



*Το χρώμα έχει Όνομα!*

**formafree**

Healthier indoor living





# Next Generation functional coating presentatio<sub>2</sub>n





# Ενότητες

Ποιότητα αέρα  
εσωτερικού  
χώρου (IAQ)

Σύνδρομο  
παθολόγου  
κτιρίου

Ρυπαντές αέρα  
εσωτερικών  
χώρων

Formafree





# Ποιότητα αέρα εσωτερικών χώρων (ΠΑΕΧ) Indoor Air Quality (IAQ)



Η ποιότητα του εσωτερικού αέρα (IAQ) αναφέρεται στην ποιότητα του αέρα μέσα και γύρω από τα κτίρια και τις κατασκευές, ειδικά καθώς σχετίζεται με την υγεία και την άνεση των κατοίκων του κτιρίου.

Η **ποιότητα του αέρα στους εσωτερικούς χώρους κτιρίων** παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον λόγω του γεγονότος ότι οι άνθρωποι περνούν πάνω από το 90% του χρόνου τους μέσα σ' αυτούς.

Σήμερα και λόγω της κατασκευής των κτιρίων είναι πολύ σύνηθες η ποιότητα του αέρα στο εσωτερικό χώρο ενός κτιρίου να είναι πολύ πιο υποβαθμισμένη από την ποιότητα αέρα στον εξωτερικό χώρο

Έτσι στους εσωτερικούς χώρους πλέον , βρίσκουμε πάρα πολλές χημικές ουσίες και σωματίδια , τα οποία μειώνουν αισθητά την ποιότητα του αέρα.





# Ποιότητα αέρα εσωτερικών χώρων (ΠΑΕΧ) Indoor Air Quality (IAQ)

Τι υπάρχει όμως στον αέρα των εσωτερικών χώρων ?





# Ποιότητα αέρα εσωτερικών χώρων (ΠΑΕΧ) Indoor Air Quality (IAQ)

Στον αέρα των εσωτερικών χώρων υπάρχουν πολλές ουσίες και σωματίδια όπως φαίνεται από την προηγούμενη διαφάνεια .

Μεταξύ άλλων υπάρχουν πολλές χημικές ουσίες όπως η **φορμαλδεΐδη** και οι **πτητικές οργανικές ενώσεις – VOCs**





# Σύνδρομο Παθογόνου Κτιρίου Sick Building Syndrome (SBS)

Το σύνδρομο παθογόνου κτιρίου (SBS) είναι μια ιατρική κατάσταση όπου οι άνθρωποι σε ένα κτίριο υποφέρουν από συμπτώματα ασθένειας ή αισθάνονται άσχημα για μη εμφανή λόγο. Τα συμπτώματα τείνουν να αυξάνονται με το χρόνο που περνούν οι άνθρωποι στο κτίριο και να βελτιώνονται με την πάροδο του χρόνου ή ακόμα και να εξαφανίζονται όταν οι άνθρωποι είναι μακριά από το κτίριο. **Η κύρια παρατήρηση είναι μια αυξημένη συχνότητα εμφάνισης συμπτωμάτων όπως πονοκέφαλος, ερεθισμός των οφθαλμών, της μύτης και του λαιμού, κόπωση και ζάλη και ναυτία.** Αυτά τα συμπτώματα φαίνεται να συνδέονται με το χρόνο που δαπανάται σε ένα κτίριο, αν και δεν μπορεί να εντοπιστεί καμία συγκεκριμένη ασθένεια ή αιτία.



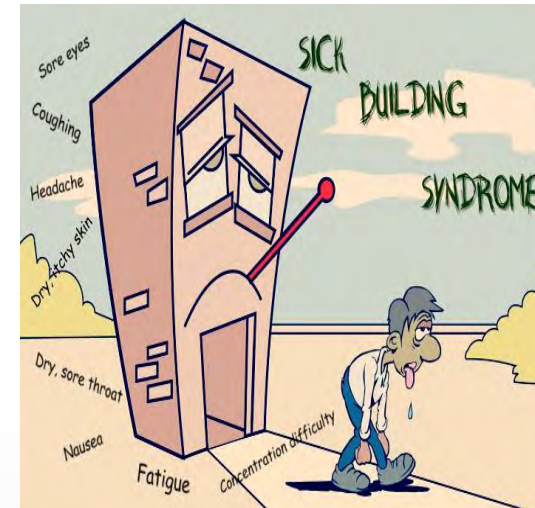


# Σύνδρομο Παθογόνου Κτιρίου Sick Building Syndrome (SBS)

Η κακή ποιότητα του αέρα των εσωτερικών χώρων , οδηγεί στην εμφάνιση του φαινομένου αυτού .

Οι πηγές των ουσιών που προκαλούν το σύνδρομο μπορεί να είναι εσωτερικές και εξωτερικές .

Εσωτερικές πηγές μπορεί να είναι υλικά που εκπέμπουν πτητικές οργανικές ενώσεις , όπως τα χρώματα , αλλά και υλικά που εκπέμπουν χημικές ουσίες όπως χαλιά , ξύλινα έπιπλα , ο καπνός του τσιγάρου , κουρτίνες κ.α. Η κυριότερη εξωτερική πηγή είναι τα καυσαέρια από διάφορες δραστηριότητες.



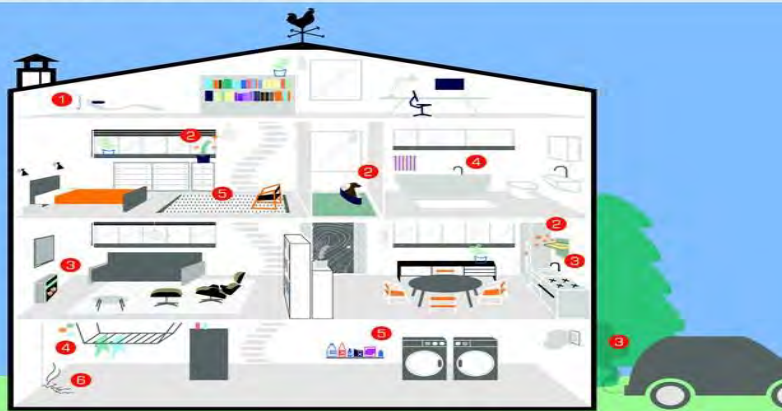


# Σύνδρομο Παθολόγου Κτιρίου Sick Building Syndrome (SBS)



## Ρύπανση του αέρα εσωτερικών χώρων

Μεγάλο μέρος του χρόνου μας το περνάμε σε εσωτερικούς χώρους —στο σπίτι ή στο χώρο εργασίας μας, σε σχολεία ή καταστήματα. Ορισμένοι ρύποι αέρα μπορεί να υπάρχουν σε υψηλές συγκεντρώσεις σε εσωτερικούς χώρους και μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα υγείας.



### 1 / Καπνός τσιγάρου

Η έκθεση σε αυτόν μπορεί να επιδεινώσει τα αναπνευστικά προβλήματα (π.χ. άσθμα), να προκαλέσει ερεθισμό των ματιών και καρκίνο του πνεύμονα, πονοκεφάλους, βήχα και ναύλοιαμα.

### 4 / Υγρασία

Είναι δυνατή η ανάπτυξη εκατοντάδων ειδών βακτηρίων, μυκήτων και μούχλας σε εσωτερικούς χώρους όταν υπάρχει αρκετή υγρασία. Η έκθεση σε αυτά μπορεί να προκαλέσει αναπνευστικά προβλήματα, αλλεργίες και άσθμα και να επηρεάσει το ανοσοποιητικό σύστημα.

### 2 / Αλλεργιογόνα

(συμπεριλαμβανομένης της γύρης) Μπορούν να επιδεινώσουν υπάρχοντα αναπνευστικά προβλήματα και να προκαλέσουν βήχα, σφίξιμο στο στήθος, αναπνευστικά προβλήματα, ερεθισμό των ματιών και δερματικά εξανθήματα.

### 5 / Χημικά

Ορισμένες επιβλαβείς και συνθετικές χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται σε προϊόντα καθαρισμού, χαλιά και έπιπλα, μπορούν να βλάψουν τα πνεύρα και το νεφρικό σύστημα, να προκαλέσουν καρκίνο, πονοκεφάλους και ναυτία, καθώς και ερεθισμό σε μάτια, μύτη και λαιμό.

### 3 / Μονοξείδιο του άνθρακα (CO)

και διοξείδιο του αζώτου (NO<sub>2</sub>) Το CO μπορεί να είναι θανατηφόρο σε υψηλές συγκεντρώσεις και να προκαλέσει πονοκέφαλο, ίλιγγο και ναυτία. Το NO<sub>2</sub> μπορεί να προκαλέσει ερεθισμό στα μάτια και στο λαιμό, δύσπνοια και αναπνευστική λοίμωξη.

### 6 / Ραδόνιο

Η εισπνοή αυτού του ραδιενεργού αερίου μπορεί να προκαλέσει βλάβη στους πνεύμονες και καρκίνο του πνεύμονα.

Πηγή: Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Κοινό Κέντρο Ερευνών

51





# Σύνδρομο Παθογόνου Κτιρίου Sick Building Syndrome (SBS)



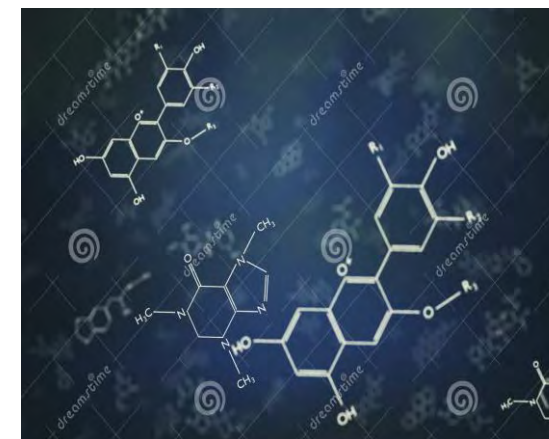


# Κυριότεροι ρύποι αέρα εσωτερικών χώρων



Οι κυριότεροι χημικοί ρύποι των εσωτερικών χώρων είναι οι πτητικές οργανικές ενώσεις - VOCs – και η φορμαλδεΐδη .

Πτητικές οργανικές ενώσεις (*Volatile organic compounds* ή *VOCs*) είναι οργανικές ενώσεις που έχουν υψηλή τάση ατμών σε συνηθισμένη θερμοκρασία δωματίου. Η υψηλή τάση ατμών τους , προκαλεί την εξάτμιση μεγάλου αριθμού μορίων της ένωσης και την είσοδο της στον περιβάλλοντα αέρα .Κάποιες VOCs είναι επικίνδυνες για την ανθρώπινη υγεία ή βλάπτουν το φυσικό περιβάλλον.. Οι επιβλαβείς VOCs δεν είναι συνήθως πολύ τοξικές, αλλά έχουν σύνθετες μακροπρόθεσμες επιπτώσεις στην υγεία. Επειδή οι συγκεντρώσεις είναι συνήθως χαμηλές και τα συμπτώματα αργούν να αναπτυχθούν, η έρευνα στις VOCs και στις επιπτώσεις τους είναι δύσκολη.



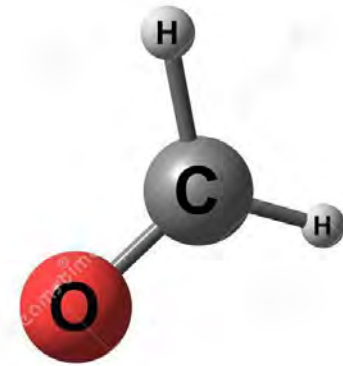


# Κυριότεροι ρύποι αέρα εσωτερικών χώρων



Η μεθανάλη ή φορμαλδεΐδη είναι οργανική χημική ένωση, με μοριακό τύπο  $\text{CH}_2\text{O}$ . Είναι η απλούστερη αλδεΐδη, όπως δηλώνει το συστηματικό της όνομα, «μεθανάλη». Είναι άχρωμο εύφλεκτο αέριο, με χαρακτηριστική έντονη, ερεθιστική οσμή. Η φορμαλδεΐδη είναι μία εξαιρετικά **τοξική** χημική ένωση, προσβάλλοντας κυρίως τα μάτια, τη μύτη και το λάρυγγα. Σε συγκεντρώσεις μεγαλύτερες από 0,1 ppm στον αέρα μπορεί να ερεθίσει τα μάτια, να προκαλέσει πονοκεφάλους, αίσθημα καψίματος στο λαιμό και δυσκολία στην αναπνοή.

Μεγαλύτερες εκθέσεις σε φορμαλδεΐδη μπορούν να αποβούν και θανατηφόρες. Εξαιτίας της ευρύτατης χρήσης, της σημαντικής τοξικότητας και ευφλεκτότητας, η έκθεση στη μεθανάλη αποτελεί ένα σημαντικό κίνδυνο για την ανθρώπινη υγεία. Το 2011, το Εθνικό Τοξικολογικό Πρόγραμμα των ΗΠΑ (*US National Toxicology Program*), περιέγραψε τη μεθανάλη, ως ένα «...γνωστό ανθρώπινο καρκινογόνο...» («...*known to be a human carcinogen*...»).



# Κυριότεροι ρύποι αέρα εσωτερικών χώρων

## Επισήμανση φορμαλδεΐδης



### 2.1. Classification of the substance or mixture

#### GHS-US classification

Flam. Liq. 3	H226
Acute Tox. 4 (Oral)	H302
Acute Tox. 3 (Inhalation)	H331
Skin Corr. 1B	H314
Eye Dam. 1	H318
Skin Sens. 1A	H317
Carc. 1B	H350
Aquatic Acute 2	H401

### 2.2. Label elements

#### GHS-US labelling

Hazard pictograms (GHS-US)



Signal word (GHS-US)

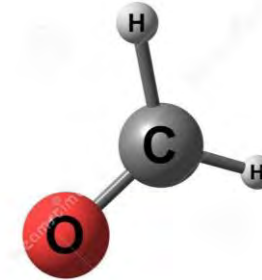
: Danger

Hazard statements (GHS-US)

: H226 - Flammable liquid and vapour  
H302 - Harmful if swallowed  
H314 - Causes severe skin burns and eye damage  
H317 - May cause an allergic skin reaction  
H318 - Causes serious eye damage  
H331 - Toxic if inhaled  
H350 - May cause cancer (Inhalation)  
H401 - Toxic to aquatic life

Precautionary statements (GHS-US)

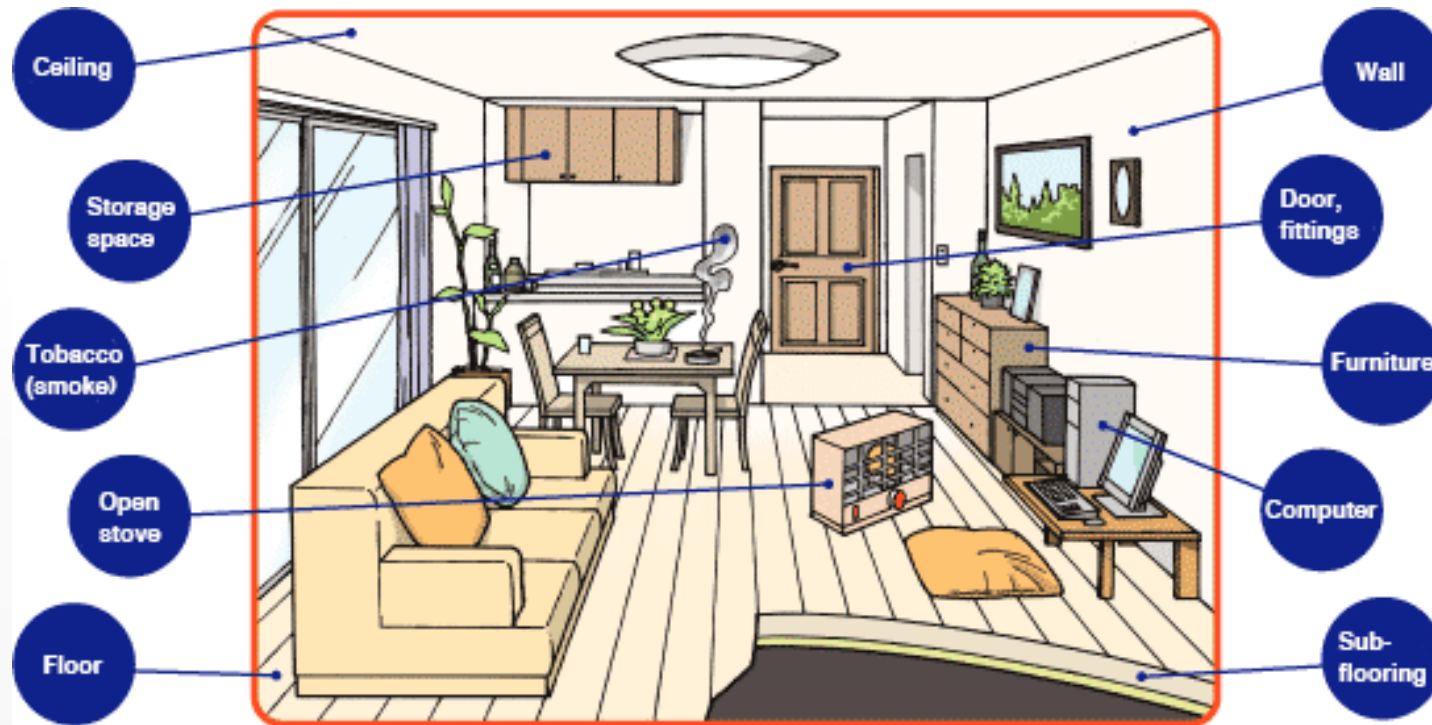
: P201 - Obtain special instructions before use  
P202 - Do not handle until all safety precautions have been read and understood  
P210 - Keep away from heat, sparks, open flames, hot surfaces. - No smoking



# Κυριότεροι ρύποι αέρα εσωτερικών χώρων



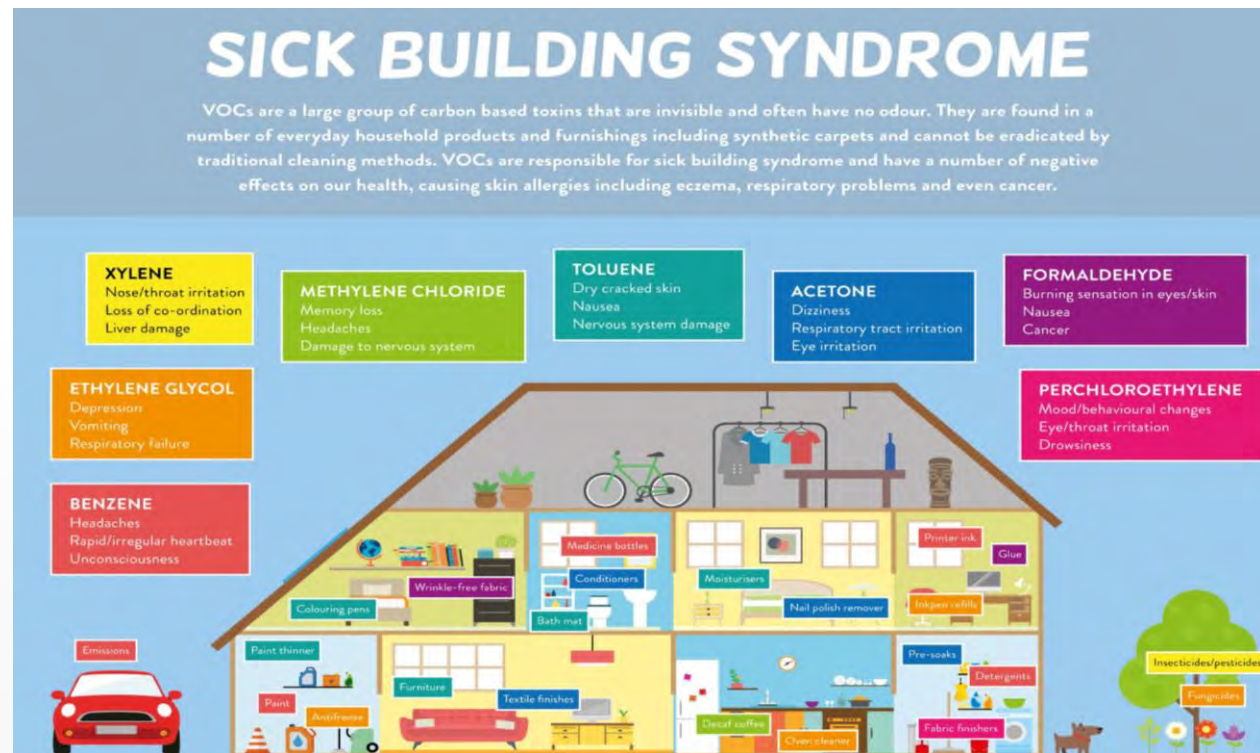
Που βρίσκονται και από που εκπέμπονται οι χημικοί ρύποι





# Κυριότεροι ρύποι αέρα εσωτερικών χώρων

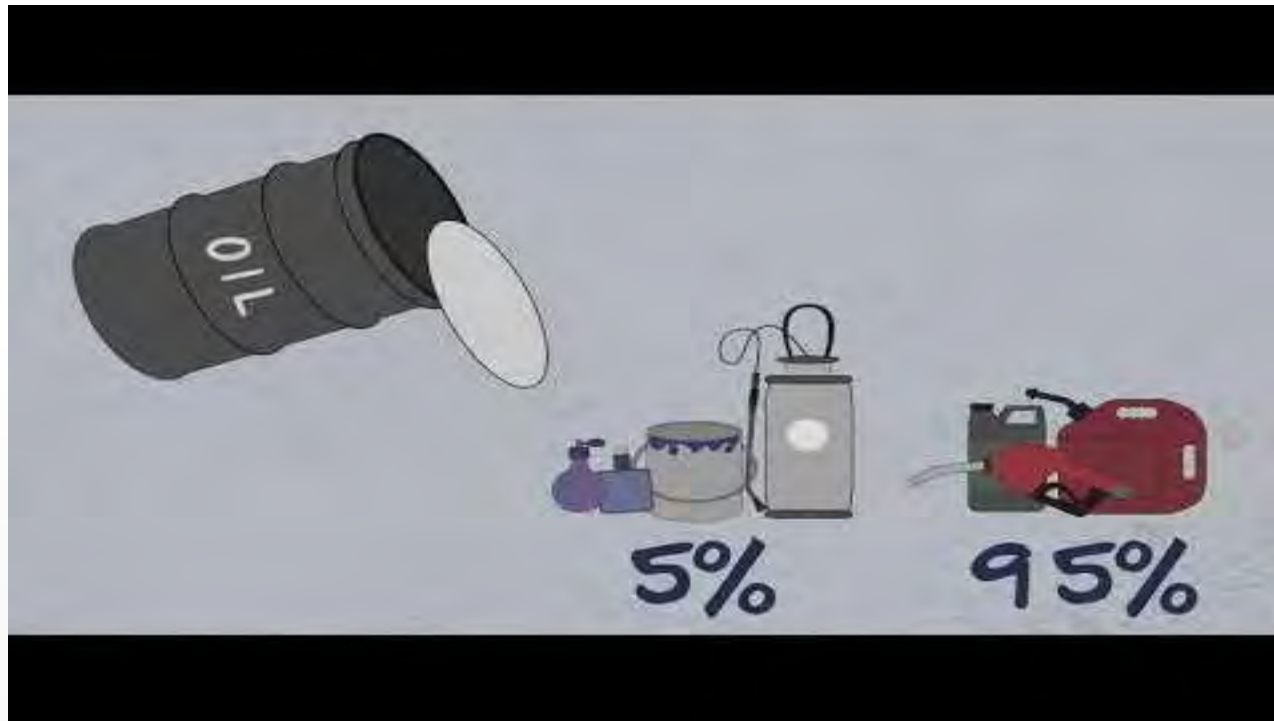
Που βρίσκονται και από που εκπέμπονται οι χημικοί ρύποι





# Κυριότεροι ρύποι αέρα εσωτερικών χώρων

Που βρίσκονται και από που εκπέμπονται οι χημικοί ρύποι



UNIVERSITY OF  
COLORADO U.S.A.

AMERICAN ASSOCIATION  
FOR THE ADVANCEMENT  
OF SCIENCE







# formafree



Το Formafree αποτελεί το πλέον εξελιγμένο και λειτουργικό χρώμα που έχει να παρουσιάσει η Ελληνική χρωματοβιομηχανία αυτή τη στιγμή και τοποθετεί την Berling στην κορυφή της καινοτομίας στον κλάδο των χρωμάτων

Αποτελεί ένα χρώμα υψηλής ποιότητας με λειτουργικά χαρακτηριστικά. Πιστοποιήθηκε από το κορυφαίο ευρωπαϊκό εργαστήριο **Eurofins** το οποίο ειδικεύεται σε θέματα ποιότητας αέρα εσωτερικών χώρων. Κατατάχθηκε στην κατηγορία **A+**, στην ανώτερη δηλαδή κατηγορία για την περίπτωση των χρωμάτων.





Το χρώμα έχει Όνομα!



# formafree



Κατάταξη A+ σημαίνει ότι το χρώμα έχει μηδενικές εκπομπές πτητικών οργανικών ενώσεων VOCs και συγχρόνως έχει εξαιρετικά χαμηλές έως μηδενικές εκπομπές επικίνδυνων χημικών ενώσεων

Αυτά τα 2 χαρακτηριστικά το καθιστούν ως εξαιρετικά άοσμο και ακίνδυνο επίχρισμα

Επίσης λόγω αυτών των 2 πολύ σημαντικών ιδιοτήτων , βελτιώνουμε την ποιότητα του αέρα στον εσωτερικό χώρο και έτσι μειώνουμε σημαντικά την πιθανότητα εμφάνισης του συνδρόμου παθογόνου κτιρίου και των συνεπειών που προκύπτουν από την εμφάνιση του





# formafree



Product Testing



BERLING S.A  
Oinoftyta Voioftias  
32011 Oinoftyta  
GREECE

Eurofins Product Testing A/S  
Smedeskowvej 38  
8464 Galten  
Denmark  
CustomerSupport@eurofins.com  
www.eurofins.com/VOC-testing

## VOC EMISSION TEST REPORT French VOC Regulation

6 September 2018

### 1 Sample Information

Sample name	FORMAFREE
Batch no.	LABORATORY
Production date	13/07/2018
Product type	Paint
Sample reception	18/07/2018

### 2 Brief Evaluation of the Results

Regulation or protocol	Conclusion	Version of regulation or protocol
French VOC Regulation		Regulation of March and May 2011 (DEVL1101903D and DEVL1104875A)
French CMR components	Pass	Regulation of April and May 2009 (DEVP0908833A and DEVP0910048A)

Full details based on the testing and direct comparison with limit values are available in the following pages

*Nanna Boholm*  
Nanna Boholm  
Chemist

*Rasmus Stengaard Christensen*  
Rasmus Stengaard Christensen  
Analytical Service Manager, MSc in Chemistry



Πιστοποίηση από το Eurofins









# formafree



## 5.1 Comparison with Limit Values of the French VOC Regulation

	CAS No.	Conc. 28 days µg/m³	 C µg/m³	 B µg/m³	 A µg/m³	 A+ µg/m³
TVOC	-	< 2	>2000	<2000	<1500	<1000
Formaldehyde	50-00-0	< 3	>120	<120	<60	<10
Acetaldehyde	75-07-0	< 3	>400	<400	<300	<200
Toluene	108-88-3	< 2	>600	<600	<450	<300
Tetrachloroethylene	127-18-4	< 2	>500	<500	<350	<250
Ethylbenzene	100-41-4	< 2	>1500	<1500	<1000	<750
Xylene	1330-20-7	< 2	>400	<400	<300	<200
Styrene	100-42-5	< 2	>500	<500	<350	<250
2-Butoxyethanol	111-76-2	< 2	>2000	<2000	<1500	<1000
1,2,4-Trimethylbenzene	95-63-6	< 2	>2000	<2000	<1500	<1000
1,4-Dichlorobenzene	106-46-7	< 2	>120	<120	<90	<60

The product was assigned a VOC emission class without taking into account the measurement uncertainty associated with the result. As specified in French Decree no. 2011-321 of March 23 2011, correct assignment of the VOC emission class is the sole responsibility of the party responsible for distribution of the product in the French market.

## 5.2 Comparison with Limit Values of the CMR Components

CMR substances	CAS No.	Conc. 28 days µg/m³	Max. allowed air concentration µg/m³
Benzene	71-43-2	< 1	< 1
Trichloroethylene	79-01-6	< 1	< 1
Dibutylphthalate (DBP)*	84-74-2	< 1	< 1
Diethylhexylphthalate (DEHP)*	117-81-7	< 1	< 1

Πίνακας αποτελεσμάτων από το Eurofins





**formafree**



Το Formafree είναι συγχρόνως και **λειτουργικό επίχρισμα – functional coating**

Τα λειτουργικά επιχρίσματα επιτελούν και άλλες λειτουργίες εκτός από το να διακοσμούν τον χώρο.

Έτσι στην περίπτωση του Formafree , η επιφάνεια του υλικού είναι λειτουργική και έχει την ικανότητα να **εξουδετερώνει** συνεχώς την **φορμαλδεΰδη** που βρίσκεται στον χώρο.

Τα ποσοστά εξουδετέρωσης είναι υψηλά και αγγίζουν απόδοση 70% .

Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι με τη χρήση του προϊόντος μειώνουμε κατά 70% την ποσότητα φορμαλδεΰδης που υπάρχει στον χώρο.

Το ιδιαίτερο αυτό χαρακτηριστικό που καθιστά το προϊόν καινοτόμο έχει πιστοποιηθεί από το εργαστήριο **Eurofins** με την μέθοδο **ISO 16000 - 23**





# formafree



BERLING S.A  
Oinofyta Voiotias  
32011 Oinofyta  
GREECE



Eurofins Product Testing A/S  
Smedeskovvej 38  
8404 Gallen  
Denmark  
CustomerSupport@eurofins.com  
www.eurofins.com/VOC-testing

## VOC EMISSION TEST REPORT Formaldehyde Reduction 16 August 2018

### 1 Sample Information

Sample name	Formafree
Batch no.	LABORATORY
Production date	13/07/2018
Product type	Paint
Sample reception	18/07/2018

*Rasmus Stengard Christensen*  
Rasmus Stengard Christensen  
Analytical Service Manager, MSc in Chemistry



## Πιστοποίηση από Eurofins





# formafree



Product Testing

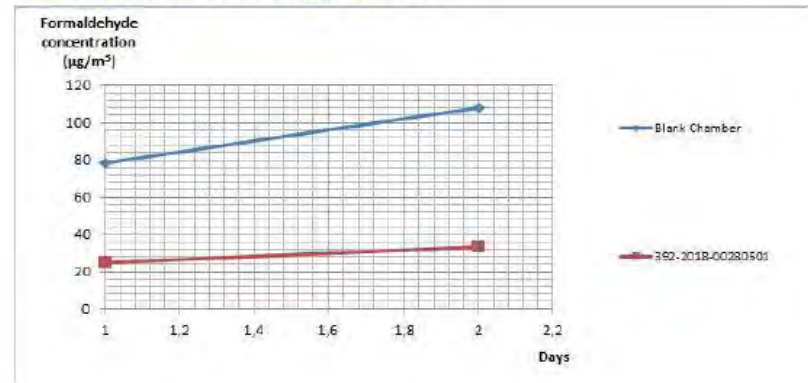


## 4 Results

### 4.1 Formaldehyde Test Results

Sampling	Sample [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Empty chamber [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Sorption flux [ $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{h}$ ]	Consumption [%]
1 day	25	79	19	68
2 days	33	110	27	69
1 day desorption	2.1	-	no injection	

### 4.2 Overview of the Formaldehyde Reduction



## Πιστοποίηση από Eurofins





## Τεχνικά χαρακτηριστικά

Εκτός από όλες αυτές τις καινοτόμες και εξαιρετικές ιδιότητες , το Formafree αποτελεί και ένα χρώμα εξαιρετικής ποιότητας.

Είναι **άοσμο** , έχει εξαιρετική συμπεριφορά στο άπλωμα , πολύ καλή καλυπτική ικανότητα ,πολύ μεγάλη απόδοση και πολύ καλή αντοχή στο πλύσιμο – Κλάση 1

Φορέας	Ειδική λειτουργική ρητίνη νερού
Π.Ο.Ε.	0 gr/lit (μέγιστη περιεκτικότητα Πτητικών Οργανικών Ενώσεων του έτοιμου προς χρήση προϊόντος)
Συνολικές εκπομπές προϊόντος	Κλάση A+ (Eurofins – ISO 16000)
Στιλπνότητα	1,0 - 1,5 μονάδες σε 60 <sup>0</sup> / 2,0 - 2,5 μονάδες σε 85 <sup>0</sup>
Απόδοση	13-15 m <sup>2</sup> /lit ανά επίστρωση.
Αντοχή στην υγρή τριβή	Κλάση 1 – EN ISO 11998/EN 13300
Αδιαφάνεια CR	> 98,5 (150μm υγρής επίστρωσης για το λευκό)
Διαλύτης	Νερό







6

Λόγοι για να επιλέξετε Forma Free

ΑΝΑΚΑΛΥΨΤΕ ΤΟΥΣ



Κάντε κλικ ή Scroll down



01. "Η καινοτομία έχει χρώμα"
02. "Το σπίτι σας έχει χρώμα"
03. "Ο εργασιακός χώρος έχει χρώμα"
04. "Η ασφάλεια έχει χρώμα"
05. "Η υγεία έχει χρώμα"
06. "Η ποιότητα έχει χρώμα"

**Forma Free**  
**Η ζωή έχει χρώμα!**

**Και... το χρώμα έχει όνομα!**

