

# JACANJE MENADŽERSKIH AKTIVNOSTI KLASTERA I POSPEŠIVANJE MEDJUNARODNE SARADNJE RADI IZGRADNJE ZGRADA SA POTROŠNJOM ENERGIJE BLISKOM NULI<sup>1</sup>

Biljana Avramović<sup>2</sup>, Djordje Djordjević<sup>3</sup>, Dragoslav Stojic<sup>4</sup>

**Rezime:** Gradjevinski Klaster DUNDJER iz Niša učestvuje u Evropskom COSME projektu SMART4NZEB, Grant Agreement No. 874425. Koncept gradnje objekata sa skoro nultom potrošnjom energije (Near Zero Energy Building – NZEB) nije lako primenljiv u mnogim evropskim zemljama, posebno u ciljanim regionima ovog projekta (Rumunija, Srbija, Slovenija i Poljska). Ranija istraživanja su pokazala da su potrebna investiranja i optimalna integracija pogodnih tehnologija za izgradnju i/ili rekonstrukciju zgrada na nZEB nivou, zajedno sa osavremenjavanjem relevantnih tehnologija i veština svih ključnih učesnika u procesu, najrelevantnije prepreke u realizaciji. Štaviše, zadobijanje poverenja gradjevinske industrije i vlasnika zgrada za stvarne energetske performanse nZEB koncepta i smanjenje aktuelnih rizika vezanih za nove tehnologije, postaju strateški ciljevi čije rešavanje može pospešiti velika ulaganja u proces povećanje energetske efikasnosti postojećeg gradjevinskog fonda.

Glavni cilj projekta SMART4NZEB je da kreira održivu saradnju između angažovanih partnera i relevantnih predstavnika ključnih faktora na nZEB tržištu u izabranim državama Centralne i Istočne Evrope, uz jačanje izvrsnosti menadžmenta angažovanih klastera i podršku medjuregionalnih partnerstava u razvoju konkurentnih proizvoda i tehnoloških rešenja za nove i postojeće zgrade, što će voditi tržišnom prodoru ka izgradnji zgrada sa skoro nultom potrošnjom energije, tj. izgradnji, korišćenju i ponovnom korišćenju zgrada.

Predložena aktivnost je u saglasnosti sa politikom i preporukama definisanim u Strateškom okviru za politiku u industriji Evropske Unije – cirkularna ekonomija i ekonomija niskog ugljen-dioksida (Strategic Framework for EU Industrial Policy – Circular and Low Carbon Economy) obradjujući teme kao što su nZEB, održiva energija, obnovljivi izvori, efikasna potrošnja resursa, itd., uz podršku ciljeva Pametne komunikacije u specijalizaciji u akciji ‘Strengthening Innovation in Europe’s Regions’. Ovo zahteva jaču medjuregionalnu saradnju, održivo povezivanje i investiranje između regionalnih eko-sistema u skladu sa lancima vrednosti, radi maksimiziranja evropskog inovacionog potencijala pomoću pametne specijalizacije i klastera.

**Ključne reči:** Klaster menadžment, energetska efikasnost, pasivna kuća, zgrade sa skoro nultom potrošnjom energije, zaštita okoline, zgradarstvo, Grin dil, COSME, Saradnja klastera, održivo snabdevanje energijom, obnovljivi izvori, inovacije u gradjevinarstvu, gradjevinska industrija.

<sup>1</sup> Istraživanje je podržano projektom SMART4NZEB u okviru EU COSME projektne linije, Grant Agreement No. 874425.

<sup>2</sup> Construction Cluster Dundjer, Niš, Ivana Milutinovića 24, e-mail: [KlasterDundjer@yahoo.com](mailto:KlasterDundjer@yahoo.com)

<sup>3</sup> Construction Cluster Dundjer, Niš, Ivana Milutinovića 24, e-mail: [djoka@ni.ac.rs](mailto:djoka@ni.ac.rs)

<sup>4</sup> University of Niš, Faculty of Civil Engineering and Architecture, Niš, A. Medvedeva 14, e-mail: [dragoslav.stojic@gaf.ni.ac.rs](mailto:dragoslav.stojic@gaf.ni.ac.rs)

**Summary:** Construction Cluster DUNDJER from Niš is taking part in an European COSME project (SMART4NZEB, Grant Agreement No. 874425). Near Zero Energy Building – nZEB concept does not seem to be easily applicable yet in many European countries, in particular in the regions targeted by the current presented project (Romania, Serbia, Slovenia, and Poland). Previous research showed that required investments and optimal integration of the technologies suitable for the construction and/or renovation of buildings at nZEB levels, together with updating the relevant knowledge and skills of all key actors, are among the most important barriers. Moreover, gaining the confidence of building industry and building owners in the real energy performance nZEB and mitigation of actual risks associated with new technologies appear to be strategic issues whose solution could facilitate the uptaking of large investments required in the process of increasing energy efficiency of existing building stock.

The main objective of SMART4NZEB is to create a sustainable collaboration between the involved partners and relevant stakeholders representative for the nZEB market in the selected Central and East-European countries, with a view to develop the involved clusters management excellence and to support interregional partnerships to facilitate the development of competitive products and technological solutions intended for new and existing buildings, which will lead to market penetration of nearly zero energy buildings, related to their production, use and reuse.

The proposed action is in line with the policies and guidelines defined by the Strategic Framework for EU Industrial Policy – Circular and Low Carbon Economy tackling topics like nearly Zero Energy Buildings, sustainable energy, renewables, resource efficiency etc. and supports the goals of the Smart Specialisation Communication on ‘Strengthening Innovation in Europe’s Regions’. This called for stronger strategic inter-regional cooperation, sustainable linkage, and investments between regional ecosystems along value chains to maximise Europe’s innovation potential with smart specialisation and clusters.

**Keywords:** Cluster Management, Energy Efficiency, Passive House, nearly Zero Energy Buildings, Environment, Buildings, Green Deal, COSME, Cluster Collaboration, sustainable energy, renewables, resource efficiency, innovations in construction, construction industry.

## 1. OPIS PROJEKTA

Kako u svetu, tako i u Evropi, potrošnja primarne energije kod zgrada dostiže oko 40% ukupne potrošnje i time značajno doprinosi emisiji ugljendioksida. Kombinacija mera za povećanje energetske efikasnosti zgrada i korišćenje većeg udela obnovljive energije u globalnoj potrošnji energije je ključni faktor u rešavanju globalnih izazova vezanih za klimatske promene i nedostatak fosilnih goriva. Medjutim, postizanje značajnih smanjenja u korišćenju energije i emisiji ugljendioksida u ovoj oblasti zahteva mnogo više od inkrementalnog povećanja energetske efikasnosti. U skladu sa dopunom Direktive o energetske performansa zgrada (EPBD), zemlje članice Evropske Unije su obavezne da aktivno promovisu veći uticaj na tržištu zgrada kod kojih su emisije ugljendioksida i potrošnja primarne energije vrlo mali ili jednaki nuli, uz nacionalni plan sa jasnim definicijama i ciljevima za njihovu primenu.

Koncept nZEB nije lako primenljiv u mnogim evropskim zemljama/regionima, posebno u zemljama/regionima koji su ciljni u ovom projektu (Rumunija, Srbija, Slovenija i Poljska). Ranija istraživanja su pokazala da su potrebne investicije i optimalna integracija tehnologija pogodnih za konstrukciju i/ili rekonstrukciju zgrada do nZEB nivoa, zajedno sa inoviranjem značajnih znanja i veština svih ključnih učesnika u procesu najznačajnije prepreke. Štaviše, sticanje poverenja građevinske industrija i vlasnika zgrada u stvarne energetske performanse nZEB koncepta i umanjenje stvarnih rizika povezanih sa novim tehnologijama postaju strateški ciljevi čije rešenje bi moglo omogućiti povećanje velikih investicija potrebnih u procesu povećanja energetske efikasnosti postojećih fondova zgrada.

U tom kontekstu, projekat SMART4NZEB ima za cilj povećanje konkurentnosti i podršku rastu više od 570 malih i srednjih preduzeća (MSPa) aktivnih u gradnji, energetskej efikasnosti i sektorima obnovljive

energije, pomoću jačanja kapaciteta 5 reprezentativnih klastera kao pokretača inovacija u Centralnoj i Istočnoj Evropi (Poljska, Rumunija, Srbija i Slovenija) i uz podršku međunarodnih razmena i strateških partnerstava sa fokusom na razmenu iskustava između različitih praksi, veština, politika, ciljeva i nivoa posvećenosti vezanih za izgradnju zgrada sa skoro nultom potrošnjom energije (nZEB).

Glavni cilj projekta SMART4NZEB je da ostvari održivu saradnju između angažovanih partnera i predstavnika relevantnih činioca na nZEB tržištu u izabranim Centralnim i Istočnoevropskim državama, sa ciljem da razvije izvrsnost menadžmenta angažovanih klastera i da podrži medjuregionalna partnerstva radi omogućavanja razvoja konkurentnih proizvoda i tehnoloških rešenja za nove i postojeće zgrade, što će voditi prodoru na tržištu zgrada sa potrošnjom energije bliskom nuli, u proizvodnji, korišćenju i ponovnom korišćenju.

Predložene aktivnosti su u skladu sa politikom i uputstvima datih Strateškim okvirom za Evropsku politiku u industriji – Cirkularna ekonomija i Ekonomija niskog ugljenika (Strategic Framework for EU Industrial Policy – Circular and Low Carbon Economy) koji definišu oblasti kao što su nZEB, održiva energija, obnovljiva energija, efikasnost resursa, itd., i podržavaju ciljeve saradnje u pametnim specijalizacijama u programu 'Jačanje Inovativnosti u Evropskim Regionima' ('Strengthening Innovation in Europe's Regions'). Ovo zahteva jaču stratešku medjuregionalnu saradnju, održivo povezivanje i investiranje regionalnih eko-sistema pomoću lanaca vrednosti, radi maksimiziranja evropskog inovacionog potencijala pametnim specijalizacijama i klasterima.

## **SPECIFIČNI CILJEVI (SO) PROJEKTA**

**SO1** – Prvi specifični cilj projekta je jačanje izvrsnosti menadžmenta 5 reprezentativnih klastera u Srednjoj i Istočnoj Evropi kroz poboljšanje umešnosti menadžera klastera, dobijanje sertifikata o izvrsnosti klsterskog menadžmenta (Cluster Management Excellence

certification) i usavršenih/novih robustnih razvojnih i inovacionih strategija, sa ciljem da obezbedi vrhunski kvalitet usluga za svoje članove (MSPa).

**SO2** – Jačanje inovativnih biznis modela, marketinških i prodajnih veština kako za angažovane klsterske i projektne menadžere, tako i za povezane SMEs (članove klastera).

**SO3** – Jačanje konkurentnosti i podrška rastu 577 SMEa aktivnih u gradnji, energetskej efikasnosti i sektoru obnovljive energije pomoću usavršenih i usaglasenih usluga koje nude klsteri na bazi specifičnih potreba uključenih MSPa.

**SO4** – Oblikovati strateška i održiva partnerstva u EU formiranjem partnerske strategije i zajedničke kolaborativne aktivnosti kao što je kreiranje mreže komplementarnih partnerstava za saradnju MSPa na međunarodnom tržištu, učesćem 55 značajnih činilaca u programu razmene klastera (ClusterXchange Programme).

**SO5** – Izgradnja sinergije i lanaca vrednosti između 3 ključna sektora: gradjevinarstvo, energetska efikasnost (EE) i obnovljivi izvori energije (renewable energy sources – RES), formiranje efektivne primene koncepta nZEB (nearly Zero Energy Buildings nZEB) pomoću medjusektorske i međunarodne saradnje u oblastima efikasnog korišćenja resursa, dekarbonizaciji, nZEB, EE, RES.

**SO6** – Definisavanje i primena kampanje diseminacije i komunikacije za promociju i korišćenje rezultata projekta i promociju koncepta nZEB radi povećanja tražnje i rasta performansi novih i renoviranih zgrada.

Akcija komunikacije i diseminacije rezultata biće razvijena u skladu sa zajedničkom strukturom i biće podešena za primenu u svakoj državi/regionu, prema specifičnim ciljevima:

- Promovisati programe obuke radi povećanja interesa ciljnih grupa i obezbediti njihovu održivost po završetku projekta.
- Povećati svest o usavršenim/razvijenim klsterskim strategijama i partnerstvima kreiranim unutar projekta radi korišćenja rezultata.

- Pojačati interes za program razmene klastera (ClusterXchange Program) promovisanjem prednosti zbog učešća u takvom programu radi postizanja maksimalnog broja kandidata.
- Promovisati koncept nZEB među relevantnim činiocima radi povećanja potražnje za nZEB i poboljšanja kvaliteta novih i renoviranih gradjevina.

Pomoću pažljivo definisane i usaglašene primene kampanje komunikacije i diseminacije, članovi pet klastera biće informisani i aktivirani, ciljna grupa za planiranje obuke i treninga biće osigurana i biće obavljena efektivna razmena tokom odvijanja definisanog programa.

**SO7** – Pospešivanje priznavanja klastera, udruživanje i povećanje broja MSPa u klasterima koji učestvuju u projektu.

Prepoznavanje kapaciteta i izvrsnosti klastera na nacionalnom/regionalnom i međunarodnom nivou biće ostvareno pomoću sertifikovanja izvrsnosti klastera (Cluster Management Excellence certification), programa obuke i treninga, usavršenih/novih strategija razvoja, učešća u programu ClusterXchange, što će voditi povećanju kapaciteta za saradnju i koordinaciju, rezultujući privlačenjem i učlanjenjem novih 5 MSPa u svaki klaster do kraja projekta.

## 2. CILJNA GRUPA I OSTALI ZAINTERESOVANI

Ciljna grupa projekta je različita, obuhvatajući različite važne činioce:

- MSP u oblastima: arhitektura, gradjevinarstvo, gradnja i renoviranje zgrada, energetska efikasnost, održiva energija i obnovljivost, generisanje energije i obnovljivi izvori, novi ili poboljšani procesi usluga, materijali, proizvođači tehnologija i komponenata, kreatori u cirkularnoj ekonomiji u gradjevinskom sektoru (tj. specijalni servisi za rušenje i dekompoziciju).
- Javne vlasti (nacionalne, regionalne), kao i investitori, korisnici i vlasnici.
- Poslovne mreže & reprezentativne asocijacije.
- Istraživanje & obrazovanje.
- Povezane industrije, na primer, posebne tehnologije u vezi sa nZEB u agro (biogoriva, korišćenje ovčje vune, trska, slama ili drugi

obnovljivi materijali za izolaciju), ICT (u zgradama, energetska menadžment) ili drugi sektori.

## 3. METODOLOGIJA RADA I RADNI PAKETI

Metodologija rada uključuje aktivnosti kao što su identifikacija vrsta usluga koje stvaraju najveću dodatnu vrednost i načine vršenja tih servisa na najefektivniji način. Ovi pomoćni servisi mogu pokrivati, između ostalih, napore za pospešivanje internacionalizacije, istraživanje tržišta, transfer tehnologije i znanja i usvajanje inovacija, napredne tehnologije, digitalizaciju, servisiranje, nove biznis modele, niski ugljenik i rešenja sa efikasnim resursima, kreativnosti i dizajn, kao i unapređenje veština.

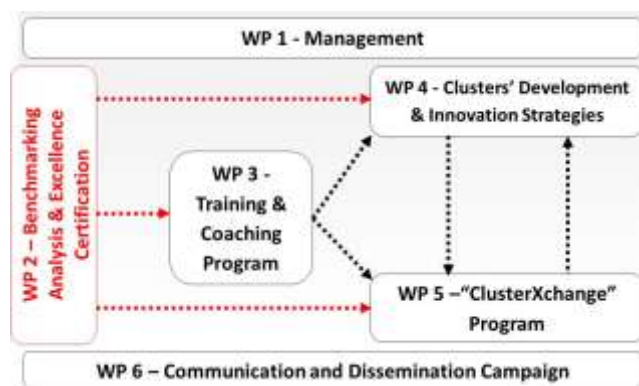
Poboljšanje veština klastera trebalo bi da uzme u obzir koristi od umrežavanja i vrhunske obuke, posebno u svetlu budućih sinergija i izgradnje partnerstava na duži period radi formiranja klastera činioca u postojeće ili nove industrijske lance vrednosti. Takve koristi mogu nastati organizovanjem zajedničkih aktivnosti kao što su, na primer, uparivanje (tweening), mentorstvo, vrhunska obuka, deljenje znanja i/ili radne obrazovne radionice, razvoj platformi za razmenu znanja i uzajamne studijske posete unutar svakog konzorcijuma, kao i između konzorcijuma angažovanih u ovom projektu.

Glavni cilj projekta SMART4NZEB je jačanje izvrsnosti menadžmenta klastera pet reprezentativnih klastera u Srednjoj i Istočnoj Evropi kroz poseban radni plan koji je kreiran tako da odgovori na sedam specifičnih ciljeva, tako da obezbedi vrhunski kvalitet usluga za svoje povezane članove – MSP.

Počev od benčmarking analize u kojoj će biti izvršena ocena kompleksnosti tržišta i spremnost za nZEB svakog člana, proceniće se performanse menadžmenta klastera radi dobijanja sertifikata o izvrsnosti menadžmenta klastera (Cluster Management Excellence certification - WP2 – Working Package 2). Ovo će uključivati identifikaciju potreba za obuku za menadžere klastera i relevantne činioce za razvoj programa obuke radi usavršavanja njihovih veština učešćem u programima treninga i obuke (WP3), uz preporuke za budući razvoj klastera što će se koristiti u pregledu/analizi strategija razvoja i inovacija (WP4).

U nastavku, radni plan je kreiran tako da formira transnacionalnu, medjuregionalnu, sektorsku i kros-sektorsku saradnju izmedju klastera i njihovih članova posebno kreiranim programom za razmenu klastera, ClusterXchange Program (WP5). Ovo se postiže pomoću efektivne koordinacije projekta (WP1) i podržano je jakom kampanjom komunikacije i diseminacije (WP6) koja će uspostaviti i održivu saradnju izmedju angažovanih partnera i relevantnih predstavnika značajnih činilaca na nZEB tržištu u odabranim zemljama.

Radni moduli – paketi i njihove medjusobne relacije su predstavljani na sledećoj slici.



#### 4. ORGANIZACIONA STRUKTURA PROJEKTA

U skladu sa kriterijumima o podobnosti projektnog poziva COS-CLUSTER-2018-03-02, učesnici u projektu SMART4NZEB su pravna lica, članovi EU (Poljska, Slovenija i Rumunija) i zemlje učesnice u COSME programu saglasno Članu 6 COSME Pravila (Srbija) i klusterske organizacije i poslovne mreže uključene u podršku jačanja saradnje, umrežavanja i obuke u inovativnosti klastera radi stimulisanja inovacionih aktivnosti i registrovane na Platformi za saradnju evropskih klastera (European Cluster Collaboration Platform).

Konzorcijum se sastoji od pet različitih legalnih entiteta, osnovanih u četiri zemlje od kojih su tri članice osnovane u regionima ocenjenim kao 'manje razvijeni', u skladu sa klasifikovanjem predloženim za kvalifikovanost kod Strukturnog fonda (Structural Funds) za period 2014-2020 (Istočni gradjevinski klaster - Poljska, 'Bioenergija za region' Klaster – Poljska i Gradjevinski klaster DUNDJER - Srbija).

Što se tiče profila klastera, jedan je posebno posvećen gradnji zgrada sa konceptom potrošnje energije bliske nuli (nZEB), tri od njih su gradjevinski klasteri i jedan promovira koncept održive energije, ali je svima zajednički cilj vezan za klimatske promene i energetske efikasnost.

Klaster za promociju zgrada sa potrošnjom energije bliskom nuli - **Pro-nZEB** (<https://www.pro-nzeb.ro/>) je neprofitna asocijacija, osnovana početkom 2016., sa glavnim ciljem promocije koncepta nZEB u Rumuniji da bi se smanjila emisija ugljendioksida generisanog korišćenjem zgrada, radi razvoja tržišno orijentisanih istraživanja u oblasti energetske efikasne gradnje u Rumuniji.

Cilj klastera Pro-nZEB je da udruži ključne činioce na tržištu gradjevinskog materijala, istraživačkih i razvojnih institucija, reprezentativnih obrazovnih institucija, javne vlasti, profesionalne asocijacije i druge organizacije sa ulogom katalizatora, radi stvaranja i poboljšanja kolaborativnih veza i razvoja i primene koncepta nZEB u Rumuniji.

Gradjevinski klaster Slovenije – **SGG** (<http://www.sgg.si/en/>) je osnovan 2004. godine kao neprofitni i inovacioni klaster sa glavnim ciljem da poboljša domaću i međunarodnu konkurentnost svojih članova pomoću privredne saradnje i umrežavanja, istraživanja i razvoja (R&D) i inovacija, obrazovanja, treninga i političkih akcija. SGG je orijentisan ka širokom spektru kompanija u širokom opsegu gradjevinarstva, posebno za energetske efikasne i održive gradnju i rekonstrukciju zgrada, nove materijale, proizvode i usluge, kao i poslovne modele – ali takodje i sve druge povezane sa gradjevinarstvom ili održivi razvoj gradjevinskog kompleksa, zelenu i cirkularnu ekonomiju.

**Istočni gradjevinski klaster Poljske** (Eastern Construction Cluster Poland - <http://www.budowlanyklaster.pl/en/>) je koordinisan Poljskom savetničkom i konsultantskom asocijacijom (Polish Advisory and Consulting Association - PSDiK). On je osnovan 2012. godine radi pružanja sistematske podrške institucijama i preduzetnicima u gradjevinskoj delatnosti osnivanjem čvrstih osnova za saradnju, kao i kreiranjem inovativne mreže veza baziranih na transferu znanja, tehnologije i inovativnih rešenja izmedju članova klastera, institucija u poslovnom okruženju, istraživačkih institucija i lokalnih vlasti, sa ciljem razrade jake konkurentne pozicije u oblasti gradjevinarstva u regionu Istočne

Poljske, posebno u vojvodstvima Podlachian, Warmian-Masurian i Lublin.

Klaster **'Bioenergija za region'** Poljske (<http://www.bioenergiadlaregionu.eu>) je koordiniran Istraživačkim i inovacionim centrom Pro-Academia (Research and Innovation Centre Pro-Akademia) i osnovan 2007. godine kao kooperaciona platforma više od 80 kompanija, istraživačkih institucija, lokalne administracije i institucija za podršku poslovanju sa glavnim ciljem da se razvije oblast održive energije u Centralnoj Poljskoj. U uslovima klimatskih promena klaster promovise inovativna rešenja u tehnici obnovljive energije i energetske efikasnosti na lokalnom i regionalnom nivou. Godine 2012. Klaster je izabran od strane državne poljske agencije za razvoj preduzetništva (Polish Agency for Enterprise Development – PAED), kao klaster od nadregionalnog značaja za poljsku ekonomiju. Na osnovu rezultata kategorisanja klastera agencije PAED (“Indepth cataloguing of clusters in Poland – 2015”), klaster “zadovoljava obavezne kriterijume za menadžment klastera ustanovljenih od strane agencije PAED i može biti model dobre prakse u oblasti saradnje nauke i biznisa za ostale klastera (posebno u energetske sektoru)”.

Gradjevinski klaster **Dundjer** iz Srbije (<http://www.dundjer.co.rs>) je osnovan 2008. godine sa sa fokusom na razvoj, istraživanje i primenu inovacija u gradjevinarstvu, na primenu novih materijala pomoću brojnih obuka i treninga, kao i razvoj ljudskih resursa, što treba da pripremi gradjevinski sektor u Srbiji za uspešan nastup na EU tržištu. Između ostalih članova, uključeni su 6 fakulteta, Univerzitet u Nišu, 2 R&D organizacije, dok su ostali članovi iz gradjevinske i srodnih industrija.

## 5. NZEB – KONCEPT I STATUS U SVAKOJ ZEMLJI UČESNICI

Dostizanje „2020“ i „2030“ energetske i klimatske ciljeve je glavni izazov gradjevinskog sektora, koji treba da bude spreman za renoviranje energetske oblasti i, posebno, realizaciju nZEB koncepta.

Sa ciljem da stimuliše gradnju povećanog broja energetske efikasne zgrade, Direktiva za energetske performanse (Energy Performance of Buildings Directive - EPBD, 2010/31/EC, revised (EU)

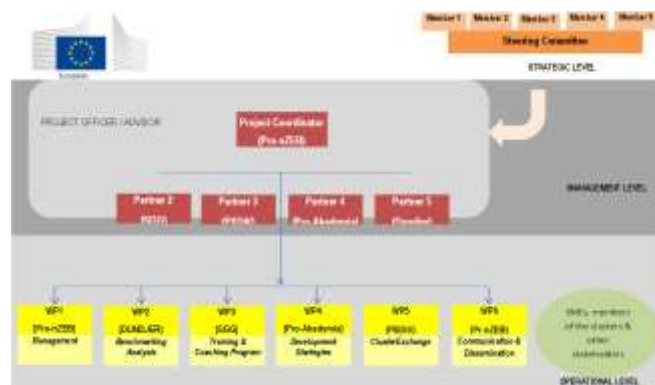
2018/844) daje definiciju zgrade sa skoro nultom potrošnjom energije (nearly Zero Energy Building - nZEB) kao zgrade sa vrlo visokim energetske performansama, gde potrošnja energije bliska nuli ili vrlo mala količina potrebne energije, treba da bude dominantno pokrivena obnovljivim izvorima energije na zgradi ili iz bliske okoline. EPBD predviđa da posle 31. decembra 2020. sve nove zgrade treba da budu konceptualno nZEB, dok je za javne zgrade rok postavljen na 31. decembar 2018. i EU države moraju doneti nacionalne planove za povećanje broja zgrada po nZEB konceptu.

Poljska, Rumunija i Slovenija imaju donete nacionalne planove za povećanje nZEB i situacija po zemljama je sledeća:

- u Rumuniji u ovom momentu nZEB rešenja se ne smatraju pristupačnim i korišćenje tehnologije obnovljive energije u zgradama nije još u uobičajenoj primeni i pored priličnih napora ka promeni stava značajnih učesnika u gradnji i promocije koncepta (aktivnostima Klastera Pro-nZEB and Horizon 2020 projekata, kao što su: Train-to-nZEB, Fit-to-nZEB).
- u Sloveniji postoje metodologija proračuna i program implementacije u javnim zgradama, sa energetske efikašnošću, efikasnim korišćenjem resursa i cirkularnom ekonomijom kao glavnim temama
- u Poljskoj koncept nZEB nije baš popularan; međutim, postoji jak pritisak za renoviranje zgrada kojim bi se one pretvorile u energetske efikasne i zelene (green building) zgrade uključujući obnovljive izvore energije (RES) u kontekstu zagadjenja atmosfere (tj. korišćenjem državne podrške u tekućem programu “Clean Air“ sa približnim fondom od 25 milijardi eura radi energetske renoviranja i RES instalacija u stambenim zgradama).
- U Srbiji postoje pravila i propisi koji se odnose na energetske efikasnost (energetski pasoš) koji su obavezni za nove zgrade, ali postoji problem sa starim zgradama. Korišćenje tehnologija obnovljive energije u zgradama i korišćenje recikliranog

gradjevinskog materijala nisu još uvek uobičajena praksa. Koncept nZEB je vrlo interesantan za građane, ali ne i za javne institucije, jer one nisu voljne da izgube kontrolu nad tim resursima.

Klaster Pro-nZEB koordinira projekat SMART4NZEB i predstavlja vezu sa projektnim kontrolorom / savetnikom. Kontrolni odbor (Steering Committee - SC) projekta se sastoji od izvršnih predstavnika svih partnera na projektu i sastaje se na redovnim sastancima odredjenim na početnom sastanku i ima značajnu ulogu u donošenju odluka.



Slika 1. Organizaciona šema projekta

## LITERATURA

- [1] <https://www.pro-nzeb.ro/>: Cluster for Promoting Nearly Zero Energy Buildings - Pro-nZEB;
- [2] <http://www.sgg.si/en/>: Construction Cluster of Slovenia – SGG;
- [3] <http://www.budowlanyklaster.pl/en/>: Eastern Construction Cluster Poland;
- [4] <http://www.bioenergiadlaregionu.eu>: 'Bioenergy for the Region' Cluster Poland;
- [5] <http://www.dundjer.co.rs>: Construction Cluster Dundjer Serbia.