

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ШУМАРСКИ ФАКУЛТЕТ
Кнеза Вишеслава 1, Београд

ИЗВЕШТАЈ О ПОДОБНОСТИ МАСТЕР РАДА ЗА ОДБРАНУ

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ

1. Датум именовања (избора) комисије: 15.12.2025.
2. Састав комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање и назив факултета (установе) у којој је члан комисије запослен:
 1. Др Тања Палија, редовни професор Шумарског факултета Универзитета у Београду, УНО: Финална прерада дрвета
 2. Др Игор Џинчић, редовни професор Шумарског факултета Универзитета у Београду, УНО: Финална прерада дрвета
 3. Др Марија Ђурковић, редовни професор Шумарског факултета Универзитета у Београду, УНО: Машине и алати у преради дрвета

II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

1. Име, име једног родитеља, презиме: Милоје, Љубомир, Шуљагић
2. Датум и место рођења, општина, држава: 17.8.1997, Ужице, Србија
3. Студијски програм основних студија које је кандидат завршио: Технологије, менаџмент и пројектовање намештаја и производа од дрвета
4. Датум завршетка основних студија: 29.09.2022.

III НАСЛОВ МАСТЕР РАДА:

„Утицај начина припреме подлоге и система премаза на отпорност лакиране површине дрвета у условима спољашње средине“

IV ПРЕГЛЕД МАСТЕР РАДА:

Мастер рад дипл. инж. Милоја Шуљагића под насловом **„Утицај начина припреме подлоге и система премаза на отпорност лакиране површине дрвета у условима спољашње средине“** се састоји од 79 страна подељених у 6 поглавља: 1. Увод (7 стр.); 2. Предмет и циљ рада (1 стр.); 3. Теоријски део (9 стр.); 4. Методологија (23 стр.); 5. Резултати (8 стр.); 6. Закључци (2 стр.). У наведеним поглављима је приказано 32 слика и 17 табела. На крају рада налази се списак коришћене литературе (25 референци) и прилог (са 11 табела).

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА МАСТЕР РАДА

У **Уводном поглављу** представљене су основне карактеристике дрвета као материјала за израду финалних производа од дрвета за употребу у екстеријеру. Описани су фактори који утичу на издржљивост дрвета у условима спољашње средине. Објашњена је функција површинске обраде дрвета, као и карактеристике система премаза која су од значаја у условима спољашње средине. Након навођења основних фактора који утичу на квалитет лакиране површине у условима спољашње средине, издвојена су и детаљније, теоријски, обрађена два фактора: начин припреме подлоге (брушење и рендисање) и број слојева премаза.

У поглављу **Предмет и циљ рада** дефинисан је предмет рада: испитивање отпорности лакиране површине дрвета смрче применом водоразредивих премаза у условима спољашње средине, у складу са стандардом СРПС ЕН 927. Циљ рада је био да се утврди како систем припреме подлоге дрвета смрче, пре наношења премаза, и броја слојева завршног премаза утичу на отпорност лакиране површине према води и воденој пари, у условима спољашње средине.

У поглављу **Теоријски део** квалитет површине подлоге је приказан путем изабраних параметара храпавости (R_a , R_q , R_p , R_v , R_z), који су представљени графички и путем формула. Направљена је класификација премаза за дрво за употребу у условима спољашње средине у складу са стандардом СРПС ЕН 927 према: основним карактеристикама лакиране површине (дебљини превлаке, сјају и покривној моћи); условима излагања (на основу климатских и конструктивних фактора) и намени (на основу категорија крајње употребе финалног производа).

У поглављу **Методологија** описан је избор материјала; припрема материјала и испитивања. Испитивања су рађена на узорцима смрче (*Picea abies*), који су подељени у две групе: узорци групе А су припремљени рендисањем, док су узорци групе Б припремљени брушењем. За површинску обраду дрвета коришћен је систем премаза на воденој бази од 3 компоненте: импрегнација, основни и завршни слој премаза. Код обе групе узорака, на једну половину узорака је нанет наведени систем премаза са наносом по једног слоја свих компоненти, док је на другу половину узорака нанет систем са два слоја завршног премаза. Поступци припреме узорака описани су уз навођење режима обраде. Припрема и наношење премаза обављено је према техничком упутству произвођача премаза. Затим су описане методе испитивања: подлоге - одређивања храпавости површине (путем контактано-механичког мерача) и лакиране површине: одређивања дебљине очврснулог филма премаза (путем ултразвучног мерача према СРПС ЕН 2808), сјаја (путем рефлектометра према СРПС ЕН 13722), отпорности према воденој пари и води (путем потапања узорака према СРПС ЕН 927-4 и СРПС ЕН 927-5, респективно) и приањања премаза на дрво пре и након излагања води (испитивање двоструким Х резом према СРПС ЕН 927-8). Сви резултати испитивања су приказани путем средње вредности и вредности стандардне девијације, док су резултати појединих мерења дати у табелама у Прилогу, на крају рада.

У поглављу **Резултати** најпре су приказани су резултати храпавости површине узорака који су добијени рендисањем, са и без накнадног брушења. Анализа резултата показује да рендисани узорци имају веће вредности свих анализираних параметара храпавости у односу на брушене узорке. Затим су приказани резултати храпавости након лакирања, који су показали значајно веће вредности параметара храпавости лакиране површине рендисаних узорака у односу на брушене, са једним слојем завршног премаза. Код наношења два слоја завршног премаза разлике у храпавости између рендисаних и брушених узорака значајно су смањене. Резултати испитивања показали су да се брушењем површине узорака добија лакирана површина веће дебљине (у односу на узорке који су припремљени рендисањем), нарочито када је завршни премаз нанет у два слоја. Највећу вредности сјаја лакиране површине имали су узорци који су припремљени брушењем са два слоја завршног премаза.

Упијање воде лакиране површине код узорака са једним слојем завршног премаза је било мање када је припрема узорака рађена брушењем у односу на рендисање. Насупрот томе, код узорака са два слоја завршног премаза, рендисани узорци су показали мању способност упијања воде од обрушених. Као могући узрок великих одступања која су уочена код појединих мерења узорака са сва слоја завршног лака, наведен је неправилан нанос изолатора. За узорке који су припремљени брушењем,

број слојева премаза није имао значајан утицај на упијање воде. Закључено је да квалитет припреме површине има већи значај за отпорност на лакиране површине према води него дебљина или број слојева премаза, што је у складу са закључцима претходних истраживања.

Наношење два слоја завршног премаза повећава укупну дебљину превлаке и утиче на побољшање отпорности лакиране површине према воденој пари. Ипак, код рендисаних узорак уочено је веће упијање водене паре са повећањем броја слојева, што је доведено у везу са неравномерним наносом премаза и присуством микроканала кроз које пара лакше продире. Закључено је да отпорност лакиране површине према воденој пари зависи, не само од дебљине филма премаза, већ и од квалитета припреме подлоге.

Начин припреме површине узорак, као и број премаза нису имали утицаја на јачину адхезије система премаза пре и након излагања лакираних узорак влажним условима. Овај резултат је потврдио недостатке примењене методе испитивања адхезије, где се јачина адхезије вреднује оценом од 0 до 5.

У поглављу **Закључци** наведени су основни закључци до којих је кандидат дошао. Рендисани узорци показују веће вредности свих анализираних параметара храпавости у односу на брушене; а већи број слојева премаза доводи до значајног смањења разлика у храпавости лакиране површине рендисаних и брушених узорак. Средње вредности дебљине сувог филма код брушених узорак биле су веће него код рендисаних, нарочито када је премаз нанет у два слоја. Рендисани узорци показали су очекивану зависност сјаја лакиране површине од броја слојева завршног премаза, док је мањи сјај лакиране површине код узорак припремљених брушењем са једним слојем завршног премаза (у односу на узорке припремљене рендисањем са једним или два слоја завршног премаза) повезан са неправилностима у наносу материјала. Упијања воде и водене паре показују да је отпорност лакиране површине резултат комплексне интеракције између дебљине премаза, квалитета наноса и карактеристика површине дрвета. Код лакирања са једним слојем завршног премаза, узорци који су припремљени брушењем упијали су мање воде од узорак који су припремљени рендисањем. Са друге стране, варијација резултата упијања водене паре код рендисаних узорак са два слоја завршног премаза објашњене су могућим неправилностима у наносу изолатора. Неизмењена јачина адхезије филма премаза у сувим и влажним условима, указује на стабилност прионљивости филма премаза.

VI ЗАКЉУЧЦИ

Сprovedена испитивања, као и обрада резултата испитивања других аутора су у складу са темом мастер рада. У раду је коришћена стручна терминологија из области површинске обраде дрвета.

Истраживање је обухватило мерења на узорцима смрче, једној од најзаступљенијих дрвна врста за израду финалних производа који су намењени за употребу у екстеријеру, на нашем простору. Резултати истраживања имају и практичну примену будући да је за испитивање коришћен комерцијално доступан систем премаза. С обзиром да су коришћени премази на воденој бази, коришћени систем премаза је актуелан и са еколошког становишта.

Закључци до којих је кандидат дошао представљају допринос истраживањима у области површинске обраде дрвета у екстеријеру, будући да су отпорност према води и водена пара, значајни показатељи на основу којих се може претпоставити трајност лакиране површине у екстеријеру.

На основу свега изложеног Комисија сматра да мастер рад дипл. инж. Милоја

Шуљагића под насловом „Утицај начина припреме подлоге и система премаза на отпорност лакиране површине дрвета у условима спољашње средине“ задовољава све критеријуме мастер рада и да се може прихватити за одбрану.
VII КОНАЧНА ОЦЕНА МАСТЕР РАДА: 1. Мастер рад дипл. инж. Милоја Шуљагића под насловом „Утицај начина припреме подлоге и система премаза на отпорност лакиране површине дрвета у условима спољашње средине“ садржи све потребне елементе и написан је у складу са насловом рада.
2. Недостаци мастер рада и њихов утицај на резултат истраживања: У раду су уочени недостаци техничке природе, који су прихватљиви јер не утичу на резултате истраживања. Кандидат наводи да су поједини резултати последица неадекватног наноса премаза. Наведени недостатак се може прихватити као последица спровођења експеримента у реалним производним условима.
VIII ПРЕДЛОГ: На основу укупне оцене мастер рада Комисија предлаже да се мастер рад дипл. инж. Милоја Шуљагића под насловом „Утицај начина припреме подлоге и система премаза на отпорност лакиране површине дрвета у условима спољашње средине“ прихвати и кандидату одобри одбрана.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

др Тања Палија, редовни професор
Универзитета у Београду – Шумарског факултета

др Игор Џинчић, редовни професор
Универзитета у Београду – Шумарског факултета

др Марија Ђурковић, редовни професор
Универзитета у Београду – Шумарског факултета

НАПОМЕНА: Члан комисије који не жели да потпише извештај јер се не слаже са мишљењем већине чланова комисије, дужан је да унесе у извештај образложење односно разлоге због којих не жели да потпише извештај.