



**Súkromná škola umeleckého priemyslu HODRUŠA-HÁMRE**

Kyslá 214, 966 61 Hodruša-Hámre

**PRAKTICKÁ ČASŤ ODBORNEJ ZLOŽKY  
MATURITNEJ SKÚŠKY**

Číslo témy: 1

**KÓPIA HISTORICKÉHO PREDMETU**

Študijný odbor: **8661 M02 Výtvarné spracovanie kovov a drahých kameňov**  
**-umelecké kováčstvo a zámočníctvo**

Trieda **4.A**  
Školský Rok: **2024/2025**

Autor: **Miloš Puhák**



**Súkromná škola umeleckého priemyslu HODRUŠA HÁMRE**

Kyslá 214, 966 61 Hodruša-Hámre

**PRAKTICKÁ ČASŤ ODBORNEJ ZLOŽKY  
MATURITNEJ SKÚŠKY**

Číslo témy: 1

**KÓPIA HISTORICKÉHO PREDMETU**

Študijný odbor: **8661 M02 Výtvarné spracovanie kovov a drahých kameňov**  
-umelecké kováčstvo a zámočníctvo

Trieda **4.A**  
Školský Rok: **2024/2025**

Autor: **Miloš Puhák**  
Konzultant: **Mgr. Ľuboš Debnár**

## **Čestné vyhlásenie**

Čestne prehlasujem, že som svoju prácu vypracoval samostatne s použitím uvedenej odbornej literatúry.

V Hodruši-Hámroch

dňa

Miloš Puhák .....

Meno a priezvisko autora/autorky práce

## **Pod'akovanie**

Rád by som sa poďakoval všetkým, vďaka ktorým bol tento úžasný projekt možný. Či už pedagógom Súkromnej školy umeleckého priemyslu v Hodruši Hámroch za navádzanie počas štyroch rokov štúdia, Východoslovenskému Múzeu v Košiciach s ktorým som vďaka škole viedol spolupráce ktoré ma posunuli na úroveň vďaka ktorej som mohol dosiahnuť výrobu tohto diela či mojích dvoch kováčskych spolužiakov s ktorými sa tie dni na dielni zdali byť len krátkymi chvíľkami.

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	5
<b>1 TEORETICKÉ VÝHODISKÁ</b> .....	6
<b>1.1 Zbroj, jej vývoj a rozdelenia</b> .....	6
<b>1.2 Prešívanie</b> .....	8
<b>2.1 Krúžková zbroj</b> .....	10
2.1.1 Výhody a nevýhody krúžkovej zbroje.....	12
<b>2.2 Plátová Zbroj</b> .....	13
2.2.1 Výhody a nevýhody plátovej zbroje.....	16
<b>2.3 Ako zbroj vstúpila do dnešnej doby</b> .....	17
<b>2 PRAKTICKÁ ČASŤ</b> .....	19
<b>2.1 Inšpirácia</b> .....	19
<b>2.2 Návrhová časť</b> .....	20
<b>2.3 Pracovný postup</b> .....	21
<b>2.4 Použité nástroje a materiál</b> .....	30
<b>ZÁVER</b> .....	32
<b>ZOZNAM ILUSTRÁCIÍ</b> .....	34
<b>ZOZNAM TABULIEK</b> .....	36
<b>ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY</b> .....	37
<b>PRÍLOHY</b> .....	38

## ÚVOD

Ľudia od pradávna ukládali veľkú námahu do výroby zbraní, zbrojí a iných nástrojov vojny vďaka ktorým náš svet dosiahol toho tvaru aký má dnes. Mnohé roky a storočia zlepšovania sa počas rôznych ér a mnohých civilizáciach dospelo k nádherným prácam stvorenými ľudskými rukami. Každý výrobok je odpoveďou na otázku situácie, každá zbraň je vytvorená na špecifický úkon, a každá zbroj aby tomu úkonu zabránila. Takýmto spôsobom sa posúval kolobeh zbrojníctva a zbranníctva, a keď sa naň začneme pozerat' zblízka, pred nami sa otvorí bohatá história našich predkov.

Kováči, tepci, zbrojníci a iní remeselníci rôznych kultúr vo svojej dobe vyrábali veľký sortiment ochranných nástrojov pre bojovníka. Síce nie všetky boli najlepšie, pekné, kvalitné, či občas vôbec funkčné, všetky sa podielali na vývoji tejto ohromnej minulosti zbroje a my ju môžeme v dnešnej modernej dobe len sledovať, obdivovať a replikovať. Ich majstrovstvo v tomto smere pomáhalo mnohým chrániť to čo im patrilo a iným dostať sa k moci, je to história ktorá nieje tak krásna a jednotná ako ju vidíme v múzeách, táto minulosť je vernisážou krvi a násila, no tak či tak to je naša minulosť a je potrebné ukázať že umenie a krása sa môže nájsť aj na niečom čo môže znamenať zlo.

V tejto práci sa budeme zaoberať všeobecnému vývoju brnenia, plátovej zbroji, kyrisom, ich ohromným zásluhám vo vojnách a mimo iné aj symbolike ktorá sa v zbroj vkládala.

Hlavnou úlohou tejto práce je vyhotoviť originálny kúsok nesúc mnoho rôznych historických komponentov ktoré by sa v minulosti nemuseli nachádzať na jednom mieste, aby vytvorili originálny kúsok umenia a zbroje, ktorý laickému pohľadu vytvorí edukatívne zovšeobecnenie spojenia krásy a úžitku v zbrojnom priemysle minulosti.

Najprv čitateľovi predstavíme bohatú históriu a kultúru spätú so zbrojou, tedajšie situácie ktoré ľudí hnali k výrobe jej rôznych typov, ako sa došlo k plátovej zbroji a kyrisom, prečo sa prestala používať a akými spôsobmi sa vracia v rôznych prvkoch do dnešného zbrojníctva. Po tejto dávke informácii budeme riešiť samotnú výrobu práce, od výberu materiálu, použitých nástrojov až po mnohé komplikácie, zložité spôsoby a postupy použité na jej výrobu.

# 1 TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ

## 1.1 ZBROJ, JEJ VÝVOJ A ROZDELENIA

Od samého počiatku ľudstva sa ľudia museli vysporiadať s konfliktom, či už na menších alebo väčších rozmeroch, vždy nás to hnalo k vývinu zbraní a spôsobov ako im čeliť. Jedná zbraň možno dominovala svetom, no vždy sa vynášala zbraň ktorá by jej čelila. Implementovanie novej zbrane by skoro hneď zažalo potrebu sa jej uchrániť a takto sa dá sledovať celý priebeh vývoja zbrojí. Akby sme zobrali meč z jedenásteho storočia, ťažko by ustál proti plátovej zbroji z šesnásteho storočia, no strelná zbraň z osemnásteho storočia by sa s ňou vysporiadala rýchlo. Taký už je kolobeh vojenského priemyslu.



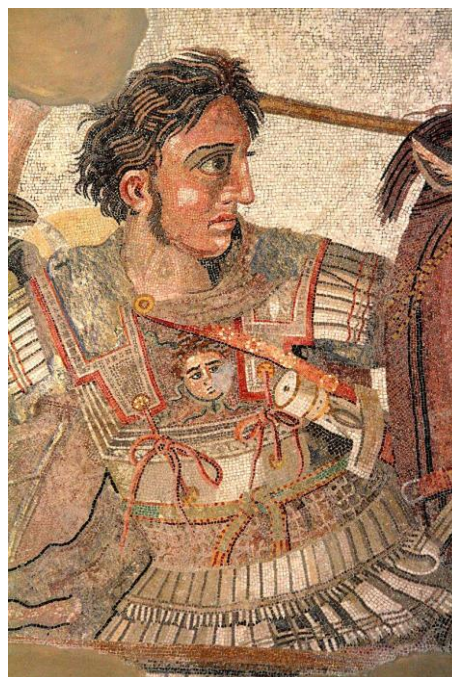
Obr. 01 Všeobecný vývoj západnej zbroje od staroveku až po súčasnosť

Prvé výskyty zbrojí pochádzajú ešte z obdobia pred zapisovanou históriou.

Či už hovoríme o primitívnych bojovníkoch používajúci kožu zo zverí, o čínskych bojovníkoch z jedenásteho storočia pred Kristom ktorí mali zbroje z piatich až siedmich vrstiev nosorožieho kože, o mongoloch ktorí využívali kožu z volov, stredovekých zbrojnošov chodiacich v zbrojách z mnohých vrstiev ľanu, macedónskych falangách vyzbrojených v linothoraxoch z látky alebo kože, kersmických vestách moderných vojakov či o domorodcoch v severnej amerike ktorí vyrobili ochranné vesty z mincí ktoré našli v ztroskotaných lodiach z Japonska.



Obr. 02 Zbroj z Aliašky vyrobená z japonských mincí



Obr. 03 Historické vyobrazenie Alexandra Veľkého v starovekom linothoraxe

My sice nedokážeme v jednej práci prebrať všetky typy zbroje, no potľcieme sa aspoň s tými naväčšími. Všeobecne vieme zbroje minulosti zhrnúť do troch hrubých kategórií

Zbroj z ohybných materiálov ako napríklad z látky či kože. Zatiaľ čo koža bola využívaná najmä národmi zo stepí, viac primitívnymi národmi alebo v starodávnych časoch, látka si našla svoje využitie hlavne v prešivaniaciach, gambesonách a batvatoch stredovekých rytierov, ktorí túto zbroj kompozovanú z mnohých vrstiev lane zšitej dokopy používali na vystuženie popod krúžkovú či plátovú zbroj.



Obr. 04 Repliky kožených zbrojí zo Sibira



Obr. 05 Replika mongolskej zbroje

Zbroj z veľa kúskov tvrdého nepohyblivého materiálu čiže krúžková zbroj vytvorená z tisícov malých železných krúžkov. šupinová či lamelová zbroj z malých plieškov alebo napríklad aj zbroje vyrobené z iných materiálov ako napríklad kosti, drevo, rohovina, bambus a iné.

Zbroj vytvorená z tvrdého materiálu z veľkých kusov ako napríklad plátová zbroj, vytvarovaná na presný tvar no bez pohyblivosti v samotnej zbroji, sem spadajú aj bronzové kyrisy gréckych hoplitov, mycénske vozové zbroje či všemožné prilby.

Tieto kategórie ale niesú presnými pravidlami, môžu sa prelínať ako v prípade podbíjanej zbroje, plechy o rozmere približne 10x5 cm prinitované na vrstvu kože. Sú to len všeobecné kategórie pre rozšírenie needukovaného obzoru.

## 1.2 PREŠÍVANICE

Keďže váha železnej zbroje je ťažkou a nedokonalou ťarchou, je pod ňou treba mať takzvaný prešivanú vrstvu. Ak zošijeme mnoho vrstiev látky dokopy vznikne nám pohyblivý a odolný kus zbroj. Ak nepriateľova zbraň prebije krúžkovú košul'u na hrudi, naša prešivaná gambesona nám môže zachrániť život. Nápodobne pri otrasoch od rán palcátom po hlavu či páde z koňa, hrubé polstrovanie prešivanej

zbroje dokáže byť silným faktorom v prežití na bojisku. Prešívance nemajú význam len v ochrane pred útokmi, bez takej zbroje je nosenie krúžkovej či plátovej zbroje neskutočne nepohodlné a únavné. No prináša so sebou veľké teplo, pot a aj smrad. Áno, stredovekí vojaci vo vojne smrdeli, a to nehorázne, pretože prešívance sa nemohli umývať, pretože by sa scvrkli.



Obr. 06 Historické vyobrazenie v Kodani  
Ukazujúce prešívany doublet



Obr.07 Historický obraz svätého Floriana v  
Rakúsku ukazujúci prešívany doublet



Obr. 08 Ukážka hrúbky na replike prešívanej gambesony

### 1.3 KRÚŽKOVÁ ZBROJ

Je to veľmi náročná úloha, zistiť kde prvýkrát vznikla táto zbroj, niektorí odborníci tvrdia že vraj to boli keltovia ktorí ju vynášli, iní zasa že sarmatovia a iní že skýti. Jedno je ale pravdou, a to že silne významnou začala byť krúžková zbroj až u rímanov v podobe ich zbroje nazývanej Lorica Hamata čo bola v jednoduchosti krúžková košeľa s krátkym rukávom.



Obr. 09 a 10 Mal'by ukazujúce rímskú krúžkovú zbroj lorica hamata

No čo vlastne je tento typ zbroje a prečo sa stal najviac používaným typom zbroje až po neskorý stredovek? Ide o zbroj vytváranú z malých krúžkov ktoré sú do seba navzájom zapletené, preto sa nazýva krúžkovou, v slovenčine používaný názov drôtená zbroj sa používa kvôli tomu že tieto krúžka sa dajú natáčať z drôtu, no je to chybný názov keďže sa krúžka nie vždy robili z drôtu. Je historicky doložené že sa krúžka aj vysekávali z plechu.



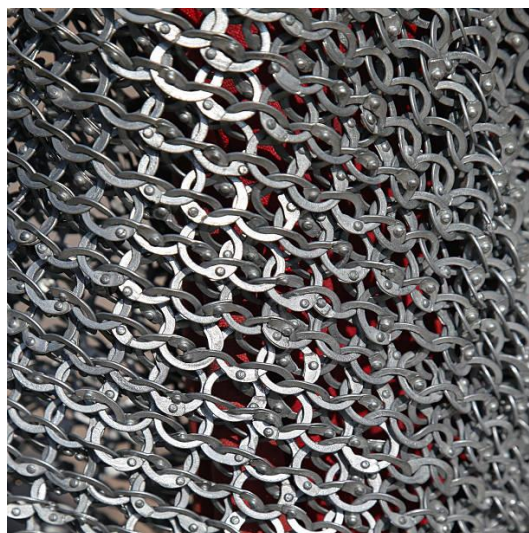
Obr. 11 a 12 Fragmenty rímskej krúžkovej zbroje v Národnom múzeu Škótska v Edinburghu

Krúžková zbroj sa dá pliesť v niekoľkých formátoch no najznámejšie z nich a

najviac historicky autentické pre stredovekú Euroópu sú formáty 4v1 a 6v1. Ide o to koľko krúžkov je zároveň na jednom krúžku. 4v1 je najčastejšie používaný formát zatiaľ čo 6v1 sa používa na miestach kde musí byť ochrana najlepšia, teda napríklad na nákrčníkoch s tým že tento formát má horšiu mobilitu.



Obr. 13 Krúžkový límec ukazujúci vzor 4v1 na ramenách a vzor 6v1 na krku



Obr. 14 Detailný pohľad na nitovanú a ploštenú krúžkovú zbroj vzoru 4v1

Najjednoduchší spôsob výroby krúžkovej zbroje začína natáčaním drôtu na spružinky, nastrihanie spružiniek na krúžka, roztiahnutie krúžkov klieštikami a následovne spojenie do formátu. Takáto zbroj sa nazýva spájaná.

Lepšia krúžková zbroj by bola nitovaná, vysekávané krúžka ktoré nemajú prierez nemusia byť nitované, a tak sa nitovalo len každé piate krúžko, a to to spojné v 4v1 formáte, v 6v1 formáte každé siedme. No existovali zbroje ktoré mali nitované každé krúžko. Takáto zbroj je omnoho menej labilná na rozpojenie a omnoho spoľahlivejšia v boji.

Medzi ďalšie variácie krúžkovej zbroje patria nasledujúce faktory. Veľkú rolu hraje veľkosť krúžka, čím väčšie krúžka, tým voľnejší formát, menšia váha no horšia ochrana. Materiál krúžka, v histórii sa zbroj používalo železo takže zbroj bola omnoho labilnejšia k korózii. Na dnešnú reanáciu sa používa aj pozynkovaná oceľ, antikoročná oceľ, či titán. Krúžko taktiež môže byť guľaté, ak ho necháme také aké je po natočení drôtu, alebo ploštené, ak ho sploštíme, to vytvára hustejší formát a je aj vizuálne krajšie.



Obr. 15 Dvaja samuraji z roku 1870 nosiaci krúžkovú kusari



Obr. 16 Krúžková zbroj Rakúskeho kniežaťa Rudolfa IV. v rojálnych zbrojniciach Leeds v spojenom kráľovstve



Obr. 17 Krúžková zbroj vyrobená Nurnberskými majstrami v 1350 dostupná na výstave v Paríži v musée de l'Armée

Krúžková zbroj môže byť zdobená lémom z farebného kovu a to najčastejšie mosadz, v niektorých prípadoch meď alebo hliník. Bola nájdená aj mamlucká krúžková košeľa ktorá mala na každom krúžku napísané Allah, čo je čo sa týka výroby zbroje veľmi náročná úloha. V stredovekej európe by na kúske krúžkovej zbroje taktiež vysela značka výrobcu vo forme širšieho mosádzneho krúžku s jeho podpisom.

Priemerná krúžková košeľa môže mať od 10 000 až po 25 000 krúžkov, tákú košeľu je pre majstra ktorý sa tomu venuje možné uplietť za týždeň ak nerátame výrohu krúžkov, no väčšine ľuďom to potrvá mesiace.

### 1.3.1 Výhody a nevýhody krúžkovej zbroje

Hlavné výhody a kvality krúžkovej zbroje ležia v jej mobilite. Síce sa spája s veľkou váhou pri čom plná krúžková zbroj záhrňujúc nohavice, košeľu a kapucňu sa môže vyčíslit' až na 25kg, no je pohyblivá a dokáže chrániť miesta ktoré bolo iným typom zbroje zakryt' veľmi náročné.

Krúžková zbroj sa taktiež dá veľmi jednoducho nasadiť narušiť od plátovej zbroje, pri čom oblečenie krúžkového haubergu z desiatého storočia mohlo byť tak jednoduché ako oblieť si sveter.



Obr. 18 Historické vyobrazenie jazdcov v krúžkovej zbroji z bitky o Hastings

Kde krúžková zbroj vyniká je proti sečným zbraniam a čepeliam. Síce nezastaví kompletne bod od kopije, treba brať v potaz že väčšina úderov v obyčajnom boji nieje na toľko silná aby zbroj prerazila. Krúžka síce ochránia pred krvavými zraneniami, polámané kosti a modriny sú v nej priemerná vec. No ani krvi sa nedá vyhnúť keď bojovník dostane silný zásah na rameno od dánskej sekery.

Krúžková zbroj sa používala od V. storočia pred Kristom až po prvú svetovú vojnu stávajúc sa najdlhšie používaným typom zbroje. Zväčsma sa prestala používať keď sa v Európe začali ukazovať strelné zbrane, čo viedlo k jej vyhubeniu keďže plátová zbroj proti nim bola aspoň istý čas omnoho efektívnejšia.

## 1.4 PLÁTOVÁ ZBROJ

S postupným gradujúcim sa vývojom metalurgie a kovospracúvania, plátová zbroj sa v Európe z prílieb začala posúvať aj na iné časti tela, kyrisi, gantlety, náručníky, náramenníky, atď boli dopĺňané krúžkovou zbrojou. Postupom času sa z jednotlivých častí stávali väčšie. Kyris sa začal rozrastať smerom dole vďaka suknicu, ruky sa stali jedným kusom a nohy postupovali podobným postupom. Nakoniec vznikali celé plátové sety zbrojí, rytier by v nej bol zahalený od hlavy po päty v

oceľovom plechu úplne vynechávajúc potrebu pre krúžkovú zbroj.



Obr. 19 Vysoko dekorovaná plátová zbroj poľského kráľa a litevského kniežaťa Žigmunda II. na výstave v Štokholme v Švédsku

O akú zbroj vlastne ale ide? Ide o brnenie vyrobené z jedného alebo viacerých kusov vytepaných z oceľového alebo železného plechu, tá môže byť rôznymi spôsobmi dopĺňaná inými materiálmi ako napríklad: mosádnými lémami, koňskými vlasmi na drdole koženou vrstvou navrch (podbíjanica) koženými remeňami alebo inými detailmi, perami, parožími, rohovinou, a inými podobnými materiálmi v prípade turnajových, dekoračných alebo ceremónialných kúskov. Takáto zbroj sa vykúva za tepla pomocou vyhne a rôznych špeciálnych tepeckých kladív a prípravkov ako polgulí, gulí, priehĺbín a podobných, následovne sa za studena dokončuje a do dokonalá vyklepáva povrch aj na dreve alebo inom mäkkom povrchu, používajú sa rôzne ďalšie prípravky a časti zbroje sa nitujú k sebe alebo na popruhy či remene.



Obr. 20 Všestranný pohľad na neskoro stredovekú plátovú zbroj

S čím ďalej silnejšími a presnejšími strelnými zbraňami, plátové zbroje sa znovu začali zmenšovať, preferujúc ochraňovať svoje vitálne orgány kyrismi hrubými až 4mm. Tieto kyrisi dokázali zastaviť guľu zo zbrane. Táto potrebná schopnosť sa stala aj mandatorným testom. Každý dobrý kyris by mal po sebe značku po ráne pištoľou od výrobcu, tak kupujúci vedel že šlo o kyris ktorý takú ránu vydrží.



Obr. 21 Obrázok ozbrojených členov bojového športu buhurt v plátových zbrojách

### 1.4.1 Výhody a nevýhody plátovej zbroje

Nosiť na sebe zbroj ktorá sa nedokáže zohnúť ani prispôbiť telu síce znie nekomfortne, opak je pravdou. Nosenie správne vyrobenej plátovej zbroje žiadnym spôsobom neobmedzuje mobilitu jej nositeľa, nakoľko od krúžkovej zbroje býva aj ľahšia záležiac od materiálu.

Prvý podstatný rozdiel medzi krúžkovou a plátovou zbrojou prichádza v jej funkcii. Obe sú vysoko efektívne proti sekcom, kým obe je ťažké preseknúť, plátová deflektuje úder smerujúce naň pomocou rôznych uhlov, lémov a iných detailov. Ak ide o bodné údery, krúžková začína zlyhávať, trafiť s bodnou zbraňou dobrou ránou kyris alebo prilbu je skoro nemožné. Najefektívnejšia stratégia na rytiera v plátoch je ho ubiť silnými ránami, preto v dobe rastúcej plátovej zbroje, rástla aj výroba palcátov, vojnových kladív, krumpáčov a sekier, dlhých drevových zbraní, halapartní a iných. Z chudobných rád to bol najmä cep ktorý výrazne pomohol husitom prekonať ťažko ozbrojených krížiakov. Plátová zbroj, neprekonateľná ochrana by sa stala hrobom svojmu vlastnému nositeľovi. Ďalšou taktikou pre porazenie rytiera bolo zasiahnuť jeho zraniteľné miesta, a to krk, pazuchy, rozkrok a iné kľbové miesta. To je hlavným dôvodom prečo sa na takých nebezpečných miestach používala krúžková zbroj, keďže je ohybná. No napokon aj tie miesta boli nahradené precízne vyrobenými skládajúcimi sa plátmi.



Obr. 22 Bojovníci v športe buhurt

Cieľom plátovej zbroje je úder deflektovať, negovať alebo absorbovať, na takýto úkon je potrebné silnú, tvrdú a pružnú oceľ. Nakoľko od krúžkovej na ktorú

sa používalo obyčajné železo, na pláty bolo treba omnoho drahší a náročnejší materiál. Keď berieme v potaz že väčšina sofistikovaných tesov prišla na svet až potom čo sa plátová zbroj prestala používať, je obdivuhodné že majstri tej doby dokázali kvalitnú oceľ vyrobiť. V mladých dňoch plátovej zbroje bola často používaná tvrdá ale krehká oceľ nasýtená uhlíkom pozostalého z premeny rudy na použiteľný materiál v hlinených kilnách pomocou dreveného uhlia. Ľudia prvýkrát a nechtiac vymysleli oceľ a liatinu bez toho aby o tom vedeli. Táto oceľ síce bola silná, no bola labilná k frakturovaniu. V neskôrších storočiach stredoveku sa začala používať pružinová oceľ ktorá tieto vlastnosti mala omnoho lepšie.

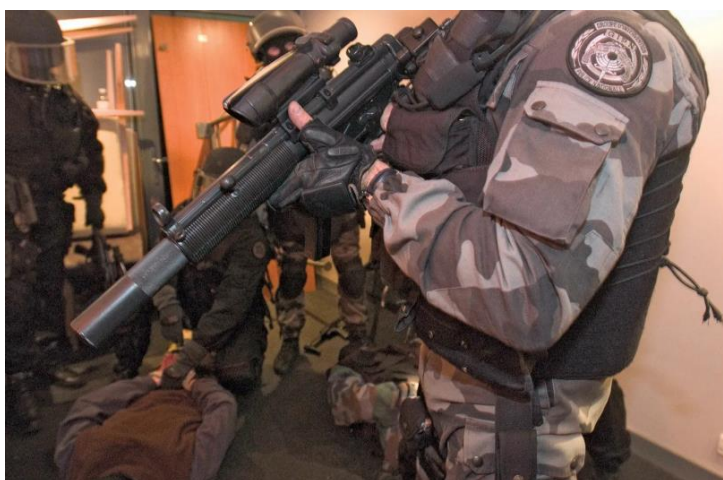
### 1.5 AKO ZBROJ VSTÚPILA DO DNEŠNEJ DOBY

Oproti minulosti, ochrana tela, teda zbroj prešla veľkými zmenami, vkladanie osobného charakteru a sociálnej podstaty z zbroje vymizlo úplne, nápodobne ako aj farebnosť a dekoračné prvky, dnes sa preferuje využívať taktický funkčné farby a najmodernejšie materiály oproti obvyčajnej oceli.

Dnes takéto ochranné prvky používa najmä armáda, polícia, súkromné ochranné zložky či teroristické organizácie, kedysi bol tento výber širší.



Obr. 23 Ochranná vesta



Obr. 24 Balistické vesty a iné ochranné prvky francúzskej elitnej intervenčnej služby

Dost' zaujímavý fakt o zbroji, ktorý si uvedomuje len veľmi málo ľudí, je že sa stále nachádza medzi nami. Hrnkové prilby prvýkrát objavené pred tisíc rokmi používala britská armáda počas druhej svetovej vojny, začiatkom tej istej vojny sa sebouzvaný československý rytier Jozef Menšík v stredovekej zbroji na koni vydal k hranici tedajšieho československa aby zastavil nemecký pochod Policajné zložky v nemecku začínajú používať jemnejšiu krúžkovú zbroj na ochranu proti útočníkom s nožmi a inými reznými zbraňami. Bojovníci v krúžkovej zbroji sa zniesli z hôr v gruzínsku ešte v prvej svetovej vojne. Je veľmi jednoduché vyhodnotiť že zbroj je len kolobeh ktorý sa stále vyvíja a zároveň vracia späť.

## 2 PRAKTICKÁ ČASŤ

### 2.1 INŠPIRÁCIA

Prvým a hlavným cieľom tejto práce bolo vytvoriť hodnoverné zhrnutie rôznych zbrojárskych techník vo forme plného kyrisu, čiže ochranného plátu na hrud' a na chrbát. Zakomponujúc do toho nemalú symboliku a simulovať zároveň vysoké postavenie neexistujúceho majiteľa kyrisu, ako aj jeho spätie s vojenstvom vo forme zbroje o ktorú je čo najmenšia potreba sa starať.

Druhým cieľom bolo vybrať také pracovné postupy aby bol kyris vyrobený čo najviac autenticky a historicky, toto nezahrňovalo postupy zvolené kvôli nedostatku času na výrobu.

Toto dosiahnutie nemalo len vyrobiť hodnovernú repliku ale obohatiť obdivovateľov o tomto kultúrno-bohatom remesle. Naučiť pozorovateľa o správnom využití a vyviesť ho z častých omylných dojmov ktoré sa v dnešných dňoch veľakrát spájajú so zbrojou.

Aby sme sa čo najviac dokázali priblížiť k pracovným postupom tej doby a mohli čitateľov o tejto histórii učiť, museli sme sa sami učiť tieto vedomosti a postupy. Ide o znalosti ktoré neboli nadobudnuté len počas tejto práce, ale najmä za štyri roky štúdia na škole a tak isto rokov venovania sa historickej reanácii, no i cez všetky tieto pekné slová, nemôžeme nepoukazovať na vtedajšie znalosti zbrojárskych majstrov ktorých kvalitu sa snažiť dohnať v období štyroch pracovných týždňov bolo pre študenta nevyrovnaný boj.

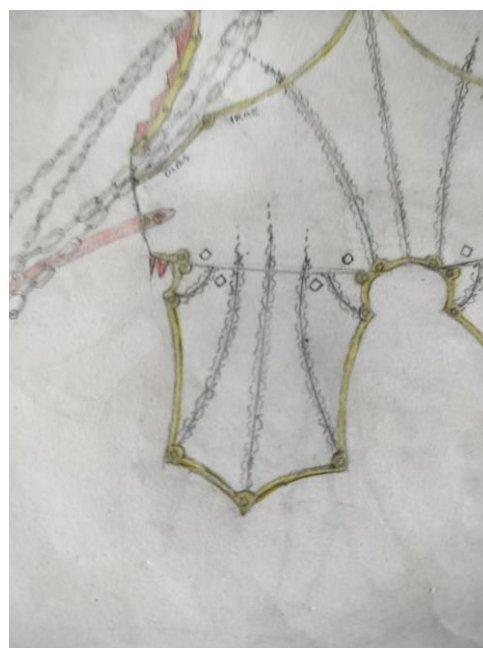
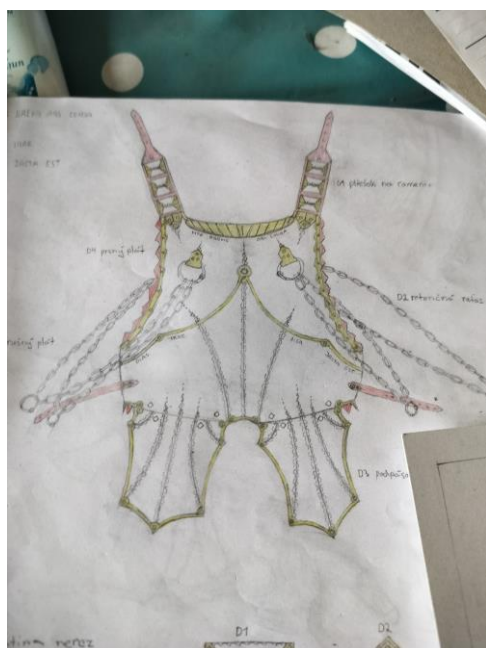
Názov kyrisu je v latinčine, a to *loricam angeli ceciderunt*, znamenajúc kyris padlého anjela. Táto symbolika by bola vpísaná do celého kúska umenia. Celá zbroj by bola čiernená ako po prechode ohňom s luxusnými nosádznymi lémmi, červenou kožou a vzormi, takzvaná krása daná od diabla, jediné čo by zostalo čisté a lesklé sú jej krídla, pretože tie boli dané anjelovi od Boha, a tie teda svoju jasnotu nikdy nestratia. Kyris má narážať na to že kedysi bol celý jasný a biely, žiariac svetlom dobra a dokonalosťou, no časom jeho majiteľ prepadol temnote a zlu, odzrkadľujúc sa na jeho zbroji, jej tmávenie a strácanie pekného a rovného povrchu po mnohých

bojoch, praskliny, občasné preliačiny a slabá čitateľnosť starých nápisov vrazených do nej. Je nutné podotknúť že snaha nebola o vytvorenie nového kúska zbroje, ale kúska so simulovanou históriou ktorá sa nikdy nestala, takzvané patinovanie.

## 2.2 NÁVRHOVÁ ČASŤ

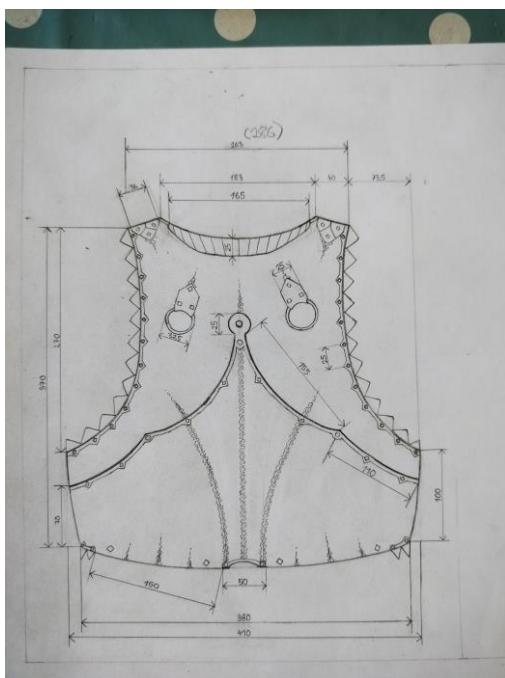
Keď sa začal vyrábať návrh zbroje, do potazu šlo niekoľko podstatných bodov. Musel to byť plný kyris, teda mať aj prednú aj zadnú stranu. Musel na sebe mať veľa komplikovaných detailov, čo sa docielilo mosádznymi lémami, vybíjanymi vzormi, rôznymi typmi nitov a plieškovanými ramenami. Musel mať farebný kontrast, ktorý dosiahol farebnou kombináciou červenej kože, mosádznych lémov a praciek a čierneného plechu. Ďalšou podstatnou podmienkou bolo aby zachovával historické pomery výroby kyrisov a bol teda nositeľný a funkčný.

Tento hlavný návrh celej práce sa síce odzrkadľuje aj na finálnom výrobku napríklad ochrannými štítkami, ramennými popruhmi, umiestnením a tvarmi lémov no v niekoľkých zásadných veciach sa líšil od finálneho výrobku a to rozhodnutiami ktoré boli podjaté kvôli nedostatku času na vyrobenie, a to napríklad zabudovanie retenčných reťazí na držanie výbavy.



Obr. 25 a 26 Hlavný návrh predného plátu kyrisu a detail predného štítka

Ďalšími podmienkami podliehal zasa chrbát kyrisu, a to že musel obsahovať motív krídiel aby spĺňal podmienky symboliky kyrisu padlého anjela, originálny návrh krídiel mal byť trojvrstvový a len mierne vystupovať z kyrisu, táto verzia sa neskôr premyslela pri rozhodovaní na finálnej verzii v prospech veľkých vystupovacích krídiel ktoré zapadajú pomedzi iné ceremoniálne, turnajové a oslávne ozdoby historických zbrojí. Okrem krídiel bolo pozmenených aj pár iných vecí ako napríklad ukončenie kyrisu na páse, spôsob zapínania a niekoľko maličkostí.



Obr. 27 Prvá verzia technického výkresu



Obr. 28 Finálny návrh zadnej časti kyrisu

### 2.3 PRACOVNÝ POSTUP

Prvým bodom výroby bolo vykúvanie a vytepávanie hlavných častí kyrisu. Tie sa vyrábali z antikorošnej ocele primeru 1,2mm aby mala antikorošne vlastnosti a vydržala náročné narábanie a podmienky. Je nutné podotknúť že tvarovanie antikorošneho plechu ktorý vyniká excecponálnou tvrdosťou tradičnými tepeckými spôsobmi, čiže kladivom a rukou je náročná úloha, a tak táto práca bola už od prvého dňa ťažký boj.

Tabuľka 01 : Pracovný postup pri výrobe oceľových častí kyrisu okrem krídiel

Hlavné plechy kyrisu (Antikórozna oceľ)		
Poradie operácie	Popis činnosti	Použitý materiál a nástroje
1.	Rýsovanie a vyrezanie z plechu	Ceruzá, fixa, krieda, papier, pravítko, rysovacia mierka, uhlová brúska, rezný kotúč,
2.	Hrubé prekúvanie vo vyhni	Rôzne tepecké a zámočnicke kladivá, kliešte, kombinované kliešte, prípravky na tepanie, nákova, vyhňa, kováčsky zverák
3.	Dotepávanie za chladna	Rôzne tepecké a zámočnicke kladivá, kliešte, prípravky na tepanie, kováčsky zverák, kombinované kliešte
4.	Čiernenie a vzorovanie	Kliešte, vyhňa, olej, vedro, kus Látky, zámočnicke kladivo, písmenníky I a S, kováčsky zverák, bábka pod plech
5.	Vrtanie dier	Ručná vrtáčka, vrták Ø3, vrták Ø5, kombinované kliešte, zámočnicke kladivo, jamkár
6.	Nitovanie lémov, praciek a iných súčastí	Zámočnicke kladivo, nity mosádzne a nity nerezové, podložky mosádzne a nerezové, nitovacia podložka

Výrobu hlavných častí sme započali s ceruzou v pravej ruke a uhlovou brúskou v ľavej, takto vyzerali prvé kroky na tejto ceste



Obr. 29, 30 a 31 Vyrezanie tvaru predného plátu kyrisu a započatie práce na ňom



Obr. 32 a 33 Vykúvanie brušného plátu na predný plat kyrisu



Obr. 34,35 a 36 Výtápávanie ochranných štítkov na predný plat kyrisu



Obr. 37 a 38 Vykúvanie spodného a horného plechu zadnej časti kyrisu

Potom čo sme dokončili hrubé vykúvanie a vytepali všetky časti kyrisu medzi ktorými boli hlavný predný plat, brušný predný plat, ochranné štítky, spodný zadný plat a horný zadný plat mohli sme voľne pokračovať na ďalší krok postupu. Čiernenie prebehlo systematicky rovnako na každom jednom z nich nahriatím na správnu teplotu a opálením, následovne sme zostali s tmavými plechmi, pripravený na ďalšiu fázu projektu.



Obr. 39,40,41 a 42 Výsledky čiernenia hlavných plátov kyrisu

Po začiernení všetkých plechov, prišlo na radu vyrážanie vzorov. Tento detailný úkon sme robili pomocou písmenníkov I a S s ktorými sme úder po úderi vydetajlovali všetky plechy.

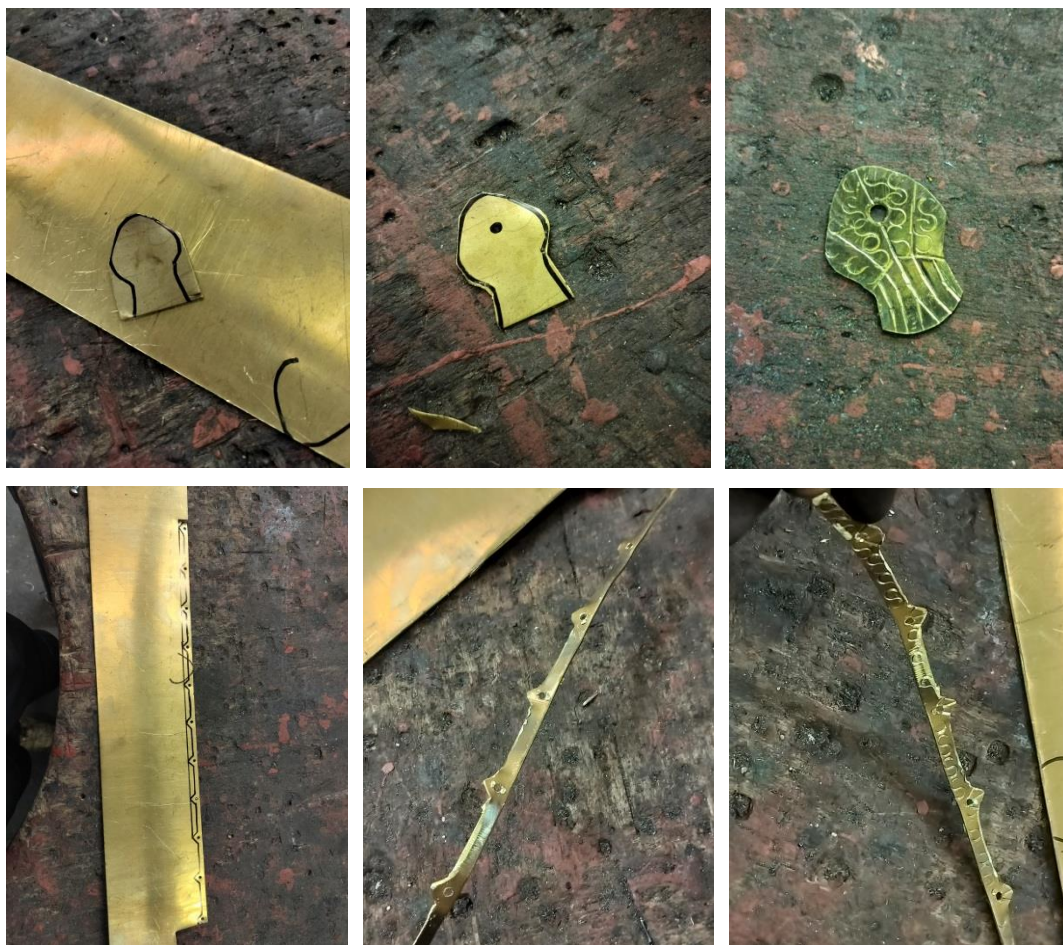


Obr. 43 a 44 Ukážka výroby a výsledku vzoru na ochranných štítkoch

Následovne sme sa hodili na výrobu dekoračných lémov z mosadze a červenej kože, takým istým spôsobom sme sa vrhali aj na pracky a ostatné dekoračné časti. Mosádzne lémy bolo treba každý jeden krvopotne vyrobiť, čo bola zdĺhavá úloha

Tabuľka 02 : Pracovný postup pri výrobe mosádznych lémov a častí

Mosádzne lémy a iné časti		
Poradie operácie	Popis činnosti	Použitý materiál a nástroje
1.	Naznačiť a vyvrtáť dier na nity	fixa, pravítko, ručná vrtáčka, vrtáky Ø3 a Ø5, jamkár, zámočnicke kladivo
2.	Vystrihať a vyrezať správny tvar	Pákové nožnice, nožnice na plech, fixa, uhlová brúska
3.	Vytvarovať a vyzdobiť vzormi	zámočnicke kladivo, tepecké kladivá a prípravky, písmenníky I a S
4.	Vyčistiť povrch	stolová vrtáčka, násada oceľová kefa



Obr. 45,46,47,48,49 a 50 Výroba mosádznych častí a lémov

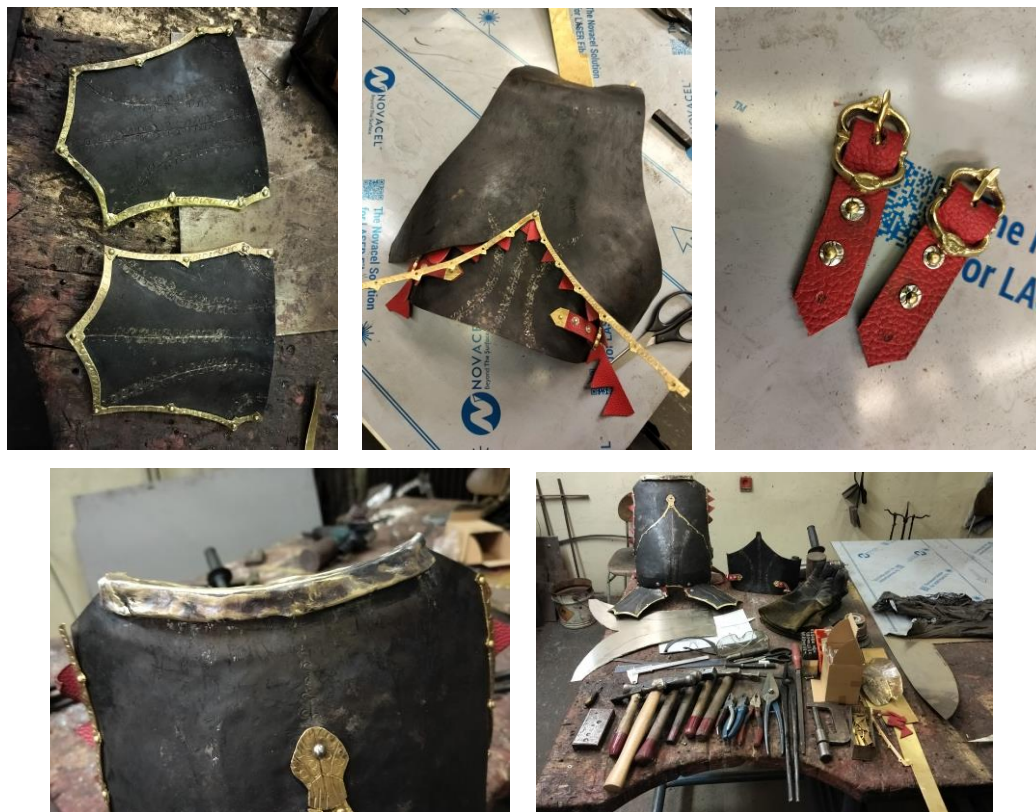
Tabuľka 03 : Pracovný postup pri výrobe kožených lémov a častí

<b>Kožené lémy a iné časti</b>		
<b>Poradie operácie</b>	<b>Popis činnosti</b>	<b>Použitý materiál a nástroje</b>
1.	Naznačiť a vystrihať správny tvar	fixa, pravítko, nožnice
2.	Vybiť dierky na nity a zapínanie	Vyrážač dierok do kože, zámočnicke kladivo
3.	Upevniť mosádzne úkončia	zámočnicke kladivo, nitovacia podložka, nity mosádzne, podložky



Obr. 51 a 52 Výroba kožených lémov

Po zhotovení mosádznych a kožených častí sme sa smelo mohli vrhnúť na ich upevňovanie na kyris. Nít po nite a podložka po podložke sa z tmavých neidentifikovateľných plechov začal stávať špičkový exemplár stredovekého zbrojného priemyslu. Po tomto obsiahlom a zdĺhavom úkone sme za každým skončili s krásnymi kúskami.



Obr. 53,54,55,56 a 57 Proces upevňovania a vyrábania rôznych mosádznych a kožených častí

Na dokončenie tohto majstrovského diela nam chýbali už len dve vitálne časti, upínanie na ramena a tie symbolizovali najpodstatnejšie krídla. Obe zahŕňali už postupy predtým spomínané a tak to bola už len rovinka do víťazstva.

Tabuľka 04 : Pracovný postup pri výrobe krídiel kyrisu

<b>Krídla kyrisu (Antikórozná oceľ)</b>		
<b>Poradie operácie</b>	<b>Popis činnosti</b>	<b>Použitý materiál a nástroje</b>
1.	Rýsovanie a vyrezanie z plechu	Ceruzka, fixa, krieda, papier, pravítko, rysovacia mierka, uhlová brúska, rezný kotúč,
2.	Vytepávanie za chladna	Rôzne tepecké a zámočnicke kladivá, kliešte, prípravky na tepanie, kováčsky zverák, kombinované kliešte
5.	Vítanie dier	Ručná vrtáčka, vrták Ø5, kombinované kliešte, zámočnicke kladivo, jamkár
6.	Nitovanie na hlavné plechy kyrisu	Zámočnicke kladivo, nity nerezové, podložky nerezové, nitovacia podložka



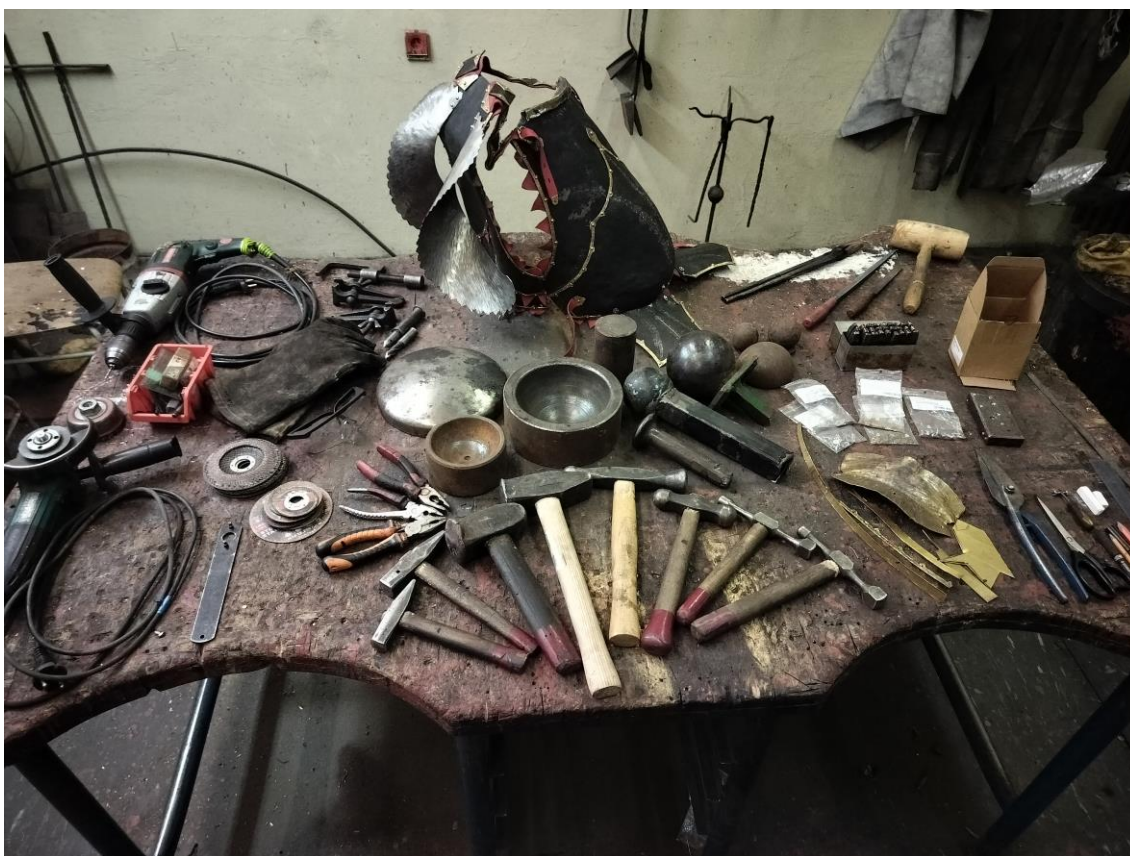
Obr. 58 a 59 Proces výroby anjelských krídiel

Napokon sme ako uvedené na predošlých tabuľkách vyrobili aj upínanie na ramenách, tým sme ukončili vyrábanie nových dielov.



Obr. 60 a 61 Proces výroby ramenného upínania

Ocitli sme san a konci púte, posledné nity, detajly a údery kladivom nás zanechali vo finálnej línii s kúskom zbroje ktorý na millimeter sedel na svojom tvorcovi. Funkčný, pohyblivý, odolný no zároveň aj pozoruhodný ceremoniálny kyris ktorý vyšiel z dielni Hodrušskej školy bol pripravený na svoje čestné miesto.



Obr. 62 Finálna fotka hotového kyrisu s väčšinou použitých nástrojov

## 2.4 POUŽITÉ NÁSTROJE A MATERIÁL

Vyrobit' takéto dielo bolo náročné nielen na jeho samotnú výrobu, ale aj na výber materiálu a nástrojov. Na vyhotovenie tejto strastiplnej práce sme použili následovný materiál.

- Tabuľa plechu 1,2mm z antikorošnej ocele 100x200cm
- Tabule mosadzného plechu 1mm a 1,5mm o veľkosti 10x40cm
- Nerezové nity Ø5
- Mosádzne nity Ø3
- Nerezové podložky Ø5
- Nerezové podložky Ø3
- Mosádzne podložky Ø5
- Mosádzne podložky Ø3
- Plát červenej kože hrúbky 2mm o rozmere 40x300
- Mosádzne odlievané pracky 4ks

Bohatý výber materiálu je treba aj kvalitne spracovať, nato si treba pripraviť poriadny roster náradia a prípravkov aby sme neboli limitovaný nedostatkom nástrojov. Použili sme následovné pomôcky.

- Kladivá kovácke, zámočnícke a tepecké rôznych profilov a tvarov
- Kliešte kovácke a kombinované
- Kovácky a zámočnícky zverák
- Tepecké prípravky, zbrojárske gule, zbrojárske polgule, polguľové jamy, rádiusové prípravky a kovácke nákovy
- Vyhňa plynová a uhľová
- Uhľová brúska s príslušenstvom k nej, reznými, kamennými a vejárovými kotúčmi
- Ručná vrtačka s príslušenstvom k nej a vrtákmi do ocele Ø3 a Ø5 a kobaltovými do antikorošnej ocele Ø3 a Ø5, jamkáre
- Stolová vrtačka s nástavcom drôtenej kefy
- Brúska pásová a dvojkotúčová kamenná

- Nožnice pákové, ručné na plech a nožnice na papier
- Ohýbačka plechu
- Zvierky zvaračské a stolárske
- Meracie príslušenstvo, posuvné meradlo, meracia ryska, pravítko, vodováha
- Zaznačovacie pomôcky, fixa, pero, ceruza, krieda
- Pilníky rôznych typov a prierezov
- Drevené kladivo
- Nitovacia podložka
- Drevený klát

Celková cena objednaného materiálu aj s nepoužitým a zvyšným materiálom vrátane chybných pokusov počas výroby je 250€

S takouto nástrojovou zostavou je možné tento výrobok pracovne replikovať, čo je ale nenahraditeľné, nevyceniteľné a nezohnateľné je kreativita, myslenie a umelecké vnímanie za týmto kúskom zbroje.

Po finálnom zhodnotení je možné vypočítať základnú cenu tohto výrobku na základe týchto faktorov

- Počet pracovných hodín : 92 (10 € na hod) = 920€
- Cena použitého materiálu : 200€
- Započítané réžie : 150 €

S prehľadom môžeme povedať že finálna základná cena tohto kyrisu je 1270 €, na základe toho by sa v simulovanej situácii predaja musela cena odvíjať od teho cifry aby sa dosiahol zarábok. Optimálna cena tohto kúsku je minimálne 1700€

## ZÁVER

Pri riešení a vyhotovaní tohto projektu sme sa veľa naučili a obohatili o cenné zručnosti, znalosti a vedomosti o kolobehu a vývoji zbroje ktorá ovplivňovala aj naše územie, na ktoré sme mali možnosť sa spoločne pozrieť a zreplikovať ich. Okrem materiálneho prínosu je neoceniteľný aj ten vedomostný, ktorí sme nabrali aj v historickej znalosti a aj v zlepšení našich pracovných zručností, ktoré nám zostanú navždy do našej budúcej tvorby v remesle.

Samotné vyhotovenie bolo náročné nielen časovo ale aj technicky. Snažili sme sa čo najbližšie priblížiť spôsobu akým mohli v tej dobe vyzerat tie isté procesy.

Výroba sa, ale neobstála bez komplikácií. Počas vyhotovenia celého projektu bolo použitých okolo 280 cm lému a 150 nitov čo sú veľké štatistiky, pracovalo sa pod časovým nátlakom, fyzickými starosťami a dymiacimi sa hlavami.



Obr. 63 a 64 Fotky finálneho výrobku zhotovené fotografom Šimonom Helbichom

Samotná zbroj bola zhotovená tak aby vydržala autentický boj. Neznamená to že tam nieje riziko zlomu alebo poškodenia, no nieje o nič vyššie ako to akému čelili aj

zbroje tej doby.

No nakoniec by sme všetky komplikácie prekonali a dosiahli výsledok, s ktorým sme boli spokojní. Všetky ciele, ktoré sme si predložili sme aj splnili a k tomu sa ešte aj naučili a zlepšili v procese. Úspešne sme vyrobili funkčnú, autentickú a zároveň originálnu zbroj z doby našich predkov.

## ZOZNAM ILUSTRÁCIÍ

- Obr. 01 Všeobecný vývoj západnej zbroje od stredoveku po súčasnosť
- Obr. 02 Zbroj z Aliašky vyrobená z japonských mincí
- Obr. 03 Historické vyobrazenie Alexandra Veľkého v starovekom linothoraxe
- Obr. 04 Repliky kožených zbrojí zo Sibira
- Obr. 05 Replika mongolskej zbroje
- Obr. 06 Historické vyobrazenie v Kodani ukazujúci prešívany doublet
- Obr. 07 Historický obraz svätého Floriana v Rakúsku ukazujúci prešívany doublet
- Obr. 08 Ukážka hrúbky na replike prešívanej gambesony
- Obr. 09 a 10 Maľby ukazujúce rímsku zbroj lorica hamata
- Obr. 11 a 12 Fragmenty rímskej krúžkovej zbroje v Národnom múzeu Škótska v Edinburghu
- Obr. 13 Krúžkový límec ukazujúci vzor 4v1 na ramenách a vzor 6v1 na krku
- Obr. 14 Detailný pohľad na nitovanú a ploštenú krúžkovú zbroj vzoru 4v1
- Obr. 15 Dvaja samuraji z roku 1870 nosiaci krúžkovú kusari
- Obr. 16 Krúžková zbroj rakúskeho kniežata Rudolfa IV. v rojálnych zbrojniciach v Leeds v Spojenom Kráľovstve
- Obr. 17 Krúžková zbroj vyrobená Nurnberskými majstrami v 1350 dostupná na výstave v Paríži v musée de l'Armée
- Obr. 18 Historické vyobrazenie jazdcov v krúžkovej zbroji z bitky o Hastings
- Obr. 19 Vysoko dekorovaná plátova zbroj poľského kráľa a litevského kniežata Žigmunda II. na výstave v Štokholme v Švédsku
- Obr. 20 Všestranný pohľad na neskoro stredovekú plátovú zbroj
- Obr. 21 Obrázok ozbrojených členov bojového športu buhurt v plátových zbrojach
- Obr. 22 Bojovníci v športe Buhurt
- Obr. 23 Ochranná vesta
- Obr. 24 Balistické vesty a iné ochranné prvky francúzskej elitnej intervenčnej služby
- Obr. 25 a 26 Hlavný návrh predného plátu kyrisu a detail predného štítka
- Obr. 27 Prvá verzia technického výkresu
- Obr. 28 Finálny návrh zadnej časti kyrisu
- Obr. 29,30 a 31 Vyrezanie tvaru kyrisu a započatie práce na ňom
- Obr. 32 a 33 Vykúvanie brušného plátu na predný plat kyrisu

- Obr. 34,35 a 36 Vytepávanie ochranných štítkov na predný plat kyrisu
- Obr. 37 a 38 Vykúvanie spodného a horného plechu na zadnú časť kyrisu
- Obr. 39,40,41 a 42 Výsledky čiernenia hlavných plátov kyrisu
- Obr. 43 a 44 Ukážka výroby a výsledku vzoru na ochranných štítkoch
- Obr. 45,46,47,48,49 a 50 Výroba mosádznych častí a lémov
- Obr. 51 a 52 Výroba kožených lémov
- Obr. 53,54,55,56 a 57 Proces upevňovania a vyrábania rôznych mosádznych a kožených častí
- Obr. 58 a 59 Proces výroby anjelských krídiel
- Obr. 60 a 61 Proces výroby ramenného upínania
- Obr. 62 Finálna fotka hotového kyrisu s väčšinou použitých nástrojov
- Obr. 63 a 64 Fotky finálneho výrobku zhotovené fotografom Šimonom Helbichom

## **ZOZNAM TABULIEK**

Tab. 01 Pracovný postup pri výrobe oceľových častí kyrisu okrem krídiel

Tab. 02 Pracovný postup pri výrobe mosádznych lémov a častí

Tab. 03 Pracovný postup pri výrobe kožených lémov a častí

Tab. 04 Pracovný postup pri výrobe krídi

## ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

### **Knihy a zborníky:**

BACHRACH, David: Boydell & Brewer, 2012, s. 324, ISBN 9781782040439

DE KOSSON, Baron. a BURGESS, William: Catalogue of the Exhibition of Ancient Helmets and examples of Mail, Ken Trotman Arms & Armour, monographs, UK, 1986, s. 112, ISBN 13-9780946879083

EDGE, David. a PADDOCK, Jones: Arms and Armour of the Medieval Knight, Bison Books, London, 1991, s. 192, ISBN 10-0861244141

VÁVRA Pavel. a LEINVEBER Jiří: Strojnícke tabuľky pre SOU, Slovenské vydavateľstvo technickej literatúry, 1984, s.384, ISBN 04-232-84

### **Elektronické zdroje:**

Battle Merchant: The gambeson, inconspicuous hero of medieval armor

Dostupné na:

<https://www.battlemerchant.com/en/blog/the-gambeson-inconspicuous-hero-of-medieval-armor>

Brittanica: plate armour

Dostupné na:

<https://www.britannica.com/technology/plate-armor>

Steel Mastery. 2018: Chainmail, full history and review of armour

Dostupné na:

<https://steel-mastery.com/chainmail-full-review-and-history-of-armor>

Outfit4Events: The Evolution of Chainmail Armour

Dostupné na:

<https://www.outfit4events.com/eur/articles/historical-armor/the-evolution-of-chainmail-armor/>

## **PRÍLOHY**

## **VÝKRESOVÁ DOKUMENTÁCIA**