-s-kloubem/Stavitelne-nohy>

11 - Nohy k pracovnímu stolu Yato, dlouhé 140cm. Naradihned.cz [online]. [cit. 2021-3-5]. Dostupné z: <https://www.naradihned.cz/pracovni-stoly-a-sveraky/nohy-k-pracovnimu-stolu--dlouhe-140cm-2ks/>

12 - Pracovní stůl Flow. Bonami [online]. [cit. 2021-3-5]. Dostupné z: <https://www.bonami.cz/p/pracovni-stul-flow-bila-deska-cerna-podnoz>

13 - Bukový pracovní stůl Nestor. Designový nábytek [online]. [cit. 2021-3-5]. Dostupné z: <https://www.designovynabytek.cz/bukovy-pracovni-stul-nestor-138-cm-s-bilou-podnozi/>

14 - Rostoucí psací stůl D731. INTENA nábytek [online]. [cit. 2021-3-5]. Dostupné z: <https://www.intena.cz/detsky-nabytek-domino/12140-rostouci-psaci-stul-d731-masiv-smrk.html>

15 - Pracovní stůl Woodman Rayburn Desk Dark. Bonami [online]. [cit. 2021-3-5]. Dostupné z: <https://www.bonami.cz/p/pracovni-stul-woodman-rayburn-desk-dark>

16 - Kabelový box velký 135 mm x 165 mm x 415 mm. OBI [online]. [cit. 2021-4-28]. Dostupné z: https://www.obi.cz/zasuvkove-listy/kabelovy-box-velky-135-mm-x-165-mm-x-415-mm/p/1040245?wt_mc=gs.pla.Technika.Elektroinstalace.Vicenasobnezasuvky&wt_cc1=1739447226&wt_cc4=c&wt_cc9=66410829085&gclid=CjwKCAjwqliFBhAHFiwANg9szo8Q92zK0h4W6cZBVx6PzKB8QlWhW7Jl mz1MSl9_FeXwE-Qg31CcnBoCxp0QAvD_BwE

17 - HEMNES: Stůl se 2 zásuvkami, bílé mořidlo120x47 cm. IKEA [online]. [cit. 2021-3-9]. Dostupné z: <https://www.ikea.com/cz/cs/p/hemnes-stul-se-2-zasuvkami-bile-moridlo-90363223/>

18 - Držák KETTLER na kabely šedý. Kettler [online]. [cit. 2021-3-9]. Dostupné z: <https://www.kettler.cz/drzak-na-kabely-sedy-w41202-3010/>

19 - Roline Organizér kabelů pod desku stolu. SECOMP [online]. [cit. 2021-3-9]. Dostupné z: <https://www.secomp.cz/organizer-kabelu-pod-desku-stolu-stribrny-2ks-d10460.html>

20 - MICKE: Psací stůl, bílá105x50 cm. IKEA [online]. [cit. 2021-3-9]. Dostupné z: <https://www.ikea.com/cz/cs/p/micke-psaci-stul-bila-80213074/>

