Με μεγάλη επιτυχία κλείνει στις 7 Νοεμβρίου 2022 το Ερευνητικό Πρόγραμμα: "TheRaincoatProject" (www.raincoatproject.com) της εταιρείας BFP Advanced Technologies (www.bfp-tech.com).

Αφορά σε Βιομηχανική Έρευνα για την ανάπτυξη ανθεκτικών, εύκολα καθαριζόμενων νανο-επικαλυπτικών συστημάτων, δηλ. υπέρλεπτων προστατευτικών υμένων, με ιδιότητες αποτροπής προσρόφησης ρύπων για πολλαπλά υποστρώματα. Πρόκειται για πρωτοποριακή τεχνολογία, η οποία, μέσω απλής επάλειψης, καθιστά οποιαδήποτε επιφάνεια ***αντικολλητική σε άλατα και ρύπους, παρέχοντας επιπρόσθετα, ισχυρή προστασία από βακτήρια και μικρόβια***. Τα πλεονεκτήματα αυτά την καθιστούν απαραίτητη και άμεσα εκμεταλλεύσιμη σε ένα πλήθος εφαρμογών, π.χ. από τις καθημερινές επιφάνειες που ερχόμαστε όλοι μας σε συχνή επαφή μέχρι αρχιτεκτονικές κατασκευές, μέσα μεταφοράς, μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς, ηλεκτρονικές διατάξεις, κλπ. Συγκεκριμένα, αναπτύχθηκαν επικαλύψεις για:

- **ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΥΛΙΚΑ**/ ΕΥΚΟΛΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ- ΑΝΤΙΔΙΑΒΡΩΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ- ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΤΗ ΝΗΜΑΤΟΕΙΔΗ ΔΙΑΒΡΩΣΗ
  Αλουμίνιο/ Ανοξείδωτος χάλυβας,
- **ΟΡΥΚΤΑ ΥΛΙΚΑ**/ ΕΥΚΟΛΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ- ΜΕΙΩΣΗ ΠΡΟΣΡΡΟΦΗΣΗΣ ΡΥΠΩΝ
  Πετρώματα πορώδη και μη/ Μάρμαρο,
- **ΣΥΝΘΕΤΑ ΥΛΙΚΑ**/ ΕΥΚΟΛΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ- ΦΥΣΙΚΗ ΕΞΟΝΤΩΣΗ ΜΙΚΡΟΒΙΩΝ & ΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΠΑΦΗ
- **ΠΟΛΥΚΑΡΒΟΝΙΚΑ ΥΛΙΚΑ και Plexiglass**/ ΕΥΚΟΛΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ- ΦΥΣΙΚΗ ΕΞΟΝΤΩΣΗ ΜΙΚΡΟΒΙΩΝ & ΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΠΑΦΗ

Η προτεινόμενη τεχνολογία υιοθετεί προσέγγιση δύο σταδίων:

- **1ο ΣΤΑΔΙΟ.** Ήπια εξομάλυνση του προφίλ επιφανειακής μικροτραχύτητας και δημιουργία ενεργών κέντρων/ σημείων αγκύρωσης για την επικάλυψη,
- **2ο ΣΤΑΔΙΟ.** Ανάπτυξη υβριδικού αντιρρυπαντικού υμένα προστασίας, που καθιστά την επιφάνεια αντι-κολλητική σε ρύπους και μικροοργανισμούς.

Οι προστατευτικοί υμένες είναι εντελώς αόρατοι στο ανθρώπινο μάτι, ενώ η εύκολη εφαρμογή και η υψηλή αντοχή τους, καθιστούν δυνατή την ταχεία ενσωμάτωση της τεχνολογίας από διαφορετικούς βιομηχανικούς κλάδους, καθώς επίσης και από τον τελικό καταναλωτή μέσω do-it-yourself προϊόντων

Σημειώνεται, ότι στα πλαίσια του έργου αναπτύχθηκαν νανοδομές, οι ιδιότητες των οποίων υπερβαίνουν το σημερινό επίπεδο τεχνολογικής στάθμης, ενώ έχουν ήδη κατοχυρωθεί 4(!) ευρεσιτεχνίες σε διεθνές και ευρωπαϊκό επίπεδο. Τα αποτελέσματα της έρευνας έχουν ήδη δημοσιευθεί σε διεθνή συνέδρια και επιστημονικά περιοδικά με κριτές. Ενδεικτικά:

1. "Anti-soiling nano-coating systems with enhanced antimicrobial activity", PCT Patent., BFP Advanced Technologies.
2. "Durable Protective Easy-to-clean Nano-Coating Systems", EP Patent, 2022,BFP Advanced Technologies.
3. "Μέθοδος ανάπτυξης προστατευτικών και εύκολα καθαριζόμενωννανο-επικαλυπτικών συστημάτων υψηλής αντοχής για πολλαπλά υποστρώματα", OBI 2022,BFPAdvancedTechnologies.

4. “Μέθοδος ανάπτυξης ανθεκτικών αντιρρυπαντικών νανοεπικαλυπτικών συστημάτων με επιπρόσθετη ισχυρή αντιμικροβιακή δράση”,BFPAdvancedTechnologies.

5. ”Designing a facile preparation mode for the development of transparent and durable antisoiling coatings with enhanced anti-static properties”,Dr. N.D. Papadopoulos, P. Koutsaftiki, Dr. P. Vourna, S. Safakis, Dr. K. Giannakopoulos, EUROMAT 2021: EUROPEAN CONGRESS AND EXHIBITION ON ADVANCED MATERIALS AND PROCESSES.

6. “Proposing a sustainable methodology for the development of a robust, anti-soiling transparent coating for smooth, non-absorbent surfaces”, Dr. N.D. Papadopoulos et.al., CoSi 2021: COATINGS SCIENCE INTERNATIONAL CONFERENCE.

7. “Water-repellent, alkoxysilane-based coatings with enhanced protection against bio-decay of porous substrates”, Dr. N.D. Papadopoulos, Dr. P.Vourna, P.Koutsaftiki and S.Xafakis.

8. “A versatile approach towards development of easy-to-clean transparent nanocoating systems with pronounced anti-static properties for various substrates”, Dr. N.D. Papadopoulos, P. P. Falara and Dr. P.Vourna.

Ο αντίκτυπος του έργου είναι ιδιαίτερα σημαντικός- τα άμεσα αποτελέσματα είναι η μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος και η αύξηση της προστιθέμενης αξίας ποικίλων προϊόντων και υλικών.

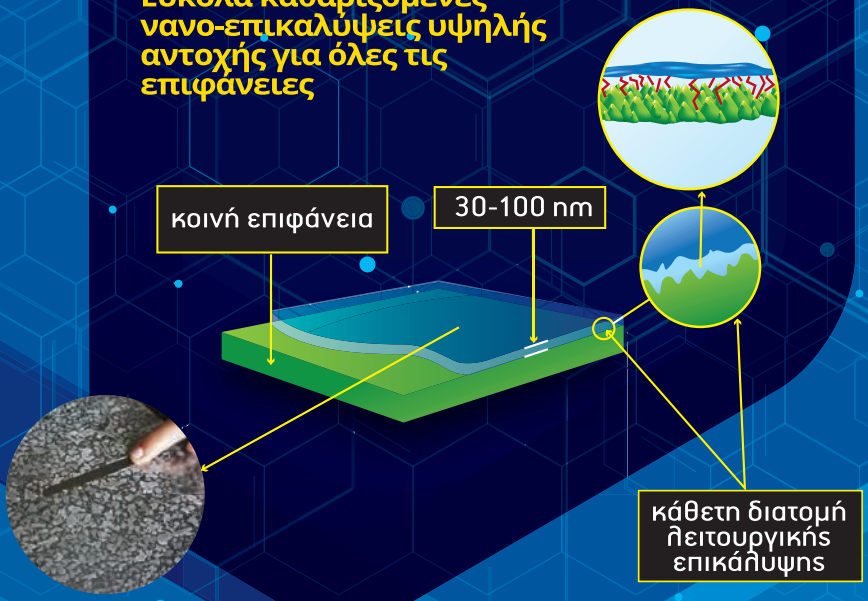
Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΕΤΠΑ & ΤΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΑνΕΚ
ΕΠΑνΕΚ 2014-2020
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ
ΕΣΠΑ 2014-2020
ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Υλοποιήθηκε στο πλαίσιο της Δράσης ΕΡΕΥΝΩ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ - ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ και συγχρηματοδοτήθηκε από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) της Ευρωπαϊκής Ένωσης και εθνικούς πόρους μέσω του Ε.Π. Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα & Καινοτομία (ΕΠΑνΕΚ) (κωδικός έργου: Τ1ΕΔΚ-04949).

The Raincoat Project

Βιομηχανική έρευνα για την ανάπτυξη ανθεκτικών, εύκολα καθαριζόμενων νανοεπικαλυπτικών συστημάτων για πολλαπλά υποστρώματα.

Εύκολα καθαριζόμενες νανο-επικαλύψεις υψηλής αντοχής για όλες τις επιφάνειες



ΕΠΑνΕΚ 2014-2020
ΕΣΠΑ 2014-2020
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

www.raincoatproject.com

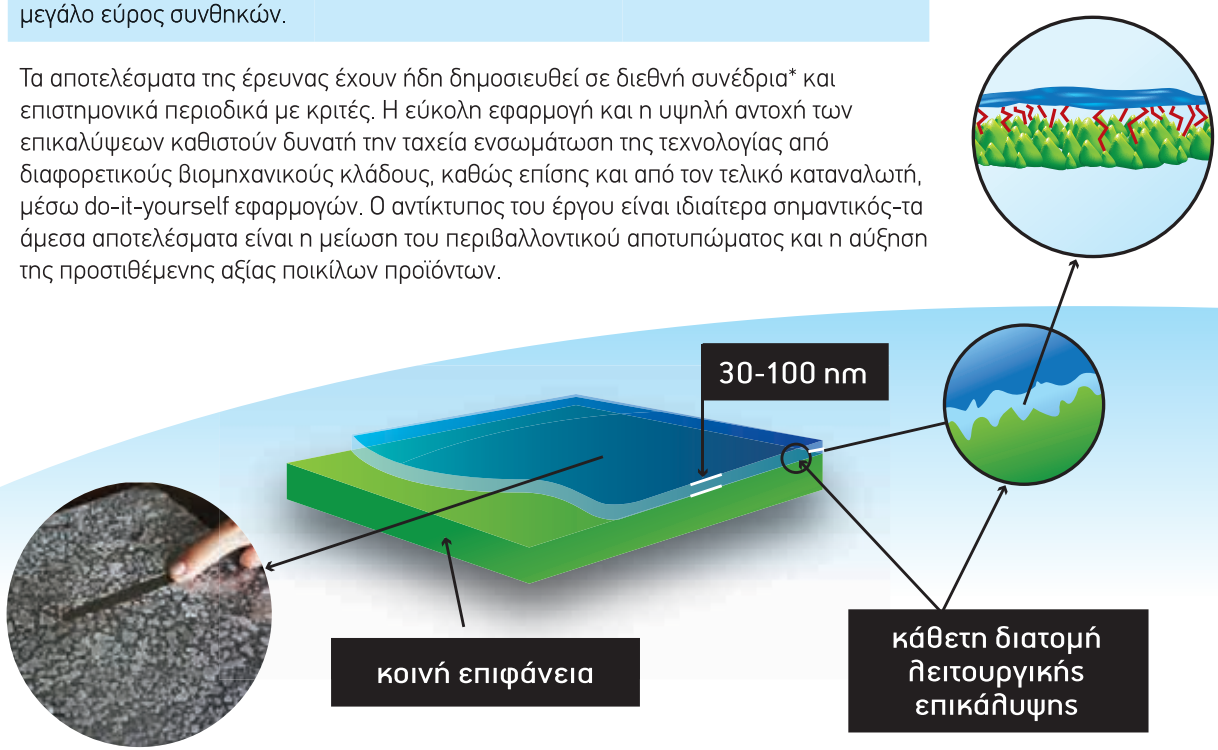
Αντικείμενο του RAINCOAT (Robust AntisoilINg COATings) είναι η βιομηχανική έρευνα για την ανάπτυξη εύκολα καθαριζόμενων νανο-επικαλύψεων - δηλ. εξαιρετικά λεπτών (αόρατων) φιλμ που έχουν ιδιότητες αποτροπής προσρόφησης ρύπων - για μεταλλικές, πλαστικές, ορυκτές και σύνθετες επιφάνειες.
Στα πλαίσια του έργου αναπτύχθηκαν επικαλυπτικά συστήματα, οι ιδιότητες των οποίων υπερβαίνουν το σημερινό επίπεδο τεχνολογικής στάθμης-η εταιρεία μας αναμένεται σύντομα να καταθέσει αίτηση διεθνούς διπλώματος ευρεσιτεχνίας.

Η προτεινόμενη τεχνολογία υιοθετεί μια επαναστατική προσέγγιση, δύο σταδίων:

Στο 1ο στάδιο, λαμβάνει χώρα μια ήπια εξομάλυνση του προφίλ επιφανειακής μικροτραχύτητας και ταυτόχρονα, δημιουργούνται ενεργά κέντρα που λειτουργούν ως σημεία αγκύρωσης για την επικάλυψη.

Στο 2ο στάδιο, αναπτύσσεται ένας υβριδικός αντιρρυπαντικός υμένας, ο οποίος προστατεύει την επιφάνεια και την καθιστά μόνιμα αντι-κολλητική σε ρύπους και μικροοργανισμούς. Η επικάλυψη είναι εντελώς αόρατη στο ανθρώπινο μάτι.
Σε αντίθεση με τις κοινές υδατο-απωθητικές επικαλύψεις, οι οποίες χάνουν τη λειτουργικότητά τους σε σύντομο διάστημα μετά την έκθεσή τους σε συνήθεις συνθήκες, τα αναπτυχθέντα συστήματα διατηρούν την αρχική τους απόδοση σε ένα μεγάλο εύρος συνθηκών.

Τα αποτελέσματα της έρευνας έχουν ήδη δημοσιευθεί σε διεθνή συνέδρια* και επιστημονικά περιοδικά με κριτές. Η εύκολη εφαρμογή και η υψηλή αντοχή των επικαλύψεων καθιστούν δυνατή την ταχεία ενσωμάτωση της τεχνολογίας από διαφορετικούς βιομηχανικούς κλάδους, καθώς επίσης και από τον τελικό καταναλωτή, μέσω do-it-yourself εφαρμογών. Ο αντίκτυπος του έργου είναι ιδιαίτερα σημαντικός-τα άμεσα αποτελέσματα είναι η μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος και η αύξηση της προστιθέμενης αξίας ποικίλων προϊόντων.



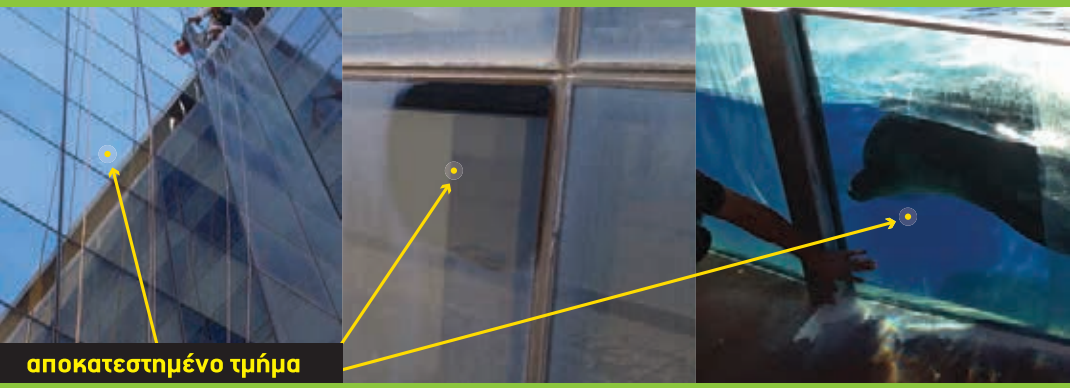
ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΠΙΚΑΛΥΨΕΩΝ

- Πάχος μικρότερο από 150 nm.
- Πλήρης διαφάνεια, ακόμα και μετά από εκτεταμένη τριβή και γήρανση (δοκιμές με βάση το πρότυπο ASTM E891).
- Ισχυρή πρόσφυση σε όλα τα υποστρώματα (κατά ISO 2409:2013).
- Διατήρηση υδροφοβικότητας (γωνία επαφής με το νερό: ~110^0), ακόμα και μετά από τριβή (κατά ISO 11998:2006).
- Υψηλή αντοχή σε UV, θερμοκρασία και υγρασία (κατά ISO 11507:2007).
- Υψηλή αντοχή σε αλατονέφωση, οξέα, διαλύτες και διαβρωτικό περιβάλλον (κατά ASTM B117, ASTM G87-02 και DIN 50018/50021).
- Πλήρης σκλήρυνση εντός 24 h σε θερμοκρασία περιβάλλοντος.
- Παθητική αντιμικροβιακή προστασία.

* 1. "Designing a facile preparation mode for the development of transparent and durable antisoiling coatings with enhanced anti-static properties", Dr. N.D. Papadopoulos, P. Koutsaftiki, Dr. P. Vourna, S. Xafakis, Dr. K. Giannakopoulos, EUROMAT 2021: EUROPEAN CONGRESS AND EXHIBITION ON ADVANCED MATERIALS AND PROCESSES.
2. "Proposing a sustainable methodology for the development of a robust, anti-soiling transparent coating with enhanced antimicrobial properties for smooth, non-absorbent surfaces", CoSi 2021: COATINGS SCIENCE INTERNATIONAL CONFERENCE.
3. "A versatile approach towards development of robust transparent antisoiling coatings with antimicrobial activity for various substrates", Dr. N.D. Papadopoulos, S. Xafakis and Dr. P. Vourna, ACAC 2022: ATHENS CONFERENCE ON ADVANCES IN CHEMISTRY.

ΥΒΡΙΔΙΚΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΕΠΙΚΑΛΥΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ

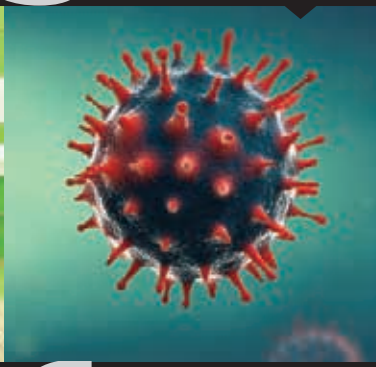


ΕΠΙΚΑΛΥΨΕΙΣ ΥΨΗΛΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ

1 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΣΚΟΝΗ & ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ

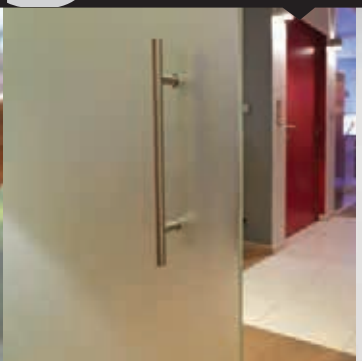
2 ΑΠΟΤΡΟΠΗ ΕΠΙΚΑΘΙΣΕΩΝ & ΑΛΑΤΩΝ

3 ΦΥΣΙΚΗ ΕΞΟΝΤΩΣΗ ΜΙΚΡΟΒΙΩΝ & ΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΠΑΦΗ

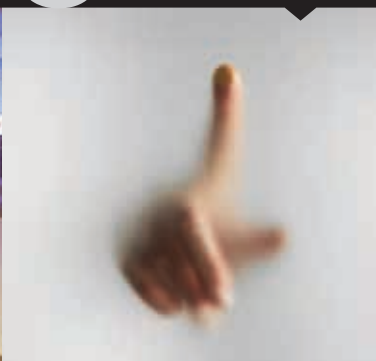


4 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΝΗΜΑΤΟΕΙΔΟΥΣ ΔΙΑΒΡΩΣΗΣ

5 ΚΑΤΑ ΤΩΝ ΔΑΚΤΥΛΙΚΩΝ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑΤΩΝ (ANTI-FINGERPRINT)



6 ΑΠΟΤΡΟΠΗ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗΣ ΥΔΡΑΤΜΩΝ (ANTI-FOG)



ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ
ΚΑΙ ΕΠΙΚΑΛΥΨΕΙΣ

ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Bridge future with progress.

www.bfp-tech.com

BFP tm
ADVANCED
TECHNOLOGIES

100+ **ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ** ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ

5 **ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΕΣ**

11 **ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ**

ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΕΣ ΜΕ ΤΟ
ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΚΑΙ ΤΟ ΔΗΜΟΚΡΙΤΟ

ΛΙΓΑ ΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ
BFP Advanced Technologies

Η BFP είναι μια αμιγώς ελληνική εταιρεία που εστιάζει στη γεφύρωση των τεχνολογικών εξελίξεων με τις καθημερνές σας ανάγκες, μέσω καινοτόμων λύσεων. Παράγουμε λειτουργικές επικαλύψεις και εξειδικευμένα υλικά κορυφαίας ποιότητας, που φέρουν διεθνείς διακρίσεις και πιστοποιήσεις. Η επιστήμη στην υπηρεσία του ανθρώπου.

Οι άνθρωποι προσδοκούν από μια νέα τεχνολογία να αποδίδει πέρα από τα συνηθισμένα και στη **BFP** είμαστε υπερήφανοι όταν μας εμπιστεύονται ακριβώς για αυτό!

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ

Η BFP υλοποιεί, ως συντονιστής, πολλά εγχώρια και διεθνή ερευνητικά προγράμματα. Ενδεικτικά:

1) **RAINCOAT:** Βιομηχανική έρευνα για την ανάπτυξη ανθεκτικών, εύκολα καθαριζόμενων νανο-επικαλυπτικών συστημάτων, Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία», ΕΣΠΑ 2014 – 2020.
2) **RACkET:** Ανάπτυξη σύνθετων επικαλυπτικών δομών (συνεργασία με το «Δημόκριτο» και το Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος).
3) **Nano4CSP:** Έργο συγχρηματοδοτούμενο από την Ε.Ε. για την ανάπτυξη αυτο-καθαριζόμενων επικαλύψεων σε ηλιοθερμικά συστήματα (συνεργασία με «Δημόκριτο» και ξένα πανεπιστήμια).
4) **DRAstiC:** Βιομηχανική έρευνα για την ανάπτυξη αντιρρυπαντικών επικαλύψεων για τα ύφαλα των πλοίων (σε συνεργασία με το ΕΜΠ και το «Δημόκριτο»).
5) **ARMED:** Ανάκτηση αλουμινίου από το απόβλητο της ερυθράς ιλύος.
6) **HELENIC-REF:** Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα Horizon 2020 για την on-demand καταλυτική παραγωγή υδρογόνου από το νερό (συνεργασία με ευρωπαϊκούς φορείς).

ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΕΣ:

1) 20150100187 - ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΗΣ ΥΔΑΤΟ/ΕΛΑΙΟ-ΑΠΩΘΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗΣ ΥΨΗΛΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ.
2) WO2010079369A1 – VALUABLE PRODUCTS OBTAINED FROM RED MUD.
3) 20100100699 – DIRECT HYDROGEN PRODUCTION FROM WATER.
4) (Patent pending) ADVANCED ANTIFOULING COATINGS BASED ON MAGNETICALLY ANISOTROPIC FUNCTIONALIZED NANOSTRUCTURES.

The Raincoat Project

Βιομηχανική έρευνα για την ανάπτυξη ανθεκτικών, εύκολα καθαριζόμενων νανοεπικαλυπτικών συστημάτων για πολλαπλά υποστρώματα.

Εύκολα καθαριζόμενες νανο-επικαλύψεις υψηλής αντοχής για όλες τις επιφάνειες.

BFP tm
ADVANCED TECHNOLOGIES

www.raincoatproject.com

Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΕΤΠΑ & ΤΕ
ΕΠΑνΕΚ 2014-2020
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ
ΕΣΠΑ 2014-2020
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Υλοποιήθηκε στο πλαίσιο της Δράσης ΕΡΕΥΝΩ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ - ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ και συγχρηματοδοτήθηκε από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) της Ευρωπαϊκής Ένωσης και εθνικούς πόρους μέσω του Ε.Π. Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα & Καινοτομία (ΕΠΑνΕΚ) (κωδικός έργου: Τ1ΕΔΚ-04949)