



»Sodelujemo skupaj za zeleno, konkurenčno in vključujočo Evropo«

»Working together for a green, competitive and inclusive Europe«

studioKroG

Studio Krožnega gospodarstva

POROČILO

Aktivnost T3.1.: INDUSTRIJSKA SIMBIOZA NA PRIMERU UPORABE ODPADNIH LADIJSKIH KONTEJNERJEV ZA PRIKAZ KROŽENJA ODPADKOV

Slikovna obrazložitevna mapa

Dosežek T3.1.1: Prikaz globalnih problemov odsluženih ladijskih kontejnerjev



Slovenske Konjice, januar 2023

Projektni konzorcij:





Kontaktna oseba:

Dr. Marinka Vovk, CPU d.o.o., SO.P., cpu.marinka@siol.net

Projekt »Studio Krožnega gospodarstva - studioKroG« sofinancira Norveška s sredstvi Norveškega finančnega mehanizma v višini 776.975,00 EUR.

Namen projekta je razvoj inovativne zelene rešitve s celovitim pristopom ponovne uporabe in eko-dizajnom odpadkov za zmanjšanje porabe deviških materialov in povečanje razumevanja krožnega gospodarstva.

Trajanje projekta: 1.5.2022 – 30.4.2024

@EEANorwayGrantsSlovenia

@EEANorwayGrants

@bistra.si/studiokrog

»Ta dokument je nastal s finančno podporo Norveškega finančnega mehanizma. Za vsebino tega dokumenta je odgovoren izključno **Center ponovne uporabe** in zanj v nobenem primeru ne velja, da odraža stališča Nosilca programa Blaženje podnebnih sprememb in prilagajanje nanje.«



KAZALO

1. UVOD	5
2. METODOLOGIJA	5
3. REZULTATI/ZBRANI PODATKI	6
3.1 Konstrukcija kontejnerja	6
4. PRIKAZ GLOBALNIH PROBLEMOV ODSLUŽENIH LADIJSKIH KONTEJNERJEV	9
4.1. Zakaj se industrija sooča s tem pomanjkanjem?	9
4.2. Preusmeritev prioritete na trgu ladijskih kontejnerjev	10
5. VIZUALIZACIJA SVETOVNEGA PROMETA LADIJSKIH KONTEJNERJEV – GLOBALNI VIDIK	10
5.1. Države, ki premikajo največ enot ladijskih kontejnerjev	14
6. INDUSTRIJSKA SIMBIOZA NA PRIMERU UPORABE ODPADNIH LADIJSKIH KONTEJNERJEV	14
7. INOVATIVNI NAČINI PONOVNE UPORABE ODSLUŽENIH LADIJSKIH KONTEJNERJEV	16
7.1. Urbano kmetijstvo – gojenje pridelkov v ladijskih kontejnerjih	16
7.2. Kontejnerska vas kot vozlišče za start-up podjetja	17
7.3. Kontejnerska kavarna na Japonskem- COFFEY ROAD	17
8. SLIKOVNA OBRAZLOŽITVENA MAPA	18
9. ZAKLJUČEK	22
10. LITERATURA in VIRI	23
11. PRILOGE	24

KAZALO SLIK

Slika 1: prikaz 1 milijona ladijskih kontejnerjev (Routley, 2018)	11
Slika 2: Odposlanih 235 milijonov 6m kontejnerjev iz pristanišča na Kitajskem (Routley, 2018)	11
Slika 3: Singapur premika največjo količino prometa ladijskih kontejnerjev po svetu (Routley, 2018)	12
Slika 4: Pristanišče v Rotterdamu, Nizozemska pred 15 leti najbolj natrpano na svetu (Routley, 2018)	12
Slika 5: Prikaz prometa ladijskih kontejnerjev v Indiji, Združenem kraljestvu in Avstraliji (Routley, 2018) ..	13
Slika 6: Prikaz prometa ladijskih kontejnerjev v drugih državah	13
Slika 7: Prikaz 50 držav z največ enotami ladijskih kontejnerjev (Routley, 2018)	14
Slika 8: Gojenje pridelkov v ladijskem kontejnerju (growpodsolutions.com, brez datuma)	16
Slika 9: Gojenje solate v ladijskem kontejnerju (freightfarms.com, brez datuma)	16
Slika 10: Modularni inkubator za start-up podjetja v Amsterdamu (startupvillage.nl, brez datuma) ..	17
Slika 11: Kontejnerska kavarna na Japonskem - COFFEY ROAD (livingcontainer.com, 2022)	18
Slika 12: Notranjost kontejnerske kavarne COFFEY ROAD (livingcontainer.com, 2022)	18



Povzetek

V tem dokumentu bo prikazan globalni problem odsluženih ladijskih kontejnerjev, ki ga ustvarja globalizacija. Dosežek »Slikovna obrazložitevna mapa« je opredeljen kot dokument v slovenskem jeziku in z angleškim povzetkom. Prikazali bomo širšo možnost uporabe zavrženih ladijskih kontejnerjev, ki so vse bolj pogosto domovi in priljubljeni tako za lastnike stanovanj kot za najemodajalce kot cenovno ugodna alternativa tradicionalnim najemniškim stanovanjem. V prikazu potreb in potenciala krožne rabe ladijskih kontejnerjev, ki postanejo kot zavrženi, bo zato prikazan globalni problem, ki ga ustvarja globalizacija. Projektni partner CPU bo vodil aktivnosti industrijske simbioze na primeru uporabe zavrženih ladijskih kontejnerjev in drugih odpadkov za prikaz kroženja odpadkov. Pri sinergistični izmenjavi odpadkov bodo sodelovala komunala in druga podjetja v regiji ali širše. Pripravili smo pregled možnosti v krožno gospodarstvo na gradnji novega koncepta industrijske simbioze in razumevanja krožnega gospodarstva, ki je dejansko nov pogled na odnose med trgov, kupci in naravnimi viri. Zmanjševanje tveganj zaradi pomanjkanja virov in rasti cen surovin bo v bodoče spodbujalo h krožni rabi virov. Prebivalstvo in gospodarska rast spodbudita povpraševanje po virih in porabo. Krožno gospodarstvo je nov model za gradbeni sektor in graditev za lokalno skupnost, zato zahteva inovacije in sodelovanje, da se uresniči. V prikazu potreb in potenciala krožne rabe ladijskih kontejnerjev, ki postanejo kot zavrženi, smo zato osvetlili globalni problem, ki ga ustvarja globalizacija zaradi nastajanja ladijskih kontejnerjev. Gradnja iz ladijskih kontejnerjev je v arhitekturi manj poznana, vendar je zanimanje zanjo vedno večje.

Dosežek »Slikovna obrazložitevna mapa« je opredeljen kot dokument v slovenskem jeziku in z angleškim povzetkom. Aktivnosti za doseg dosegla T3.1.1 vodi CPU v sodelovanju s PP.

Summary

This paper will show the global problem of end-of-life shipping containers created by globalization. The achievement "Picture explanatory map" is defined as a document in the Slovenian language with an English summary. We will demonstrate the wider use of discarded shipping containers, which are increasingly becoming homes and popular with both home owners and landlords as an affordable alternative to traditional rental housing. In showing the needs and potential of the circular use of shipping containers, which become discarded, the global problem created by globalization will therefore be shown. Project partner CPU will lead industrial symbiosis activities on the example of using discarded shipping containers and other waste to demonstrate the waste cycle. Municipalities and other companies in the region or beyond will participate in the synergistic exchange of waste. We have prepared an overview of opportunities for a circular economy on the construction of a new concept of industrial symbiosis and understanding of the circular economy, which is actually a new view of the relationship between the market, customers and natural resources. Reducing risks due to lack of resources and rising prices of raw materials will encourage the circular use of resources in the future. Population and economic growth drive demand for resources and consumption. The circular economy is a new model for the construction sector and building for the local community, so it requires innovation and collaboration to make it happen. In showing the needs and potential of the circular use of shipping containers that become discarded, we have therefore shed light on the global problem created by globalization due to the creation of shipping containers. Building from shipping containers is less known in architecture, but interest in it is growing.

The achievement "Picture explanatory map" is defined as a document in the Slovenian language with an English summary. Activities to achieve achievement T3.1.1 are led by the CPU in cooperation with the PP.



1. UVOD

V sklopu aktivnosti Prikaz globalnih problemov odsluženih ladijskih kontejnerjev, bo prikazana širša možnost uporabe zavrženih ladijskih kontejnerjev, ki so vse bolj pogosti domovi in priljubljeni tako za lastnike stanovanj kot za najemodajalce kot cenovno ugodna alternativa tradicionalnih najemniškim stanovanjem. Ladijski kontejnerji so izredno trpežni, zato jih je mogoče oblikovati in zgraditi kot stalen, poceni dom. Določeni elementi oblikovanja kontejnerske hiše bodo pomagali pri zmanjšanju stroškov hlajenja in ogrevanja doma, zato bo v prikazu potreb in potenciala krožne rabe ladijskih kontejnerjev, ki postanejo zavrženi, prikazan globalni problem, ki ga ustvarja globalizacija.

Tina Rožmarin(<https://www.academia.si/pdf/tina-rozmarin-diplomsko-delo>) je raziskala modularno kontejnersko gradnjo in ugotavlja, da je kontejnerska modularna gradnja danes v arhitekturi postala prava marketinška uspešnica. Arhitektom se zato vedno znova porajajo nove ideje, kako iz sestavljanja »jeklenih škratelj« oblikovati kakovosten, udoben in funkcionalen prostor za bivanje. Prednost kontejnerske gradnje je predvsem v lahki konstrukciji, ki je potresno varna. Zaradi togosti je vremensko odporna in požarno varna, saj je že v osnovi premazana z zaščitnim premazom. Osnovna jeklena konstrukcija je trdna, zato lahko z modularnim sestavljanjem kontejnerskih enot po svetu najdemo napredne in moderne zgradbe, kot so individualni objekti, večji stanovanjski bloki, pisarne, bolnišnice, hoteli, vrtci itd.

2. METODOLOGIJA

Za pridobivanje vsebin in primerov o ponovni uporabi odvrženih ladijskih kontejnerjev je bila uporabljena baza podatkov in sicer splet. Iskanje vsebin se je najprej začelo raziskovanjem izključno slikovnih vsebin in pregledovanje katere so najbolj ustrezne in zanimive v okviru inovativnosti in raznolikosti uporabe starih ladijskih kontejnerjev. Pridobivanje gradiva je bilo osredotočeno na primere dobrih praks uporabe ladijskih kontejnerjev, ki bi bile izvedljive pri nas glede na okoliščine in na način uporabe kontejnerjev.

Za namene prikazovanja globalnih primerov ladijskih kontejnerjev je tudi bila uporabljena baza podatkov, splet. Raziskovanje vsebin je bilo osredotočeno na pomanjkanje kontejnerjev ter tudi razlog, zakaj je do tega prišlo. Razlog se je podrobno opisal in navedel okoliščine, ter posledice, ki so zaradi tega nastale v okviru trgovskih partnerstev med državami. Predvsem se je pridobivalo tudi slikovne vsebine, infografike za globalni vidik prometa z kontejnerji, da je bilo razvidno katera država je prevladovala v enotah ladijskih kontejnerjev, ki so bili odposlani.

3. REZULTATI/ZBRANI PODATKI

Prikaz širše možnosti uporabe zavrženih ladijskih kontejnerjev, ki so vse bolj pogosto domovi in priljubljeni tako za lastnike stanovanj kot za najemodajalce kot cenovno ugodna alternativa tradicionalnim najemniškim stanovanjem. Ladijski kontejnerji imajo velik pomen za trgovino, saj se z njihovim pomanjkanjem ustavi krožni pretok le teh, ladij in drugih prevoznih sredstev, kar vpliva na zmogljivost, prevozni čas blaga in predvsem na celo odpošiljanja blaga.

MODULARNA KONTEJNERSKA GRADNJA

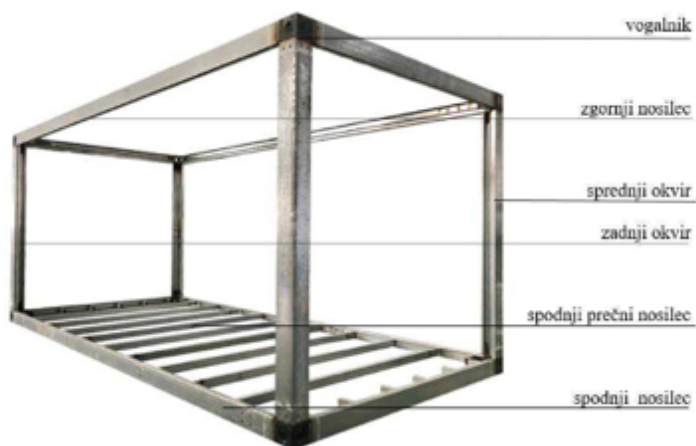
3.1 Konstrukcija kontejnerja

Pri modularni kontejnerski gradnji je osnovni element kontejner. Kontejnerji so lahko različni: ladijski, bivalni, a se med seboj razlikujejo le v materialih in karakteristikah.

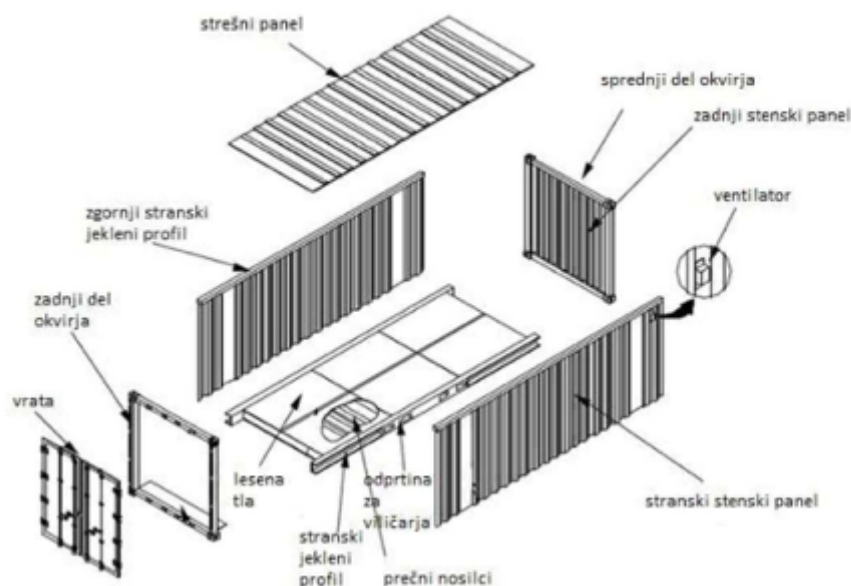
Osnovna konstrukcija kontejnerja je sestavljena iz:

- prečnih spodnjih nosilcev,
- okvirjev spredaj in zadaj,
- nosilcev spodaj in zgoraj ter
- vogalnikov.

Vir: (BIO CONTAINER, 2021) – prikaz strukture kontejnerja



Na osnovno konstrukcijo kontejnerja se nato dodajo streha in tla, vrata in okna, stene ter odprtina za viličarja.



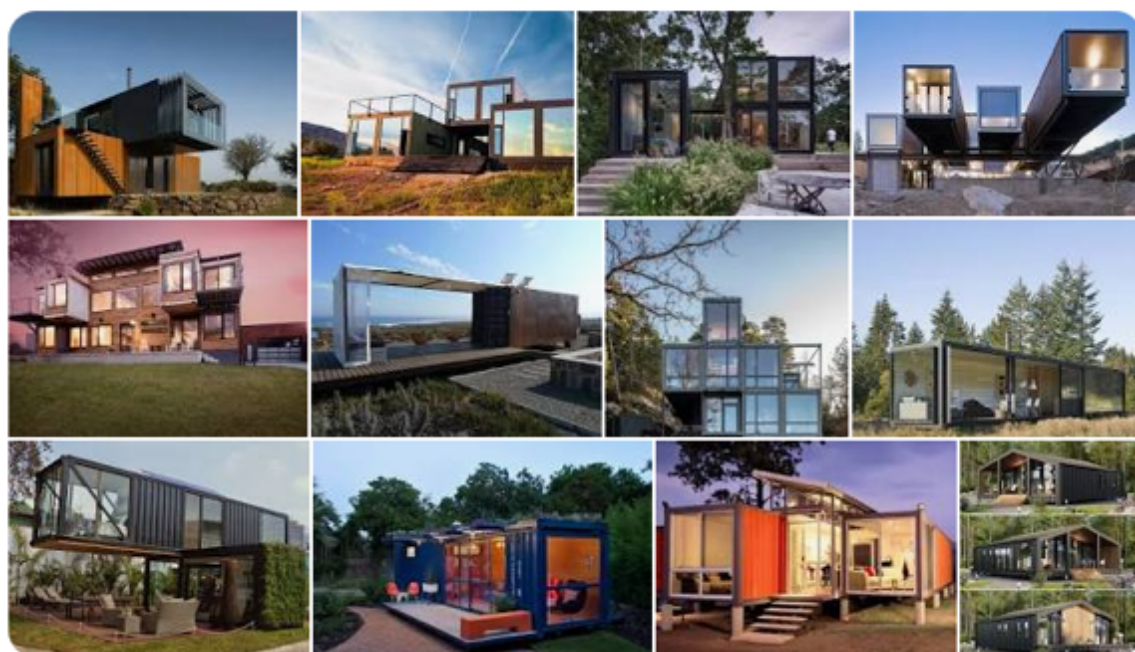
VIZUALIZACIJSKI PRIKAZ

Osnovni elementi kontejnerja: Če namesto ladijskih kontejnerjev uporabimo že vnaprej izdelane bivalne kontejnerje, je postopek gradnje še nekoliko enostavnejši.

Glede na uporabo poznamo ladijske in bivalne kontejnerje, ki se med seboj razlikujejo v konstrukcijskem smislu. Bivalni kontejnerji imajo šibkejši okvir in jih zaradi tega vertikalno združimo le tri. Razlika je tudi v tem, da je okvir sestavljen in ne fiksni, prav tako stene niso v enem kosu, ampak so sestavljene iz več plasti. Ladijski kontejnerji so sicer najpogostejši, vendar je za predelavo teh v bivalno enoto potrebno precej predelave. Bivalni kontejnerji so moduli, ki zadovoljujejo zgolj osnovne bivanjske potrebe.

IZHAJAMO IZ OSNOVNEGA VPRAŠANJA, ZAKAJ SE UPORABLJAJO KONTEJNERJI?

Kontejnerje srečamo na železniških vagonih, na tovornjakih, na ladjah, na gradbiščih in pristaniščih so jih popolnoma polna. Zakaj so tako koristni in kaj se v njih prevažajo? Ladje, ki jih prevažajo po vsem svetu so namensko zgrajene zanje in povprečno potrebujejo en mesec, da iz Evrope dospejo do Kitajske. Vsaka ladja ima lahko več postankov v pristaniščih, kjer razkladajo in nalagajo kontejnerje za nove destinacije.



Na povezavi je mapa kontejnerskih prikazov možnosti njihove uporabe s poudarkom na designu.

<https://www.pinterest.com/archdaily/shipping-container-architecture/>



RAZVOJ KONTEJNERJEV

Maja leta 2001 je pri 87 letih umrl »oče kontejnerizacije«, Malcolm P. McLean. Govoril je, da se mu je želja po bolj gospodarnem prevozu blaga s tem, da se izogne neprestanemu prekladanju iz enega na drugo prevozno sredstvo, porodila, ko je delal kot voznik konec 30. let v pristanišču Hoboken. Razvil je idejo standardiziranih kontejnerjev in kamionskih prikolic, ki so jih premikali vlačilci. V ladje so se utovarjali kontejnerji na polprikolicah. S tem privarčevali prostor in stroške. Kasneje so se opustile tudi polprikolice in ladje so pričele prevažati samo kontejnerje. Na začetku so bili ladjarji precej skeptični nad njegovo idejo. To ga je spodbudilo, da je sam postal ladjar. Temu primerno je poimenoval svojo družbo Sea-Land Inc. Konec devedesetih let jo je prodal ladjarju Maersk. Od tedaj se družba imenuje Maersk Sealand. Kot prva ladja, ki je prevažala samo kontejnerje je v literature omenjena ladja »Ideal X«. 26. aprila 1956 je odplula iz pristanišča Newark z 58 kontejnerji do Houstona. Isto leto je na pot odplula tudi prva ladja, ki je bila namenjena izključno prevozu kontejnerjev. Ladja "Maxton" je

bila predelani tanker z zmožnostjo vtovora 60. kontejnerjev. Desetletje kasneje so prvi kontejnerji prišli v severno Evropo. To so bili 35' ASA kontejnerji, izdelani po ameriških standardih. V drugih regijah so se uporabljali kontejnerji različnih velikosti kot npr. 27' ASA kontejnerji. Evropski in Japonski ladjarji so hitro prepoznali koristi kontejnerjev in tako pričeli investirati v novo prevozno tehnologijo. Ker so se ameriški standardi kontejnerjev s težavo uporabljali v Evropi in drugih državah, se je s težkimi pogajanjem z Ameriko dosegel sporazum, ki določa današnje velikosti kontejnerjev. Nastali so ISO standardi za 10', 20', 30', 40' kontejnerje. Širina je bila določena na 8', višina na 8' in 8'6". Za celinski prevoz znotraj Evrope se je dosegel sporazum o širini 2,5m za celinske kontejnerje, ki se jih večinoma uporablja v kombiniranem cestno železniškem prevozu. Večina kontejnerjev po svetu je skladnih z ISO standardi, 20' ter 40' kontejnerji prednjačijo.

Zadnja leta so se na željo špediterjev in ladjarjev pojavili večji kontejnerji ali »Jumbo« kontejnerji dolžine 45' in 48' ter širine 8'6" (2,6m) in višine 9'6" (2,9m). Želje po večjih kontejnerjih so običajno omejene na uporabo v ZDA, saj v Evropi in drugih celinah ožje ceste predstavljajo omejujoči dejavnik za njihovo uvedbo (Germek, 2021).

4. PRIKAZ GLOBALNIH PROBLEMOM ODSLUŽENIH LADIJSKIH KONTEJNERJEV

Zamašitev pristanišč še naprej znatno upočasnjuje krožni pretok ladij, kontejnerjev in drugih prevoznih sredstev, kar odstranjuje zmogljivosti, podaljšuje prevozni čas in zvišuje ceno pošiljanja oz. poštne.

Z pričetkom leta 2022 je bila dobavna veriga kontejnerjev v največji krizi do sedaj. Bilo je nekaj izboljšanj v nekaterih mikro situacijah, kjer so bila ciljna prizadevanja za ublažitev nekaterih vidikov upočasnjene dobavne verige kontejnerjev. Na primer, intermodalna železnica v ZDA ob zahodni obali se je znatno izboljšala zaradi tega, ker so železnice sprejemale manjše količine pošilk. (Tirschwell, 2022)

Število zabojnikov, ki dolgo časa stojijo v pristanišču plaže Long Beach v Los Angelesu, se je od oktobra zmanjšalo za skoraj 50%. Vendar je od začetka januarja ob obali plaže Long Beach v Los Angelesu stalo več kot 100 kontejnerskih ladij, ki so čakale na zasidranje ali počasno plovbo na poti. V času pred nastankom covida je bilo to število veliko manjše, pravzaprav je bilo ničelno. Ladje so prispele, bile zasidrane, natovorjene in raztovorjene in so že bile na poti. (Tirschwell, 2022)

Kaj se je spremenilo? Preprosto povedano, covid. Med karanteno leta 2020 se je potrošništvo v ZDA razmahnilo od storitev, potovanj, prostega časa in zabave do izboljšanja doma do elektronskega poslovanja, je bila dobavna veriga ladijskih kontejnerjev obremenjena brez primere. Za elektronsko poslovanje so potrebni distribucijski centri, vendar njihova zmogljivost ni bila niti blizu pripravljena ter še danes ostaja nepripravljena. 5 do 7 let rasti elektronskega poslovanja je bilo stisnjeno v 1 leto. Poleg tega so svežnji gospodarskih ukrepov povečali porabo energije, kar je posledično privedlo do povečanega obsega uvoznih kontejnerjev v ZDA za 20%. (Tirschwell, 2022)

Ladijske družbe so začele zniževati število tovornih ladij, ki so bile odposlane. To ni ustavilo le običajnega pretoka uvoženega in izvoženega blaga, temveč je tudi privedlo do ladijskih kontejnerjev, ki niso bili zbrani. Najboljši primer tega je mogoče videti v ameriških regijah, kjer azijskih zabojnikov ni bilo mogoče poslati nazaj zaradi omejitev covid pandemije. (Youd, 2021)

Ko so se države začele soočati s covidom z namenom, da si opomorejo, je Kitajska (prva država, ki jo je virus prizadel) začela okrevati. To je nazadnje pomenilo, da je Kitajska lahko ponovno nadaljevala z uvoznim in izvoznim trgovanjem, v drugih državah pa to žal ni bilo mogoče. (Youd, 2021)

4.1. Zakaj se industrija sooča s tem pomanjkanjem?



Kam so torej izginili ladijski kontejnerji? Precejšnje število kontejnerjev se je nahajalo v celinskih skladiščih, medtem ko so se nekateri nabirali v tovornih pristaniščih.

Medtem ko je Azija začela okrevati, so se druge države še vedno soočale z nacionalnimi omejitvami zaradi virusa covid, kar pomeni, da kontejnerjev ni bilo mogoče poslati nazaj v Azijo, kjer so jih res potrebovali za nadaljevanje trgovskega partnerstva. Združevanja predpisov glede covida skupaj z drugimi dejavniki, kot je pomanjkanje kadra, je pomenilo zaostanek v odpošiljanju kontejnerjev. (Youd, 2021)

4.2. Preusmeritev prioritet na trgu ladijskih kontejnerjev

Po več mesecih upada je nemški ladijski konglomerat Hapag-Lloyd v zadnjih tednih opazil majhno rast v povpraševanju. Vendar pa ni za pričakovati, da bi se to nadaljevalo v leto 2023.

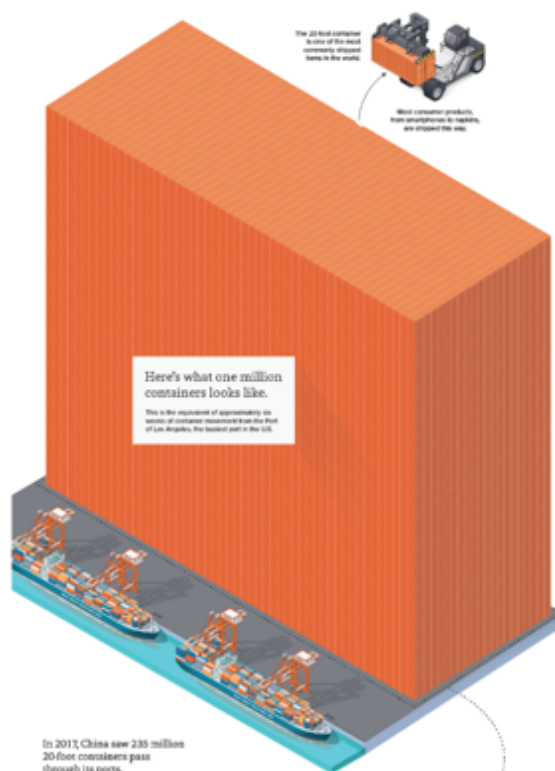
"Mislim, da trg ni tako šibek, kot je bil pred štirimi ali osmimi tedni, je ob klicu z novinarji dejal predsednik uprave Hapag-Lloyd Rolf Habben Jansen. Proti koncu leta in prihodu do kitajskega novega leta mislim, da vidimo malo izboljšav v povpraševanju," je še dejal. (Mansfield, 2022)

V torek pa je podjetje dejalo, da se bo trend industrije še naprej zniževal v letu 2023. Industrija ladijskih kontejnerjev je že dolgo v svetovnem gospodarstvu, padec povpraševanja pa se je uskladal z naraščajočo inflacijo, konflikti v tujini in splošnimi potrošniškimi navadami, ki so jih ti trendi prinesli.

V očeh Jensena, predsednika uprave petega največjega sistema embalaže za zaščito ladijskih kontejnerjev na svetu, so ti novi tržni pogoji zelo povečali konkurenco, ki jo je opisal kot "močno". (Mansfield, 2022)

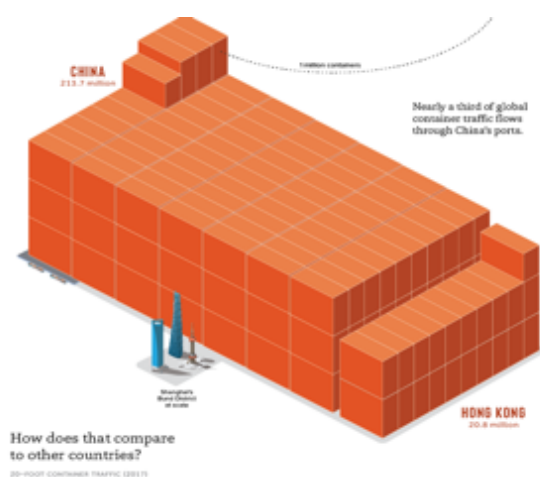
5. VIZUALIZACIJA SVETOVNEGA PROMETA LADIJSKIH KONTEJNERJEV – GLOBALNI VIDIK

Spodnja slika prikazuje 1 milijon ladijskih kontejnerjev, kar je ekvivalent 6 tednov premikanja kontejnerjev iz pristanišča v Los Angelesu, najbolj natrpano pristanišče v Združenih državah. Eden od najpogostejše odposlanih artiklov na svetu je ladijski kontejner, ki meri 6m. Večina potrošniških dobrin je odposlana na tak način. (Routley, 2018)



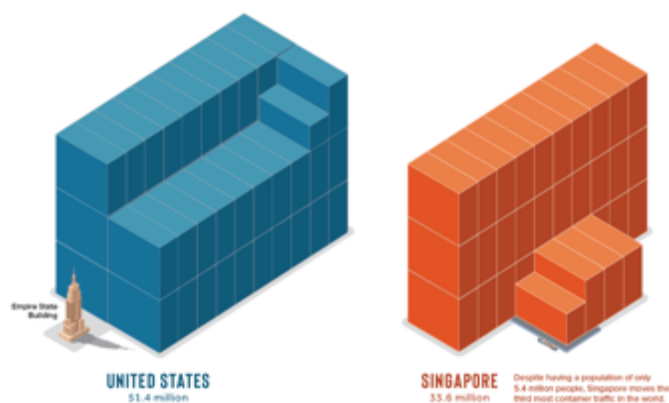
Slika 1: prikaz 1 milijona ladijskih kontejnerjev (Routley, 2018)

Spodnja slika prikazuje število ladijskih kontejnerjev (6m), ki so bili odposlani iz pristanišča na Kitajskem leta 2017. Skoraj tretjina globalnega prometa ladijskih kontejnerjev potuje skozi kitajska pristanišča. (Routley, 2018)

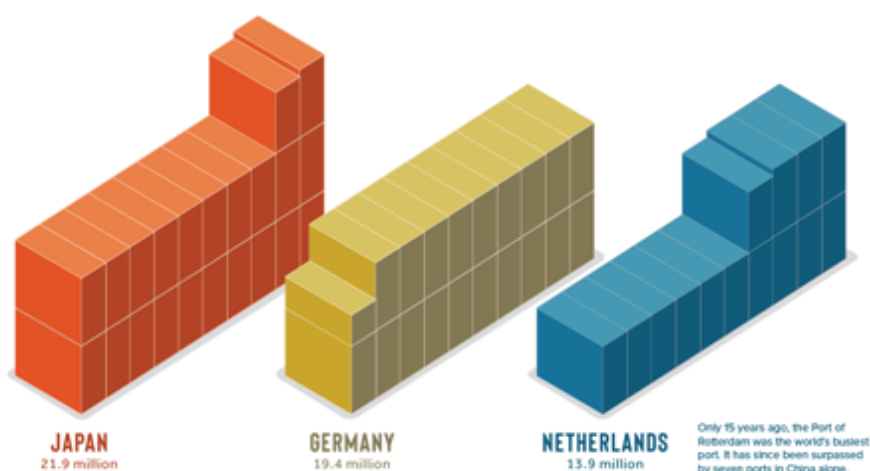


Slika 2: Odposlanih 235 milijonov 6m kontejnerjev iz pristanišča na Kitajskem (Routley, 2018)

Kako se to primerja z drugimi državami? Spodnja infografika prikazuje, da Singapur premika tretjo največjo količino prometa ladijskih kontejnerjev po svetu, glede na populacijo prebivalstva, ki šteje 5,4 milijone. (Routley, 2018)

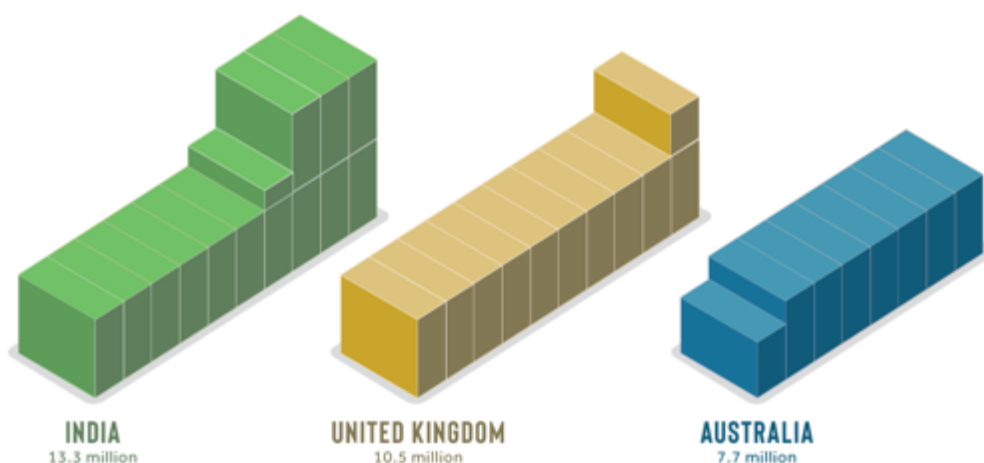


Slika 3: Singapur premika tretjo največjo količino prometa ladijskih kontejnerjev po svetu (Routley, 2018)

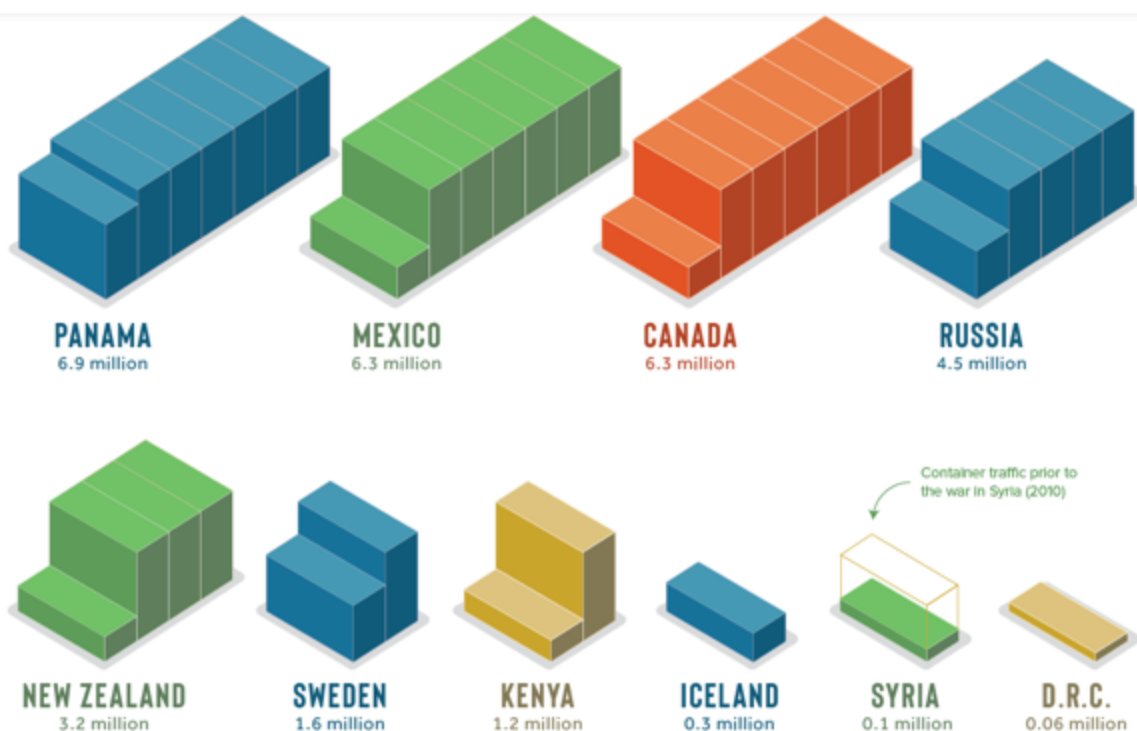


Slika 4: Pristanišče v Rotterdamu, Nizozemska pred 15 leti najbolj natrpano na svetu (Routley, 2018)

Zgornja slika prikazuje, da je bilo pristanišče v Rotterdamu na Nizozemskem pred 15 leti najbolj natrpano pristanišče na svetu. Od tedaj ga je preseglo 7 pristanišč samo na Kitajskem. (Routley, 2018)



Slika 5: Prikaz prometa ladijskih kontejnerjev v Indiji, Združenem kraljestvu in Avstraliji (Routley, 2018)



Slika 6: Prikaz prometa ladijskih kontejnerjev v drugih državah

Kot je razvidno iz zgornje slike, je najmanj prometa ladijskih kontejnerjev imela Sirija, to je bilo pred vojno.

5.1. Države, ki premikajo največ enot ladijskih kontejnerjev

Spodaj je prikazano 50 držav z največ enotami ladijskih kontejnerjev (6m), ki prehajajo skozi njihova pristanišča, podatek leta 2017. (Routley, 2018)

Rank	Country	20-Foot Container Count (2017)
1	China (inc. H.K.)	234,489,920
2	United States	51,425,464
3	Singapore	33,600,000
4	South Korea	27,427,000
5	Malaysia	24,719,000
6	Japan	21,904,444
7	U.A.E.	21,280,900
8	Germany	19,447,600
9	Spain	17,065,000
10	Netherlands	13,951,000

Slika 7: Prikaz 50 držav z največ enotami ladijskih kontejnerjev (Routley, 2018)

Azijske države prevladujejo v prometu ladijskih kontejnerjev in tako zavzemajo štiri od petih najboljših mest. Singapur je s samo 5,4 milijona prebivalcev leta 2017 odposlal skoraj 34 milijonov kontejnerjev, ki merijo 6m. To je več kot Italija, Francija, Rusija, Švedska in Združeno kraljestvo skupaj.

6. INDUSTRIJSKA SIMBIOZA NA PRIMERU UPORABE ODPADNIH LADIJSKIH KONTEJNERJEV

Primer dobre prakse – Ministrstvo za okolje in vodo (Bolgarija, Yugožapaden)

Povprečen ladijski kontejner bo več kot polovico svoje 15-letne življenjske dobe preživel prazen in neuporaben. Ker svetovna ladijska industrija prehaja v obdobje krize, se bo globalna zaloga praznih kontejnerjev povečala, prevozniki pa bodo s shranjevanjem in vzdrževanjem teh praznih kontejnerjev imeli dodatne stroške. Skromni ladijski kontejner v Bolgariji išče novo življenje preko arhitekturnega studia PAM Consult v sodelovanju z lokalnimi oblastmi. (REDUCES, 2020)

Arhitekturni studio PAM Consult d.o.o je ustanovil arhitekt Rumen Parvanov leta 2007 kot arhitekturni atelje, specializiran za arhitekturne in inženirske storitve. Po letu 2014 so PAM Consult Konzorcij in studio Kontraster kot del ekipe začeli razvijati projekte za različne vrste stavb iz ladijskih kontejnerjev. (pam-consult.eu, brez datuma)

Ladijski kontejnerji so privlačen gradbeni material in cenovno dostopni za javna stanovanja, saj so precej cenejši v primerjavi s stroški dela in materiali, ki so potrebna za gradnjo bolj tradicionalnega doma. Reciklirani ladijski kontejnerji so bili izbrani za številne projekte, s pomočjo katerih so stroški nizki in omogočajo montažno opremo na mestu (več kot 80% gradnje je montažno v tovarni), medtem ko bi ponovna uporaba obstoječih struktur imela okoljsko korist. (REDUCES, 2020)



Okoljske koristi vključujejo: dobro izolacijo, ki ohranja nizke emisije; zmanjšana količina odpadkov med gradbenim procesom; uporaba recikliranega materiala. Zaradi modularne zasnove so ladijski kontejnerji dobra izbira za konstrukcije, ki morajo biti hitre in cenovno ugodne za sestavo, ter tudi razčlenjene in ponovno uporabljene drugje brez negativnih posledic za okolje. Ladijski kontejnerji se uporabljajo tudi za gradnje študentskih domov. Glavni deležniki so: lokalne oblasti, projektna in gradbena podjetja, študentske skupnosti, državljani. (REDUCES, 2020)

Potrebni viri

Ekipa arhitektov in gradbeno podjetje združita moči za razvoj koncepta v sodelovanju z lokalnimi oblastmi za identifikacijo parcel za družbene stavbe. Za gradnjo stanovanjske hiše, velikosti 500m² (8 stanovanj), se uporabi 12 ladijskih kontejnerjev. (REDUCES, 2020)

Dokaz uspešnosti

Realizirani projekti podjetja v številu naraščajo. Realizirani projekti podjetja naraščajo v mestih, ki sprejemajo socialne hiše v Bolgariji. Okoljske koristi vključujejo: dobro izolacijo, ki ohranja nizke emisije; zmanjšana količina odpadkov med gradbenim procesom; uporaba recikliranega materiala (jeklo Cor-TenTM) in nizek vpliv gradnje na površino parcele. (REDUCES, 2020)

Potencial za učenje ali prenos

Ta poslovni model se nahaja v kraju Sofia, v Bolgariji. Ta model je mogoče prenesti v druge regije, saj so ladijski kontejnerji shranjeni in niso uporabljeni več kot polovico svoje 15-letne življenjske dobe v številnih regijah v Evropi. (REDUCES, 2020)

Gradbeni sektor mora izboljšati recikliranost materiala in razviti modularne hiše, ki enostavno sestavljive in razgradljive, kadar je to potrebno, kar zagotavlja minimalno onesnaževanje in minimalne emisije toplogrednih plinov. Zgradbe, ki so zasnovane in razvite z uporabo ladijskih kontejnerjev, se lahko prenesejo na drugi kraj in s tem podaljšajo njihovo življenjsko dobo. Ponovno uporabo starih ladijskih kontejnerjev je treba razširiti na različnih področjih gradbenega sektorja. (REDUCES, 2020)

Da bi se izognili nadaljnjim stroškom shranjevanja in vzdrževanja praznih kontejnerjev, lahko prevozniki povečajo sodelovanje z lokalnimi/regionalnimi organi (za javne hiše, začasne trge, itd.) in s podjetji (za restavracije, zabavo, začasne dogodke, itd.) (REDUCES, 2020)

Več informacij na spodnjih povezavah:

[PAM Consult Ltd.](#)

[PAM Consult Ltd. \(primeri stanovanjskih stavb\)](#)

[PAM Consult Ltd. \(primeri kontejnerjev\)](#)

[projekt REDUCES](#)

[CONTRASTER architectural design](#)

7. INOVATIVNI NAČINI PONOVNE UPORABE ODSLUŽENIH LADIJSKIH KONTEJNERJEV

7.1. Urbano kmetijstvo – gojenje pridelkov v ladijskih kontejnerjih

Freight Farms je našlo način za gojenje pridelkov znotraj ladijskih kontejnerjev. Njihov hidroponski sistem kmetovanja, imenovan "**The Leafy Green Machine**" (listnati zeleni stroj) uporablja visokotehnološko rastočo tehnologijo za preoblikovanje zavrženih ladijskih kontejnerjev v mobilne kmetijske enote. Vsaka kmetija lahko pridelata toliko hrane kot dva hektarja zemljišča na veliko manjšem delu zemljišča, kot jo zahtevajo tradicionalni pridelki. Ker podnebje na prostem ne vpliva na razmere znotraj kontejnerja, se lahko gojijo pridelki skozi vse leto in na kateri koli lokaciji. Projekt resnično upošteva rastoč trend urbanega kmetijstva in zmanjšuje ekološki odtis proizvodnje hrane. (Strindemark, 2018)



Slika 8: Gojenje pridelkov v ladijskem kontejnerju (growpodsolutions.com, brez datuma)



Slika 9: Gojenje solate v ladijskem kontejnerju (freightfarms.com, brez datuma)

7.2. Kontejnerska vas kot vozlišče za start-up podjetja

Nizozemski arhitekt **Julius Taminiau** je ustvaril začasno start-up vozlišče v Amsterdamu z uporabo ladijskih kontejnerjev. Spremenil je zapuščen del zemljišča v nizko proračunski začasni prostor za start-up podjetja. V tej dinamični vasi bodo ti start-upi navdihnili, sodelovali v različnih sektorjih, izmenjala znanja in razvila nepričakovane stvaritve, ki spreminjajo paradigmo. (Strindemark, 2018)

Ladijski kontejnerji so dali novo življenje zapuščenemu in premalo uporabljenemu prostoru v Amsterdamskem znanstvenem parku (Amsterdam Science Park). Iz njih je nastal nov sodelujoč prostor za mlade podjetnike, imenovan **Startup Village**.

V središču **Startup Village** je skupni zunanji prostor za dogodke, z ladijskimi kontejnerji, ki so naloženi okoli njega. Ti kontejnerji so izolirani, imajo možnost zaklepanja ter so pravilno zaprti z nizkoenergetskim infrardečim ogrevanjem.

Kontejnerji in njihova okolica so prekriti z zelenjem, ki pripomore k hlajenju v poletnem času, listje na strehi pa pripomore tudi k manjšim vplivom dežja. Kontejnerji so na voljo v različnih dimenzijah, saj so prebivalci Startup Village lahko izbirali med kontejnerji razpona 6m ali med večjimi kontejnerji razpona 12 m. (Lavars, 2018)



Slika 10: Modularni inkubator za start-up podjetja v Amsterdamu (startupvillage.nl, brez datuma)

7.3. Kontejnerska kavarna na Japonskem- COFFEY ROAD

Uporaba ladijskih kontejnerjev se je v zadnjih letih povečala, saj se uporabljajo za zasnovo domov, pisarn in drugih struktur. Cenovna ugodnost in trpežnost jeklenih modularnih bivalnih prostorov je privlačna za tiste, ki iščejo bolj cenovno ugodne možnosti od povprečnega doma.

Z naraščajočim številom ljudi, ki se selijo v urbana središča po vsem svetu, je vedno večja potreba po učinkovitem prostoru, ki ga je mogoče ustvariti hitro in z nizkimi stroški. Ladijski kontejnerji so primerni za izpolnitev te potrebe, saj omogočajo hitro sestavljanje in enostavno prevažanje na tovornjakih ali ladjah. Ladijski kontejnerji niso samo za prevoz blaga. Uporabljajo se lahko tudi kot kavarne. To je vse bolj priljubljen trend, saj podjetjem omogoča hitro in enostavno namestitev poslovalnice.

Eno od področij, kjer se ladijski kontejnerji uporabljajo kot kavarna je v prehrambeni industriji. Restavracija lahko npr. uporabi ladijski kontejner, ki lahko služi kot kuhinja. To pomaga pri zmanjšanju stroškov in pospeševanju postopka vzpostavitve novega podjetja. Ladijski kontejnerji se uporabljajo tudi kot kavarne v drugih panogah, kot so trgovine na drobno in panoge, ki se ukvarjajo z umetnostjo. To omogoča podjetjem, da imajo začasni prostor, ki ga je mogoče po potrebi zlahka premakniti.

Tako kot so ladijski kontejnerji postali priljubljeni za shranjevanje in premikanje predmetov, postajajo tudi priljubljeni za kavarne. To je zato, ker so odličen način za izrabo prostora in jih je mogoče enostavno prilagoditi,

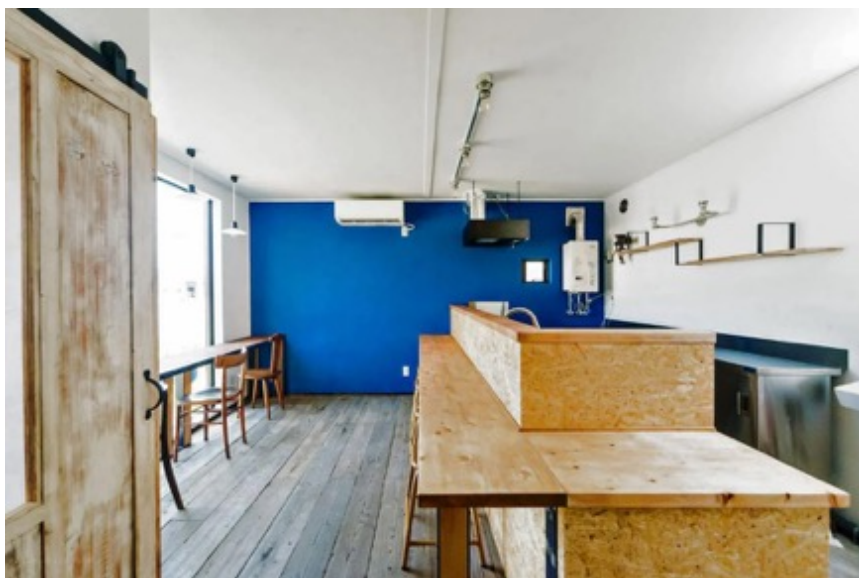


da ustrezajo potrebam kavarne. Poleg tega so odličen način za dodajanje novega značaja in karakteristik vašemu podjetju.

Kontejnerska kavarna, ki se je odprla na Japonskem z imenom COFFEY ROAD je v celoti izdelana iz ladijskih kontejnerjev, kot je razvidno na spodnji sliki in ji daje res edinstven videz. Zasnovana je tako, da je čimbolj okolju prijazna. Kavarna ponuja vrsto pijač in prigrizkov, lastniki pa nameravajo v bližnji prihodnosti dodati več izdelkov v svojo ponudbo. Lastniki kavarne so se odločili za uporabo ladijskih kontejnerjev, ker so želeli edinstven prostor, ki bi izstopal od ostalih. Vsekakor so bili uspešni, saj so svetle barve in preprosta zasnova pritegnili veliko pozornosti. (livingacontainer.com, 2022)



Slika 11: Kontejnerska kavarna na Japonskem - COFFEY ROAD (livingacontainer.com, 2022)



Slika 12: Notranjost kontejnerske kavarne COFFEY ROAD (livingacontainer.com, 2022)

8.SLIKOVNA OBRAZLOŽITVENA MAPA



Na povezavi je mogoče najti različne možnosti izvedbe arhitekture kontejnerske gradnje.

https://www.google.com/search?q=shipping+containers+home&client=firefox-b-d&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjfksb7mrj8AhWEhv0HHTIyBQkQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1624&bih=859&dpr=1#imgrc=iGGmtM3TD2LtZM



YouTube
Mind-Blowing Modular Shipping Container ...



YouTube
20ft Shipping Container Home ...



YouTube
Ultra-Modern Shipping Container Home ...



HGTV
Shipping Container Homes | HG



YouTube
Couple Build Amazing Shipping Container ...



The Constructor
Shipping Container Homes ...



lovePROPERTY
shipping containers ...



Atlas Obscura
Prince Road Container House - St ...



Tiny Home Hub
Shipping Container Home Cost ...



Curbed
Shipping Container Houses: 5 for Sale ...



Port Shipping Containers
Shipping Container Homes Guide 20...



Off Grid World
17 Shipping Container Homes For Sale ...



Shi



College Hunks Hauling Junk
Your Guide to Shipping Contai...



We Will Transport It
New York Shipping Container Homes | We ...



House Beautiful
23 Incredible Shipping Container Homes ...



Curbed
Shipping Container Houses: 5 for Sale ...



Q98.5
Shipping Containers



Shipping Container Homes & ...
Shipping Container Homes & Buil...



Econtainers
100 Container Houses that will Ins...



Pinterest
Shipping Container Houses Ideas ...



YD Yanko Design
shipping containers ...



Off Grid World
17 Shipping Container Homes For Sale ...



Business Insider
Shipping Container Home on Airbnb



Living in a Container
Shipping Container Hom...



Shipp
Contain



The Guardian
Shipping container homes: from tiny ...



Dezeen
Grillagh Water House built from stacked...



Business Insider
Shipping Containers Into Tiny Homes ...



Popular Mechanics
45 Shipping Container Homes & Offices ...



YouTube
Massive 6 unit Shipping Container Home ...



Apartment Therapy
Shipping Containers | Apartment Therapy



Dengarden
Pros and Cons of Building a Home Out of ...



Tiny Real Estate
20ft Shipping Container Home = Tiny ...



Kobo
Shipping Container Ho...



GoodHomeDesign
House Made From 3 Shi...



KING 5
Modern home made of shipping containers ...



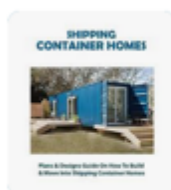
Etsy
3 Bedroom SHIPPING CONTAINER ...



Beaumont Enterprise
Texas shipping container homes



Architecture & Design
Shipping Container Home Prices: Co...



Walmart.com
Shipping Container Home...



Living Big in a Tiny House
Off-The-Grid 40ft Shipping Container ...



Custom Shipping Container Buildings | MODS
Shipping Container Homes - Modular ...



Shipping Container Hi
Shipping Container Hom



Next Luxury
Shipping Container Home Ideas ...



lovePROPERTY
homes made out of shipping containers ...



Homes To Love
12 shipping container homes to inspire ...



Domain
We live in a shipping container: inside ...



Alvin Alexander
Shipping container homes ...



Discover Containers
50 Best Container Homes (Built by ...



Sulex International
FAQ: About Shipping Container Hom...



Rise
Shipping Container Homes - Pros, Cons ...



House Beautiful
23 Incredible Shipping Container Homes ...



Bansar China
Best Shipping Container Homes in the ...



Container Home Hub
6 Most Amazing Shipping Container Home...



Curbed
Shipping Container Houses: 5 for ...



Discover Containers
50 Best Container Homes (Built by ...



backcountrycontainers.com
Custom Container Homes



Dwell
Shipping Container Homes ...



Pinterest
Shipping Container Home Design...



H
23 Ir



Barefoot Detour
Shipping Container Homes: Sustainable ...



Dream Civil
Shipping Container Home: Features ...



Dornob
Fold-Out Shipping Container Home ...



C



Design for Me
Shipping Container Homes - Design for Me



Decoist
Shipping Container Homes [Ideas ...



Insteading
Shipping Container Homes ...



Gardenista
Shipping Containers: 10 Recycled and ...



NOLA.com
7 shipping containers tra...



Reddit
build shipping container home on P.E.I. ...



gotblox.com
Blox Design.Build.Containers



We Will Transport It
Shipping Container Homes Florida ...



Prednosti kontejnerskih stavb

Pri uporabi ladijskega zabojnika je ogrodje večinoma pripravljeno. To pomeni, da je čas gradnje, odvisno od arhitekture, veliko hitrejši in nižji. Ker je večina domov zgrajenih iz rabljenih zabojnikov, veljajo za okolju prijazne. Glede na to, da je globalno segrevanje svetovni problem, vsak zabojnik, ki ga obrnemo ponovno uporabo, zmanjšuje ogljični odtis.

9.ZAKLJUČEK



Prikazali smo širšo možnost uporabe zavrženih ladijskih kontejnerjev, ki so vse bolj pogosto domovi in priljubljeni tako za lastnike stanovanj kot za najemodajalce kot cenovno ugodna alternativa tradicionalnim najemniškim stanovanjem. V prikazu potreb in potenciala krožne rabe ladijskih kontejnerjev, ki postanejo kot zavrženi, smo zato osvetlili globalni problem, ki ga ustvarja globalizacija zaradi nastajanja ladijskih kontejnerjev. Gradnja iz ladijskih kontejnerjev je v arhitekturi manj poznana, vendar je zanimanje zanjo vedno večje. Dokaz, da je takšna gradnja uspešna, kakovostna in udobna, se kaže z že izvedenimi objekti po celem svetu. V poročilu je pregled nekaj uspešnih referenčnih primerov kontejnerske gradnje v svetu s poudarkom na designu. Iz pregleda virov sklepamo, da je kontejnerska gradnja v primerjavi s klasično gradnjo res nekoliko enostavnejša in hitrejša, saj je glavna gradbena enota kontejner, postavitvev je montažna in zato ne obremenjujemo okolja. Kontejnerje med seboj hitro spojimo z varjenjem in tako nastane stabilna konstrukcija. Okna, vrata se vgradijo v že vnaprej pripravljene odprtine v zabojnikih. Objekt je lahko postavljen v nekaj dneh, za kar je potrebna dobra organizacija gradbišča in dosledno sledenje terminskemu planu. Kako je gradnja ekološko prijazna je odvisno predvsem od načina gradnje in materialov, ki jih izberemo za objekt. Poseg v teren je pri takšni gradnji minimalen (točkovni temelji), kot smo jih postavili na obeh lokacijah studiKroG, saj ob tem ne potrebujemo veliko gradbenih strojev in opreme. Pri idejni zasnovi objekta imao ključno vodilo, da izbiramo odpadne in zavržene metariale ter okoljsko prijazne materiale v celotnem gradbenem in arhitekturnem vidiku. To je povsem nov, inovativni pristop, ki še ne obstaja na področju modularne gradnje.

10. LITERATURA in VIRI



Interregeurope.eu (1.7.2020) project REDUCES. Industrial symbiosis – reuse of old shipping containers in construction. Dostopno 29.11.2022 preko: [Industrial symbiosis - reuse of old shipping containers in construction | Interreg Europe - Sharing solutions for better policy](#)

PAM CONSULT LTD. (b.d.) Dostopno 29.11.2022 preko: [pam-consult.eu/gb/home](#)

Fscontainers.co.za (4.10.2018) Strindemark, E. Reusing shipping containers: Thinking outside the box. Dostopno 15.12.2022 preko: [Reusing shipping containers: Thinking outside the box - FS Containers](#)

Growpodsolutions.com (b.d.) Are shipping containers farms a new type of agriculture? Dostopno 15.12.2022 preko: [Are Shipping Container Farms a New Type of Agriculture? – Shipping Container Farms \(growpodsolutions.com\)](#)

Newatlas.com (17.5.2018) Lavars, N. Cluster of shipping containers form modular startup incubator for Amsterdam. Dostopno 15.12.2022 preko: [Cluster of shipping containers form modular startup incubator for Amsterdam \(newatlas.com\)](#)

Startupvillage.nl (b.d.) Startup village facilities. Dostopno 15.12.2022 preko: [Services — Startup Village Amsterdam - The Hub for AI & Quantum Computing](#)

Freightfarms.com (b.d.) See what grows in our farms. Dostopno 15.12.2022 preko: [Container Farm Crop Guide | Vertical Farming Tips - Freight Farms](#)

Spglobal.com (4.4.2022) Tirschwell, P. Container shipping: Supply chains will remain disrupted well into 2022. Dostopno 16.12.2022 preko: [Container shipping: Supply chains will remain disrupted well into 2022 | S&P Global Market Intelligence \(spglobal.com\)](#)

Ship-technology.com (29.4.2021) Youd, F. Global shipping container shortage: the story so far. Dostopno 16.12.2022 preko: [Global shipping container shortage: the story so far - Ship Technology \(ship-technology.com\)](#)

Visualcapitalist.com (14.11.2018) Routley, N. Visualizing Global Shipping Container Traffic. Dostopno 16.12.2022 preko: [Infographic: Visualizing Global Shipping Container Traffic \(visualcapitalist.com\)](#)

Morethanshipping.com (14.12.2022) Mansfield, M. Shifting priorities for 2023 Container Shipping Market Conditions. Dostopno 16.12.2022 preko: [Shifting Priorities for 2023 Container Shipping Market Conditions - More Than Shipping](#)

Tina Rožmarin (2022). Modularna kontejnerska gradnja. Dostopno 8.1. 2023 <https://www.academia.si/pdf/tina-rozmarin-diplomsko-delo>

Germek Danijel (2021) Logistika tovornih tokov. Osnove kontejnerizacije. Dostopno 8.1. 2023 na <https://munus2.scng.si/files/2016/01/DGKNTGrmek.pdf>

11. PRILOGE

PRILOGA 1: PREDNOSTI KONTEJNERSKE GRADNJE

- + **HITRA GRADNJA:** V primerjavi s klasično gradnjo je kontejnerska lažja in hitrejša. Glavna gradbena enota je kontejner. Postavitev je montažna, tako da ne obremenjuje okolja. Kontejnerji se med seboj spajajo z varjenjem, kar zagotavlja stabilno konstrukcijo. Okna in vrata se vgradijo v že vnaprej pripravljene odprtine v zabojnikih. Objekt je lahko postavljen že v nekaj dnevih.
- + **MODULARNA GRADNJA:** Večina kontejnerjev je standardiziranih, narejenih po standardnih merah, zato so med seboj enostavno združljivi. Prav to posledično predstavlja tudi lažje načrtovanje, dimenzioniranje in transport. Objekti iz kontejnerjev se lahko enostavno dopolnjujejo oz. manjšajo glede na prostorske potrebe in finančne zmožnosti.
- + **ENOSTAVEN TRANSPORT:** Kontejnerje, ki so standardnih mer, enostavno prevažamo z več vrstami transporta: tovornjaki, ladjami, vlaki. Ker so prefabricirani že v tovarni, jih po transportu samo postavimo na vnaprej pripravljene temelje na lokaciji.
- + **CENA:** V primerjavi s klasično gradnjo je cena kontejnerske gradnje precej nižja. Gradnja je hitrejša, zato potrebujemo manj delovne sile. Manj je tudi odpadnega materiala. Cena je še posebej nižja, če se odločimo za nakup ladijskega kontejnerja, ki je po večini uporabljen le enkrat, in ga predelamo.
- + **KONSTRUKCIJA JE STABILNA IN VARNA:** Kontejnerji so dimenzionirani tako, da prenesejo velike obtežbe. Odporni so na neugodne vremenske razmere. Konstrukcija je lahka, kar pomeni, da je objekt odporen proti potresu, jeklena konstrukcija pa omogoča varnost pred elektrostatičnim poljem (Faradayeva kletka).
- + **OKOLJU PRIJAZNA GRADNJA:** Iz ekološkega vidika je gradnja s kontejnerji okolju prijaznejša. Zabojniki so izdelani pretežno iz okolju prijaznih materialov, gradnja in montaža pa ne obremenjujeta okolja z izkopi, hrupom in odpadki. Gradbeni materiali se lahko pri tej gradnji ponovno uporabijo ali pretopijo.

PRILOGA 2: SLABOSTI KONTEJNERSKE GRADNJE

DOKUMENTACIJA IN BIVANJE V KONTEJNERJU: Kontejnerska gradnja je dokaj nova, zato zaradi prostorskih odlokov pride do nestrinjanja pri zunanjem videzu kontejnerjev, ravne strehe in podobno. Postopek za pridobitev gradbenega dovoljenja za kontejnersko gradnjo v Sloveniji ni nič poenostavljen, kot je praksa v tujini. Posledično je strošek za dokumentacijo enak kot pri klasični gradnji. Prav tako v Sloveniji še vedno negativno ocenjujemo bivanje v kontejnerju.

- **IZOLATIVNOST in VLAGA:** Kontejner se zaradi jeklene konstrukcije in svojega ovoja hitro segreva in ohlaja, zato je potrebno objekt dodatno izolirati, v kolikor bo namenjen bivanju. Prav tako je posledica hitrega segrevanja in ohlajanja kondenzacija notranjega zraka ob jeklu, kar povzroča vlago na stenah. Če ne poskrbimo za dobro zaščito, tesnitev in izolacijo, se lahko pojavi rja.
- **OMEJITVE/OVIRE PRI POSTAVITVI:** za postavitev kontejnerjev na željeno lokacijo potrebujemo dovolj manevrskega prostora, kar je lahko težava predvsem pri tesnih ulicah v strnjenem naselju. Za namestitev zabojnikov potrebujemo viličarja ali žerjav, zato lahko pri neravnem terenu nastane težava z vidika dostopnosti. Zaradi transporta in razkladanja lahko pride do razpok zvarov ali jekla, kar lahko povzroča poškodbe na objektu.
- **OMEJENOST NA MODUL:** Pri kontejnerski gradnji smo omejeni na modul predvsem pri standardnih kontejnerjih. Tovarniško izdelane prefabricirane enote se dimenzijsko lahko prilagodijo v vse smeri, razen v širino.

PRILOGA 3: ZAKONODAJA



Gradnja objekta mora biti skladna s prostorskim aktom, ki ureja zemljišče, na katerem bo potekala, izvedena pa mora biti tudi v skladu z gradbenimi predpisi in predpisi, ki so podlaga za izdajo mnenj k dokumentaciji za pridobitev gradbenega dovoljenja.

Da pridobimo gradbeno dovoljenje za objekt, moramo izvesti naslednje korake:

1. pridobiti osnovne informacije pri pristojnih organih (občina, upravna enota, mnenjedajalec),
2. preveriti, ali je na izbranem zemljišču gradnja dopustna,
3. preveriti, ali je izbrana lokacija predvidene gradnje varovana na podlagi posebnega predpisa (varovana območja, kot so narava, vode, kulturna dediščina ipd. ali varovalni pasovi, kot so cesta, elektrovod, plinovod ipd.),
4. pridobiti pravico za gradnjo na zemljišču predvidene gradnje (lastninska pravica, stavbna pravica, služnostna pravica),
5. pridobiti dokumentacijo za pridobitev gradbenega dovoljenja, ki jo izdelata projektant, ki mora za vodenje izdelave projektne dokumentacije določiti pooblaščenega arhitekta ali pooblaščenega inženirja iz stroke, ki glede na namen gradnje prevladuje.

Gradnja objekta se lahko prične le s pravnomočnim gradbenim dovoljenjem. Glede na zahtevnost objektov ločimo **enostavne, nezahtevne, manj zahtevne in zahtevne objekte**. Za vse naštetje objekte, razen za enostavne, potrebujemo gradbeno dovoljenje.

V nadaljevanju bo predstavljena zakonodaja, ki jo je pri gradnji takšnega objekta v Sloveniji potrebno upoštevati.

Gradbeni zakon (GZ)

Zakon ureja pogoje za graditev objektov in druga vprašanja, povezana z graditvijo objektov.

Namen tega zakona je zaščita javnega interesa pri graditvi objektov, pod kar štejemo varnost objektov, spoštovanje načela enakih možnosti, varstvo okolja, ohranjanje narave, varstvo voda, varstvo kulturne dediščine, spodbujanje trajnostne gradnje, skladnost umeščanja objektov v prostor, arhitekturo kot izraz kulture, evidentiranje, uporabnost, učinkovitost, kakovost objektov in njihovo usklajenost z okoljem v njihovem celotnem življenjskem ciklu.

Namen tega zakona se uresničuje s projektiranjem, dovoljevanjem, gradnjo, uporabo, vzdrževanjem in inšpekcijskim nadzorom. Objekti morajo biti skladni s prostorskimi izvedbenimi akti in s predpisi o urejanju prostora, izpolnjevati morajo bistvene zahteve in biti evidentirani. Pristojni organi pri graditvi objektov in vsi udeleženci pri graditvi objektov so vsak zase ter v okviru pravic in dolžnosti, ki jih določajo predpisi, dolžni zagotavljati izpolnjevanje teh zahtev. (RS, Služba vlade, 2017)

Pravilnik o minimalnih tehničnih zahtevah za graditev stanovanjskih stavb in stanovanj

Ta pravilnik določa minimalne tehnične pogoje za graditev stanovanjskih stavb in stanovanj. Graditev po tem pravilniku obsega projektiranje in gradnjo stanovanjskih stavb in stanovanj v skladu s predpisi o graditvi objektov. Določbe tega pravilnika se uporabljajo tudi pri projektiranju rekonstrukcij že zgrajenih stanovanjskih stavb in stanovanj ter pri rekonstrukcijah in adaptacijah drugih stavb z namenom, da se v njih uredijo stanovanja, če so dane tehnične možnosti za njihovo izvedbo. (RS, Služba vlade, 2011)



Zakon o učinkoviti rabi energije (ZURE)

Nov Zakon o učinkoviti rabi energije – ZURE – (Uradni list RS, št. 158/20), ki je stopil v veljavo 17. 11. 2020, določa, da morajo biti vse nove stavbe, za katere so vloge za izdajo gradbenega dovoljenja vložene od 31. decembra 2020, »skoraj nič energijske«.

Skoraj ničenergijska stavba« ali sNES po tem zakonu je stavba z zelo visoko energetske učinkovitostjo oziroma zelo majhno količino potrebne energije za delovanje, pri čemer je potrebna energija, v zelo veliki meri proizvedena iz obnovljivih virov, vključno z energijo iz obnovljivih virov, proizvedeno na samem kraju ali v bližini.

ZURE določa cilje na področju energetske učinkovitosti in učinkovite rabe energije ter mehanizme na področju spodbujanja energijske učinkovitosti:

- določa obveznosti v zvezi z učinkovito rabo energije. Pomembno poglavje za projektante arhitekture je poglavje o energetske učinkovitosti stavb, saj morajo biti vse nove stavbe skoraj nič energijske. Če bo vloga za gradnjo nove stavbe oddana po 31. 12. 2020, bo morala biti skoraj nič energijska, skladno z ZURE, kar je zelo stroga določba.
- pomembna zahteva se nanaša na polnilna mesta za električna vozila, saj mora investitor pri novogradnjah stavb ali večjih prenovah obstoječih stavb z več kot deset parkirnimi mesti predvideti namestitev infrastrukture za napeljavo vodov za električno hkratno napajanje na vsaj eno od pet parkirnih mest. Če gre za novogradnje ali večje prenove stanovanjskih stavb z več kot 10 parkirnimi mesti, mora investitor zagotoviti inštalacije tako, da bo omogočeno polnjenje parkirnih mest na vsakem parkirnem mestu. Take zahteve je potrebno izpolniti, če je bila vloga za izdajo gradbenega dovoljenja vložena po 17. 11. 2020.
- zahteva, da je potrebno predvideti za novogradnje ali večje prenove ne stanovanjskih stavb z več kot dvajset parkirnimi mesti elektro predinštalacijo na vsaj eno na vsakih deset parkirnih mest, in sicer na način možnosti poznejše namestitve polnilnih mest za električna vozila, se uporablja od 1. januarja 2025 dalje.
- v določilih ZURE so opredeljeni vsi pogoji v zvezi z izdajanjem, namestitvijo energetskih izkaznic, kakor tudi pogoji za pridobitev licenc neodvisnih strokovnjakov za izdajanje energetskih izkaznic. Licenca neodvisnega strokovnjaka je trajna, ti pa se bodo morali dodatno usposablјati vsakih pet let.
- ZURE predpiše tudi zahteve glede energetske učinkovitosti za proizvode, saj je vsak gradbeni proizvod, povezan z energijo, lahko dan na trg šele ob izpolnjevanju določenih pogojev.
- v zakonu je opredeljeno tudi področje informiranja, ozaveščanja ter usposablјanja, kamor sodi tudi energetske svetovanje.
- nadzor nad izvajanjem določb ZURE izvaja energetska inšpekcija, razen na področju oglaševanja energetskih izkaznic, kjer ima pristojnost tržna inšpekcija. (RS, Služba vlade, 2020)



Norveški finančni mehanizem

Norveški finančni mehanizem predstavlja prispevek Norveške k zeleni, konkurenčni in vključujoči Evropi. Norveška prek Norveškega finančnega mehanizma in Finančnega mehanizma EGP prispeva k zmanjšanju socialnih in gospodarskih razlik v Evropi ter h krepitvi bilateralnih odnosov z državami upravičenkami v srednji in južni Evropi ter ob Baltiku.

Norveška tesno sodeluje z Evropsko unijo na podlagi Sporazuma o Evropskem gospodarskem prostoru (EGP). Skupaj z drugima dvema državama donatoricama je v petih zaporednih obdobjih financiranja med letoma 1994 in 2014 prek finančnih mehanizmov zagotovila sredstva v višini 3,3 milijarde EUR.

Norveški finančni mehanizem, ki ga financira samo Norveška, je namenjen državam, ki so pristopile k Evropski uniji po letu 2003. Skupna višina sredstev v okviru Norveškega finančnega mehanizma v obdobju 2014–2021 znaša 1,25 milijarde EUR. Prednostna področja v tem obdobju so naslednja:

- #1 inovacije, raziskave, izobraževanje in konkurenčnost;
- #2 socialno vključevanje, zaposlovanje mladih in zmanjševanje revščine;
- #3 okolje, energija, podnebne spremembe in nizkoogljično gospodarstvo;
- #4 kultura, civilna družba, dobro upravljanje ter temeljne pravice in svoboščine;
- #5 pravosodje in notranje zadeve.