



Bakalárska práca

Sada na domáce cvičenie "Z"

Michal Kostecký

Ateliér Fišer / Nezpěvákova

Vedúci bakalárskej práce: prof. Akad. Arch. Jan Fišer

Ústav průmyslového designu/ FA ČVUT

6. semester, 3. ročník

Zadanie

Anotace

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury	
Autor: Michal Kostecký Akademický rok / semestr: 2016/2017 letný semester Ústav číslo / název: 15150 Fakulta architektury Téma bakalářské práce - český název: Sada na domáce cvičenie "Z" Téma bakalářské práce - anglický název: Set for home workout "Z" Jazyk práce: slovenský	
Vedoucí práce:	Prof. Akad. Arch. Jan Fišer
Oponent práce:	Veronika Kožíková
Klíčová slova (česká):	Posilovanie, konštrukcia, os, kotuče, činky, cviky, komplexné cviky
Anotace (česká):	Sada na domáce cvičenie sústredená na komplexné cviky a kvalitné precvičenie celého svalstva. Cvičenie s vlastnou váhou ale aj zo záťažu.
Anotace (anglická):	Set for home workout concentrated at complex muscle exercises and good quality whole body workout. Working out with own weight and with weight.

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

Podpis autora bakalářské práce

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

Obsah:

1. Úvod

1.1 Zadanie

1.2 Hlavné riešené problémy

1.2.1 Priestor

1.2.2 Bezpečnosť

1.3 Rešerš

1.3.1 Gumy

1.3.2 Jednoručné a obojručné činky

1.3.3 Hrazdy

1.3.4 Veže

2. Výstup analýzy

2.1 Od prvého návrhu po finálny návrh, preverovanie variant

3. Syntéza - výsledný návrh

3.1 Prichytenie osky

3.2 Sedadlo lavičky

3.3 Uloženie kotučov

3.4 Kolíky

3.5 Bezpečnosť a kolíky.

3.6 Ostatné časti sady

3.7 Rozoberateľnosť

4. Výroba

4.1 Technický výkres

5. Zobrazenie základných cvikov.

6. Záver

6.1 Poďakovanie

7. Zdroje obrázkov

1. Úvod

1.1 Zadanie

Témou bakalárskej práce je sada na domáce cvičenie, cieľom je priblížiť kultúru tela a náčinie potrebné pre kvalitnú fyzickú aktivitu v domácom priestore.

Nakoľko som človekom športovo aktívnym táto problematika je v okruhu môjho záujmu a preto som sa rozhodol vytvoriť sadu na domáce cvičenie. Som rád, že mám možnosť navrhnúť vlastnú sadu na cvičenie.

V texte vám priblížim problematiku športového resp. posilňovacieho náčinia pre domáce využitie. Stručne priblížim možnosti funkcie a využiteľnosť sady.

Mojim cieľom je vytvoriť posilovaciu sadu na domáce cvičenie, ktorá bude priestorovo úsporná, bezpečná, v neposlednom rade estetická a na rozdiel od mnohých sád alebo multifunkčných strojov zabezpečujúca kvalitné precvičenie celého tela a to primárnou možnosťou zacvičenia komplexných cvikov. Komplexné cviky sú cviky, pri ktorých cvičiaci zapája nie jednu svalovú partiu, alebo len niektorú časť svalov tejto partie, ale zapájané sú najväčšie svalové partie v kombinácii s menšími zároveň, ktoré zabezpečujú výborný základ pre budovanie fyzickej kondície alebo dosiahnutie iných cieľov.

1.2 Hlavné riešené problémy:

1.2.2 Priestor

Fitness centrá sú rozľahlé priestory plné posilovacích nástrojov a pomôcok či už na komplexné alebo izolované cviky. V týchto priestoroch je k dispozícii veľké množstvo náčinia na precvičenie takmer každej svalovej hlavy. V prípade záujmu o cvičenie v obytnom priestore je priestor problémom číslo jedna. Záujem precvičiť kvalitne celú muskulatúru je doma náročné. Na trhu je množstvo náčinia, ktoré je možné si zakúpiť na užívanie v obytných priestoroch ale roznohá fyzickej zdatnosti v celom tele je prakticky s týmto vybavením nedosiahnuteľná. Preto je mojím hlavným zájmom a cieľom zabezpečiť sadu ktorá tento problém vyrieši.

1.2.2 Bezpečnosť

Pri cvičení je možné sa zraniť pri zlej koncentrácii alebo nadhodnotení svojich síl. Cvičenie vo fitness centre, aj keď je časovo náročné má výhodu, že sa v priestore jedinec nenachádza sám, ale má okolo seba iných jedincov, ktorí v prípade komplikácie by mali byť schopní poskytnúť pomoc a tak zabrániť zraneniu. V domácom priestore je to náročné. Ak sa jedincovi cvik vymkne spod kontroly môže dôjsť k zraneniu s trvalmi následkami a v najhorších prípadoch k smrti. Cieľom číslo dva je zabezpečiť sadu ochrannými prvkami, ktoré zabránia prípadným úrazom.

1.2.3 Estetika náčinia

Veľké množstvo posilovacieho náradia má ostré hrany. V obytnom priestore tieto náradia narušujú estetické pôsobenie priestoru. Veľké množstvo tohoto vybavenia má ostré hrany, ktoré v priestore pôsobia agresívne.

1.3 REŠERŠ

Na trhu existuje široké spektrum náčinia na fyzickú aktivitu v domácom prostredí.

1.3.1 Gumy

Najjednoduchšími sú gumy na cvičenie. Toto náčinie slúži na jednoduché cvičenie určené na udržovanie sa v kondícii alebo ako doplnkový nástroj pre vytvorenie vyššieho odporu pri cvikoch predovšetkým s vlastnou váhou ako sú cviky určené na nohy, posialovanie horných končatín, brucha, hrudníku a chrbta. Nevýhodou týchto gúm je, že časom stráia pružnosť a s narastajúcou kondíciou cvičenca si osoba zakúpi ďalšie náčinia. V prípade záujmu o rast sily svalovej hmoty, alebo výdrže sú gumy krátkodobou záležitosťou. Ako je vyššie uvedené časom tieto gumy poslúžia len ako doplnok.

1.3.2 Jednoručné a obojručné činky

O niečo náročnejšie náčinie sú jednoručné činky alebo činky obojručné. Jednoručné činky môžu byť nakladacie alebo s fixnou váhou. Toto náčinie je určené na posilnenie predovšetkým hornej časti tela – svaly hornej končatiny, ramien, čiastočne hrudné svalstvo a chrbtové svalstvo. Obojručné činky sú najčastejšie nakladacie. Tyč, alebo oska na ktorej sú závažia je odnímateľná, a existujú osy s rôznymi úchopmi. Každý typ úchopu je podstatný pre precvičenie inej svalovej partie. Najvmasívnejšou nevýhodou je nízka možnosť cvičenia komplexných cvikov. S takýmito činkami je možné cvičiť z drvivej väčšiny len izolované cviky rovnako ako u jednoručných činiek. Ďalšou podstatnou nevýhodou tohoto náčinia je neschopnosť alebo obmedzenie precvičenia spodnej časti tela, nôh a ostatných veľkých svalových partií, čiže hrudníka a chrbtových svalov. Tieto svalové partie sa dajú precvičiť ale nie dostatočne s jednoručnými alebo obojručnými činkami, čo je pre cvičenca priam nebezpečné, kvoli nerovnováhe sily vytrvalosti a výkonu voči iným svalovým oblastiam. Problémom pri zakúpení tohoto náčinia je nepomer medzi priestorom, ktorý zaberá a percentuálnym a kvalitatívnym precvičením muskulatúry jedinca. Pri kúpe závaží v podobe kotučov je potrebné vlastniť stojan, ktorý sám o sebe zaberá množstvo miesta.

1.3.3 Hrazdy

Hrazdy sú veľmi obľúbeným náčiním na domáce cvičenie. Časté je využitie rámu dverí. Osadenie hrazdy na príľahy sú najčastejšie umiestnené v ráme dverí. Existuje niekoľko spôsobov uchytenia. Najčastejším, najjednoduchším a zároveň najnebezpečnejším uchytením sú princíp šrúbu. Hrazda je pomocou šrúbového pohybu uchytená v priestore dverového rámu.

Ďalším typom hrázd sú hrazdy, ktoré po položení na zem zmenia funkciu napríklad na precvičenie hrudného svalstva v podobe klikov.

Ďalším typom uchytenia sú hrazdy prichytené na rebriny. Tieto cvičebné pomôcky sú multifunkčnejšie kvôli možnosti viacerých úchopov. Taktiež posúvanie po priečkach umožňuje precvičenie okrem horných končatín aj hrudné svaly a svalstvo chrbtové. Nevýhodou je prichytenie na rebriny, ktoré síce pôdorysne nezaberajú veľké množstvo priestoru ale sú fixne pripevnené o stenu.

Nevýhodou všetkých hrázd je možnosť precvičovania len vrchnej časti tela a spodnej časti tela- nôh a spodnej časti chrbátu nie.

1.3.4 Veža

Najznámejšou konštrukciou na cvičenie doma je takzvaná veža na cvičenie. Jedná sa o konštrukciu s mnohými funkciami. Najčastejšie a najzákladnejšie veže umožňujú precvičiť každú svalovú partiu. V kovovej konštrukcii sú umiestnené závažia. Výhodou je možnosť navoliť si záťaž. Pomocou kladkového systému sa táto záťaž dvíha. Kladky sú využité pri prakticky každom cviku. Sedadlo je umiestnené v ústrednej oblasti. Možnosť polohovateľnosti je výbornou schopnosťou. Základná je vertikálna polohovateľnosť podsedáku. Polohovateľnosť operadla nie je možná pri každom takomto stroji. Nevýhodou je väčšinou neschopnosť rotácie podsedáku vo vertikálnej rovine, čo znemožňuje dokonalé prevedenie cviku. Taktiež kvôli konštrukcii je u niektorých strojov obtiažne previesť cvik v plnom rozsahu a miere zaťaženia svalu, čo spôsobuje nedostatočné pretiahnutie svalu. Na vežiach na cvičenie nie je možné cvičiť najkomplexnejšie cviky, ktoré sú najpodstatnejšie pre základ dobrej muskulatúry a kondície. Osadenie v priestore je problematické. Tieto sady majú pomerne veľkú rozlohu a ich váha sa pohybuje v desiatkách kilogramov, čiže manipulácia alebo prípadné odloženie je prakticky nemožné.



2. Výstup analýzy.

Navrhovanie sady na domáce posilovanie bolo zaujímavé, nakoľko som navrhoval predmet v oblasti, ku ktorej mám vzťah. Určil som si na základe rešerše problémy a hľadal som ich riešenia. Ako bolo spomenuté zaoberal som sa troma základnými bodmi a to úsporou priestoru, bezpečnosťou a estetickým dojmom. Počas navrhovania som hľadal chyby a možné problémy. Taktiež som riešil možné statické prekážky. V bode úspory priestoru som sa zaoberal a zamýšľal nad rozdielmi medzi fyzickou aktivitou vo fitness centre a fyzickou aktivitou v priestore domácom. Snažil som sa aplikovať princípy a možnosti cvičenia do priestorom značne limitovaných oblastí - byty, domy. Veľkým rozdielom medzi fitness náčiním v posilovni a v obytnom priestore je výdrž a možnosť zaťaženia objektov. Vo fitness centrách sa používajú rôzne úpravy materiálu pre dosiahnutie odolnosti voči prakticky nepretržitému namáhaniu. Vypozoroval som inováciu v tvare. V dnešnej dobe sa vyrábajú náradia na cvičenie nielen z rovných profilov alebo tyčí, ale aj zo zaoblených prvkov. Tieto prvky pôsobia jemnejšie a estetickjšie na užívateľa v priestore. Problémom pri cvičení doma je málo priestoru a takmer neuskutočniteľnosť prevedenia všetkých základných komplexných cvikov za použitia jednej priestorovo nenáročnej sady. Je potrebné podotknúť, že priestorové rozmedzie u náčinia, ktoré má slúžiť na cviky komplexné nebude malé. Cieľom je vytvoriť sadu, na ktorej bude možné zacvičiť všetky komplexné cviky bezpečne.

2.1 Od prvého návrhu po finálny návrh, preverovanie variant

počas navrhovania som vytvoril viacero variant návrhu. Najzložitejším a najrozporupľnejším bolo navrhnutie lavičky. Prvá varianta bola, že lavička bude uchytaná na konštrukcii bez kontaktu so zemou. Nevýhodou bola nestabilita a nízka možnosť polohovateľnosti. Nakoniec je lavička v kontakte so zemou, čo zabezpečuje lepšiu stabilitu, polohovateľnosť a nižšie celkové zaťaženie konštrukcie.



3. Syntéza - výsledný návrh.

Výsledný návrh pozostáva z 2 hlavných segmentov. Hlavným segmentom je konštrukcia v tvare písmena "Z". Druhým segmentom je polohovateľná lavička. Sada má slúžiť v prvom rade na precvičenie komplexných cvikov, či už s vlastnou váhou alebo so záťažou.

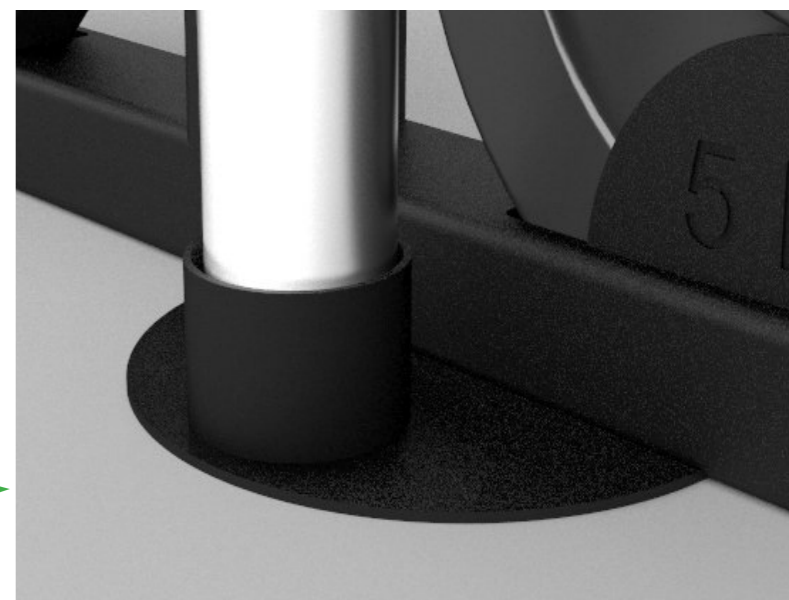
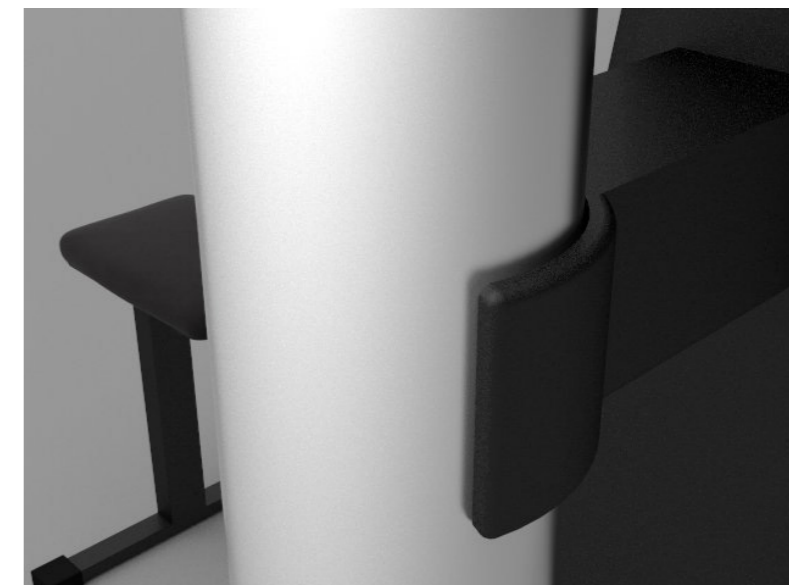
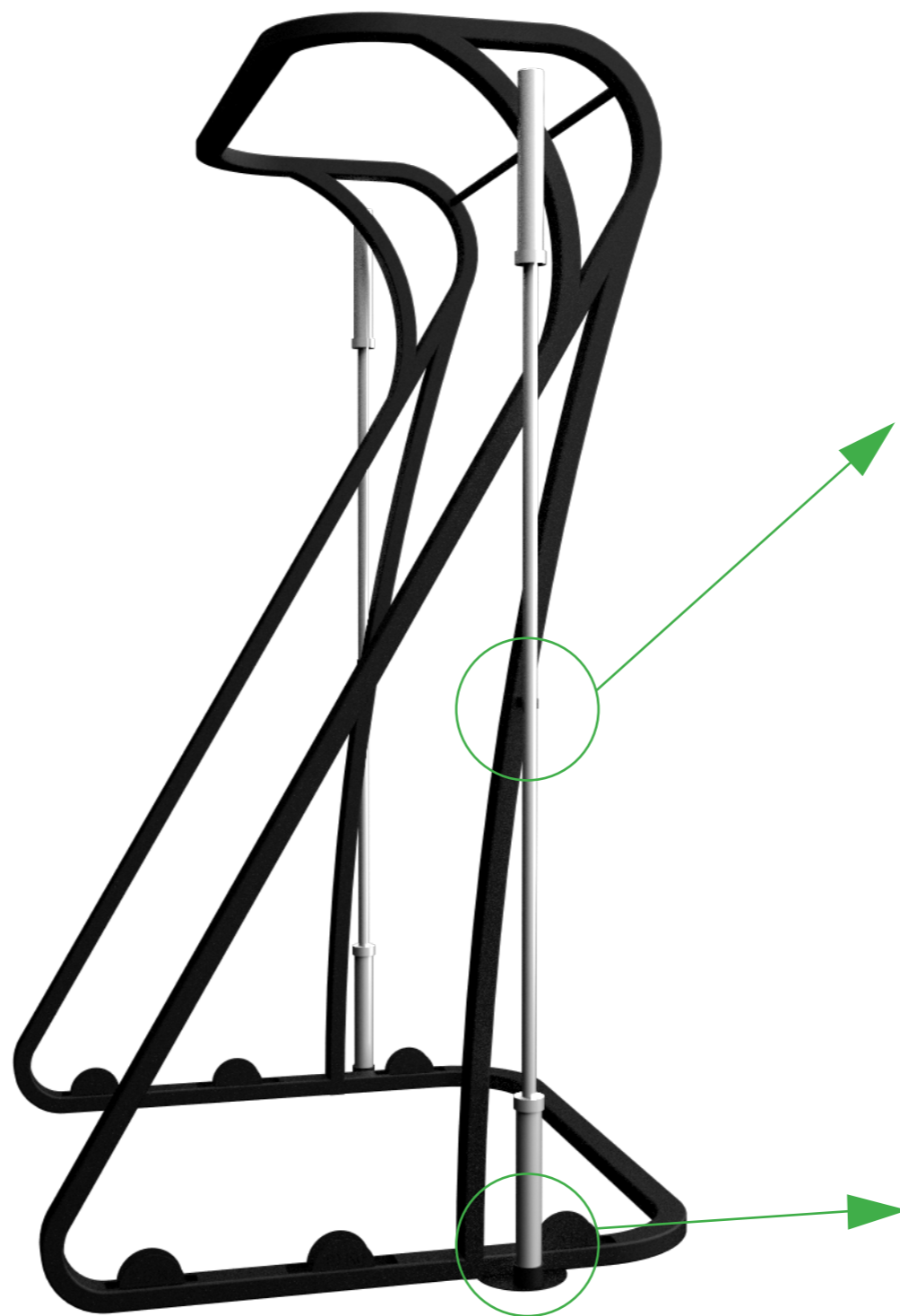


3.1 Prichytenie osky

Os je v spodnej časti zasunutá do púzdra ktoré je na ploche. Táto časť zabezpečuje okrem uchytenia osy v spodnej časti aj lepšiu stabilitu a zamedzuje prevráteniu pri určitom väčšom zaťažení na jednej strane.

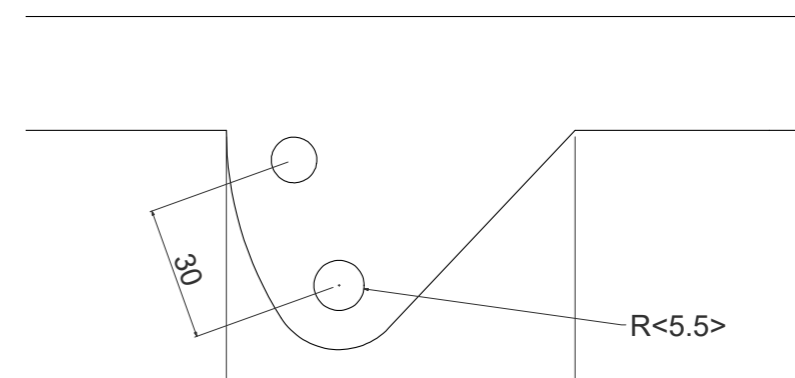
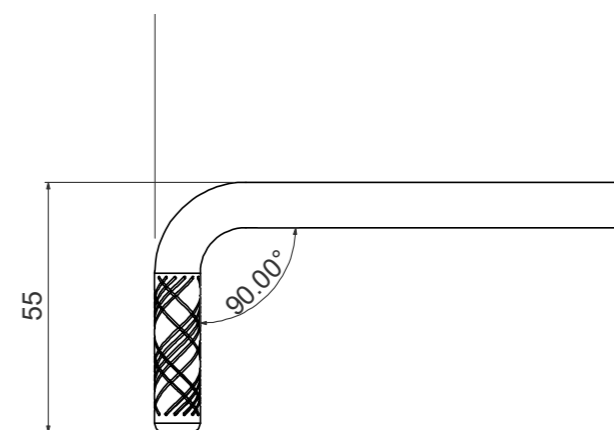
Vrchné uchytenie osi zabezpečuje háčik, do ktorého sa os zacvakne.

Fixovanie osi týmto spôsobom plní úlohu stojanu.



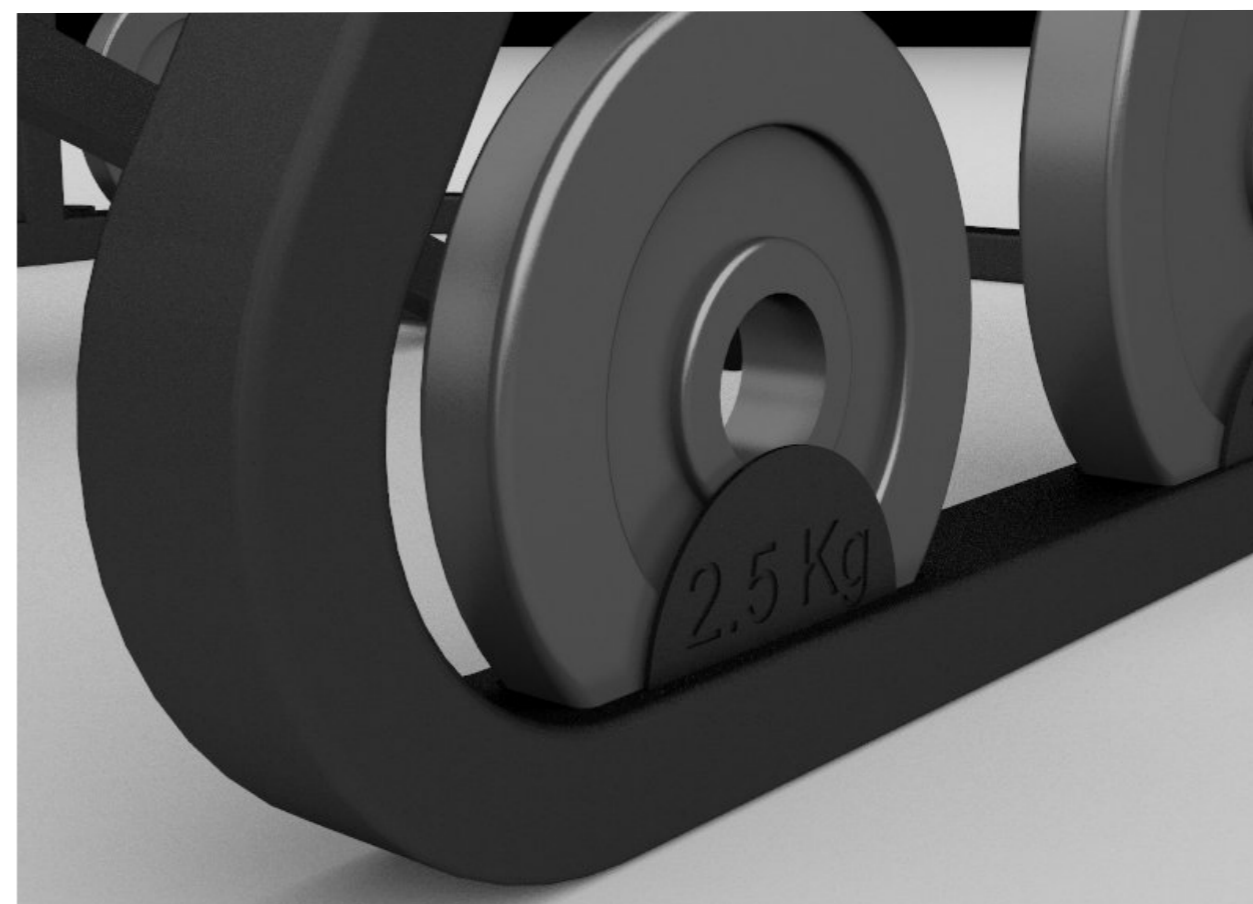
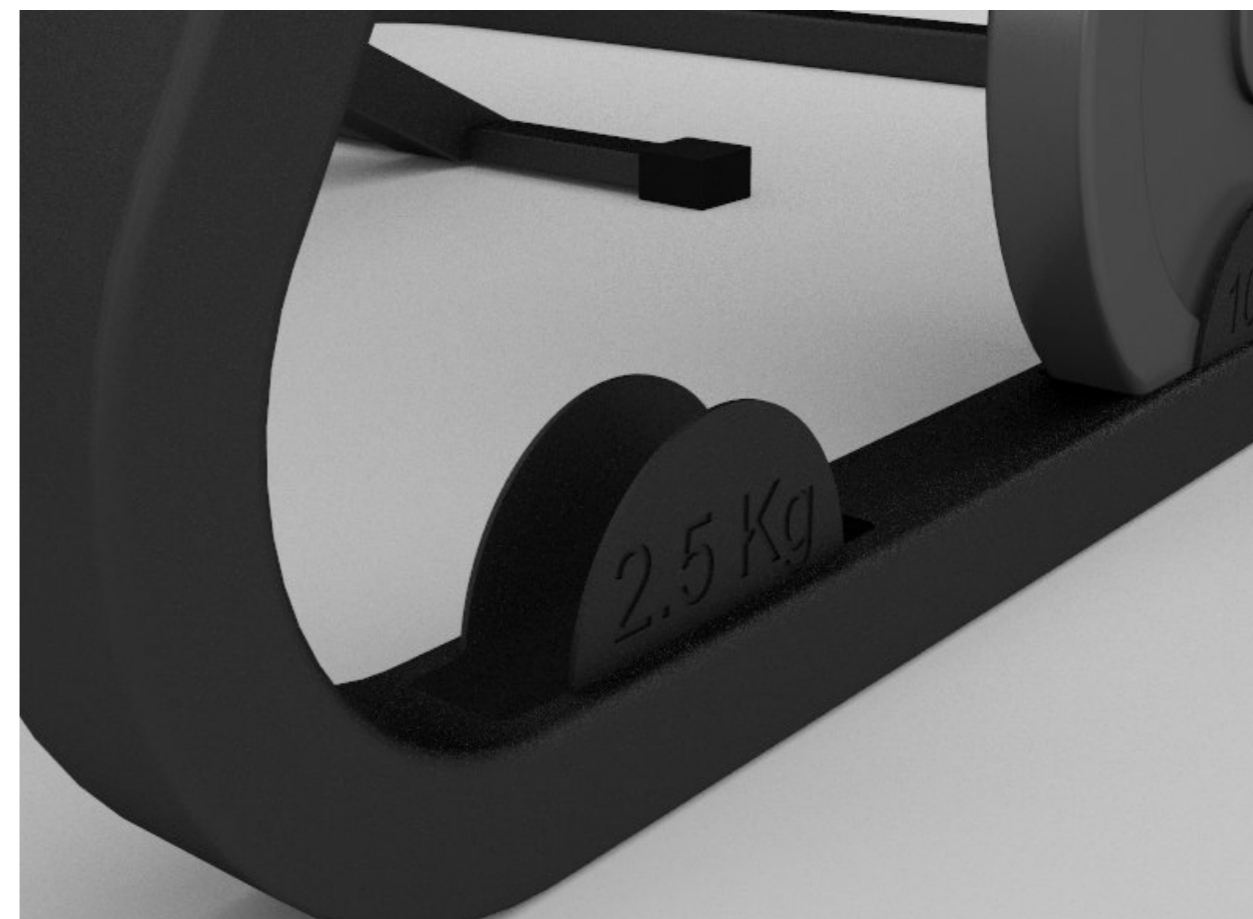
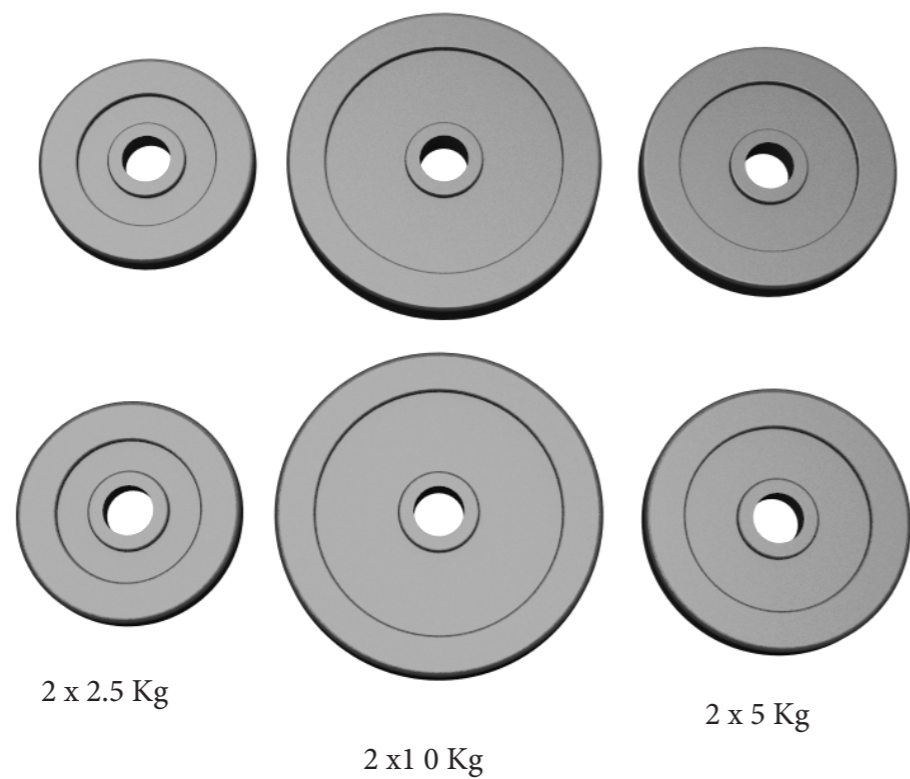
3.2 Sedadlo lavičky

Polohovateľnosť podsedaču lavičky je neodmysliteľná súčasť každej lavičky, resp. sady na cvičenie. Podsedač je polohovateľný do troch polôh. V polohe rovnobežnej so zemou je možné cvičiť cviky ako je napríklad tlak-hrudné svalstvo, tlak trojhlavého svalu hornej končatiny, taktiež rôzne príťahy so závažím na chrbtové svalstvo. Ďalšie dve polohy majú sklon 10 a 18. pri takomto sklone je možné cvičiť vrchnú časť hrudníka. Polohovateľnosť a jej udržanie vo zvolenej polohe je zaistená jednoduchým zasunutím kolíku do príslušného otvoru.



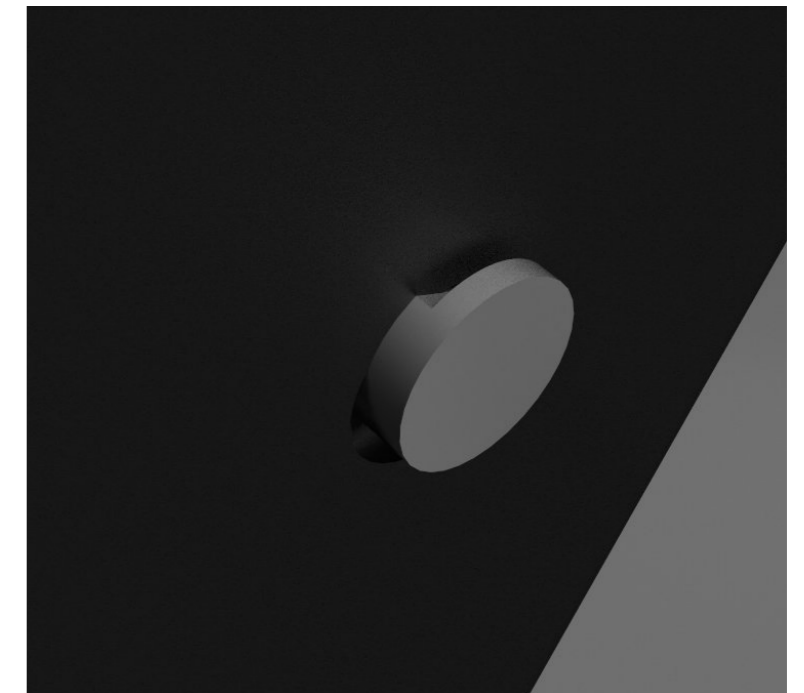
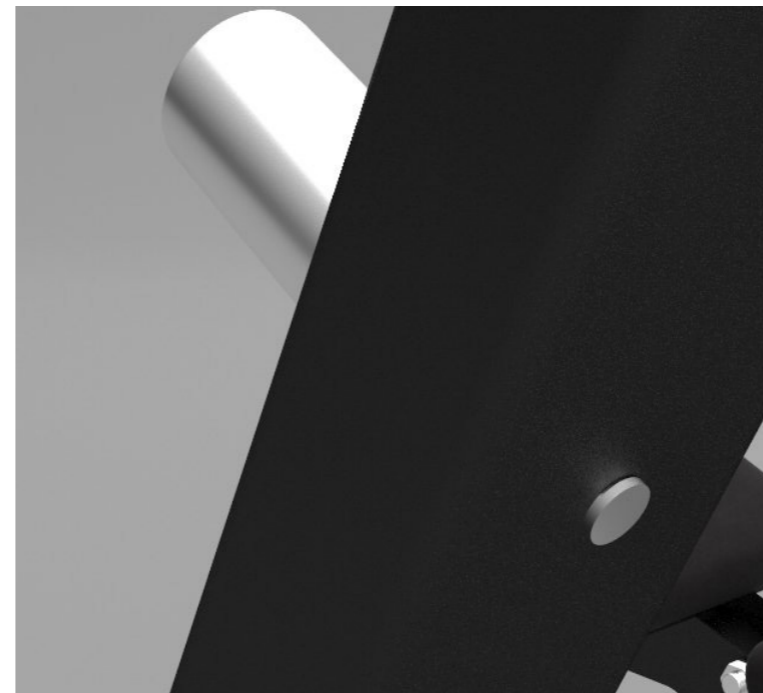
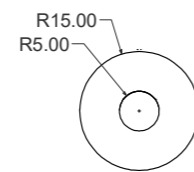
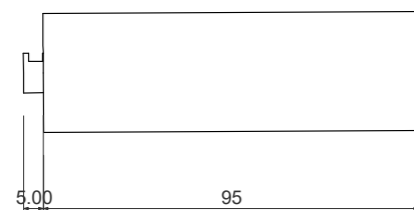
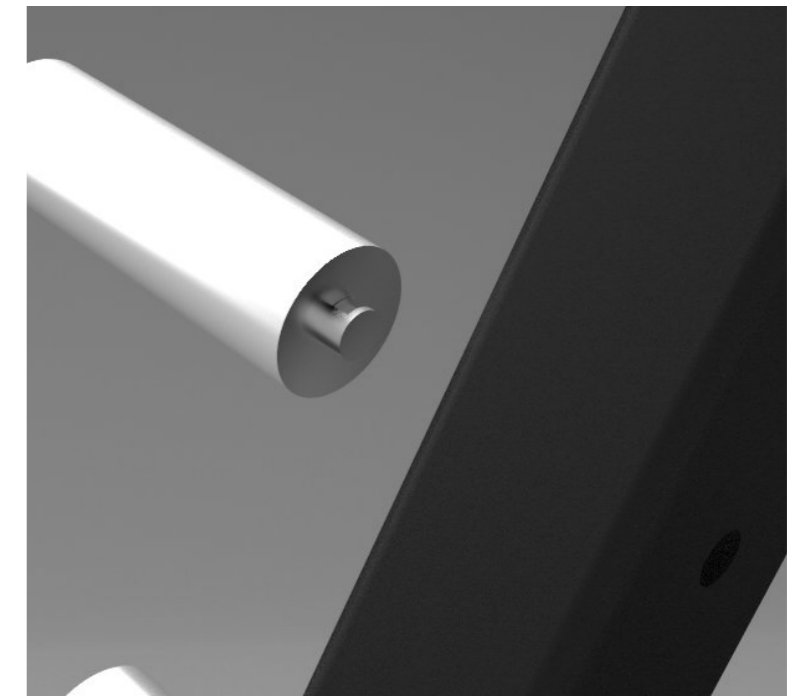
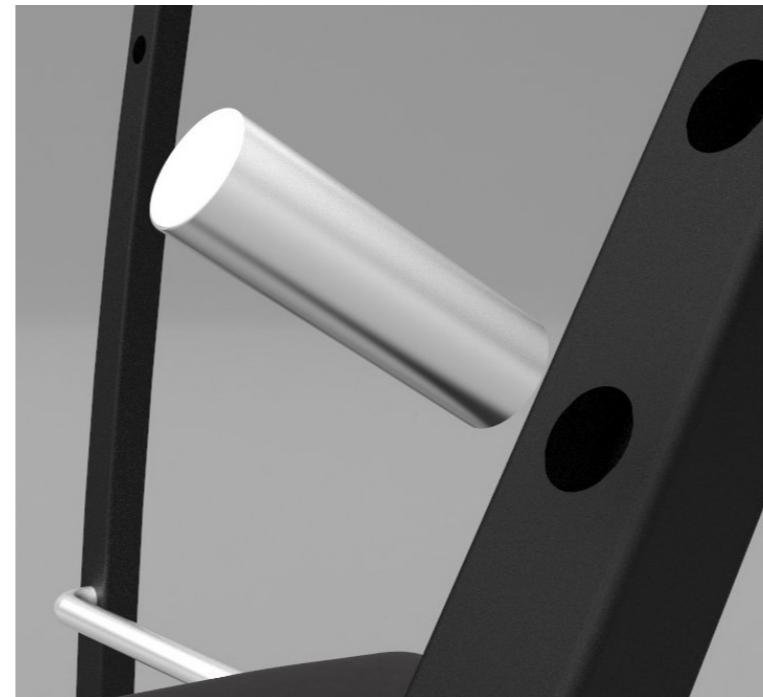
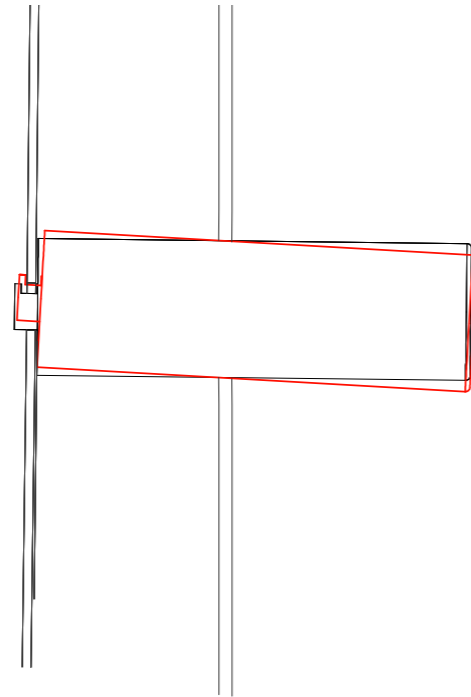
3.3 Uloženie kotučov

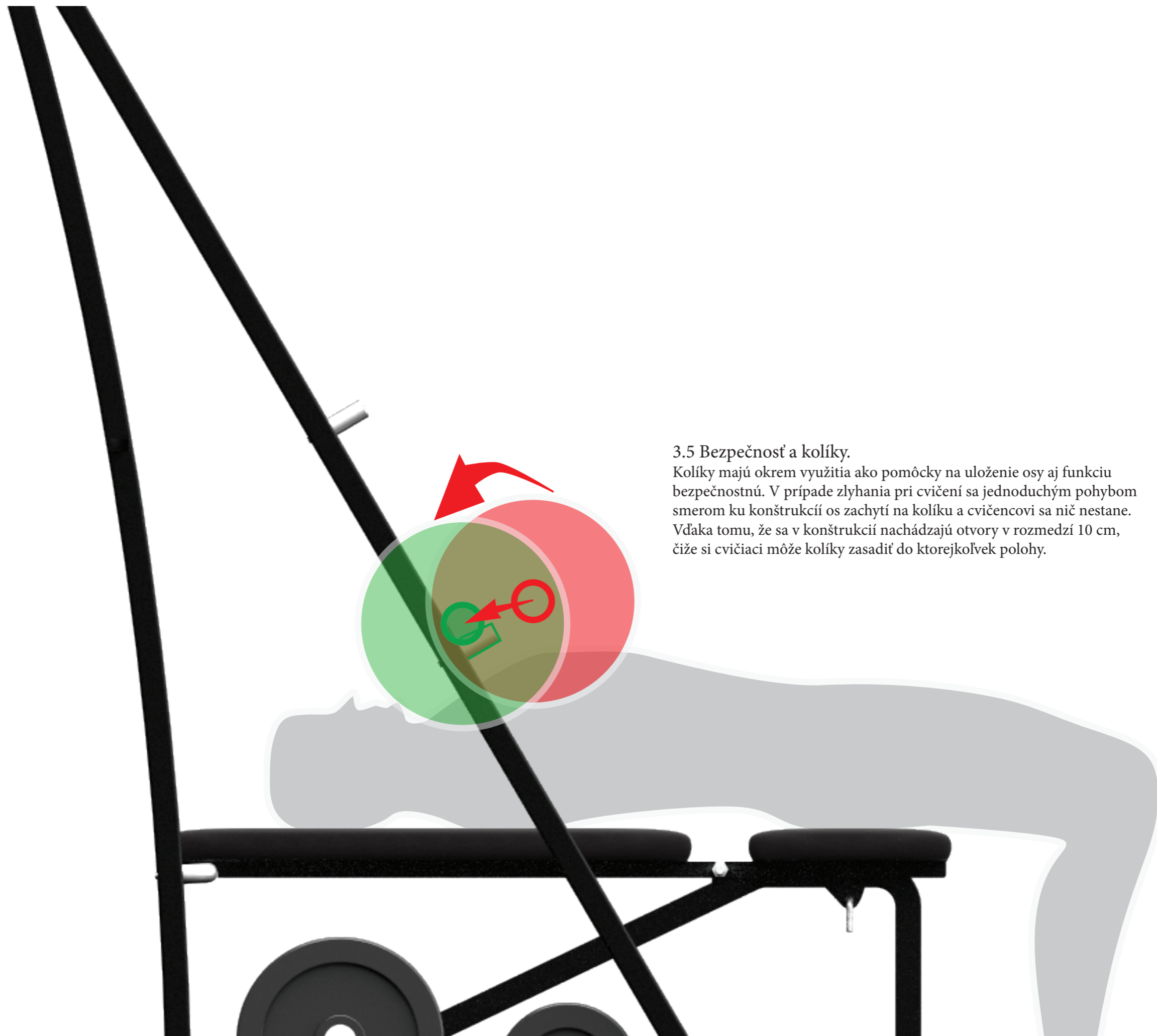
Kotúče alebo iné typy závaží sú súčasťou každej činky. Uloženie kotučov sa nachádza v spodnej časti konštrukcie. Tento priestor je na každej strane vytvorený pre 3 kotúče. Vďaka uloženiu kotučov priamo v konštrukcii rovnako ako uchytenie tyčí nie je potrebné vlastniť stojany. Sada obsahuje 2.5 kg – 2 kusy, 5 kg – 2 kusy, 10 kg – 2 kusy.



3.4 Kolíky.

Prvotná funkcia kolíkov je držať os so závažím v štartovacej polohe. Kolíky sú zasúvacie do konštrukcie. V koncovkej časti sa kolík zužuje. Malý zárez zabezpečuje pri tlaku nadol zaseknutie kolíku v hornej časti otvoru v konštrukcii.

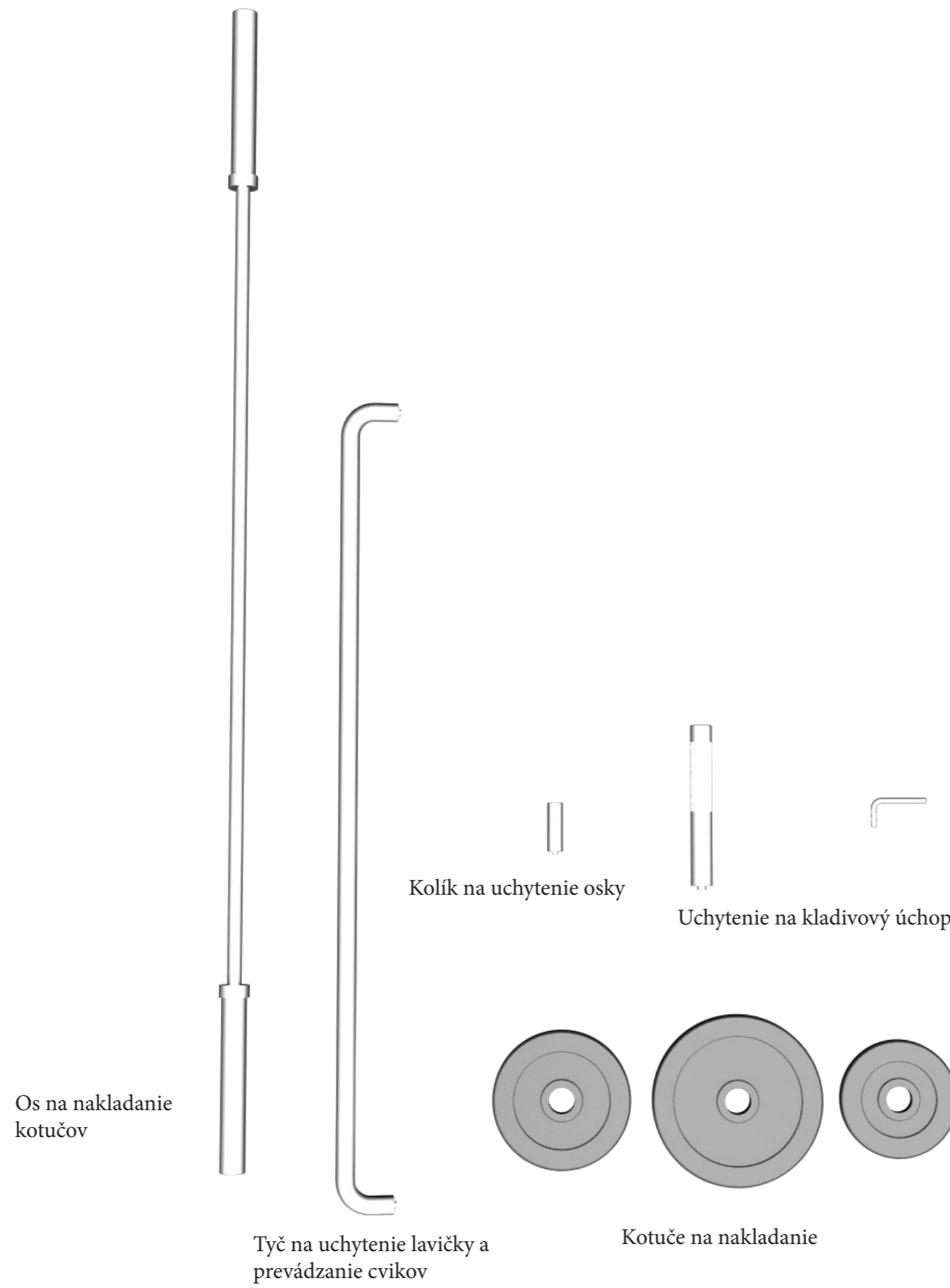




3.5 Bezpečnosť a kolíky.

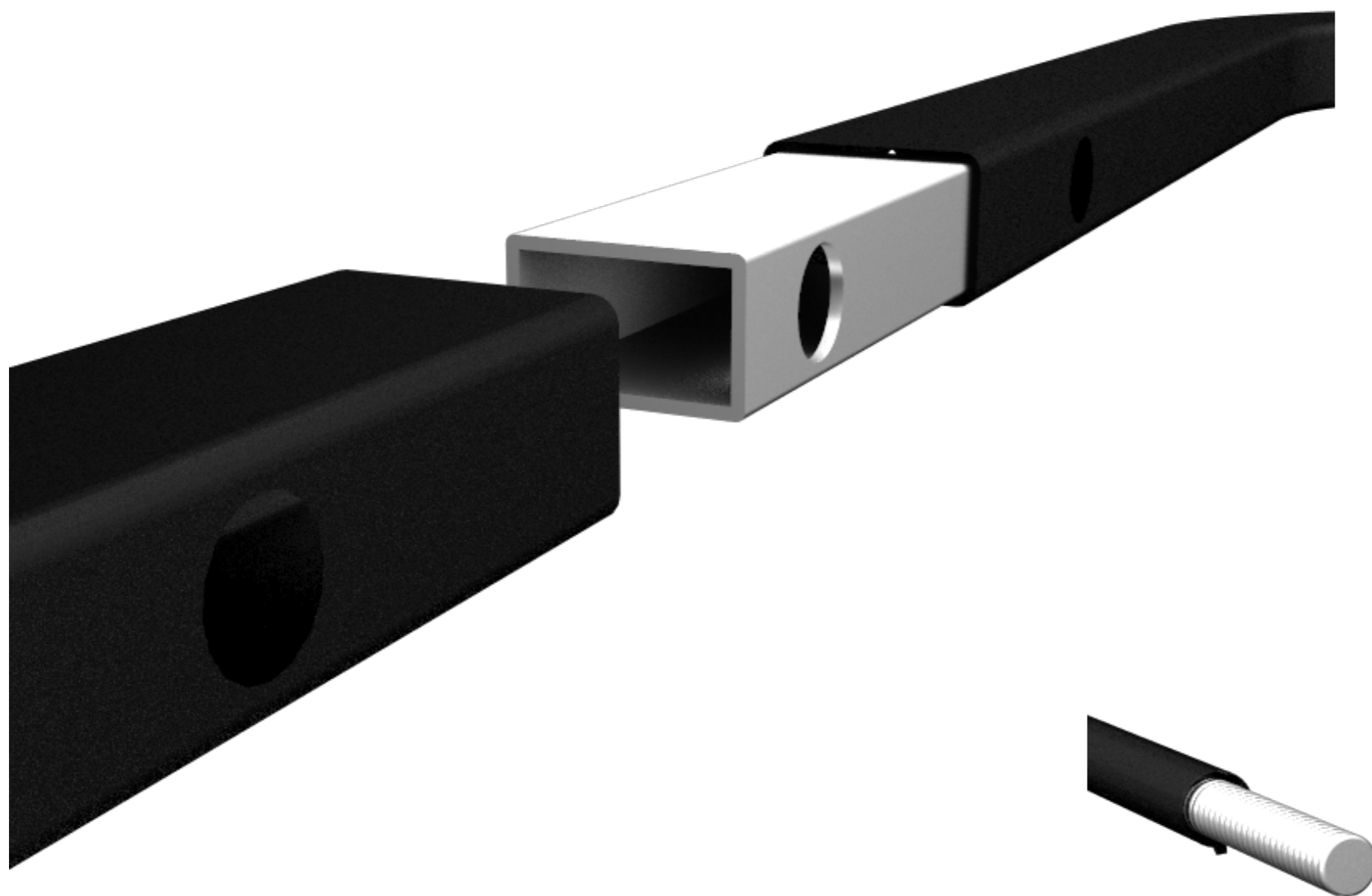
Kolíky majú okrem využitia ako pomôcky na uloženie osy aj funkciu bezpečnostnú. V prípade zlyhania pri cvičení sa jednoduchým pohybom smerom ku konštrukcii os zachytí na kolíku a cvičencovi sa nič nestane. Vďaka tomu, že sa v konštrukcii nachádzajú otvory v rozmedzí 10 cm, čiže si cvičiaci môže kolíky zasadiť do ktorejkoľvek polohy.

3.6 Ostatné časti sady



3.7 Rozoberateľnosť

Konštrukcia je rozoberateľná na dve časti presne v polke vertikálnym rezom. Vrchná časť je fixovaná kolíkmi na kladivový úchop.



Rozoberateľnosť v časti oblúku je zabezpečená vyšrúbovaním tyče na prířahy



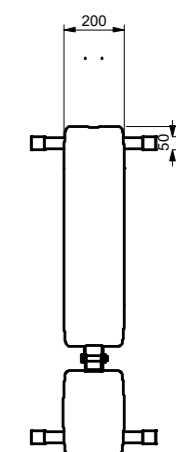
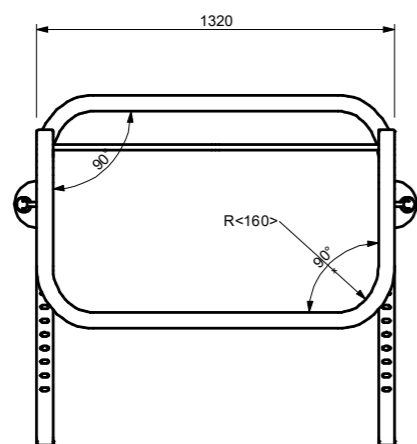
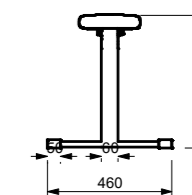
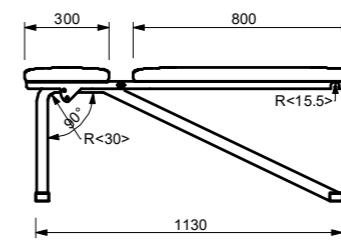
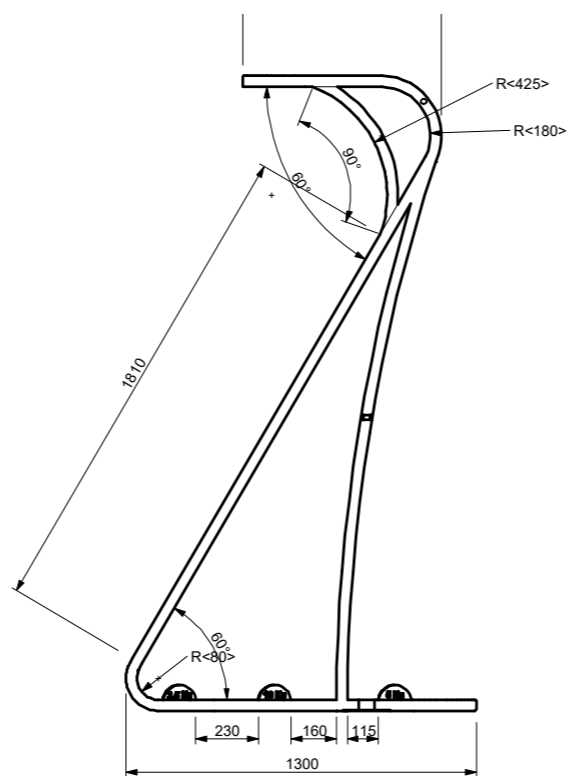
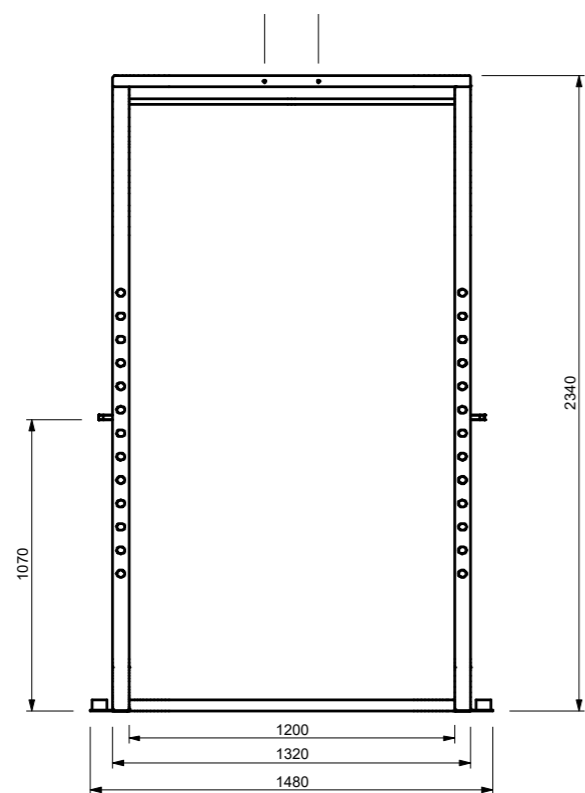
4. Výroba

Sada na posilňovanie je vyrobená z ocelových profilov Ko rozmere 60x40mm s hrúbkou steny 3 mm. Tieto profily sú zakružované s rôznymi rádiusmi a uhlami. Po zakružovaní sa komponenty zvaria do požadovaného tvaru.

Ostatné komponenty sú z ocelových trubiek o priemere 30 mm – tyč na uchytenie lavičky a kolíky slúžiace na uchytenie osiek. Úchopy na kladivový príťah v hornej časti je vyrobený z ocelového kruhového profilu s priemerom 28 mm a tyč slúžiaca na príťahy vo vrchnej časti konštrukcie, ktorá má tiež funkciu je taktiež vyrobená z ocelého profilu s priemerom 30 mm. Povrch konštrukcie je čiernej matnej farby. Ostatné komponenty sú pochromované. Lavička je vyrobená z ocelových profilov o rozmeroch 60x40mm s hrúbkou 3 mm a z profilov o rozmere 40x20mm a s



4.1 Technický výkres



5. Zobrazenie základných cvikov.

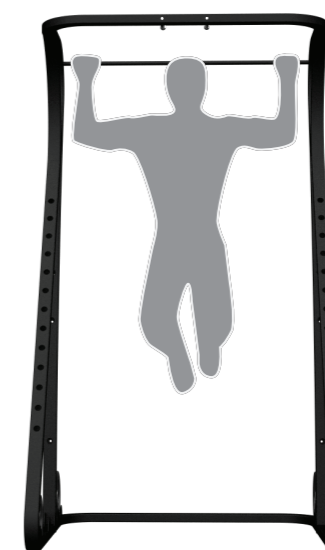
Tieto cviky majú mnoho modifikácií. Pomocou cvikov na obrázku a ich variantami je možné kvalitne a komplexne precvičiť celé telo.



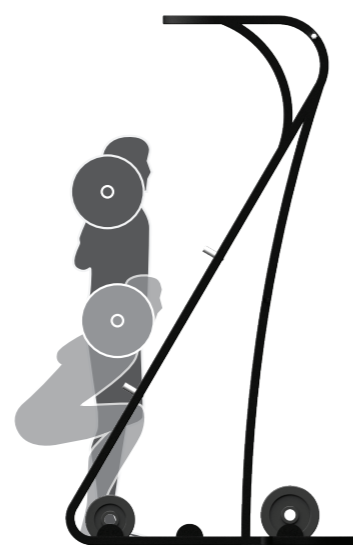
Príťahy na svalstvo chrbátu.



Príťahy s kladivovým úchopom.
svalstvo horných končatín



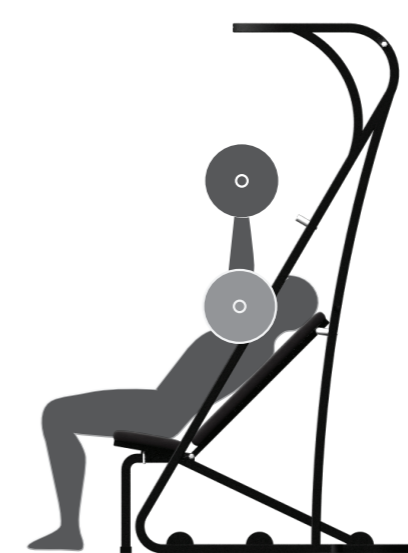
Príťahy so širokým úchopom
svalstvo hornej končatiny, chrbát



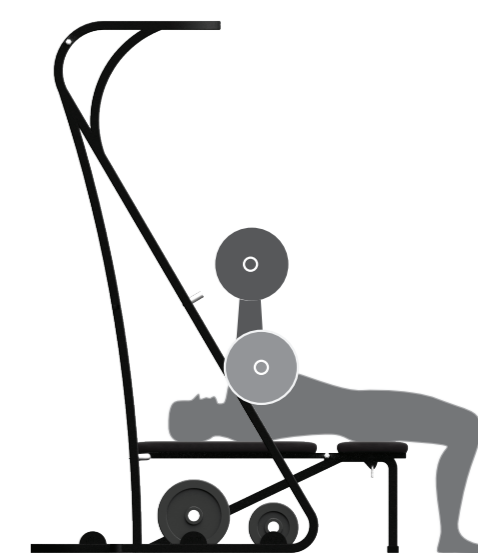
Drep-svaly dolnej končatiny



Tlak na ramenné svalstvo



Tlak šikmý - horné prsné svaly



Tlak-prsné svaly

6. Záver

Bakalárska práca bola pre mňa jedným z najlepších a najzaujímavejších zadaní. Zadanie, ktoré som si vybral ma bavilo z dôvodu, že športujem od detstva. Konečný výsledok sa od prvej myšlienky posunul dôsledkom hlbšieho skúmania problematiky. Celý vývoj práce som dosiahol pozorovaním okolia a návštevami niekoľkých fitness centier, kde som si všimol ako tieto náčinia ľudia užívajú a tieto princípy som sa snažil aplikovať na fyzickú aktivitu v obytnom priestore, ktorý je rozlohovo obmedzený. Taktiež som sledoval a komunikoval s osobami venujúcimi sa tejto oblasti športu, či na úrovni amatérov alebo profesionálov. Sledoval som a zisťoval som najčastejšie problémy týkajúce sa cvičenia. Konzultoval som ako správne prevádzať cviky, a tiež ktoré majú aký vplyv na vývoj fyzickej zdatnosti jedinca. Došiel som k záveru, že komplexné cviky sú naozaj najpodstatnejšie a najúčinnšie cviky pre dosiahnutia dobrého stavu fyzickej schránky. Myslím si, že práca nadviazala na súčasné trendy, čo sa týka tvaru a celkovo designu. Funkčnosť sady a priestorová orientácia je jedným z parametrov, ktoré som riešil najzapálenejšie. Počas tvorby som si uvedomil veľa podstatných faktov. Naučil som sa pozorovať okolie a skúmať hlbšie ako veci fungujú. Prehľbil som si vedomosti o rozmeroch posilovacieho náčinia a o ergonomii v tejto oblasti. Ohľadne spracovania kovových materiálov a ocele som sa dozvedel mnoho informácií. Najpodstatnejšou skúsenosťou je uvedomenie si, ako sa náčinia na posilovanie vyrábajú a z toho vyplýva a vyplýval predovšetkým v minulosti tvar týchto produktov. V dnešnej dobe je technológia vyvynutejšia, čo sa odráža aj na designe nosnosti a kvalite posilovacích náčiní. Na záver si dovoľm skonštatovať, že ma táto oblasť zaujala a som rád, že som mohol pracovať na takomto projekte.

6.1 Poďakovanie:

Týmto by som chcel poďakovať vedúcim mojej bakalárskej práce prof. Akad. Arch. Janovi Fišerovi a MA. Henriete Nezpěvákovej za úžasnú podporu kreatívneho myslenia a riešenia problematiky bakalárskej práce.

Poďakovať sa chcem aj oponentke Veronike Kožíkovej za cenné informácie ohľadne fyzikultúry.

V neposlednom rade patrí veľké ďakujem mojmu otcovi, ktorý mi veľmi pomohol s výrobou hlavnej konštrukcie v reálnom pomere.

7. Zdroje obrázkov

https://www.tadyjemoje.cz/5-rad-jak-doma-uskladnit-pomucky-na-cviceni/?utm_source=facebook-tjm&utm_medium=social&utm_campaign=post&utm_content=uskladneni_pomucek_cviceni

<http://www.argos.co.uk/product/6202431>

<https://www.fitham.cz/olympijska-osa-sz-zahnuta-cs>

<http://vs-sport.lt/lt/prisitraukimu-skersiniai/2311-skersinis-gimnastikos-sienelei-859515361337.html>

<http://vikingpowerfitness.studenthosting.sk/?product=posilnovacia-veza-body-solid-g6b>

<https://www.posilovaci-stroj.cz/marcy-squatrack>