

Академија струковних студија Нови Сад  
Одсек Висока техничка школа струковних студија у Новом Саду

# ИЗВЕШТАЈ СА СТРУЧНЕ ПРАКСЕ

Студент:  
Милица Перић,  
ГИД 19/23

Коментор:  
Зоран Кокоровић

Ментор:  
др Саша Спаић

Нови Сад, Април 2026.

САДРЖАЈ:

1. О ПРЕДУЗЕЋУ .....	1
1.1. Орагнизациона структура .....	2
2. АКТИВНОСТИ НА ПРАКСИ .....	3
3. ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ .....	4
3.1. Увод .....	4
3.2. Дефинисање проблема .....	4
3.3. Експеримент .....	4
4. ЗАКЉУЧАК .....	11

## 1. О ПРЕДУЗЕЋУ

„Илијанум д.о.о.” представља једну од водећих штампарија у овом делу Европе која се бави израдом и дистрибуцијом свезака и папирних школских производа, са годишњом производњом од око 13 милиона свезака. Од тог броја у 2023. години је 58% производње чинио извоз. „Илијанум” своје производе извози у разне државе региона и Европе попут Мађарске и Немачке, негујући вишегодишњу сарадњу са својим партнерима.

„Илијанум” је основан 1993. године у Шиду, са идејом да се бави штампарством. У почетку, израђивали су се примарно обрасци и блоковска роба, а данас, иако је штампарство још увек главна делатност фирме, фокус производње је прешао на израду свезака, чија производња чини главни удео делатности штампарије.

Штампарија се труди да у свом дизајну донесе иновативност која ће задовољити потребе својих клијената. Није им страна експериментисање са различитим материјалима, завршецима, украсним елементима и различитом врстом технологије, да би испунили потребе тржишта и својих сарадника. У ту сврху предузеће набавља најсавременије машине и другу додатну опрему која им је потреба у различитим поступцима у производњи свезака, и ангажује стручно особље.

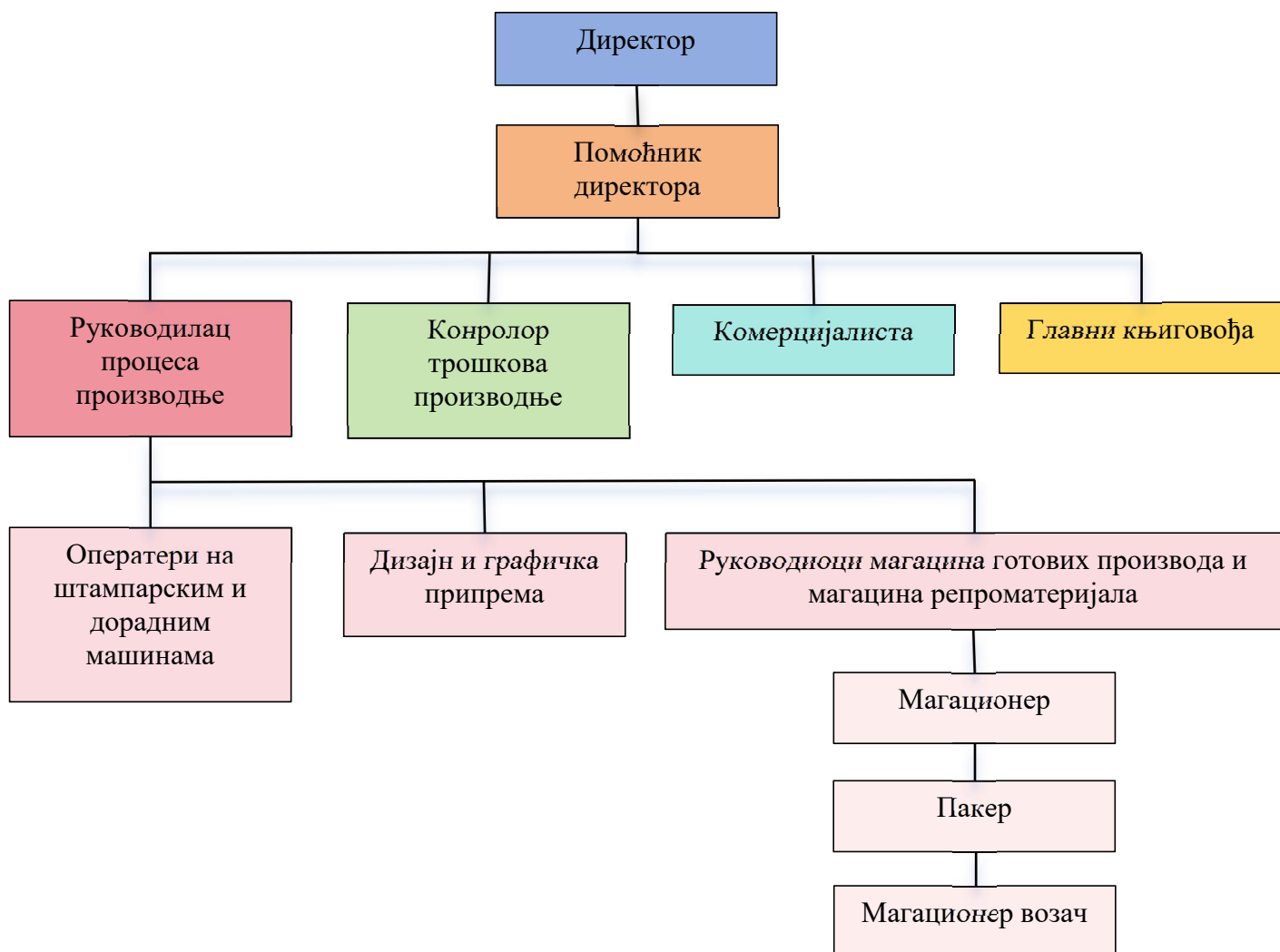
Тренутно, „Илијанум” је предузеће које броји преко 50 запослених, са преко 500 сарадника и преко 2000 m<sup>2</sup> пословног простора који се још увек шири и повећава.

Своје папирне производе, предузеће је уклопило са захтевима стандарда FSC CoC - надзорним ланцем у промету производа од дрвета и може да се похвали њиховим сертификатом већ дуже од десет година. „Илијанум”, такође, може да се похвали „Walt Disney” лиценцом већ дуго низ година, која им дозвољава производњу и дистрибуцију званичних производа са „Disney” мотивима.



Слика 1. Зграда предузећа „Илијанум д.о.о.”

## 1.1. Орагнизациона структура



## **2. АКТИВНОСТИ НА ПРАКСИ**

Стручна пракса обављана је у предузећу „Илијанум д.о.о.” које се бави штампом, производњом и дистрибуцијом школских производа.

У почетку, највећи део времена проведен је на стручној пракси прошао је у упознавању организационе структуре предузећа и објеката у којима се обављају процеси штампе и завршне графичке дораде. Остатак времена проведен је у упознавању производног програма предузећа који чини школски програм: свеске, блокови за цртање, обрасци за канцеларијско пословање, рекламни материјал, и слично.

Следило је, уз помоћ запослених, упознавање са радом на различитим штампарским машинама: „Heidelberg GTO” и „Heidelberg Speedmaster” као и дорадним машинама попут ножа, биндера, шивачице, машина за фалцовање, пластификацију, коричаре и других.

Уз помоћ коментора и запослених временом се улазило у ужу делатност израде свезака тврдог повеза. У оквиру тога, обухваћено је више машина штампе и графичке дораде које учествују у различитим фазама процеса израде једне свеске. Најзначајнија за израду свезака оваквог типа у „Илијануму” јесте „Kolbus” линија која у себи обухвата више машина и процеса, са чијим радом и одржавањем је потрошен највећи део времена током обављања праксе.

## **3. ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ**

### **3.1. Увод**

У овом раду биће описан процес израде свеске тврдог повеза, фазе и машине које учествују у процесу реализације оваквог производа, од идејног решења до готове свеске.

### **3.2. Дефинисање проблема**

Свеске тврдог повеза представљају један од најкомпликованијих производа који може да се направи у графичкој производњи због бројности одвојених процеса који су неопходни за њихову производњу. Сваки од тих процеса захтева посебне машине и задовољавајући излазни квалитет, након сваке етапе производње. Поред високе захтевности са техничке стране, битно је обратити пажњу и на дизајн и припрему за штампу јер они морају бити усклађени са техничким захтевима и условима под којима се свеска производи, јер ће они дефинисати какав готов производ може да се очекује.

### **3.3. Експеримент**

Пре почетка било каквог процеса штампе и припреме потребно је осмислити дизајн производа.

Први корак приликом дизајнирања јесте идеја, која се добија истраживањем циљних група за дати производ и трендова у дизајну код тих циљних група на већ постојећим производима. Циљ истраживања је проналазак инспирације и добијање јасније идеје о томе како дизајн треба да комуницира потенцијалним потрошачима.

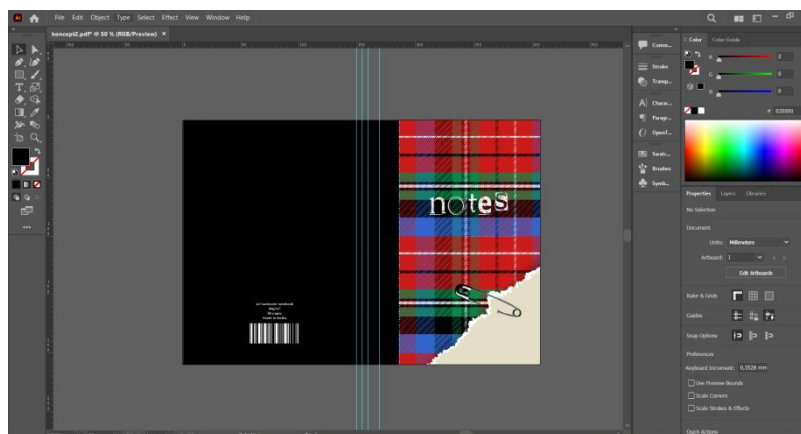
Након истраживања, идеје се стављају на папир, израдом грубих „thumbnail” скица које треба да помогну да се јасније дефинише композиција и елементи дизајна на самом почетку. „Thumbnail” скице су битне јер омогућавају да се види који елементи дизајна функционишу и изгледају складно у комбинацији, пре него што се они одраде у више детаља, јер тад измене постају теже и временски захтевније.

Идеја скица била је стварање дизајна који би био привлачан одраслима. Имајући у виду да је већина свезака прилагођена деци школског узраста, постоји мање свезака које су дизајниране за одрасле, иако су и они део тржишта, поготово за свеске тврдог повеза. Скице су рађене са идејом да свеске могу да функционишу за белешке али да буду привлачне и као дневник.



Слике 2. и 3. Концепти дизајна свезака на папиру

Након добре идеје о дизајну, на папиру, може да се крене са преносом у дигитални облик. Дизајн може да се скенира или просто фотографише и отвори добијена фотографија у програму у коме ће се радити. Та скица користи се као водич за детаљнији дизајн. Најчешће се користе програми „Adobe Illustrator” и „Adobe Photoshop”, који се бирају у зависности од захтева дизајна, тј. да ли он може да буде одрађен векторски или ће се ослањати више на растер и фотографију. За израду идејног дизајна одабран је софтвер „Adobe Illustrator”.



Слика 4. Дизајн урађен у програму „Adobe Illustrator”

Након што је дизајн финализован, треба га припремити за штампу. У „Илијануму”, услуга дигиталне припреме за штампу се наручује од других предузећа.

Формира се радни налог и детаљно се планира производња. На основу тиража, потребних материјала, димензија свеске и процеса којима свеска подлеже, прави се план производње. Одређује се на којим димензијама и граматури папира ће се штампа вршити за књижни блок и корице, на којој машини, којим бојама, како ће се повезати, којим лепилом, од ког материјала ће бити направљене корице и књижни блок, како ће се производ паковати и испоручити итд ...

Према формираном радном налогу креће се у производњу свезака.

За свеске тврдог повеза потребно је да производ прође кроз доста процеса да би се финализовао.

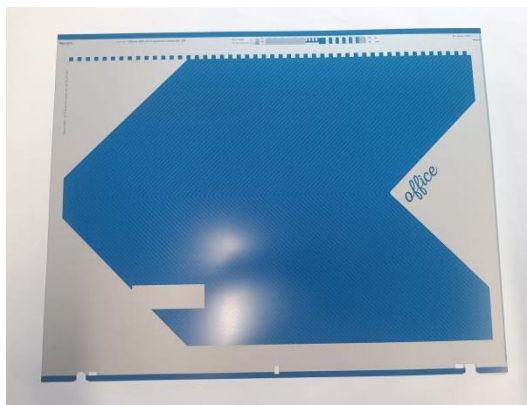
Корице се штампају најчешће користећи офсет технику штампе. Офсет штампа је врста равне штампе која пружа висок квалитет отиска и доста је заступљена у домаћим штампаријама. У „Илијануму” офсет штампа за корице тврдог повеза се врши на машинама „Heidelberg GTO” и „Heidelberg Speedmaster” зависно од тиража и захтева произвођача. „Heidelberg GTO” је једнобојна машина тако да се на њој врше мањи послови и послови за које је потребан мањи број боја, јер је машину потребно прати након сваке боје, тако да захтева више времена да би се направио пун отисак у боји у поређењу са „Heidelberg Speedmaster” машином, али се на њој јавља мања количина грешака.

За штампу свезака са овде одабраним дизајном, прикладнија је „Heidelberg GTO” машина.



Слике 5. и 6. „Heidelberg GTO” једнобојна офсет машина за штампу која се налази у „Илијануму”

Да би поступак штампе одабраног дизајна на корице могао да се реализује, потребно је обезбедити штампарске форме за одговарајућу машину. У „Илијануму”, осветљене штампарске плоче за офсет штампу се највећим делом наручују услужно од других предузећа, а онда се врши припрема и бушење плоча пре него што оне могу да уђу у употребу. Плоче је потребно израдити за сваку боју која се користи у штампи, биле оне „Pantone” боје или СМУК систем боја. За дизајн са примера користио би се СМУК систем.



Слика 7. Осветљена и избушена плоча за офсет штампу

Следећи корак у изради корица је пластификација. То је процес наношења фолије са жељеним финалним изгледом на одштампане табакe користећи топлоту. Фолије могу да имају различите ефекте, могу бити сјајне фолије, мат фолије, текстурисане фолије, фолије са посебним ефектима као што су „soft touch” (које су мекане на додир), „anti-scratch” (које спречавају огреботине) или друге врсте фолија. Одштампани табаци папира пропуштају се појединачно кроз машину вођени ваљцима, где уз помоћ загрејаног ваљка и притисног ваљка фолија пријања уз табакe, а потом се уз помоћ ножева и ваљака перфорира и сече. Завршни производ су пластифициране корице које на себи имају жељени ефекат и отпорније су на физичка оштећења.

Дизајн са примера би био пластифициран „anti-scratch” фолијом јер је полеђина дизајна јако тамна, што додано истиче огреботине. Да би се то спречило, бира се пластификација „anti-scratch” фолијом.

Када су корице пластифициране, табаци се носе на сито штампу где се врши следећи корак у графичкој доради: наноси се украсни УВ (UV) лак, глитер или златотисак. Овај корак је декоративан и немају га сви производи, већ та одлука зависи од дизајнера и његове визије.



Слика 8. Машина за пластификацију (лево) и Слика 9. Машина за сито штампу (десно)

Да би се сито могло осветлити и на њему израдити штампарска форма потребно је пре свега одрадити монтажу за штампарску форму. Преко одштампаних и пластифицираних табакa, монтирају се фолије које означавају места где ће лак да буде пропуштен кроз сито. Неопходно је бити изузетно прецизан приликом монтаже и пасовања фолија јер и мало одступање од предвиђеног дизајна може бити јасно видљиво и утицати на квалитет финалног производа.

„Илијанум” наручује готове фолије за монтирање штампарске форме.

Када се монтажа заврши, она се поставља на сито на које је нанета фото-осетљива емулзија и након осветљавања сита, на месту где се фолија налазила, остају штампалуће површине. Штампалуће површине се откривају прањем сита, док нештампалуће површине остају прекривене очврслном фото-осетљивом емулзијом.

„Илијанум” често ради услуге златотиска за друга предузећа.

Дизајн са примера, имао би украсни УВ лак на пар делова: преко слова на предњој страни и преко зихернадле, ради додатног истицања тих елемената и

ради додавања визуелног интереса дизајну свеске преко разлике у текстури и тактилним елементом.

При изради свеске тврдог повеза, табаци са дизајном са сита даље иду на нож да би се обрезали, а потом и на коричару, где се врши спајање папира и лепенке и добијају се готове корице.



Слика 10. Нож за графичку производњу (лево) и Слика 11. Коричара у „Илијануму” (десно)

Одштампаним табацима одсецају се ћошкови под углом од  $45^\circ$  да би они могли да се правилно залепе за лепенку без гужвања папира. Лепенка која је унапред одсечена на одговарајуће димензије, улаже се у машину која се онда грајферима превлачи и притиска на лепком премазан папир. У исто време, отопљен лепак се уз помоћ ваљака наноси на полеђину одштампаних табака, а рикна која се налази у форми траке сече се уз помоћ ножа на жељене димензије. Све ове акције усклађене су временски једна са другом и одвијају се паралелно. Машина потом притиска лепенку и папир заједно да би се они добро залепили и шаље их даље на траку где се лепак суши. Производ који излази из машине су готове корице за свеске тврдог повеза.

Што се тиче израде књижног блока, он такође мора да прође кроз више процеса да би био спреман за спајање са корицама.

Пре свега, врши се штампа страница. Оне се могу штампати у више мутација. Најчешће су то дикто, ситни каро, каро, бланко и латајн, али могу бити и друге мање заступљене мутације.

У „Илијануму” ова штампа се најчешће врши на машини „Will” која користи принцип флексо штампе. На „Will” машини штампа се врши из ролне и може да се штампа у до 4 боје једнострано и 2 боје обострано. Ролна папира се у току штампе окреће, тако да је могуће штампати папире обострано једним пролазом, што помаже да процес буде ефикаснији. Папири се на машини секу на одговарајуће димензије зависно од жељеног формата, за А4 формат то су димензије  $850 \times 590 \text{ mm}$ .

Дизајн са примера штампао би се у мутацијама бланко и дикто у формату А4.

Одштампане папире је потом потребно савити и перфорирати на машини за фалц.

У ову машину улажу се појединачни табаци папира и уз помоћ грајфера, они се наводе у систем ваљака који их савијају жељени број пута, најчешће је то три. Када су савијени, долазе до ваљка на ком се налазе ножеви и он прави перфорације на савијеном папиру. Савијени папири називају се лаге.



Слика 12. Машина за фалц (лево) и Слика 13. „Asterel” шивачица (десно)

Даље се папири шаљу на шивачицу. Обележава се страна на којој се налази перфорација јер је она битна за улагање папира у даљем процесу. Лаге се скупљају и убацују у машину која их онда уз помоћ грајфера, трака и ваздуха, отвара по средини, ређа и прошива посебним концем. Машина има сензоре који могу да зауставе рад ако приметите да недостаје једна лага што спречава да у књижном блоку дође до мањка жељеног броја страница.

Машина се подешава тако да се за један књижни блок узима одређен број лага, које зависно од тога колико пута су превијене имају у себи одређен број страница, дакле, подешавањем броја лага подешава се и број страница које ће књижни блок касније да има у себи. Укупан број страна једне свеске мора да буде дељив са бројем страница које једна лага има у себи, у случају где се папири са формата  $850 \times 590$  mm савијају на формат А4, то је 8 страница. Када шивачица уз помоћ сензора прошије подешен број лага, она одваја тај књижни блок. Страна на којој се налази перфорација назива се глава књижног блока.

Дизајнирана свеска предвиђена је да садржи 80 листова у себи, што значи да ће се за израду њеног књижног блока узети десет лага.

Форзец за тврди повез представља папир који се лепи између књижног блока и корица и он је неопходан за израду тврдог повеза. Може бити штампан, али и не мора.

Када нема штампу, довољно је само исећи  $120 \text{ g/m}^2$  папир на димензију која је два пута шири од димензије листова свеске. На пример, за форзец за свеске А4 формата, папир формата А1 се на ножу сече на формат А3 и онда се на машини за фалц савија на пола, чиме се добијају димензије остатка свеске, А4.

За израду форзеча дизајниране свеске, радиће се управо тим принципом јер није предвиђено да форзец буде одштампан.

Када су израђене корице, књижни блок и форзец, може да се пређе на њихово спајање које се у „Илијануму” врши на „Kolbus” линији.

„Kolbus” линија обухвата више мањих машина и процеса које су спојене заједно у једну траку да би надовезани процеси лакше и ефикасније текли.



Слике 14. и 15. Делови „Kolbus” линије

Први корак који се врши на линији је лепљење форзеца за књижни блок. То се врши тако што се у машину улаже савијен форзец, ког преузимају грајфери и доводе до књижног блока, а потом их преса притиска заједно. На тако притиснут форзец и књижни блок се наноси отопљено лепило преко система дискова. Књижни блок иде даље у машину да би се лајмовао. На следећем делу линије свеске које се налазе на траци раздвајају граничници и преносе даље, до прва два диска који притискају свеску. Након тога налази се још један диск који служи за наношење лепка на леђа књижног блока и четка која скида вишак лепила. Трака са гумицама на себи даље преузима књижне блокове и спроводи их изнад система лампи који суше лепак.

Лајмовани књижни блокови онда долазе на траку на којој се окрећу да би се правилно уложили у следећу машину у склопу линије - трорезач.

На трорезачу, уз помоћ сензора, грајфери и граничници улажу необрезане књижне блокове у машину. Када се они нађу на правилном месту, прво се спушта преса која притиска књижни блок, а онда се спуштају два мања ножа и секу горњу и доњу ивицу књижног блока. После њих, спушта се већи нож и обрезаје слободну ивицу књижног блока. У машини налазе се мале млазнице које испуштају ваздух и њихова функција треба да буде да издувају остатке папира настале сечењем.

Из трорезача обрезани књижни блокови поново се окрећу и улажу у остатак линије, тако да леђа књижног блока буду окренута га горе.

У склопу следећег процеса, књижни блокови се преко ваљака премазују отопљеним лепком и на њихова леђа се лепи газе.

Последњи део процеса, спајање књижног блока и корица у готову свеску, одвија се тако што се у машину улажу готове корице свезака. Њих преузима грајфер и доводи до граничника који кретањем ка горе убацује корице у жљеб чиме се оне бигују. Паралелно са тим, књижни блокови пролазе траком испод корица и граничници их носе ка горе, где се налази систем ваљака који премазују спољну страну форзеца отопљеним лепилом. Књижни блокови настављају да се преносе ка горе где се налазе биговане корице и ту се форзец лепи за унутрашњу страну корица, стварајући готов производ. Даље се свеске преносе траком да би се осушиле и излазе као готова свеска.

За дизајн са примера, било би потребно да прође кроз процесе лепљења форзеца, лајмовања, обрезавања, лепљења газе и спајања књижног блока са корицама. Рундовање леђа, лепљење показне ознаке и капитала би се прескочило иако се и ти процеси могу одрадити на „Kolbus” линији.

## **4. ЗАКЉУЧАК**

Кроз технички извештај описан је процес и проблем израде свеске тврдог повеза од дизајна до реализације финалног производа. Обрађени су сви процеси који улазе у ток производње производа тог типа.

Уз помоћ стручног особља у предузећу „Илијанум д.о.о.” и коментора из предузећа, кроз практичан рад и њихово вођство, стечена су детаљна знања о различитим процесима у графичкој доради и штампи. Поред израде тврдог повеза, упознате су и друге машине и токови производње за различите производе, попут роковника, свезака меког повеза, блокова за цртање, налепница, и других.

Стечена и утврђена знања у „Илијануму” су добра основа за даље усавршавање и рад у графичкој индустрији.