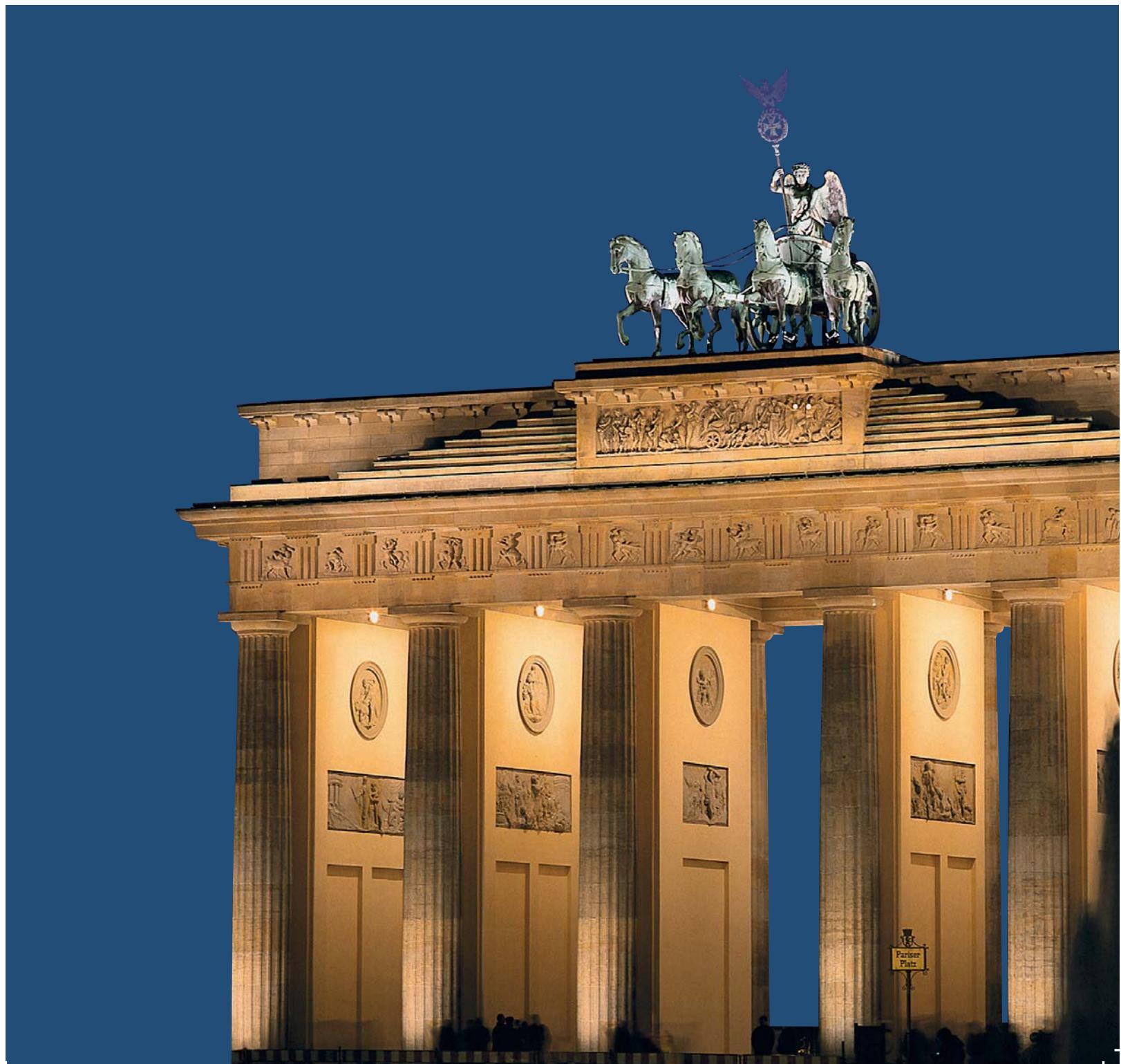




Histolith

Zaštita spomenika kulture

Pregled sistema i proizvoda



Sadržaj

Predgovor	3
Povijest Caparola	4
Izvanredne osobine silikatnih boja.	6
Jedinstveno Histolith dvostruko siliciranje	9
Objekt servis za održavanje i njegu spomenika	10
Silikatne i disperzivno-silikatne boje	11
Vapnene boje.	14
Reverzibilne boje	15
Boje na bazi lanenog ulja	16
Pregled proizvoda	
Fasadne boje	18
Unutarnje boje	19
Vapnene boje	20
Program sanirnih žbuka	20
Žbuke i mase za gletanje	21
Program zaštite drva i metala.....	22
Dodatni program	23
Referentni objekti	24

Predgovor

Spomenici su okamenjeni izraz naše povijesti i kulture. Oni su nasljedstvo stvaralaštva naših predaka, a očuvanje i zaštita kulturnih dobara u Caparolu od osnutka, prije 110 godina, zauzima značajno mjesto. S proizvodima od vapna i



Dr. Klaus Murjahn

silikata, tvrtka već desetljećima doprinosi restauracijama i renoviranju povijesnih građevina. U cijeloj Europi veliki je broj važnih spomenika renoviranih Caparolovim proizvodima, koji su u njima probudili novu ljepotu. Tradicionalno korišteni proizvodi, kao npr. lanene boje za drvo, ispitane su suvremenim metodama te se i danas ponovo proizvode u istovjetnom obliku.

Posao oko zaštite i održavanja spomenika potaknuo je tvrtku Caparol na stvaranje nove grupe proizvoda – Histolith, u kojoj su obuhvaćeni svi proizvodi, koji se mogu rabiti za zaštitu spomenika kulture. Ovim programom, po prvi put, arhitekti, izvođači i restauratori imaju na jednom mjestu, na raspolaganju liniju proizvoda, koja može zadovoljiti sve njihove zahtjeve oko saniranja povijesnih građevina.

Drago nam je što smo na ovaj način doprinijeli zaštiti i očuvanju vrijednih kulturnih dobara u cijelom svijetu.

K. Murjahn

Dr. Klaus Murjahn

Vlasnik Caparol-grupe



Caparol je član grupe
„Restaurator im Handwerk e.V.“

Više od 100 godina iskustva

Već 1895. godine Robert Murjahn, vlasnik i utemeljitelj „Deutschen Amphibolin-Werke“, razvija proizvod pod imenom „Murjahns Anstrich-Pulver“ („Murjahnov premazni prah“), namijenjen za fasadne premaze, u kojem su se kao vezivo koristili vapno i kazein. Zahvaljujući vlastitoj izradi mineralnog punila, došao je, za tadašnje uvjete, do izvrsnih rezultata u dijelu otpornosti na vremenske uvjete i zadržavanja boje. Proizvod se odlično prodavao i nije služio samo za zaštitu i uljepšavanje stambeno-poslovnih kuća, nego i reprezentativnih građevina.

Recepto und deren Selbstkosten Preis			
Amphibolin Verputzpulver I ^a maschbar			
1,750 Kilo Casein I	44.1.23 fl.-	% 2/5	
0,400 " Halk. gel.	" 0.02 "	0.01	
0,500 " Roggenmehl	" 0.26 "	0.13	
0,500 " Compositum R.M.	" 0.50 "	0.25	
0, ~ " Kaseide	" 0.05 "	0.04	
8, ~ " Amphibolin F.N.M.	" 0.06 "	0.48	
9,150 Kilo Mischkun pro 100 Kg. à 44.0.30 fl.		4 3.42	
		0.06	
		19,150 Kilo total % 3.48	
Sinstandopreis pro 100 Kilo - 41.1817fl.			
Amphibolin Verputzpulver I ^a			
1,750 Kilo Casein I	44.1.23 fl.-	% 2/5	
0,400 " Halk. gel.	" 0.02 "	0.01	
0,500 " Roggenmehl	" 0.26 "	0.13	
0,500 " Compositum R.M.	" 0.50 "	0.25	
10, ~ " Kaseide	" 0.05 "	0.04	
10, ~ " Amphibolin F.N.M.	" 0.06 "	0.60	
23,150 Kilo Mischkun pro 100 Kg. à 44.0.30 fl.		4 3.64	
		0.07	
		23,150 Kilo total % 3.71	
Sinstandopreis pro 100 Kg. - 41.1603			





Povijesna ton karta, objavljena 1905. godine

I dan danas poznati proizvodi, kao što su „Amphibolin“ i „Alpinaweiss“, na tržištu su se pojavili još prije I. svjetskog rata. Tijekom vremena, zahvaljujući novijim tehnologijama, isti su se usavršavali i smatrali se jednima od najstarijih brendiranih proizvoda u našoj branši.

Sljedeći veliki korak bilo je legendarno vezivo, koje je 1928. godine Dr. Robert Murjahn razvio s komponentama: kazeinom, parafinom i uljem za drvo (**Casein**, **Parafin**, **Holzöl**).

Već je 1920. godine zabilježena značajna proizvodnja silikatnih boja na bazi vodenog stakla, koje su ostale i nakon II. svjetskog rata važan sastavni dio velike palete proizvoda. Kod Caparola se danas silikatni proizvodi, za zaštitu i njegu spomenika kulture, grupiraju pod krovnom markom Histolith. Izvanredne osobine Histolith materijala moguće je vidjeti na bezbroj povijesnih fasada širom Europe.

Posebnosti mineralnih boja

Besprekorna izdržljivost

Minerali kao punilo i anorganski (mineralni) pigmenti boja, zajedno s kalijevim vodenim stakлом, tvore nepobjedivu kombinaciju materijala, koja daje Histolith bojama izuzetnu otpornost na vremenske utjecaje i trajnost, koju niti jedan drugi sistem boja ne može dosegnuti.



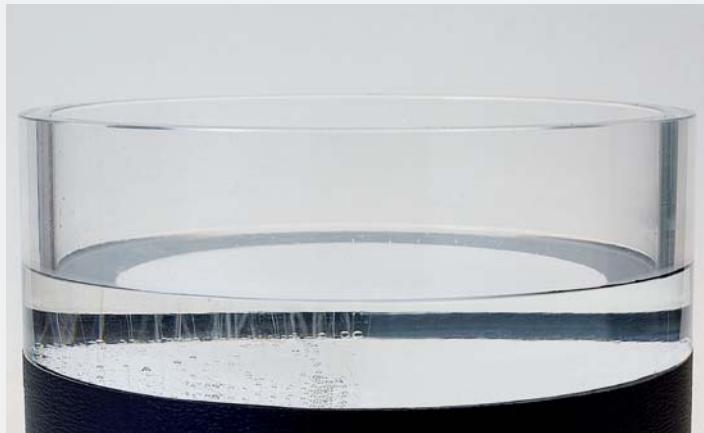
Kristal kvarca i praškasti, anorganski pigmenti



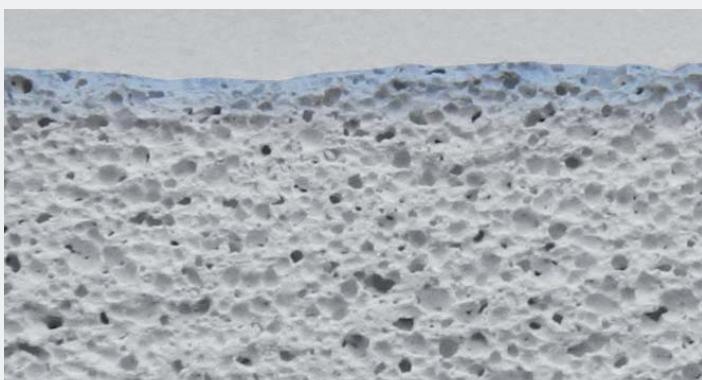
Silikatne boje nisu zapaljive

Negorivost

Histolith sistemi boja se odlikuju po tome što i pri visokim temperaturama, zahvaljujući svom mineralnom sastavu, nisu gorivi i mogu se prema DIN4102, dio 1; klasificirati kao klasa A2. U slučaju požara ne emitiraju nikakve otrovne plinove.



Difuzivnost silikatnih boja (lijevo silikatna boja, desno blokirajući premaz)



Postupak siliciranja na površinama zidova

Visoka paropropusnost ($s_d\text{-H}_2\text{O}$ vrijednost)

Paropropusnost (mjerena kao $s_d\text{-H}_2\text{O}$ vrijednost po metru) pokazuje koliko brzo vlaga difundira kroz građevinu. Što je manja s_d vrijednost, to je bolja propusnost slojeva građevine.

Silikatne boje imaju $s_d\text{-H}_2\text{O}$ vrijednost od 0,01 po metru, pa su tako prema DIN EN ISO 7783-2 rangirane u klasu „visoko“. Vrijednost $s_d\text{-H}_2\text{O}$ je pored vrijednosti mogućnosti primanja vlage, najvažnija građevno-fizikalna vrijednost za ocjenjivanje difuzivnosti boja.

Napad pljesni

U unutarnjem prostoru Histolith silikatne i vagnene boje su otporne na pljesni i alge. Ova izuzetna osobina ostvaruje se prvenstveno zahvaljujući velikoj alkalnosti, a isto tako i zahvaljujući velikoj paropropusnosti. Za svoj rast, pljesni trebaju veliku vlagu i organsku površinu iz koje će se hraniti, no budući da uporabom Histolith proizvoda vlagu iz zidova građevine brzo nastaje, zidovi ostaju suhi, a zbog mineralnog sastava boja, nedostaje hranjivog tla za rast pljesni, tako da je, posebno pri radovima u unutarnjim prostorima, ovo odličan argument za odabir Histolith proizvoda.



Čak i veliko opterećivanje UV zrakama ne dovodi do izbljeđivanja (desno)



Kolonija pljesni pod mikroskopom

Izvanredna svjetlosna postojanost

Kroz uporabu anorganskih pigmenata i isto tako anorganskog veziva kalijevog vodenog stakla, Histolith proizvodi su ekstremno otporni na sunčevu svjetlost te čak i veliko opterećivanje UV zrakama ne dovodi do izbljeđivanja jakih tonova. Tako i nakon više godina nalazimo ispod prozorskih klupica isti ton kao i na nezaštićenom ostatku fasade. Takozvani „test prozorskih klupica“ dokazuje: Histolith je otporan na UV zračenje i samim time svjetlostalan.

Histolith lepeza boja

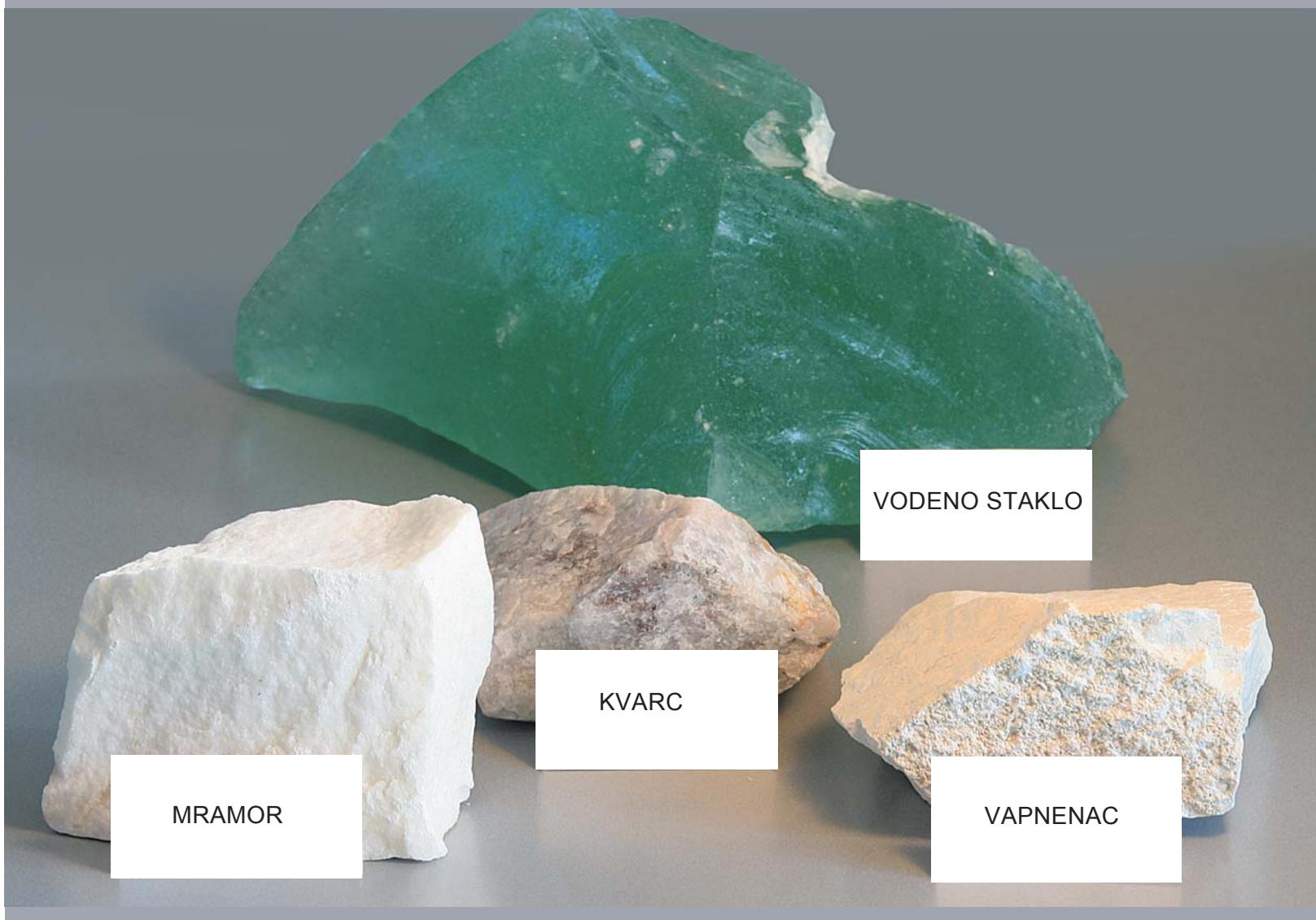
Nedostižna raznolikost mineralnih tonova Histolith lepeze boja uključuje 301 mineralni ton na bazi pigmenata otpornih na sunčevu svjetlost. Kroz miješanje visokovrijednih mineralnih pigmenata stvaraju se jedinstveni tonovi koji zadovoljavaju zahtjevne želje dizajnera. Također su uključeni nalazi boja povijesnih građevina čime kolekcija dobiva povijesnu autentičnost.



Histolith lepeza boja sa mineralnim tonovima.

Ekologija

Silikatne boje po DIN 18 363 Abs. 2.4.1 sastoje se od kalijevog vodenog stakla u čvrstom ili tekućem obliku, anorganskih pigmenata i mineralnih punila – sve iz materijala koji ne potječu iz nafte. Ova „prirodnost“ i ekološka prikladnost proteže se od dobivanja sirovina preko prerade do zbrinjavanja. Silikatne i vagnene boje se mogu zbrinuti kao običan građevinski otpad.



Vodeno staklo i punila u mineralnim bojama

Ekonomičnost

Histolith proizvodi su izuzetno ekonomični. Lagana obrada i vrhunska izdržljivost Histolith proizvoda čini ih idealnim, visokovrijednim i održivim sustavom bojenja. Još jedan plus je jednostavna daljnja obrada.



St.-Elisabeth-Krankenhaus, Halle, renovirana sa Histolith Außenquarz

Histolit silikatne boje:

Jedina silikatna boja s dvostrukim siliciranjem

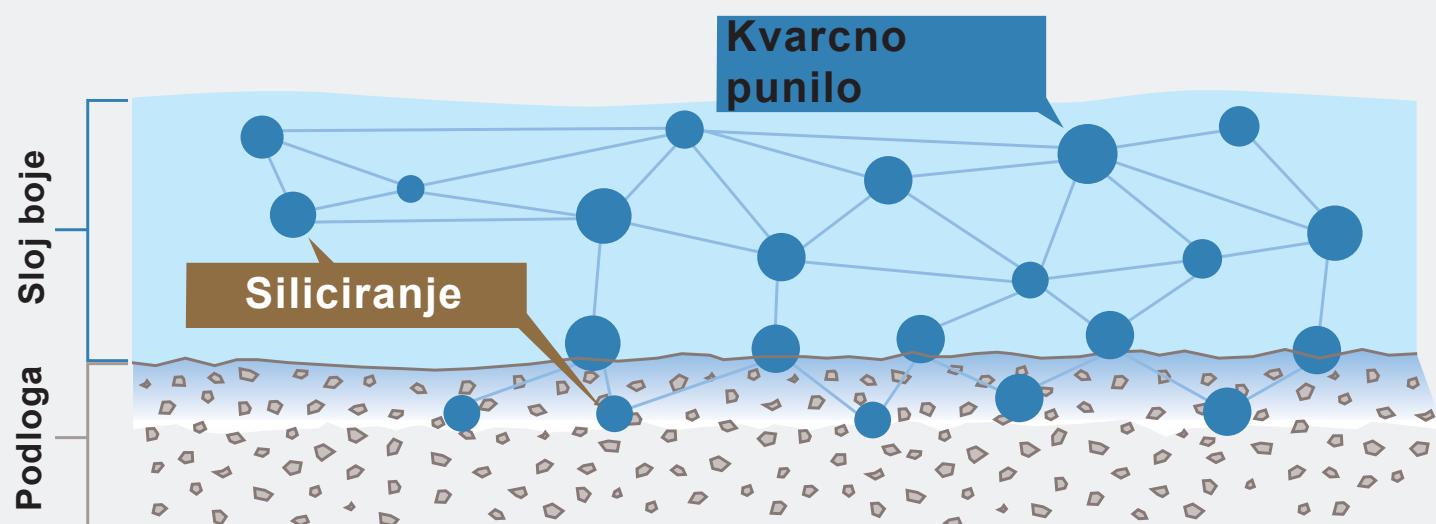
Silikatne boje, jedine su boje u sistemu bojanja, koje se zahvaljujući tekućem kalijevom silikatu (kalijevo vodeno staklo), koji služi kao vezivo, vežu za podlogu.

Ovaj način kemijskog vezanja za podlogu je već odavno poznat pod imenom siliciranje, a funkcioniра uвijek kad se mineralne podlove moraju obraditi silikatnom bojom. Za dobivanje željene jačine sloja, tj. ispune nanosa, nije dovoljno samo dodati pigmente u kalijevo vodeno staklo. Da bi se dobila odgovarajuća ispuna nanosa i debljina sloja, koja je potrebna za izjednačavanje i izdržljivost, dodaju se punila. U pravilu su to kreda i drugi kalcitni materijali, koji ne reagiraju s vodenim staklom. Kalcitna punila se odvajaju od kiselih kiša i oslobađaju pigmente, što se kod svijetlih tonova zove kredanje. Za poboljšanje trajnosti silikatnog nanosa, kalcitna punila se zamjenjuju kvarcnim brašnom.

Ovi kvarcni sastavni dijelovi reagiraju s kalijevim vodenim stakлом, jednako kao što kalijevo vodeno staklo reagira s podlogom.

Zahvaljujući tome, dobivamo značajno poboljšanje otpornosti na otiranje, primjetno povećanu otpornost na kredanje i poboljšanu trajnost boje. Ovakvim kemijskim „drugim siliciranjem“, ukupno se dobiva znatno trajniji vijek takvog sloja.

Siliciranje Histolith proizvoda s mineralnom podlogom i samim sobom s punilom označavamo kao dvostruko siliciranje. Da bi se, pored kvarcnog sastava kombinacije pigmenata i punila zadržala finoća koja je potrebna za recepturu boje, potreban je kompleksni proces. Kvarc se, u toku tog procesa, u zatvorenom reaktoru melje u kvarcno brašno i s pigmentima miješa u kombinaciju pigment/punilo, no pri tome je potrebno zadovoljiti stroge sigurnosne kriterije, što isti proces dodatno poskupljuje. Caparol je ovu inovaciju patentirao pa je sada na raspolaganju paleta Histolith proizvoda s jedinstvenom silikatnim sistemom za bojanje. Ovi proizvodi, osim ekstremnog produljenje vijeka, imaju znatno poboljšanu otpornost na kredanje u odnosu na druge silikatne boje.



Objekt servis za održavanje i njegu spomenika



Njega i održavanje spomenika je interdisciplinarno i vrlo zahtjevno radno područje, koje postavlja posebne zahtjeve kako pred projektante, tako i izvođače. U ovisnosti od zadaća, koje su stavljenе pred održavanje spomenika ili njegovog oštećenja, moraju se pronaći odgovarajuće tehnike i materijali, za što u Njemačkoj stoji na raspolaganju Caparolov odjel „graditeljstvo i održavanje spomenika“ sa svojim stručnjacima, a kao dodatna dopuna ovom servisu, stoji i „odjel za ispitivanje i mjerjenje“, u čijim je najsuvremenijim laboratorijima, zahvaljujući najmodernijoj tehnologiji, moguće napraviti probe najrazličitijih materijala.

Zahvaljujući tome, utvrđuju se uzroci oštećenja te se određuje odgovarajući postupak, kao i materijal za obnovu istog.

Na osnovi pomnog pregleda i analize objekta određuju se prijedlozi sanacija i materijala, koji će se upotrijebiti na objektu. Ponuda servisa obuhvaća izradu uzoraka, kao i savjet i tehničku podršku tijekom rada.



Najvažniji sistemi bojenja pri njezi spomenika

Silikatne i disperzivno silikatne boje

Silikatne boje daju se, u principu, podijeliti u dvije grupe prema DIN 18363:

- Dvokomponentne silikatne boje (2K, još se zovu čiste silikatne boje) iz kalijevog vodenog stakla, pigmenata i punila. Nema organskih sastavnih dijelova.
- Disperzijske silikatne boje iz kalijevog vodenog stakla, pigmenata, punila, sintetičke disperzije i hidrofobirajućih sredstava. Udio organskih tvari ne smije biti veći od 5%.

2K-silikatne boje

2K-silikatne boje upotrebljavaju se već 120 godina za premazivanje podloga. Sastoje se od veziva, kalijevog vodenog stakla (kalij silikata), kao i mineralnih, alkalno stabilnih pigmenata i punila. Radi se o premazima otvorenih pora s vlogo-, paro- i CO₂ propusnosti.

Silikatne boje učvršćuju se zahvaljujući siliciranju. Pri tom procesu vodorazrijedivo kalijevo vodeno staklo, koje označavamo još kao fiksativ (učvršćivač), pretvara se u vezivo sastavljeno od vode i kiselina.

Zahvaljujući kemijskoj reakciji, kalijevo vodeno staklo reagira prvenstveno sa silikatnim komponentama boje, osobito s kvarcnim brašnom, koje se nalazi i u Histolith silikatnim bojama. U dalnjem procesu, zahvaljujući siliciranju, dolazi do vezanja za silikatnu podlogu, a obje komponente, pigment i učvršćivač, se prije obrade moraju pomiješati u danom omjeru. Ova mješavina nije pogodna za dulje skladištenje, te ju je potrebno potrošiti u zadanom vremenu od strane proizvođača. Sam proces miješanja se mora obavljati pažljivo, jer o tome ovisi kvaliteta završnog sloja. Caparolov 2K- sistem

silikatnih boja Histolith Kristalin je tako koncipiran da je greška prilikom miješanja gotovo isključena. Histolith Kristalin se već sastoji od, u vodu dodane komponente boje (metalni oksidni pigment) i komponente veziva, te Histolith učvršćivača. Miješanje boje je posebno jednostavno, jer se pigmenti prethodno ne moraju namakati. Zahvaljujući tome nema stvaranja prašine, što do sada nije bio slučaj.

Kieselsol-silikatne boje

Kod silikatnih boja sa silicij-dioksidom se radi o dalnjem razvoju disperzivnih silikatnih boja. Njihovo vezivo je kalijevo vodeno staklo i silicij-dioksid kao i udio organskih elemenata do 5%. Posebna prednost istih je da se mogu koristiti, kako na mineralnim podlogama, tako i na površinama već obrađenim disperzivnim premazima. Histolith Sol-Silikat sadrži kao dodanu komponentu veziva litijevu vodeno staklo. Pri siliciranju litijevog vodenog stakla, za razliku od u silikatnim bojama upotrebljavanog kalijevog vodenog stakla, ne može doći do cvjetanja i izbijanja kalij karbonata, što je ponekad znao biti razlog reklamacijama.

Disperzivne silikatne boje

Disperzivne silikatne boje se proizvode već više od 35 godina. Odlikuju se, u usporedbi s mineralnim silikatnim bojama, po lakšoj obradi i višenamjenskoj uporabi. Histolith fasadne boje su vrlo paropropusne i dodatno vodo otporne. Zahvaljujući tome imaju odlična građevinsko-fizikalna svojstva i optimалno štite od vlage. Izdržljivost počiva na procesu dvostrukog siliciranja. Pri istom reagira vezivo, kalijevo vodeno staklo s, kako specijalnim reaktivnim punilom, tako i s mineralnom podlogom. Unutarnja silikatna boja Histolith Bio Innensilikat i Histolith Raumquarz su visoko difuzni i upojni, što je bitno kod unutarnjih zidova gdje se stvara rosa, budući da se ovim smanjuje stvaranje naslaga prljavštine.

Upute za uporabu silikatnih boja

Pri siliciranju silikatnih boja nastaje, iz vodorazrijedivog kalijevog vodenog stakla, jedan nerastvoriv silikatni spoj, koji pod sljedećim uvjetima optimalno reagira:

- **sa kvarcom u podlozi , po mogućnosti i u punilu**
- **temperature preko +8 °C zraka i podloge**

Ovi uvjeti vrijede, kako za 2K-silikatne boje, tako i za disperzijske silikatne boje. Ako se radi pri nižim temperaturama, dolazi do smetnji pri procesu vezivanja. Vodeno staklo ne silicira u potpunosti. Takvi premazi rezultiraju stvaranjem fleka i kredanjem.

Dvokomponentne silikatne boje nisu pogodne za svaku podlogu. Razlog tome je zato što silikatne boje za siliciranje trebaju mineralnu podlogu. Dobre su čvrste žbuke grupe mortova P Ic, P II i P III. Kremeni pjesak mora imati čvrstu površinu i ne smije se osipati. Ako je potrebno, prethodno površinu očvrsnuti s Histolith Steinfestigerom. Vapno nije namijenjeno nanošenju 2K silikatnim bojama, pošto nemaju, ili samo u malim količinama, kvarca i zahvaljujući tome ne može doći do silicificiranja. Stari premazi s organskim elementima (npr. disperzijske boje) se ne mogu premazivati s 2K silikatnim bojama te bi se morale u potpunosti odstraniti, što u praksi nije moguće. Na bajcanim površinama bolje je koristiti disperzivne silikatne boje.

Uporaba disperzivnih silikatnih boja je znatno šira nego 2K-silikatnih boja, pošto su manje sklone naprezanju i, uvjetovane udjelom organskih tvari u vezivu, najčešće se nanose na kritične podloge. Obrada 2K-silikatnih boja bi se trebala tradicionalno raditi četkom, a idealne su četke kratke dlake, s kojima se silikatna boja nanosi u križnim nanosima. Disperzivne silikatne boje mogu se nanositi četkom i valjkom.

Prije nanošenja silikatnih slojeva, moramo se pridržavati nekih osnovnih pravila:

Kod novih žbuka se moramo pridržavati minimalnog vremena učvršćivanja, prije svakog nanošenja novog sloja.

- Vapnena žbuka grupe mortova P Ic:
najmanje 4 tjedna čekanja.

Upita: Vapnene žbuke grupe mortova P Ia i P Ib nisu namijenjene za nanošenje 2K-silikatnim žbukama, pošto iste imaju veliku čvrstoću, te s prejakim vlastitim naponom suše. Ovakve žbuke bi se trebale premazivati vapnenim bojama. Pri korištenju 2K-silikatnih boja, površinski sloj žbuke bi trebao biti debljine najmanje 5 mm.

- **Visokohidraulične vapnene žbuke P IIa, vapneno cementne žbuke P IIb i cementne žbuke P III:**
najmanje 2 tjedna čekanja.

Sinter slojevi na žbukama odstranjuju se mehanički ili fluatiranjem s Histolith Fluatom, budući da može doći do problema prilikom prihvata nanosa i stvaranju mrlja (fleka). Površine na starim žbukama moraju se učvrstiti grundiranjem, ili s Histolith Kristallin Fixativom ili s Histolith Silikat Fixativom, razrijeđeno u ovisnosti od upojnosti podloge. Podloge napadnute algama i gljivicama moraju se temeljito očistiti i obraditi s biocidnom otopinom Histolith Algen Entferner. Sama alkalnost silikatnih boja nije dovoljna kao zaštita od algi i gljivica, pošto se silikatne boje vani brzo neutraliziraju. Razlog stvaranju algi i gljivica može biti višestruk. Za prevenciju se moraju uzeti u obzir svi uvjeti na objektu.



Albrecht-Dürer-Haus, Nürnberg

Vapnene boje

Uporaba vapnenih boja nas vodi u antička vremena, kada su to bili najvažniji materijali za bojenje fasada i unutarnjih zidova, dok ih je u 20. stoljeću iz upotrebe izbacila silikatna boja.

Vapnenim bojama kao vezivo služi gašeno vapno otopljeno u vodi, koje je zatim pomiješano s pigmentima i punilom, da bi se mogla koristiti kao boja. Učvršćivanje vapnenih boja nastaje zahvaljujući karbonizaciji. Tako, u principu, nastaje ponovno vapno, tj. supstanca otporna na vremenske utjecaje. No, sam proces karbonizacije teče dosta sporo i u ovisnosti je od temperature, vlage i mraza.

Kao rezultat toga dolazi do kredanja i blijedeњa boje. Ne treba zaboraviti spomenuti da će vasprena boja, pod određenim uvjetima nekog objekta, prije ostariti nego moderne fasadne boje. Ovo posebno vrijedi gdje su industrijske zone s velikom količinom štetnih plinova, kojih je, na svu sreću, sve manje. Također su manje otporne na nezaštićenim površinama od kiše, npr. nezaštićeni simsovi, izbočeni dijelovi na kućama ili slobodnostojeće skulpture.

Iskustvo zadnjih godina je pokazalo da vaspene boje na odgovarajućoj površini, pri pravilnom načinu rada i apliciranja istih, postižu dovoljno dug vijek trajanja. Razlog tome je što vaspene boje u dijelu obnove spomenika doživljavaju renesansu već nekoliko godina. Stručnjaci za obnovu spomenika cijene tipičnu igru boja istih, otvorenost pora, kao i, u usporedbi s silikatnim bojama, manju vlastitu napetost. Da bi se produljila otpornost na vremenske utjecaje, dodavali su im se organske tvari kao što su kazein i laneno ulje.

Bitno je da udio organskih tvari ne prelazi 5%. Do ovog postotka se, dokazano, ne utječe na paropropusnost vaspnenih boja. Dalje se koriste mineralna punila kao što su vaspreno kamenno brašno ili kvarcni pijesak, da bi se podebljao sloj nanosa.

Tako se povećava i sama trajnost nanosa boje na površini, budući da se i sloj otpora na vremenske utjecaje povećao.

Histolith vaspnene boje se izrađuju u specijalnim pogonima za miješanje. Prethodno namočeno vaspreno vezivo se posebno usitnjava, što povećava reaktivnost boja i ubrzava učvršćivanje. Histolith vaspnene boje i mulj povezuju pozitivne osobine tradicionalnih vaspnenih boja s današnjim zahtjevima jednostavnih, racionalnih načina obrade i visoke otpornosti na vremenske utjecaje.

Korištenje Histolith vaspnenih boja

U međuvremenu postoji već 15 godina pozitivnih iskustava u uporabi Histolith vaspnenih boja za unutarnja i vanjska područja. Pogodne podloge su žbuke iz grupe P I, P II i P III. Histolith vaspnene boje se mogu nanositi freskalno u još vlažnu žbuku kao i Secco tehnikom na već stvrđnute žbuke, na mineralne stare premaze i na upijajući prirodni kamen. Potrebno je primjetiti da tonirani vaspni premazi kod freskalnog nanosa više-manje neujednačeno suše. Kod još svježe žbuke može doći do cvjetanja vapna pri čemu na površini izbijaju bijele mrlje te je stoga potrebno prvo napraviti probno polje. Ako želimo dobro ujednačenu podlogu, potrebno je pustiti da žbuka stegne i očvrsne (kod vaspene žbuke 4 tjedna).

Nakon toga se žbuka kao i kod silikatne tehnike fluatira, ispire vodom te premazuje Histolith vasprenom bojom. Prirodna igra boja vaspnenog premaza dolazi do izražaja s vremenom, uslijed utjecaja vremenskih uvjeta. Pri korištenju Histolith vaspnenih boja, ovisno o podlozi, dovoljna su 2-3 radna procesa. Po želji može biti isporučena i kao lazurna vasprena voda. Obrada bi trebala prvenstveno biti četkom. Za učvršćivanje starih žbuka najboljim se pokazao temeljni premaz na bazi silikata Histolith Silikat-Fixativ.



Schloss Salzau, Fargau-Pratjau, Kiel: prirodna boja sa Histolith Fassadenkalk

Reverzibilne unutarnje boje

U restauriranju, boje na bazi ljepila ili razne emulzivne boje, nazivaju se reverzibilne zato što se mogu ukloniti vodom, dok vodopostojane vapnene boje po ovoj definiciji nisu reverzibilne. Reverzibilne se boje koriste isključivo u unutarnjim prostorima.

Boje na bazi ljepila vežu se ljepilima životinjskog ili biljnog podrijetla, koja se vrlo lako mogu isprati i ukloniti, no ne mogu se ponovo premazivati. Također treba uzeti u obzir da boje na bazi ljepila pospješuju razvoj pljesni što posebno treba uzeti u obzir kod površina na kojima se stvara kondenzacija. Histolith Emulsionsfarbe je proizvod koji je viši stupanj u razvoju boja na bazi ljepila, a sadrži reverzibilnu mješavinu veziva. Posebna prednost Histolith Emulsionsfarbe je slaba osjetljivost na plijesan i druge mikroorganizme, zbog čega boja ima malu sklonost prljavštini, što se u posljednji 20 godina i dokazalo u praksi.

Tipična područja primjene za Histolith Emulsionsfarbe su visokovrijedne štukature i ornamenti, a pogodna je i za renoviranje zidnih površina premazanih disperzivnim premazima, koje zbog troškova ne mogu biti odstranjene. Histolith Emulsionsfarbe karakterizira slabo naprezanje, pa se često koristi na površinama gdje je primjena silikatnih ili čak vapnenih boja ocijenjena kao kritična. Histolith Emulsionsfarbe se nanosi četkom kratkim pokretima kao lepezom (*Leimtechnik*). To daje, posebno kod premaza u boji, atraktivne površine. Histolith Emulsionsfarbe se može i polirati za glatke tehnike obrade.

Boje na bazi lanenog ulja za građevinske elemente koji ne drže mjeru.

Pod građevinskim elementima koji ne drže mjeru smatramo npr. drvene opšave, ograde ili krovišta, koje se mogu zbog promjena u količini vlage i visini temperature izobličiti, a premazi za takve površine moraju biti visoko rastezljivi.

Boje na bazi lanenog ulja

Boje na bazi lanenog ulja posebno pokazuju svojstva idealna za povijesne drvene građevinske komponente. Kao vezivo se koristi kuhan laneno ulje koje se dobiva iz sjemenki lanenog ulja, a čak i u današnje vrijeme još ponekad soboslikar ili restaurator sam zamiješa boju iz lanenog ulja. Za to je naravno potrebno neko vrijeme, posebice kad su traženi različiti tonovi. Često izražene sumnje u otpornost na vremenske utjecaje nisu opravdane, jer su korištenjem pravih formula, boje na bazi lanenog ulja dugovječne.

Histolith Leinölfarbe posebno je razvijena boja za građevinske komponente koji ne drže mjeru. Materijal je visoko otporan na vremenske utjecaje i posebno zbog visoke rastezljivosti idealan za krovišta i drvene opšave. Za primjenu u njezi spomenika je posebno važno što Histolith Leinölfarbe može biti isporučen u velikom broju povijesnih nijansi.

Primjena boja na bazi lanenog ulja

Zbog već spomenutog sporog sušenja boje na bazi lanenog ulja moraju se nanositi tanko i biti dobro razvučene. U suprotnom može doći do nabora.

Obrada boja na bazi lanenog ulja

Sirova hrastovina se impregnira sa Histolith Halböö, dok se meko drvo impregnira sa Capalac Holz-Impragniergrund. Zatim slijedi temeljni, međupremaz i završni premaz sa Histolith Leinölfarbe. Između svakog procesa potrebno je 24 sata sušenja.

Ukoliko postoje stari premazi, potrebno ih je, ako je to moguće, ukloniti. To zbog troškova skidanja često nije moguće. Stari nosivi lakovi iz ulja i alkalnih smola daju se lako preraditi sa Histolith Leinölfarbe, moraju se samo ohrapaviti. Stari akrilni lakovi se moraju ukloniti.

Vodonosive pukotine u drvu

Kod krovišta se vodonosive pukotine u drvu moraju zatvoriti kako ne bi kao posljedicu prouzročile štetu. Tradicionalno se to radi zatezanjem građe istovjetnim drvenim lajsnama. Komercijalna brtvila ili akrilni glet materijali nisu pogodni.

Posebno za sanaciju pukotina i oštećenih dijelova uvedena je Histolith Sanopas-Holzrißspaste, materijal koji se kroz godine dokazao u praksi. Radi se o pasti u kojoj su lanenim uljem vezana punila i vlakna te koju karakterizira jako prijanjanje i visoka rastezljivost. Nakon sušenja materijal pokazuje svojstva slična drvetu.



Vijećnica u Heppenheimu, obnovljena sa Histolith Leinölfarbe

Fasadne boje

Silikatne fasadne boje po VOB/C DIN 18 363 Abs. 2.4.1 i DIN EN 1062 za premazivanje vanjskih mineralnih podloga , jednokomponentne i dvokomponentne, sa anorganskim, UV postojanim pigmentma i prirodnim, kvarcnim dodacima za dvostruko siliciranje. Ekološki prikladne.



Histolith Kristallin

Pigmentirana i ispunjujuća komponenta dvokomponentnog silikatnog sistema za vanjske i unutarnje radove. DIN 18 363 Abs. 2.4.1.

Pakiranje: 10 l



Histolith Kristallin-Fixativ

Komponenta (vezivo sredstvo), kalijevo vodeno staklo za Histolith Kristallin.

Pakiranje: 10 l



Histolith Sol-Silikat

Univerzalna fasadna boja na sol-silikatnoj bazi sa dodatkom litijevog vodenog stakla.

Pakiranje: 12,5 l



Histolith Sol-Silikat-Fixativ

Temeljni premaz i razrjeđivak na sol-silikatnoj bazi za Sol-Silikat i Histolith Volltonfarben SI.

Pakiranje: 10 l



Histolith Schlämmquarz

Vruće sušeni kvarni dodatak za pripremu temeljnog premaza prije nanošenja Histolith Kristallina kao i ostalih Histolith sistema i vapnenih boja.

Pakiranje: 20 kg



Histolith Außenquarz

Disperzivno-silikatna boja za vanjske premaze prema DIN -u 18363.

Pakiranje: 12,5 l



Histolith Quarzgrund

Temeljni premaz za podlove koje ne upijaju ili slabo upijaju, prije nanošenja premaza sa Histolith vanjskim kvarcom.

Pakiranje: 12,5 l



Histolith Mineralin

Premazna žbuka za popravak manjih nedostataka i pukotina. Pogodan za temeljne i međupremaze.

Pakiranje: 20 kg



Histolith Volltonfarben SI

Pigmenti za toniranje Histolith disperzijskih boja i žbuka na bazi sol-silikata. Deset sjajnih visokopostojanih tonova koji ne blijede.

Pakiranje: 0,75 l



Histolith Silikat-Fixativ

Za temeljne premaze i razrjeđivanje svih Histolith disperzivno-silikatnih boja i Histolith Antik Lasure.

Pakiranje: 10 l

Unutarnje boje

Visokovrijedne unutarnje boje po VOB/C DIN 18 363 Abs. 2.4.1 za premazivanje unutarnjih podloga. Jednokomponentne, spremne za uporabu, bez otapala, mat.



Histolith Raumquarz

Disperzivno-silikatna boja za visoko-htjevne unutarnje premaze na svim mineralnim podlogama. Klasa otiranja na mokro 2. Klasa pokravnosti 1.

Pakiranje: 12,5 l



Histolith Bio-Innensilikat

Univerzalna unutarnja disperzivno-silikatna boja za sve podlove. Klasa otiranja na mokro 2.

Pakiranje: 12,5 l



Histolith Silikat-Fixativ

Za temeljnje premaze i razrjeđivanje svih Histolith disperzivno-silikatnih boja i Histolith Antik Lazure.

Pakiranje: 10 l



Histolith Emulsionsfarbe

Vodorazredjiva unutarnja boja, sadrži kazein, tempera karaktera, naročito pogodna za unutarnje radove i oslikavanja u povijesnim objektima.

Pakiranje: 10 l



Histolith Emulsion

Specijalno vezivno sredstvo za lazurne premaze.

Pakiranje: 10 l



Histolith Antik Lasur

Za unutarnje i vanjske dekorativne lazurne premaze u povijesnom ambijentu: bijelo-proziran. Može se tonirati sa anorganskim bojama za toniranje. Transparentnost se može podesiti sa Histolith Silikat-Fixativom.

Pakiranje: 5 l, 10 l



Histolith Lasurgrund

Temeljni premaz sa kvarcom. Pogodan za izradu podloga s naglašenom struktururom.

Pakiranje: 12,5 l



Histolith Innengrund

Temeljni premaz prije nanošenja unutarnjih disperzivno-silikatnih boja na gipsanim žbukama i gips-kartonskim pločama.

Pakiranje: 12,5 l

Vapnene boje

Plemeniti vapneni premazi na bazi hidratiziranog vapna, spremni za uporabu za premazivanje raznih podloga unutra i vani. Paropropusno, slabog površinskog naprezanja.



Histolith Fassadenkalk

Za renovirajuće premaze na stariim nosivim vapneno silikatnim podlogama kao i za premaze na novim vapnenim žbukama. Baza: bijeli vapneni hidrat sa malim organskim dijelom (laneno ulje).

Pakiranje: 12,5 l



Histolith Kalkschlämme

Zapunjajući premaz na bazi bijelog vapnenog hidrata (pukotine do 0,2 mm).

Pakiranje: 25 kg



Histolith Innenkalk

Za nove i renovirajuće premaze. Baza: bijeli vapneni hidrat sa manjim organskim dijelom (laneno ulje). Intenzivni tonovi mogući samo u Histolith Fassadenkalk kvaliteti.

Pakiranje: 12,5 l

Program sanirnih žbuka

Cjeloviti program za sanaciju podloga od trasa sa Suevit trasom za podloge natopljenje solju sa visokom primanjem kapilarne vlage, ispitani po WTA-Merkblatt 2-9-04/D.



Histolith Trass-Vorspritzputz

Cementna žbuka prema WTA za vanjske i unutarnje radove i za pripremu podloge u Histolith Sanierputz sistemu.

Pakiranje: 30 kg



Histolith Trass-Sanierputz

Žbuka za saniranje vlažnih i solju ugroženih zidova prema WTA, za vanjske i unutarnje radove.

Pakiranje: 30 kg



Histolith Trass-Porengrundputz

Temeljna žbuka za vanjske i unutarnje radove. Za popravak neravnina, i kao temeljna žbuka koja na sebe veže sol na ugroženim temeljima.

Pakiranje: 30 kg



Histolith Feinputz

Mineralna fina žbuka za unutarnje i vanjske radove, veličina zrna 0,4 mm, prirodno bijela, može se filcati. Za oblikovanje površina u Histolith Trass-Sanierputz sistemu prilikom renoviranja starih i kulturnih objekata.

Pakiranje: 25 kg

Žbuke i mase za ispunu

Svestrane, mineralne žbuke različitih struktura kao: završne žbuke, žbuke za renoviranje i žbuke za popravke kao i mase za zapunjavanje.



Histolith Trass-Kalkputz

Vapnena žbuka sa primjesom Suevit-Trass materijala, za unutarnje i vanjske zidne površine. Veličina zrna 0–4 mm.

Pakiranje: 30 kg



Histolith Feinputz

Mineralna fina žbuka za unutarnje i vanjske radove, veličina zrna 0,4 mm, prirodno bijela, može se filcati. Za oblikovanje površina u Histolith Trass-Sanierputz sistemu prilikom renoviranja starih i kulturnih objekata.

Pakiranje: 25 kg



Histolith Renovierspachtel

Mineralna masa za ispunu, namijenjena za obnavljanje i popravak oštećenih betonskih površina, poput obloge za prekrivanje. Za vanjske i unutarnje radove.

Pakiranje: 25 kg



Histolith Silikat-Kratzputz

Silikatna žbuka spremna za uporabu, veličine zrna 1,5, 2 i 3 mm. Kratz strukture. Bijela i tonirana.

Pakiranje: 25 kg



Histolith Silikat-Reibeputz

Silikatna žbuka spremna za uporabu, veličine zrna 1,5, 2 i 3 mm, reib strukture. Bijela i tonirana.

Pakiranje: 25 kg



Histolith Strukturierputz

Silikatna žbuka finog zrna za dekorativne strukturne premaze, namijenjena za izravnavanje i modeliranje neravnomjernih podloga.

Pakiranje: 25 kg



Histolith Reparaturpachtel innen

Za fino izravnavanje gips-kartonskih ploča i drugih mineralnih podloga, kao i za ispunu pukotina, udubljenja i oštećenja od udaraca.

Pakiranje: 16 kg

Program zaštite drva i metala

Lakovi i lazure za dimenzijski stabilnu, ograničeno stabilnu i nestabilnu drvenu građu za unutarnju i vanjsku uporabu sa različitim bazama veziva kao npr. laneno ulje, alkid ili akril kao i lakovi za metalne podloge.



Histolith Leinölfarbe

Boja na bazi lanenog ulja za premazivanje pomicnih drvenih građevinskih komponenti. Za unutarnje i vanjske površine.

Pakiranje: 1 l, 2,5 l, 10 l



Histolith Sanopas-Holzrisspaste

Vežuća masa za ispunjavanje pukotina na bazi lanenog ulja od prirodnih sastojaka, sa svojstvima sličnim drvu. Idealna za drvene okvire.

Pakiranje: 0,5 kg / 10 kg



Histolith Halböl

Laneno polu-ulje za grundiranje drva i nealkalnih mineralnih podloga kao što je na primjer strukturirana žbuka.

Pakiranje: 1 l, 2,5 l



Capadur Color Wetterschutzfarbe

Za oblikovanje u boji i zaštitu drvenih dijelova, sa konzervirajućim filmom protiv algi i gljivica.

Pakiranje, standardni tonovi:
0,75 l, 2,5 l, 10 l; CE: 0,7 l, 2,4 l, 9,6 l



Capalac Holz-Imprägniergrund

Transparentni temeljni premaz za drvo na bazi otapala, protiv plavila. Za prozore, vanjska vrata, konstrukcije od dasaka, ivice, ograde, drvene kuće, itd.

Samo za van!

Pakiranje: 1 l, 2,5 l, 10 l



Capalac Profi Seidenmatt/Hochglanz

Za visokovrijedne sjajne pokrivne lak premaze u boji na raznim drvenim elementima, metalu i tvrdom PVC, vani i unutra.

Pakiranje: 1 l, 2,5 l
ColorExpress: 1 l, 2,5 l, 10 l



Capalac BaseTop

Za racionalne temeljne, među i završne premaze, kao i za saniranje, u kući i oko kuće na raznim drvenim površinama, kovini premazanoj temeljnom bojom i tvrdoj plastici, za van i unutra.

Pakiranje: 1 l, 2,5 l, 10 l



Capalac Profi Compact

Debeloslojni lak »sve u jednom« – temeljni, među- i završni premaz za oblikovanje u boji i zaštitno premazivanje željeza, čelika, cinka, aluminija, bakra, tvrdog PVC-a i drvenih podloga, unutra i vani.

Pakiranje: 0,75 l
ColorExpress: 1 l, 2,5 l



Capadur UniversalLasur

Svilenkasto-mat lazura za drvo na bazi alkida, s otapalima bez aromata, namijenjena za premazivanje drvenih elemenata stabilnih, ograničeno stabilnih i nestabilnih dimenzija, samo za vanjske radove.
Pakiranje: 1 l, 2,5 l, 5 l

Dodatni program

Specijalni proizvodi za dodatnu obradu.



Histolith Restauriermörtel

Brzo stvrđujuća žbuka za popravak površina od prirodnog kamenja i betona. Za unutarnje i vanjske površine

Pakiranje: 10 kg



Histolith Aqua-Fassadenschutz

Koncentrirani hidrofobni premaz na vodenoj bazi za prirodni kamen, mineralne žbuke i premaze. Razrijeduje se vodom u omjeru 1:9.

Pakiranje: 1 l



Histolith Fassadenschutz

Hidrofobni premaz na siloxan bazi. Sadrži otapala.

Pakiranje: 10 l



Histolith Fluat

Fluat na bazi vode za pripremu žbuka za unutarnje i vanjske zidne površine. Uklanja cementno mlijeko kod novih žbuka, neutralizira površine sa žbukom, čisti stare mineralne žbuke i premaze.

Pakiranje: 10 l



Histolith Algen-Entferner

Vodena otopina bez klora za čišćenje površina od algi, mahovina i gljivica prije finalnog premaza.

Pakiranje: 10 l



Histolith Steinfestiger

Za učvršćivanje mineralnih podloga poput prirodnog kamena i žbuke bez hidroizolacije.

Pakiranje: 10 l



Histolith Spezialgrundierung

Vodena otopina bez klora, namijenjena za čišćenje površina od algi, mahovina i gljivica prije finalnog premaza.

Pakiranje: 10 l



AquaSperrgrund

Temeljna izolacijska boja na bazi vode, za unutarnje radove. Protiv mrlja od nikotina, vode, čadi i masnoća prije glatkih premaza sa vodorazredjivim bojama.

Pakiranje: 5 l, 12,5 l



Binder

Univerzalno disperzivno vezivo za samopripremu unutarnjih boja.

Pakiranje: 1 l, 5 l, 12,5 l

Referentni objekti

Silikatne boje	Vapnene boje	Boje na bazi emulzije	Boje na bazi lanenog ulja
Altötting, Wallfahrtskirche St. Magdalena	Adelsheim, Rathaus außen und innen	Aalen, Paulus-Kirche	Blomberg, Rathaus
Bad Krozingen, Kath. Kirche	Arnsheim, Ev. Kirche, außen	Arnsberg, Auferstehungskirche	Burgkunstadt, Rathaus
Bad Wimpfen, Rathaus	Baden-Baden-Steinbach, Kath. Kirche, außen	Babenhausen, Stadtkirche	Celle, Möbelhaus Goldbeck
Bagenz bei Cottbus, Schloss	Baden-Baden, Kloster Lichtenthal, Klosterkirche	Berlin, Bodemuseum	Celle, Fachwerkhaus Schuhstraße 22
Bayreuth, Luitpoldschule Berlin, Brandenburger Tor Berlin, Bundesverkehrsministerium	Bad König, Ev. Kirche außen	Berlin, Naturkundemuseum	Celle, Fachwerkhaus Hehlentorstraße 16
Dachau, Amtsgericht	Birkenwerder, Rathaus außen	Berlin, Bundesverkehrsministerium	Griesheim, Pfarrhaus
Ettal, Klosterbrauerei	Dillingen, Saardom, innen	Birstein, Schloss	Hamburg-Othmarschen, Historischer S-Bahnhof
Görlitz, Schönhof Heitersheim (Baden), Rathaus Ismaning, Schloss	Esslingen, Altes Rathaus, außen	Darmstadt, St. Elisabeth	Heppenheim, Rathaus
Koblenz, Rathaus	Groß-Bieberau, Ev. Kirche außen	Darmstadt, Johanneskirche	Heppenheim, Kurmainzer Amtshof
Köln, Neptunbad	Hamm, Pauluskirche, innen	Freiburg-Haslach, St. Michael	Knesebeck, Altes Amtshaus
Konstanz, Staatsanwaltschaft	Köln, Dom	Gotha, Schloss Friedenstein	Lambrecht, Zunfthaus
Norderney, Kurhaus Nürnberg, Geburtshaus von Albrecht Dürer	Langenselbold, Schloss, innen	Hadamar, St. Nepomuk	Obernburg, Rathaus
Oederan (Erzgebirge), Rathaus	Lübeck, Brahms-Institut Mannheim, St. Bonifatius Merzig, St. Peter, außen	Halberstadt, Jüdisches Museum	Ofterdingen, Altes Pfarrhaus
Piesport a.d. Mosel, Kath. Kirche	Waldnaab, Neues Schloss, außen	Herrenberg, Stiftskirche	Osterode, Rinne'sches Haus
Potsdam, Persius-Palais, außen	Raschau (Erzgebirge), Ev. Kirche, außen	Hof, Lorenzkirche	Neuenheerse, Wasserschloss
Roth b. Nürnberg, Schloss Ratibor	Ratingen, ehem. Minuritenkloster, außen	Holzwiede, Ev. Kirche	Reutlingen, Naturkundemuseum
Salzburg, Neue Residenz	Salzau bei Kiel, Schloss, außen	Jugenheim, Schloss	Rheinzabern, Kulturzentrum
Uffenheim, Schloss	Wendlingen-Unterbohingen, Ev. Kirche, außen	Kaiserslautern, Fruchthalle	Schlier, Gasthaus Zur Sonne
Wackerbarth bei Meißen, Schloss	Wertheim, Stiftskirche, innen	Loffenau, Ev. Kirche	Simmelsdorf, Tucherschloss
Wismar, Rathaus	Wipperfürth, St. Nikolaus, innen	Lorsch, Kath. Kirche	Suhl, Waffenmuseum
		Nagold, Stadtkirche	Sundern, Alten-Hellerfeld, Historische Hofstelle
		Ortenberg, Ev. Kirche	Trechinghausen, Schweizerhaus
		Quedlinburg, Alter Freihof	
		Rastatt, St. Bernhardus	
		Villingen, Münster	
		Wiesbaden, Hessische Staatskanzlei	

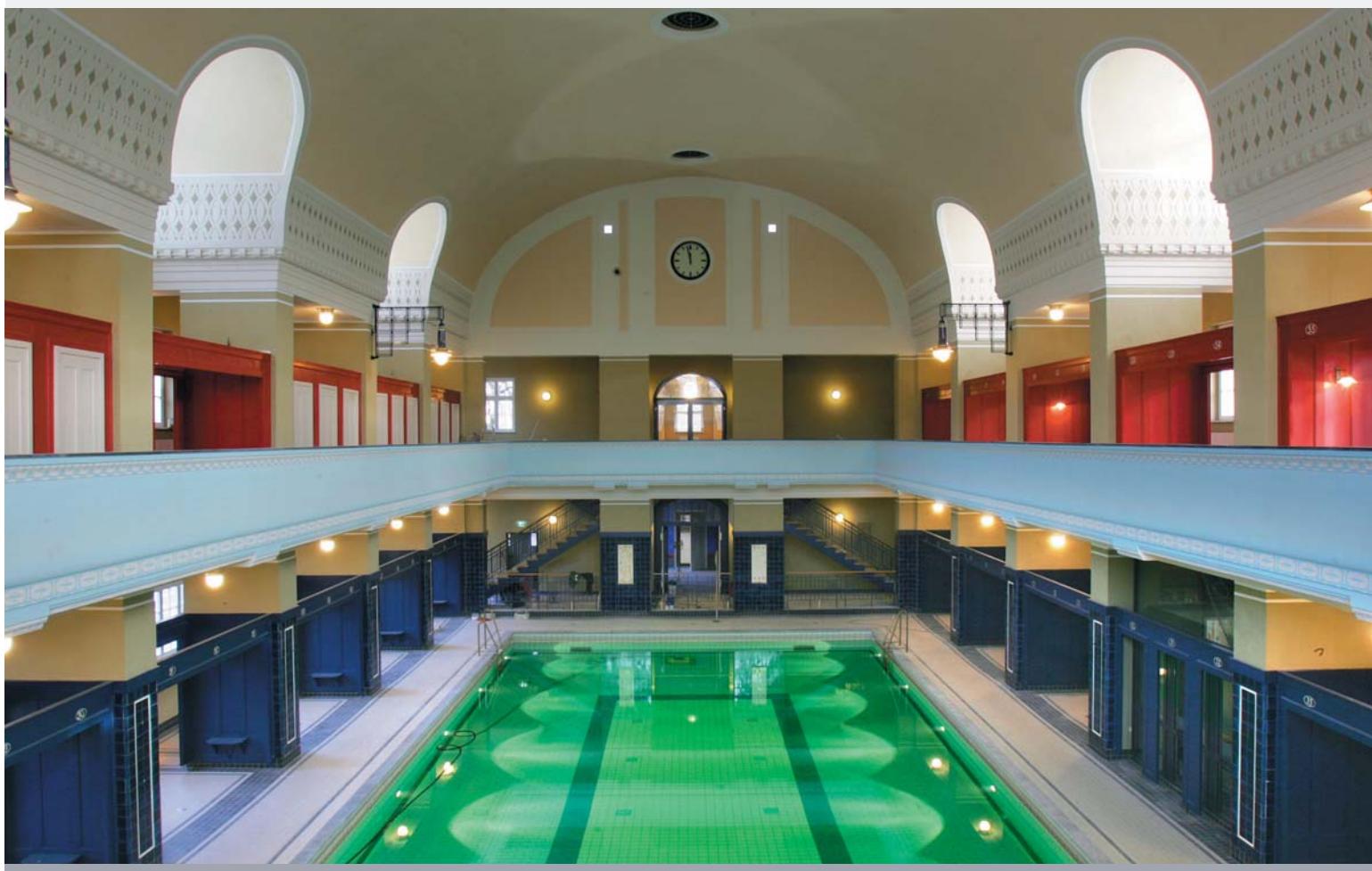


Nationalgalerie Berlin, decentne nijanse sa Histolith Bio-Innensilikat

Referentni objekti



Hessische Staatskanzlei Wiesbaden, Histolith Emulsionsfarbe



Jugendstilbad Darmstadt, renovirano sa Histolith Raumquarz



Schloss Wackerbarth kraj Meißena, fasadni premaz sa Histolith Außenquarz



Dvorac Neustadt u Waldnaabu, Histolith Fassadenkalk

CAPAROL Farben Lacke Bautenschutz GmbH
Roßdörfer Straße 50 · D-64372 Ober-Ramstadt
Telefon (0 61 54) 71-0 · Telefax (0 61 54) 71 13 91 · Internet: www.caparol.com

Caparol d.o.o.
Obričnica 15 · HR - 10431 Sv. Nedelja - Zagreb
Telefon (+385) 1/ 3373 731 · Faks (+385) 1/ 3373 733
Internet: www.caparol.hr

Mjesta proizvodnje

Deutsche Amphibolin-Werke
von Robert Murjahn
Stiftung & Co KG
D-64372 Ober-Ramstadt
LACUFA GmbH
Lacke und Farben
Werk Fürstenwalde
D-15517 Fürstenwalde
LACUFA GmbH
Lacke und Farben
Werk Köthen
D-06366 Köthen
LACUFA GmbH
Lacke und Farben
Werk Nerchau
D-04685 Nerchau
OOO SP „LACUFA-TWER“
RU-170039 Twer
Neue Meldorf
Flachverblender
GmbH & Co KG
D-25704 Nindorf/Meldorf
WWS-Ergotherm
GmbH & Co Dämmstoffe,
Dämmssysteme KG
D-69493 Hirschberg-
Großsachsen
DAW France S.A.R.L.
F-80440 Boves
Caparol Italiana
GmbH & Co. KG
I-20080 Vermezzo (Mi)
Synthesa Chemie
Gesellschaft m.b.H.
A-4320 Perg
Capatect
Baustoffindustrie GmbH
A-4320 Perg
Caparol Sverige AB
S-40013 Göteborg
CAPAROL (Shanghai) Co., LTD
201801 Shanghai, P.R. China
DAW BENTA ROMANIA
S.R.L.
RO-547525 Sâncraiu de
Mureş – Jud. Mureş
DAW Stiftung & Co KG
Geschäftsbereich Lithodecor
D-08491 Netzschkau

Caparol Georgia GmbH

GE-0119 Tbilisi

IChP „Diskom“

BY-224025 Brest

Caparol Polska Sp. z o.o.

Zakład Produkcji w Żłobnicy

PL-97-410 Kleszczów

CAPAROL DNIPRO GmbH

UA-52460 Wasyliwka

OOO „Caparol-Malino“

RU-142850 Malino

Tvrtke za distribuciju

Caparol Belgium bvba/sprl

B-3550 Heusden-Zolder

Caparol España, S.L.

E-08450 Llinars del Vallès

(BCN)

Caparol Farben AG

CH-8606 Nänikon

Caparol Hungária Kft.

H-1108 Budapest

CAPAROL L.L.C.

Dubai • U.A.E.

Caparol Nederland

NL-3860 BC Nijkerk

Caparol Polska Sp. z o.o.

PL-02-867 Warszawa

Caparol Sarajevo d.o.o.

BiH-71240 Hadzici

Caparol Slovakia s.r.o.

SK-82105 Bratislava

Glemadur Farben und Lacke

Vertriebsges.m.b.H.

A-1110 Wien

Český Caparol s.r.o.

CZ-37001 České Budějovice

CZ-15800 Praha 5

Caparol d.o.o.

HR-10431 Sv. Nedelja-

Zagreb

CAPAROL d.o.o.

SI-1218 Komenda

Caparol UK

Staffordshire, ST15 8GH

Great Britain

DAW BENTA BULGARIA Eood

BG-1220 Sofia

ICS „DAW BENTA MOL“ SRL

MD-2060 Mun. Chisinau

LACUFA GmbH

Lacke und Farben

D-12439 Berlin

Caparol OOO

RU-125493 Moskau

DP CAPAROL UKRAINA

UA-02092 Kiew

LACUFA GmbH

Lacke und Farben

Repräsentanz Kiew

UA-02092 Kiew

SIA CAPAROL BALTICA

LV-1067 Riga

EE-10112 Tallinn

UAB „CAPAROL LIETUVA“

LT-02244 Vilnius

OOO „LACUFA GmbH

Lacke und Farben“

Repräsentanz Belarus

BY-220035 Minsk

Licencirani partneri

BETEK Boya ve Kimya

Sanayi A.Ş.

TR-34742 Bostancı-Istanbul

Pars Alvan Paint & Resin

Industries Mfg. Co. (HAWILUX)

Theheran, Islamic Republic

of Iran

Prodajni partneri

SEFRA Farben- und

Tapetenvertrieb

Gesellschaft m.b.H.

A-1050 Wien

Fachmaart

Robert Steinhäuser SARL

L-3364 Leudelange

Rockidan as

DK-6200 Aabenraa

NOVENTA A. E.

GR-106 82 Athens

Daeyoung Dojang Co., Ltd.

Seocho-Gu, Seoul, Korea

Caparol d.o.o.

Obričnica 15, Sv. Nedelja, Croatia

Telefon: 01 33 737 31

Fax: 01 33 737 33

mail: info@caparol.hr

web: www.caparol.hr



Doživite kvalitetu