White Dragon

Important Project of Common European Interest HYDROGEN (IPCEI)

Σημαντικό Έργο Κοινού Ευρωπαϊκού Ενδιαφέροντος ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ (ΣΕΚΕΕ)

Νικόλαος Ντάβος – Co-Founder and Manager of CluBE

Ιωάννης Μωραΐτης – Project Manager Hydrogen and Biomethane - ΔΕΠΑ ΕΜΠΟΡΙΑΣ

White Dragon Coordination Team

Διαδικτυακή εκδήλωση για την ανάπτυξη των ικανοτήτων:

«Καθαρή ενεργειακή μετάβαση της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας: Χρηματοδοτικές δυνατότητες»

02 Δεκεμβρίου 2021

TRACER

TRANSITION IN COAL INTENSIVE REGIONS

Important Project of Common European Interest HYDROGEN (IPCEI)
Σημαντικό Έργο Κοινού Ευρωπαϊκού Ενδιαφέροντος ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ (ΣΕΚΕΕ)

Hydrogen for Climate Action

- Στο Μανιφέστο που υπεγράφη από τα 23 κράτη μέλη της ΕΕ, **συμπεριλαμβανομένης και της Ελλάδας**, στις 17 Δεκεμβρίου, οι κυβερνήσεις συμφωνούν ότι οι εφαρμογές και οι τεχνολογίες υδρογόνου μπορούν να συνεισφέρουν, τόσο στη δημιουργία **βιώσιμων βιομηχανικών θέσεων εργασίας**, όσο και στην **επίτευξη των ευρωπαϊκών ενεργειακών και κλιματικών στόχων**.

- Την ίδια ημέρα, η Προεδρία της ΕΕ ξεκίνησε τη διαδικασία για τα Σημαντικά Έργα Κοινού Ευρωπαϊκού Ενδιαφέροντος (IPCEI), για την **προώθηση επενδύσεων** σε διάφορα κράτη μέλη με στόχο τη **στήριξη των τεχνολογιών υδρογόνου**.

- Βασιζόμενη στην Ευρωπαϊκή Στρατηγική για το Υδρογόνο και στην Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία (Green Deal) η Ευρώπη έχει στόχο να καταστεί **πρωτοπόρος** σε παγκόσμιο επίπεδο στις τεχνολογίες Υδρογόνου. **Αυτό αποτελεί και μία μεγάλη ευκαιρία για την χώρα μας.**

Important Project of Common European Interest HYDROGEN (IPCEI)
Σημαντικό Έργο Κοινού Ευρωπαϊκού Ενδιαφέροντος ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ (ΣΕΚΕΕ)

Hydrogen for Climate Action

- Έχουν σχεδιαστεί με σκοπό να συνενώσουν τον δημόσιο και τον ιδιωτικό τομέα για την υλοποίηση **έργων μεγάλης κλίμακας** που προσφέρουν σημαντικά οφέλη στην Ένωση και στους πολίτες της.

- Κύριος στόχος τους είναι η **εκβιομηχάνιση των τεχνολογιών υδρογόνου** μέσω της ανάπτυξης **μεγάλης κλίμακας έργων** σε ολόκληρη την εφοδιαστική αλυσίδα του υδρογόνου.

- Οι τεχνολογίες υδρογόνου είναι **ήδη ώριμες** και έχουν εφαρμοστεί σε διαφορετικούς βιομηχανικούς κλάδους αποδεικνύοντας ότι είναι μία τεχνολογία που θα καταστήσει εφικτή την **ενεργειακή μετάβαση**.

Important Project of Common European Interest HYDROGEN (IPCEI)
Σημαντικό Έργο Κοινού Ευρωπαϊκού Ενδιαφέροντος ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ (ΣΕΚΕΕ)

Hydrogen for Climate Action

- Η υλοποίηση των IPCEI απαιτεί σημαντική συμμετοχή από πλευράς των δημόσιων αρχών, δεδομένου ότι, σε διαφορετική περίπτωση, η αγορά δεν θα χρηματοδοτούσε τέτοια έργα.

- Είναι σημαντικό να τονισθεί ότι οι κανόνες της ΕΕ για τις κρατικές ενισχύσεις δεν θα ισχύσουν για τα έργα IPCEI (τα έργα μπορούν να ενισχυθούν έως και 100% βάσει ενός μεγάλου συνόλου επιλέξιμων δαπανών).

- Μπορούν επίσης να συμβάλουν στη **βιώσιμη ανάκαμψη** μετά από σοβαρές οικονομικές διαταραχές, όπως αυτές που προκλήθηκαν από την πανδημία COVID-19, και να στηρίξουν τις προσπάθειες για την ενίσχυση της κοινωνικής και οικονομικής ανθεκτικότητας της ΕΕ.

Τι έχει γίνει μέχρι σήμερα

Hydrogen for Climate Action

Με πρωτοβουλία του Περιφερειάρχη Δυτικής Μακεδονίας συστήθηκε ομάδα εργασίας για τη δημιουργία ενός ολοκληρωμένου έργου υδρογόνου ώστε να κατατεθεί στο πλαίσιο των IPCEI.

Για την δημιουργία της αρχικής ιδέας για το έργο λήφθηκαν τα παρακάτω δεδομένα:

- Η μετάβαση της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας στην μεταλιγνιτική εποχή (απόσυρση των λιγνιτικών μονάδων, απώλεια θέσεων εργασίας, ανάγκη θερμότητας προς τις ΤΘ, διαθέσιμο δίκτυο υψηλής και υπερυψηλής τάσης, βιομηχανική κουλτούρα).
- Η αναμενόμενη διείσδυση των ΑΠΕ (κυρίως των φωτοβολταϊκών) στο ελληνικό ενεργειακό σύστημα και ιδιαίτερα στη Δυτική Μακεδονία λόγω του δικτύου ηλεκτρικής ενέργειας.
- Η ανάγκη για αποθήκευση ανανεώσιμης ηλεκτρικής ενέργειας.
- Η κάλυψη των θερμικών αναγκών των Τηλεθερμάνσεων της Δυτικής Μακεδονίας
- Η διέλευση του αγωγού ΦΑ του ΤΑΡ και ο αγωγός ΦΑ του ΔΕΣΦΑ.

White Dragon
Important Project of Common European Interest HYDROGEN (IPCEI)
Σημαντικό Έργο Κοινού Ευρωπαϊκού Ενδιαφέροντος ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ (ΣΕΚΕΕ)

Hydrogen for Climate Action

Ο πυρήνας του έργου White Dragon βασίζεται σε:

- Αξιοποίηση ανανεώσιμης ηλεκτρικής ενέργειας σε κλίμακα GW, βραχυπρόθεσμη αποθήκευση ενέργειας υδρογόνου και συμπαραγωγή πράσινης ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας (CHP) μέσω κυψελών καυσίμου υψηλής θερμοκρασίας.

Επιπλέον, προβλέπονται πρόσθετοι βασικοί στόχοι ύψιστης σημασίας, όπως:

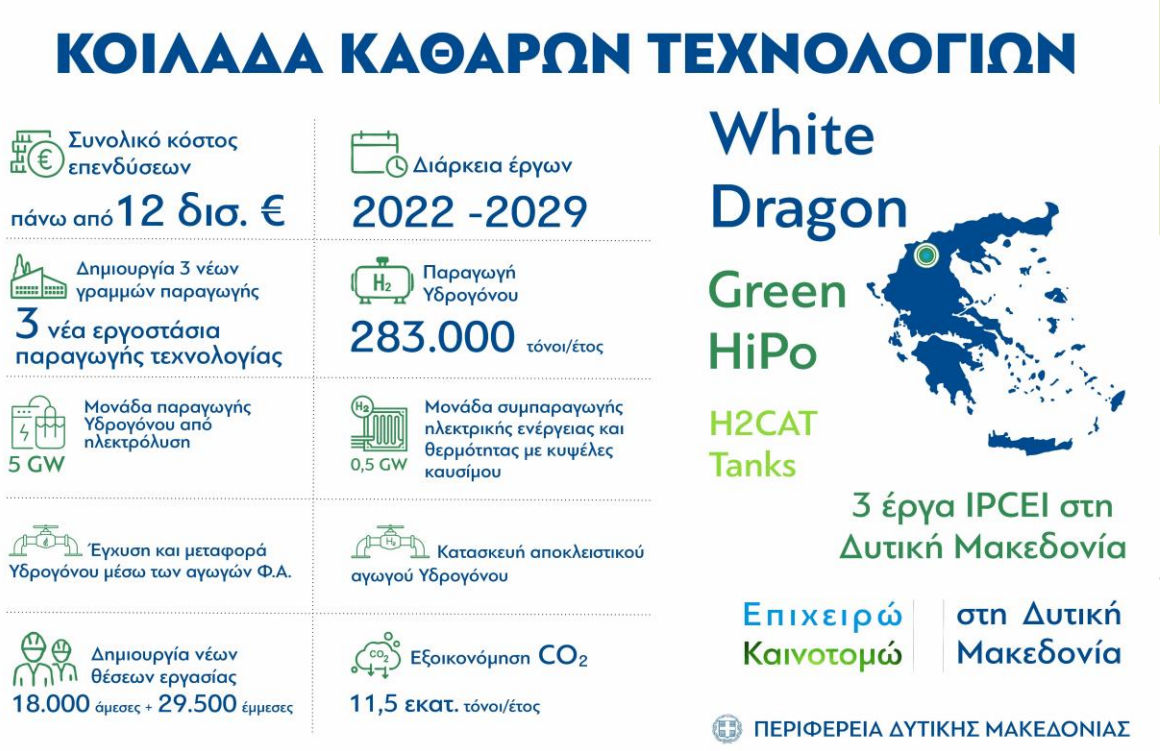
- Η ανάπτυξη ενός Βιομηχανικού Ερευνητικού Κέντρου υδρογόνου στη Δυτική Μακεδονία,
- η κεφαλαιοποίηση των υφιστάμενων ενεργειακών υποδομών και αγωγών φυσικού αερίου για μακροχρόνια αποθήκευση και μεταφορά πράσινου υδρογόνου,
- η υλοποίηση ενός αποκλειστικού αγωγού υδρογόνου στην Ελλάδα και
- η ανάπτυξη του τομέα των μεταφορών με βάση το υδρογόνο (μεταφορές/HRS).

Επιπλέον, μέσω του TAP, η διασυνοριακή μεταφορά καθαρού υδρογόνου θα είναι δυνατή από την Ελλάδα στην Ιταλία.

White Dragon
Important Project of Common European Interest HYDROGEN (IPCEI)

Hydrogen for Climate Action

- Ένα νέο και βιώσιμο παραγωγικό μοντέλο για τη Δυτική Μακεδονία στο πλαίσιο της μεταλιγνιτικής εποχής
- Μια κοινωνία χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα που προωθεί την τεχνολογική καινοτομία

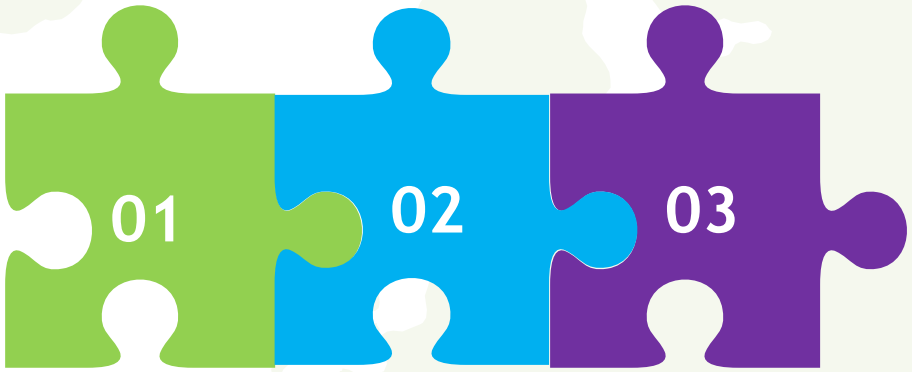


White Dragon
Important Project of Common European Interest HYDROGEN (IPCEI)

Hydrogen for Climate Action

WHITE DRAGON CLUSTER PROJECT

An integrated European Project



White Dragon JV

White Dragon TAP

White Dragon DESFA

White Dragon
Important Project of Common European Interest HYDROGEN (IPCEI)
Σημαντικό Έργο Κοινού Ευρωπαϊκού Ενδιαφέροντος ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ (ΣΕΚΕΕ)

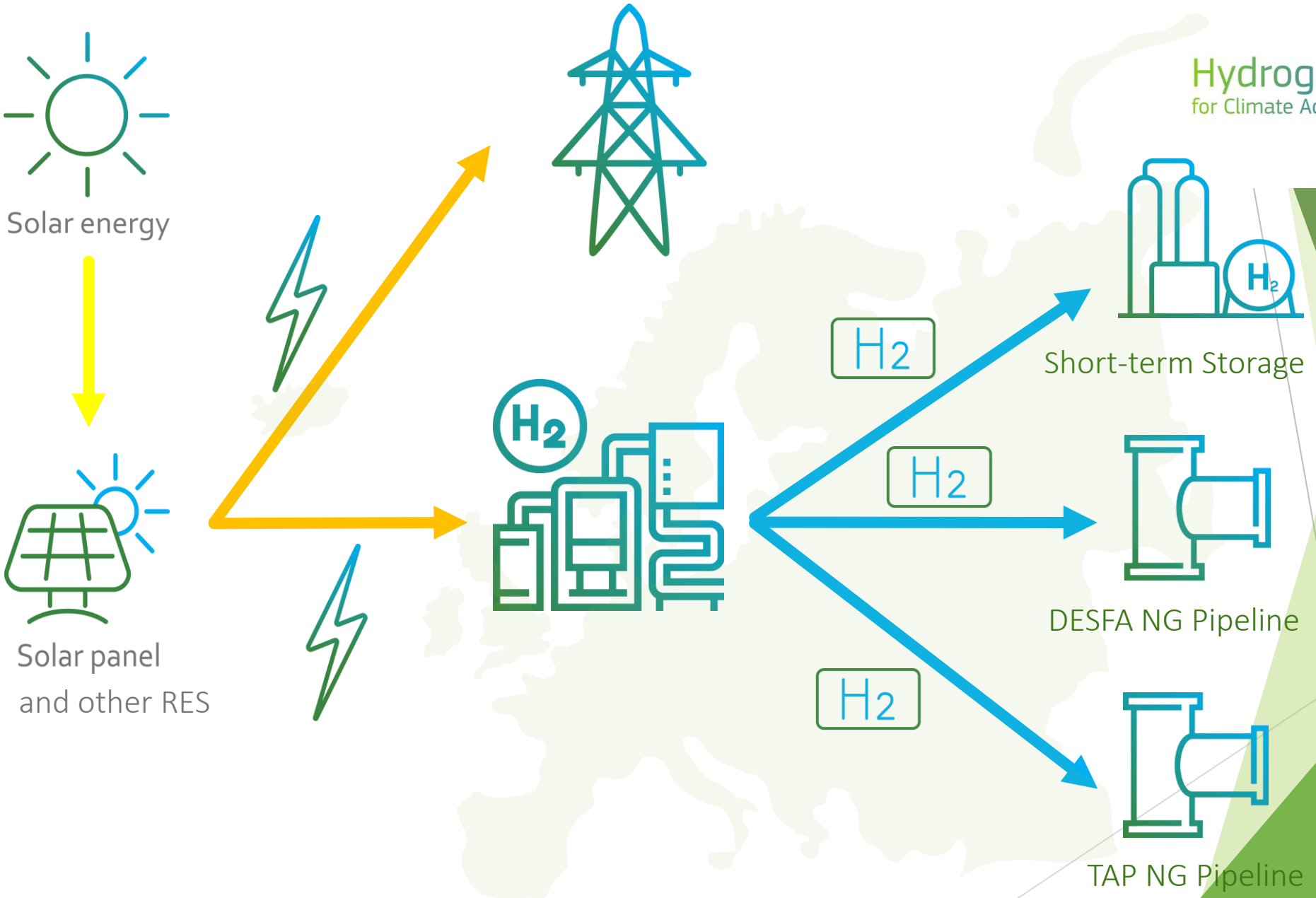
Hydrogen for Climate Action

Η πρόταση του White Dragon περιλαμβάνει:

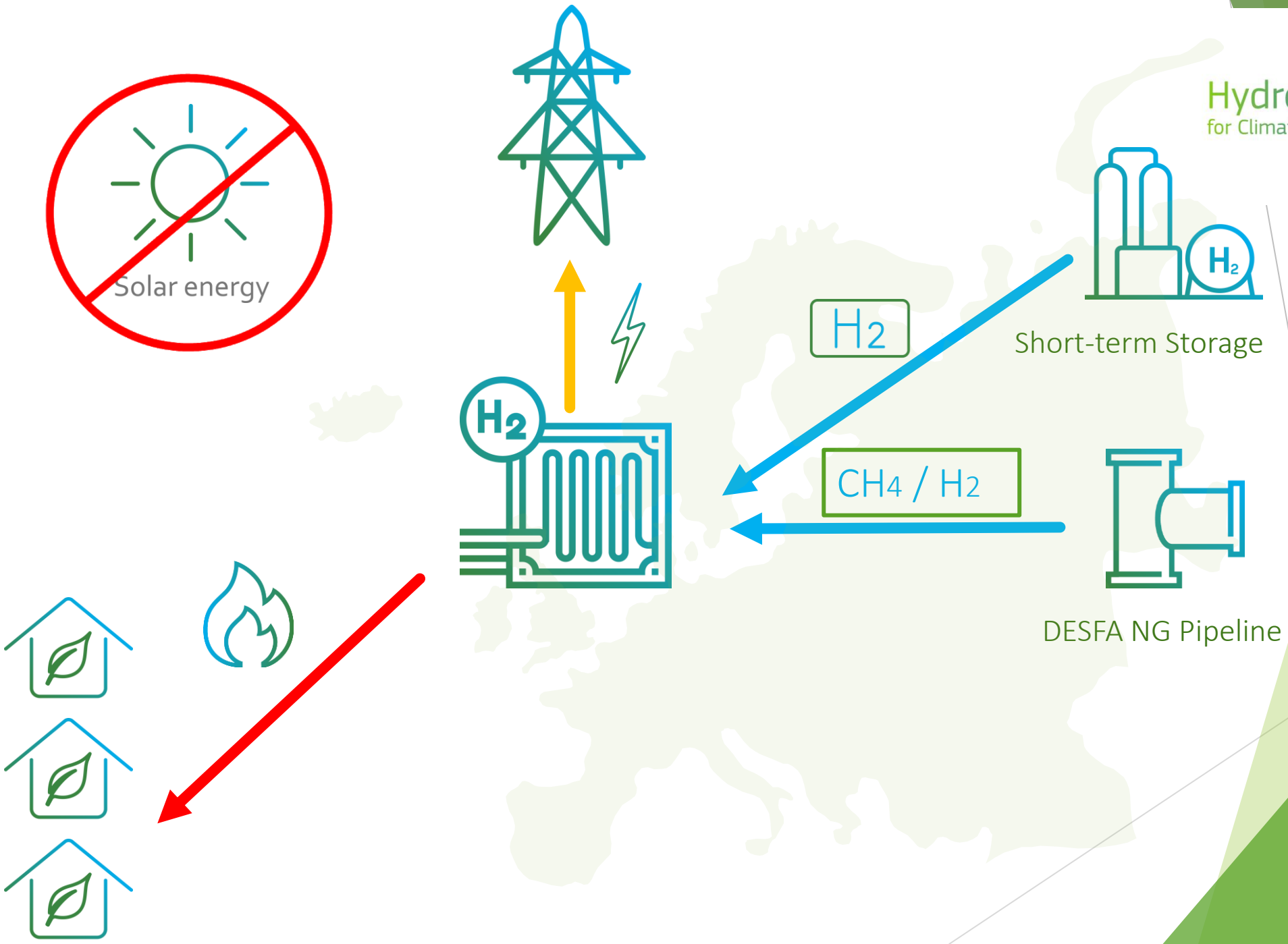
- White Dragon Cluster
  - White Dragon JV (full function)
  - ΔΕΣΦΑ
  - TAP

Διασυνδεδεμένα IPCEI:

- Advent Technologies Green HiPo (στη Δυτική Μακεδονία)
  - Μονάδα παραγωγής Κυψελών Καυσίμου
  - Μονάδα παραγωγής ηλεκτρολυτών (σε συνεργασία με την Ιταλική εταιρεία DeNora και άλλες εταιρείες)
- B&T Composites (στη Δυτική Μακεδονία)
  - Μονάδα παραγωγής δεξαμενών αποθήκευσης υδρογόνου
- Ansaldo Energia & Solid Power (κατατέθηκε στην Ιταλική πρόσκληση)
  - Μονάδα παραγωγής Κυψελών Καυσίμου/Ηλεκτρολυτών στην Ιταλία



Hydrogen
for Climate Action


Solar energy
H2
H2
Short-term Storage
CH4 / H2
DESFA NG Pipeline

White Dragon – Καινοτομίες

Πρωτογενής Ενέργεια: Ανανεώσιμη ενέργεια από το δίκτυο

500MW PV θα συνδεθούν απευθείας με τους ηλεκτρολύτες

Καινοτομία 1: Ενσωμάτωση διαφόρων τεχνολογιών υδρογόνου σε ένα ολοκληρωμένο σύστημα:

Alkaline/PEM/SO Electrolysis	4,650 MW
rSO Electrolysis	350 MW
rSO FC	100 MW
HTPEM FC	400 MW
Heating Capacity	500 MW

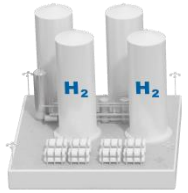
Καινοτομία 2: Έγχυση και μεταφορά πράσινου υδρογόνου μέσω των αγωγών ΦΑ του ΔΕΣΦΑ

Καινοτομία 3: Ενεργειακό Συμψηφισμός (Energy Net Metering) μέσω του αγωγού ΦΑ του ΔΕΣΦΑ

Καινοτομία 3: Αποκλειστικός Αγωγός Υδρογόνου (100% hydrogen backbone pipeline)

Καινοτομία 4: Διασυνοριακή μεταφορά υδρογόνου μέσω TAP

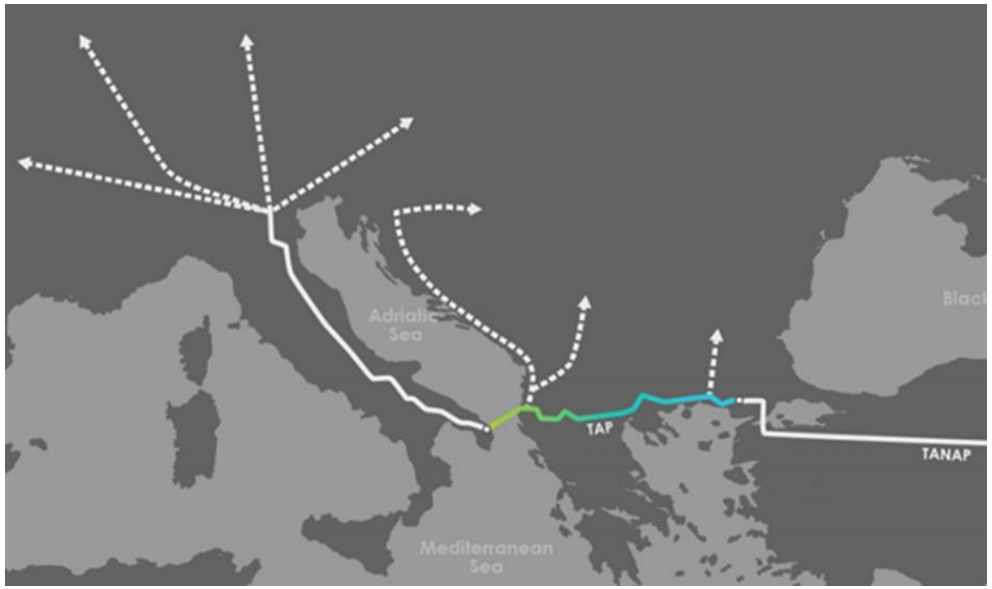
Άλλες χρήσεις: Μεταφορά υδρογόνου για μεγάλους τελικούς χρήστες (διυλιστήρια, βιομηχανίες λιπασμάτων, μονάδες παραγωγής ενέργειας ΦΑ) και για τις μεταφορές

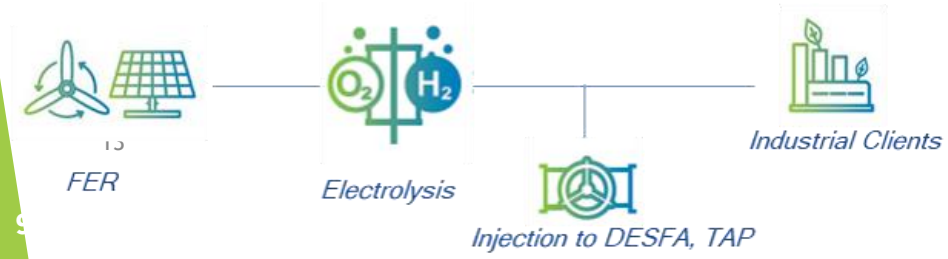


Η συμμετοχή των δικτύων στο έργο White Dragon

Hydrogen for Climate Action

- Προετοιμασία των υφιστάμενων υποδομών ΦΑ για υποδοχή, μεταφορά και αποθήκευση υδρογόνου
- Ανάπτυξη ενός εξειδικευμένου συστήματος μεταφοράς υδρογόνου





White Dragon – Αλυσίδα Αξίας

ΑΠΕ

- WD JV

Ηλεκτρολύτες

- WD JV

Αποθήκευση

- WD JV

Κελιά Καυσίμου

- WD JV

Ηλεκτρική ενέργεια

- WD JV

Θερμότητα

- WD JV

Αγωγός TAP

- TAP

Αγωγός ΦΑ Δυτ. Μακ.

- DESFA

100% αγωγός υδρογόνου

- DESFA

Διανομή / Φορτηγά

Δίκτυο μεταφορών

- WD JV

Εμπορία Υδρογόνου

- WD JV

Τελικοί Χρήστες

- HELPE
- MOH
- PPC Power Plants

Others through supply agreements (ELFE, Viochalko)

Hydrogen for Climate Action

White Dragon - Επένδυση

Συνολικό κόστος επένδυσης:	7.109 Εκατ. €
Διάρκεια Έργου:	2022 – 2029 (E&A, FID και EET φάσεις)
Παραγωγή Υδρογόνου:	283.000 τόνοι/έτος*
Υδρογόνο για άλλες χρήσεις:	111.000 to 158.000 τόνοι/έτος
Θέσεις εργασίας:	9.700 άμεσες θέσεις και 29.000 έμμεσες**

* Το πράσινο υδρογόνο που θα εγχυθεί στους αγωγούς θα είναι περίπου 253.000 τόνοι/έτος.

** Κατά την φάση της ανάπτυξης του έργου μέχρι και το 2029 για το WD JV.

Μόνιμες άμεσες θέσεις εργασίας (από το 2030) 2.970 μόνο στην παραγωγή υδρογόνου με τουλάχιστον 10.400 έμμεσες.

White Dragon – Συμπληρωματικές Χρήσεις

Hydrogen for Climate Action

- Μεταφορές
  - Ι.Χ. οχήματα
  - Απορριματοφόρα
  - Φορτηγά
  - Λεωφορεία
  - Πλοία
  - Τρένα
- Βιομηχανία
- Κτίρια

White Dragon – Partners

ΔΕΠΑ

*Coordinator

ΔΕΗ

ADVENT

HELLENIC PETROLEUM

MOTOR OIL

Copelouzos Group

TERNA ENERGY
GEK TERNA GROUP

WD JV

Hydrogen for Climate Action

DESFA
Hellenic Gas Transmission System Operator S.A.

WD DESFA

Trans Adriatic Pipeline

WD TAP

CORINTH PIPEWORKS

Indirect partner

White Dragon Connections

Hellenic Republic
Region of Western Macedonia

CluBE
Bioeconomy & Environment Cluster
Western Macedonia

Hydrogen
for Climate Action

Supporters

ADVENT

B&T COMPOSITES

SOLID POWER

ANSALDO ENERGIA

Indirect Partners
from other IPCEIs

White Dragon

Hydrogen for Climate Action

Το White Dragon:

- Θα αναπτύξει την οικονομία του υδρογόνου στην Ελλάδα και θα καταστήσει την χώρα μας **πρωτοπόρο** στις τεχνολογίες υδρογόνου στην Νοτιοανατολική Ευρώπη.
- Θα αποτελέσει ένα **έργο φάρο** στον τομέα του **εξηλεκτρισμού μέσω υδρογόνου** σε ολόκληρη την Ευρώπη.
- θα εγκαταστήσει **γραμμές παραγωγής υψηλής τεχνολογίας** κυψελών καυσίμου και ηλεκτρολυτών στη Δυτική Μακεδονία
- Η Δυτική Μακεδονία θα αποτελέσει κόμβο έρευνας και ανάπτυξης για την ευρωπαϊκή βιομηχανία υδρογόνου.
- Η Δυτική Μακεδονία μπορεί να αποτελέσει πόλο έλξης επενδύσεων και κοινοπραξιών με στρατηγικούς εταίρους βιομηχανιών σε χώρους όπως η αεροναυπηγική, η άμυνα, η αυτοκινητοβιομηχανία κλπ.
- Αντιστροφή του brain drain με τη δημιουργία θέσεων εργασίας υψηλού τεχνολογικού/επιστημονικού επιπέδου.

Σας ευχαριστούμε!

Hydrogen for Climate Action

White Dragon

Important Project of Common European Interest HYDROGEN (IPCEI)

Σημαντικό Έργο Κοινού Ευρωπαϊκού Ενδιαφέροντος ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ (ΣΕΚΕΕ)

White Dragon Coordination Team

Νικόλαος Ντάβος – Co-Founder and Manager of CluBE

n.ntavos@clube.gr

Ιωάννης Μωραΐτης – Project Manager Hydrogen & Biomethane

ΔΕΠΑ ΕΜΠΟΡΙΑΣ

i.moraitis@depa.gr