



Sveučilište u Zagrebu
Fakultet šumarstva i drvne tehnologije
Zavod za namještaj i drvo u graditeljstvu

LABORATORIJ ZA DRVO U GRADITELJSTVU



**STRUČNO MIŠLJENJE –
UVJERENJE O KVALITETI PROIZVODA**

CHROMODEN AQUA 2K PU LZP 560 POLUMAT (SUSTAV 2)

BROJ LDG-07b/2021

NARUČITELJ: CHROMOS BOJE I LAKOVI d.d.

Radnička cesta 173 d

10000 ZAGREB


Dekan Šumarskog fakulteta
u.z. Kargaletić
Prof.dr.sc. Tibor Pentek

U Zagrebu, 31.05.2021.



STRUČNO MIŠLJENJE – UVJERENJE O KVALITETI PROIZVODA
CHROMODEN AQUA 2K PU LZP 560 POLUMAT

BROJ LDG-07b/2021, 31.05.2021

NARUČITELJ: CHROMOS BOJE I LAKOVI d.d. Radnička cesta 173 d 10000 ZAGREB

1. VRSTA I OPIS PROIZVODA Dvokomponentni poliuretanski vodotopivi sustav laka za parket. Jedan sloj CHROMODEN AQUA TEMELJ PU P 70 100 g/m² s međubrušenjem i 2 sloja CHROMODEN 2K PU LZP 560 polumat po 100 g/m² s međubrušenjem.

2. ISPITIVANJA

Ispitivanje na hrastovom masivnom radijlanom supstratu 11.05. do 28.05.2021. pri 23 °C i 50 % rvz.

Rabljene norme	HRN EN 13696:2010 HRS CEN/TS 15676: 2010	HRN EN ISO 2808:2008 HRN EN 13036-4: 2012	HRN EN 14354:2008 HRN EN ISO 5470-1: 2008	HRN EN 13442:2013 ÖNORM C2354:2009
----------------	--	--	---	---------------------------------------

OSTALO IHD Dresden (2011): Requirement profile for wooden flooring – lacquered surfaces
UK Health and Safety Executive – Slip Resistance Guideline

3. REZULTATI

Debljina suhog filma vrijednost prema HRN EN ISO 2808 iznosi 78 - **85,87** - 97 µm

Otpornost na udar prema HRN EN 13696; prosječna vrijednost ponovljenih mjerenja **1575** mm.

Elastičnost prema HRN EN 13696:2010: najviši stožac br 8, srednja visina stošca **1,3** mm

Prionljivost (adhezija) prema EN 14354: **ocjena 2: dobra adhezija.**

Otpor klizanju prema HRN CEN/TS 15676:2010: Srednja vrijednost klizavosti (USRV na suho iznosi prosječno **83**, na mokro **18**. Vrijednost suhe tarnosti bi odgovarala razredu R13 prema DIN 51130 odnosno razredu **bez opasnosti od poskliznuća** prema UK Health and Safety Executive preporukama.

Otpornost trošenju (EN 13696): Ispitivanje habalicom po Taberu s padajućim pijeskom: **prosječno 4700** ciklusa

Otpornost na kemikalije (HRN EN 13442): otpornost na amonijak **4**, sve ostale kemikalije ocjena **5**

3. OCJENA KVALITETE

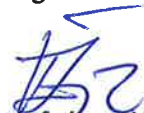
Sustav površinske obrade za drvene podove **CHROMODEN AQUA 2K PU LZP 560 POLUMAT** po svim kriterijima kvalitete površinske obrade predstavlja vrlo kvalitetan proizvod. Temeljem rezultata elastičnosti i otpornosti na udar, trošenje i kemikalije proizvod je podoban za ugradnju u podove normalnog i jakog intenziteta prometa u stambenim prostorima te umjerenog intenziteta prometa u javnim prostorima.

Ovo Uvjerjenje vrijedi do promjene primjenjenih materijala, konstrukcije ili načina izrade proizvoda. Izvješća o ispitivanjima LDG 03-2/2021, 03-2a/2021 i 03-2b/2021 sastavni su dio ovog Uvjerjenja.

Ispitivanje i Uvjerjenje sačinili:


Izv. prof. dr.sc. Josip Miklečić
Prof. dr.sc. Hrvoje Turkulin

Pregledao i odobrio:


Izv. prof. dr. sc. Vjekoslav
Živković

Dekan Šumarskog fakulteta:


uz. Hargalebić
Prof. Dr.sc. Tibor Pentek



STRUČNO MIŠLJENJE – UVJERENJE O KVALITETI PROIZVODA
CHROMODEN AQUA 2K PU LZP 560 POLUMAT (SUSTAV 2)

BROJ LDG- 07b/2021

KOMITENT: CHROMOS BOJE I LAKOVI d.d.

Narudžba : prema pisanom zahtjevu uz r.n. 03/21 od 15.04.2021.

Naš br.: RN 3/21

1. NAZIV I OPIS PROIZVODA: CHROMODEN AQUA 2K PU LZP 560 POLUMAT

- Dvokomponentni poliuretanski vodotopivi sustav laka za parket

Opis proizvoda iz tehničke dokumentacije:

Vodotopivi poliuretanski jednokomponentni bezbojni temeljni lak sa specijalnim dodacima, primjenjuje se kao temeljni lak u sustavu obrade parketa CHROMODEN AQUA 1K PU i 2K PU poliuretanskim lakovima za parkete. Zadržava svijetlu, odnosno prirodniju boju drva. Sprečava dizanje dlačica, odlično zapunjava pore i manje fuge, tvrd je i odlično se brusi.

Poliuretanski dvokomponentni vodeni bezbojni završni lak polumat sa specijalnim dodacima za visokokvalitetnu zaštitu i dekoraciju parketa i drugih drvenih obloga u prostorima srednje i jake opterećenosti (uredi, dvorane, hodnici, ljekarne, vrtići ...). Izuzetno je dugotrajan, odlikuje se visokom tvrdoćom i otporan je na habanje.

Proizvođač: CHROMOS boje i lakovi d.d. Zagreb, Hrvatska

Uzorak: elementi troslojnog parketa s gornjim slojem hrastovine lakirani su sustavom u laboratoriju proizvođača kako slijedi:

1. nanos **CHROMODEN AQUA TEMELJ PU P 70** 1x 100 g/m²; međubrušenje b.p.220
2. i 3. nanos **CHROMODEN AQUA 2K PU LZP 560 polumat:** po 100 g/m², međubrušenje b.p.220

Priprema uzoraka: Sustav laka je nanešen na hrastov parket poluradijalne/radijalne teksture prema HRN EN 14354 (5 elemenata 120 x 900 x 21 u pakiranju s PE ovitkom, glatko blanžano i brušeno, klasa ○). Kondicionirano prije površinske obrade pri 23+2°C i 50±5% rel. vlage zraka do stabilnog ravnotežnog sadržaja vode od 8– 9%. Uzorke je površinski obradio i dostavio proizvođač.

Dostava uzorka: dostavljeno u LDG 11.05.2021.

Ispitivanje 11.05. do 28.04.2021. nakon kondicioniranja prema zahtjevima pojedinih normi, pri 23 °C i 50 % rvz.



Ispitivanje i ocjenjivanje provedeno po sljedećim normama i dokumentima:

HRN EN 13696:2010	- Drveni podovi: Ispitne metode za određivanje elastičnosti, otpornosti na udar i otpornosti na trošenje
HRN EN ISO 2808:2008	- Određivanje debljine filma boja i lakova
HRN EN 14354:2017	- Drvne ploče: furnirane drvene podne obloge Anex. C (elastičnost laka), D (otpornost na trošenje), E (prianjanje laka)
HRN EN 13442:2013	- Drveni podovi i drvene obloge zidova i stropova - Određivanje otpornosti na utjecaj kemikalija
HRS CEN/TS 15676:2010	-Drvene podne obloge – Određivanje klizavosti drvenih podova –test njihalom
HRN EN 13036-4:2012	- Površinska svojstva cesta i aerodromskih operativnih površina – 4. dio: Metoda mjerenja otpornosti površine na klizanje – Ispitivanje klatnom
HRN EN ISO 5470-1:2016	- Plošne tekstilije naslojene gumom ili plastikom – Određivanje otpornosti na habanje – 1. dio: Habalica po Taberu
HRN EN 13183-2:2008	- Sadržaj vode tehničkog drva – određivanje električnim vlagomjerom
HRN EN ISO 10874:2013 +	
HRN EN ISO 10874:2013/A1: 2020	- Elastične, tekstilne i laminatne podne obloge – razredba
ÖNORM C2354:2009	- Prozirni lakovi za drvene podove – minimalni zahtjevi i ispitne metode
IHD Dresden (2011):	- Requirement profile for wooden flooring – lacquered surfaces

2. ISPITIVANJE I MJERENJA

Debljina suhog filma: prema HRN EN ISO 2808 iznosi 78 - **85,87** - 97 μm , cV 9,51%.

Otpornost na udar prema HRN EN 13696: Najveća visina pada čelične kugle (mase 224 ± 5 g, promjera $38,1 \pm 0,2$ mm) koja ne uzrokuje pukotine laka: min 1425, prosječna vrijednost ponovljenih mjerenja **1575 mm**. Prema HRN EN 14354 vrijednost ≥ 1400 mm razvrstava sustav u razred EC 3, po oba kriterija prikladno za uporabu u svim privatnim i javnim prostorima intenzivnog prometa*

Elastičnost prema HRN EN 13696:2010: najviši stožac koji ne uzrokuje pukotine br 8, srednja visina stošca **1,3 mm**, – prikladno za uporabu u svim privatnim i javnim prostorima intenzivnog prometa*

Prionljivost (adhezija) prema EN 14354: Zarezivanje mrežice sa propisanim razmakom od 2 mm uzrokuje manja oštećenja na sjecištima zarezova laka i odvajanja manje od 15 % zarezanih površina - **ocjena 2:** dobra adhezija.

Otpor klizanju prema HRN CEN/TS 15676:2010: Srednja vrijednost klizavosti (USRV), izmjerena pokusom s njihalom na suho iznosi prosječno **83**, na mokro **18**. Vrijednost suhe tarnosti bi odgovarala razredu R13 prema DIN 51130 odnosno razredu **bez opasnosti od poskliznuća** prema UK Health and Safety Executive preporukama. U skladu s namjenom za primjenu u



suhim uvjetima.

Otpornost trošenju (EN 13696): Ispitivanje habalicom po Taberu kožnim kotačima s padajućim pijeskom do prebrusjenja filma premaza: prosječna vrijednost **4700** ciklusa - prikladno za uporabu u stambenim prostorima jakog intenziteta uporabe.*

Otpornost na kemikalije (HRN EN 13442): otpornost na sve kemikalije pokazuje odlične rezultate (ocjena 5) osim amonijaka (ocjena 4) koji pokazuje minimalne promjene sjaja ili boje površine nakon osmosatnog djelovanja. Prikladno za uporabu u stambenim prostorima intenzivne uporabe i javnim prostorima umjerenog intenziteta uporabe.*

*Klasifikacija se temelji na iskustvima koja proizlaze iz međulaboratorijskih ispitivanja (EPH Dresden).

3. OCJENA KVALITETE

Sustav površinske obrade za drvene podove **CHROMODEN AQUA 2K PU LZP 560 POLUMAT** po svim kriterijima kvalitete površinske obrade prema gore navedenim normama predstavlja vrlo kvalitetan proizvod. Temeljem rezultata elastičnosti i otpornosti na udar, trošenje, kemikalije i ogrebotine proizvod je podoban za ugradnju u podove normalnog i jakog intenziteta prometa u stambenim prostorima te umjerenog intenziteta prometa u javnim prostorima.

Ovo Uvjerenje vrijedi do promjene primjenjenih materijala, konstrukcije ili načina izrade proizvoda. Izvješća o ispitivanjima LDG 03-2/2021, 03-2a/2021 i 03-2b/2021 sastavni su dio ovog Uvjerenja.

U Zagrebu, 31.05.2021.

Uvjerenje sastavio:

Prof. dr. sc. Hrvoje Turkulin
Voditelj Laboratorija

Provjerio i odobrio:

Doc. dr. sc. Josip Miklečić

Dekan Šumarskog fakulteta:



Prof. dr. sc. Tabor Pentek