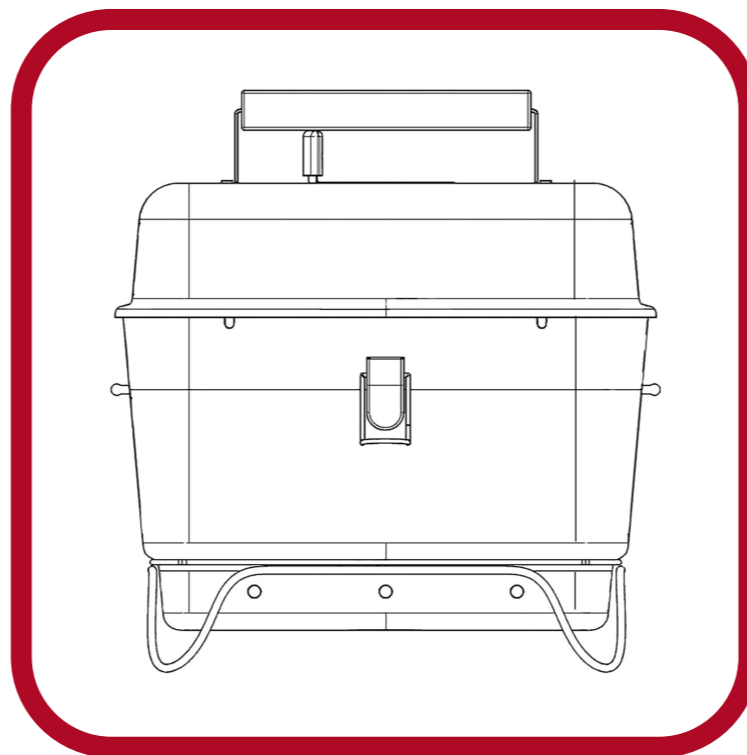


CUBE grill



Bakalářská práce
Přenosný gril CUBE
Michaela Krejčířová
Ateliér Tvarůžek & Blaha
Vedoucí práce: MgA. Martin Tvarůžek
Ústav průmyslového designu, FA ČVUT
6. semestr, 2019

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury
2/ ZADÁNÍ bakalářské práce

jméno a příjmení: *Michaela KREJČÍŘOVÁ*

datum narození: *2. 8. 1997*

akademický rok / semestr: *2018/2019 - 6. semestr*

obor: *Průmyslový design*

ústav: *75150*

vedoucí bakalářské práce: *MgA. Martin Tvarůžek*

téma bakalářské práce:

viz přihláška na BP

zadání bakalářské práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

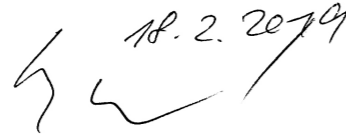
Návrh skladného přenosného grilu na uhlí pro 1-3 osoby, které bydlí na koleji, v malých bytech či domech bez zahrady.

2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítka zpracování

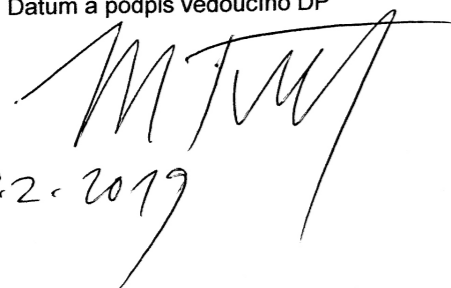
Model 1:1, plakát, portfolio formátu A3 na síťku ve 3 kopiích, 2x CD s portfolií v pdf v tiskové kvalitě, složka s rendery a fotografiemi modelu

3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

Datum a podpis studenta

18.2.2019


Datum a podpis vedoucího DP

18.2.2019


registrováno studijním oddělením dne

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury	
Autor:.....Michaela Krejčířová.....	
Akademický rok / semestr:.....2018/2019, 6. semestr.....	
Ústav číslo / název:.....15150 Ústav průmyslového designu.....	
Téma bakalářské práce - český název:PŘENOSNÝ GRIL NA DŘEVĚNÉ UHLÍ.....	
Téma bakalářské práce - anglický název:PORTABLE CHARCOAL GRILL.....	
Jazyk práce:.....český.....	
Vedoucí práce:MgA. Martin Tvarůžek.....
Oponent práce:Mgr. Bc. Jakub Doseděl.....
Klíčová slova (česká):	Gril, uhlí, příprava jídla, jídlo
Anotace (česká):	Tématem této bakalářské práce je návrh přenosného grilu na dřevěné uhlí. Produkt je určen primárně pro malé skupiny lidí, které si chtějí užít grilování, přestože nemají balkon či zahradu. Mým cílem bylo udělat co nejmenší a nejskladnější produkt, který by zároveň splňoval všechny požadavky na funkčnost. Vzhledem k jeho rozměrům lze gril velmi snadno přenést například do parku.
Anotace (anglická):	The theme of this bachelor's thesis is design of portable charcoal grill. The product is designed primarily for small groups of people who want to enjoy a barbecue, even though they do not have a balcony or garden. My goal was to make a small and well storable product, which has all the functional requirements. Taking into account its dimensions, the grill can be easily transferred, for example to a park.

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

*Děkuji vedoucímu mé bakalářské práce **MgA. Martinu Tvarůžkovi** a jeho asistentu **Ing. Tomáši Blahovi** za cenné rady a čas strávený konzultováním.*

*Dále děkuji **panu Antonínu Trundovi** z firmy **T-Design** za vyfrézování forem a jeho velmi vstřícné jednání.*

*Také děkuji **panu Majrychovi** za vakuování plastu a všechny cenné rady, které mi během výroby dal.*

*Ale především **děkuji svým spolužákům, přátelům a rodině za obrovskou podporu.***

ÚVOD.....	5
REŠERŠE.....	6
Druhy grilů.....	7
Průzkum trhu.....	8
Konstrukce, údržba.....	13
ANALÝZA.....	15
VIZE.....	16
SKICI.....	17
VÝSLEDNÝ NÁVRH.....	19
Vizualizace.....	21
Schéma uskladnění.....	24
Rozměry.....	25
Materiály a technologie.....	27
Výroba modelu.....	28
ZÁVĚR.....	29
ZDROJE.....	30

Grilování je v dnešní době skvělou sezónní tradicí, která sbližuje lidi u přípravy jídla. Jelikož grilování a celkově příprava jídla patří mezi mé oblíbené aktivity, zvolila jsem si jako téma své bakalářské práce návrh přenosného grilu.

Dalo by se říci, že grilování doprovází lidstvo už od objevení ohně, kdy si lidé tepelně upravovali maso nad otevřeným ohněm. Ale grilování, jak ho známe dnes, je v historii lidstva poměrně novinkou.

Počátky můžeme najít na konci 17. století na Haiti u indiánského kmene Arawak, který k uzení masa v kouři z ohně používal nástroj „barbacoa“. Když se Haiti stala španělskou kolonií, Španělé tento nástroj převzali a začali ho používat k přípravě masa a ryb. Svým vzhledem připomínal mříž a od dnešních grilovacích roštů se moc nelišil.

Popularitu si grilování získalo až v 18. stoletím především na jihovýchodním pobřeží USA. Pod grilovací mříž se stavěly hranice ze dřeva. Kuchaři využívali grily k přípravě celých prasat a později se k podávání jídla připojily omáčky.

Revolučním se stal rok 1897, kdy Ellsworth B.A. Zwoyer vynalezl a nechal si patentovat uhelné brikety. O pár let později, v roce 1921, přišel Henry Ford s dřevěným uhlím, které se převážně v 90. letech stalo velmi oblíbeným palivem.

Mřížky grilů byly hlavně v první třetině 20. století různě zdobené a připomínaly spíše umělecká díla. Zatím ale existovaly jen grily jednoduché a otevřené, popel z nich tedy všude lítal. První uzavřený gril, jak ho známe dnes, byl vyroben až v roce 1952 svářečem Georgem Stephenem, zaměstnancem společnosti Weber Brothers. V roce 1960 byl na trh uveden gril plynový a o 20 let později gril infračervený.

Já jsem se rozhodla navrhovat gril dřevěné uhlí, protože tento způsob patří mezi nejtradičnější a taky proto, že chuť masa provoněného kouřem nic nenahradí.

Při navrhování je rešerše nejdůležitější částí, která může celý proces značně urychlit, a proto jsem ji vzala důkladně. Není to pouze o průzkumu trhu, ale především o bližším seznámení se s navrhovanou věcí, odhalení základních nedostatků a hledání lepších alternativ.

Na začátku své rešerše jsem si vyhledala všechny potřebné informace, sepsala fakta a požadované vlastnosti, shromáždila recenze a testy grilů a nastudovala jejich konstrukci. Poté jsem se pustila do průzkumu trhu a následného hodnocení.

Z nedostatku fotografické dokumentace produktů na internetu jsem provedla rešerši v jedné pobočce OBI, kde jsem měla možnost důkladně prozkoumat detaily a vyzkoušet si manipulaci hned s několika grily.

Dále jsem si sepsala proces grilování, věci potřebné ke grilování, jednotlivé části konstrukce a požadované vlastnosti, abych žádný detail během navrhování nevynechala.

Teprve po nashromáždění všech těchto informací jsem se pustila do skicování a hledání řešení.

Druhy grilů

Grily se dělí do 3 základních kategorií podle toho, odkud berou teplo:

- 1) Elektrický
- 2) Plynový
- 3) Na dřevěné uhlí

Velkou výhodou elektrického grilu je jeho jednoduchost, manipulovat s ním zvládne i úplný začátečník. Naopak jeho velkou nevýhodou je potřebný přístup k elektřině a poruchovost. Pro venkovní grilování je proto téměř nepoužitelný.



Plynové grily jsou stejně jako elektrické jednoduché na ovládání. Hořáky se zapálí snadným uvolněním ventilu a stisknutím knoflíku. Velkou nevýhodou je jejich váha a nutnost měnit plynové lahve. Kvůli propanbutanové lahvi bývají těžké a často jsou z tohoto důvodu opatřeny kolečky. Plynový gril nelze z bezpečnostních důvodů používat v místnosti.



Grily na dřevěné uhlí jsou klasikou, která vám dopřeje krásný požitek z grilování. Jejich pořizovací cena bývá nízká, ale cena za dřevěné uhlí, které budete muset pravidelně dokupovat, to vyrovná. Ovládání tohoto typu je složitější a vyžaduje předešlé zkušenosti. Regulace teploty se provádí otevíráním nebo zavíráním vzduchových otvorů. Po skončení grilování je nutné nechat uhlí dohořet a při úklidu dbát zvýšené opatrnosti, neboť gril může být stále horký. Hlavní výhodou je jejich malá hmotnost.

Grily na uhlí můžeme dále rozdělit na kufříkové, kulové nebo grilovací vozíky, které mají jednoduchou konstrukci – obdélníkovou vanu a tři bočnice. Pro malé přenosné grily je speciální kategorie „Mini grily“.



Průzkum trhu

GRIL FIELDMANN FZG 1000, Fieldmann

Dle recenzí a testů odborníků jsou kulové grily nejméně vhodné. Na grilovací rošt tohoto grilu se nevláze moc jídla a jednotlivé tyčky roštu mají poměrně velké rozestupy, takže menší klobáska bez problému propadne. Nožičky jsou k břichu grilu přišroubovány, k jejich demontování tedy potřebujete šroubovák. Pokud se Vám sundávat nechťejí, gril bude velmi neskladný.



GRIL FIELDMANN FZG 1003, Fieldmann

Dalším přenosným grilem od značky Fieldmann je model FZG 1003. Tento gril je velmi malý a vhodný na cesty. Bohužel chybí víko, takže v horších povětrnostních podmínkách toho nejspíš moc neugrilujete. Navíc nožičky nevypadají příliš stabilně. Výhodou je však chladicí taška.



Přenosný gril, FLORABEST®

I značka FLORABEST zvolila kruhový tvar. Grilu opět chybí víko, ale nožičky už vypadají o něco stabilněji. Jelikož gril stojí na 3 bodech, nebude se houpat.



GRIL FLAT, Happy Green

Gril FLAT je při složení velmi skladný, bohužel špatně přenosný a těžký. Grilování na něm je poněkud obtížné. Opět chybí víko a kvůli velkému zúžení dole se bude teplo jen uprostřed grilovacího roštu. Narozdíl od předešlých grilů navíc chybí regulace vzduchu.



GRIL FIELDMANN FZG 1009, Fieldmann

Tento gril je spíše zahradní, přesto jsem ho kvůli některým detailům do své rešerše zahrnula. Gril má už poněkud větší rozměry a tím pádem i větší hmotnost, proto je pro lepší manipulaci opatřen kolečky. Díky nim gril pohodlně odvezete např. do garáže. Mistička pod břichem grilu slouží především k zachycení popela, který propadne vzduchovým otvorem ve dně břicha, ale taky si na ni můžete odložit například kleště. Na spodní mříž je možné odložit uhlí, aby nenavlhlo od případně mokré země, či jídlo, co čeká na ugrilování.

Nevýhodou toho grilu je opět kruhový tvar a špatně řešená madla grilovacího roštu. Kovová madla jsou na roštu napevno, budou tedy po chvíli horká, zvláště pokud grilujete se zavřeným víkem.



TABLE GRILL, Cattara

Firma Cattara použila otevírací víko. To přináší pár výhod, ale i nevýhod. Výhodou je, že při otevření grilu nemusíte držet víko v ruce, nebo hledat místo, kam ho položíte. Nevýhodou je, že při silném větru a nedostatečném zatížení se může gril převrhnout. Také v něm chybí vzduchový otvor.

Velkým plusem je sundávací šuplík na popel s regulací vzduchu. Dobrý pomocník na snadné vysypání popela a následné čištění - stačí dát do myčky.

Nožičky jsou ke grilu napevno přišroubovány, pro jejich demontáž potřebujete šroubovák.



TABLE GRILL, EVA SOLO

Gril od značky Eva Solo mě na první pohled zaujal svým jednoduchým a čistým designem. Je určený spíše na domácí grilování na balkoně či terase. Bohužel má pár nedostatků. Chybí víko a nedá se regulovat teplota.



GRIL NIDO, XD DESIGN

Gril Nido je stejně jako Table Grill od značky Eva Solo určený na domácí grilování. XD Design ale zvolili hranatý tvar. Díky němu se na gril vleze více jídla. Teplota se ale nedá nijak regulovat.



Mini-BBQ, Calor

Gril od Caloru je na plyn, přesto jsem ho díky zajímavému designu do rešerše zahrnula. Součástí grilu je dřevěné prkénko na krájení, které slouží také jako víko při přenosu, aby se uživatel nezašpinil o grilovací plochu. Na přenos slouží kovové madlo nebo popruh přes rameno. Gril je kvůli propanbutanové lahvi poměrně těžký (cca 10,5 kg), dlouho jej v ruce neunesete.



Gril BergHOFF BBQ Table, Pieter Roex

Stolní gril na dřevěné uhlí značky BergHOFF je jedním z nejpovedenějších grilů na trhu. Korková podstavec slouží při přenosu jako víko, aby se uživatel nezašpinil o špinavý rošt.

Pro malé manipulace s grilem slouží boční otvory na ruce, které jsou tepelně izolovány, aby nedošlo k popálení. Pro větší přenosy je k dispozici popruh přes rameno.

Bohužel grilu chybí víko a možnost regulace teploty.



DALŠÍ INSPIRACE



Konstrukce grilu

Gril musí být v první řadě stabilní a bytelný, aby se minimalizovalo riziko převrnutí. Všechny ovládací prvky grilu musí být konstruovány tak, aby při manipulaci s nimi nedošlo k popálení uživatele.

Břicho

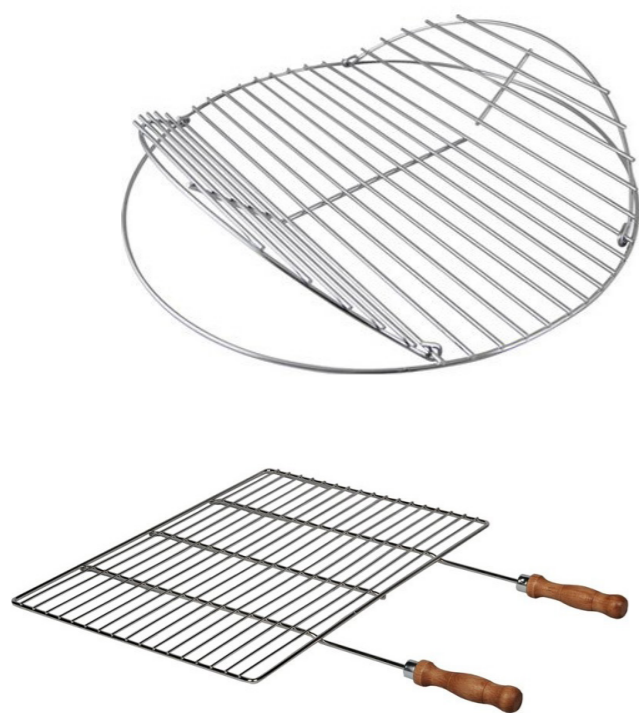
Břicho grilu bývá nejčastěji kulaté nebo v případě větších grilů obdélníkové. Ve spodní části by se měly nacházet otvory na regulaci vzduchu, který je nezbytný pro hoření uhlí. Vhodné je zvolit antikoroďující ocel, protože je odolná a velmi dobře drží teplo.

Rošty

Grilovací rošt je část, která přichází do přímého kontaktu s jídlem. Proto by se měl zvolit takový materiál, který nekoroduje, dobře udržuje teplo a zároveň nevypouští žádné jedovaté nebo chuťově nepříjemné látky. Nejčastěji se používá poniklovaná ocel, případně nerez. U levnějších grilů se můžeme setkat s rošty z pochromované ocele nebo z ocele bez povrchové úpravy. Grilovací rošt by měl mít více než jednu možnou polohu, aby se teplota dala regulovat i výškou grilovacího roštu. Součástí roštu by měly být i nějaké úchyty nebo rukojeť pro zvednutí. Pokud nejsou napevno, můžou být sundávací.

Některé rošty, především u větších grilů, jsou z části otevíratelné, aby se při dosypávání uhlí nemusel celý rošt i s jídlem zvedat. Jelikož uhlí hoří cca 1 h, je více než pravděpodobné, že minimálně jednou ho budete muset doplnit. Některé velké zahradní grily mají dokonce dvířka na dosypávání.

Poblíž dna v břichu grilu by se měl nacházet ještě jeden rošt na dřevěné uhlí (občas je rošt na uhlí nahrazen miskou). Ten je téměř nezbytnou součástí všech uzavřených grilů. Díky němu se k uhlí lépe dostane vzduch a navíc popel propadne dolů a dále nepřekáží. U větších grilů je dokonce miska nebo šuplík na popel pro snadnější úklid.



Víko

Víko je pro venkovní grilování nutností. Zabraňuje popálení se o grilovací rošt, ale také se díky němu zvyšuje teplota uvnitř, protože teplo nahore neuniká. Ve víku by se měly nacházet další otvory pro regulaci vzduchu. Po skončení grilování stačí víko i průduchy zavřít a uhlí do pár minut vyhasne. Víka profesionálnějších grilů mohou být opatřena teploměry pro hlídání teploty uvnitř břicha.

Nožičky

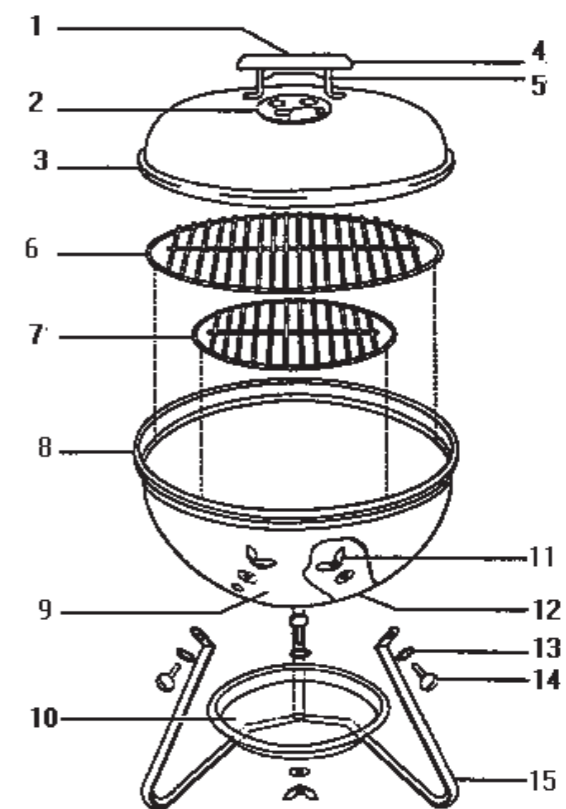
Nožičky u grilu nejsou příliš důležité. Jejich funkcí je pouze přizpůsobení pracovní výšky výšce uživatele (ať už vestoje nebo vsedě) pro pohodlnější grilování. U menších grilů zajišťují stabilitu při postavení do trávy. Při grilování na rovné ploše (např. na stole) nejsou potřeba. Nožičky mohou být napevno součástí konstrukce, skládací anebo zcela sundávací.

Další části

U malých přenosných grilů může být součástí ještě taška na přenos. U velkých grilů bývají navíc například odkládací prostor na kleště či obrabečky, případně kolečka pro snadnější přemísťování.

Údržba grilu

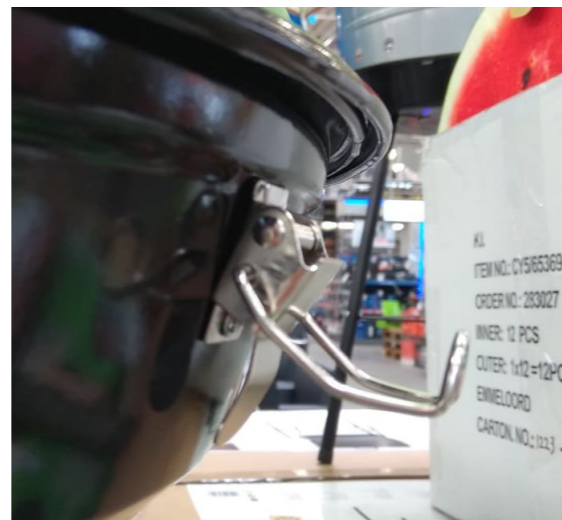
Každý gril na uhlí vyžaduje po akci vyčištění od popela, tuku a připáleného jídla nejlépe hned po vychladnutí grilu. Na tento proces existují speciální čisticí prostředky a kartáče (ty jsou určeny především na rošt). Při čištění grilu kartáčem je třeba dávat pozor, abychom nesesetřeli povrchovou úpravu.



Hlavní části:

1-madlo, 2-regulace vzduchu, 3-víko, 6-grilovací rošt, 7-rošt na uhlí, 9-břicho grilu, 10-miska na popel, 15-nožičky

Průzkum detailů - OBI



Přestože nabídka mini grilů na trhu je poměrně bohatá, žádný z nich mě nijak neoslovil. U všech se našly klady, ale také zápory.

Nejčastějším nedostatkem je chybějící víko a pouze jedna poloha grilovacího roštu. U některých grilů není ani možnost regulace vzduchu a zcela chybí rošt nebo miska na uhlí. Grilování v těchto podmínkách by bylo velmi obtížné a zdlouhavé.

Většina malých grilů má kulatý tvar břicha. Tento tvar je příznivý co se rovnoměrného šíření tepla týče, pro skladování však nikoliv. Pro skladné uložení doma je mnohem lepší volbou gril hranatý, stejně tak při grilování se na hranatý rošt vleze více jídla.

Regulace vzduchu je až na výjimky řešena téměř u všech grilů stejně – otočným kolečkem s otvory. Bohužel u většiny grilů je manipulační část z tepelně vodivého materiálu a hrozí tedy popálení. Otočné kolečko jsem se rozhodla převzít, ale pro manipulační část jsem se rozhodla zvolit jiný materiál.

Záludnou částí jsou nožičky. Pár grilů má nožičky napevno přimontované k břichu. Tato možnost sice zajišťuje skvělou stabilitu grilu, bohužel není vůbec skladná. Druhou možností jsou nožičky skládací, ty ve mně ale vůbec nezbuzují důvěru. Gril na první pohled působí nestabilně a rozložení nožiček u některých grilů je zbytečně složité a zdlouhavé. U této části grilu jsem se tedy rozhodla pro hledání jiné alternativy.

Na základě nashromážděných informací a provedených rešerších jsem si vytvořila vizi, které bych chtěla ve výsledném návrhu dosáhnout.

Grilování je činnost pro všechny věkové kategorie i pohlaví (děti z bezpečnostních důvodů jen pod dohledem rodičů). Potenciálního zákazníka si představuji primárně jako muže či ženu ve věku 18 let a více, který/á bydlí v malém bytě či domě bez zahrady a touží po venkovním grilování s přáteli. Sekundárně jako pár nebo malou rodinu se zahradou nebo terasou, kterým postačí malý gril na občasné grilování.

Na trhu je poměrně pestrý výběr malých grilů, bohužel velká většina z nich není vůbec skladná a už vůbec neposkytuje pohodlné grilování. Proto při navrhování kladu velký důraz především na skladnost, funkčnost a hlavně bezpečnost, aby nedošlo k poranění. K bezpečnosti patří především tepelná nevodivost ovládacích prvků a stabilita, kterou dokáží udržet pouze dobře navržené nožičky. Jelikož je to gril určený pro přenos, měl by být lehký a dobře přenositelný. Dále by gril měl být jednoduchý, intuitivní a snadno složitelný/rozložitelný a lehce čistitelný (tzn. žádné ostré rohy). Materiál by měl být dostatečně odolný proti korozi i vnějším vlivům.

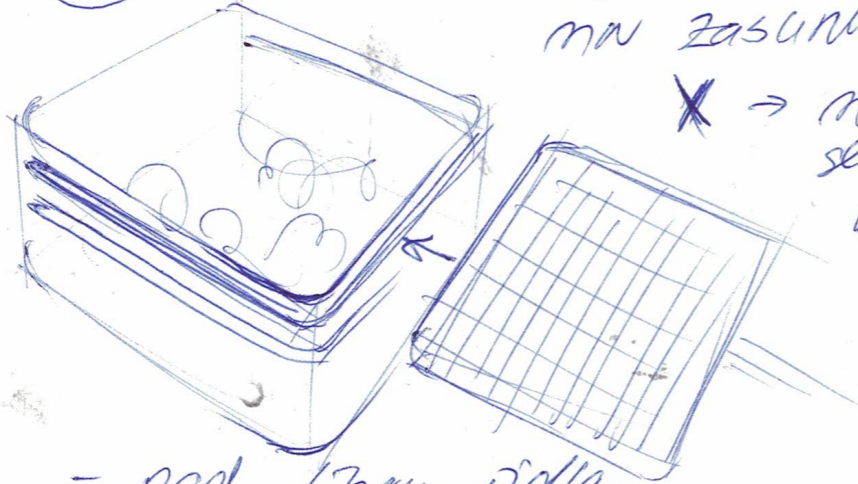
Jako první podmínku vzhledu jsem si stanovila hranatý tvar grilu, protože je mnohem skladnější než kulatý. Po stanovení tvaru jsem si ujasnila rozměry. Protože je gril určen pro 1-4 lidi (4 lidi v případě grilování jídla menších rozměrů, např. klobásky), vypočítala jsem, že postačí rozměr 20 x 20 cm. Dále jsem začala přemýšlet nad možnostmi vytvoření více poloh pro grilovací rošt. Tyto požadavky mi v podstatě vytvořily tvar břicha, ze kterého jsem následně vycházela, přidávala další části a v případě potřeby břicho pouze drobně upravila.

rost

1) vyložovaná
dražka

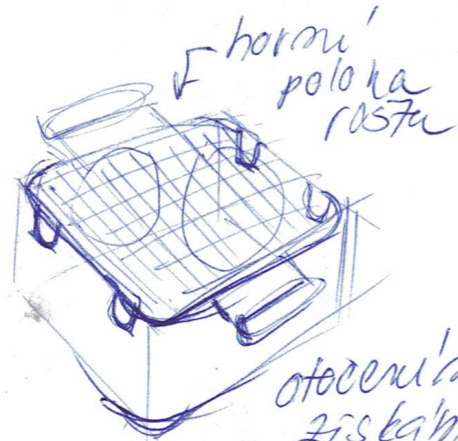
na zasunutí

* → možná
se zvednou,
když je
tam jídlo

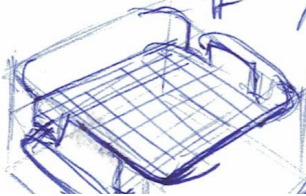


- pod brnou jídla
by se mohlo ohýbat

3)



otočením o 90°
získám dolní
polohu roštu

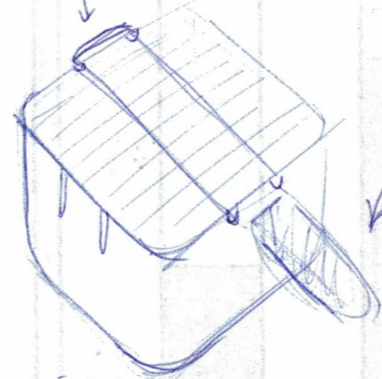


- rost nemůže

II a)

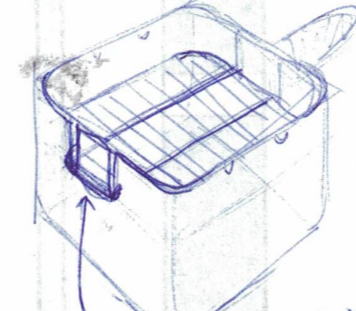
na druhé straně
být nemusí ale může

1)



nížší poloha roštu

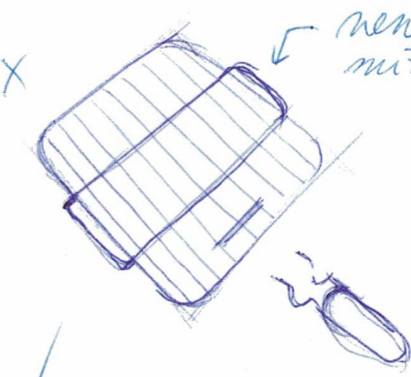
2)



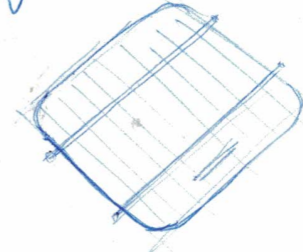
možná udělat větší rozestup
kvůli stabilitě

b) rost s nasazovanou
madlem

x

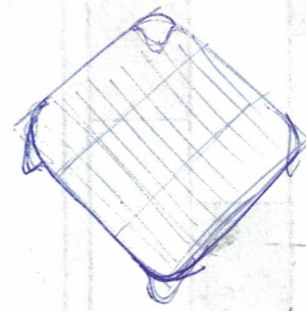
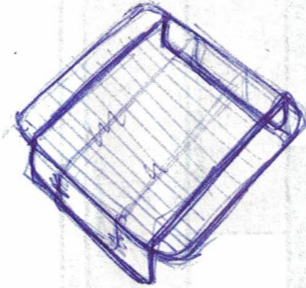


✓



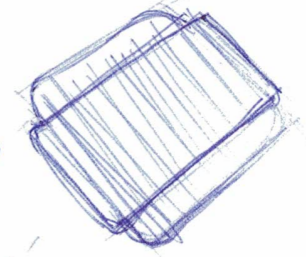
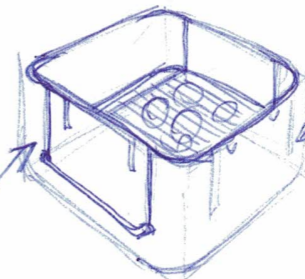
ROST NA UHLÍ

a)



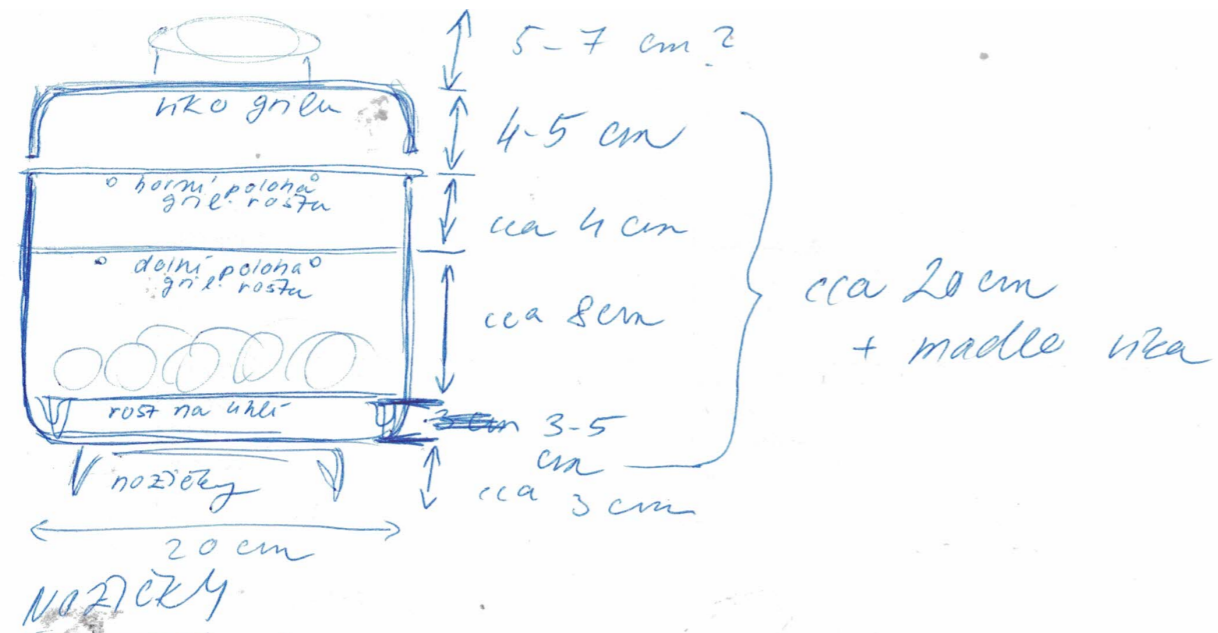
→ nezahý
možná

b) stejný princip jako
grilování rož



se spodním
roštěm se
během grilování
nemanipluje, nemí třeba
dřevo nebo korek

otvory na zasouvání rožů
zdržen slouží jako
přívod vzduchu. → nebude
ho až moc 2

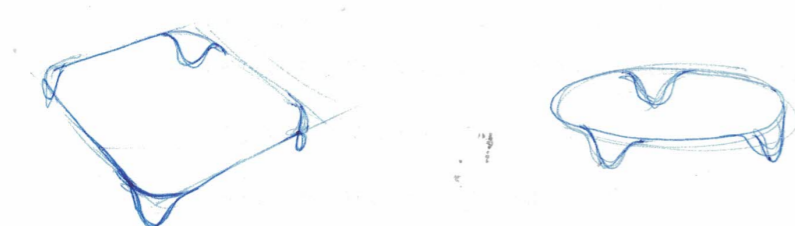


cca 20 cm
+ madle uha

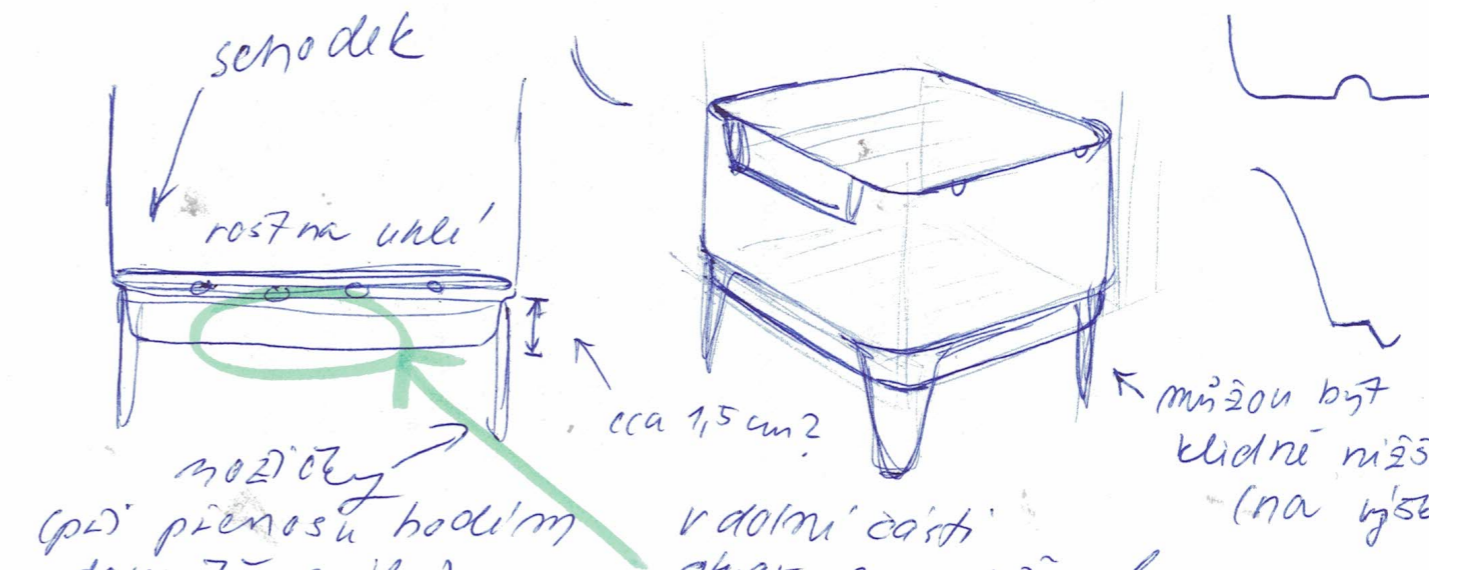
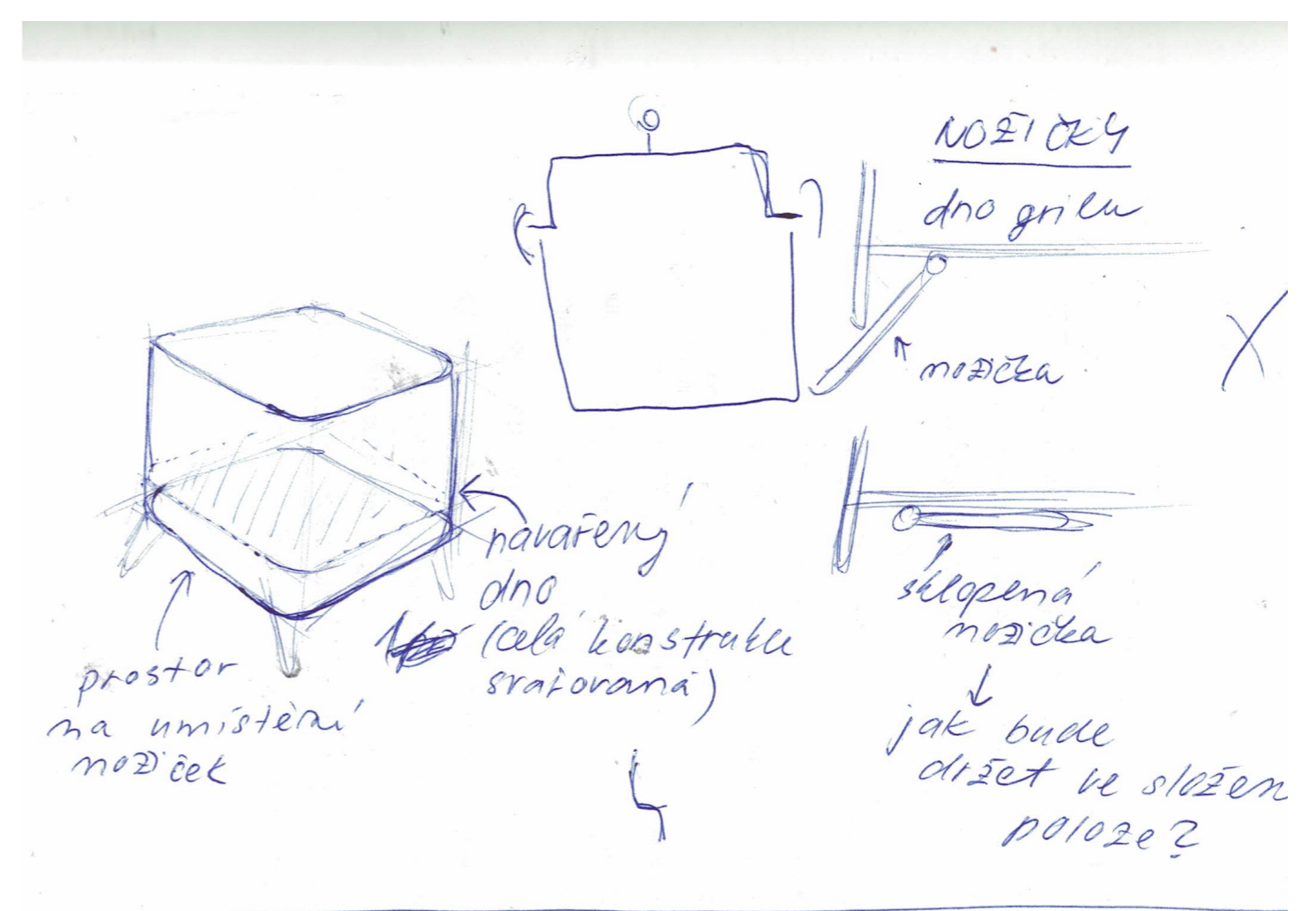
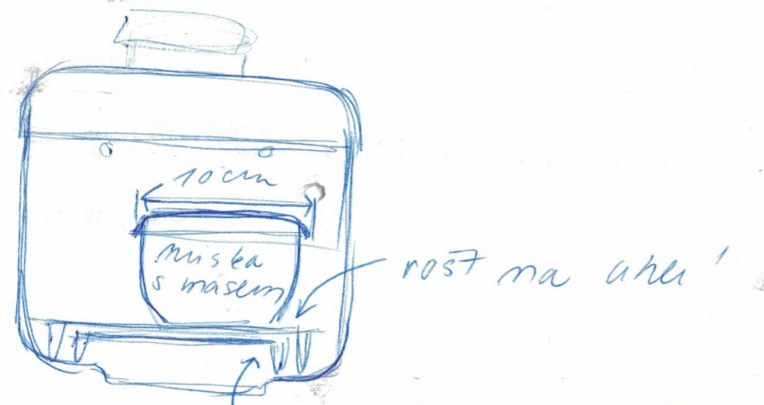
- NOZIČKY
- ohýbaný drát, na který se gril nasadí
 - při přenosu hodím nožičky dovnitř
 - ve druhé grilu nějaká drážka, do které nožičky zapadnou



- může být i jako trojnožka a v grilu kruhová drážka



úhledl' přenos:





VÝSLEDNÝ NÁVRH

Gril jsem se snažila navrhovat tak, aby byl jednoduchý, kompaktní a univerzální. Mým cílem bylo navrhnout takový gril, který splňuje všechny základní funkce a zároveň má při uskladnění co nejmenší rozměry.

Grilovací rošt umožňuje dvě výšky grilování. Horní poloha roštu je cca 9 cm nad roštem na uhlí, dolní poloha je o 2,5 cm níže. Z horní polohy do spodní se rošt dostane snadným otočením o 90° a následným zasazením do drážek v břichu. Toto polohování je důležité pro ovládání grilovací teploty. Například když ke konci grilování už uhlí tolik nehřeje, nemusíme přidávat další, stačí dát rošt dolů, kde je teplota vyšší. Tyče roštu, které vyčnívají z břicha, jsou zakončeny kuličkami, aby o jejich ostřejší konce nemohlo dojít k poranění a také aby bylo ulehčeno zasouvání roštu do drážek.

Aby polohování roštu mohlo fungovat na principu otáčení, břicho grilu muselo být čtvercového tvaru. Hranatý tvar byl pro mě jasnou volbou už od samého začátku.

Pro manipulování s rozžhaveným roštem slouží kovové sundávací madlo, které je navrženo tak, aby ho uživatel mohl použít při obou polohách roštu. Také jsem se snažila, aby úhel madla byl co nejergonomičtější a dobře se drželo v ruce.

Zúžení u dna břicha má hned dvě funkce. Zvenku schodek slouží pro nasunutí nožiček, které grilu zajistí větší stabilitu. Zevnitř je schodek místem pro posazení roštu na uhlí, díky kterému uhlí lépe hoří a popel

propadává do spodní části. U dna grilu se nachází ještě 12 malých otvorů. Tyto otvory jsou důležitým přívodem vzduchu pro uhlí.

Víko grilu je dostatečně vysoké, aby se pod něj vlezla i větší klobása či nějaký vyšší hermelín. Uprostřed se nachází madlo a vedle něj otočné kolečko se třemi otvory. Tím se reguluje přívod vzduchu a tím pádem i teplota uvnitř grilu.

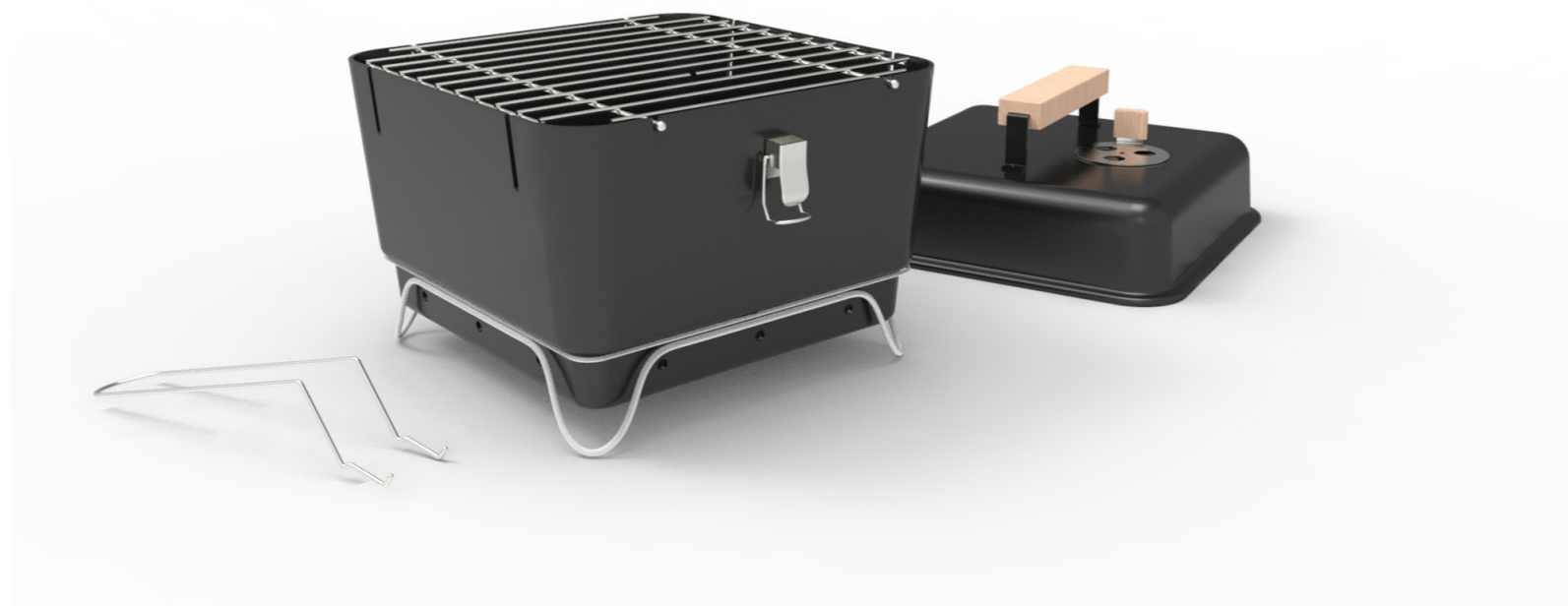
Všechny manipulační části jsou chráněny dřevem, aby nedošlo k popálení uživatele.

Pro přenos grilu je určeno madlo na víko. Nejprve je ale potřeba všechny jeho odnímatelné části (případně i misky s jídlem, uhlí atd.) vložit dovnitř břicha, zavřít víko a na jeho zajištění použijeme dvě přezky, které se nachází po stranách.

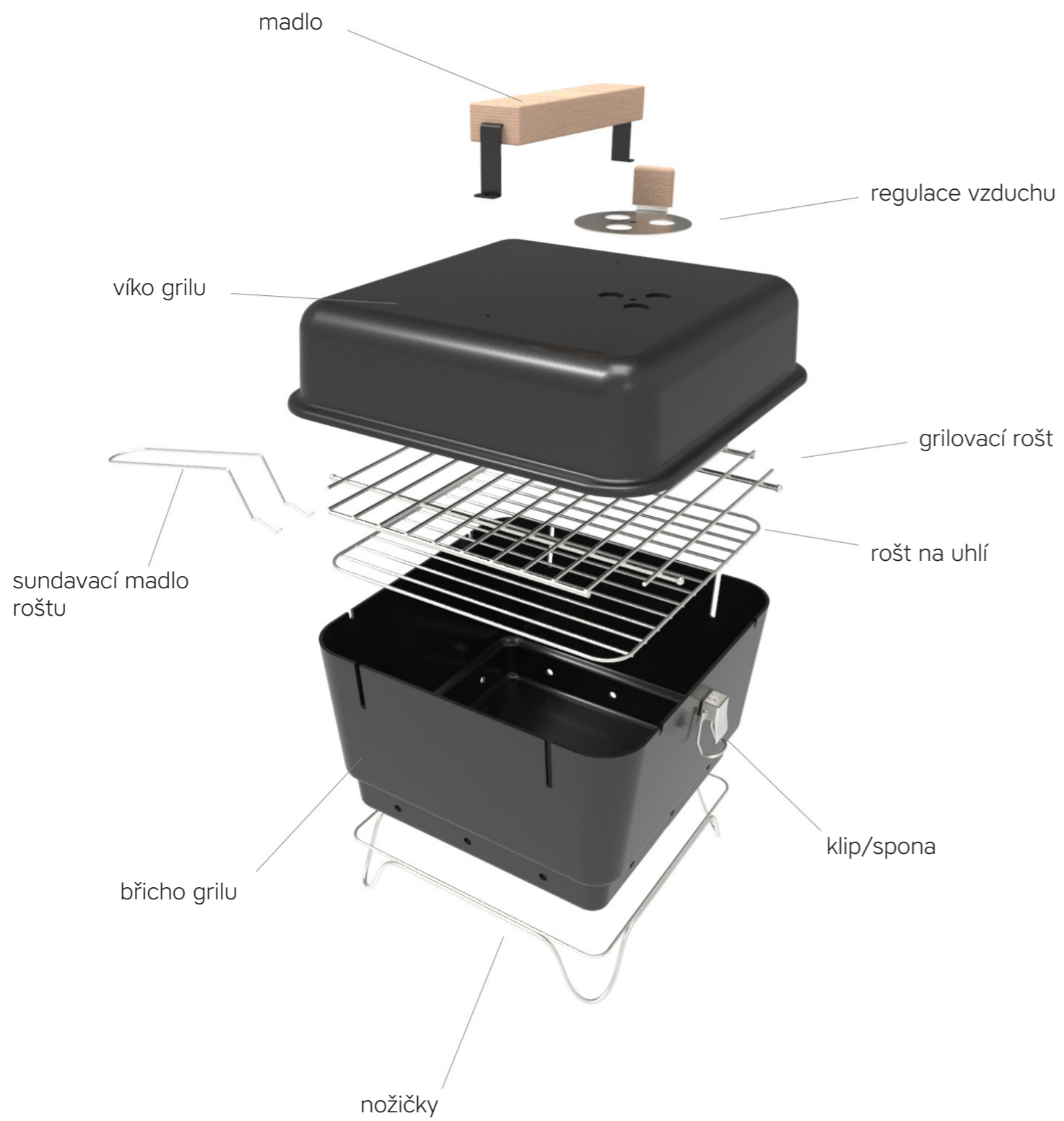
Při uskladnění můžete gril nechat zavřený, nebo víko obrátit vzhůru nohama. Otočením ušetříte 8 cm na výšku, což je více než jedna třetina celkové výšky grilu (bez nožiček).

Všechny hrany grilu jsou zaobleny, aby byl snadno čistitelný.

Výsledný produkt je velice univerzální. Přestože byl původně navrhován převážně do parku, umožňuje využití i na balkóně, terase či zahradě. Díky jeho jednoduchosti s ním zvládne manipulovat téměř každý.



VIZUALIZACE



VIZUALIZACE



otočením
roštu o 90° →



BAREVNÉ VARIANTY



ČERNÁ

Přestože je černá označována za barvu smutku a smrti, ve světě designu je tato barva téměř nepoužívanější. Já ji zvolila především proto, že v černé se ztratí většina nečistot.



ŠEDÁ

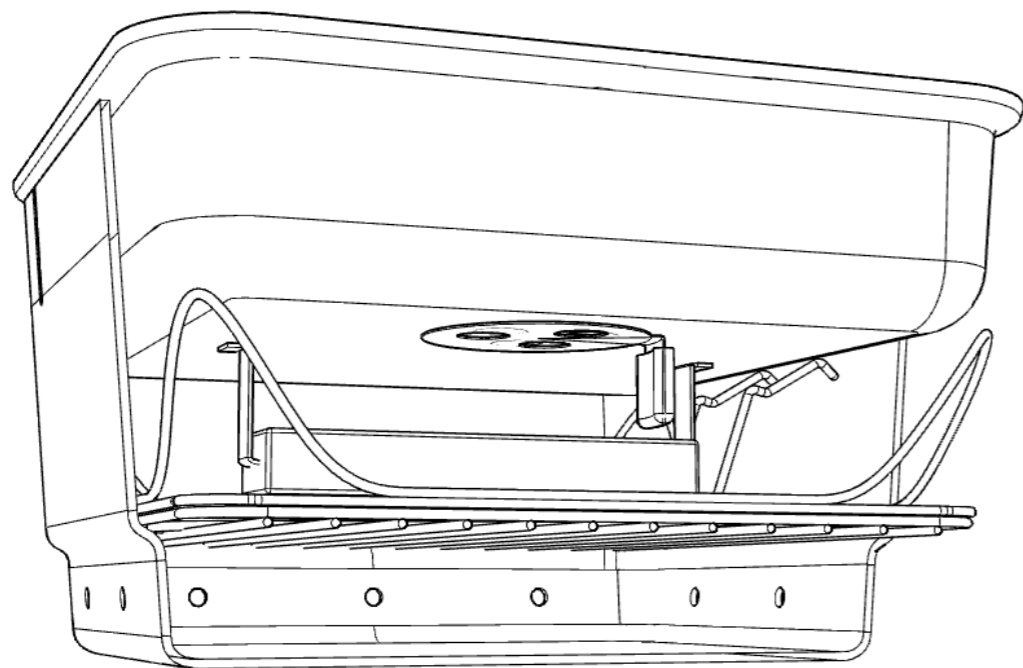
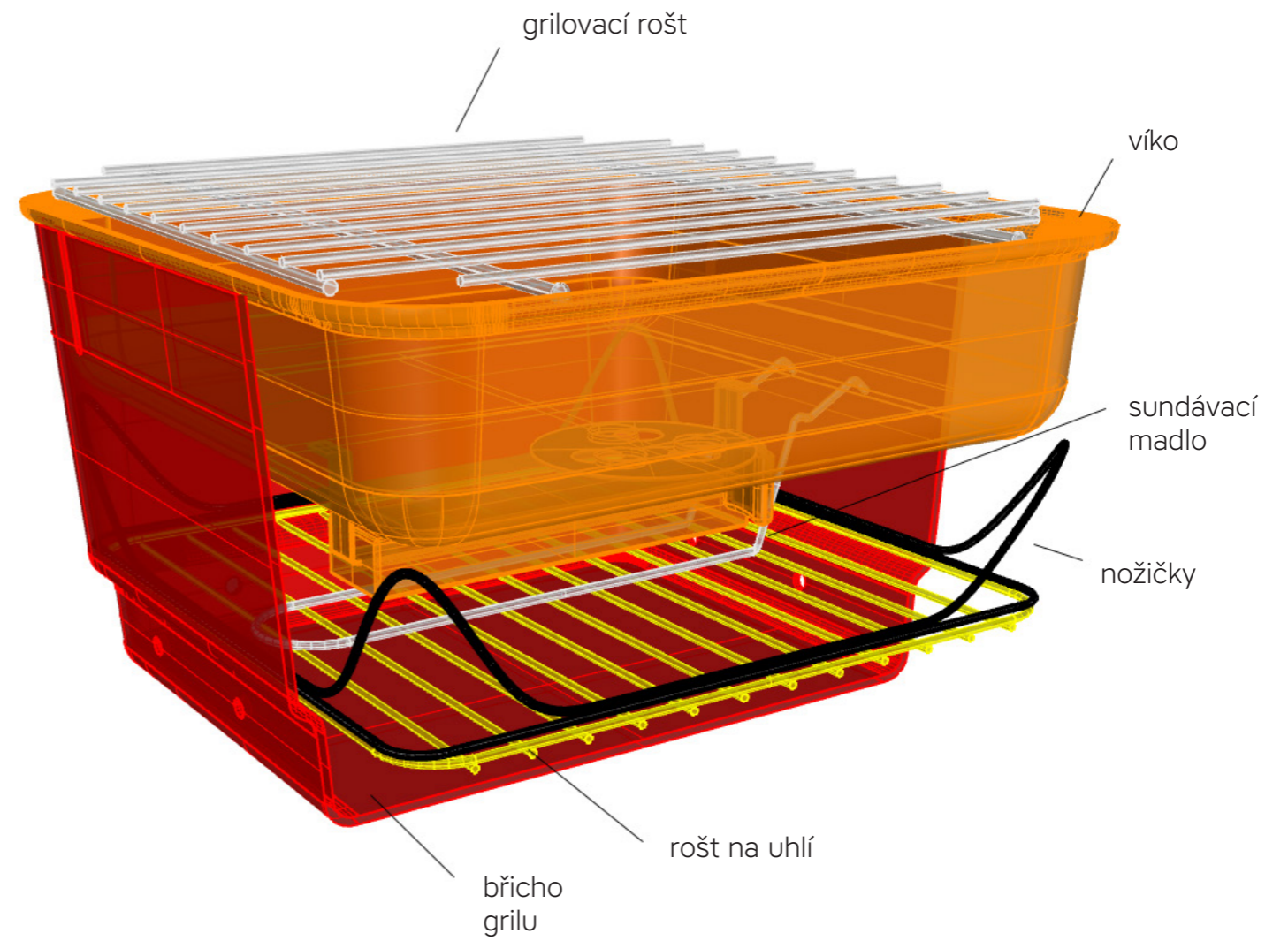
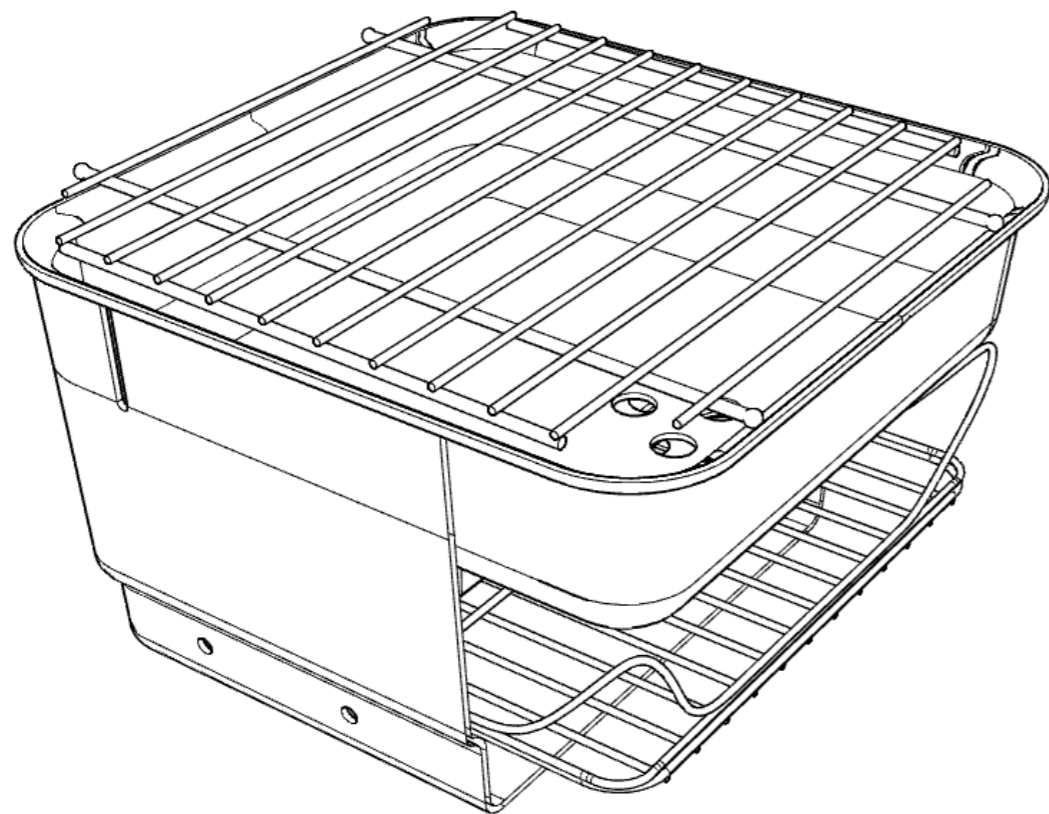
Druhou velmi často používanou barvou v designu je bílá. Jelikož by na bílé vynikly všechny nečistoty, rozhodla jsem se zvolit tmavší variantu - šedou. Šedá je neutrální a osloví ty, pro které je černá příliš tmavá.



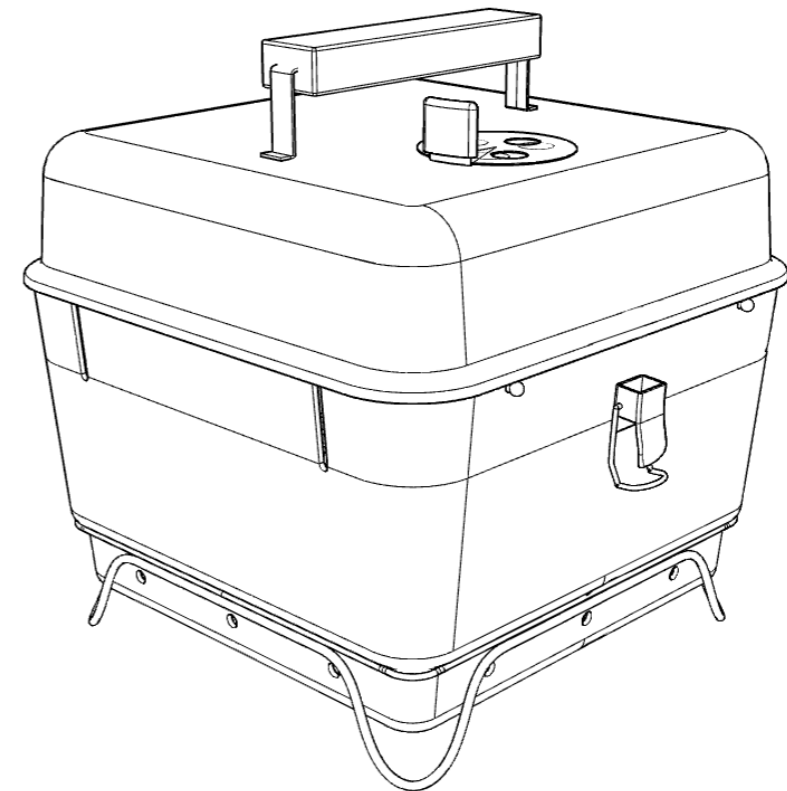
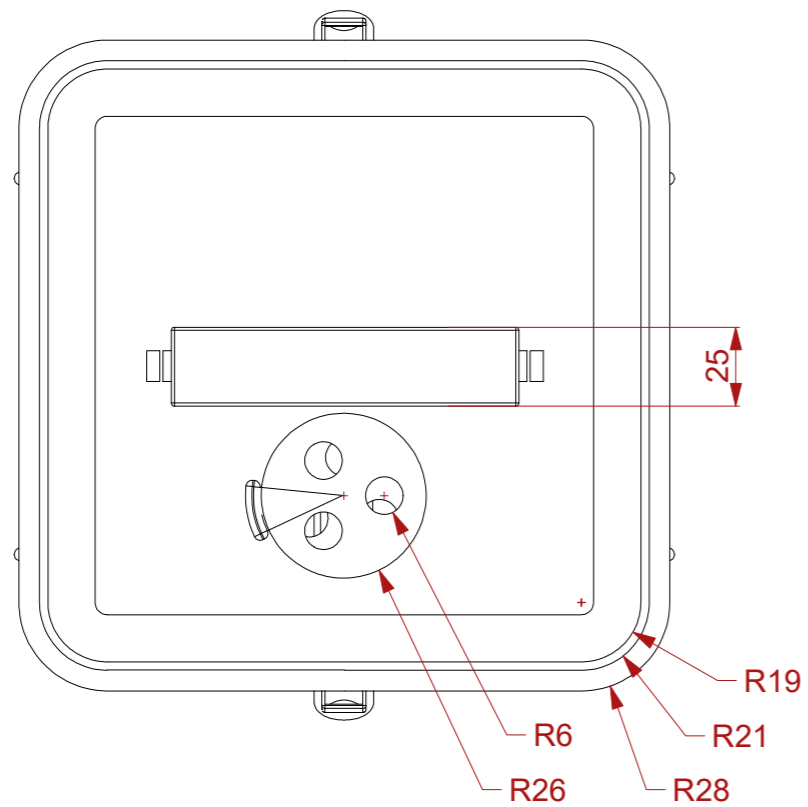
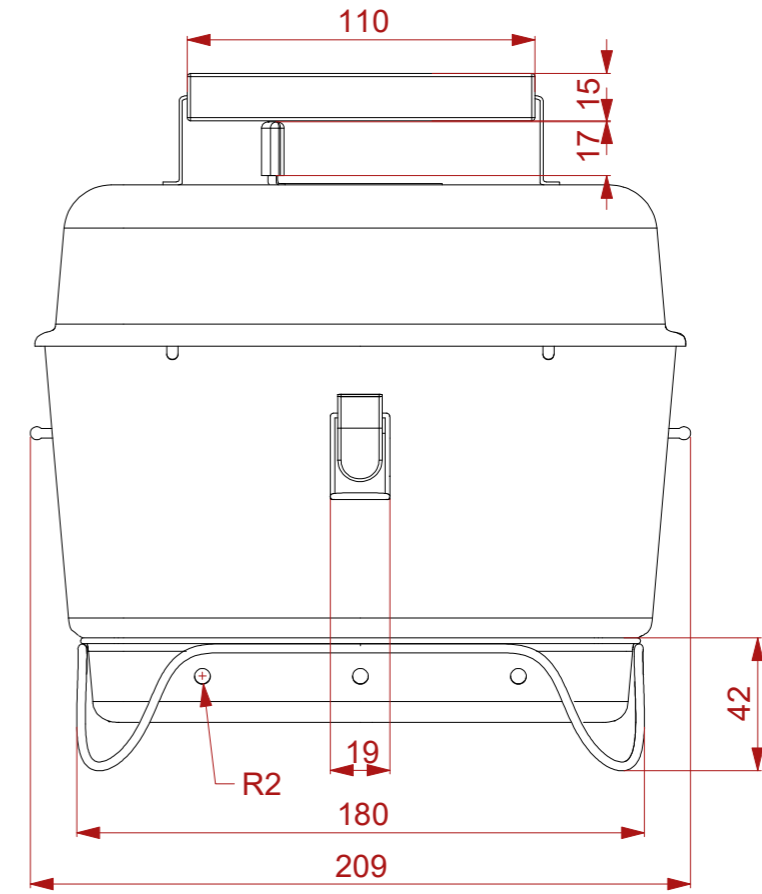
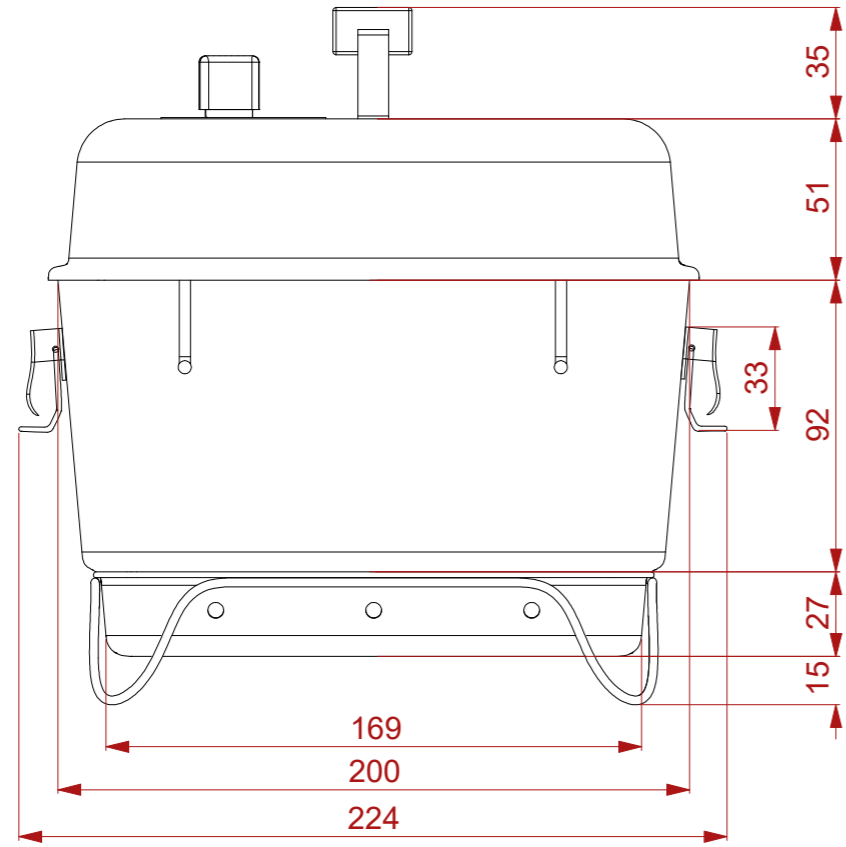
ČERVENÁ

Červená patří mezi základní barvy a vyjadřuje životní sílu a energii. Teplé barvy navíc podněcují chuť k jídlu a to bylo hlavním důvodem, proč jsem ji zvolila. Osloví lidi, kteří preferují veselejší barvy.

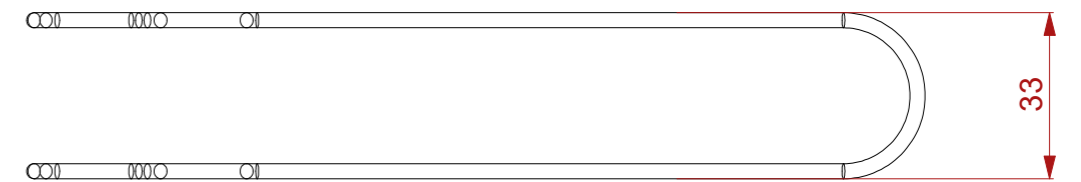
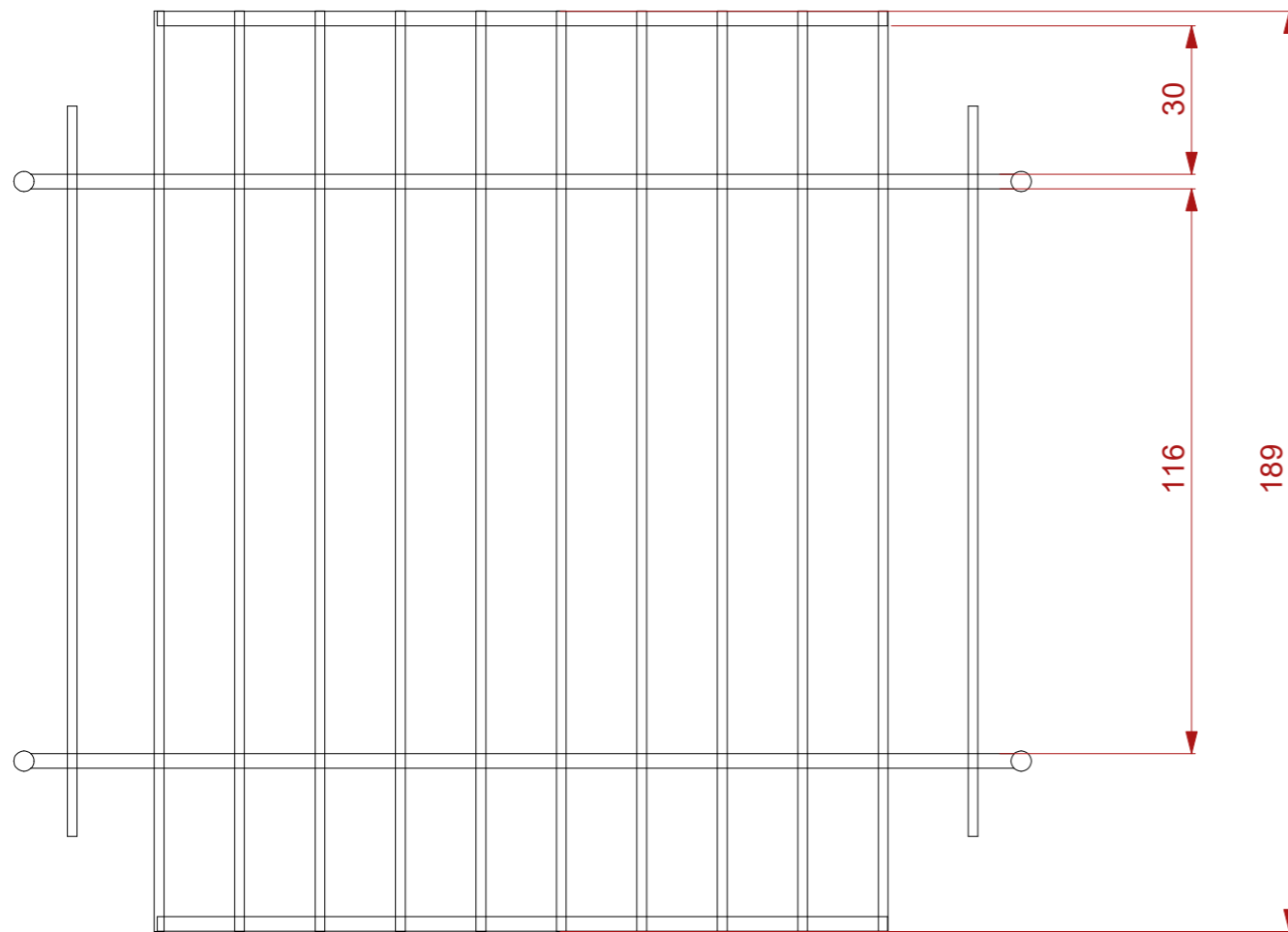
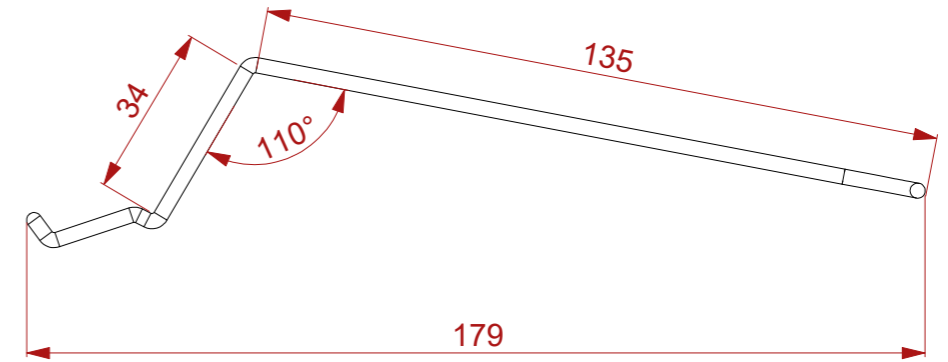
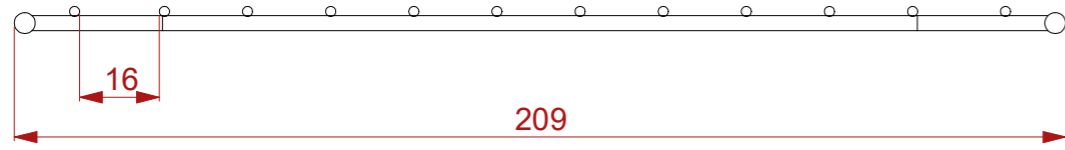
SCHÉMA USKLADNĚNÍ



ROZMĚRY



ROZMĚRY



MATERIÁLY A TECHNOLOGIE

Kromě dřevěného madla je celý gril zhotoven z oceli, jednotlivé části se liší ve většině případů pouze povrchovou úpravou.

Břicho i víko grilu musí být pevné, odolné proti korozi a vyšším teplotám, proto jsem zvolila smaltovanou ocel o tloušťce 2 mm. Obě části jsou vytvářeny pomocí dvoufázového tažení plechu.

Rošt je část, která přichází do styku s jídlem, musí být tedy zdravotně nezávadný a taky by měl dobře šířit teplo. Vybrala jsem tedy tyče z nerezové oceli o průměru 2 mm (pro krajní části 3 mm), jednotlivé části jsou k sobě svařeny. Stejný materiál jsem použila na nožičky, rošt na uhlí, madlo na rošt i na regulaci vzduchu ve víku.

VÝROBA MODELU

Po odsouhlasení finálního návrhu jsem se pustila do výroby. Bohužel výroba jednoho kusu břicha s víkem by byla z reálných materiálů příliš nákladná, musela jsem najít alternativu - plast. Na Fakultě architektury ČVUT je k dispozici vakuový lis na plast, výrobu jsem tedy měla trochu ulehčenou.

Na vakuování plastu je potřeba forma, podle které se plast natvaruje. Formy ze sádry bych nezvládla udělat v kvalitě, která je pro vakuování vyžadována, proto jsem se obrátila na firmu T-Design, která mi je na CNC vyfrézovala z MDF za velmi příznivou cenu. Formy jsem následně ručně dobrušovala a vrtala do nich odvětrávací díry, aby nedošlo při vakuování k nechtěným nedoliskům. Po vakuování se výlisky ořízly a vyjmuly z formy. Poté jsem do nich vyvrtala potřebné otvory, nastříkala je barevným lakem a přimontovala zbývající části (madla, spony...).

Nožičky a rošty jsem vytvářela jako poslední, protože jsem kvůli správným rozměrům potřebovala břicho grilu jako vzor. Jednotlivé tyče roštů jsem si rozdělila na požadovanou velikost. Nožičky, kraj roštu na uhlí a madlo na rošt jsem ohýbala ručně ve „vidličce“ upnuté ve svěráku. Pak jsem díly pospojovala a přestříkala barevným lakem, abych zakryla povrchové nedokonalosti vzniklé ohýbáním a jinou manipulací.

TAŽENÍ PLECHŮ

Tažení je technologický postup tváření, při kterém je materiál tlačem tažníkem do tažnice a z rovného plechu vzniká polouzavřená nádoba - výtažek. Hluboké výtažky se vyrábí buď se zkosením, nebo se ztenčením stěn. Tato technologie má velký význam především v sériové výrobě.

SVAŘOVÁNÍ

Svařování je technologický postup, při kterém dochází k vytvoření nerozebíratelného spoje dvou i více součástí. Jednotlivé součásti jsou převážně z hutních polotovarů (tyče, plechy, profily). Velké využití je převážně na stavebních konstrukcích a v automobilových závodech.



CNC

CNC je zkratkou od „Computer Numerical Control“. Jedná se o počítačem řízený obráběcí stroj, který obrábí dle zadaných souřadnic předem připravených v NC programech. Obráběcí stroje se dělí na soustružnické, frézovací a kombinované.

VAKUOVÉ TVÁŘENÍ PLASTŮ

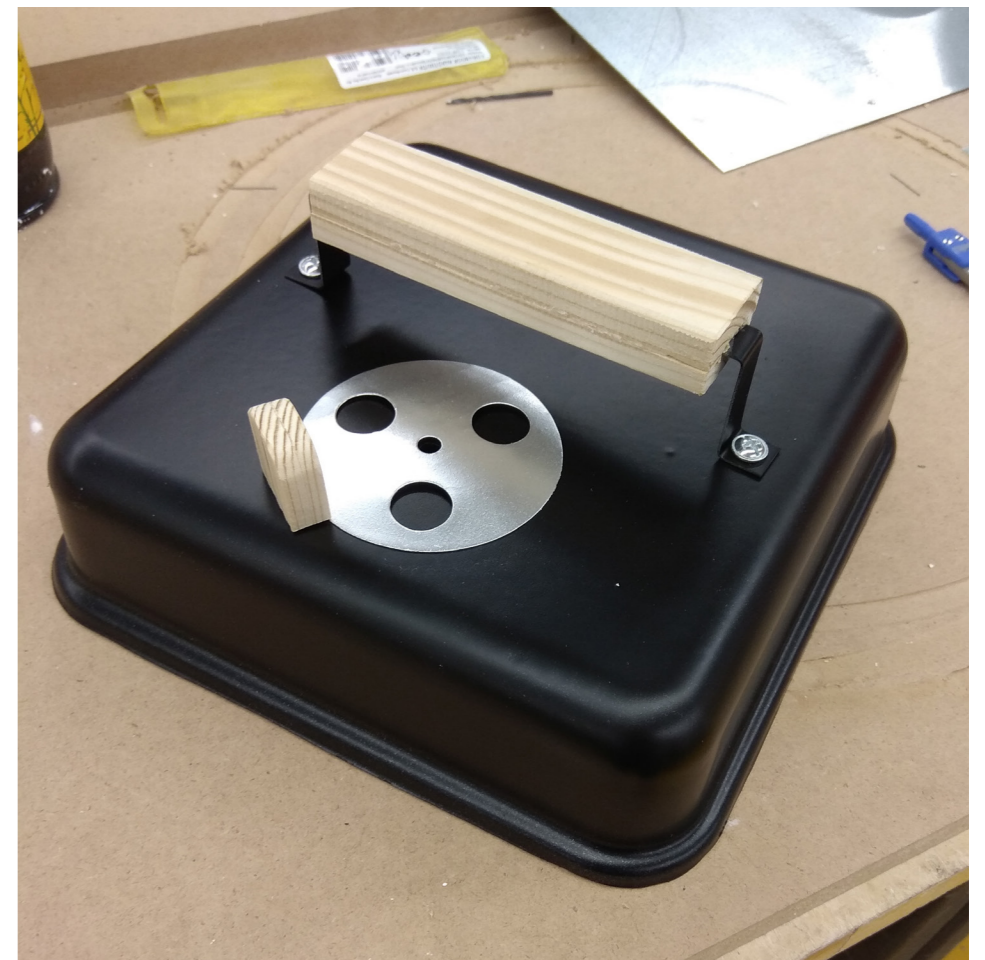
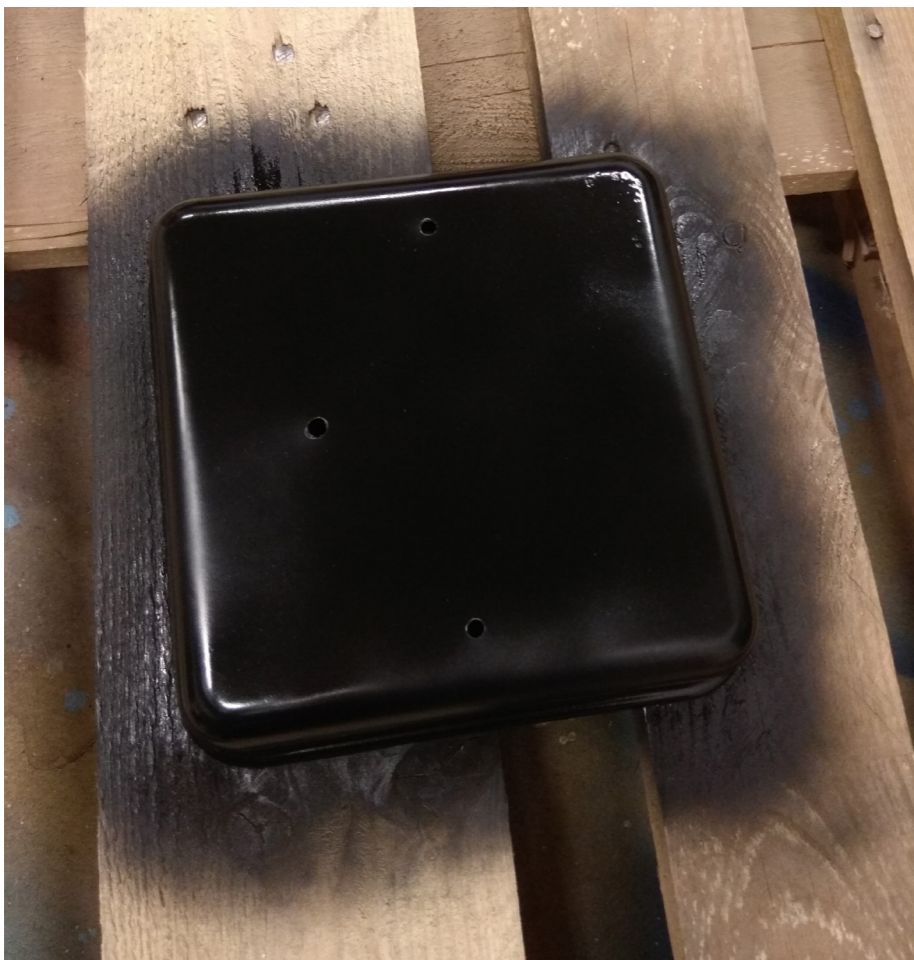
Vakuové tváření plastů využívá vlastností termoplastických hmot, které při zahřátí přechází do plastického stavu. Při následném ochlazení se hmota vrátí do tuhého stavu.

Pro tváření je potřeba nejprve zhotovit formy. Pro sériovou výrobu se formy vyrábí většinou z hliníku, duralu či specifických epoxidových pryskyřic plněných hliníkem. Pro vytvoření pár kusů nebo zkušební formy se používá umělé dřevo, případně MDF, která je levnější. Aby se výlisky z formy daly vytáhnout, musí se udělat technologické úkopy, které bývají minimálně 2° velké. Čím víc, tím líp, ne vždy je to však možné.

Vakuový lis dokáže zpracovat deskové polotovary o tloušťce 0,3 až 6 mm. Po vakuování bude tloušťka stěny menší než byla původní.



VÝROBA MODELU



Cílem mé práce bylo nabídnout takový produkt, který je skladný, funkční a vyplní tak mezeru na trhu. Díky dobře zvoleným materiálům a technologiím by gril CUBE mohl dosáhnout na velmi příznivou cenu a zařadit se tak do nižší cenové kategorie. Myslím si, že svou nízkou cenou a vlastnostmi by oslovil velké spektrum lidí. Především zaujme ty, kteří grilují jen jednou za čas a pouze malé množství jídla.

Svůj harmonogram navrhování, který jsem si stanovila na začátku, jsem po celou dobu víceméně dodržovala a velmi mi to usnadnilo práci. Po celou dobu procesu jsem tak měla ve všem systém, na nic jsem nezapomněla a ze žádného ze svých požadavků jsem neslevila.

Musím přiznat, že celá tato práce mě velmi obohatila. Získala jsem nepřeberné množství informací, ale také jsem získala zkušenosti s dalšími materiály a technologiemi. Z předešlých zkušeností s vakuováním plastu jsem byla poučena, a proto jsem si formu nechala vyrobit firmou z MDF, aby byla tentokrát kvalitní. Kvalita formy se promítla i do kvality výlisku.

Mrzí mě, že model není z reálných materiálů, protože bych ho určitě používala. Jelikož jsem model až na formu vyráběla téměř sama, má pár nedostatků, které by se daly jistě vylepšit. Se svým návrhem jsem ale velmi spokojená a věřím, že by měl úspěch.

Zdroje informací:

<https://vas-pomocnik.cz/grily/#test-grilu-na-drevene-uhli>
<https://www.topgrilovani.cz/clanek/uzasna-historie-grilovani-9>
<https://www.test-grilu.cz/2018/>
<https://www.grilovani.cz/jak-vybrat-gril-na-drevene-uhli>
<https://nejpet.cz/nejlepsi-grily-na-drevene-uhli/>
https://www.spszengrova.cz/texty/texty/STT/STT4_4-tazeni_SPU.pdf
http://strojirenstvi.studentske.cz/2008/10/taen_19.html
<http://www.profika.cz/co-jsou-to-cnc-obrabeci-stroje>
<https://www.uvstar.cz/vice-o-tisku/vakuove-tvarovani-plastu/>
<https://wholesaletilefactory.com/?aff=funda>

Zdroje obrazové dokumentace:

<https://www.evasolo.com/en/house-and-garden/grill/charcoal-grill/>
<https://www.pf-design.cz/grilujeme/257-bbq-gril-nido-xd-design-bily.html>
<https://www.e-elektra.cz/zahrada/fieldmann-fzg-1000-gril-na-drevene-uhli/>
<https://www.tipa.eu/>
<https://penzo-outdoor.cz/gril-piknikovy-flat/>
<https://www.lidl-shop.cz/FLORABEST-Prenosny-gril-cerna/>
<https://www.berghoff.cz/produkt/gril-berghoff-bbq-table-cerny/>
<https://shop.atco.com/products/table-bbq>
<https://www.ebay.co.uk/p/CALOR-Mini-Barbeque-BBQ-Gas-Grill-With-2-Regulators/7012074175>
<https://www.calor.co.uk/shop/calor-mini-bbq.html>
<https://www.eva.cz/zbozi/ZAH02467/gril-fieldmann-fzg-1009/>
<https://www.bmshop.eu/p/gril-table-maly-na-drevene-uhli-cattara>
<https://www.obi.cz/grilovaci-nacini/activa-kulaty-grilovaci-rost-prumer-55-cm/p/5212568>
<https://www.icera.cz/panve--grilovaci-desky-a-rosty/grilovaci-rost-krbovy-53x38x0-6-cm/>
<https://www.homedepot.com/p/Weber-Replacement-Charcoal-Grate-for-22-1-2-in-One-Touch-Master-Touch-Bar-B-Kettle>
<https://www.searspartsdirect.com/model/5ot6no4woq-001276>
<http://www.cz.hecht.cz>
<http://www.weber.com>
<http://www.walmart.com>
<http://www.bankgarant.pro>
<http://www.amazon.com>
<https://www.hindleys.com/vacuum-forming-sheet-hips-sku.html>
<https://www.woodshopnews.com/tools-machines/sign-making-combining-art-skill-tooling-and-machinery>