

Premazi u završnim radovima u građevinarstvu

Bekić, Anton

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Rijeka, Faculty of Civil Engineering / Sveučilište u Rijeci, Građevinski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:157:176794>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-14**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Civil Engineering - FCERI Repository](#)



image not found or type unknown

**SVEUČILIŠTE U RIJECI
GRAĐEVINSKI FAKULTET**

Anton Bekić

Premazi u završnim radovima u građevinarstvu

Završni rad

Rijeka, 2024.

**SVEUČILIŠTE U RIJECI
GRAĐEVINSKI FAKULTET**

Anton Bekić

JMBAG: 0114037267

Premazi u završnim radovima u građevinarstvu

Završni rad

Rijeka, 2024.

IZJAVA

Završni rad izradio sam samostalno, u suradnji s mentoricom i uz poštivanje pozitivnih građevinskih propisa i znanstvenih dostignuća iz područja građevinarstva. Građevinski fakultet u Rijeci je nositelj prava intelektualnog vlasništva u odnosu na ovaj rad.

ANTON BEKIĆ

U Rijeci, 2024.

ZAHVALA

Ovim putem želio bih izraziti svoju iskrenu zahvalnost mentorici prof. dr. sc. Ivi Mrak na njezinoj pristupačnosti i nesebičnoj pomoći pri izradi ovog završnog rada. Također, veliko hvala mojoj obitelji, poduzeću Nova-Chem d.o.o. i kolegama na podršci tijekom cijelog studiranja.

SAŽETAK

Građevinarstvo predstavlja granu graditeljstva koja obuhvaća mnoštvo različitih disciplina. Od planiranja, projektiranja, izgradnje, održavanja i upravljanja različitim sustavima ili građevinama, svaka faza je ključna za uspjeh projekta. Svaka faza ovog složenog procesa zahtijeva temeljito znanje i preciznu izvedbu.

Unutar ovog rada, posebna pažnja posvećuje se specifičnom dijelu građevinske tehnike, premazima u završnim radovima u građevinarstvu. Ova disciplina obuhvaća mali, ali izuzetno bitan dio završnih radova. Završni premazi su ključni za zaštitu, estetiku i dugovječnost građevinskih objekata.

Kroz ovaj rad istraživat će se različite vrste premaza, uključujući boje, lakove, epoksidne premaze, poliuretanske premaze i specijalizirane premaze za specifične uvjete. Razmotrit će se načini pripreme i metode nanošenja premaza, kao što su četkanje, valjanje i raspršivanje. Također će biti detaljno objašnjena priprema površina jer je i to ključan dio procesa.

Mjesta ugradnje premaza su raznolika, od industrijskih objekata poput tvornica i skladišta, do stambenih zgrada i komercijalnih prostora. Njihove aplikacije variraju od betona, metala, pa do drva, a svaki materijal zahtijeva posebnu vrstu premaza, metode nanošenja i obrade površine.

Prikazani će biti faktori kao što su trajnost, otpornost na vremenske uvjete, jednostavnost održavanja i mjesta ugradnje prilikom opisa premaza u građevinarstvu. Opisane će biti različite vrste premaza, te neki premazi specifično.

Na taj način, cilj ovog rada je pružiti sveobuhvatan pregled o premazima u građevini, naglašavajući njihov značaj i doprinos cjelokupnoj kvaliteti građevinskih projekata.

KLJUČNE RIJEČI: premaz, dvokomponentno, jednokomponentno, debeloslojno, a i b komponente, otvrđivač, tankoslojno, korozija

Construction represents a branch of civil engineering that encompasses a multitude of different disciplines. From planning, designing, building, maintaining, to managing various systems or structures, each phase is crucial for the success of a project. Each phase of this complex process requires thorough knowledge and precise execution.

Within this thesis, special attention is given to a specific part of construction techniques: coatings in finishing works in construction. This discipline covers a small but extremely important part of finishing works. Finishing coatings are essential for the protection, aesthetics, and longevity of construction structures.

Throughout this thesis, different types of coatings will be explored, including paints, varnishes, epoxy coatings, polyurethane coatings, and specialized coatings for specific conditions. The preparation methods and application techniques of coatings, such as brushing, rolling, and spraying, will be considered. Surface preparation will also be explained in detail as it is a crucial part of the process.

The places where coatings are applied are diverse, ranging from industrial facilities like factories and warehouses to residential buildings and commercial spaces. Their applications vary from concrete, metal, to wood, and each material requires a specific type of coating, application methods, and surface treatment.

Factors such as durability, weather resistance, ease of maintenance, and places of application will be highlighted when describing coatings in construction. Different types of coatings and some specific coatings will be described.

In this way, the aim of this thesis is to provide a comprehensive overview of coatings in construction, emphasizing their importance and contribution to the overall quality of construction projects.

KEYWORDS: coating, two-component, one-component, thick-layer, a and b components, hardener, thin-layer, corrosion

SADRŽAJ

POPIS SLIKA

1. PREMAZI ZA METAL	1
1.1. Proizvodnja metala i metalnih konstrukcija	1
1.2. Priprema metalnih površina	2
1.3. Vrste, odabir i ugradnja premaza	7
1.3.1. Jednokomponentni temeljni brzосуšivi antikoroziivni premaz.....	9
1.3.2. Dvokomponentni završni obojeni epoksidni premaz	11
1.3.3. Jednokomponentni antikoroziivni cink silikatni premaz temperaturno otporan do 400 Celzijevih stupnjeva.....	14
1.3.4. Jednokomponentni vatrootporni premaz na bazi vode.....	16
2. PREMAZI ZA BETON	18
2.1. Proizvodnja betona i betonskih konstrukcija	18
2.2. Priprema betonskih površina	19
2.3 Vrste, odabir i ugradnja premaza	22
2.3.1. Dvokomponentni debeloslojni poliuretanski premaz	25
2.3.2. Jednokomponentna akrilna boja.....	28
2.3.3. Hidroizolacijski premaz na bazi bitumena.....	30
2.3.4. SN veza - premaz staro-novo	32
3. PREMAZI ZA DRVO	34
3.1. Proizvodnja drvenih konstrukcija.....	34
3.2. Priprema drvenih površina	35
3.3 Vrste, odabir i ugradnja premaza	36
3.3.1. Obojeni alkidni premaz.....	37
3.3.2. Lak za parket.....	39
3.3.3. Lazur za drvo	41
3.3.4.Laneno ulje.....	42
4. ZBRINJAVANJE OTPADA	44
5. ZAKLJUČAK.....	45
6. LITERATURA.....	46

POPIS SLIKA

Slika 1: Prikaz pneumatskog prskanja temeljne boje na metal(autor: Anton Bekić)

Slika 2: Prikaz ugrađenog neposkidanog premaza na metalnu ogradu(autor: Anton Bekić)

Slika 3: Prikaz mjesta ugradnje premaza otpornog na toplinu(autor: Anton Bekić)

Slika 4: Prikaz dimnjaka sa ugrađenim premazom otpornim na toplinu(autor: Anton Bekić)

Slika 5: Prikaz mehaničkog čišćenja betonske površine velikom dijamantnom brusilicom(autor: Anton Bekić)

Slika 6: Prikaz usisavanja industrijskim usisavačem prije polaganja premaza na betonsku podlogu(autor: Anton Bekić)

Slika 7: Prikaz miješanja poliuretanskog premaza A i B komponente nakon točnog mjerenja njihovog omjera. Nakon miješanja premaz bi se trebao staviti u novu čistu kantu kako ne bi došlo do toga da je po rubovima ostalo ne izmiješanih komponenata, također u mješavinu se dodaju punila u ovom prikazu građevinski puder. [10]

Slika 8: Slika prikazuje špahtlu i gleter sa kojima se smjesa razvlači. (autor: Anton Bekić)

Slika 9: Prikaz izlivanja smole nakon miješanja te njeno apliciranje. (autor: Anton Bekić)

Slika 10: Prikaz cipela „čavlarki“ koje se koriste pri ugradnji podnih premaza i zaštitu za koljena. (autor: Anton Bekić)

Slika 11: Prikaz ugrađenog akrilnog premaza(autor: Anton Bekić)

Slika 12: Prikaz ugrađivanja druge ruke hidro izolacijskog premaza hladnim putem na već ugrađenu prvu ruku sloja te mrežice(autor: Anton Bekić)

Slika 13: Prikaz brušenja drvene površine(autor: Anton Bekić)

Slika 14: Prikaz brzосуšive alkidne boje za drvo u crvenoj nijansi(autor: Anton Bekić)

Slika 15: Prikaz brzосуšive alkidne boje za drvo u bijeloj nijansi(autor: Anton Bekić)

Slika 16: Prikaz ugrađenog dvokomponentnog poliuretanskog lak premaza na parketu(autor: Anton Bekić)

Slika 17: Prikaz brušenja drvene površine(autor: Anton Bekić)

Slika 18: Slika prikazuje nijanse lazura, na donjoj strani letvice je premazana jedna ruka lazura a na gornjoj strani dvije ruke(autor: Anton Bekić)

POPIS TABLICA

Tablica 1: Prikaz objašnjenih klasa ocjene kvalitete pripremljene površine odstranjene od korozije (prema internim podacima Nova-chem d.o.o)

Tablica 2 :Prikaz stupnja korozije (hrđe) u 4 klase na čeličnoj površini prema ISO 8501-1 standardu [8]

Tablica 3: Prikaz tehničkih podataka (prema internim podacima Nova-Chem d.o.o.)

Tablica 4 :Tablica prikazuje različite viskoznosti boja koje su potrebne za različite načine apliciranja boje

Tablica 5: Prikaz tehničkih podataka (prema internim podacima Nova-Chem d.o.o.)

Tablica 6 :Prikaz karakteristika ugrađenog materijala (prema internim podacima Nova-Chem d.o.o.)

Tablica 5: Prikaz tehničkih podataka (prema internim podacima Nova-Chem d.o.o.)

Tablica 7: Prikaz tehničkih podataka (prema internim podacima Nova-Chem d.o.o.)

Tablica 8 :Prikaz fizikalnih karakteristika (prema internim podacima Nova-Chem d.o.o.)

Tablica 9 :Prikaz tehničkih podataka (prema internim podacima Nova-Chem d.o.o.)

Tablica 10: Prikaz tehničkih podataka [16]

Tablica 11: Prikaz tehničkih podataka (prema internim podacima Nova-Chem d.o.o.)

1. PREMAZI ZA METAL

1.1. Proizvodnja metala i metalnih konstrukcija

Metal kao materijal koji se koristi u građevinarstvu je gotovo neizbježan faktor izgradnje u današnje doba. Metal ima dugu povijest korištenja od okvira prozora do cjelovitih nosivih konstrukcija zgrada. Danas se koristi u gotovo svakoj grani građevinarstva. Od metala, od kojeg se rade mnogi legirani materijali, u građevinarstvu se najčešće koriste čelik i aluminij. [1]Da bi se dobio čelik kakav se koristi u građevini, provodi se proizvodni proces sastavljen od tri faze.

Prva faza se opisuje preradom željezne rude u sirovo željezo u visokim pećima. Nakon te prerade sirovo željezo je i dalje kruto te se ne može oblikovati niti u hladnom niti u vrućem stanju.

U drugoj fazi prethodno dobiveno sirovo željezo se prerađuje u sirovi čelik pročišćavanjem. Pročišćavanje se vrši uklanjanjem suvišnog ugljika u drugačijim pećima. Također u ovoj fazi odstranjuju se nepotrebni prateći elementi te se dodaju legirajući elementi kako bi se poboljšale karakteristike čelika prema potrebama. Takav sirovi čelik se izlijeva u kalupe, ploče, šipke koji se koriste u trećoj fazi.

Treća faza opisuje završno oblikovanje čelika prije slanja na gradilište. Čelik se može oblikovati na hladan ili na vruć način. Vrućim valjanjem čelik se prvo zagrijava na 1200 °C -1300 °C te se postavlja na stroj koji obavlja valjanje tako zagrijanog čelika. Također čelik se može oblikovati kovanjem u vrućem stanju udarom čelika i izvlačenjem kako bi se dobio čelik manjih oblika i promjera. Čelik se može oblikovati i hladnim oblikovanjem pomoću valjaka i preša.

Nakon oblikovanja, čelik se danas koristi u različitim oblicima i veličinama, od spojeva i vijaka pa sve do rezervoara i nosivih konstrukcija mostova i zgrada.

Ugrožavanjem metalnih konstrukcija, ne ugrožava se samo konstrukcija sama za sebe. Ugroženi su i ljudski životi, procesi proizvodnje, oprema, i na kraju sami objekti te njegovo efikasno korištenje. [1]

Odabir određenih premaza ovisi o mjestu ugradnje koji mogu biti: metalne konstrukcije, čelične i željezne cisterne i cjevovodi izloženim korozivnom djelovanju, čelični silosi u uvjetima korozivne atmosfere, spremnici za plin, rezervoari, na lučkim objektima, na mostovima, na kranovima, u kemijskoj industriji, rafinerijama kao zaštita silosa, cisterni, armaturi, spremnici za otapala, dimnjaci, željeznice i drugo. [2]

1.2. Priprema metalnih površina

Uvjet za djelotvornu i trajnu zaštitu od korozije mora se ostvariti već kod detaljne analize metalne površine i njenih sastavnih dijelova. Dijelovi koji zahtijevaju površinsku zaštitu moraju biti lako dostupni radi primjene zaštite, provjere, nadzora, održavanja i obnavljanja korozivne zaštite.

Manje je poznato da je najveći potrošač metala korozija. Da bismo spasili konstrukciju, odnosno osnovne konstruktivne elemente i metalne konstrukcije nastojimo ih zaštititi. Kada bi se upotrijebilo postojeće znanje i postojeće tehnologije, spasilo bi se gotovo u cijelosti šteta koju nam donosi korozija metala. Pomoću adekvatnih antikorozivnih i zaštitnih premaza može se riješiti većina problema. U nastavku će biti opisano koji premazi se mogu koristiti kao zaštita, gdje se koriste i na koji način. [1]

Sve vrste korozije, osim nekih koje se javljaju pri visokim temperaturama, na principu djelovanja elektrokemijske ćelije. U ovom procesu, anoda predstavlja mjesto gdje dolazi do oksidacije metala i gubitka materijala, dok je katoda mjesto gdje se odvija redukcija i gdje se često pojavljuju zaštitni učinci. Elektroni i ioni putuju između anode i katode kroz metalne i elektrolitičke puteve, što omogućuje protok električne struje. Ova struja pokreće elektrokemijske reakcije u ćeliji. Razlika u potencijalu između anode i katode stvara elektrokemijski potencijal, što pokreće koroziju. Ovaj potencijal može proizaći iz razlika u karakteristikama različitih metala, stanja površine i okoliša, uključujući i koncentracije kemijskih tvari. Postoje specifični mehanizmi koji uzrokuju svaku vrstu korozije, a postoje

i različite metode mjerenja i predviđanja tih mehanizama. Također postoje različite tehnike i postupci koji se mogu koristiti za kontrolu korozije u svim njenim oblicima. Bitan preduvjet za nanošenje antikorozivnih zaštitnih sustava je priprema metalnih površina prema međunarodnim standardima za pripremu metalnih površina. Premazani sustavi se u pravilu sastoje od dva ili više slojeva. Kod jednoslojnih premaznih sustava postoji veća opasnost od pojave slabih mjesta nego kod višeslojnih premaznih sustava. [3]

Za pripremu metalnih površina postoji niz postupaka pripreme prema međunarodnom standardu, a primjenjuju se ovisno o vrsti podloge, stupnju korodiranosti, propisanoj kvaliteti pripreme i drugim uvjetima koji su nezaobilazni preduvjet za nanošenje antikorozivnih zaštitnih sustava. [4]

Površina mora biti čista, bez tragova ulja, nečistoća i masti, te bez prisutnosti hrđe i drugih premaza. Trebala bi pokazivati blagi metalni sjaj kada se pregledava bez povećala.

Načini čišćenja metalnih površina su:

- mehaničko čišćenje: Ova metoda uključuje upotrebu mehaničkih alata poput brusilica, četki, šmirgl papira, čelične četke električno ili pneumatski pokretane, brusne ploče na pneumatskim brusilicama, četkanje žičanom četkom kako bi se uklonile hrđe, stare boje ili ostali nečistoća s površine metala. Mehaničko čišćenje može biti ručno ili pomoću strojeva, ovisno o veličini i obliku površine. [13]
- abrazivno pjeskarenje: Priprema površine na ovaj način ostvaruje se postupkom čišćenja mlazom abraziva kod kojeg se upotrebljavaju različiti tipovi abraziva u zavisnosti od tipa i tražene kvalitete pripreme površine. Komprimiranim zrakom u kombinaciji s abrazivom ostvaruju se vrlo visoki zahtjevi za pripremu metalnih površina. Kao abrazivi upotrebljavaju se metalni ili mineralni proizvodi. Na čeličnoj površini oni stvaraju različitu strukturu koja može utjecati na prionjivost premaza ili metalne prevlake. Metalna sredstva za čišćenje mlazom kao npr. čelična sačma, žičana zrnca ili čelični pijesak, kuglasta su (glatka) ili oštro bridna. [5]

- kemijsko čišćenje: Kemijski čistači ili otapala mogu se koristiti za otapanje i uklanjanje masnoća, ulja, voskova ili drugih nečistoća s metalne površine. Ova metoda je pogodna za manje složene nečistoće i za pripremu površine prije nanošenja premaza koji zahtijeva čistu i suhu površinu. [5]
- Prskanje suhim ledenim mlazom je inovativna i ekološki prihvatljiva metoda čišćenja metalnih površina. Suhi ledeni mlaz (čvrsto stanje CO₂) se prenosi velikom brzinom (180 - 330 m/s) uz struju stlačenog zraka i udara na površinu, stvarajući mikro eksplozije kako bi se odvojila svaka prljavština s podloge. Velika prednost ove metode je što se površina može čistiti dok je vruća ili čak operativna, bez stvaranja bilo kakvih onečišćenja štetnih za operatera ili okolne strojeve. [6]
- kemijsko fosfatiranje: Fosfatiranje uključuje tretiranje površine metala s fosfatnim otopinama kako bi se stvorio tanki sloj fosfata na površini metala. Ovaj sloj služi kao temelj za premazivanje i poboljšava adheziju premaza na metalnoj površini. [7]
- plamensko čišćenje: Ova metoda koristi plamen kako bi se zagrijala metalna površina i uklonila organska materija, boje ili druge nečistoće. Plameno čišćenje je učinkovito za uklanjanje tvrdokornih nečistoća, ali zahtijeva pažnju kako bi se spriječilo oštećenje metala od pregrijavanja. [8]

Priprema površina regulirana je standardom: Standard ISO 8501-1

Taj standard opisuje pripremu čeličnih podloga prije nanošenja boja i srodnih proizvoda opisuje stupnjeve hrđe, stupnjeve pripreme površine, a u proizvodnji korištenjem ovog standarda osiguravamo pouzdanu pripremu površina. Ocjena kvalitete pripremljene površine određuje se prema uzrocima iz standarda ISO 8501-1, a kreće se po klasama Sa0, Sa1, Sa2, Sa2.5, Sa3. ISO 8501-1 klasificira stupnjeve hrđe na čeličnim površinama u četiri osnovne kategorije, koje su označene slovima A, B, C i D. Svaka od ovih kategorija predstavlja specifičnu razinu korozije i zahtijeva različite pristupe pripremi površine prije

nanošenja zaštitnog premaza. Ova klasifikacija omogućuje standardizaciju procjene i pripreme čeličnih površina, što je ključno za osiguranje kvalitete i dugovječnosti završnog premaza. [9]

Klasa A: Površina čelika je gotovo potpuno prekrivena čvrsto prijanjajućom oksidnom kožom nastalom valjanjem, bez vidljivih tragova hrđe. Površine koje pripadaju ovoj kategoriji zahtijevaju minimalnu pripremu, budući da su već u relativno dobrom stanju. Temeljito čišćenje je i dalje potrebno kako bi se osiguralo dobro prijanjanje zaštitnog premaza.

Klasa B: Površine u ovoj kategoriji imaju djelomično prisutnu oksidnu kožu, dok je hrđa vidljiva u obliku crvenkastih mrlja. Ove površine zahtijevaju nešto intenzivniju pripremu, uključujući mehaničko čišćenje kako bi se uklonile labave čestice hrđe i osigurala glatka i čista površina za nanošenje premaza.

Klasa C: Površina čelika u ovoj kategoriji je potpuno prekrivena hrđom, a oksidna koža je olabavljena zbog korozije. Iako još nije došlo do značajnog oštećenja metala, potrebna je opsežna priprema kako bi se uklonila hrđa i osigurala odgovarajuća površina za premazivanje. To uključuje abrazivno pjeskarenje ili intenzivno mehaničko čišćenje.

Klasa D: Ova kategorija opisuje površinu koja je u potpunosti prekrivena hrđom, s oksidnom kožom koja je u potpunosti olabavljena i uklonjena korozijom. Metal je značajno oštećen, što zahtijeva najintenzivniju pripremu. Potrebno je temeljito abrazivno pjeskarenje kako bi se uklonili svi ostaci hrđe i pripremila površina za nanošenje zaštitnog premaza. [10]

Tablica 1: Prikaz objašnjenih klasa ocjene kvalitete pripremljene površine odstranjene od korozije (prema internim podacima Nova-chem d.o.o)

Oznaka	Naziv	Definicija
Sa 0	Nema pripreme površine	x
Sa 1	Lagano pjeskarenje	Mlaz brzo prolazi preko površine kako bi se uklonili labavi valjani oksidi, hrđa i strane tvari.
Sa 2	Temeljito pjeskarenje	Mlaz se zadržava na površini dovoljno dugo da ukloni sve valjane okside i hrđu te gotovo sve strane tvari. Na kraju se površina čisti usisavačem, čistim i suhim komprimiranim zrakom ili čistom četkom. Površina bi trebala biti sivkaste boje.
Sa 2.5	Vrlo temeljito čišćenje pjeskarenjem	Valjani oksidi, hrđa i strane tvari uklanjaju se do te mjere da ostaju samo tragovi u obliku nijansi na površini. Na kraju se površina čisti usisavačem, čistim i suhim komprimiranim zrakom ili čistom četkom.
Sa 3	Čišćenje mlazom do odstranjivanja svih nečistoća s metalne površine	Mlaz se zadržava na površini dovoljno dugo da ukloni sve valjane okside, hrđu i strane tvari. Na kraju se površina čisti usisavačem, čistim i suhim komprimiranim zrakom ili čistom četkom. Površina bi tada trebala imati ujednačenu metalnu boju.

Tablica 2: Prikaz stupnja korozije (hrđe) u 4 klase na čeličnoj površini prema ISO 8501-1 standardu [8]

stupanj korozije metala	stanje metala
A	površina bez značajki korozije
B	površina na kojoj je počelo korodirati
C	površina je znatno korodirala
D	površina je korodirala do stupnja raspadanja

1.3. Vrste, odabir i ugradnja premaza

Premazi za metal dijele se na više skupina i podskupina ovisno o mjestu ugradnje i materijala od kojih su izrađeni. Dije se na temeljne, završne, specijalizirane i univerzalne premaze. [1]

Postoji nekoliko vrsta premaza za metal, a svaki od njih ima specifične karakteristike i namjenu, ovisno o vrsti metala i uvjetima eksploatacije. Mogu biti jednokomponentni, dvokomponentni, izrađeni uglavnom od epoksidnim smola, smola na bazi alkida, te cink silikatnih sustava za temperaturno otporne konstrukcije. [11]

U građevinarstvu, specijalizirani, temeljni i završni premazi imaju različite funkcije i međusobno se nadopunjuju kako bi osigurali optimalnu zaštitu.

Temeljni premazi za metal su ključni slojevi koji se nanose prije završnih premaza s ciljem poboljšanja prijanjanja završnog sloja, zaštite površine od korozije i produljenja vijeka trajanja premaza. Ovi premazi imaju ključnu ulogu u osiguravanju dugotrajnosti i učinkovitosti zaštite metalnih površina. [10]

Odabir završnog premaza također utječe na izbor temeljnog premaza. Neki završni premazi, poput poliuretanskih ili akrilnih, zahtijevaju specifične temeljne premaze kako bi osigurali dobro prijanjanje i dugotrajnost. Završni premaz također mora biti korozivno stabilan, elastičan, tvrd i nepropustan, otporan na UV (ultra ljubičasto) zračenje, kako premaz ne bi požutio i izgubio svojstva. Završni premaz mora biti UV stabilan samo u slučaju da ide van. U zatvorenim prostorima kao što su garaže, industrijski strojevi, oznake u hali i slično nije potrebna UV stabilnost. [10]

Specijalizirani premazi mogu biti premazi koji su otporni na visoke temperature, neophodni su u zaštiti metalnih površina od korozije, oksidacije i toplinskog stresa, a koriste se široko u građevini i industriji. Silikonski premazi, koji mogu izdržati temperature do 600°C ili više, često se primjenjuju na dimnjacima, pećima, ispušnim sustavima, cjevovodima i dijelovima motora zbog svoje otpornosti na visoke temperature i UV zračenja. Keramički premazi, koji sadrže keramičke čestice, pružaju izuzetnu toplinsku izolaciju i otpornost na koroziju, što ih čini idealnim za industrijske peći, kotlove i turbine. [11]

Ovi premazi nalaze primjenu na industrijskim pećima i kotlovima, gdje štite unutrašnje i vanjske površine od ekstremnih toplina i korozije. Također se koriste na nuklearnim elektranama i platformama na moru, gdje pružaju zaštitu od soli, vlage i visokih temperatura. Korištenjem ovih premaza značajno se smanjuju troškovi održavanja i popravaka, a povećava se sigurnost. [13]

Prije nanošenja premaznog sustava moramo znati kakvim će utjecajima taj sustav biti izložen, najvažniji su sljedeći faktori:

- a) atmosferski utjecaji: zračenje sunca, relativna vlaga u zraku, agresivni plinovi u zraku
- b) voda i vlaga koja se kondenzira na površinama
- c) temperatura okoline u kojoj se nalazi predmet zaštite
- d) kemijski utjecaji koje uzrokuju: neorganske kemikalije, u prvom redu rastopine elektrolita, tj. soli, kiselina i lužina. Takve otopine mogu nastati i iz agresivnih plinova koji se rastapaju u kondenziranoj zračnoj vlazi ili organske kemikalije, nafta, plin i njeni derivati, otapala, koja osim eventualnog elektrolitskog utjecaja ima sposobnost otapanje tj. omekšavanja antikorozivnog sustava

Kao primjer temeljnog premaza biti će opisan jednokomponentni brzосуšivi antikorozivni premaz

Kao specijalizirani premaz biti će opisan jednokomponentni cink silikatni premaz temperaturno otporan do 400 °C

Kao završni premaz biti će opisan dvokomponentni završni obojeni epoksidni premaz u otapalu

Kao specijalizirani premaz biti će opisan jednokomponentni vatrootporni premaz na bazi vode

1.3.1. Jednokomponentni temeljni brzosušivi antikorozivni premaz

Jednokomponentni temeljni brzosušivi antikorozivni premaz je proizveden na bazi modificiranih alkidnih smola, aktivnih antikorozivnih pigmenata i odabranih punila. Namijenjen je primarnoj antikorozivnoj zaštiti metalnih površina, koju se već nakon 60-90 minuta može prelakirati završnim premazima. Odlikuje se visokom otpornošću na vodu, goriva i ulja, dobrom fleksibilnošću i odličnom prionjivošću na metalne podloge

Koristi se kao osnovni antikorozivni premaz za zaštitu metalnih površina građevinske stolarije, silosa, cisterni i zidova u kemijskoj industriji, zbog visoke otpornosti na goriva i ulja.

Tehnički podaci

Tablica 3: Prikaz tehničkih podataka (prema internim podacima Nova-Chem d.o.o.)

Karakteristike	Količine/Veličine
sadržaj suhe tvari	45% HRN
gustoća	1.55 g/cm ³
viskoznost	100-120 sek
suh na prašinu (20°C)	15 min
pokrivnost suhog filma	30 g/m ²
elastičnost savijanjem	bez pucanja i odvajanja od podloge
otpornost na udar	>50kg/cm
prionjivost na čelik, aluminij	ODLIČNA

Priprema podloge i ugradnja

Metalna površina mora biti odmašćena, bez tragova hrđe, prašine ili starih premaza, po ISO standardu. Bespriječna priprema površina postiže se pjeskarenjem do stupnja Sa 2.5, a ostalim metodama kao što su četke, brušenje i do stupnja Sa 3.

Na pripremljenu površinu ugrađuje se premazivanjem četkama ili valjcima, te špricanjem. Viskoznost se podešava prema načinu ugradnje razjeđivanjem sintetskim razjeđivačem.

Tablica 4 :Tablica prikazuje različite viskoznosti boja koje su potrebne za različite načine apliciranja boje,pri korištenju fordovog brojača

vrsta aplikacije	vrijeme prije sljedećeg prelaska
kod aplikacije kistom i valjom	50 sek.
kod aplikacije pneumatskim prskanjem	25 sek.
kod aplikacije bezračnim špricanjem	45 sek.



Slika 1: Prikaz pneumatskog prskanja temeljne boje na metal (autor: Anton Bekić)

Minimalno vrijeme ugradnje sljedećeg sloja je 30-45 minuta pri 15-25 Celzijevih stupnjeva, koje se skraćuje sušenjem na povišenoj temperaturi. Utrošak za sloj debljine 30 μm suhog filma je 0.12-0.15 kg/m^2 .

Alat se pere neposredno po ugradnji sa razrjeđivačem. [11]

1.3.2. Dvokomponentni završni obojeni epoksidni premaz

Dvokomponentni završni obojeni epoksidni premaz je žilav i izdržljiv premaz otporan na habanje i udarce. Površine zaštićene ovakvim premazom nepropusne su za tekućine i kemijski otporne na čitav niz agresivnih djelovanja. Koristi se kao zaštitni premaz metalnih površina koje su prethodno obrađene odgovarajućim osnovnim premazima (temeljnim). Primjenjuje se kao zaštita kod metalnih konstrukcija, čeličnih i željeznim cisterni i cjevovoda izloženih korozivnom djelovanju, čeličnih silosa u uvjetima korozivne atmosfere, zidova u kemijskoj industriji, metalne konstrukcije mostova.

Tehnički podaci

Tablica 5: Prikaz tehničkih podataka (prema internim podacima Nova-Chem d.o.o.)

tehničke karakteristike	Količine/Veličine
omjer miješanja A:B težinski	100:30:00
temperatura ugradnje	15-30°C
vrijeme ugradnje(20°C)	2 sata
suh na prašinu (20°C)	1 sat 45 min.
potpuno suh	7 dana
gustoća A komponente	1.3-1.5 g/cm ³
gustoća B komponente	0.95 g/cm ³
Izbor boja	prema RAL karti boja

Ugrađeni materijal ima sljedeće karakteristike

Tablica 6 :Prikaz karakteristika ugrađenog materijala (prema internim podacima Nova-Chem d.o.o.)

elastičnost filma	ne dolazi do pucanja, niti odvajanja od podloge
prionjivost na čelik	klasa 0
prionjivost na pocinčani lim	klasa 0
prionjivost na željezo	klasa 0
udama žilavost filma	bez deformacija
otpornost premaza na habanje	vrlo dobra

Priprema podloge i ugradnja

Da bi se postigla besprijekorna prionjivost zaštitnog sloja, sa metalnih podloga trebaju biti odstranjene nečistoće, hrđa, masnoće, stari premazi i slično. Za kvalitetnu antikorozivnu zaštitu metala potrebno je metalnu podlogu pripremiti pjeskarenjem do stupnja Sa 2.5 ili nekom od metoda brušenja. Visok standard pripreme površine znatno produžuje vijek trajanja premaza. Na pripremljene metalne podloge, već zaštićene odgovarajućim temeljnim premazima, nanosi se dvokomponentni epoksidni završni obojeni premaz. Premaz se nanosi u dva ili više slojeva do željene debljine zaštitnog filma. Neposredno prije ugradnje homogeno se izmiješaju komponente A i B u odgovarajućem omjeru. Ujednačena mješavina se postiže miješanjem 10 minuta pomoću spiralnog mješača. Pripremljeni premaz se ugrađuje četkama, valjcima ili prskanjem. Za ugradnju prskanjem izmiješane komponente se dodatno po potrebi razrijede sa razrjeđivačem zbog lakšeg protoka smjese. [11]



Slika 2: Prikaz ugrađenog epoksidnog premaza na metalnu ogradu (autor: Anton Bekić)

1.3.3. Jednokomponentni antikorozivni cink silikatni premaz temperaturno otporan do 400 °C

Ovaj jednokomponentni antikorozivni cink silikatni premaz temperaturno otporan do 400 °C štiti željezo i čelik od hrđanja, a može se dodatno obraditi uobičajenim pokrivnim premazima. On je katodna zaštita podložnog metala, elektro provodljiv je i može se bez oštećenja rezati i variti. Lagana oštećenja, kao što su risevi (neravnine, ogrebotine, udubljenja) regeneriraju se za ovim premazom bez dodatne obrade. Otporan je na habanje, agresivnu sredinu s naglašenom otpornošću na organska otapala u temperaturnom području do 400 °C trajno ili do 600 °C kratkotrajno. Koristi se kao premaz od 15 do 20 mikrometara debljine, koji kao takav, bez dodatnog premaza izdrži bez promjene u agresivnoj sredini najmanje 6 mjeseci. Ako se koristi kao temeljni premaz od 50 do 70 µm debljine može se polagati u sistemima zaštite s ostalim poznatim pokrivnim premazima. Apliciran u debljini sloja 100 mikrometara koristi se kao samostalni zaštitni sistem. Koristi se kao zaštita u građevinarstvu na elementima iznad ili ispod razine mora (vode), na lučkim objektima, na mostovima, na kranovima, u kemijskoj industriji i rafinerijama kao zaštita silosa, cisterni, cjevovoda, armatura, spremnike za otapala, dimnjacima, željeznicama.

Tehnički podaci

Tablica 7: Prikaz tehničkih podataka (prema internim podacima Nova-Chem d.o.o.)

karakteristike	Količine/Veličine
izgled	pasta metalno sive boje
gustoća	3.0 g/cm ³
suha tvar	89.05%
suh na prašinu	15 minuta

Fizikalne karakteristike materijala

Tablica 8 :Prikaz fizikalnih karakteristika(prema internim podacima Nova-Chem d.o.o.)

prionjivost	klasa
prionjivost osušenog filma na željeznoj podlozi	klasa 0
sposobnost razmazivanja i prijanjanja u svježem nanosu	neprekidan homogen film
prionjivost osušenog filma na željeznoj podlozi	klasa 0
sposobnost razmazivanja i prijanjanja u svježem nanosu	neprekidan homogen film

Priprema podloge i ugradnja

Kako bi se postigla bespriječna prionjivost zaštitnog sloja, sa metalnih podloga trebaju biti odstranjene nečistoće, hrđa, stari premazi i slično. Željezne i čelične podloge potrebno je ispjeskariti mlazom abraziva do Sa 2.5, poželjna je hrapavost površine cca 25-35 µm. Po završetku pjeskarenja odstranjuju se ostaci abraziva i prašine industrijskim usisivačem i četkama. Neposredno nakon pjeskarenja i čišćenja nanosi se ovaj premaz, kako bi se spriječilo hrdanje površine. Ukoliko se aplicira na stari sloj cink silikatnog premaza potrebno je prethodno površinu lagano isprati mlazom vode i izribati četkama kako bi se odstranile prljavštine i cinkove soli. Premaz se ugrađuje na pripremljenu površinu četkom ili valjkom, te prskanjem. Ovaj premaz je priređen gotov za ugradnju no može se razrijediti razrjeđivačem. Prilikom rada i sušenja potrebno je osigurati dovoljnu cirkulaciju svježeg zraka. Preporuča se debljina suhog filma 50 µm. Slijedeći sloj nanosi se na potpuno tvrd prethodni sloj premaza (minimalno je moralo proći 24 sata od ugradnje prethodnog sloja). Visoka vlažnost pospješuje otvrdnjavanje. Alat se neposredno po ugradnji pere razrjeđivačem. Za suhi film 20 µm potrebno je okvirno 0.1 kg/m² premaza. [11]



Slika 3: Prikaz mjesta ugradnje premaza otpornog na toplinu (Autor: Anton Bekić)



Slika 4: Prikaz dimnjaka sa ugrađenim premazom otpornim na toplinu (Autor: Anton Bekić)

1.3.4. Jednokomponentni vatrootporni premaz na bazi vode

Jednokomponentni vatrootporni premaz na bazi vode je specijalizirani zaštitni premaz koji je posebno razvijen za očuvanje metalnih konstrukcija u slučaju požara. Ovaj premaz pruža ključnu zaštitu od visokih temperatura i pomaže u održavanju strukturalne stabilnosti metalnih elemenata tokom požara. Koristi se za zaštitu unutarnjih metalnih konstrukcija kao što su čelične grede, stupovi i drugi elementi u zgradama i industrijskim objektima. Njegova efikasnost je ključna u omogućavanju da metalne konstrukcije zadrže svoju stabilnost tokom požara, što značajno doprinosi sigurnosti zgrade i zaštiti ljudi unutar nje. Ovaj premaz koristi vodu kao glavni razrjeđivač, što ga čini ekološki prihvatljivijim u odnosu na solventne premaze. Nizak nivo isparljivih organskih spojeva,

manjuje negativan utjecaj na zdravlje radnika i okolinu. Kada je izložen visokim temperaturama, premaz se ponaša kao izolator. Formira pufasti sloj koji štiti metalnu površinu od direktnog djelovanja topline i plamena, čime usporava proces grijanja metala i smanjuje rizik od njegovog deformiranja ili slabljenja. Ovaj Jednokomponentni vatrootporni premaz na bazi vode pomaže u povećanju vremena koje je potrebno da metalne konstrukcije dosegnu kritične temperature, omogućavajući tako dodatno vrijeme za intervenciju i evakuaciju. Ovakvi premazi se dijele na vremenske periode za vrijeme kojih mogu štiti konstrukciju a to su R-15 min, R-30 min, R-60 min, R-90 min. [12]

Tehnički podaci

Tablica 9: Prikaz tehničkih podataka [12]

karakteristike	Količine/Veličine
debljina	350-550 mikrona
potrošnja	30 kg/m ²
temperatura reakcije	>100° C
ponovno nanošenje	za 24h pri 20° C
vatrootpomost	R-15, R-30, R-60, R-90

Priprema podloge i ugradnja

Čelični profili moraju biti čisti, suhi i oslobođeni svih masnoća, ulja i nečistoća koje mogu utjecati na prianjanje protupožarnog premaza na temeljni premaz. Protupožarni premaz dolazi spreman za upotrebu i treba ga dobro mehanički promiješati prije primjene. Preporučuje se nanošenje sprejom bez zraka, dok se kist ili valjak mogu koristiti za manje površine ili popravke. Jednokomponentni vatrootporni premaz na bazi vode se čisti samo vodom; otapala se ne smiju koristiti. Premaz treba zaštititi od jakog vjetra i visokih temperatura tokom nanošenja kako bi se spriječilo brzo i neispravno sušenje. U takvim uvjetima preporučuju se tanki slojevi. Vrijeme sušenja ovisi o atmosferi, temperaturi čelika i kretanju zraka. S obzirom na to da je premaz na bazi vode, suši se brzo. Ponovno premazivanje se preporučuje sljedeći dan. Površinska temperatura uvijek mora biti najmanje 4°C iznad rosišta. Izbjegavati nanošenje ako postoji rizik od kondenzacije čelika i osigurati odgovarajuću ventilaciju tokom primjene. [12]

2. PREMAZI ZA BETON

2.1. Proizvodnja betona i betonskih konstrukcija

Beton je najčešće korišteni klasični građevinski materijal zbog svoje čvrstoće, dugovječnosti i otpornosti na vremenske uvjete. Proizvodnja betona i izrada betonskih konstrukcija uključuju nekoliko ključnih koraka i materijala. Beton se sastoji od cementa, agregata, vode i dodataka. Cement služi kao vezivo, agregati čine većinu volumena, voda omogućava hidrataciju cementa, a dodaci poboljšavaju karakteristike betona.

Prvi korak u proizvodnji betona je priprema sastojaka, koji se mjere prema propisanim omjerima i miješaju u betonari. Voda se dodaje postepeno, a svježe pripremljeni beton transportira se na gradilište specijalnim kamionima-miješalicama.

Izrada betonskih konstrukcija započinje pripremom oplata, koja drži oblik svježeg betona. Oplata može biti od drva, čelika ili plastike i mora biti čvrsta. Unutar oplata postavlja se armatura od čelika. Svježi beton se ulijeva u oplatu i zgušnjava vibriranjem.

Nakon ulijevanja, beton se stvrdnjava nekoliko dana uz održavanje vlažnosti, proces poznat kao "njega betona". Nakon postizanja dovoljne čvrstoće, oplata se uklanja.

U ovom radu beton će biti opisan kao podna i zidna konstrukcija te premazi koji se na njih postavljaju. Beton se masovno koristi kao konstruktivni materijal zidova i podova u većini građevina, jer posjeduju visoke čvrstoće na pritisak i zadovoljavajuće vlačne čvrstoće. A betonski zidovi moraju biti otporni na vanjske utjecaje poput vode, kemikalija ili promjenama temperatura. To je posebno važno za zidove izložene vlažnim ili agresivnim okruženjima poput podruma ili industrijskih postrojenja. U ovom kontekstu, premazi za zidove mogu biti od ključne važnosti jer pružaju dodatnu zaštitu od vremenskih utjecaja i agresivnih tvari. To može uključivati različite završne obrade poput bojanja, žbukanja ili ugradnje dekorativnih elemenata. Također premazi za zidove mogu pružiti dodatnu zaštitu od vlage, stvarajući nepropusnu barijeru koja sprječava prodor vode.

2.2. Priprema betonskih površina

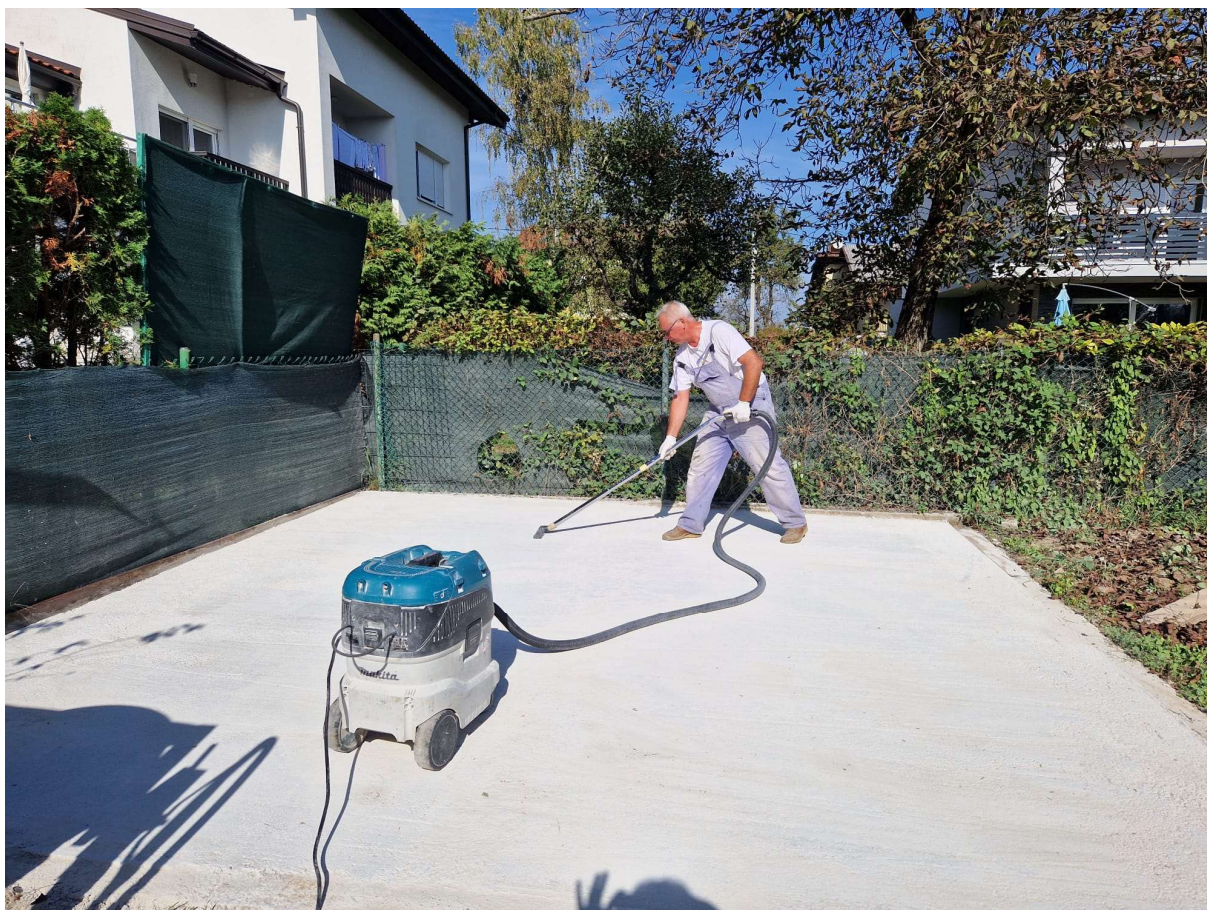
Da bi betonska površina poda, zida ili konstrukcije dobro preuzela zaštitnu ulogu vrlo je važno, da se uspostavi besprijekorna veza između podloge i zaštitnog sloja.

Način pripreme betonskih površina po redu je:

1. Pregled i analiza stanja otvrdnute betonske površine. Prvi korak je pregled površine kako bi se utvrdilo ima li beton pukotina, oštećenja ili nepravilnosti. Kako bi ustanovili možemo li odmah krenuti na čišćenje ili su potrebne reparacije.
2. Uklanjanje oštećenja. Oštećenja ovisno o tome kako su uklanjaju se ili popravljaju popunjavanjem, injektiranjem, brtvljenjem spojeva te izravnjivanjem površine
3. Mehaničko čišćenje površine. Površina se mora temeljito očistiti od prljavštine, prašine, ulja, masnoća, starih premaza ili drugih nečistoća. Čišćenje se može obavljati visokotlačnim peraćima, suhim ili mokrim postupkom pjeskarenja, brušenjem s brusilicama (dijamantni brusni kamen), čišćenje rotacionim četkama i ostalim sličnim metodama. Prašina se obavezno mora ukloniti industrijskim usisivačima. Postoje specifične pripreme betona na primjer termičko čišćenje pomoću jakih acetilenskih plamenika koji zahtijevaju visoku stručnost te uklanjanje čađi sa brušenjem



Slika 5: Prikaz mehaničkog čišćenja betonske površine velikom dijamantnom brusilicom(Autor: Anton Bekić)



Slika 6: Prikaz usisavanja industrijskim usisavačem prije polaganja premaza na betonsku podlogu (Autor: Anton Bekić)

Također kao i metalne površine koje su opisane standardom, betonske su opisane standardom ICRI koji označava međunarodni institut za popravak betona pod skraćenicom CSP koje se kreću od 1 do 10. CSP označava profil površine betona. CSP je skraćenica od "Concrete Surface Profile," što na hrvatskom znači "profil betonske površine". To je mjera hrapavosti površine betona nakon što je obrađena, kako bi se osigurala dobra adhezija premaza. [11]

- CSP 1: Glatka površina
- CSP 2: Lagano teksturirana površina
- CSP 3: Površina s malim teksturiranim uzorcima
- CSP 4: Umjereno teksturirana površina s izraženijim uzorcima

- CSP 5: Površina s jasnijim uzorcima i hrapavošću
- CSP 6: Hrapava površina s još izraženijim uzorcima
- CSP 7: Vrlo hrapava površina s dubokim teksturiranim uzorcima
- CSP 8: Površina s vrlo dubokim uzorcima
- CSP 9: Izrazito hrapava površina s dubokim udubljenjima i uzorcima
- CSP 10: Najhrapavija površina s najdubljim uzorcima i teksturama

2.3 Vrste, odabir i ugradnja premaza

Obrada betonskih površina obuhvaća sve korake, počevši od proizvodnje betona i njegovog polaganja, pripreme površine, pa sve do konačne ugradnje premaza. Iako su postupci pripreme slični za sve betonske površine, ključne razlike pojavljuju se u završnoj fazi – ugradnji premaza. Premazi za betonske podove moraju izdržati visoka mehanička opterećenja, abraziju, kemijske utjecaje te učestalo izlaganje vodi. Stoga su podni premazi posebno formulirani kako bi bili izuzetno otporni i dugotrajni. S druge strane, premazi za betonske zidove primarno se fokusiraju na zaštitu od vremenskih utjecaja, vlage i UV zračenja, uz naglasak na estetski izgled. Ovi premazi često omogućuju zidovima da "dišu", sprječavaju prodor vode i štite površinu od pukotina.

Betonski podovi spadaju pod najopterećenije dijelove građevina. Moraju se oduprijeti mehaničkim naprezanjima, utjecajima kemikalija i vode, kao i termičkim promjenama. Podne obloge trebaju biti otporne na habanja, a u mokrim pogonima posjedovati protukliznost (radi mogućih nezgoda), također u određenim građevinama moraju posjedovati protuprašne faktore, naprimjer u velikim skladištima servera ili kompjutorske opreme. Daljnji zahtjev koji moraju zadovoljiti je izrada površina bez fuga. [11]

Biti će navedeni faktori o kojima ovisi kakav premaz koristimo te na kakvu podnu oblogu se taj premaz ugrađuje. Odabir premaza za betonske površine može biti raznolik, zavisno od specifičnih potreba i uvjeta. Silikonski premazi često se koriste na betonskim površinama u blizini bazena zbog njihove izuzetne otpornosti na vodu. Epoksidni

premazi, poznati po svojoj visokoj otpornosti na habanje, idealni su za unutarnje industrijske podove. Poliuretanski premazi izvrsni su za prekrivanje vanjskih betonskih površina, pružajući dugotrajnu zaštitu zbog svoje UV stabilnosti. Akrilni premazi su savršen izbor kada je potrebna brza i jednostavna zaštita betona. Premazi na bazi bitumena, koji se koriste kao hidroizolacija na betonskim površinama, pružaju zaštitu od vlage prije nanošenja završnih premaza. [11]

Osnovni faktori koji se trebaju zadovoljiti te koji moraju biti poznati prije ugradnje premaza[13]:

- tehničke karakteristike poda i premaza
- higijenske karakteristike poda i premaza
- estetske karakteristike poda i premaza
- ekonomske karakteristike poda i premaza

Tehničke karakteristike podrazumijevaju slijedeće faktore[13]:

- horizontalnost
- stabilnost (statička i dinamička)
- prostorna stabilnost
- tvrdoća
- čvrstoća na pritisak
- čvrstoća na savijanje
- otpornost na habanje
- elastičnost
- otpornost na mikroorganizme i insekte
- otpornost na vlagu i vodu
- vatrootpornost
- otpornost na kemijski agresivne materijale
- provodljivost elektriciteta trajnost

Higijenske karakteristike obuhvaćaju[11]:

- akustična i toplinska izoliranost
- zatvorenost površine
- jednostavnost održavanja

Nakon što su zadovoljeni tehnički zahtjevi za betonski pod na koji se nanosi premaz, može se posvetiti estetskom odabiru premaza koji uključuje[13]:

- mogućnost odabira boja
- postojanost boja
- odgovarajući sjaj
-

Uz tehničke karakteristike, izvođačima ili investitorima ključni su i elementi ekonomičnosti[11]:

- brzina ugradnje
- mogućnost primjene na stare i nove podloge
- mogućnost popravka
- tehnologija ugradnje
- cijena ugrađenog materijala
- cijena potrebnog rada

Kao što je u prethodnom odjeljku za metal specifično opisana određena vrsta premaza, tako će sada za beton biti opisani po nekoliko vrsta premaza za pod i za zid kako bi se prikazala bitna razlika u premazima.

Kao primjer premaza za betonski pod biti će opisan debeloslojni poliuretanski premaz

Kao primjer premaza za betonski zid biti će opisana jednokomponentna akrilna boja

Kao primjer premaza za beton biti će opisan hidroizolacijski premaz

Kao primjer specijaliziranog premaza biti će opisan SN veza

2.3.1. Dvokomponentni debeloslojni poliuretanski premaz

Poliuretanski premazi su izuzetno otporni na vanjske uvjete, uključujući izloženost sunčevoj svjetlosti (UV zrakama). Ovi premazi imaju visoku otpornost na habanje i kemijske agense (uključujući razrijeđene kiseline, baze, ulja i goriva), a također su nepropusni za vodu i kloride. Lako se čiste i često se koriste kao završni sloj u industrijskim i komercijalnim prostorima, sportskim dvoranama, bolnicama, balkonima, velikim parkiralištima i garažama, hodnicima, te na mjestima koja su direktno izložena sunčevoj svjetlosti. Također su idealni za površine koje zahtijevaju visoku otpornost na habanje i estetski ugodnu, protukliznu površinu.[11]

Tehnički podaci

Tablica 10 :Prikaz tehničkih podataka(prema internim podacima Nova-Chem d.o.o.)

karakteristike	Količine/Veličine
Težina	5 kg po 3.8 l
Sadržaj čvrstih tvari	100%
Viskoznost	1000-2200 cps
Čvrstoća pri kidanju	12.4-15.2 Mpa
Rastezljivost	90%-115%
Otpornost na vodu	1% nakon 7 dana
Ljepljivost	2.07 Mpa

Priprema podloge i ugradnja

Kako bi se osigurala dugotrajnost i kvalitetna zaštita betonske podloge, važno je pridržavati se preciznih koraka prilikom pripreme i nanošenja poliuretanskog premaza. Oštećenja na betonskoj podlozi nužno je sanirati prije nanošenja premaza. Nakon brušenja, površina se temeljito čisti kako bi se uklonile sve nečistoće i osiguralo dobro prianjanje premaza. [11]

Komponente A i B premaza miješaju se u skladu s uputama proizvođača, bilo u težinskom ili volumnom omjeru. Mješavina mora biti dobro izmiješana kako bi se postigla jednolična

smjesa. Ovaj debelo slojni premaz nanosi se na betonsku podlogu koristeći pikavi valjak i gumeni brisač. Premaz se nanosi u više slojeva.

Nakon ravnanja prvog sloja premaza, posipa se pijesak kako bi se osiguralo bolje prijanjanje završnog sloja nakon otvrdnjavanja. Nakon nanošenja pijeska, potrebno je pričekati 24 sata kako bi se prvi odnosno podložni sloj premaza dobro stvrdnuo. [13]

Zatim se nanosi završni sloj poliuretanskog premaza na isti način kao i prvobitni sloj, poštujući preporuke proizvođača o vremenu stvrdnjavanja između slojeva. Ovisno o želji investitora, završni sloj premaza može se dodatno lakirati kako bi se postigla mat ili sjajna površina. Važno je slijediti upute proizvođača premaza i osigurati da su uvjeti primjene (temperatura, vlažnost, vremenski uvjeti) u skladu s preporukama kako bi se postigao optimalan rezultat. [11]



Slika 7: Prikaz miješanja poliuretanskog premaza A i B komponente nakon točnog mjerenja njihovog omjera. (Autor: Anton Bekić)



Slika 8: Slika prikazuje špahtlu i gleter sa kojima se smjesa razvlači. (Autor: Anton Bekić)



Slika 9: Prikaz izlivanja smole nakon miješanja te njeno apliciranje. (Autor: Anton Bekić)



Slika 10: Prikaz cipela „čavlarki“ koje se koriste pri ugradnji podnih premaza i zaštiti za koljena.

(Autor: Anton Bekić)

2.3.2. Jednokomponentna akrilna boja

Jednokomponentni akrilatni premaz, proizveden na bazi akrilne smole, dolazi u obliku pastozne mase za ugradnju. Koristi se za zaštitu od atmosferlija i dekoraciju starih i novih betonskih površina i fasada, uključujući betonske zidove i potpuno svježe betonske površine odmah nakon skidanja oplata, zahvaljujući izuzetnoj otpornosti na alkalije. Gustoća premaza je 1.25 g/cm^3 a količina suhe tvari iznosi 64%. [10]

Ugrađeni materijal ima sljedeće karakteristike [10]

- odlična prionjivost na podloge od betona i produžne žbuke
- vrlo dobra pokrivenost
- otpornost na vremenske uvijete
- vodoneupojan-otporan na oborine

- visoke otpornosti na abraziju
- svijetlo stabilne boje
- koeficijent difuzije vodene pare

Priprema podloge i ugradnja

Podloge trebaju biti čvrste, bez tragova prašine, masnoća te sva oštećenja i neravnine sanirane. Ovisno o vrsti sanacije koriste se nivelirajuće mase ili mortovi na bazi cementa. Budući da se radi o glatkom premazu potrebno je površinu pregledati kako bi se postigao još ljepši izgled. Ukoliko se premazuju metalni dijelovi kao sastavni dio betonske površine ili fasade, potrebno ih je zaštititi kvalitetnim temeljnim premazom za metal. Neposredno prije ugradnje boja se temeljito promiješa. Nanosi se u dvije ili više ruku te po potrebi razrjeđuje vodom do 10%. Premaz je suh tijekom nekoliko sati ovisno o temperaturi okoline i vlažnosti zraka. Premaz kroz nekoliko dana postiže konačne fizikalne karakteristike. Temperaturno područje ugradnje je iznad +5 Celzijevih stupnjeva, jer je na nižim temperaturama podložan smrzavanju. Neposredno po ugradnji alat i posude se peru vodom. Potrošnja je od 0.15 do 0.20 kg/m². Ovaj premaz nije zapaljiv. [11]



Slika 11: Prikaz ugrađenog akrilnog premaza[10]

2.3.3. Hidroizolacijski premaz na bazi bitumena

Hidroizolacijski premaz na bazi bitumena je gotova masa za hidroizolacije, ona je tamnosmeđa pastozna masa proizvedena iz bitumenske emulzije oplemenjene kaučukom, mineralnim punilima i drugim dodatcima. Upotrebljava se za izvođenje elastičnih hidroizolacija hladnim postupkom. Gotov osušen, sloj je bez spojeva. Ovaj premaz je elastičan u širokom opsegu temperatura od -30 do + 120 Celzijevih stupnjeva. Zimi ne puca, a ljeti ne curi. Otporan je na starenje i zamor, a odlično prianja na razne podloge u građevinarstvu: beton žbuka, opeka, staklo, metale, drvo, bitumenske materijale, razne vrste plastičnih materijala i druge. Zbog takvih svojstava podoban je za izvođenje ravnih, kosih, okomitih i zaobljenih krovnih površina, temelja, mokrih čvorova, terasa i sl. [11]

Tehnički podaci

Tablica 11: Prikaz tehničkih podataka (prema internim podacima Nova-Chem d.o.o.)

karakteristike	Količine/Veličine
Sadržaj suhe tvari	62-65%
Gustoća	1050-1100 kg/m ²
Sadržaj veziva	50-55%
Sadržaj punila	12-14%

Ugradnja

Podloga na koju se nanosi ova hidroizolacija mora biti čista, čvrsta i ravna sa ispravno riješenim padom. Ukoliko je podloga porozna, upotrebljava se penetracijski premaz prije nanošenja hidroizolacijskog premaza, a inače se ugrađuje bez penetracijskog premaza. Ovaj premaz gotov je za upotrebu koju treba prije ugradnje obavezno promiješati. Nanosi se metalnim gletrom pri suhom vremenu i pri temperaturi višoj od +10 Celzijevih stupnjeva. Za debljinu od 3 mm potrebno je 3 kg/m². Naneseni sloj se suši i otvrdnjava isparavanjem vode. Prvih 12 sati je osjetljiv na vodu i toliko dugo ga treba štiti od oborina. Na osušeni prvi sloj kojem je debljina oko 2 mm polaže se staklena mrežica (otvor oka 4-6 mm) sa preklopom traka od 10 cm. Preko staklene mrežice ugrađuje se drugi sloj u istoj količini premaza i trajanja sušenja. Ukoliko se polaže i treći sloj on se izvađa kao i drugi sloj pomoću mrežice i istog vremena sušenja. [11]



Slika 12: Prikaz ugrađivanja druge ruke hidroizolacijskog premaza hladnim putem na već ugrađenu prvu ruku sloja te mrežice(Autor: Anton Bekić)

2.3.4. SN veza - premaz staro-novo

SN veza, premaz staro-novo je disperzija akrilatnog kopolimera, koja izrazito plastificira cementne mortove uz povećanje prionjivosti, savojnih i tlačnih čvrstoća, te smanjuje vodoupojnost. SN veza elastificira mortove smanjujući modul elastičnosti. Optimalni rezultati se postižu dodatkom 20-30% SN veza na težinu cementa. SN veza primjenjuje se kao veza između novog betonskog sloja na stari podložni beton. Koristi se kao dodatak

sanacijskim mortovima u raznim namjenama. Dodatak Sn veze mineralnim žbukama povećava njihovu prionjivost i čvrstoću. [10]

Podloge

Betonska podloga mora biti čista, odstranjene nečistoće, stari premazi, masnoće i slično. Podloga mora biti dovoljno čvrsta te sa nje moraju biti uklonjene sve labilne čestice i oslabljeni dijelovi podložnog betona. Podloga može biti vlažna ali na njoj ne smije stajati voda. [11]

Ugradnja

Za povezivanje starog i novog betona koristi se SN veza razrijeđena vodom u omjeru 1:2. Izmiješana otopina se utrlja u podlogu do zasićenja i odmah na mokro se nadograđuje novi sloj betona ili cementnog morta. Jako upojne i suhe podloge potrebno je premazati dva ili više puta do potpunog zasićenja. Za okomite površine preporuča se ugradnja među sloja od cementnog „šprica“ koji se priprema od 1 dijela portland cementa, 2 dijela pralog pijeska 0-2 mm, 1 dijela SN veze i vode po potrebi. Cementi „špric“ se ugrađuje četkama ili ježem na mokru podlogu zasićenu SN vezom i vodom u omjeru 1:2. Kod pripreme morta dodaje se količina SN veze do 30% na težinu cementa u vodu s kojom se priprema mort, računajući s vodocementnim faktorom 0.4-0.5. Dodatak do 30% SN veze proporcionalno povećava savojne i tlačne čvrstoće . Dodatak iznad 30% nije poželjan jer ne povećava savojne i tlačne čvrstoće već usporava vezanje morta. Potrošnja za povećanje prionjivosti je 0.2 kg/m², a za povećanje savojnih i tlačnih čvrstoća mortova je 10-30% SN veze. [11]

3. PREMAZI ZA DRVO

3.1. Proizvodnja drvenih konstrukcija

Proizvodnja drvenih konstrukcija i materijala obuhvaća različite procese koji počinju sječom drva, njegovim transportom do pilana, piljenjem na potrebne oblike, sušenjem i obradom, sastavljanjem i montažom, te završnom zaštitom premazivanjem. Drvene konstrukcije uključuju elemente greda i stupova, zidnih panela, krovnih konstrukcija, podnih elemenata, prozora i vrata te ograda i sjenica. Svaka od ovih konstrukcija zahtijeva specifične premaze za drvo kako bi se osigurala dugotrajnost, otpornost na vanjske utjecaje i estetski izgled. [11]

Za grede i stupove, koji su nosivi elementi zgrada, mostova i drugih građevina, potrebna je zaštita od mehaničkih opterećenja i vanjskih utjecaja. Zidni paneli i oplata, koji se koriste za izgradnju zidova i fasada, također zahtijevaju adekvatnu zaštitu. Krovne konstrukcije, kao što su rogovi i krovne ploče, moraju biti zaštićene od vlage, UV zračenja i vremenskih utjecaja. Podne konstrukcije, uključujući parkete i laminat, trebaju premaze koji ih štite od habanja, vlage i mehaničkih oštećenja. Prozori i vrata, kao i vanjske ograde i terase, izloženi su svim vremenskim uvjetima i zahtijevaju zaštitu od vlage, insekata i UV zračenja. [2]

Premazi za drvo igraju ključnu ulogu u zaštiti i očuvanju drvenih proizvoda. Impregnacije prodiru duboko u drvo, pružajući zaštitu iznutra, dok lazuri ističu prirodnu estetiku drva jer su prozirni iako mogu biti pigmentirani i pružaju UV zaštitu. Lakovi stvaraju tvrd, zaštitni sloj koji štiti drvo od mehaničkih oštećenja i vlage, a boje pružaju potpunu pokrivnost drvene površine u različitim nijansama. Ulja također prodiru u drvo i ističu njegovu prirodnu ljepotu, dok vosak stvara zaštitni sloj na površini drva, pružajući mu sjaj i otpornost na vlagu. Ekološki premazi koriste prirodne i biorazgradive sastojke za minimalan utjecaj na okoliš, a anti fugalni i insekticidni premazi štite drvo od bioloških štetočina. Termički stabilni premazi otporni su na visoke temperature. [11]

Pravilna upotreba premaza može značajno produžiti vijek trajanja drvenih konstrukcija, poboljšati njihov izgled i osigurati otpornost na različite štetne utjecaje. Kroz primjenu adekvatnih premaza, drvo postaje dugotrajniji, funkcionalniji i estetski privlačniji materijal za različite primjene. [2]

3.2. Priprema drvenih površina

Dobro prijanjanje između površine i premaza bitno je kako kod betona i metala, tako i kod premazivanja drvenih površina. Temeljito čišćenje i pažljiva priprema površine su ključni koraci koji osiguravaju da premaz može pravilno prijanjati i pružiti dugotrajnu zaštitu, neovisno o vrsti i namjeni drvene površine. [14]

Način pripreme drvenih površina po redu je:

1. Temeljito čišćenje površine kako bi uklonili stare premaze, prašinu, masnoće i ostale nečistoće. [14]
2. Brušenje drvene površine. Površina se brusi ovisno o vrsti drveta, s ciljem uklanjanja neravnina i otvaranja pora, ali bez pretjeranog brušenja koje bi moglo zatvoriti pore prašinom nastalom brušenjem i narušiti adheziju premaza. [15]



Slika 13: Prikaz brušenja drvene površine(Autor: Anton Bekić)

3. „Kitanje“ rupa i ogrebotina. Ukoliko drvo ima pukotina, rupa ili ogrebotina, one se popunjavanju različitim punilima ili kitovima. [15]
4. Nakon čišćenja, brušenja i „kitanja“, drvo se temeljito pregleda kako bi se osiguralo da je potpuno spremno za premaz. [15]

3.3 Vrste, odabir i ugradnja premaza

Drvo je materijal organskog porijekla koji je tijekom svoga rasta i u ugrađenom stanju izložen mnogim biološkim i nebiološkim štetnim utjecajima. Ono je podložno napadu gljivica koje mogu mijenjati boju drva ili ga razarati, te napadu insekata koji također mogu prouzročiti značajnu štetu. Osim toga, drvo je izloženo različitim atmosferskim utjecajima, uključujući UV zračenje, hladnoću i toplinu, kao i zagađenosti okoline. [1]

Kako bi se učinkovito zaštitilo drvo, koriste se različita zaštitna sredstva i premazi. Kriteriji za izbor određenog zaštitnog sredstva variraju ovisno o načinu uporabe i namjeni drva. Primjerice, drvo koje se nalazi pod krovom zahtijeva drugačiju zaštitu u odnosu na drvo

ugrađeno na otvorenom prostoru. Također treba uzeti u obzir potrebu za zaštitom drva od insekata, gljivica ili njihove kombinacije, uz dodatnu zaštitu od vlage. Zaštita drva od požara iznimno je važna, osobito u građevinskim projektima. Razvijeni su vatrootporni premazi kako bi se smanjila zapaljivost drvenih površina i usporilo širenje vatre. Ovi premazi funkcioniraju tako da pri izlaganju visokim temperaturama stvaraju zaštitni sloj pjene, koji izolira drvo od topline i plamena. To omogućuje dulje vrijeme za evakuaciju i intervenciju vatrogasaca. Vatrootporni premazi mogu biti prozirni ili obojeni, a obično sadrže kemikalije koje stvaraju barijeru koja sprječava sagorijevanje drva. Kao što su ranije temeljito opisani određeni premazi kako bi se dobilo dublje razumijevanje njihovog funkcioniranja, na isti način će biti opisani premazi namijenjeni drvenim površinama. [2]

Kao primjer premaza za drvo opisani će biti obojeni brzosušivi alkidni premaz.

Kao primjer premaza za parket opisani će biti dvokomponentni poliuretanski lak za parket.

Kao primjer premaza za drvene površine opisani će biti lazur za drvo.

Kao primjer prirodnog premaza za drvene površine opisano će biti laneno ulje.

3.3.1. Obojeni alkidni premaz

Obojeni alkidni premaz je jednokomponentni obojeni brzosušeci alkidni antikorozivni premaz koji predstavlja vrstu premaza koja se koristi za zaštitu i dekoraciju različitih površina. Ovaj premaz je posebno formuliran da bude otporan na atmosferske utjecaje, što znači da pruža dugotrajnu zaštitu od vremenskih uvjeta, UV zračenja, vlage i promjena temperature. Osim zaštitnih svojstava, premaz dugo zadržava svoj sjaj i nijansu, što ga čini dugotrajnim rešenjem kao završni premaz. [11]

Ovaj premaz se koristi kao univerzalni završni premaz za vanjske i unutrašnje drvene površine. Prije nanošenja premaza, drvene površine moraju biti pravilno obrađene, očišćene i pripremljene, što može uključivati brušenje i nanošenje temeljnog premaza, ako je potrebno. Priprema površine je ključna za osiguravanje optimalnog prijanjanja i

trajnosti završnog sloja. Za unutrašnje površine, obično je dovoljan jedan ili dva sloja premaza, ovisno o željenom izgledu i razini zaštite. Ovi slojevi mogu osigurati dugotrajnu zaštitu i estetski izgled površine.

Ugradnja

Prije početka rada premaz je potrebno dobro promiješati. Ako je stvorena kožica na površini boje, treba ju odvojiti i baciti. Ugrađuje se četkama, valjcima ili prskanjem. Potrošnja premaza je 0.15-0.20 kg/m². [10]



Slika 14: Prikaz brzосуšive alkidne boje za drvo u crvenoj nijansi (Autor: Anton Bekić)



Slika 15: Prikaz brzосуšive alkidne boje za drvo u bijeloj nijansi (Autor: Anton Bekić)

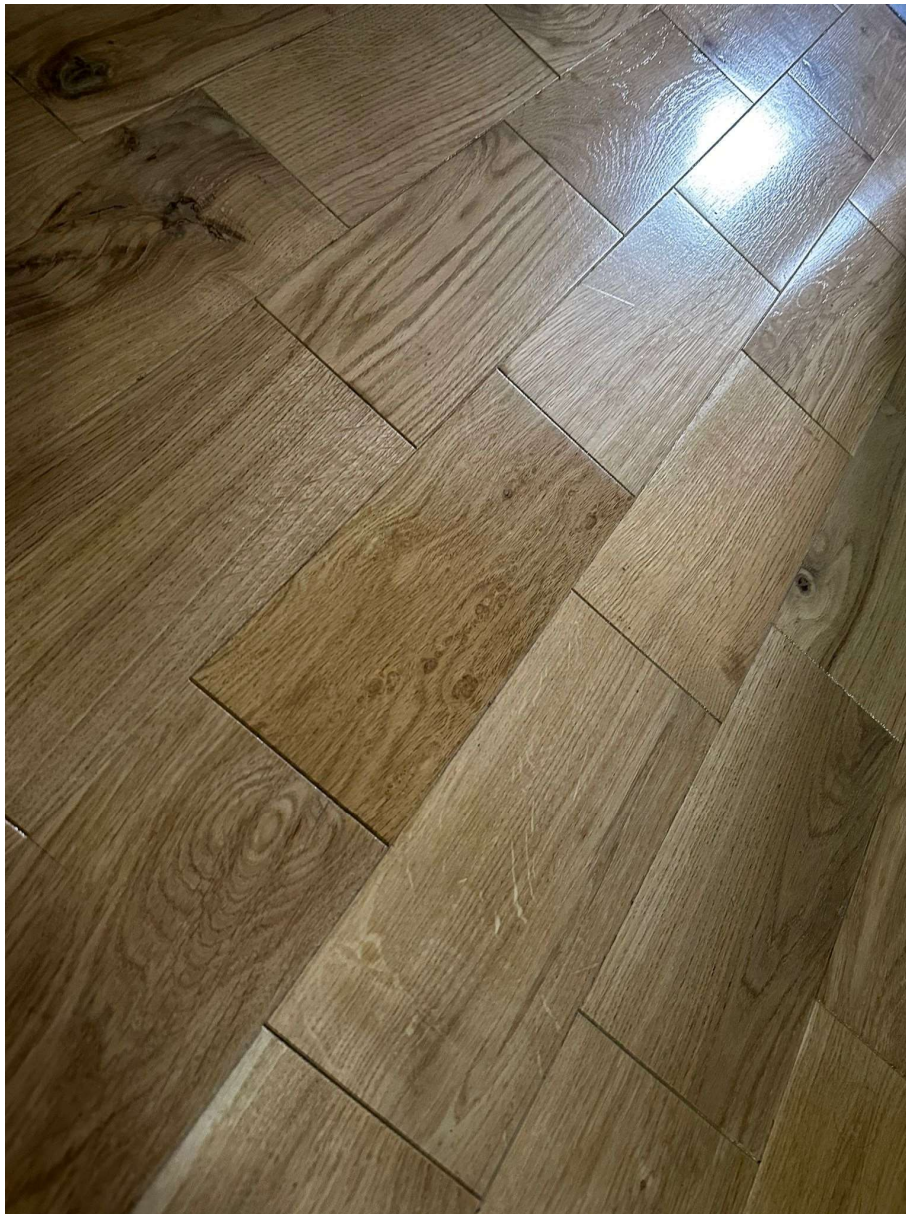
3.3.2. Lak za parket

Poliuretanski dvokomponentni lak. idealan je za visokokvalitetnu zaštitu i dekoraciju parketa i drugih drvnih obloga. Namijenjen je obnovi parketa i drvenih podova u prostorima s jačim opterećenjem. Ovaj lak pruža dugotrajnu zaštitu i visoku otpornost na habanje, ističući se visokim stupnjem tvrdoće i punoćom filma, te je lako održiv i otporan na blaže kemikalije. Gustoća laka je približno 1000 kg/m^3 , dok sadržaj suhe tvari iznosi oko 50%. Komponente laka miješaju se u omjeru 1:1 po volumenu. U uvjetima visoke temperature i niske relativne vlažnosti zraka ili u većim prostorijama. Iako dodatak usporivača može pomoći, ne garantira isti rezultat kao kada se lakira u propisanim uvjetima, jer povišena temperatura i vlažnost zraka, kao i temperatura poda, mogu utjecati na mehanička svojstva laka poput tvrdoće, izgleda, razlijevanja i zamućenja. [15]

Ugradnja

Prije nanošenja poliuretanskog dvokomponentnog bezbojnog laka na parket, bitno je osigurati da je podloga suha, temeljito očišćena od masnoća i nečistoća te fino obrušena.

Površina mora biti temeljito posisana nakon brušenja. Smjesu je potrebno dobro homogenizirati te ostaviti da odstoji oko 15 minuta prije nanošenja na parket. Prije svakog nanošenja, smjesu je potrebno ponovno promiješati. Nanošenje laka može se izvršiti kistom, specijalnim valjkom s kratkim dlakama ili štrcanjem u dva do tri sloja, ovisno o viskoznosti laka. Vremenski razmaci između nanosa slojeva moraju biti od 16 do 24 sata. Nakon sušenja prvog i drugog sloja laka, površina se treba prebrusiti brusnim papirom br. 150, ručno ili mašinom za poliranje, te se površina ponovo mora usisati. [15]



Slika 16: Prikaz ugrađenog dvokomponentnog poliuretanskog lak premaza na parketu(Autor: Anton Bekić)

3.3.3. Lazur za drvo

Lazur je premaz namijenjen zaštiti i dekoraciji svih vrsta tvrdog i mekog drva. Ovaj premaz obogaćuje izgled drva, čuvajući njegovu prirodnu teksturu vidljivom. Lazuri često sadrže UV filtre koji štite drvo od propadanja, osiguravajući dugotrajnu zaštitu od vremenskih utjecaja. Jedna od važnih karakteristika lazura je da ne sadrži biocide, što ga čini pogodnim za upotrebu u unutarnjim prostorima. Međutim, bezbojni lazur se ne preporučuje kao samostalan premaz za vanjske radove jer ne pruža dovoljnu zaštitu od mikroorganizama i vremenskih utjecaja. [11]

Za vanjsku upotrebu i vlažne prostorije, prije nanošenja lazura potrebno je drvo premazati slojem fungicida kako bi se osigurala dodatna zaštita. Fungicidni premazi štite drvo od gljivica i drugih mikroorganizama, produžujući trajnost i estetiku drvenih površina. [11]

Ugradnja

Odabereni lazur se prije upotrebe promiješa. Nanosi se četkom ili valjkom. Nanosi se u više tankih slojeva kako bi se izbjeglo curenje lazura i kako bi drvo lakše upilo taj sloj lazura. [11]



Slika 17: Slika prikazuje nijanse lazura, na donjoj strani letvice je premazana jedna ruka lazura a na gornjoj strani dvije ruke

3.3.4. Laneno ulje

Laneno ulje je prirodni proizvod koji se dobiva hladnim prešanjem sjemenki lana. Ovim postupkom stvara se sirovo ulje bogato nezasićenim masnim kiselinama. Iako se laneno ulje može dodatno rafinirati za poboljšanje stabilnosti, često se koristi u svom nerafiniranom obliku zbog svojih ekoloških i učinkovitih svojstava.

Laneno ulje koristi se kao premaz za zaštitu drvenih površina. Kao transparentan premaz, omogućuje drvetu da zadrži svoju prirodnu boju i teksturu, dok pruža dugotrajnu zaštitu od vlage, isušivanja i drugih vanjskih utjecaja a tako i insekata. Kao prirodan i ekološki prihvatljiv proizvod, laneno ulje je odličan izbor za očuvanje drvenih konstrukcija, naglašavajući njihovu prirodnu ljepotu i dugovječnost. [17]

Ugradnja

Laneno ulje se na drvene površine nanosi kistom, valjkom ili spužvom i ne zahtijeva razrjeđivanje. Nakon nanošenja, višak ulja koji se ne upije treba se ukloniti unutar 15-20 minuta kako bi se izbjegli sjajni tragovi i kako nebi došlo do neravnomjernog upijanja lanenog ulja u drvo. Da bi se postigli najbolji rezultati, podloga na koju se nanosi laneno ulje treba biti potpuno suha i čista bez puno prašine kako bi se laneno ulje jednoliko upilo. Laneno ulje postaje suho na dodir nakon okvirno 24 sata, a potpuno suh nakon 36 sati, pod uvjetom da temperatura bude između +10 °C i +25 °C. [17]

4. ZBRINJAVANJE OTPADA

Zbrinjavanje otpada nastalog prilikom korištenja premaza u građevini ključan je završni korak u procesu obavljanja zadatka. Lakovi na bazi otapala sadrže štetne hlapljive spojeve, a epoksidni i poliuretanski premazi dodatno predstavljaju kemijsku opasnost. Iako su boje na bazi vode manje štetne, i one zahtijevaju pravilno zbrinjavanje. [13] Postupak zbrinjavanja uključuje sakupljanje, klasifikaciju, privremeno skladištenje, siguran transport te konačno zbrinjavanje ili reciklažu otpada. Otpadni materijali poput praznih limenki, kistova i ostataka premaza ne smiju se miješati s komunalnim otpadom. Važno je da se prazne kante s gradilišta vraćaju proizvođačima boja radi sigurnog zbrinjavanja, što pridonosi učinkovitijem upravljanju otpadom te zaštiti okoliša i zdravlja ljudi. [13]. Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19) i Pravilnikom o ambalaži i otpadnoj ambalaži (NN 88/15, 78/16, 116/17) definirani su propisi za upravljanje ambalažnim otpadom. [13]



Slika 18: Slika prikazuje iskorištenu ambalažu proizvoda vraćenu proizvođaču radi reciklaže

5. ZAKLJUČAK

U ovom završnom radu opisane su vrste premaza, njihove metode ugradnje te obrada površina za tri osnovna materijala: metal, beton i drvo. Kroz analizu različitih premaza i tehnike njihove primjene, pokušano je stvoriti jasniju sliku važnosti pravilne obrade površina i primjene odgovarajućih premaza za očuvanje i dugotrajnost materijala.

Obzirom na specifičnost svakog pojedinog materijala, potrebno je uzeti u obzir pojedina svojstva svakoga. Za metalne površine, naglašena je potreba za kvalitetnom pripremom površine kako bi se osigurala optimalna adhezija premaza te zaštita od korozije i požara. Različiti tipovi premaza, uključujući antikorozivne premaze, epoksidne i poliuretanske sustave, pokazali su se učinkovitim u različitim uvjetima eksploatacije.

Kod betonskih površina, važno je razmotriti specifične izazove kao što su propusnost, otpornost na kemijske utjecaje i mehanička oštećenja. Premazi za beton, poput akrilnih, epoksidnih i poliuretanskih premaza, istaknuti su kao rješenja koja pružaju dugotrajnu zaštitu i poboljšavaju estetske karakteristike betona.

Za drvene površine, ključna je zaštita od vlage, vatre, nametnika i UV zračenja. Različite vrste premaza, kao što su lakovi, ulja i lazuri, omogućuju zaštitu drva te naglašavaju prirodnu ljepotu ovog materijala. U radu je također istaknuta važnost pravilne pripreme površina prije nanošenja premaza, jer samo tako premazi mogu postići svoju maksimalnu učinkovitost. Pravilna obrada površina i primjena odgovarajućih premaza ključna je za očuvanje funkcionalnosti konstrukcije.

Na kraju je naglašeno da izbor premaza i metode njegove primjene nisu univerzalni, već ovise o specifičnostima materijala i uvjetima u kojima će se koristiti. Dodatna istraživanja trebala bi se fokusirati na inovaciju novih premaza koji su ekološki prihvatljiviji, kao i na razvoj naprednih tehnika pripreme i nanošenja premaza. Ovim pristupom moguće je još više unaprijediti funkcionalnost, estetiku i druge ključne karakteristike površina

6. LITERATURA

1. Savjetovanje, A.G. Matoš, Samobor, 1979.
2. Razgovor sa predstavnicima firme Nova-Chem d.o.o.
3. Tehnical/Research-What is corrosion, <https://www.ampp.org/technical-research/what-is-corrosion#what-causes-corrosion>, pristup 15.5.2024
4. Prezentacija, Zaštita od korozije primjenom premaza, Hrvatsko društvo za zaštitu materijala, Zagreb, ožujak 2007.
5. Prezentacija, Inhibitori korozija u zaštiti metalnih konstrukcija, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, 15.02.2012
6. Specialization-Surface preparation, <https://www.stelma.gr/proetoimasia-epifaneias/>, pristup 29.5.2024
7. Hangshengen-furnaces-što je proces fosfatiranja, <https://hr.hzfnaces.com/news/what-is-the-phosphating-and-saponification-pro-25138925.html>, pristup 10.6.2024
8. Applications-Heating burners for flame cleaning, <https://www.ibeda.com/en/autogenous-engineering/methods-and-characteristics/heating-burners-for-flame-cleaning>, pristup 10.6.2024
9. ISO-standards, <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:8501:-1:ed-2:v1:en>, pristup 14.5.2024
10. Wartsila-encyclopedia-rust grades, <https://www.wartsila.com/encyclopedia/term/rust-grades>, pristup 15.5.2024
11. interni podaci firme Nova-chem
12. FSB-tehnički podaci-Char flame, <https://protupozarna-zastita.com/proizvodi/charflame/> pristup 7.8.2024
13. Deflesko inspection instruments-resources-How to digitally measure concrete surface profile, <https://www.defelsko.com/resources/how-to-digitally-measure-concrete-surface-profile-csp>, pristup 15.6.2024
14. Korak u prostor-premazi za površinsku obradu drvenih podnih obloga, <https://korak.com.hr/korak-025-ozujak-2009-premazi-za-povrsinsku-obradu-drvenih-podnih-obloga/> pristup 15.6.2024
15. KTA-tator-kta university-preparation of wood for painting, <https://kta.com/kta-university/preparing-wood-coatings-painting/> pristup 15.6.2024

16. Chromos, <https://chromos.eu/wp-content/uploads/chromoden-2k-pu-lak-za-parkete-2.pdf>, pristup 17.6.2024
17. Chromos, https://www.chromos-svjetlost.hr/upload_data/site_files/ultranano-ulje-ti-21.pdf, pristup 31.8.2024