

# 14

Na podlagi 19. člena Statuta Mestne občine Nova Gorica (Uradni list RS, št. 13/12, 18/17 in 18/19) je Mestni svet Mestne občine Nova Gorica na seji dne \_\_\_\_\_ sprejel naslednji

## SKLEP

1.

Mestni svet Mestne občine se je seznanil s projektom Center zelenih tehnologij, predvsem njegovim pomenom za razvoj Mestne občine Nova Gorica ter potrebnimi aktivnostmi, ki jih je potrebno izvesti v letu 2022.

2.

Ta sklep velja takoj.

Številka: 631-1/2020  
Nova Gorica,

dr. Klemen Miklavič  
ŽUPAN



MESTNA OBČINA NOVA GORICA  
TRG EDVARDA KARDELJA 1  
5000 NOVA GORICA



TEL.: +386 (0)5 335 01 01  
FAX: +386 (0)5 302 74 70

*Župan-Mayor*

Številka: 631-1/2020-8  
Nova Gorica, 27. januarja 2022

## O B R A Z L O Ž I T E V

Mestna svetnica Mirjam Bon Klanjšček je podala pobudo o predstavitvi projekta Center zelenih tehnologij na seji Mestnega sveta Mestne občine Nova Gorica.

V občinski upravi smo pripravili predstavitev Centra zelenih tehnologij v naslednjih sklopih:

- osnovni podatki o projektu
- pomen centra za Mestno občino Nova Gorica
- potrebne aktivnosti v letu 2022.

Mestnemu svetu Mestne občine Nova Gorica se predlaga, da se seznanijo s predlaganimi vsebinami in predloženi sklep sprejme.

dr. Klemen Miklavič  
ŽUPAN

Pripravil:  
Gorazd Božič  
Vodja kabineta župana

## SEZNANITEV S PROJEKTOM CENTER ZELENIH TEHNOLOGIJ

### Povzetek

Center Zelenih Tehnologij (CZT) bo infrastrukturna, strokovna, izobraževalna in administrativna podpora prenosu zelenih in trajnostnih inovacij v industrijo, kmetijstvo ter v urbano in naravno okolje. Cilj CZT je ustvariti center, ki bo predstavljal osrednje slovensko stičišče za vse aktivnosti povezane z uveljavljanjem trajnostnega razvoja. V ta namen želi CZT združiti vse obstoječe industrijske in družbene potenciale ter se uveljaviti kot osrednji center za razvoj in implementacijo zelenih tehnologij v Južni in Srednji Evropi. S tem bodo doseženi dolgoročni pozitivni učinki na lokalno in nacionalno gospodarstvo, življenjski standard, okoljske parametre ter družbeno-političen ugled države.

Sklopi aktivnosti CZT bodo vključevali: (i) raziskovalno-razvojno dejavnost, ki bo strogo aplikativno in industrijsko usmerjena s končnim ciljem prenosa dosežkov v proizvodnjo oziroma komercializacija produkta, (ii) finančno in tehnološko podporo inovativnim tehnološkim idejam, kar bo podprto s tehnoloških skavtingom in podpornimi službami kot so IPR, PR in projektne pisarne in (iii) izobraževalno dejavnost.

CZT bo pridružen Univerzi v Novi Gorici ter s tem pridobil možnost, da izvaja akreditirano izobraževalno dejavnost na univerzitetnem nivoju. Predvideva se odprtje novih aktualnih programov kot so npr. Trajnostna energetika, Trajnostno kmetijstvo, Urbana krajina in ekologija, Podnebne spremembe in klimatologija. Primeri RR področjih in tematik delovanja CZT vključujejo programe s področij Industrije prihodnosti, Trajnostne mobilnosti, Prilaganje na klimatske spremembe, Zelenega grajenega okolja ter Zelenega in modrega kmetijstva. V namen izvajanja teh dejavnosti bo postavljen CZT objekt, ki bo opremljen z vso potrebno RR razvojno infrastrukturo in bo omogočal usmerjeno pedagoško delo in neposredno interakcijo med študenti in razvojnimi inženirji.

Finančni cilj CZT je, da skozi začetno fazo delovanja ustvari pogoje za samostojno dolgoročno in zadostno financiranje svojih dejavnosti preko projektne financiranja, poslovnih deležev, licenčnih, RR storitev za industrijo in iz naslova zmanjšanja izpustov CO<sub>2</sub>.

Na koncu dokumenta opisujemo primere že izraženih interesov podjetij za projektno sodelovanje v CZT: Salonit Anhovo (brezemisijska cementarna), ECUBES (Koridor brezemisijske mobilnosti), Kleti Brda in Vipava (trajnostni pristop v pridelavi in predelavi uporabljenih surovin rastlinskega izvora) in Zavod COBIK (modularni sončni generator).

S svojimi trajnostnimi in zelenimi tehnološkimi vsebinami je CZT skladen z vsemi slovenskimi kot tudi evropskimi strateškimi dokumenti in akcijskimi načrti kot so Strategija razvoja Slovenije 2030, Slovenska strategija pametne specializacije, Evropski zeleni dogovor, EU mehanizem za pravični prehod v zeleno gospodarstvo in Načrt za okrevanje po pandemiji COVID.

### Cilji in učinki

#### Splošni cilji:

- Podpreti prizadevanja Evropske skupnosti pri razvoju trajnostnih tehnologij in ohranjanju vodilne vloge v svetu na tem področju
- Ustvariti center, ki bo predstavljal osrednje slovensko stičišče za vse aktivnosti povezane z uveljavljanje trajnostnega razvoja
- Združiti industrijske in družbene potenciale Severne Primorske za razvoj in implementacijo zelenih tehnologij ter s tem izboljšanje kakovosti življenja v regiji

- Uveljaviti se kot osrednji center za razvoj in implementacijo zelenih tehnologij v Južni in Srednji Evropi

## Učinki

*Severna Primorska regija in Slovenija bosta s CZT pridobila:*

- Poligon za validacijo multimodalnosti transporta (voda, zemlja, zrak)
- Poligon za demonstracijo ogljično-nevtralnih in ogljično- negativnih rešitev (visokotehnološke rešitve v povezavi z agrikulturo, gozdnimi in vodnimi viri)
- Razvojno okolje, ki bo aktivno izrabljajo specifične temperaturne in vetrovne pogoje za razvoj robustnih tehnologij za proizvodnjo hrane in energije tudi v zahtevnih pogojih prihodnosti, ki jih zaostrejuje že opazne podnebne spremembe
- Organiziran princip izrabe celotne lestvice ravni tehnološke razvitosti (TRL 1-9) od akademskih raziskav do razvite proizvodnje in doseganje tehnološke samozadostnosti na lokalnem, regionalnem in nacionalnem nivoju
- Tarčno usmerjeno zeleno gospodarstvo

*Učinki za širšo družbo*

- Ozaveščanje o pomembnosti in konkretnih korakih vsake ga posameznika, vsak dan, v smer uporabe zelenih tehnologij za zagotavljanje trajnostnega načina življenja.
- Aktivacija podpornega sektorja (logistika, turizem, poslovno mreženje)
- Vključevanje novo-ozaveščenih posameznikov v verigo vrednosti zelene industrije
- Posredna vzpodbuda za višjo izobraženost in ustvarjanje mikro in makro poslovnih okolji, obrtnih con
- Okrepljeno čezmejno sodelovanje Severne Primorske regije in Furlanije-Julijske krajine na področjih raziskav, razvoja novih tehnologij in zagona novih skupnih študijskih programov bo omogočilo razvoj konkurenčnega gospodarstva, povezanega življenju prijaznega okolja ter družbenega in kulturnega sodelovanja

*Učinki za industrijo*

- Jasno sporočilo o pomembnosti, a hkrati tudi izvedljivosti zelene krožne ekonomije
- Zagon trajnostne razvojne ideologije, z vizijo, ki presega trenutne slovenske časovne horizonte
- Utrjevanje globalne prisotnosti slovenske inovativnosti, povečana prepoznavnost podjetij, domače tehnologije, regije in države
- Organiziran princip odpiranja, vzpostavljanja in ohranjanja mednarodnih sinergij za regijo in Republiko Slovenijo
- Organizirane oblike pomoči zagonskim podjetjem za premostitev začetnih finančnih in organizacijskih ovir
- Nižanje ekosistemskih razvojnih stroškov za podjetja in regijo
- Organiziran princip upravljanja z intelektualno lastnino deležnikov, vključno z zaščito, trgovanjem in licenciranjem portfeljev
- Centralna lokacija za podporo rastočim majhnim in srednjim tehnološko naravnanim zelenim podjetjem
- Ustvarjanje delovnih mest in sprožilni element za pojavljanje zagonskih mikro podjetij
- Centralna informacijska točka za vse aspekte trajnostne in podnebno-nevtralne krožne zelene ekonomije.

### *Učinki za politiko (strateški učinki)*

- Element prepoznavanja in povezovanja regije Severne Primorske in Republike Slovenije kot vodilne na področju raziskav, razvoja in industrializacije zelenih, ogljično nevtralnih, tehnologij, poslovnih modelov in družbene odgovornosti.
- Ohranjanje agilnosti in trdoživosti v hitro-spreminjajočih se pogojih trga v skladu z smernicami Next Generation Europe
- Decentralizacija centrov znanja, in aktivacija regionalne samozadostnosti
- Prepoznaven center vzpostavljanja in ohranjanja mednarodnih sinergij za regijo in Republiko Slovenijo
- Simbol, vidljivost in potrditev podpore za usmeritev širših strateških in dolgoročnih usmeritev za podnebno-nevtravno in okolju prijazno krožno zeleno ekonomijo
- Model uspešnega čezmejnega sodelovanja dveh regij (Severne Primorske in Furlanije-Juljske krajine) v ekonomsko in družbeno medsebojno korist.

## Vsebine delovanja CZT

### 1.) Raziskovalno-razvojna dejavnost

CZT bo izvajal raziskovalno-razvojno (RR) dejavnost na osnovi interesa in v sodelovanju z gospodarskimi deležniki. Te RR aktivnosti bi bile strogo aplikativno usmerjene s ciljem razvoja novih trajnostnih tehnologij, procesov itd. Končni cilj je njihov prenos v proizvodnjo oziroma komercializacija produkta. V okviru tega bi CZT nudil tudi RR servisne usluge industriji glede na njihove potrebe in povpraševanja.

Glede na izražen interes gospodarstva se bodo v CZT odpirali specifični RR programi. Primere takšnih programov podajamo spodaj.

#### ***Program Industrija prihodnosti***

Program bo podpiral cilje industrije za reciklažo odpadkov oziroma ponovno uporabo surovin in potrošenih izdelkov, s čimer bomo doseženi pozitiven vpliv na okoljske parametre preko prihrankov pri rabi energije in surovin ter zmanjšanju količine odpadkov. Posebno pozornost bomo posvečali povečanju energijskih izkoristkov proizvodnje ter učinkoviti rabi energije. V interdisciplinarne projekte bomo vpletli različne perspektive različnih strok in ponudili rešitve, ki vključujejo tako tehnične ukrepe kot take, ki spreminjajo vedenje deležnikov. Področja delovanja bomo definirali v sodelovanju in za potrebe industrije ter okoljskega prebivalstva. Primeri področij delovanja:

- *Recikliranje in ponovna uporaba odpadkov* – Vrsto industrijskih in gospodinjstkih odpadkov, ki danes predstavljajo okoljsko breme je mogoče uporabiti ponovno v izvorni ali reciklirani obliki. V prvi vrsti so to polimerni materiali, za katere lahko razvijemo različne tehnologije za njihovo ponovno uporabo. Industrijski odpadki so lahko tudi bazične surovine (npr. NaCl, olja, kovinski odpadki...), ki jih lahko s sodobnimi postopki vrnemo v industrijski snovni tok.
- *Učinkovita raba energije (URE)* – URE je osreden ukrep za doseganje ciljev podnebno-energetske politike EU. Izboljšave energetske učinkovitosti se lahko izvedejo na nivoju gospodarstva z izboljšanjem učinkovitosti industrijskih procesov, prometa z izboljšanjem logistike in voznega fonda ter zasebnega sektorja z gradnjo energetske učinkovitih objektov, dvigom energijske učinkovitosti na lupini stavbe, napravah in sistemih ogrevanja, prezračevanja, hlajenja, klimatizacije, priprave tople vode itd.

### **Program Trajnostna mobilnost**

Transport blaga in ljudi predstavlja enega največjih onesnaževalcev okolja, tako preko emisij kot tudi v procesu izdelave transportnih sredstev, zato so vsakršne izboljšave v smislu zmanjšanja okoljskih bremen na tem področju zelo učinkovite. CZT se bo v okviru tega programa osredotočil na nekaj ključnih sektorjev mobilnosti. Pri tem bo deloval v dveh smereh: kapitalizacija obstoječih izkušenj na področju transporta blaga in letalstva, ki jih v regiji ne manjka in zagon novih razvojnih dejavnosti, ki bodo temeljile zlasti na povezavi s tujimi razvijalci na tem področju

- *Cestni transport in logistika* - cestni transport blaga predstavlja izjemno okoljsko breme, ki usodno učinkuje na kvaliteto ozračja (emisije), hrup in veliko obremenjenost prostora (parkirišča za tovornjake, dodatni pasovi na avtocestah). Na tem področju bo CZT povezal več logističnih podjetij iz regije v razvojni konzorcij, ki bo v povezavi z UNG začel razvijati nove logistične algoritme, ki bodo temeljili na satelitskih podatkih lege (Galileo) in bodo omogočali optimizacijo transportnih poti in njihovo spreminjanje v realnem času. V kasnejši fazi se bo CZT povezal tudi s slovenskimi proizvajalci nanosateltov o izdelavi namenskega satelita za sledenje transportnim tokovom.

- *Brezogljivo letalstvo* – letalstvo je kot eden od ključnih onesnaževalcev ozračja trenutno na ključni točki razvoja, saj postajajo zahteve po zmanjšanju emisij vse glasnejše in vedno več proizvajalcev letal pospešeno vplaga v razvoj električnih pogonov. CZT se bo v okviru tega podprograma povezal s podjetjem Pipistrel d.o.o., ki trenutno v svetovnem merilu predstavlja enega najnaprednejših razvijalcev električnih letal. Vzpostavljen bo razvojni center za električno letalstvo, ki se bo osredotočal na optimizacijo letalnih površin in razvoj pogonskih sklopov.

- *Brezogljivi pogonski sistemi* – Ta podprogram se bo tesno navezal na podprogram *Brezogljivo letalstvo* v delu, ki se nanaša na razvoj pogonskih sklopov. Razvoj novih pogonskih sistemov bo potekal v tesni navezavi s podjetjem Mahle, ki že ima večletne izkušnje na področju izdelave elektromotorjev različnih moči.

### **Program Zeleno grajeno okolje (ZGO)**

ZGO bo izvajal monitoring, analizo in testiranje tradicionalnih in inovativnih sonaravnih rešitev (NBS-nature based solutions) za nadgradnjo krožnih modelov v grajenem okolju, zagotavljanju ekosistemskih storitev in preprečevanju negativnih vplivov urbanizacije. Razvoj v smeri NBS bo potekal na različnih ravneh: *zeleni gradbeni materiali* (+ biokompoziti in rastlinski agregati); *Zeleni sistemi gradnje* (zagotavljanje energetske učinkovitosti, bivalnega udobja z ozelenitvijo in fitoresolucijah na različnih nivojih stavbnih površin); *Zelena območja* (oblikovanje obraslih odprtih prostorov, okoljsko občutljivo oblikovanje in načrtovanje). Aktivnosti bodo vključevale tudi pregled najboljših instrumentov razvojne politike za spodbujanje in olajšanje prehoda v podnebno nevtralno krožno grajeno okolje na vseh teritorialnih ravneh (urbani, podeželski in krajinski). Ključni vidik dejavnosti ZGO bo tako integracija vseh treh nivojev NBS kot del celostnega pristopa, ki bo zagotavljal oblikovanje večplastnega omrežja modro zelenih infrastruktur za zagotavljanje sistematičnega premika k podnebno in okoljsko nevtralnemu krožnemu gospodarstvu. Primeri področij delovanja ZGO:

- *Večnamenska NBS za krožno obnovo in nadgradnjo stavb* - Prenova (ref. *European Green Deal*) je ključni instrument za podnebno nevtralno gospodarsko okrevanje. V primerjavi z rušenjem in novogradnjo lahko obnova in prenova obstoječih struktur prek NBS ponudi stroškovno učinkovitejše, podnebno in okoljsko manj obremenjujoče izboljšanje zgradb.

- *Ponovna uporaba in recikliranje gradbenega materiala in infrastrukture* - Razvoj dostopnih in stroškovno učinkovitih recikliranih ali predelanih materialov. Raziskovanje in



oblikovanje učinkovite materialne zanke gradbenega materiala in infrastrukture (material looping) v skladu z zahtevami krožnih modelov (lahka ekstrakcija iz stavb, ohranjanje vrednosti, primernost za ponovno uporabo, predelavo ali recikliranje).

- *Socialne inovacije za trajnostno grajeno okolje* - Osrednji ukrep je vključitev širših okoljskih in družbenih kriterijev, ki vodijo k družbeno odgovornemu odnosu do naravnega in bivalnega okolja. Uvajanje inovativnih načinov bivanja, alternativnih rešitev na področju skupne uporabe prostora, kakor tudi spodbujanje uvajanja kulture trajnostnega razvoja, ki posega v javne in zasebne naložbe, v urbane politike in lokalno upravljanje prostora.

### **Program Prilagajanje klimatskim spremembam**

Regionalno in lokalno onesnaženje okolja (zemlja, voda, zrak) zaradi industrijske proizvodnje, prometa in podobnih dejavnosti je problem, ki ga je potrebno reševati v sozvočju s podnebnimi ukrepi za zamejitev klimatskih sprememb. Ukrepi, na katere se gleda kot na omejitve, so hkrati tudi velika razvojna priložnost za slovensko gospodarstvo, ki na eni strani ponuja storitve, metodologijo in inštrumentacijo za meritve, potrebne za kvantitativno načrtovanje in oceno učinkovitosti ukrepov, na drugi stani pa razvija rešitve, ki so alternative običajnim. Eden od zelo učinkovitih ukrepov je prehod v krožno gospodarstvo., kjer se življenjski cikel izdelkov optimizira na način, da izpusti, odpadki in potrošeni izdelki predstavljajo vhodno surovino za nove produkte.

- *Zajemanje in pretvorba CO<sub>2</sub>*: CO<sub>2</sub> je toplogredni plin vendar tudi zelo vredna surovina za različne industrijske sinteze. Med drugim tudi za sintezo ogljikovodikov uporabnih kot surovina v različnih industrijskih postopkih. Zajemanje CO<sub>2</sub> iz dimnih plinov v npr. cementni industriji, industrijskih kurišč in podobnih obratov bi vodilo do dvojne okoljske in ekonomske koristi - manj stroškov z emisijskimi kuponi in prihodek od novega produkta (t.j. sinteznega ogljikovodika).

- *Kvantitativno določanje izpustov in njihovih posledic*: merili bomo izpuste onesnaževal in določili njihove vplive na podnebje, okolje in zdravje. Vzpostavili bomo kvantitativne kriterije, ki bodo preprečili poslabšanje stanja ne enem področju zaradi ukrepov za izboljšanje na drugem. Z meritvami bomo določili prispevke različnih virov, kar bo osnova za načrtovanje ukrepov. Z meritvami bomo določili učinkovitost ukrepov in jih prilagodili za večje učinke. Izmerili bomo tudi emisijske faktorje in hitrosti izpuščanja onesnaževal.

- *Nove merilne metode*: razvoj in implementacija novih merilnih metod – od inštrumentacije do merilnih mrež in obdelave podatkov, bosta omogočila preskok v paradigmi meritev in nam bo pomagala skrajšati čas od implementacije ukrepov do ugotovitve njihove učinkovitosti.

### **Program Zeleno in modro kmetijstvo (ZiMK)**

Projekt ZiMK se bo posvetil razvoju znanja, izkušenj, tehnologij in izdelkov v kmetijsko-prehranskem sektorju ob upoštevanju nujnosti iskanja ravnovesja med ekonomsko uspešnostjo, okoljsko odgovornostjo in socialno pravičnostjo oziroma nujnosti naravnim procesom čim bolj prilagojenega razvoja v kmetijstvu. Pristopil bo k delu na aktualnih trajnostnih izzivih v kmetijstvu, od ohranjanja zalog naravnega kapitala do povečanja deleža učinkovitega ekološkega kmetovanja, prilagajanja podnebnim spremembam, izboljšanja dobroti živali, obračanja trenda izgube biotske raznovrstnosti, do razvoja smernic za strategije za boljše upravljanje z njimi v prihodnosti, tudi ob upoštevanju Strategije „od vil do vilic“- za pravičen, zdrav in okolju prijazen prehranski sistem (COM 381, 2020).

ZiMK bo izvajal screening, analizo in testiranje tradicionalnih in inovativnih trajnostnih sonaravnih rešitev znotraj obstoječih in potencialno novih modelov ekološkega kmetijstva z manjšimi vplivi na okolje, biotsko raznovrstnost in povezane ekosistemske storitve kot

tudi s prispevanjem k obstoju sektorja. Aktivnosti bodo potekalo na različnih ravneh kot so:

- *razvoj tehnoloških dejavnikov*, ki vplivajo na razvoj trajnostnega kmetijstva (tehnološke inovacije v smislu novih tehnologij npr. izsuševanja in namakanja, tehnologij za nadomeščanje dela, za zmanjšanje onesnaževanja okolja v smislu zmanjšanja odvisnosti od pesticidov in antimikrobnih sredstev, odprava pretirane uporabe gnojil; ohranjanje biotske raznovrstnosti, uporabe odpadkov kot snovnega ali energetskega vira in splošnega zvečanja energijske učinkovitosti itd.),

- *razvoj dejavnikov, ki vplivajo na oblikovanje kmetijskih sistemov in razvoj trajnostnega kmetijstva*, med drugim ožjega, bolj ekološkega, energetskega, prehransko zdravega in socialno pravičnega kmetijstva, učinkovitega (ekološka učinkovitost v kmetijstvu pomeni doseganje več z manj, to je več kmetijskih pridelkov pri manjši porabi zemlje, vode, hranilnih snovi, energije, dela ali kapitala);

- *razvoj večnamenskega kmetijstva*, ki poleg varstva narave, skrbi za okolje in ohranjanja krajine upošteva tudi druge dimenzije, kot so socialne storitve kmetijstva, kmetijska krajina kot dobrina za rekreacijo in izrabo prostega časa ter povezave z nekmetijskim razvojem, kot sta gastronomija in turizem.

## 2.) Prebojni pristopi

### *Finančna in tehnološka podpora inovativnim idejam*

*CZT sklad tveganega kapitala* - Kronična težava pri prenosu inovacij in znanja v proizvodnjo za inovatorje, ki za sabo nimajo kapitalsko močnih subjektov, je v pridobivanju finančnih vložkov v zgodnji fazi razvoja prototipov, ko je razvoj še tvegan in ne zagotavlja finančnih prilivov. Inovatorji v tej fazi izgubijo ogromno časa, denarja in energije za iskanje vlagatelja, ki bi vložil tvegan kapital v njihovo idejo. Veliko obetavnih inovacij na tej stopnji zamre ali pa si pridobijo velik časovni zaostanek za konkurenco.

CZT bo ustanovil sklad tveganega kapitala, ki bo premostil ta problem. Zbrane ideje na nivoju koncepta oziroma demonstratorja bo CZT ovrednotil glede na njihovo tehnološko izvedljivost in ekonomski potencial ter izbrane financiral in razvojno podprl do nivoja prototipa v zameno za poslovni delež pri izkoriščanju pripadajočega IPR. To bi predstavljalo enega od stebrov dolgoročnega financiranja CZT, hkrati pa olajšalo finančno šibkim inovatorjem realizacijo njihovih idej od koncepta do prodora na tržišče. Pričakovani cilji CZT sklada tveganega kapitala so:

- povečati stopnjo kapitalskih naložb v inovativne koncepte in tehnološke zasnove kapitalsko šibkih inovatorjev, vključujoč mala in srednje velika podjetja
- nuditi finančno in tehnološko podporo inovativnim produktom s potencialom hitre rast ter jim omogočiti lažji in boljši prodor na trge.
- omogočiti realizacijo in komercializacijo inovativnih konceptov in tehnologij s področja trajnostnega razvoja
- Zagotoviti pozitivne dolgoročne donose za CZT Sklad ter s tem prispevati k dolgoročnem financiranju delovanja CZT;
- Pritegniti (tuje) inovatorje in investitorje v regijo.

### *Tehnološki skavting*

Obstaja nevarnost, da pasivno čakanje na partnerje s potrebami po udeležbi pri razvoju njihovih idej, ne bo vodilo v zadostno število tovrstnih projektov. V ta namen bo CZT izvajal tehnološki skavting. Ta bo pomemben tudi v podporo odločitvam in aktivnostim CZT sklada tveganega kapitala. Tehnološki skavting predstavlja intenzivno, sistematično



in neprekinjeno raziskovanje tehnoloških trendov, možnosti in inovacij, ki se pojavljajo na globalni ravni. V okviru CZT bo imel tehnološki skavting tudi nalogo proaktivnega iskanja in privabljanja inovativnih tehnologij, ki se nahajajo šele v zametku svojega razvoja. Tehnološki skavting bo tako predstavljal izhodišče za dolgoročno povezavo CZT z zunanjimi inovativnimi idejami z velikim tehnološkim in ekonomskim potencialom. Omogočil bo realizacijo ambicij CZT po sodelovanju pri razvoju globalno prodornih trajnostnih tehnologij.

Osnovne naloge tehnološkega skavtinga bodo: povečanje inovacijskega potenciala, zgodnje zaznavanje prelomnih tehnologij, identifikacija sodobnih razvojnih področij, privabljanje novih inovativnih razvojnih idej v okvir CZT, zmanjševanje razvojnih tveganj...

### **IPR, PR in projektna podpora**

Center bi nudil sodelujočim partnerjem ustrezno administrativno podporo pri vodenju RR dela, vodenju projektov, tehnično in strokovno podporo pri pripravi projektne dokumentacije ter podpore pri načrtovanju in izvajanju IPR strategije. CZT bo tudi stičišče za sodelovanje z različnimi mednarodnimi institucijami, ki izvajajo podobne aktivnosti. Preko tega se bodo lahko CZT in tudi slovenski partnerji vključevali v mednarodno izmenjavo znanja in projektov. Postavljena bo pisarna za prenos tehnologij, ki bi podprla prenos znanja in interakcij med industrijo ter sodelavci CZT. CZT bi organiziral tudi svojo PR službo, ki bo skrbelo za diseminacijo dosežkov ter ozaveščanje javnosti o pomembnosti prehoda v zelenega družbo.

### **3.) Izobraževalna dejavnost**

Za uspešen razvoj in implementacijo že razpoložljivih trajnostnih tehnologij, kot tudi tistih, ki jih bo razvijal CZT, je nujna tudi ustrezna izobraževalna dejavnost na različnih nivojih, ki bo skladno s koncepti družbe 2050 (družba 5.0) zagotavljala primerne visoko kvalificirane kadre in intelektualni potencial za:

- 1) uvajanje in upravljanje trajnostnih tehnologij v gospodarstvu, energetiki, kmetijstvu, mobilnosti in na drugih področjih
- 2) tehnično in strokovno podporo pri vzdrževanju trajnostnih tehnologij
- 3) raziskovalno - razvojno in inovacijsko dejavnost na področju trajnostnih tehnologij

Delovanje CZT na področju izobraževalne dejavnosti bo zato usmerjeno v razvoj in izvajanje novih študijskih programov, ki bodo pokrivali vsa področja delovanja CZT. Pri tem bo CZT tvorno sodeloval z deležniki (industrijo in drugimi delodajalci), s ciljem zagotavljanja kadrov za njihove potrebe in čim hitrejši ter učinkoviti prehod v trajnostno gospodarstvo in družbo. Obenem bo sodelovanje z deležniki omogočalo tudi vključevanje strokovnjakov iz prakse v izobraževalno dejavnost ter učinkovitejše izvajanje praktičnega usposabljanja študentov, ki bo poleg kakovosti in nišne naravnosti študijskih programov, dodatna garancija za visoko zaposljivost diplomantov.

Nove, praktično usmerjene in pretežno interdisciplinarne študijske programe za poklice prihodnosti bo CZT razvijal in izvajal predvsem na nivoju:

- magistrskih študijskih programov (za zagotavljanje strokovnih kadrov iz točk 1 in 2 ter bodočih študentov na doktorskih programih CZT),
- doktorskih študijskih programov (za zagotavljanje kadrov iz točke 3),
- drugih formalnih in neformalnih oblik izobraževanja v sklopu vseživljenjskega učenja, ki jih zahteva hiter razvoj trajnostnih tehnologij in s tem povezana potreba po stalnem obnavljanju in nadgradnji znanja.

CZT bi kot predvidena pridružena organizacija UNG pri izvajanju izobraževalne dejavnosti maksimalno izkoristil obstoječi kadrovski potencial UNG. S statusom pridružene organizacije UNG pa bi CZT pridobil tudi možnost izvajanja akreditirane izobraževalne dejavnosti. Že obstoječim študijskim programom na UNG, ki so relevantni za področje delovanja CZT (kot so npr. programi s področij znanosti o okolju, znanosti o materialih, gospodarskega inženiringa, in tudi vinogradništva in vinarstva), bi lahko CZT razvil in izvajal še nove aktualne programe za pridobitev formalne in neformalne izobrazbe na področjih delovanja CZT, kot so npr. Trajnostna energetika, Trajnostno kmetijstvo, Urbana krajina in ekologija, Podnebne spremembe in klimatologija, Okojjsko inženirstvo in tehnologije za trajnostni razvoj, Trajnostni transport in logistika ter drugi.

Z vsebinami, znanji in kompetencami, ki jih bo ponujal preko izobraževalne dejavnosti, bo CZT naslavljal tako študente iz širše Severne Primorske in Slovenije, kot tudi študente iz držav, kjer je razvoj in uvajanje trajnostnih tehnologij še na nizki stopnji (npr. države Zahodnega Balkana, države nekdanjih sovjetskih republik in drugih).

### Ustrezno opremljena lokacija

Omenjene vsebine delovanje CZT bodo lokacijsko umeščene v goriško regijo. CZT ima s svojo lokacijo edinstveno prednost pred ostalimi slovenskimi regijami s tem, da sama okoliška regija na skoncentriranem območju združuje vse, tako naravne, tehnološke in ekspertne potencialne kot tudi infrastrukturne pogoje, kar je ključno za zagon podnebno-nevtralne krožne zelene ekonomije na državnem nivoju.

V namen izvajanja teh dejavnosti bo postavljen objekt, ki bo, skladno s poslanstvom CZT, zasnovan sonaravno, trajnostno in čimbolj energetsko učinkovito. CZT bo opremljen z vso potrebno RR razvojno infrastrukturo, ki bo omogočala doseganje zastavljenih RR ciljev v konkurenčno kratkem časovnem obdobju, kar je v današnjem hitrem svetu eden od ključnih parametrov uspeha.

Gradnjo objekta načrtujemo v novi Poslovno ekonomski coni Meblo vzhod, kjer Novogoriška občina načrtuje vselitev podjetij, ki primarno razvijajo nove zelene tehnologije. Center je umeščen v zgornji sredinski del nove cone (objekt z zeleno streho). Za ta namen že imamo pripravljeno vizualizacijo objekta.



### Dolgoročno poslovanje

### Zagonski stroški (prvih 6 let)

- Izgradnja objekta (cca 3.000m<sup>2</sup>): 6 M€
- Oprema objekta in laboratorijev: 3 M€
- Stroški dela za predvidenih 20 zaposlenih: 6M€
- Stroški potrošnega materiala in ostali stroški: 1 M€

Skupaj investicija za 6 letno obdobje znaša 16 M€

### Finančni cilj CZT je, da skozi začetno fazo delovanja ustvari pogoje za samostojno dolgoročno in zadostno financiranje svojih dejavnosti. V tam namen bomo razvili štirih glavnih stebrov financiranja

- Projektno financiranje iz javnih sredstev (EU projekti, kohezijska sredstva, ARRS razpisi, javni razpisi ministrstev RS, drugi mednarodni projekti kot Interreg, LIFE itd)
- Poslovni deleži in licenčnine (tvegani finančni vložki v inovacije in izume se bodo povrnili preko udeležbe v lastniški strukturi novih podjetij oziroma licenčnin pri njihovi komercializaciji)
- RR sodelovaje z industrijo in drugimi deležniki (nudili bomo strokovno, razvojno in projektno podporo podjetjem)
- Prihodki iz naslova zmanjšanja izpustov CO<sub>2</sub> zaradi implementacije novih nizko- oziroma brezogljicnih tehnologij

Primeri že izraženega zanimanja gospodarstva  
za projektno sodelovanje s CZT

### Salonit Anhovo –pot do »cementarne brez emisij« do leta 2035

Najpomembnejši okoljski izziv današnjega časa je zmanjševanje ogljičnega odtisa s ciljem prehoda v brezogljico družbo. Proizvodnja cementa že desetletja sledi številnim aktivnostim, ki so pripeljale do pomembnega znižanja. Zaradi dejstva da 2/3 emisij CO<sub>2</sub> pri proizvodnji cementa izhaja iz surovine (termični razpad CaCO<sub>3</sub>), je zgolj z zamenjavo vira energije nemogoče doseči ogljično nevtralno proizvodnjo.

Prav zaradi tega se zdi danes najbolj perspektivna pot do razogljichenja, zajem emisij CO<sub>2</sub> in njegovo skladiščenje ali uporaba. Za popolno razogljichenje je potrebno zagotoviti tudi zeleno električno energijo, ki je potrebna za proizvodnjo cementa.

Projekt prehoda v proizvodnjo cementa brez emisij bo obsegal 3 sklope.

- V prvem izvajanje razvojnih aktivnosti za uporabo biomase in alternativnih surovin (stranski produkti in odpadki), ki bodo zniževale emisije CO<sub>2</sub> hkrati pa bo cementarna vse bolj vpeta v krožno gospodarstvo.
- Drugi sklop je povezan z zagotavljanjem zelene električne energije za proizvodnjo cementa. Za ta del so tehnologije že dobro razvite in jih je mogoče hitro uporabiti. Postavili bomo proizvodnjo elektrike iz sonca (10 MWp) in iz odpadne toplote (5 MW). Z uporabo odpadne toplote bomo tudi bistveno izboljšali energetske učinkovitost proizvodnje cementa.
- Tretji sklop je namenjen izvedbi zajemanja in uporabe CO<sub>2</sub>. V prvi fazi 3. sklopa želimo postaviti pilotno napravo za razvoj in demonstracijo zajemanja in uporabe CO<sub>2</sub>. Na pilotni napravi želimo proizvajati sintetični plin (CH<sub>4</sub>), ki je lahko

zalogovnik viškov zelene elektrike. Po fazi testiranja na pilotu bomo zgradili industrijski sistem za zajem in uporabo CO<sub>2</sub>.

Salonit Anhovo postane leta 2035 tovarna brez emisij in ena izmed prvih tovrstnih cementarn v Evropi.

### **ECUBES d.o.o. s podporo družbe Mitsubishi Power Europe GMBH – Koridor brezemisijske mobilnosti Slovenije**

Projekt Koridor brezemisijske mobilnosti Slovenije vzpostavlja infrastrukturo t.i. vodikovih tehnoloških grozdov integriranih na ustreznih lokacijah presečišč infrastruktur plina in elektrike po državi; Tovrstna infrastruktura omogoča pretvarjanje viškov obnovljive energije v vodik, hranjenje energije v obliki vodika, proizvodnjo električne energije in toplote na soproizvoden način, predvsem iz zemeljskega plina, na osnovi tehnologij gorivnih celic ter vzpostavitev flote vozil na vodikov pogon. Cilji projekta so predvsem:

- *Vzpostavitev potrebne polnilne infrastrukture s floto vozil za brezemisijsko mobilnost*, ki bo podpirala zanesljivo oskrbo z električno energijo ter sočasno omogočala storitve prožnosti za potrebe systemskega operaterja
- *Vzpostavitev hranilnikov energije na osnovi vodikovih tehnologij* za potrebe transporta, za sezonske premike energije ter tudi za potrebe prihajajočih projektov P2X.
- *Izgradnja infrastrukture ki povečuje obrambno vzdržnost in avtonomijo*. Projekt je MORS identificiral kot primeren pristop za izgradnjo infrastruktur potrebnih za zagotavljanje zmogljivosti obrambnih sil v prihajajočih časih klimatskih sprememb, kot podporo razogličanju obrambnega sektorja ter. 17. Oktobra 2018 je Evropska Obrambna Agencija EDA projekt prepoznala kot optimalen ukrep za zasledovanje doseganja ciljev EDA ter Maja 2019 potrdila projekt kot vseevropski.
- *Dokazati upravičenost investicij v tovrstno infrastrukturo tudi v Evropi*. Realizacija projekta v Sloveniji predstavlja pilotni projekt v Evropi; dokazati želimo ekonomsko sprejemljivost in tehnično učinkovitost predlagane rešitve tudi v evropskem prostoru, postaviti fizično infrastrukturo polnilnic za vodik, floto vozil ter vodikove tehnološke grozde, kjer se bo proizvajal vodik ter el. energija na soproizvoden način (CHP) iz gorivnih celic.
- *Izvajati ozaveščanje o možnostih, ki jih ponuja vodik kot energijski vektor pri prehodu v ogljično nevtralno družbo*

### **Klet Brda (Klet Brda z.o.o., Dobrovo) in Klet Vipava (Vipava 1894 d.o.o., Vipava) - Razvoj trajnostnih pristopov v pridelavi in predelavi uporabljenih surovin rastlinskega izvora**

Pridelava in predelava grozdja ima znatne vplive na okolje, povezane s proizvodno verigo in procesi življenjskega cikla, predvsem v odvisnosti od uporabe kemikalij, vode, energije in materialov v vinogradih in kletih. Vinski sektor je med drugim pomembno odgovoren tudi za podnebne spremembe. Vse to pa je mogoče zmanjšati z uvajanjem dobro preučeni in inovativnih praks ter rešitev za bolj trajnostno vinogradništvo/sadjarstvo (CRV/UNG že razpolaga z obetavnimi rezultati glede nekaterih inovativnih, bolj zelenih vinogradniških praks).

V bolj celostnem pristopu pa je v prvi vrsti potrebno vpeljati metodologijo ocene življenjskega cikla (LCA) za celotno vrednostno verigo pridelave vina, tudi v cilju, da bi zmanjšal emisije ogljika na vinogradniško-vinarskih posestvih. V obdelavo in optimizacijo



je potrebno zajeti vse proizvodne faze - upravljanje z zemljo, vinogradniške/sadjarke prakse, tehnologije predelave, označevanje, pakiranje, prevoz izdelkov kot tudi ravnanje z odpadki.

V pridelavi vina namreč nastane med 25% in 35% tehnoloških odpadkov glede na maso začetnih surovin (t.i. tropine). Žal se tropine še vedno v veliki meri nekontrolirano odlagajo v naravo, kar zelo obremenjuje okolje. Prav tako pa to predstavlja nepotrebno izgubo bioaktivnih učinkovin, ki bi jih potencialno lahko izkoristili za pripravo naravnih dodatkov v pridelavi in zaščiti živil ter pripravi funkcionalne hrane s terapevtskimi lastnostmi.

Znano je namreč, da so odpadki predelave grozdja (tudi sadja, oljk) pomemben vir polifenolov in nekaterih drugih učinkovin z močnimi antioksidativnimi in tudi protimikrobnimi lastnostmi in bi lahko nadomestili različne sintetične učinkovine v živilstvu in kmetijstvu in tudi na ta način pripomogli k bolj trajnostni pridelavi/predelavi hrane. Naravne antioksidante in antimikrobne učinkovine pa bi lahko izkoristili tudi v kozmetični in farmacevtski industriji.

Tako lahko z valorizacijo rastlinskih odpadkov vinsko/ sadno predelovalne industrije istočasno omogočimo ponovno uporabo odpadkov rastlinskega izvora in izboljšamo javno zdravje, kar pa z okoljskega in ekonomskega vidika močno prispeva k trajnostni prehranski verigi. Ovrednotenje potencialne uporabe ter učinkovito ravnanje z odpadki pridelave hrane je en izmed glavnih ukrepov Evropske unije (EU) za zmanjšanje živilskih odpadkov v smeri trajnostnega razvoja.

Za spodbujanje uporabe teh odpadkov v praksi so potrebne podrobne študije o profilu fenolnih (in drugih bioaktivnih) spojin in koncentraciji v povezavi z njihovimi bioaktivnimi lastnostmi (CRV/UNG že razpolaga z obetavnimi preliminarnimi rezultati).

Skupen cilj sodelovanja z industrijo bo torej preučitev in opredelitev rešitev za ublažitev negativnih vplivov na okolje in zdravje potrošnika, preizkušanje in vpeljava izvajanja dobrih novih praks, opredelitev bolj trajnostnih proizvodnih verig in ogljično bolj nevtralnega kmetovanja, kot tudi opredelitev njihovih koristi, kar bi lahko omogočilo postavitve osnove za pridobivanje okoljskih certifikatov kmetijskih/ živilskih izdelkov in vplivalo na izboljšane ekonomske rezultate sektorja.

### **Zavod COBIK - Projekt modularnega sončnega generatorja**

Zagon ideje »slovenskega umetnega drevesa« narejenega s pomočjo nanotehnoloških rešitev« je nedvomno posledica glavnega megatrenda iz evropskega zelenega dogovora, kakor tudi iz strateške usmeritve zavoda COBIK. Izhaja iz ključnega raziskovalnega razvojnega problema posnemati naravne materiale in procese pri fotosintezi. V okviru projekta bomo razvili tehnologijo, ki bo izboljšala naravne procese ustvarjanja „sončnih goriv“ (izdelkov, kot so vodik in ogljikovodiki), ki za svojo sintezo potrebujejo nič drugega kot le sončno svetlobo in osnovne molekule, kot sta voda, kisik in ogljikov dioksid.

Modularni sončni generator, ki ga bomo razvili v COBIK-u bo sončno svetlobo in vodo spremenil v gorivo oz. energijo. Temeljal bo na stopenjskem uresničevanju umetne fotosinteze od izboljševanja učinkovitosti naravne fotosinteze, prek kombinacijo naravnih procesov in sinteznih katalizatorjev do morebiti popolnoma umetne fotosinteze podprte s pametnim krmiljenjem podsistemov. Izkoristke proizvodnje energija iz obnovljivih virov s to tehnologijo bomo izboljšali z implementacijo pametne digitalizacije in umetne inteligence.

Za uresničitev ideje je potrebno združiti raznoliko skupino kemikov, biokemikov, biologov, fizikov, inženirjev, podjetnikov ter investorjev, ki bodo sposobni tehnologijo razviti in rešitve ponuditi na trgu. Trenutno se že vzpostavljajo merila učinkovitosti za posamezne materiale in integrirane sisteme, ki jih je potrebno doseči za tehnološko in ekonomsko sprejemljivost posameznih sistemov umetnega drevesa (fotovoltaika, piezo elementi itd). Projekt ima zagotovljena zagonska sredstva ter podporo mednarodno uveljavljenih visokotehnoloških podjetij iz regije.

**Pripravila:**

**Simon Mokorel, Mestna občina Nova Gorica**

**Dr. Matjaž Valant, Univerza v Novi Gorici**