



REPUBLIC OF SLOVENIA
MINISTRY OF DEFENCE

Evropski obrambni sklad 2022

Informativni dan za slovenske deležnike in druge interesente

15. september 2022 | 09.30 – 12.30

Matej GAJZER, TECES | SiEnE

prof. dr. Tomaž KATRAŠNIK, Fakulteta za strojništvo, Univerza v Ljubljani, član SiEnE Experts Group



SiEnE

Slovensko partnerstvo
za energijo in okolje
na obrambnem področju



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OBRAMBO

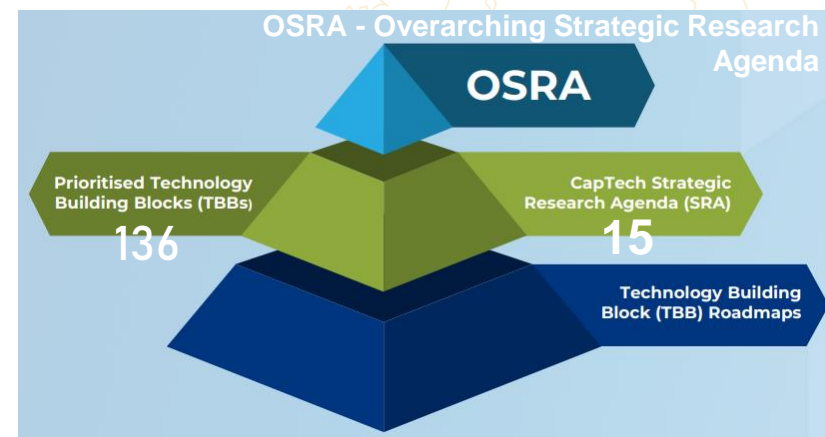
teces

Where linking creates synergy



EUROPEAN
DEFENCE
AGENCY

Slovenija lahko kot članica EDA sodeluje v vseh organih, delovnih skupinah in projektih. Pravica dostopa do gradiva, informacij, aktivnega usmerjanja in glasovanja. Interes Slovenije zastopajo samo predstavniki MORS.



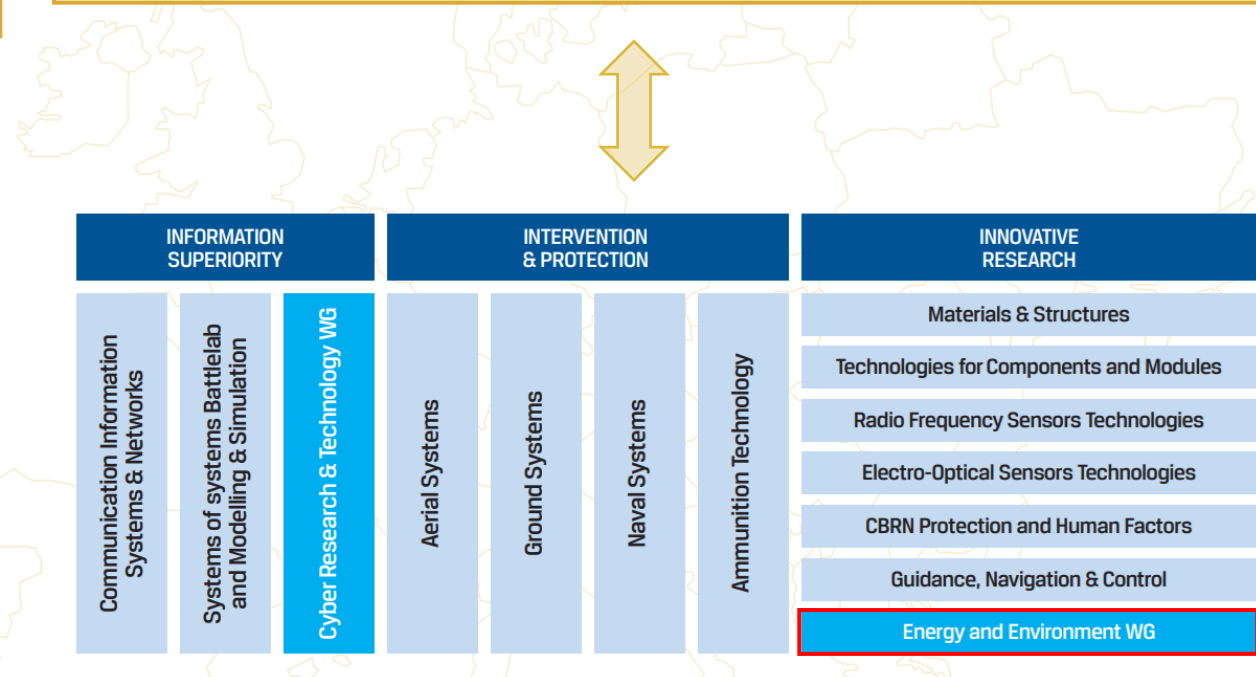
TBBs – 136 ključnih področij tehnološkega razvoja
TBB Roadmaps – časovni načrt razvoja (projekti, trajanje, nivoji TRL)

#EUDefence

PERMANENT STRUCTURED COOPERATION - PESCO

DEEPENING DEFENCE COOPERATION AMONG
EU MEMBER STATES

PESCO: stalno struktarno sodelovanje na področju obrambe in varnosti



CapTechs - Capability Technology Areas / Skupine za tehnološke zmogljivosti.

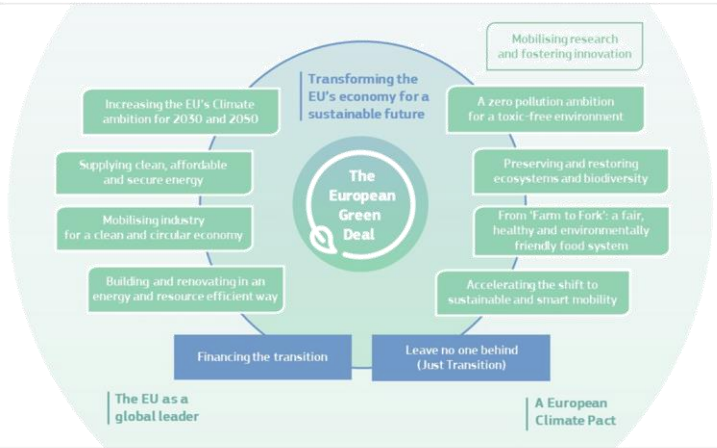
● Kaj nas je vzpodbudilo k razmišljanju o večji vlogi SLO v EU, EDA in NATO?

--- Evropska Komisija in Evropska obrambna agencija (EDA) ---

- **izredna podpora krepitvi Obrambne tehnološke in industrijske baza EU (EDTIB), ki je bila v zadnjih letih ključno središče političnih prizadevanj EU, ne le iz varnostnih razlogov, ampak tudi iz gospodarskih razlogov.**
 - krajšanje dobavnih verig | trend zmanjševanja odvisnosti od fosilnih goriv in iskanje novih oblik zagotavljanja energije (predvsem v EU)
- **spodbujanje razvojnega in tehnološkega povezovanja članic EU;**
- **spodbujanje razvoja civilnih rešitev za uporabo tudi za obrambne namene (dvojna raba).**

--- Slovenija---

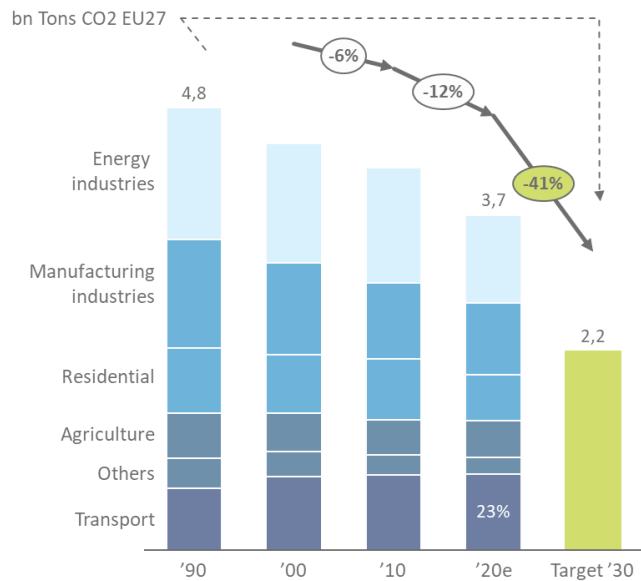
- **ogromno izkušenj** z vodenjem raznovrstnih civilnih partnerstev/projektov
- **poznavanje rešitev slovenskih podjetij in RO**, predvsem s področja zelenih tehnologij in energetske učinkovitih rešitev;
- **že identificirane razvojne kompetence in zmogljivosti** v okviru raznih SRIP-ov in drugih oblik povezovanja v SLO;
- prva ideja so bili **vojaški kampi za dvojno rabo** → ker imamo precej izkušenj!



Green Deal Implication Green ambitions



What about the military?



ZAKAJ?

- MODs/vojska največji porabnik energije v EU
- velika odvisnost od dizla
- veliki stroški (npr. logistika)

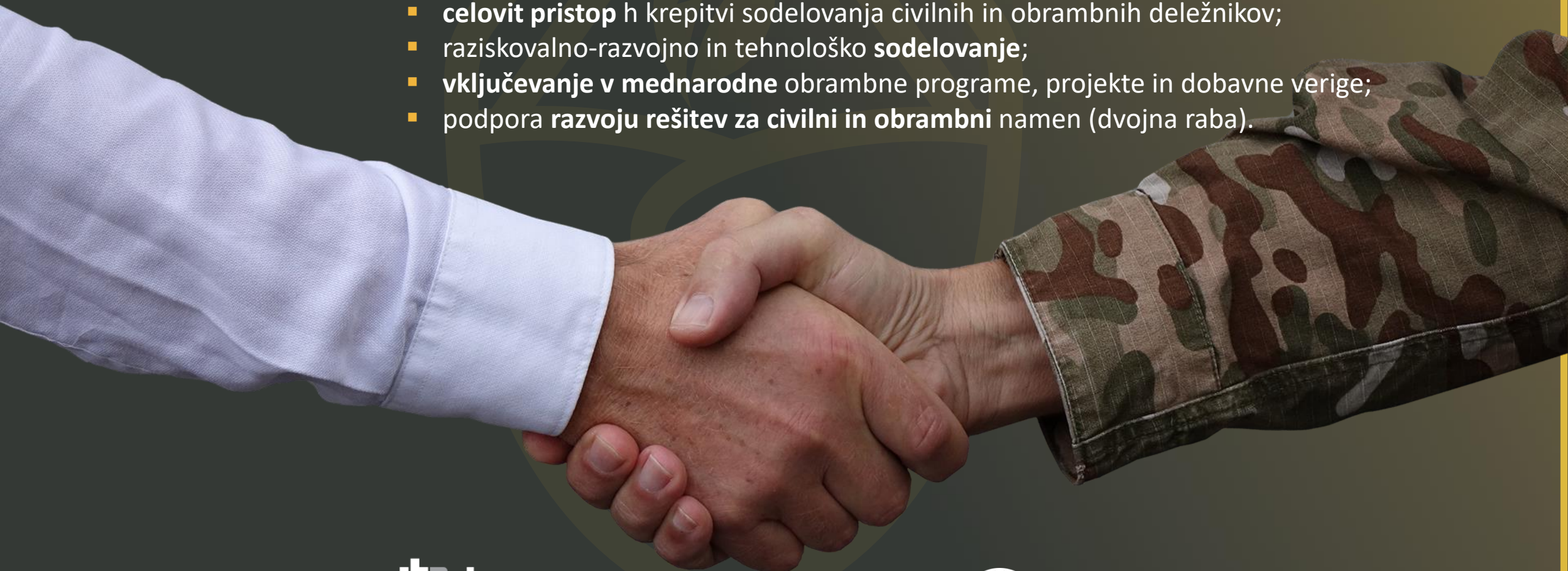




SiEnE

Julija 2020 ustanovljeno partnerstvo SiEnE predstavlja **strateški in celovit pristop** naslavljanja **zelenega prehoda, energetskih in okoljskih** izzivov na obrambnem področju pod okriljem TECES in Ministrstva za obrambo Republike Slovenije.

- **celovit pristop** h krepitvi sodelovanja civilnih in obrambnih deležnikov;
- raziskovalno-razvojno in tehnološko **sodelovanje**;
- **vklučevanje v mednarodne** obrambne programe, projekte in dobavne verige;
- podpora **razvoju rešitev za civilni in obrambni** namen (dvojna raba).





Obnovljivi viri
energije



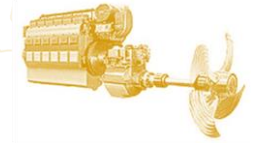
Shranjevanje energije



Vodikove
tehnologije



Alternativna goriva



Motorji / pogonski
sistemi



Izkoriščanje
energije odpadkov



Pitna voda in
odpadna voda



Energija in okolje
(tehnologije sistemske integracije)



Prestrežanje / zbiranje
in pretvarjanje energije



Večgorivni sistemi
in distribucija moči



Ogrevanje, hlajenje in
prezračevanje (HVAC)



Mikroomrežja
(odpornost)



Upravljanje z
energijo



Varnost in
zaščita



Digitalizacija, IKT
(IoT, AI, BIM, senzori,
aktuatorji, povezljivost)



Gradbeni sistemi



Modularne
gradbene enote



Ovoj stavbe

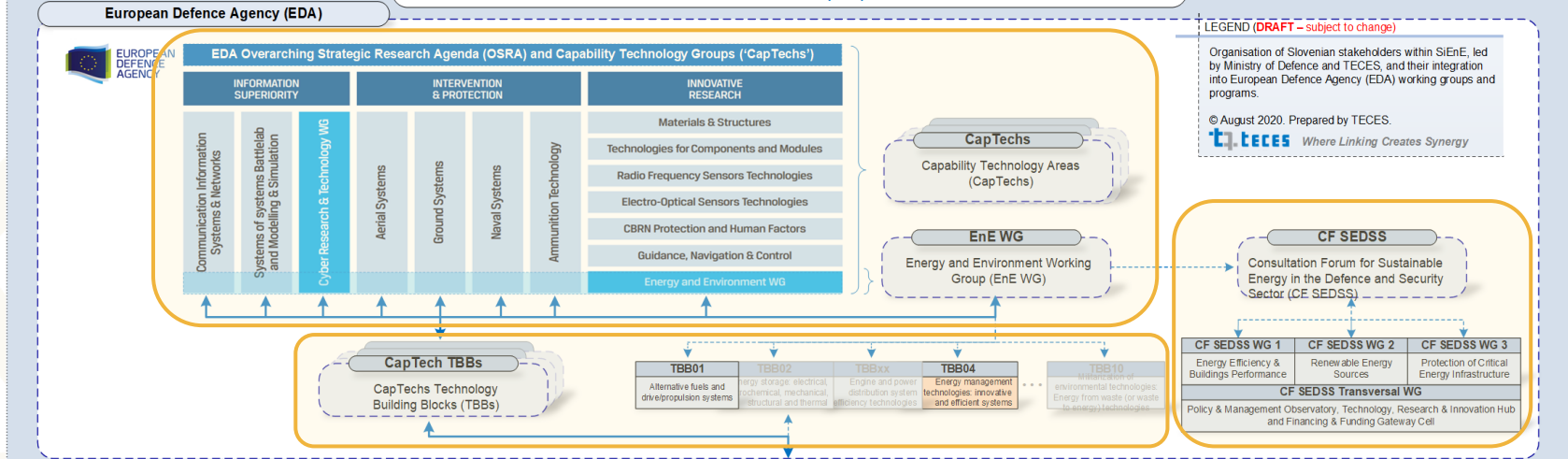


Energijsko učinkovito
stavbno pohištvo



Notranjost
(ambient)

SLOVENIAN ENERGY and ENVIRONMENT PARTNERSHIP in DEFENCE (SiEnE)
 INTEGRATION WITHIN EUROPEAN DEFENCE AGENCY (EDA) WORKING GROUPS AND PROGRAMS

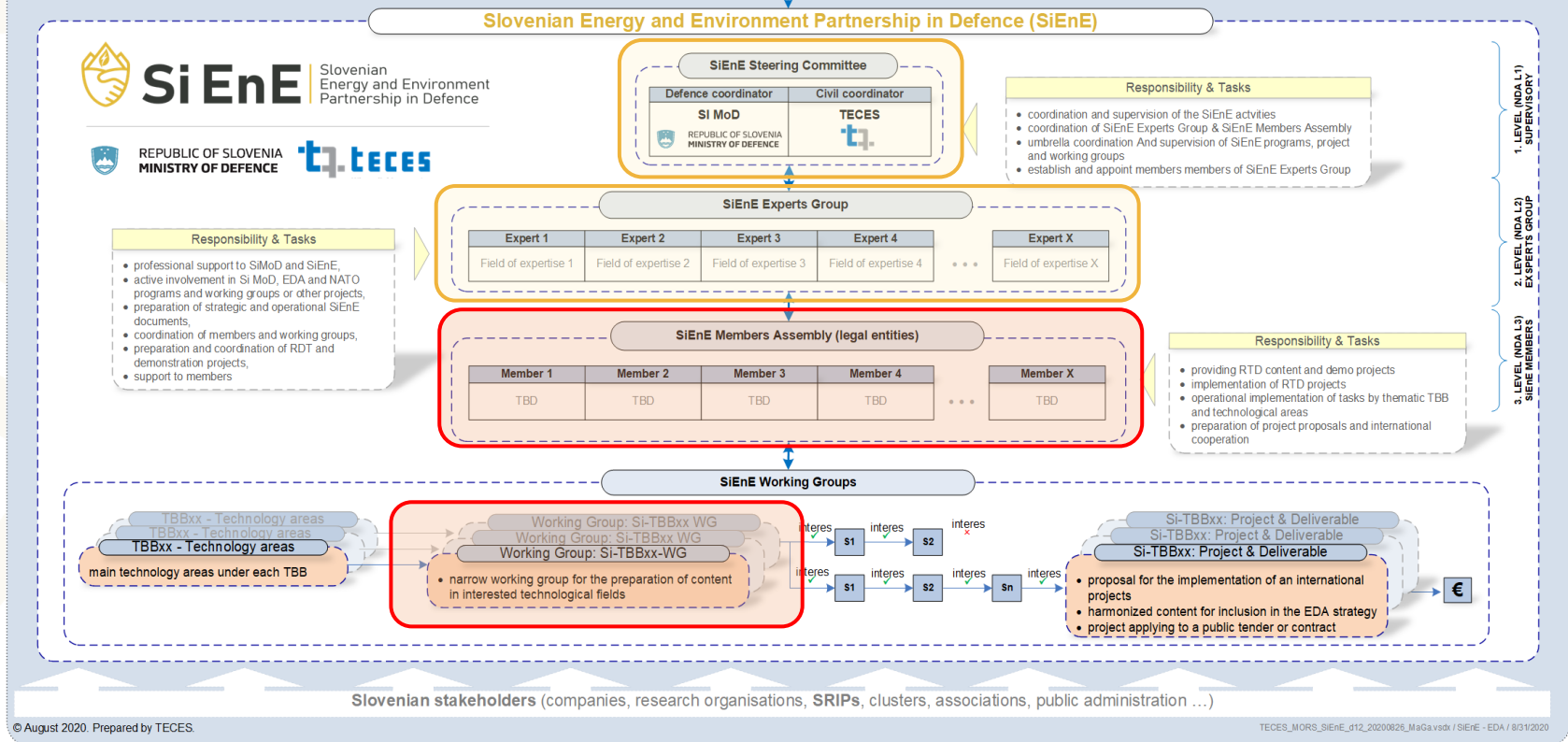


LEGEND (DRAFT – subject to change)

Organisation of Slovenian stakeholders within SiEnE, led by Ministry of Defence and TECES, and their integration into European Defence Agency (EDA) working groups and programs.

© August 2020. Prepared by TECES.

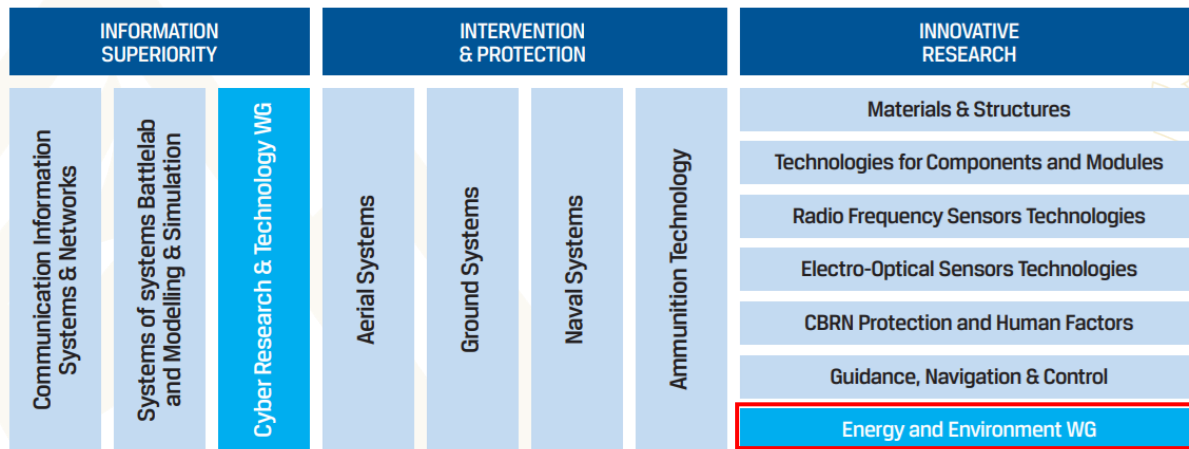
TECES Where Linking Creates Synergy



1. LEVEL (NDA L1) SUPERVISORY

2. LEVEL (NDA L2) EXPERTS GROUP

3. LEVEL (NDA L3) SIEN MEMBERS



TBB	TBB ime
TBB01	Alternative fuels and drive/propulsion systems
TBB02*	Energy storage: electrical, electrochemical, mechanical, structural, and thermal
TBB03*	Engine and power distribution system efficiency technologies
TBB04*	Energy management technologies: innovative and efficient systems
TBB05	Solar energy generation (thermal and electrical generation)
TBB06	Militarization of environmental technologies: water and wastewater
TBB07	Energy harvesting/scavenging
TBB08	Wind energy
TBB09	Energy and environmental technology systems integration
TBB10	Militarization of environmental technologies: energy from waste (or waste to energy) technologies

WG1: Energy Efficiency & Buildings Performance | WG2: Renewable Energy Sources | WG3: Protection of Critical Energy Infrastructures | Transversal Working Group (Policy & Management Observatory, Technology, Research & Innovation Hub, Financing & Funding Gateway Cell)

- projekt RESHUB- Defence RESilience HUB Network in Europe
- predlog projekta „VirMES – Virtualisation of the MultiEnergy Sources“

Energy and Environment CapTech (prej Working Group) je področje, kamor smo se skupaj s SLO strokovnjaki primarno usmerili od podpori TECES in MORS.

V letu 2020 smo prevzeli pripravo vsebin „TBB04: Energy management technologies: innovative and efficient systems“ → pripravili predloge tehnoloških področij, projektov različnih stopenj in aktivnosti, predlog časovnega izvajanja za energetske učinkovite pametne kampe dvojne rabe.

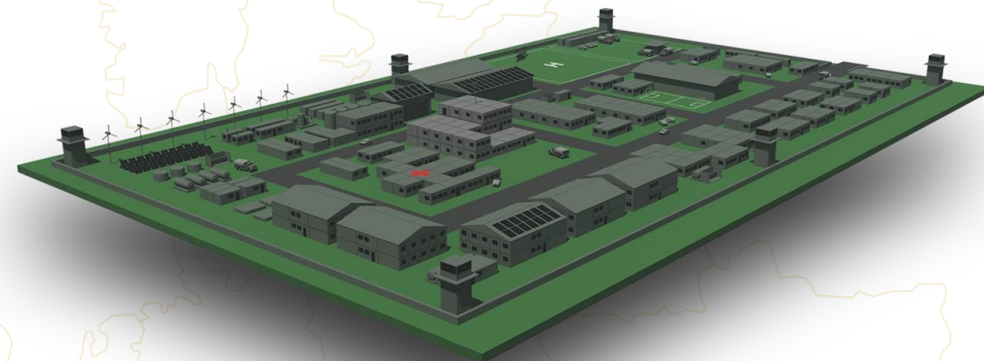
*: področja, ki so bila vključena v EDF-2021 (133 milijonov €)



Critical Raw Materials | Circular Additive Manufacturing | Circular Materials for Textiles | Sustainable Ecodesign | Waste Framework Directive art. 9(1)(i) | Eco-Management and Audit Scheme (EMAS) Uptake Strategy | Green Procurement | Circular Data | Spare Parts Management

● januar – april 2020

- EDA Energy and Environment Working Group (prej EnE WG, danes EnE CapTech)
 - SLO ekspertna skupina odgovorna za pripravo tehnoloških področij, predlogov projektov in njihove dinamike za področje „TBB04 – Energy management technologies – innovative and efficient systems“
 - Fokus: Smart Energy Efficient Camps
 - Načrtovanje kampa
 - Kamp kot celota
 - Moduli – Gradniki kampa
 - december 2021: del Strateškega razvojnega načrta (SRA) EnE CapTech



● Oktober 2020 – September 2021

- Za MORS izvedena „RR študija možnosti razvoja pametne prenestljive infrastrukture ali pametnih energetsko učinkovitih prenestljivih kampov za obrambne in civilne namene“
 - predlogi razvojnih ukrepov in načrt strategije 10 letnega razvoja, ki upošteva razvojne kapacitete in zmogljivosti slovenskih deležnikov ter podaja možnosti mednarodnega sodelovanja v obrambnih programih.
 - 2021: kamp postal strateški program delovanja SLO partnerjev v okviru partnerstva SiEnE | postal ključni projekt grajenja mednarodnega sodelovanja

CIVILNA RABA

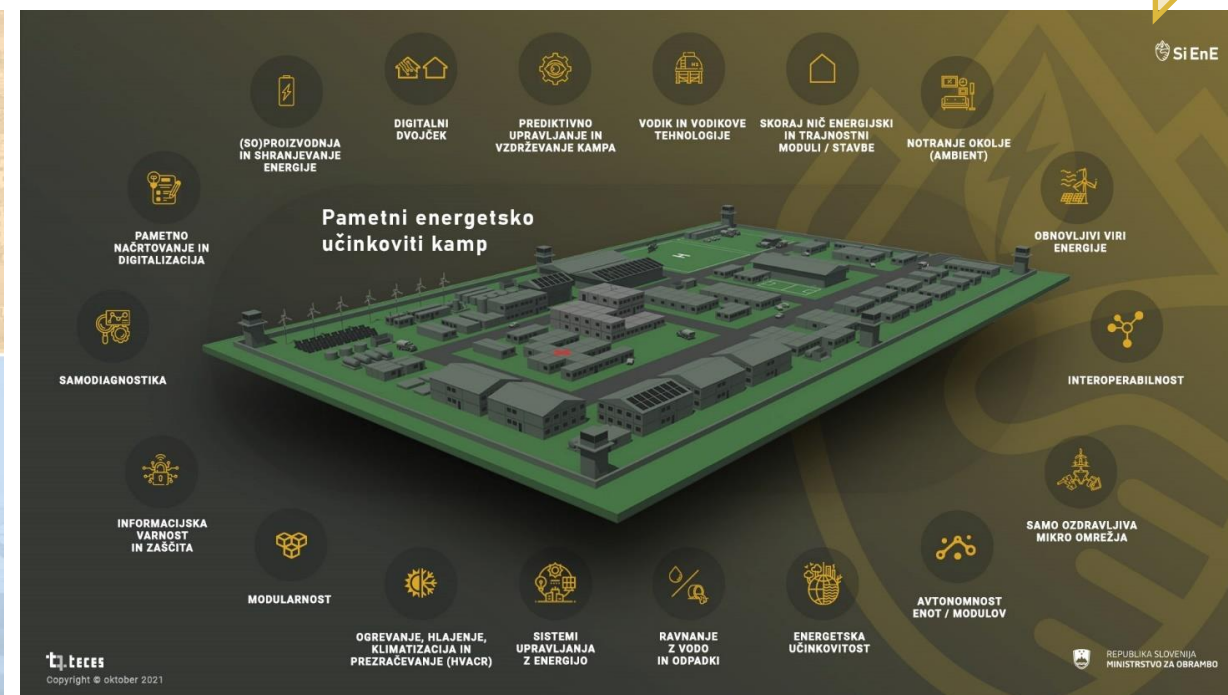
- pametno mesto (soseska)
- pametne stavbe – fiksna in modularna gradnja (stanovanjska, poslovna, industrijska...)
- Digitalno načrtovanje (BIM, digitalni dvojček, prediktivno vzdrževanje...)

OBRAMBNA in DVOJNA RABA

- pametni kamp, vojašnice
- pametne stavbe - fiksna in modularna gradnja (stavbni fond MORS, bivalni prostori v kampu)
- pametne stavbe - fiksna in modularna gradnja (stavbni fond MORS, bivalni prostori v kampu)



DVOJNA RABA (prenos izkušenj iz civilne uporabe v dvojno rabo)





(SO)PROIZVODNJA
IN SHRANJEVANJE
ENERGIJE



DIGITALNI
DVOJČEK



PREDIKTIVNO
UPRAVLJANJE IN
VZDRŽEVANJE KAMPA



VODIK IN VODIKOVE
TEHNOLOGIJE



SKORAJ NIČ ENERGIJSKI
IN TRAJNOSTNI
MODULI / STAVBE



NOTRANJE OKOLJE
(AMBIENT)



OBNOVLJIVI VIRI
ENERGIJE



PAMETNO
NAČRTOVANJE IN
DIGITALIZACIJA

Pametni energetsko učinkoviti kamp



SAMODIAGNOSTIKA



INTEROPERABILNOST



INFORMACIJSKA
VARNOST
IN ZAŠČITA



SAMO OZDRAVLJIVA
MIKRO OMREŽJA



MODULARNOST



OGREVANJE, HLAJENJE,
KLIMATIZACIJA IN
PREZRAČEVANJE (HVACR)



SISTEMI
UPRAVLJANJA
Z ENERGIJO



RAVNANJE
Z VODO
IN ODPADKI



ENERGETSKA
UČINKOVITOST



AVTONOMNOST
ENOT / MODULOV

Električna mikro
omrežja

Pametno načrtovanje
in upravljanje stavbe

Zelena proizvodnja,
pretvorba in
shranjevanje energije

Toplotna, hladilna,
klimatizacijska in
prezračevalna
tehnika

Skoraj nič energijske
in trajnostne
pametne stavbe

Ravnanje z vodo in
odpadki

**Pametni energetska
učinkoviti kamp**

Notranje okolje
stavbe

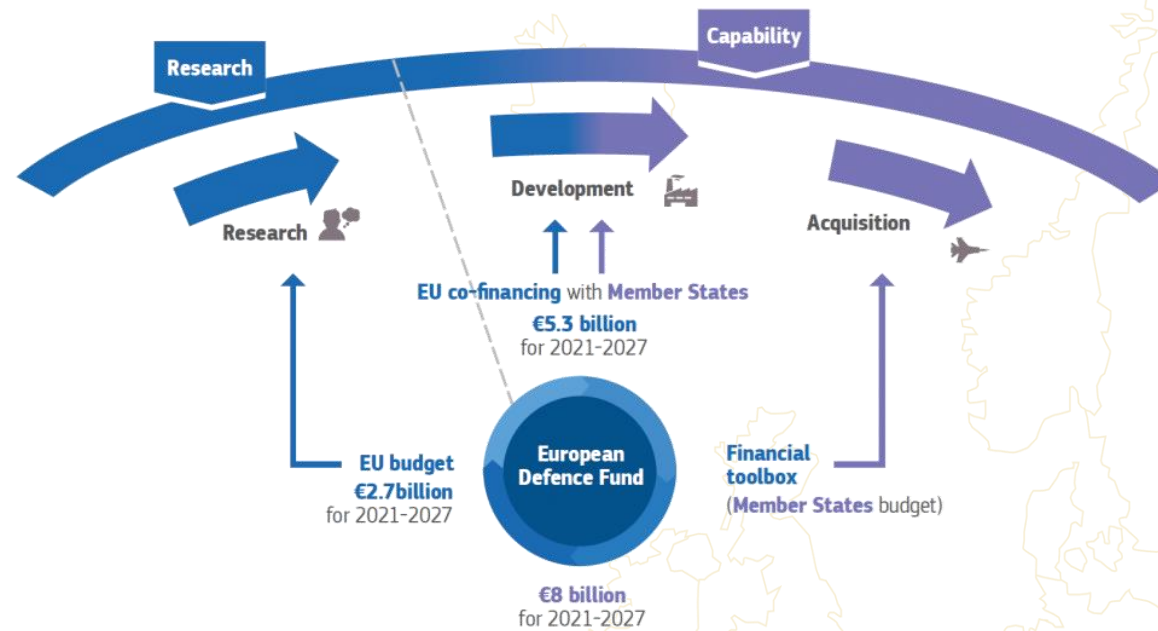
Logistika
(v pripravi)

IKT in
kibernetska
varnost
(v pripravi)

- strateška področja usmerjanja razvoja tehnologij, produktov in storitev v prihodnjih 10 letih;
- izhodišča nadaljnjega usmerjanja aktivnosti in projektov članov ter sodelovanja z mednarodnimi partnerji

Primer:

- misija: Pametno načrtovanje in upravljanje kampa
- cilj: razvoj in demonstracija najnaprednejših in interoperabilnih digitalnih simulacijskih orodij za celovito digitalno podporo pametnemu načrtovanju in upravljanju (pametnega kampa ali stavb) s ciljem čim popolnejšega in hitrejšega prehoda iz načrtovalne faze v fazo upravljanja, diagnostike, modelno podprte detekcije napak in prediktivnega vzdrževanja.
- tematska področja:
 - Razvoj simulacijskih orodij za načrtovanje in oblikovanje kampa: razvoj inovativnih BIM vmesnikov, ki bodo omogočali interoperabilnost posameznih obstoječih podatkov in neodvisnost od specifičnih uporabljenih orodij, razvoj inovativnih modelov za načrtovanje in razvoj inovativnih energetskih sistemov kampov z inovativnimi funkcionalnosti upoštevanja dinamike in staranja komponent in sistemov, vključno z uporabo GIS in vremenskih podatkov, z uporabo AI in paralelnega procesiranja različnih scenarijev rabe energije.
 - Razvoj platforme za interoperabilnost orodij za celovito digitalno podporo pametnega načrtovanja in upravljanja kampa: vzpostavitev platforme, ki bo omogočila brezšivno povezljivost vseh orodij, ki so potrebna za načrtovanje in oblikovanje kampa, s ciljem enostavnih in avtomatiziranih izračunov različnih scenarijev topologij kampov in vseh podpornih energetskih in infrastrukturnih sistemov ter analize potencialnih nadgradenj in več-funkcijske optimizacije;
 - Razvoj inovativnih metodologij in programskih orodij za čim popolnejšo in hitrejšo prenosljivost orodij iz razvojne faze v fazo upravljanja, diagnostike, modelno podprte detekcije napak in prediktivnega vzdrževanja;
 - Razvoj inovativnih digitalnih orodij za pametno upravljanje kampa (digitalni-dvojčki);
 - Razvoj strategije samostojnega odločanja s pomočjo naprednih digitalnih dvojčkov;
 - Razvoj sistema pametnega upravljanja z energijo v kampih;
 - Vzpostavitev verige vrednosti na področju pametnega načrtovanja in upravljanja kampa;
 - Postavitev demonstracijskega pilota za pametno upravljanje kampa, ki predstavlja končni produkt misije in bo demonstriran v realnem okolju eksperimentalnega laboratorija kampa z namenom demonstracije splošnosti, učinkovitosti in robustnosti razvitih orodij za pametno upravljanje kampa.



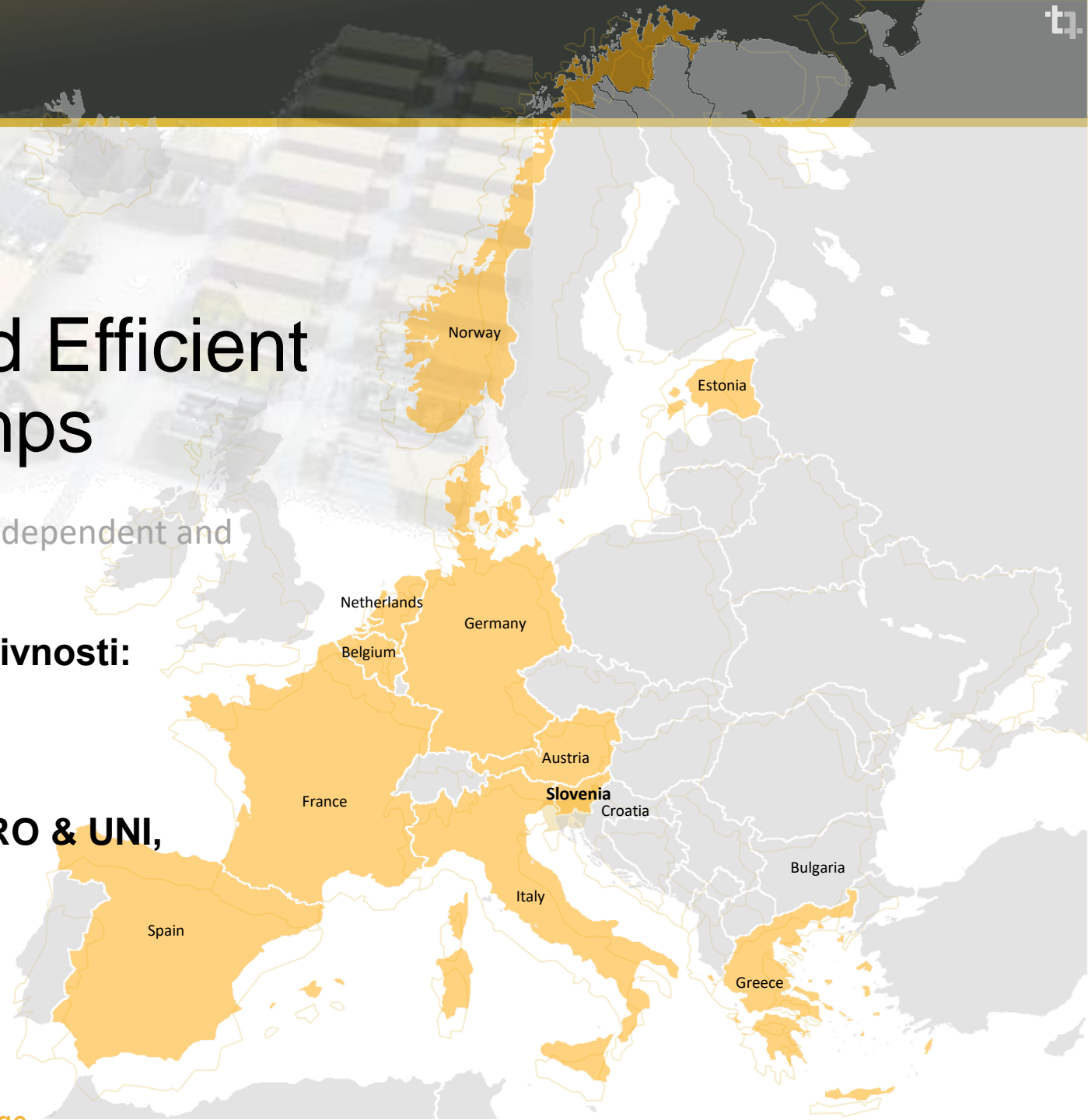
- Javni razpis EDF-2021 (1,3 milijarde €, 37 razpisov, objava junij – december 2021)
 - za področje „Energy efficiency and energy management« je bilo na voljo 133 mio EUR – prvič do sedaj!
 - EDF-2021-ENERENV-D-EEMC: Energy independent and efficient systems for military camps
 - EDF-2021-ENERENV-D-NGES: Next generation electrical energy storage for military forward operation bases
 - EDF-2021-ENERENV-D-PES: Alternative propulsion and energy systems for next generation air combat systems
- TECES/SiEnE postal Point of Contact (POC) za pripravo EDF-2021-ENERENV predlogov projektov

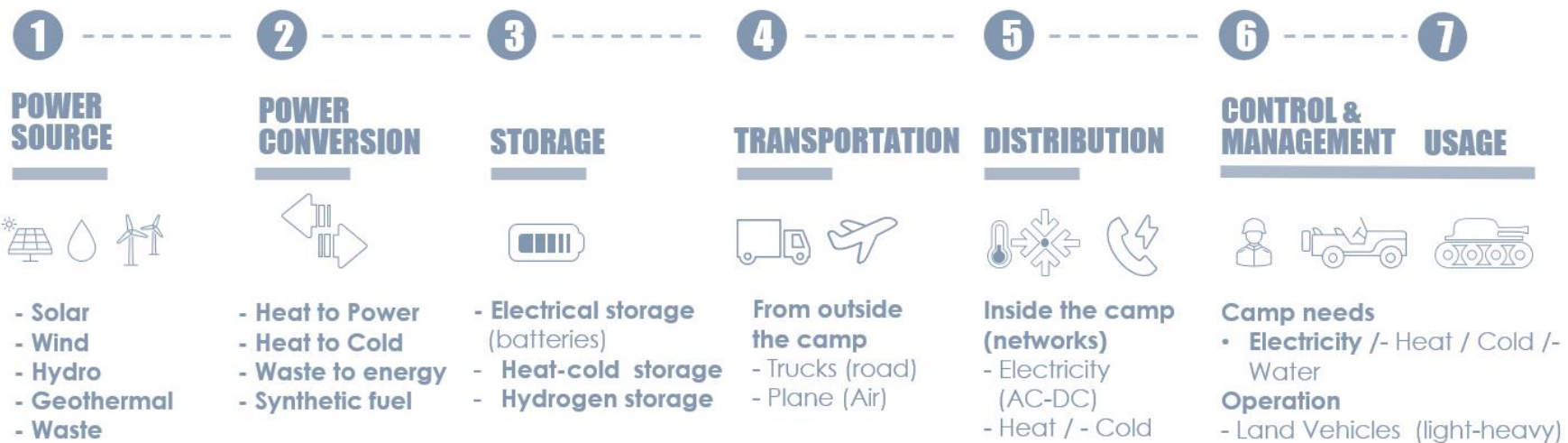
INDY

Energy Independent and Efficient Deployable Military Camps

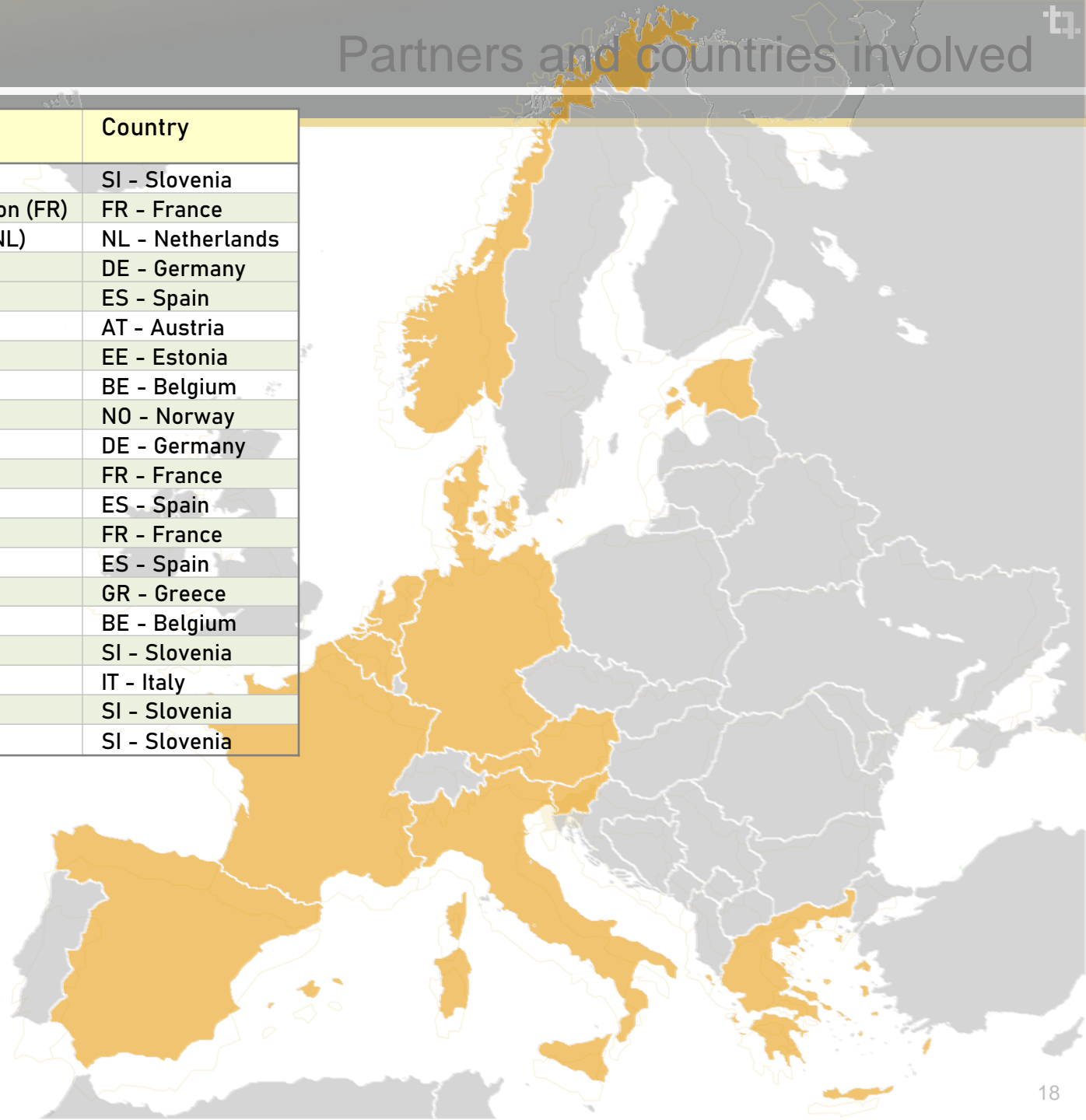
Call Topic ID: EDF-2021-ENERENV-D-EEMC, Energy independent and efficient systems for military camps

- **24 mesecev | EDF: 14.229.475,59 € Tip aktivnosti: študije**
- **20 partnerjev, 9 podizvajalcev**
- **13 EU partnerskih držav**
- **6 SMEs, 3 MidCaps, 8 velika podjetja, 12 RO & UNI, 1 grozd**
- **TECES koordinator civilnih partnerjev**
- **MORS koordinator nosilec ministrstev**
 - 9 MoDs pisem o nameri
 - 3 MoDs pisma podpore
- **SLO uspešni v vodstvenih aktivnostih**
 - 4 SLO partnerji | 2 SLO podizvajalca | strateške vloge





Partner abbr.	Partner / Beneficiary	Country
BE1 (COO) - TEC	TECES, Green Tech Cluster (SI)	SI - Slovenia
BE2 - CEA	The French Alternative Energies and Atomic Energy Commission (FR)	FR - France
BE3 - TNO	The Netherlands Organisation for applied scientific research (NL)	NL - Netherlands
BE4 - RHE	Rheinmetall Electronic AG (DE)	DE - Germany
BE5 - ARP	Equipos Móviles de Campaña ARPA, SAU (ES)	ES - Spain
BE6 - AVL	AVL (AT)	AT - Austria
BE7 - CAF	CAFA TECH (EE)	EE - Estonia
BE8 - CNV	CNV (BE)	BE - Belgium
BE9 - IFE	Institute for Energy Technology (NO)	NO - Norway
BE10 - FRA	Fraunhofer-Gesellschaft (DE)	DE - Germany
BE11 - HEN	HENSOLDT (FR)	FR - France
BE12 - IND	INDRA (ES)	ES - Spain
BE13 - INE	INEO DEFENSE (FR)	FR - France
BE14 - INT	INTA, National Institute for Aerospace Technology (ES)	ES - Spain
BE15 - IDE	INTRACOM DEFENCE SINGLE MEMBER S.A. (GR)	GR - Greece
BE16 - JOC	JOHN COCKERILL (BE)	BE - Belgium
BE17 - KOL	KOLEKTOR (SI)	SI - Slovenia
BE18 - LEO	LEONARDO (IT)	IT - Italy
BE19 - ULJ	University of Ljubljana (SI)	SI - Slovenia
BE20 - UMB	University of Maribor (SI)	SI - Slovenia



20 partners (beneficiaries)

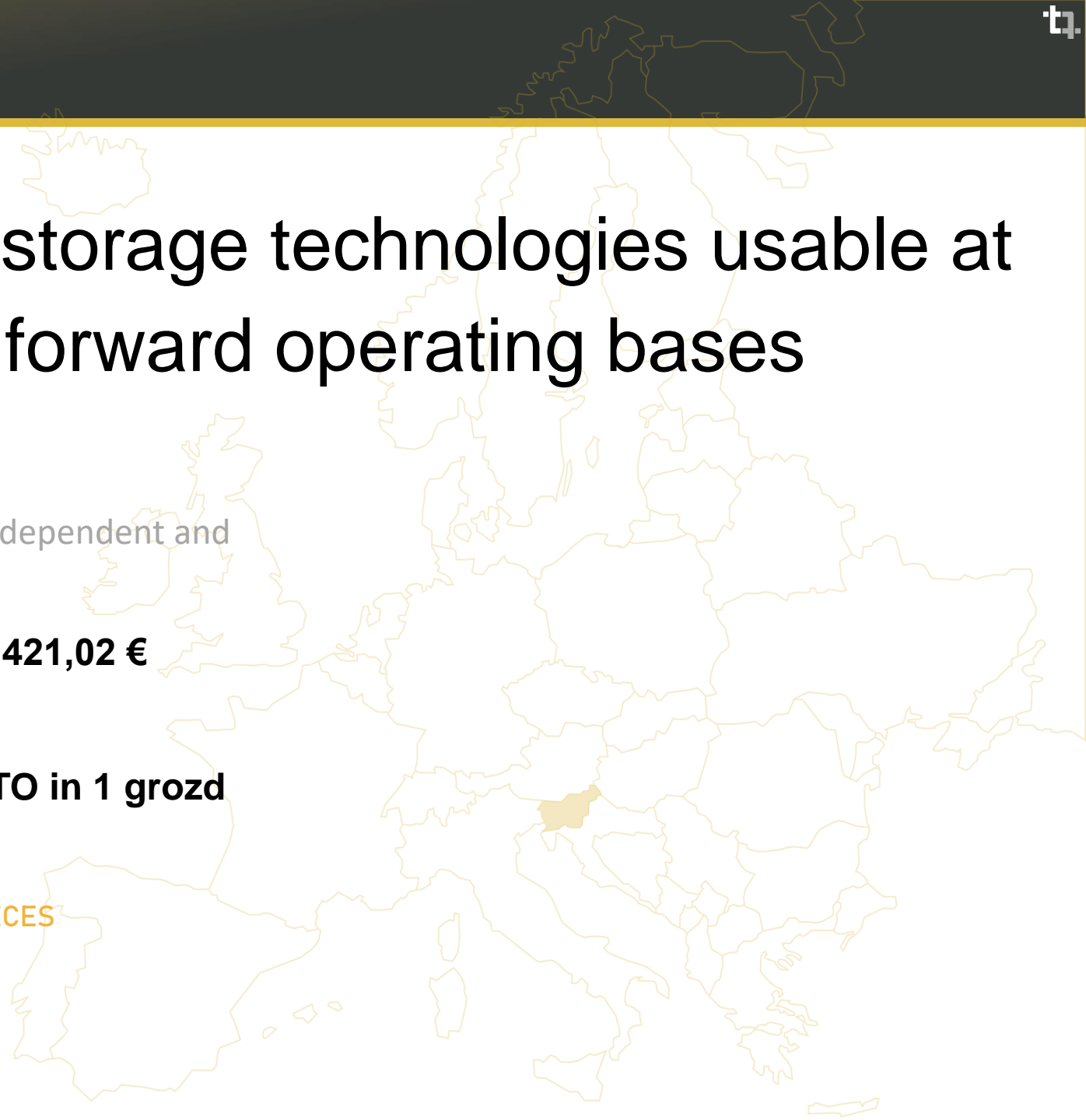
11 countries

9 subcontractors

NOMAD: **NO**vel energy storage technologies usable at **MilitAry D**eployments in forward operating bases

Call Topic ID: EDF-2021-ENERENV-D-EEMC, Energy independent and efficient systems for military camps

- **48 mesecev | 20.718.040,72 € EDF: 19.687.421,02 €**
- **19 partnerjev**
- **9 EU partnerskih držav**
- **7 SMEs, 2 MidCaps, 3 velika podjetja, 5 RTO in 1 grozd**
- **nosilni partner ARPA, Španija**
- **SLO uspešni v strateškem pozicioniranju**
 - **2 SLO partnerja | 3 podizvajalci | strateška vloga TECES**



SLOVENIA as a DEMO PILOT COUNTRY of international collaboration in defence

green transition, energy and environmental challenges, dual-use

- fostering research-development and technological collaboration in dual-use solutions;
- demonstration and validation of jointly developed green technologies and energy-efficient solutions;
- strengthening the European defence technological and industrial base;

center of EU | ideal sizing | flexible | supportive innovation environment

WHY NOT?!!



SiEnE

Slovensko partnerstvo
za energijo in okolje
na obrambnem področju

ENA SKUPNA KONTAKTNA TOČKA

T: +386 2 333 13 50 E: SiEnE@teces.si W: SiEnE.teces.si