

Diplomová práce

Přenosná kamna Sindri

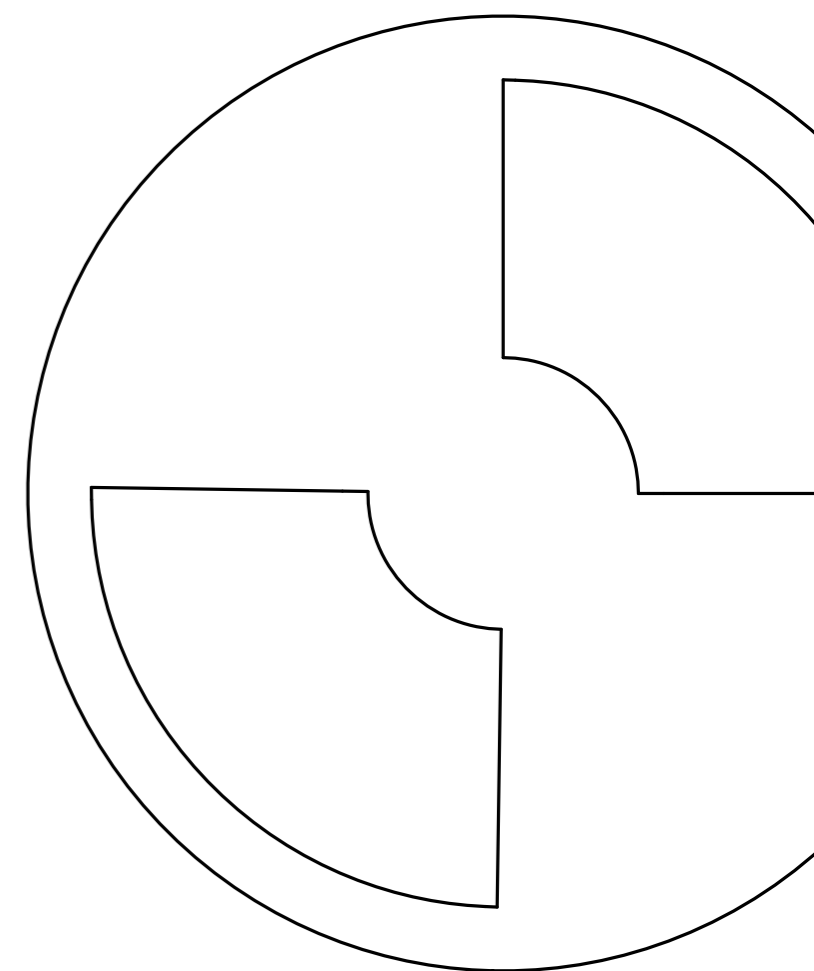
BcA. Jan Krise

Atelier Streit/Polák

Vedoucí práce MgA. Filip Streit

Ústav průmyslového designu/FA ČVUT

LS 2019/2020



České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury

2/ ZADÁNÍ diplomové práce

Mgr. program navazující

jméno a příjmení: **JAN KRISÉ**

datum narození: **28.1.1994**

akademický rok / semestr: **2019/20 LS**

obor: **DESIGN**

ústav: **ÚSTAV DESIGNU U 15150**

vedoucí diplomové práce: **MgA. FILIP STREIT**

téma diplomové práce: **OUTDOROVÉ VYBAVENÍ**
viz přihláška na DP

zadání diplomové práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

2/

Pro AU/ součástí zadání bude jasně a konkrétně specifikovaný stavební program

Pro D/ součástí zadání budou jasně a konkrétně specifikované jednotlivé fáze projektu, které jsou nezbytnou součástí řešení

REŠERŠE ANALYTICKÁ ČÁST, VÝSTUP ANALÝZY, FORMULACE VIZE


3/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítka zpracování

PORTFOLIO, PLAKÁT

4/ seznam dalších dohodnutých částí projektu (model)

MODEL V MĚŘÍTKU

Datum a podpis studenta

27.2.2020 

Datum a podpis vedoucího DP



27.2.2020

Datum a podpis děkana FA ČVUT

10.2.2020



registrováno studijním oddělením dne

14.2.2020



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA ARCHITEKTURY

AUTOR, DIPLOMANT: Jan Krise

AR 2019/2020, LS

NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE:

(ČJ) PŘENOSNÁ KEMPOVACÍ KAMNA SINDRI

(AJ) PORTABLE TENT STOVE SINDRI

JAZYK PRÁCE: ČESKÝ

Vedoucí práce: MgA. Filip Streit

Ústav: 15150 Ústav designu

Oponent práce: Lukáš Nerad

Klíčová slova
(česká):

Kamna, mobilní kamna, vaření, stanování, kempování, stan, outdoor.

Anotace
(česká):

Práce se zaměřuje na návrh kompaktních přenosných kempovacích kamen určených do k tomu uzpůsobených stanů a drobných příbytků. Cílem práce je nalezení vhodných kombinací funkčních prvků tak, aby bylo dosaženo uživatelského komfortu uprostřed přírody.

Anotace (anglická):

This thesis focuses on designing a compact portable camping stove for appropriately adapted tents or small cabins. The main objective of this thesis is to find suitable functional components and combine them in a way to achieve user-friendly comfort amid nature.

Prohlášení autora

Prohlašuji, že jsem předloženou diplomovou 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

1.6.2020

podpis autora-diplomanta

OBSAH

ÚVOD

REŠERŠE

VÝSTUP ANALÝZY

FORMULACE VIZE

PROVĚŘOVÁNÍ VARIANT

SYNTÉZA

VÝSLEDNÝ NÁVRH

ZÁVĚR

ZDROJE

Úvod

Předmětem návrhu této diplomové práce jsou přenosná kempingová kamna určená do stanů a drobných příbytků. Ačkoliv se může zdát, že se jedná o soudobou venkovní kratochvíli, opak je pravdou. Jednoduchá přenosná kamna používala například již kavalérie za dob Americké občanské války. Dnes se jejich používání řadí k ostatním rozvíjejícím se outdoorovým aktivitám. Velice se hodí pro stanování za chladných měsíců, jelikož nám dokáží zprostředkovat příjemné sálavé teplo pro zahřátí se a přípravě jídla nebo navození té správné atmosféry při poslouchání praskajícího ohně zatímco ven by psa nevyhnal. Takzvaný “wintercamping” se sice může leckomu jevit jako odvážný nápad, je však ale vyhledávanou aktivitou mnoha jedinců. Při kempování v odlehlejších oblastech dále od měst si při něm lidé chválí Nezměrné ticho, samotu, soukromí, Hlubší poznání tamní fauny či absenci otravného hmyzu.

Hot tent

Je stan vyrobený, či uzpůsobený tak, aby bylo možné jej použít spolu s přenosnými kamny. Takový stan pak disponuje nehořlavým otvorem pro umístění komínu. Většinou po stranách nebo poblíž středu stanu (často záleží na konstrukci).Dříve se vyráběli převážně z bavlněné celtoviny. Dnes jsou k dispozici i nylonové zátěrové stany s protihořlavou úpravou nebo z tkanin kombinujících oba materiály. Takový stan v kombinaci s kamny potom zvyšuje tepelný komfort . Umožňuje efektivní sušení mokrého oblečení a v neposlední řadě vaření.

Oheň

Ač se nám dnes může zdát schopnost rozdělání a využívání ohně jako samozřejmost, je to jeden z největších objevů lidstva, který nám umožnil se vyvinout až do dnešní podoby. Díky němu se člověk mohl rozšířit i do chladnějších oblastí a osídlit tak v podstatě celou planetu. Jeho pomocí byl schopný vytvářet sofistikovanější nástroje, konzervovat potravu a samozřejmě udržet tělesnou teplotu.

O vlivu ohně na psychiku psal například již francouzský filosof Gaston Bachelard, který ve své práci Plamen Slunce pojednává o vlivu plamene ohně na lidskou psychiku a imaginaci.

Až hypnotická přitažlivost plamenů spojená se specifickou vůní a zvuky praskajícího dřeva je jedním z důvodů, proč si i v dnešní době elektrických a teplovodních lidí pořizují (kromě ekonomických úspor) do svých obydlí krby a kamna.

Rešerše

Kamna

Gstove

Gstove je mladá norská firma zabývající se výrobou stanů a přenosných kamen. První prototyp vyrobili v roce 2009. K zakoupení jsou pak od roku 2014. Jejich kamna jsou velmi populární pro jejich nízkou váhu, kompaktnost a široké spektrum příslušenství jako rozšířené varné plochy o vyvýšenou plotnu na komínu nebo ohřívače vody. Velmi často si je pořizují Američané, jelikož tradiční američtí výrobci mnoho podobných, takto kompaktních kamen nenabízejí. Vyrobená jsou z nerezové oceli.

Kromě klasického modelu nabízejí i model s malou jednoduchou troubou v zadní části pod komínem.

Gstove Cooking View Camping Stove
193 USD
10 kg



Winnerwell

Firma Winnerwell sídlí v Nizozemsku a své nerezové výrobky si nechává vyrábět u čínské firmy sídlící v Honkongu. Jejich přenosná kamna patří k velmi rozšířeným modelům a těší se podobné oblibě jako předchozí kamna Gstove. K samotné výrobě využívají i svařovací roboty.

Ve svém portfoliu nabízí dva hlavní modely ve třech velikostních variantách. Váhově se pohybují mezi 6-15 kg. Cenově potom 240-400 EUR.

Winnerwell Woodlander M
300 EUR
9 kg



Nomad 1G M-sized Cook Camping Stove SKU 910206



Nomad 1G L-sized Cook Camping Stove SKU 910205



Nomad View 1G S-sized Cook Camping Stove SKU 910221

Savotta

Firma Savotta byla založena jako rodinný podnik v padesátých letech ve Finsku. Zprvu vyráběla batohy a rukavice pro dřevorubce. Postupem let se firma rozrostla, rozšířila své produktové portfolio a začala dodávat své zboží finským ozbrojeným složkám. V současné době se specializuje převážně na batohy, stany a taktické doplňky. Je velmi respektovaná a považuje se za špičku ve svém oboru.

Kamna Hawu stove 400 jsou navržena pro použití ve stanech Hawu (viz. kapitola Stany). Slouží primárně jako zdroj tepla. Disponují jednoduchým avšak důmyslným systémem rozvádění vzduchu, který napomáhá sekundárnímu spalování. Primární vzduch prochází zády kamen. Sekundární vzduch pak šachtou v dvířkách. Komín je řešený tenkým rolovacím plechem staženým ocelovými lanky.

Hawu 400 Stove
500 EUR
5,4 kg



Anevay

Tato kamna v téměř identické podobě nabízí více firem (například Petromax, Outbacker). Dle nalezených informací je však původním výrobcem firma Anevay z anglického Cornwallu.

Původně nebyla navržena přímo jako kamna do stanů a přístřešků, ale jako součást humanitární pomoci, kdy šlo především o snížení spotřeby paliva oproti otevřenému ohni a bezpečnému odvedení spalin mimo topeniště a omezení člověka kontaktu s toxickými spalinami. První kamna navrhli v roce 2007. S různými úpravami se vyrábějí a vesele kopírují dodnes.

The Frontier Plus
350 GBP
17kg



Fourdog Stove Company

Firma Four Dog Stoves z Minnesoty je jedna z dalších rodinných amerických firem, která se zabývá výrobou kamen pro lovce a dobrodruhy. Založil ji Don Kevilus již v roce 1988. Oproti ostatním firmám podobného ražení vyrábí kamna kromě oceli, také z titanu. Vyrábějí pouze pro americký trh. Dalším, neméně zajímavým zjištěním je využití principu deflektoru známého z normálních kamen a krbů. Díky němu jsou kamna úspornější a zároveň se na nich lépe vaří.



Colorado Cylinder Stoves

Colorado Cylinder Stoves je americká rodinná firma, která se zabývá lokální výrobou přenosných kamen a příslušenství pro lovce a trapery do větších loveckých stanů. Jsou vyrobeny z 2 až 2,6 mm plechu. Uvnitř mají zpevňující žebrování, díky čemuž je možné použít jako palivo i uhlí. Vyrábějí se ve třech velikostních provedeních. Díky své váze a velikosti jsou používána spíše při několikadenním lovu, než idylickém odpočinku u jezera.



Vojenské řešení

Do této části práce bych rád zahrnul i některá armádní řešení spojená s pobytem v přírodě, vařením a udržováním tepelného komfortu. Drtivá většina přenosných armádních kamen, která se dají vypátrat pochází ze Spojených Států nebo Skandinávie. Staré americké modely jsou často vyhledávány tamními prepery díky možnosti použití více druhů paliv.



M1950 Yukon Kamna americké armády. Od ostatních řešení se odlišují využitím konce komínu jako samostatné zadní nohy. K tomuto modelu se dodával navíc adaptér pro použití pro kapalných paliv jako kerosin, topný olej nebo letecké palivo.



Model využívaný ve Skandinávii



Model SHA (Space Heater Arctic) modernizovaná verze Yukon Stove se stejnou funkcí.

Samovýroba

Neméně významným zdrojem pro inspiraci byla různá podomácku vyrobená řešení z různých kovových nádob a jiných výrobků. Nejčastěji kutilové využívají staré tlakové nádoby nebo kovové muniční bedny, které se k přestavbě na kamna přímo nabízí.



Wildo švédsko

Srovnání



	Gstone Cooking View Camping Stove	Petromax Loki	3W Tent Wood Stove	Savotta Hawu Wood Stove 400	Savotta Stove And Stone Rack	Colorado Cylinder Stoves Spruce	Colorado Cylinder Stoves Alpine	Winnerwell Woodlander S	Winnerwell Woodlander M	Winnerwell Woodlander L Double View	Winnerwell Nomad View S	Winnerwell Nomad M	Winnerwell Nomad L	Four DogStove Three Dog DX Camp Stove	US Army Space Heater Arctic	Outbacker Firebox Tent Stove
cena	174 USD	5990,00 Kč	295 USD	500 EUR	235 EUR	359 USD	459 USD	240 EUR	300 EUR	440 EUR	240 EUR	300 EUR	400 EUR	340 USD	500 USD	160 GBP
materiál	nerezový plech	plech, povlakovaná ocel	titanová slitina	nerezový plech	nerezový plech	plech	plech	304 nerez. ocel	304 nerez. ocel	304 nerez. ocel	304 nerez. ocel	304 nerez. ocel	304 nerez. ocel	za tepla válcovaná ocel	-	-
váha	9,9 kg	10,45 kg	1,81 kg	5,4 kg	18,5	35kg (19kg)	47kg (30kg)	6kg	8,9kg	15,3 kg	6,4kg	9,5kg	15kg	22kg	20kg	12 kg (14kg sek. spal. verze)
výška	220	330	150	310	300	280	355	160	200	240	150	210	250	610	450	250
šířka	220	330	180	220	280	355	460	150	200	280	164	200	250	320	250	250
délka	380	520	330	400	420	610	710	320	380	460	320	380	460	290	450	360
objem	18392000	56628000	8910000	27280000	35280000	60634000	115943000	7680000	15200000	30912000	7872000	15960000	28750000	56608000	50625000	22500000
výška plotny	237mm	-	273mm	370mm	550mm	560mm	635mm	-	-	-	-	-	-	-	450mm	-
délka komínu	2370	-	1820 mM, 2750mm	200mm	-	2430mm	2430mm	-	-	-	-	-	-	-	-	2150mm
délka segmentu komínu	36,5cm, 46,5 cm	41	-	-	40	53	53	30,5 cm	36,5 cm	43	30,5	36,5	43	30cm	-	20, 25 cm
počet segmentů	8	5	1	1	7	5	5	5	5	5	5	5	5	-	-	5
váha segmentu	260g, 320g	600g	-	1000g	430g	proměnný	proměnný	140g	280g	550g	140g	280g	550g	-	-	-
průměr komínu	6cm	6,5 cm	5cm	8cm	85cm	proměnný	proměnný	53cm	63cm	89cm	53cm	63cm	89	127mm	-	60mm
typ komínu	rozebiratelný	rozebiratelný	rolovací	rolovací	rozebiratelný	stohovatelný	stohovatelný	rozebiratelný	rozebiratelný	rozebiratelný	rozebiratelný	rozebiratelný	rozebiratelný	stohovatelný	stohovatelný	rozebiratelný
umístění komínu	v ose	vlevo od osy	vpravo od osy	uplný střed	v ose	vpravo	vpravo	v ose	v ose	v ose	v ose	v ose	v ose	v ose	v ose	v ose
klapka	ano	ano	ano	ne	ne	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano		ne
deflektor	částečně	ne	ne	ne	asi ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ano		-
tloušťka plotny	-	-	-	-	-	2,6	2,6	3	3	3	3	3	3	1,8	-	-
tloušťka těla	-	-	-	-	-	2	2	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,8	-	-
sklo	ano	ne	ano	ne	ne	ne	ne	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ne	ne	ano
díra v plotně	ne	ano	ne	ne	ne	ne	ne	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ne	ano	ano

Klíčové doplňky

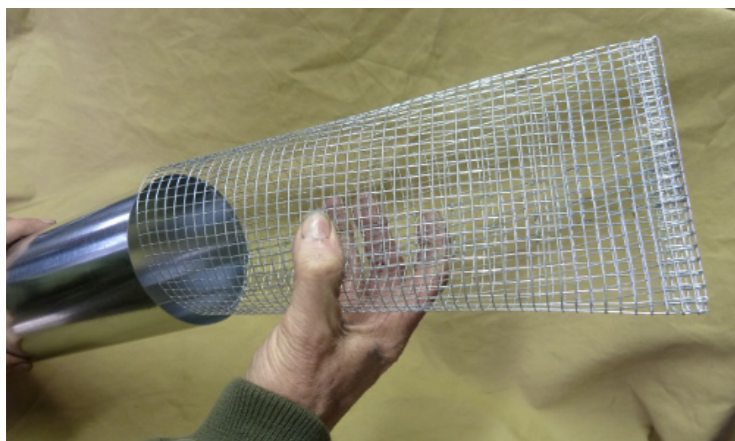
klapka

Komínová klapka pomáhá regulovat množství a rychlost odvodu spalin ze spalovací komory kamen. Otevřením klapky mohou zvýšit tah kamen za cenu větších ztrát tepla. Zavřením klapky naopak tah zpomalím a lépe využiji teplo vzniklé spalováním dřeva. Názory na jejich použití v klasických topných soustavách se různí. Jeden z názorů, který zastává postradatelnost klapky vychází z domněnky, že při správném utěsnění spalovací komory je pak jediné logické místo kudy může do kamen vnikat vzduch ventilační otvor. Proces hoření bychom pak tedy měli být schopni regulovat pouze zmíňenou ventilací bez potřeby komínové klapky.



Zahytávač jisker

Zachytávač jisker plní hned několik funkcí. Pomáhá zachycovat jiskry a malé uhlíky, které jsou vyneseny vzůru tahem komínu. Ty by totiž mohli propálit stanovou textilií nebo hůř, podpálit okolí. Zároveň chrání kamna proti větru a dešti. Některé typy dokáží lehce zvýšit tah. Pletivé jsou sice efektivnější v zachycování, ale snadno se zanáší.



Tepelný štít

Tepelný štít slouží k ochraně stanu před žářem vyzařovaným komínem. Existují dva hlavní typy.

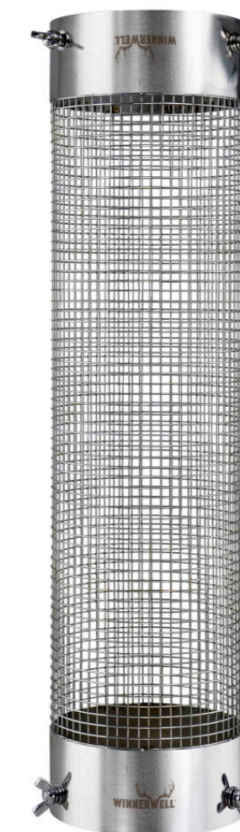
První je v principu tenkostěnná roura o větším průměru než je komín. Upevňuje se do libovolné výšky pomocí šestice šroubů umístěných na koncích štítu. Vytvořenou mezerou tak může odcházet teplo, aniž by se dostalo do přímého kontaktu s tkaninou.

Druhou možností je žáruvzdorná sklotextílie zašitá přímo do pláště stanu. Často se používá u modernějších, lehčích stanů. Použitím tohoto principu téměř odpadá potřeba těžkého kovového štítu z prvního typu.



Stove Jack

Stove jack se používá při dlouhodobějších pobytech kdy nechceme řešit zatékání vody při dešti. Pro jeho instalaci se vyřízne díra ve stanu na požadovaném místě a poté se stáhne kovová manžeta šrouby.



Spalování

Komín

Nepostradatelnost komínu je snad jasná, odvádí totiž spaliny zcela mimo stan. Jelikož je při topení velmi horký, musí být jeho vývod bezpečně zajištěn. K tomu se používají doplňky zmíněné výše v textu. Rozdíl tepla a hustoty vzduchu mezi topeništěm a vnějším prostředím vyvolává fyzikální jev tzv. komínový efekt. Teplý vzduch má nižší hustotu než studený a tak dochází k pohybu ohřátého vzduchu komínem vzhůru. V komínu tím vzniká podtlak, který zároveň nasává vzduch ventilací do topeniště. Vliv na jeho intenzitu má zejména délka komínu a velikost rozdílu teplot.

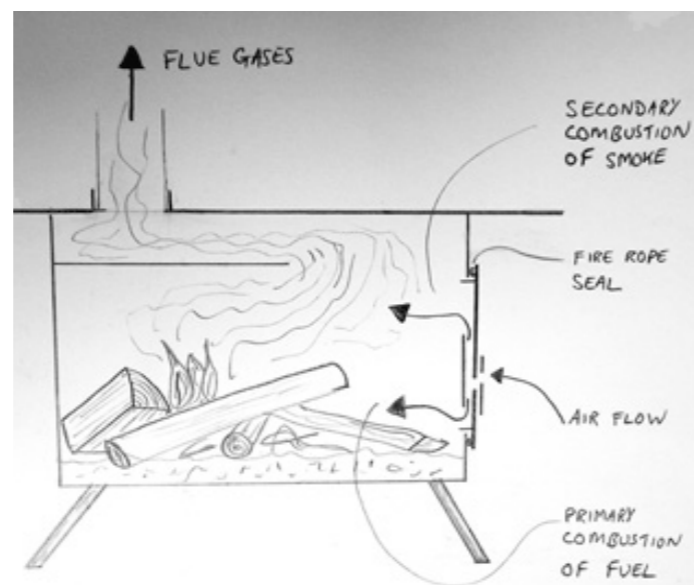
Komíny přenosných dosahují délky většinou lehce přes dva metry. Záleží na jeho provedení a velikosti kamen, do kterých se musí složený komín vejít. V principu se dají komíny pro přenosná kamna rozdělit na rolovací, stohovatelné a rozebíratelné.

Ventilace

Ventilace slouží pro přívod vzduchu do topeniště. Jeho manipulací můžeme ovlivňovat přístup vzduchu do spalovací komory a ovlivňovat tak proces hoření a dosáhnout tak ideálních spalovacích podmínek.

Deflektor

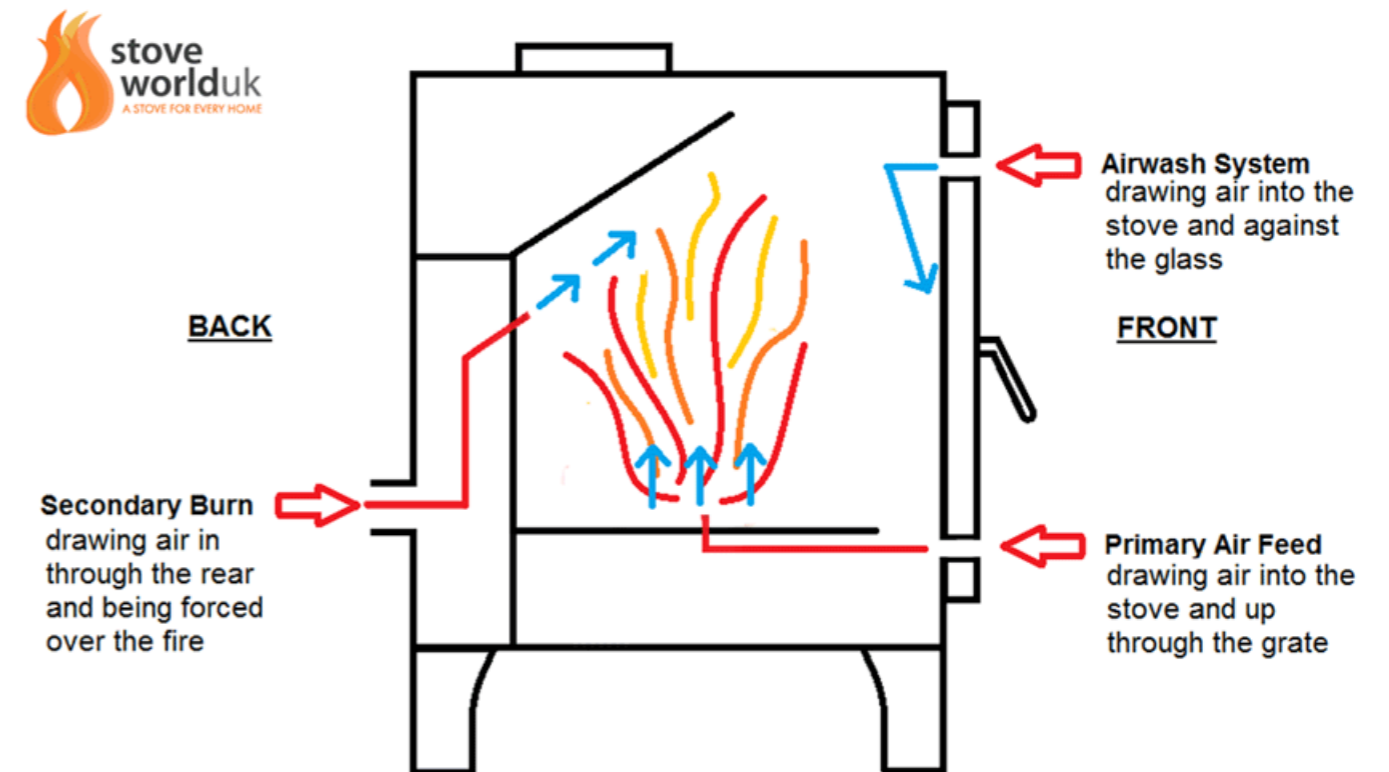
Deflektor je ve své podstatě neprostupná bariéra většinou těsně pod komínem která zamezuje přímému přístupu plamenů a plyných látek do komínu. Díky tomu to snížení se tak zpomalí jejich tok a dochází k dokonalejšímu spalování a úspoře paliva. Zároveň se tak zvyšuje uživatelský komfort, jelikož není potřeba v noci tolik přikládat. V neposlední řadě, plameny která díky deflektoru olizují plotnu, taktéž se na nich lépe vaří.



Primární a sekundární vzduch

Primární vzduch se přivádí nejčastěji ventilací pod rošt, která potom skrze něj proudí směrem ke komínu. Při primárním spalování hoří zejména pevné složky dřeva.

Sekundární vzduch pomáhá spalovat plyny vytvořené primárním spalováním. Dochází tak k dokonalejšímu spalování a úspoře paliva. Spaliny opouštějící komín jsou tak účinně redukovány



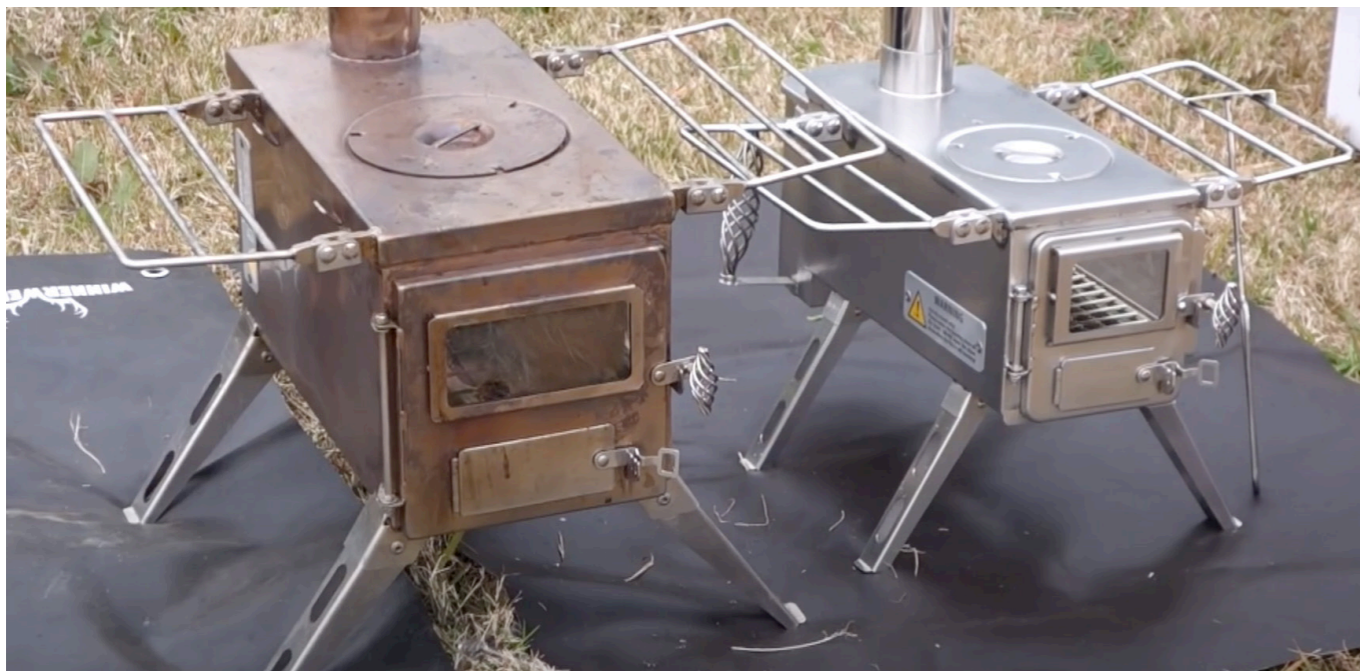
Materiály a technologie

U přenosných kamen, kde hraje roli skladnost a váha máme zúžené možnosti co se týče výběru materiálu. Pakliže odmyslíme litinu, jako materiál příliš těžký, avšak výborný pro standartní kamna, nabízejí se hlavně tři materiály ve formě tenkostěných trubek, rour a válcovaných plechů.

Nerezová ocel

Nerezová ocel se pro výrobu kamen používá ze zřejmých důvodů. Kamna vyrobená z tohoto materiálu jsou odolnější proti korozi a nepotřebují další povrchovou úpravu. Nejčastěji se můžeme setkat s ocelí AISI 3034 (český ekvivalentem je ČSN 17 240). Tato austenitická, nekalitelná ocel je jednou z nejpoužívanějších ocelí obecně.

Nevýhodou čistě nerezových kamen bez povrchové úpravy oproti lakovaným kamnům z běžné oceli je instantní vytvoření patiny hned při prvním použití. Patina nemusí působit příliš vřelým dojmem.



Běžná ocel

Dalším materiálem je obyčejná ocel. Výroba je oproti nerezce technologicky jednodušší, ale je třeba ji chránit proti korozi vhodnou povrchovou úpravou. Někteří výrobci ji na svých kamnech ani neošetřují.

Slitiny titanu

Čím dál tím populárnější slitiny titanu se nevyhli ani přenosným kamnům. Oproti oceli je lehčí, pevnější a lépe odolává vysokým teplotám a agresivnímu prostředí uvnitř spalovací komory. Pro svou vysokou cenu a náročnosti na zpracování se používá spíše u jednoduchých kompaktních skládacích kamen kapesních rozměrů. I ty však cenově přesahují modely z konvenčních materiálů standartní velikosti.



Povrchová úprava

Titanové slitiny a nerezová ocel povrchovou v podstatě nepotřebují. Zato běžné ocele si ji zaslouží. Kvůli vysokým teplotám, kterými jsou kamna namáhána, není možno použít většinu z povlakovaných povrchových úprav nebo chemického černění. Nejběžněji používanou metodou díky dobrému poměru mezi nákladností a dobrými vlastnostmi je obyčejná kamnářská barva. Vydrží vyšší teploty a pro renovaci povrchu stačí znovu přestříkat.



Stany

Stany, které se používají spolu s přenosnými kamny většinou vychází z historických příbytků jako jsou prérijní týpí nebo laponské lavvu. Vyrábějí se z bavlny, nylonu a jejich směsí. Samozřejmostí jsou příměsi zpomalovače hoření. Často disponují odnímatelnou podlahou.

Velikost a tvar stanu úzce souvisí s vhodným výběrem kamen. Kamna by neměla být do malého stanu příliš velká a naopak. V každém případě je lepší vždy volit raději kombinaci větších kamen s menším stanem než opačně. Obecně se má za to, že nejlepší kombinací je kruhový stan s kamny umístěnými uprostřed. Teplo pak sálá rovnoměrně.

Savotta



savotta
Hawu 4
1290 EUR

Tentipi



Safir 5 bp - Tentipi
1479 EUR

Sibley



canvascamp
SIBLEY 500 DELUXE
669 EUR

Springbar



springbar
CLASSIC JACK 14u
899USD

Robens



Robens KLondike
18 472 Kč

Gstove



gstove
Gstove Nature View Tipi 3-5 Hexagon
403 USD

Polské lavvu

Termínem “polish lavvu” se často označují dvě ponča ponča polské armády spojená dohromady. Pro svoji nízkou cenu (okolo 1000 Kč) a velikost jsou oblíbená pro osamělé dobrodružství.



Výstup analýzy

savotta

Ačkoliv v principu nejsou přenosná kamna žádnou novinkou a používali se například již za Americké občanské války nebo tradičně ve Skandinávii, princip použití a fungování zůstává díky neměnným fyzikálním zákonům stejný.

V rešerši jsem se zaměřil především na současná řešení přenosných kempovacích kamen středních velikostí, která vyhovují především rodinám, jednotlivcům nebo malým skupinám. Velká část z nich pochází z nedávných let a tak lze usuzovat, že se jedná o nový, pomalu narůstající trend (největší množství dohledaných informací je z posledních pěti let) ve způsobu trávení volného času v přírodě.

Vzhledem k tomu, že se část zde zkoumaných kamen v Česku neprodává nebo byla v době práce na závěrečné práci nedostupná, hlavním zdrojem pak byly stránky výrobců, uživatelská fóra a velký počet videjí.

Co se týče vlastností soudobých kamen, většina výrobců se snaží o přiměřenou kompaktnost a váhu. Váha sice často přesahuje deset kilo, ale nikdo nepočítá s tím, že by je člověk táhnul v batohu desítky kilometrů. K jejich převozu se používají především auta, kterými se člověk nablíží do cílové destinace nebo v případě zimních dobrodruhů sáně jenž se táhnou za sebou, přidělaná k pasu.

Zajímavým zjištěním bylo, že většina současných přenosných kamen nedisponuje utěsněnými dvířky, deflektorem ani lamačem plamene, natož sekundárním spalováním. Je samozřejmé, že u takto malých kamen, ještě navíc v kombinaci s chabě izolující stěno stanu je snaha o maximální účinnost zbytečná. Pár výrobců však ukazuje že i drobnými úpravami téměř neovlivňujících složitost konstrukce a váhu se dá dosáhnout vcelku zajímavého zvýšení úspornosti spotřeby paliva a lepšího kuchařské zkušenosti. Tyto případy jsou však spíše vyjímečné.

Jinak je tomu potom u loveckých kamen (např. Colorado Cylinder Stove) které podobně jako dříve americký auta řeší své nedostatky vysokým výkonem a spotřebou.

V poslední době se objevují i nabídky možnosti pronájmu vyhřívaného stanu, což jen dokazuje zvýšený zájem o tuto specifickou kratochvíli.

Díky často podobným, či dokonce shodným komponentům tak jdou některé části kombinovat spolu s díly jiných výrobců.

Formulace vize

Cílem práce je vytvořit kamna do stanů do velikosti okolo 3x4 metry, jenž by byly vhodné pro vaření, rekreaci a vícedenní pobyty v kempech a volné přírodě. Cílovým zákazníkem jsou jednotlivci, skupiny i aktivní rodiny s dětmi. Měly by oslovit rybáře, dobrodruhy, aktivní páry, zálesáky, skauty nebo příznivce bushcraft & survival.

Na základě rešerše a následné analýzy jsem se rozhodl pokusit se zkombinovat několik vhodných prvků a principů s cílem dosáhnou lepších výhřevných vlastností a uživatelského komfortu.

Hlavním pilířem práce, by pak měla být kamna střední velikosti doplněná o rozebíratelný komín, stabilní odkládací plochu, která zároveň slouží jako sušák. Skládací nohy, deflektor a zavírací dvířka doplněná velkorysým okénkem. Mimo jiné se také budu soustředit na optimalizaci přívodu vzduchu, jenž úzce souvisí se schopností teplotní regulace kamen.

Kamna by měla být zároveň vyrobitelná za pomoci standartních výrobních technologií a běžně dostupných materiálů, aby zůstala dostupná pro širší skupinu lidí.

Použitím špičkových materiálů jako jsou slitiny titanu se sice oproti ocelím dá dosáhnout více než polovičního snížení váhy, ovšem za cenu zdvojnásobení ceny a zkomplikování výroby. Proto se budu zabývat návrhem ocelových kamen, jenž mají i na současném trhu dominantní postavení.

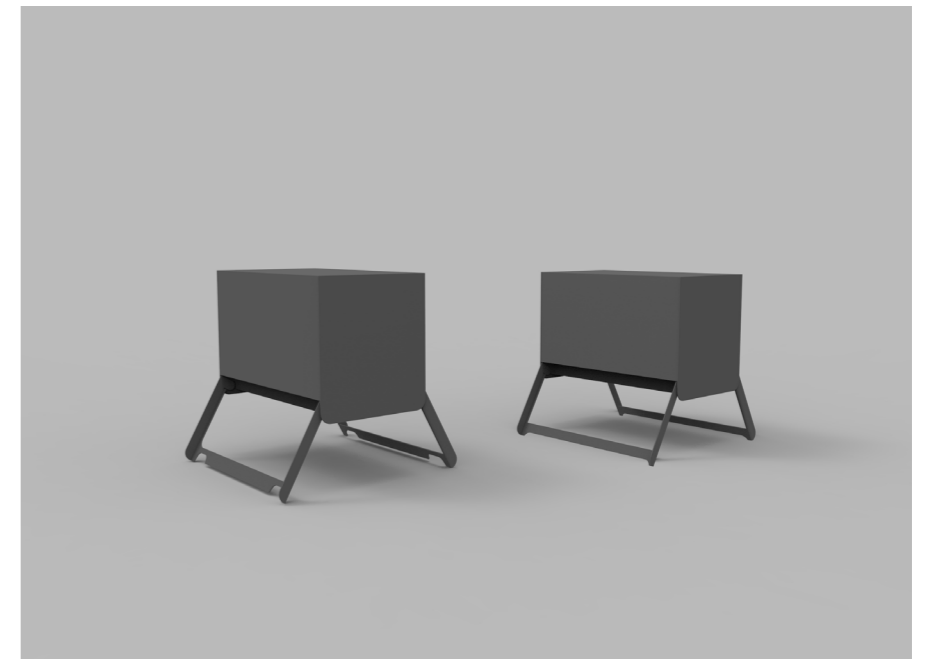
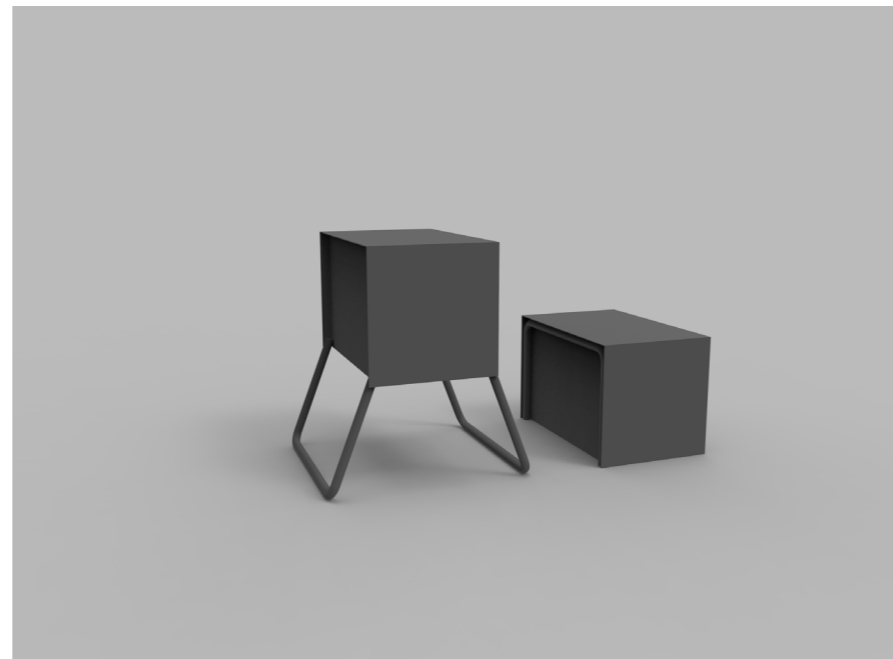
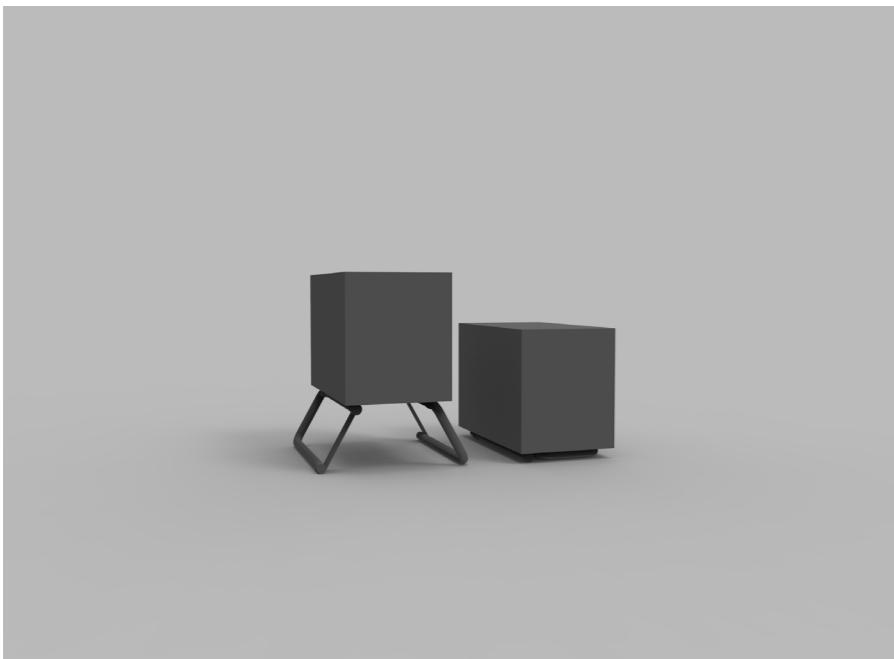
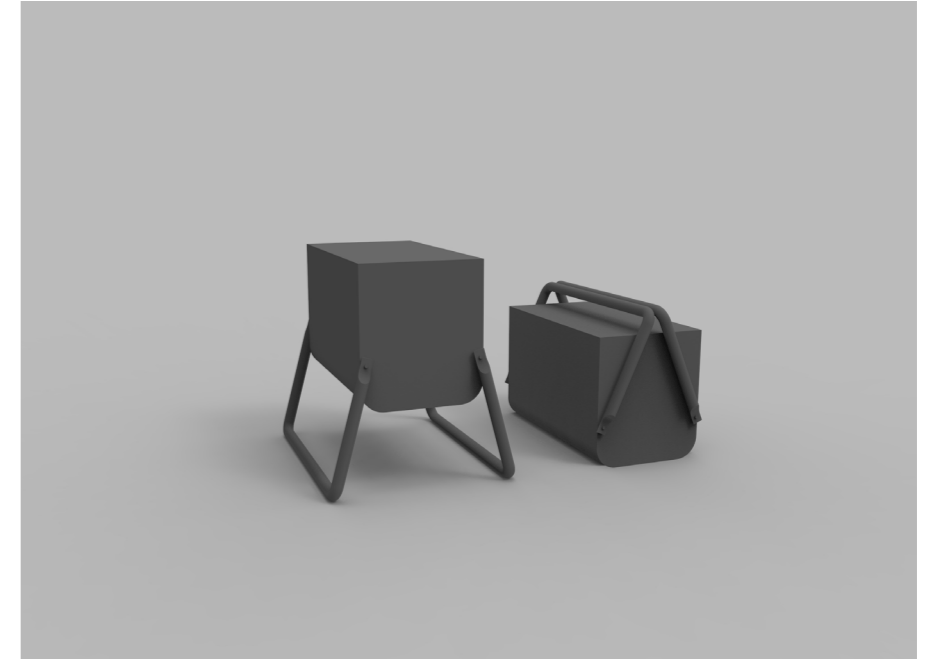
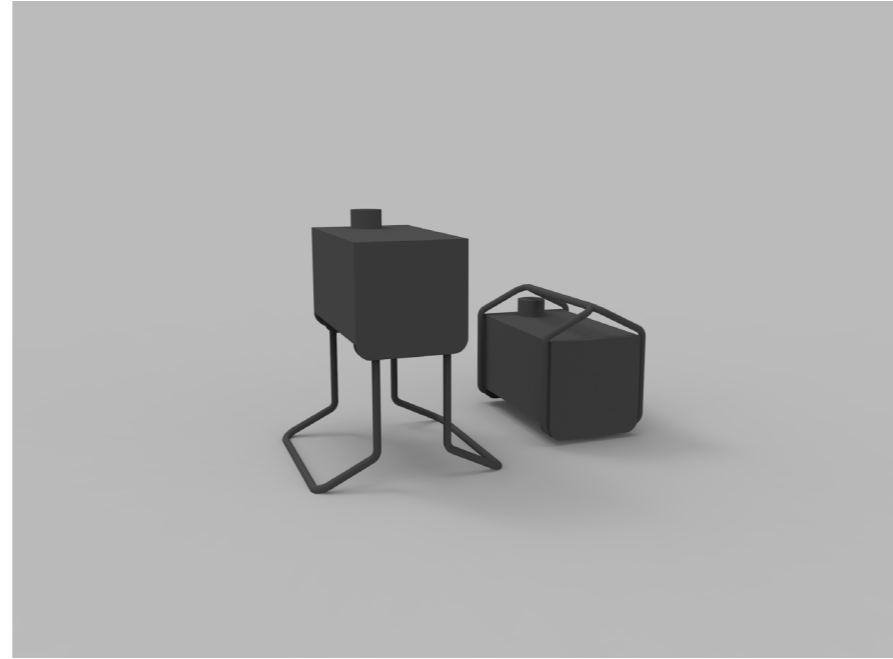
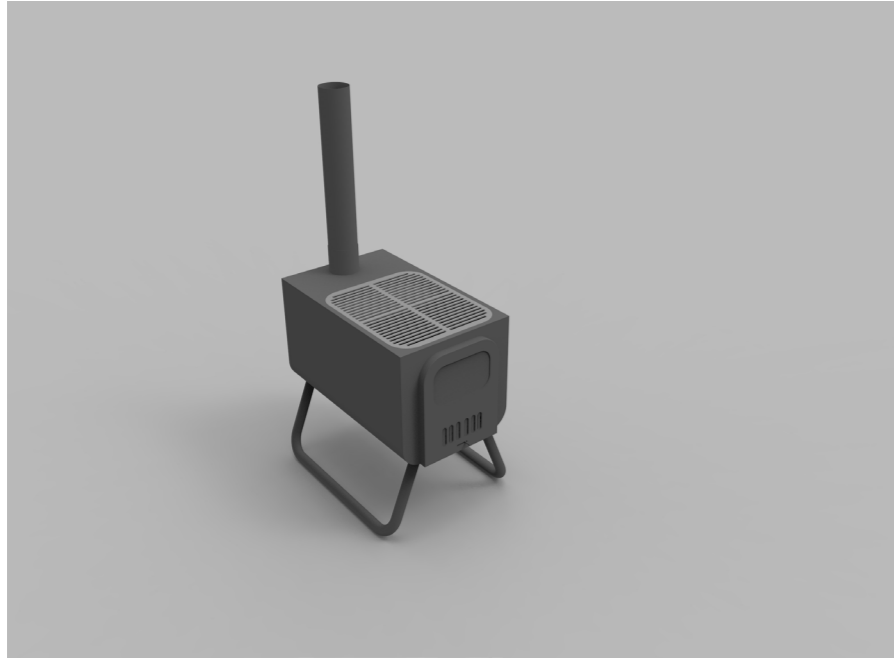
Návrh

PROVĚŘOVÁNÍ VARIANT

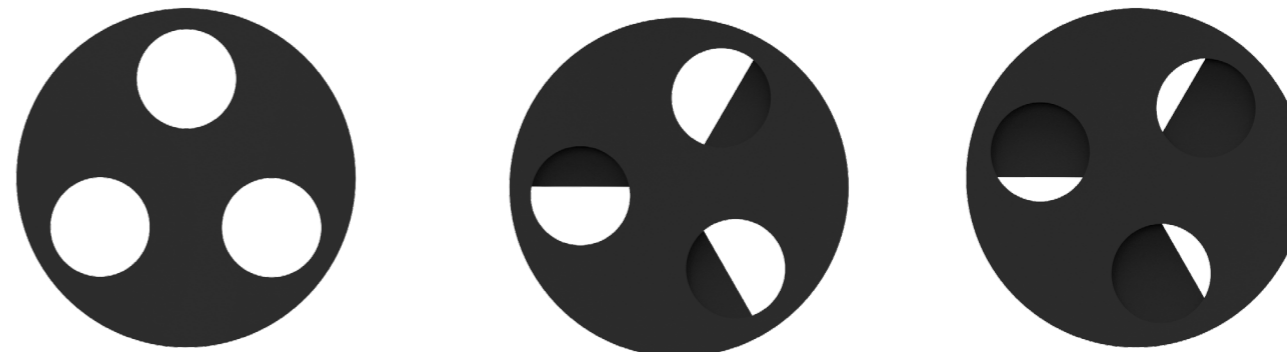
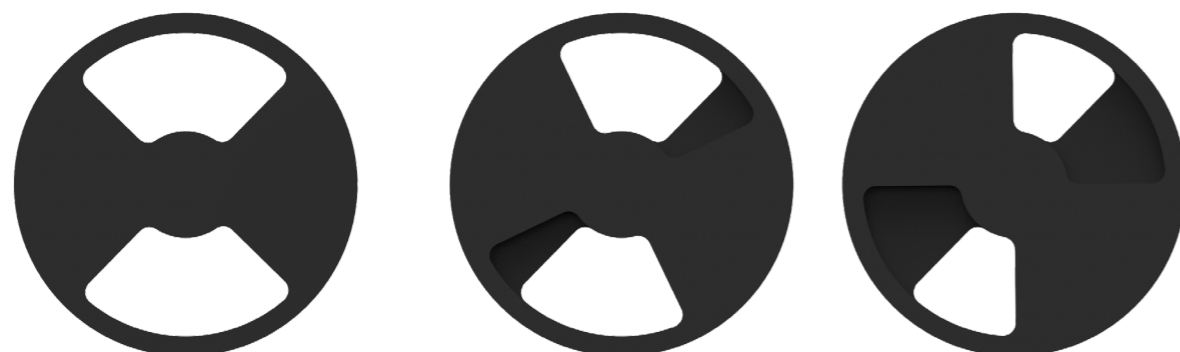
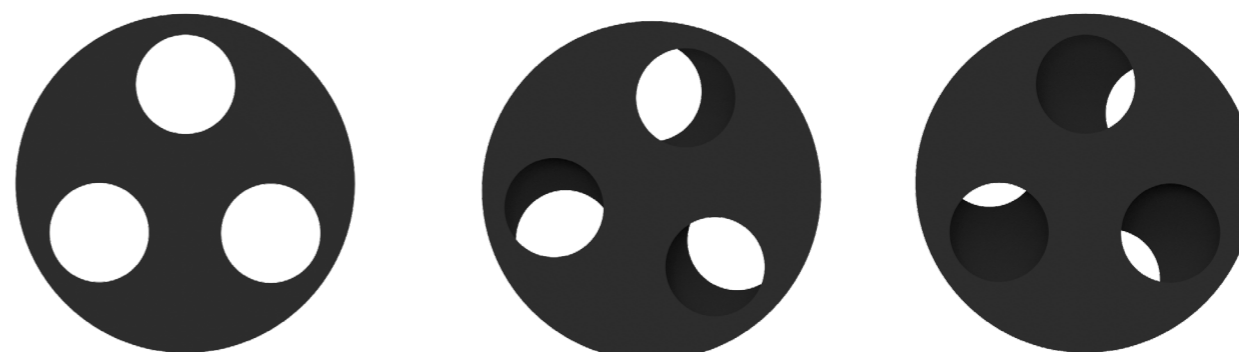
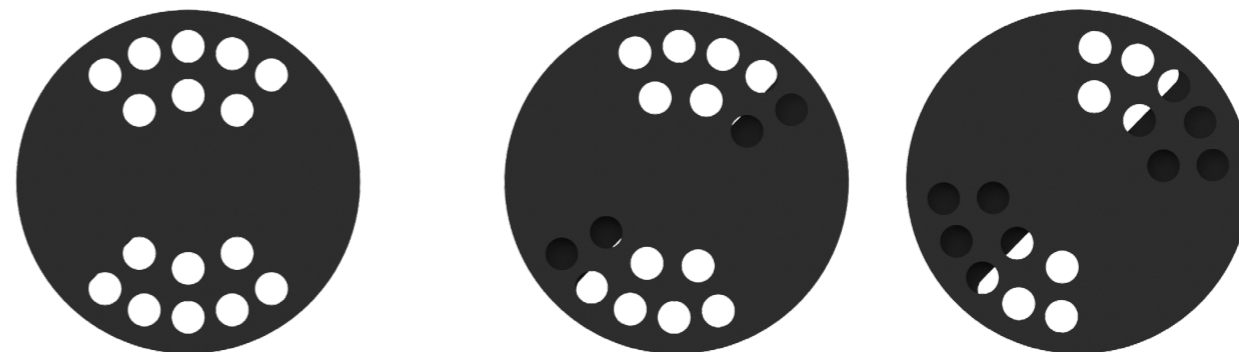
V začátcích navrhování, jsem si vyzkoušel vytvořit improvizovaná kamna pro potvrzení teorií.

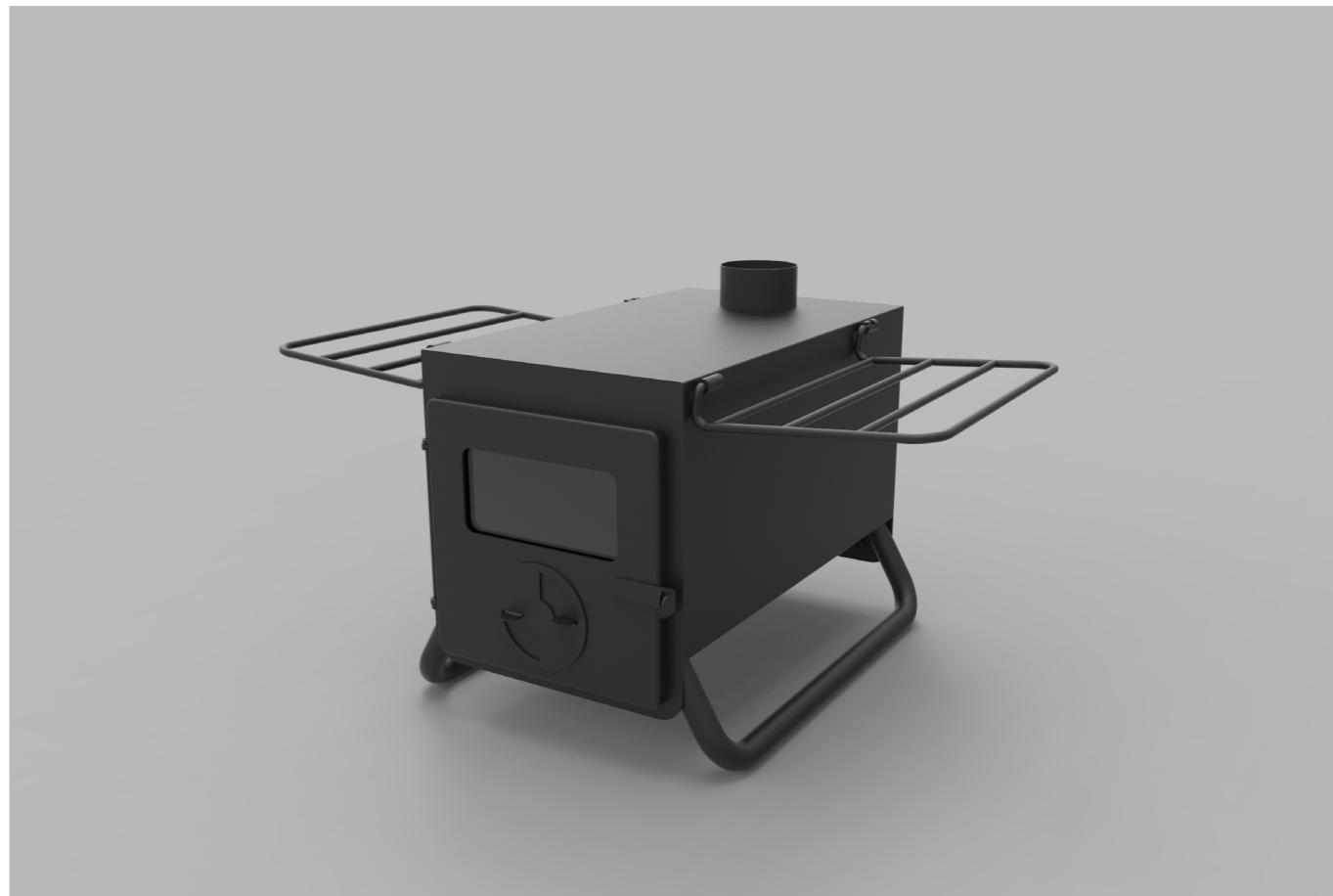
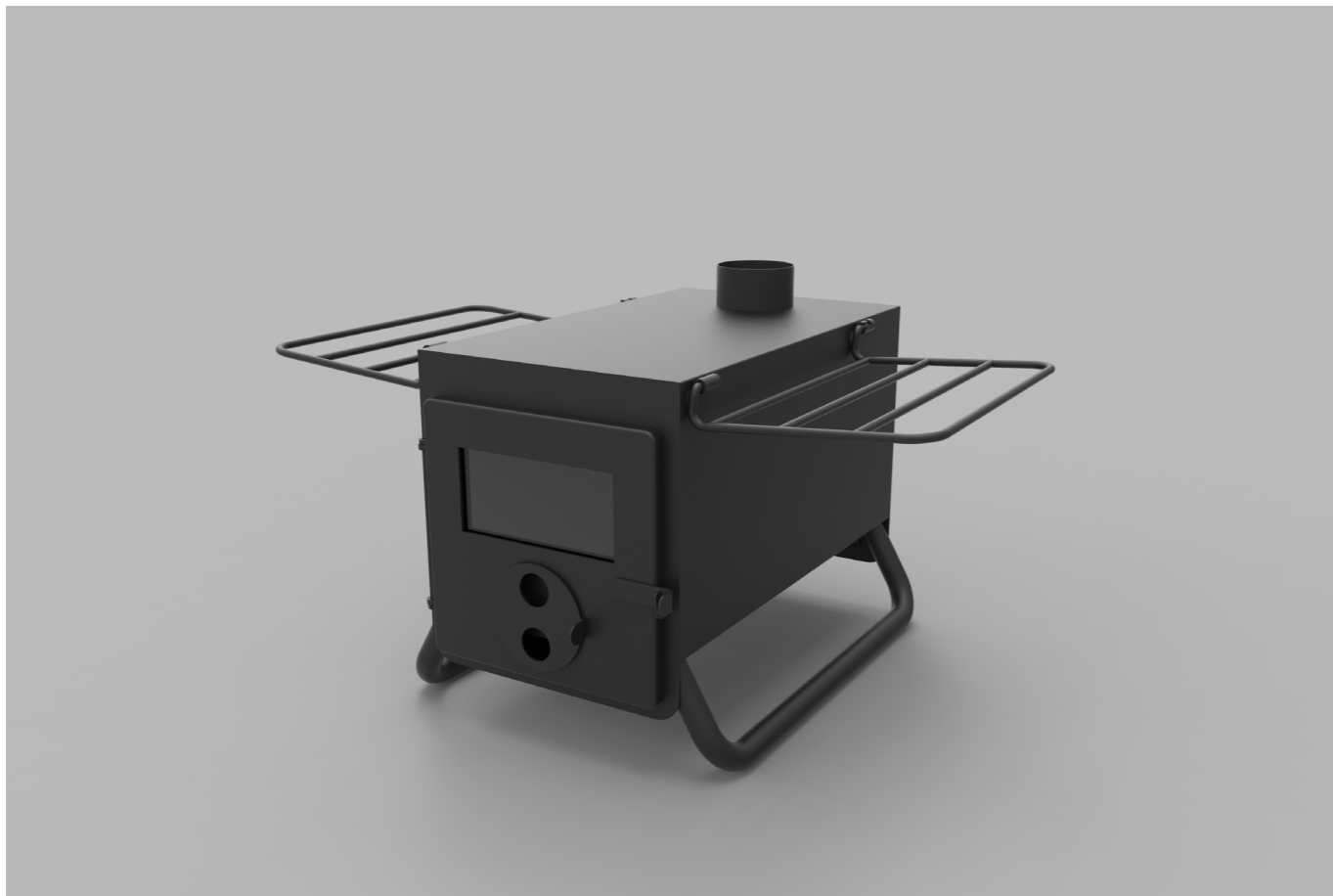
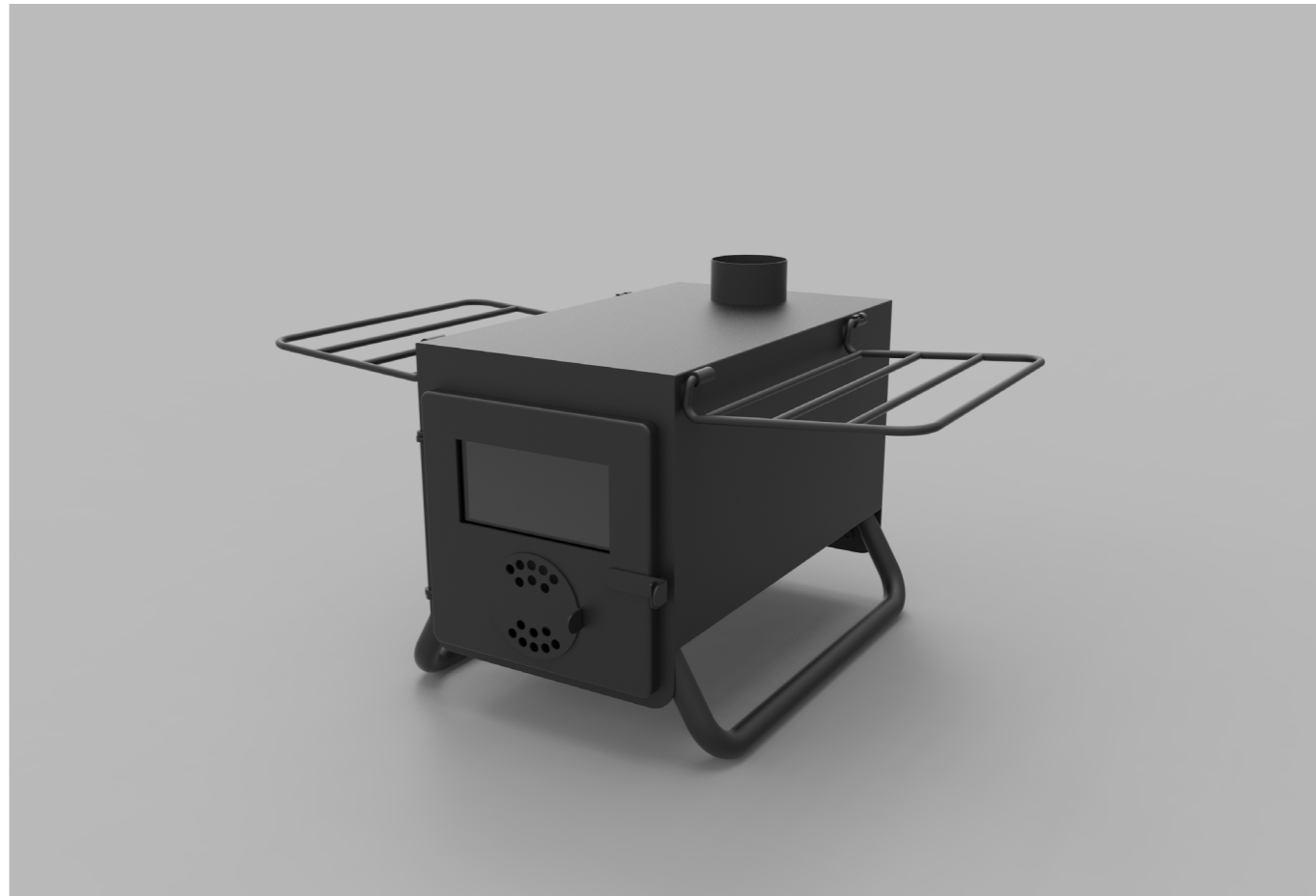
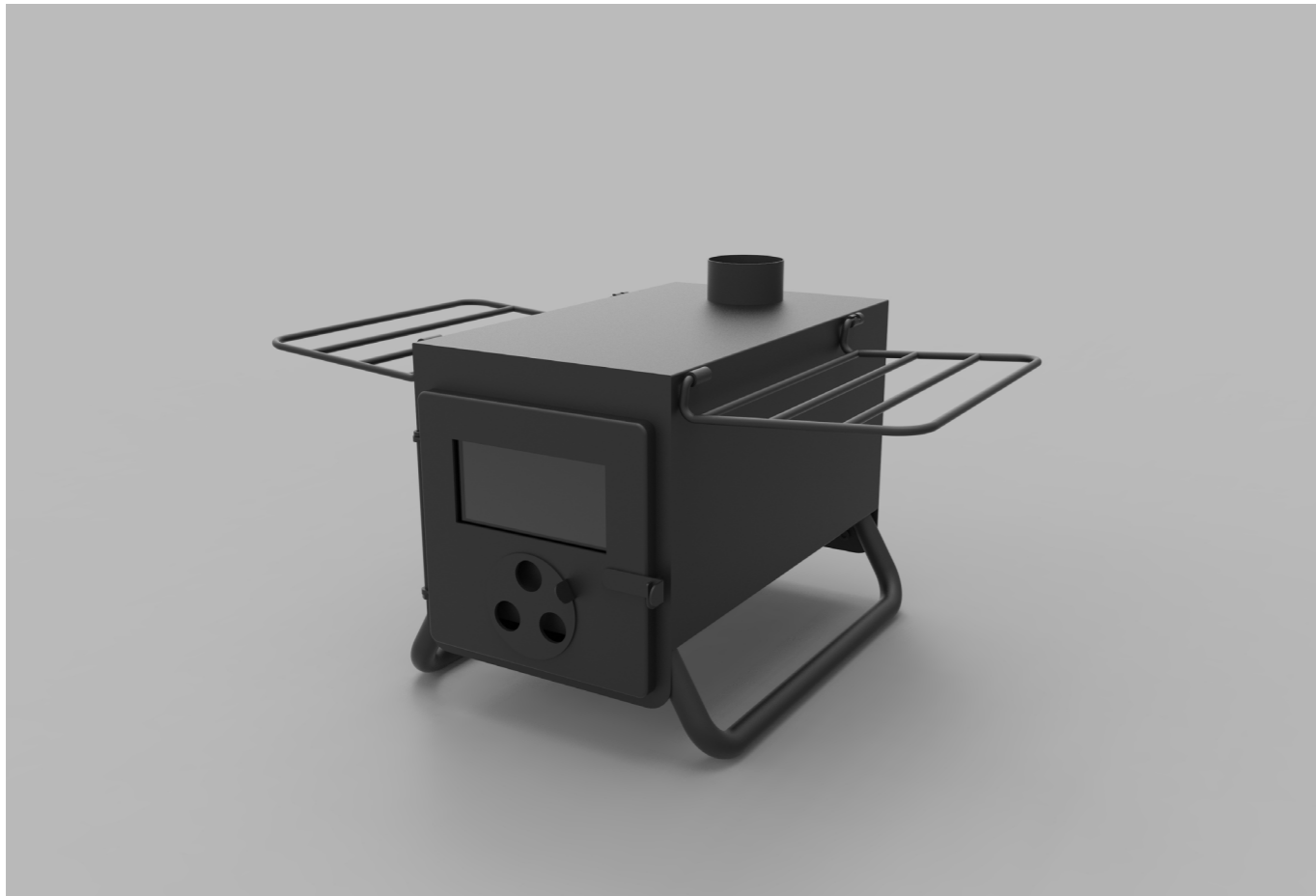


Varianty nohou



Ventilační otvory





Syntéza

Pro výsledný návrh jsem zvolil klasický krabicový tvar se zaoblenými rohy, které rovněž slouží jako součást vyklápěcího mechanismu nohou. Nohy jsou pak nakonec řešené ohnutou trubkou, která oproti ohýbanému plechu disponuje vyšší tuhostí a dalo by se říci i ladností. Díky propojeným koncům se nezaboří do měkčího podloží a zároveň je můžeme v případě potřeby k podkládání polínky či kameny, když potřeba není v rovině.

Sušák jsem volil sundavací bez nutnosti použití nástrojů. Může být sundán pouhým pootočením sušáků do definované polohy.

Jako materiál volím běžnou ocel, která se oproti nerezí lépe svařuje. I z tohoto důvodu jsem se nakonec přiklonil k celočernému lakovanému provedení.

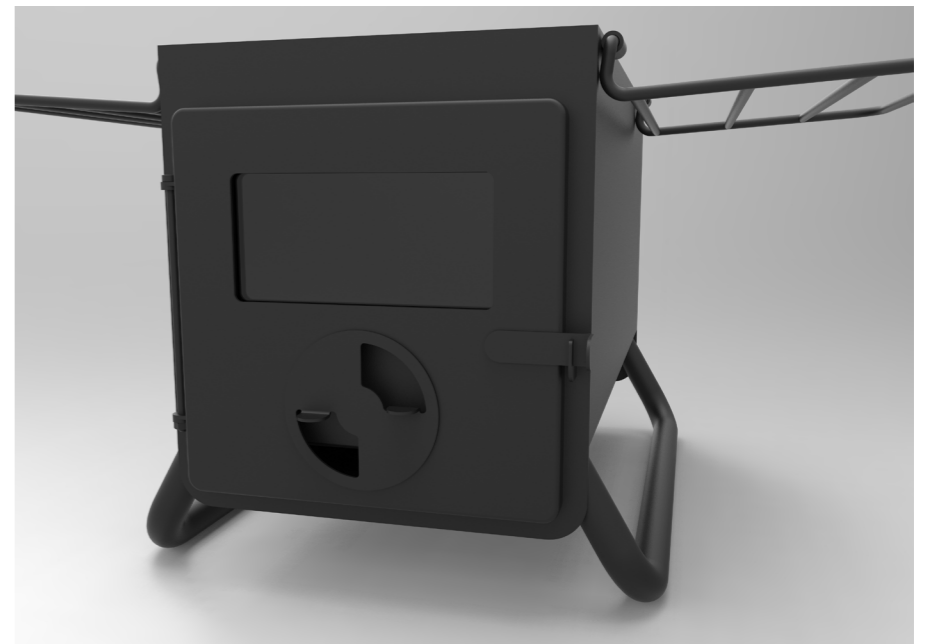
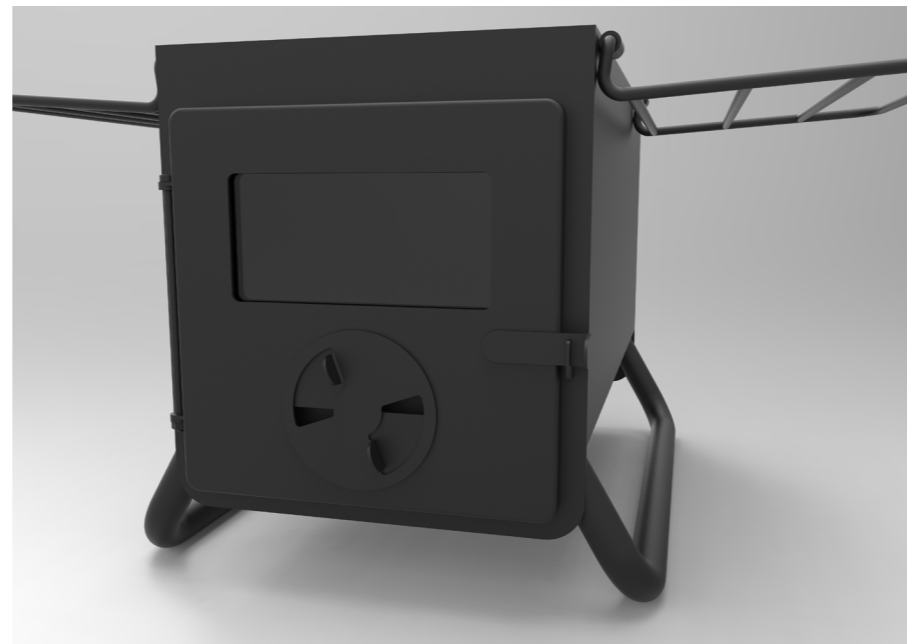
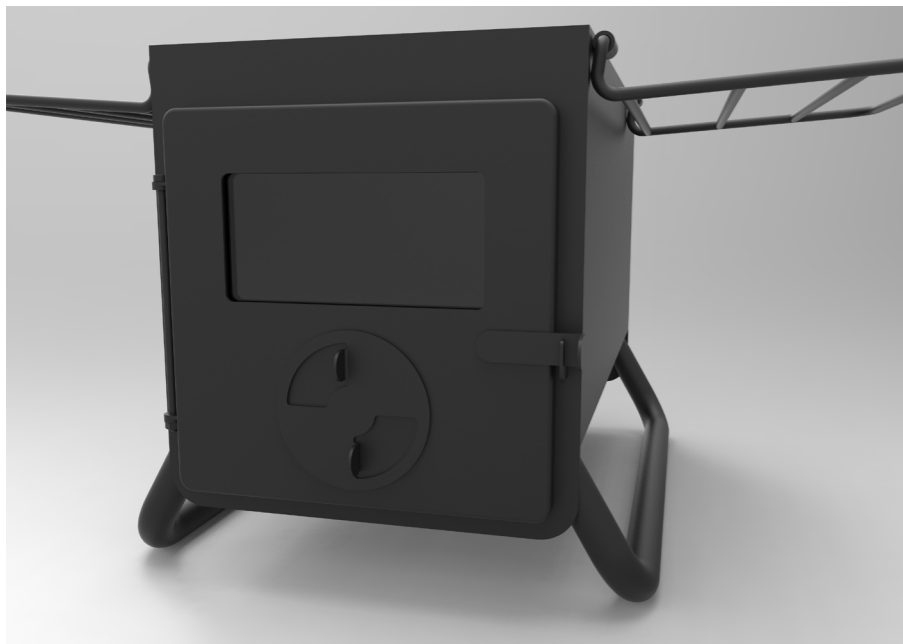
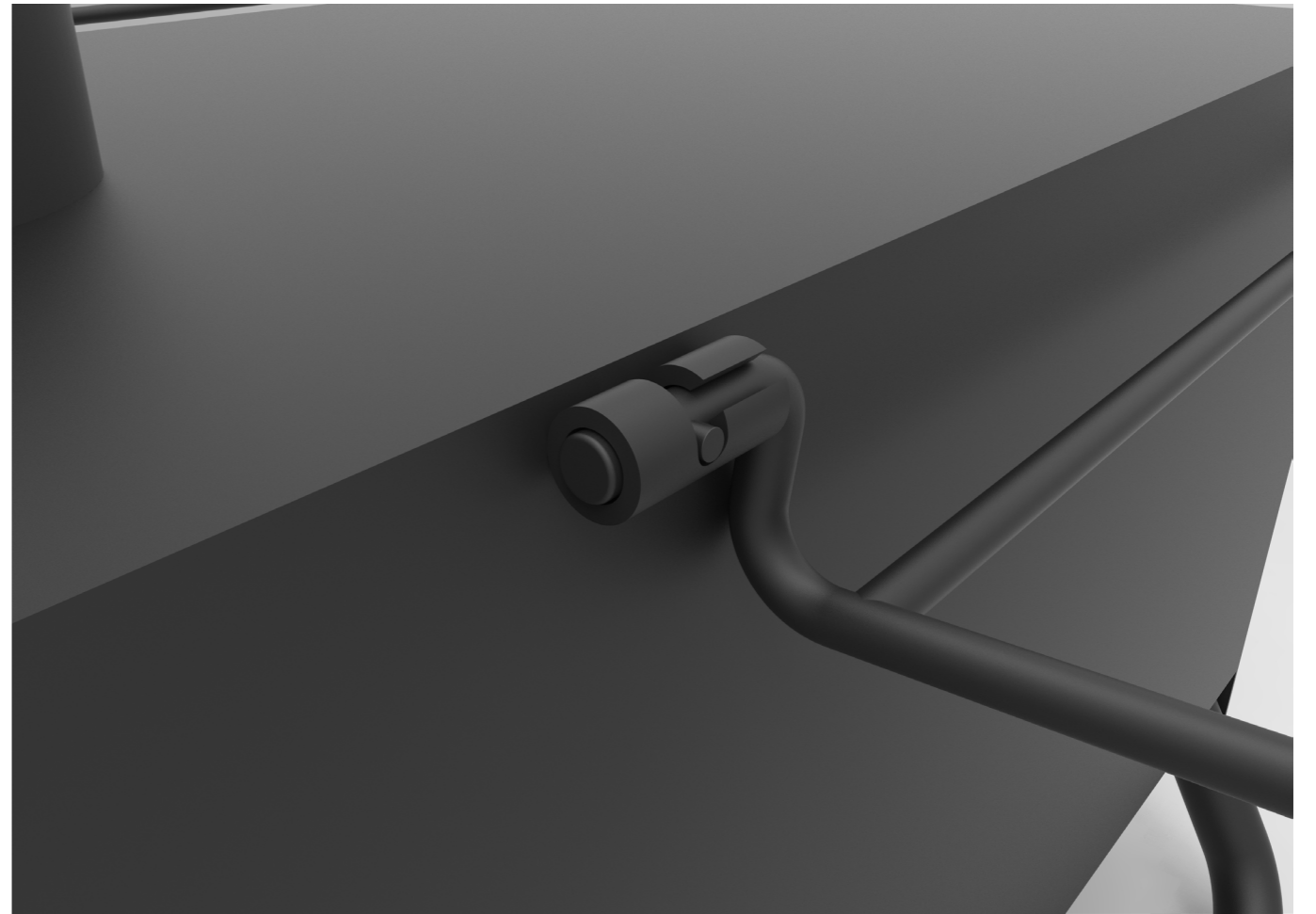
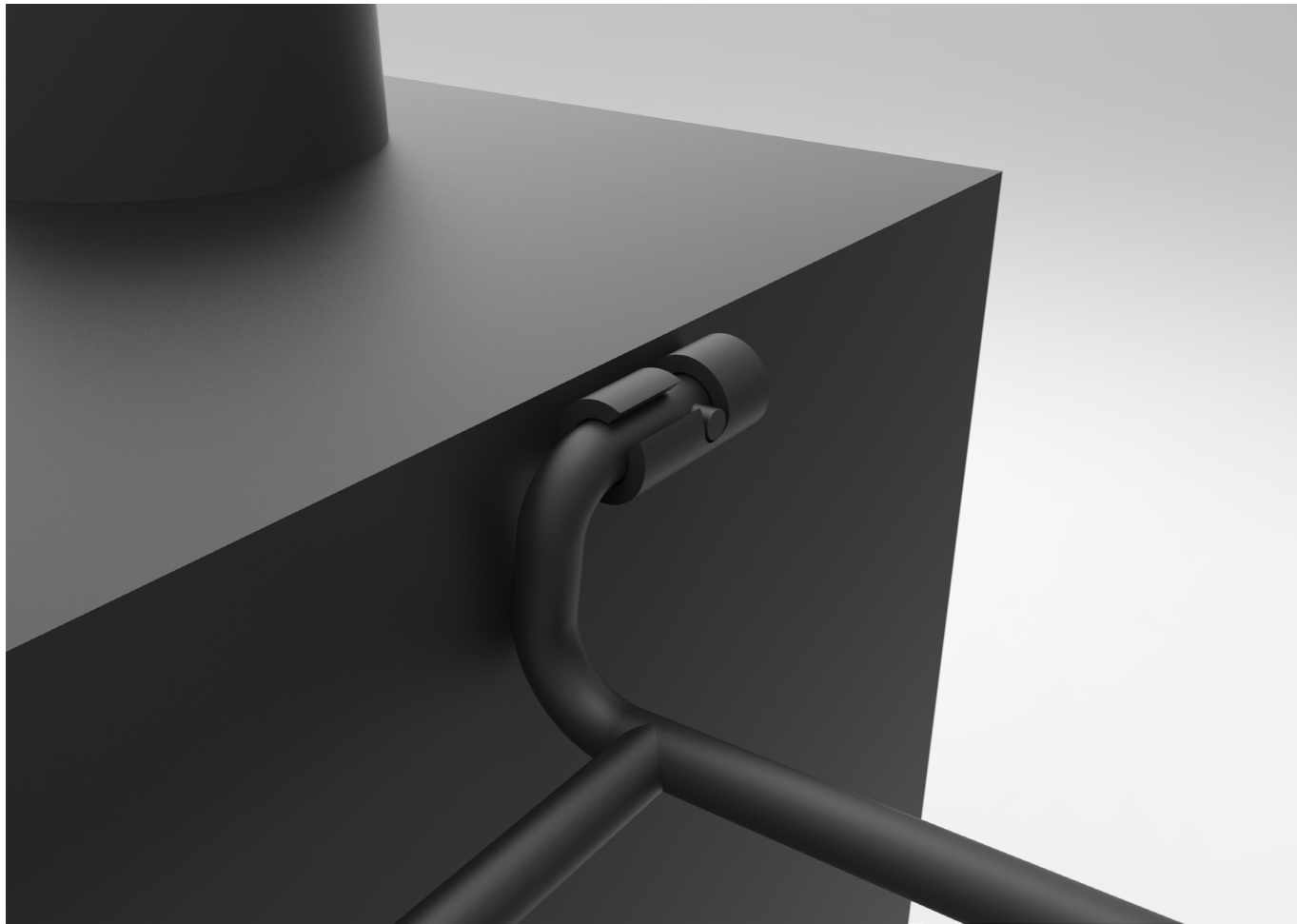
Komín je šestidílný, který jako sedmý díl doplňuje Zachycovač jisker. Po složení dosahuje účinné výšky přes 220cm.

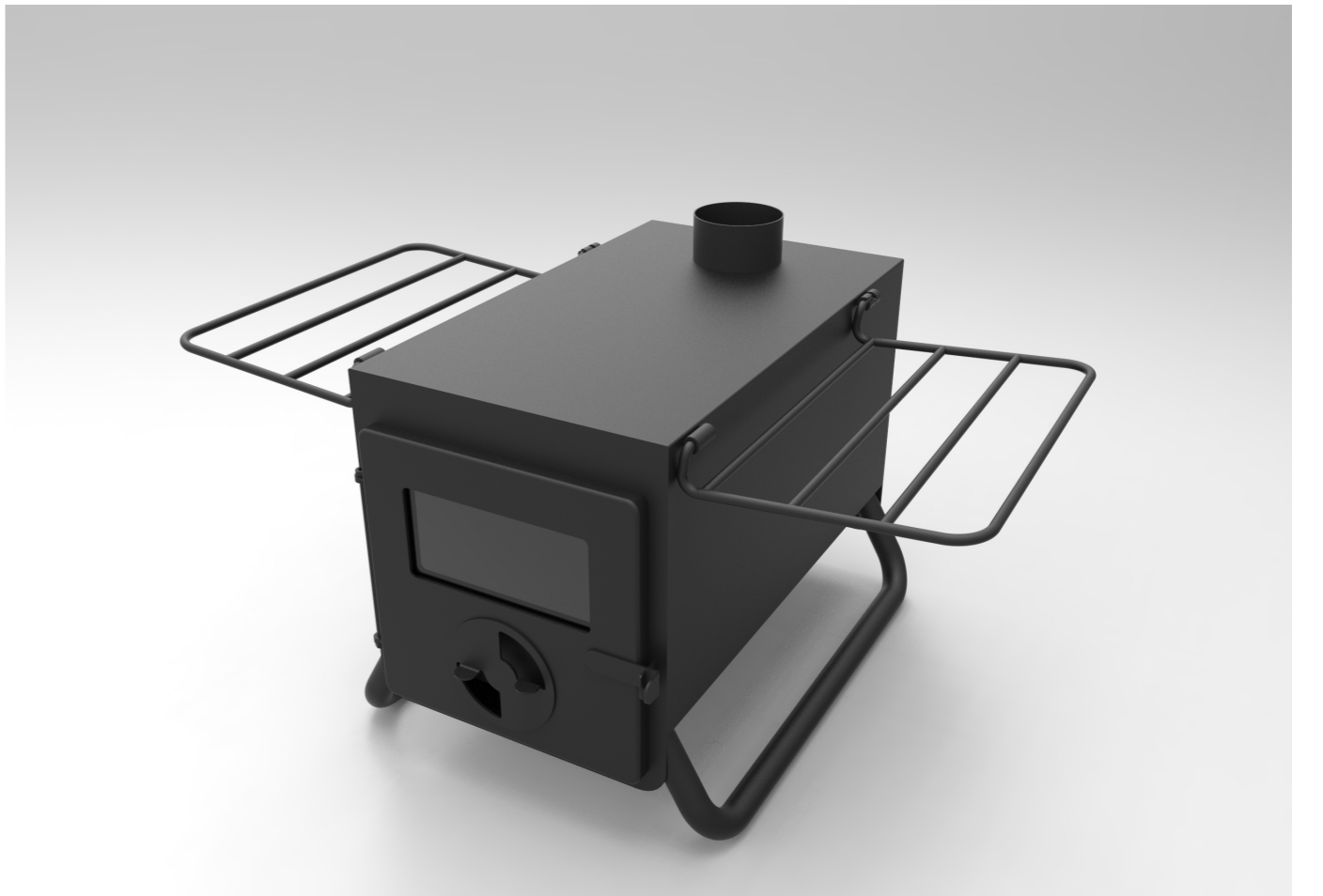
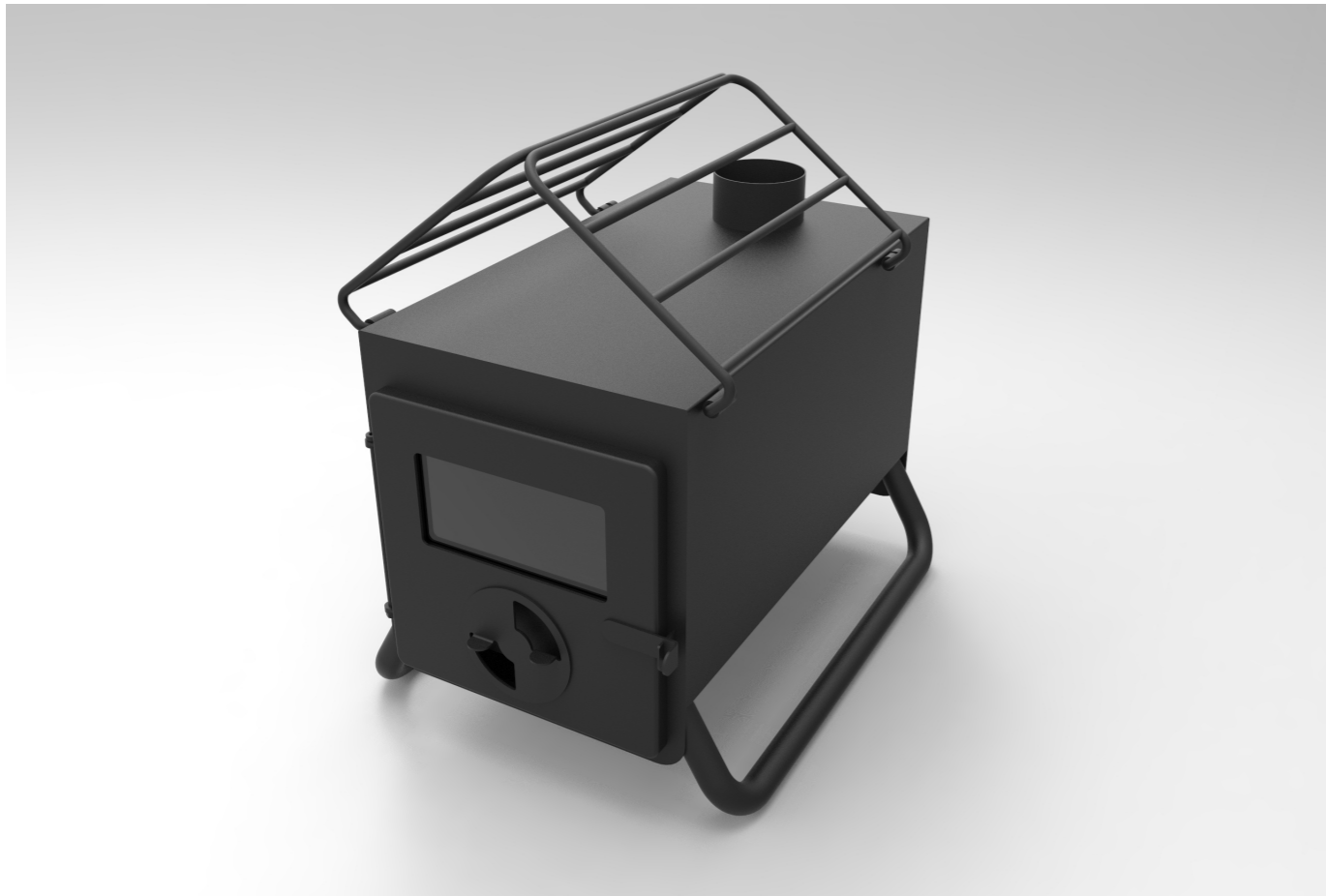
Přístup vzduchu je řešený přes otočnou klapku, jenž má za sebou „rozvaděč vzduch“ Jeho poloha plní tyto tři funkce. Částečně rozděljuje vzduch na primární a sekundární a zároveň omývá sklo.

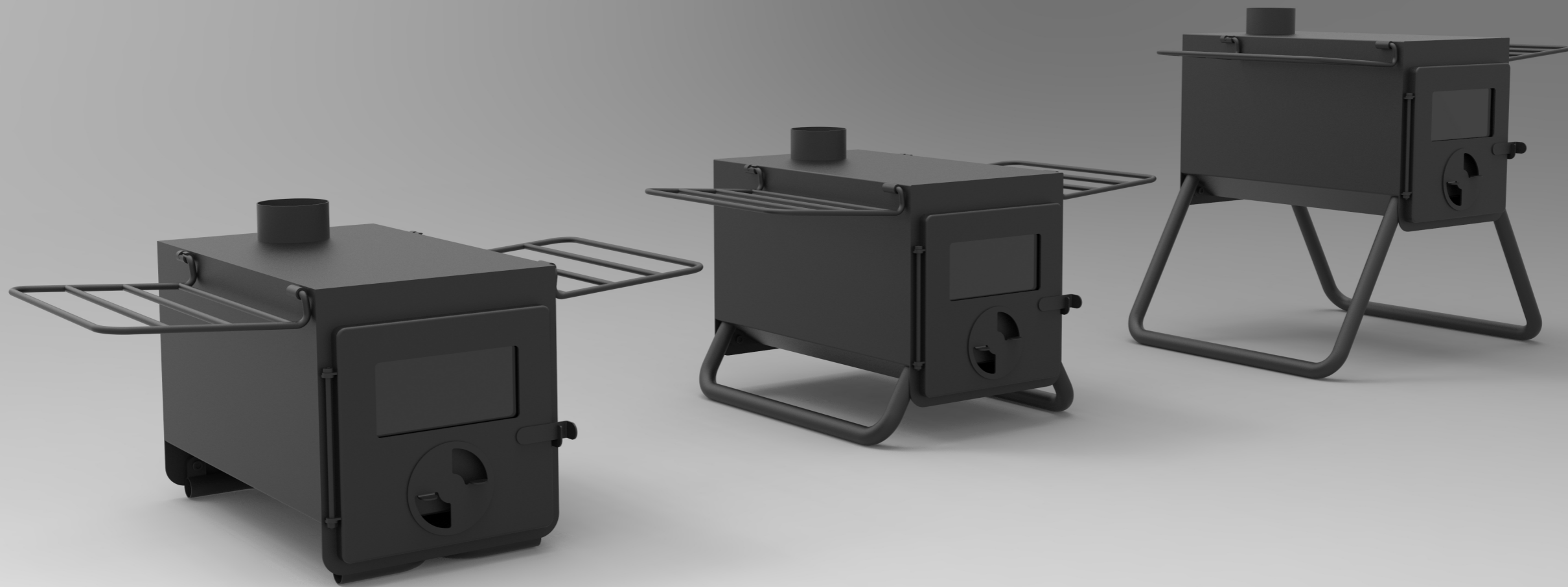
Klíčky dveří a ventilace jsem volil tak aby tvarově ladila k samotnému tělu a neevokovala žádné živočichy.

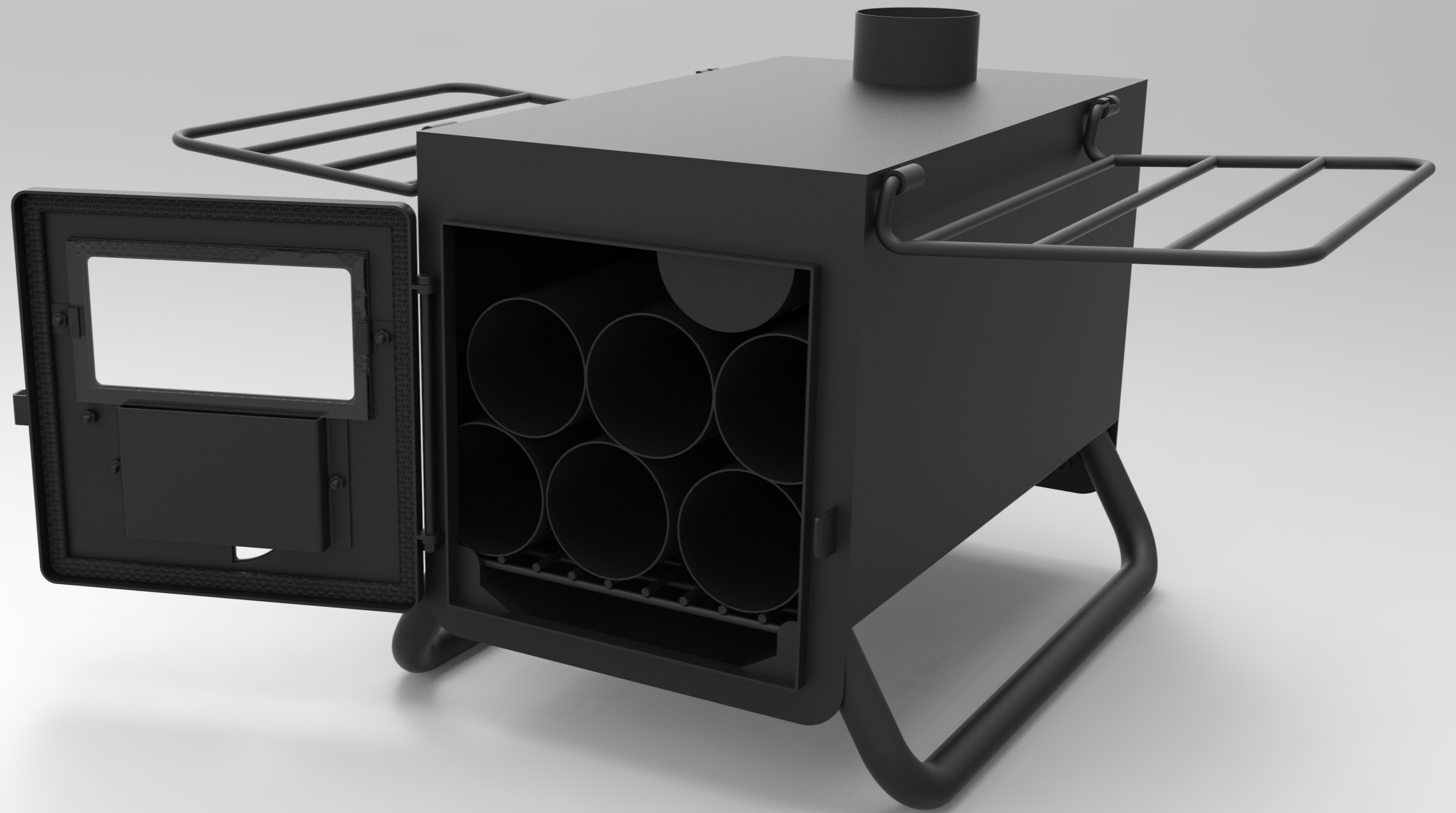
Vahou se pohybují okolo 10Kg což byla od začátku očekávaná hmotnost.



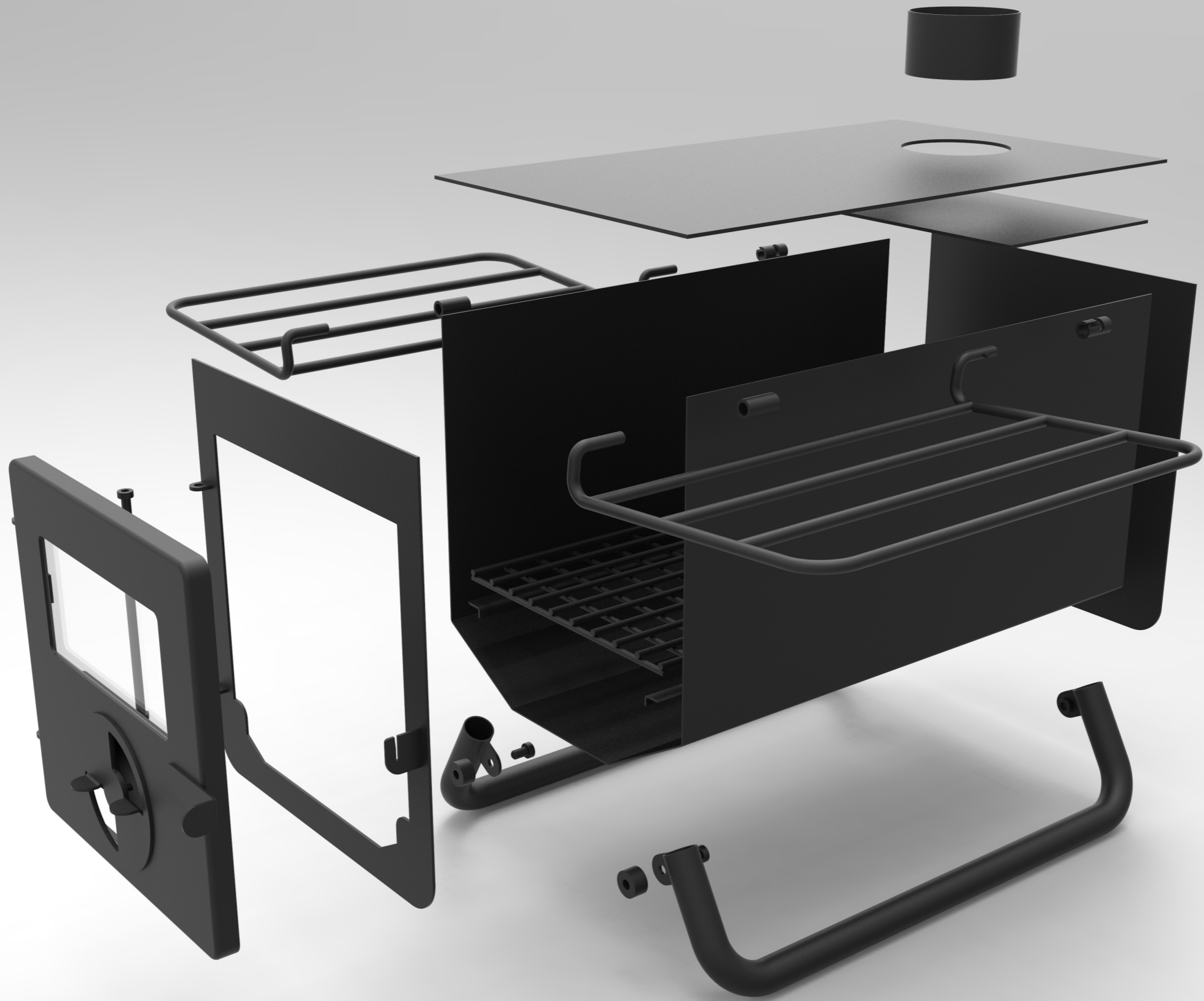


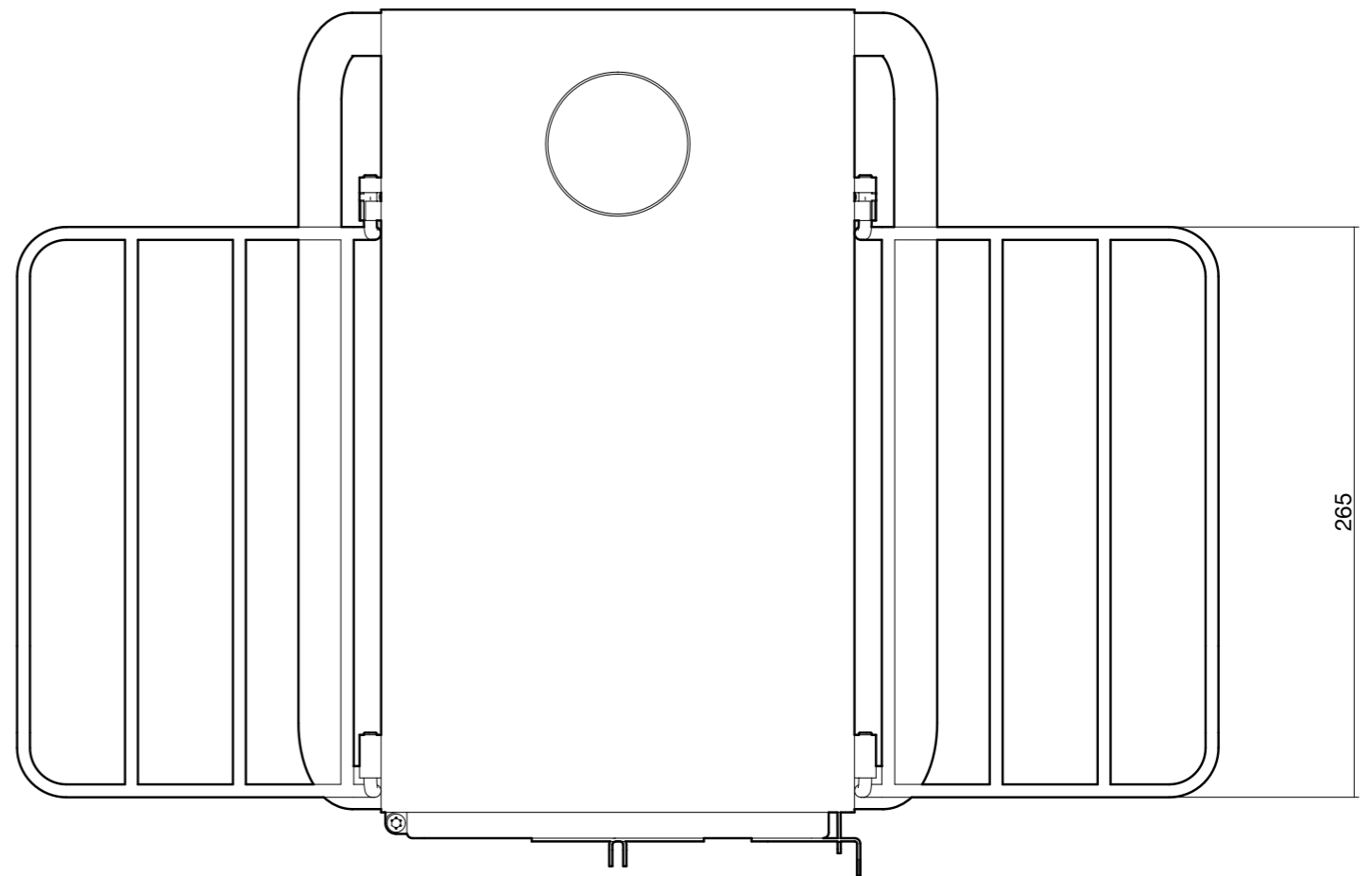
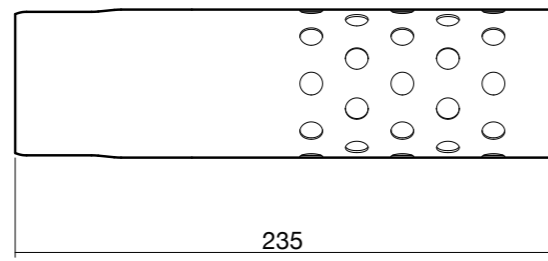
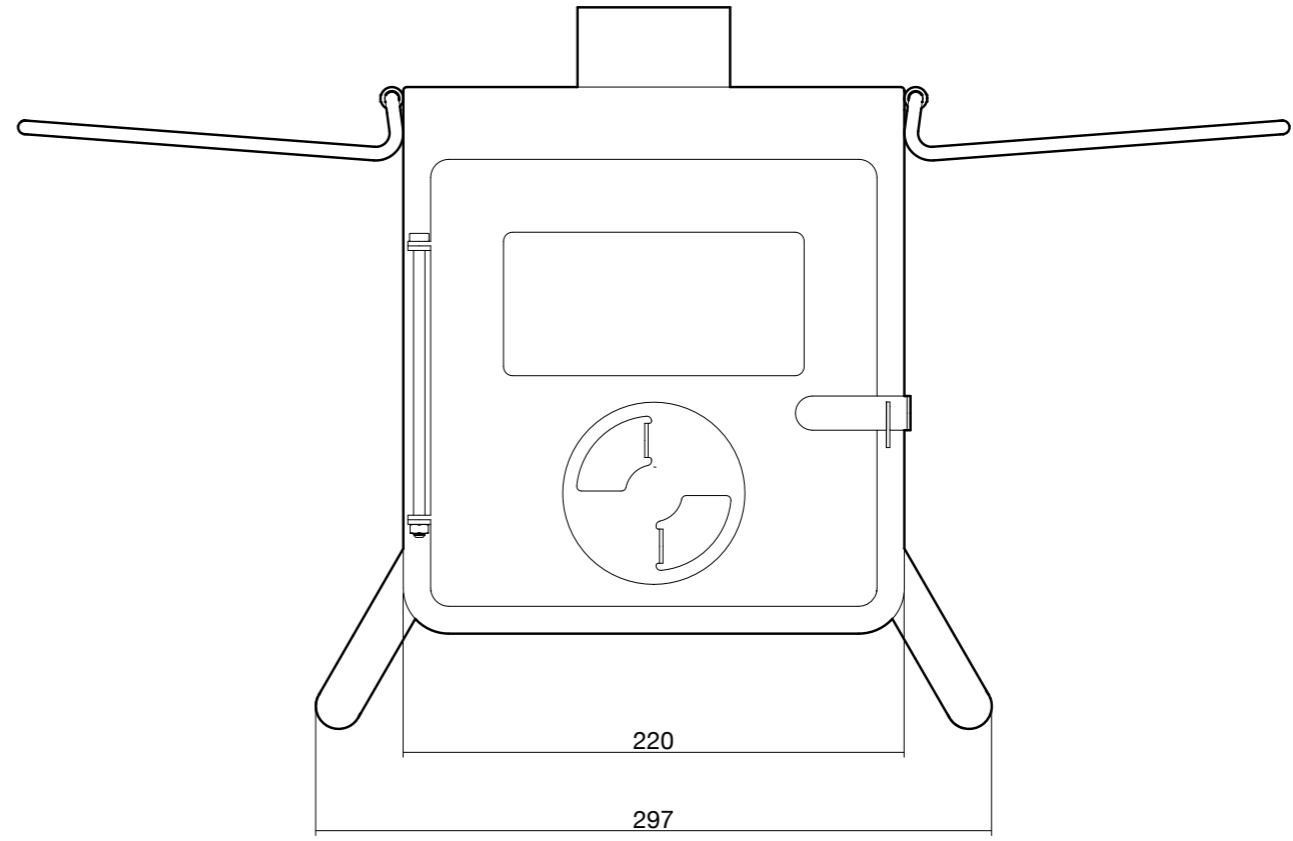
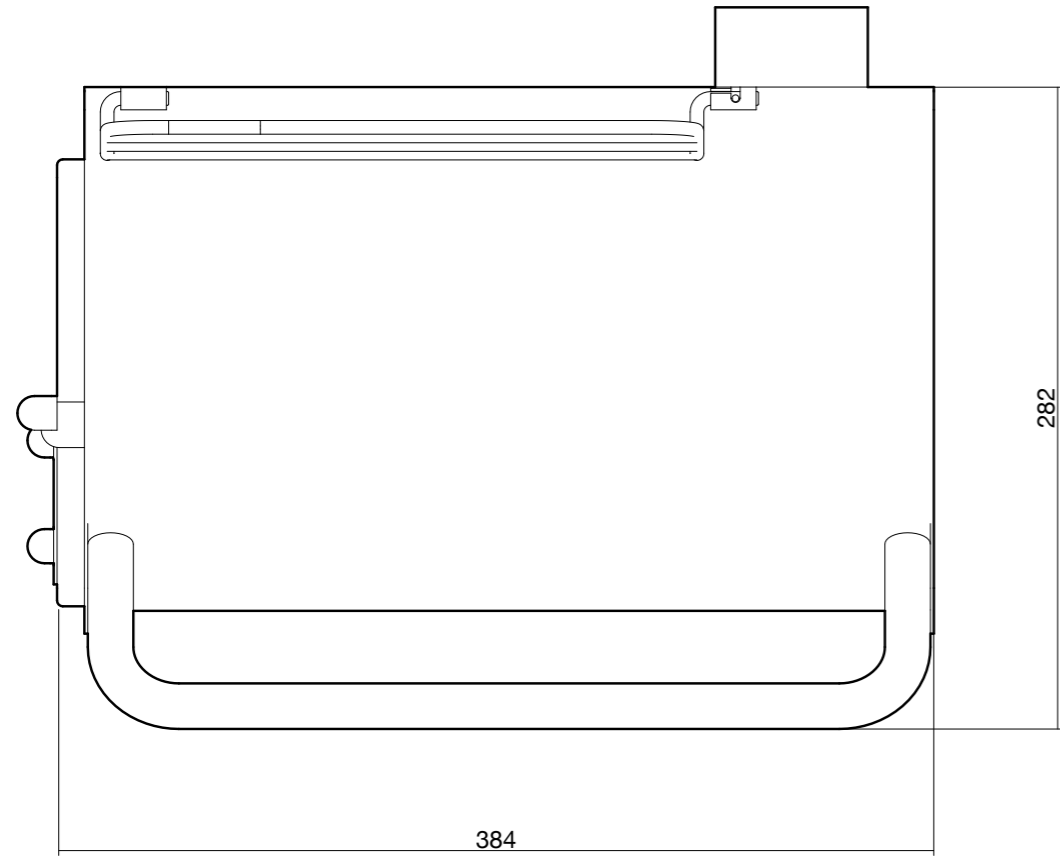












Závěr

V této diplomové práci jsem se zabýval návrhem kamen pro rozvíjející se segment specifického trávení volného času v přírodě. Mým prvotním záměrem bylo vytvořit přenosná outdoorová kamna. Po bližším seznámením s tématem jsem zjistil, že tento specifický segment je relativně komplexním a skrývá v sobě mnoho konstrukčních, funkčních i fyzikálních aspektů. Prvním krokem bylo prozkoumání nabídky trhu. Ukázalo se, že se jedná o poměrně mladý a vyvíjející se segment outdooru. Následným krokem v procesu navrhování bylo rozklíčování esenciálních jednotlivých prvků, nezbytných pro správné fungování přenosných outdoorových kamen.

Kdybych měl srovnat výsledný návrh přenosných outdoorových kamen s původním záměrem, proces prošel výraznou proměnou z hlediska tvarů, materiálů, různých prvků a celkového vizuálního vyznění produktu. Nejnáročnějším krokem v procesu tvorby bylo vymyšlení funkčního návrhu nohou a jeho propojení se samotným tělem kamen, tak aby byla uživatelsky příjemná pro obsluhu, a aby se nohy celkově propojily se zbytkem částí kamen. Místy jsem narážel na složitá rozhodnutí, vyplývající z komplexnosti návrhu a konstrukčních otázek.

Celkově hodnotím proces tvorby jako velmi zajímavou a přínosnou zkušenost jak pro mou budoucí praxi, tak i pro obohacení mých znalostí a dovedností. Během přípravy práce jsem si velmi příjemně rozšířil obzory co se týče zpracování kovů, jejich povrchové úpravy, ohýbání plechu. Osvojení si principů spalování a zásad navrhování kamen sehrálo klíčovou roli pro zdárný výsledek návrhu. Element ohně mě během práce velmi ovlivnil a rád se budu k takovýmto tématům vracet.

Výsledný produkt splnil vytyčené cíle a vytvořil dokonalejší nástroj pro kempování. Těším se až je vyzkouším.

Zdroje

AMARCAGI, HOME_CAMP a FRENCHISLANDGLAMPING. SIBLEY 500 DELUXE. In: CanvasCamp [online obrázek]. Drongen [Belgie]: [neuvedeno], [neuvedeno] [cit. 2020-06-01]. Dostupné z: https://www.canvascamp.com/en/sibley-500-deluxe?gclid=CjwKCAjwiMj2BRBFewAYfTbCqbqH6QmURej_qi4iUjalJ040mSA_Nj33JDQOsU6deL3WV7wm5oskhoC5PMQAvD_BwE.

AMMOBOXCREATIONS. .50 Caliber BBQ Grill - Tabletop for Patio Parties, Tailgating, Camping, & Survival. In: YouTube [online]. USA, 15. 5. 2013 [cit. 2020-06-01]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=wVq8v19irP8>.

BÖHL, Thomas. Safir 5 bp: Tentipi. In: Uthuset [online obrázek]. Huskvarna: [uthuset], [neuvedeno] [cit. 2020-06-01]. Dostupné z: <https://uthuset.nu/sv/artiklar/safir-5-bp.html>.

BUSHCRAFT_BOY. Norwegian Tent Wood Burning Stove - New. In: MilitaryMart [online]. UK: Military Mart [cit. 2020-06-01]. Dostupné z: <https://militarymart.co.uk/norwegian-tent-wood-burning-stove-new/>.

DAVID. Littlehotshotburner.com. In: Pinterest [online]. 2020 [cit. 2020-06-01]. Dostupné z: <https://www.pinterest.ca/pin/794955771700159103/>.

ETSUNOSUKE. WINNERWELL NOMAD VIEW S. In: YouTube [online video]. 22. 12. 2019 [cit. 2020-06-01]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=bHuJSEZTeKk>.

Frontier PLUS Stove with FREE Bell Tent Flashing Kit. In: Bell Tent UK [online]. UK: Bell Tent UK, ©2020 [cit. 2020-06-01]. Dostupné z: <https://belltent.co.uk/products/frontier-plus-stove-and-bell-tent-flue-kit>.

Gstove Nature View Tipi 3-5 Hexagon: 4 SeasonTipi with unique features. In: Gstove AS [online obrázek]. Norway: Gstove AS, ©2020 [cit. 2020-06-01]. Dostupné z: <https://www.gstove.com/gstove/100285/gstove-nature-view-tipi-3-5-hexagon-4-seasontipi-with-unique-features>.

Gstove Nature View Tipi 3-5 Hexagon: 4 SeasonTipi with unique features. In: Gstove AS [online]. Stokke: Gstove AS, ©2020 [cit. 2020-06-01]. Dostupné z: <https://www.gstove.com/gstove/100285/gstove-nature-view-tipi-3-5-hexagon-4-seasontipi-with-unique-features>.

Gstove Spark Arrestor. In: Tamarack Outdoors [online]. Tamarack, 2019 [cit. 2020-06-01]. Dostupné z: <https://www.tamarackoutdoors.co.uk/PBSCProduct.asp?itmID=27129977>.

HAWU 4. In: Savotta [online obrázek]. Karstula: FINN-SAVOTTA, c2019 [cit. 2020-06-01]. Dostupné z: <https://finn-savotta.fi/en/products/hawu-4-tent/>.

LASPRILLA, Brandon. GStove in Scamp Trailer (FULL REVIEW) Small Winter Camping Woodstove! In: YouTube [online video]. 19. 2. 2019 [cit. 2020-06-01]. Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?v=5_6btfo5SBQ&t=242s.

MOA_SHOOTER. U.S. Army Surplus 5 Man Arctic Tent and Yukon M1950 Stove. In: Blades and Bushlore [online]. Simple Machines, 2013, 2013 [cit. 2020-06-01]. Dostupné z: <https://bladesandbushlore.com/index.php?topic=4713.0>.

Neuvedeno. In: Pionik [online]. June 19th, 2016 [cit. 2020-06-01]. Dostupné z: <https://pionik.com/pins/pin/174514554290456513>.

New Swedish Military Yukon - style Stove. In: Sportsman's Guide [online]. Sportsman's Guide, ©2020 [cit. 2020-06-01]. Dostupné z: <https://www.sportsmansguide.com/product/index/new-swedish-military-yukon-style-stove?a=406478>.

Polish lavvu ponchos biggest Size 3: teepee tent, Can used in winter For Sale. In: Celebrity Cars Blog [online obrázek]. neuvedeno: Celebrity Cars Blog, ©2014 [cit. 2020-06-01]. Dostupné z: http://www.celebritycarsblog.com/store/Polish-Lavvu-Ponchos-Biggest-Size-3-Teepee-Tent-Can-Used-In-Winter-_133355760533.html.

Safir 5 b/p. In: Outnorth [online obrázek]. Växjö: Outnorth AB, [neuvedeno] [cit. 2020-06-01]. Dostupné z: <https://www.outnorth.com/tentipi/safir-5-b-p>.

Savotta Hawu Wood Stove 400. In: Ray Mears Bushcraft [online]. United Kingdom: Woodlore, ©2020 [cit. 2020-06-01]. Dostupné z: https://www.raymears.com/Bushcraft_Product/1539-Savotta-Hawu-Wood-Stove-400/.

Sibley Bell Tents: Sibley Bell Tents -Canvas Tent - Glamping. In: Aussie Survivor [online]. Austrálie, 2020 [cit. 2020-06-01]. Dostupné z: <https://aussiesurvivor.com/>

product-category/sibley-bell-tents-canvas-tent-glamping/.

Springbar ‚Hot Tent‘ Packages. In: Winnerwell [online]. North America: Dwell Outdoors, ©2020 [cit. 2020-06-01]. Dostupné z: <https://winnerwell.us/products/springbar-hot-tent-packages?variant=30610205311012>.

Stan Robens Klondike. In: 4camping: Vybavení do přírody [online obrázek]. Praha: ForCamping, ©2020 [cit. 2020-06-01]. Dostupné z: <https://www.4camping.cz/p/stan-robens-klondike/>.

THE FRONTIER PLUS: a next-generation portable woodburning stove. In: Anevay Stoves [online obrázek]. Cornwall [United Kingdom]: Anevay Stoves, ©2020 [cit. 2020-06-01]. Dostupné z: <https://anevaystoves.com/collections/stoves-for-tents-sheds-vans/products/the-frontier-plus>.

THETOOLMAN. AMMO CAN STOVE USES 3 TYPES OF FUEL. In: INSTRUCTABLES [online]. Autodesk, ©2020 [cit. 2020-06-01]. Dostupné z: <https://www.instructables.com/id/AMMO-CAN-STOVE-USES-3-TYPES-OF-FUEL/>.

Three Dog DX Camp Stove. In: Four Dog Tent Stoves [online]. Minnesota: Four Dog Stove, ©2020 [cit. 2020-06-01]. Dostupné z: <https://fourdog.com/three-dog-dx-camp-stove/>.

TIM. Frontier stove or large fire box. In: Song of the Paddle Forum [online obrázek]. UK: Tapatalk, ©2020, 2006 [cit. 2020-06-01].

Dostupné z: <https://www.songofthepaddle.co.uk/frontier-stove-or-large-fire-box-t54033.html>.

VAUGHAN, Neil. Winner well titanium tent stove. In: YouTube [online video]. 25. 11. 2018 [cit. 2020-06-01]. Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?v=FGNgi7HF8_o.

WHAT IS SECONDARY BURN ON A WOOD BURNING STOVE? In: Stove World UK [online obrázek]. Ramsdell: Stove World UK, [2020] [cit. 2020-06-01]. Dostupné z: <https://www.stoveworlduk.co.uk/what-is-secondary-burn-on-a-wood-burning-stove>.

WILD STOVES LTD. 4kW Wood Burning Stove: Windy Smithy Louis. In: Wild Stoves: Wood-fuelled camping stoves & campfire cooking [online obrázek]. UK: Wild Stoves, c2020 [cit. 2020-06-01]. Dostupné z: <https://wildstoves.co.uk/product/4kw-wood-burning-stove-louis/>.

XMPTSUNAMI. Bush Stove Build. In: Dootalk [online]. Jan 24 2015 [cit. 2020-06-01]. Dostupné z: <https://www.dootalk.com/forums/topic/1012705-bush-stove-build/>.