



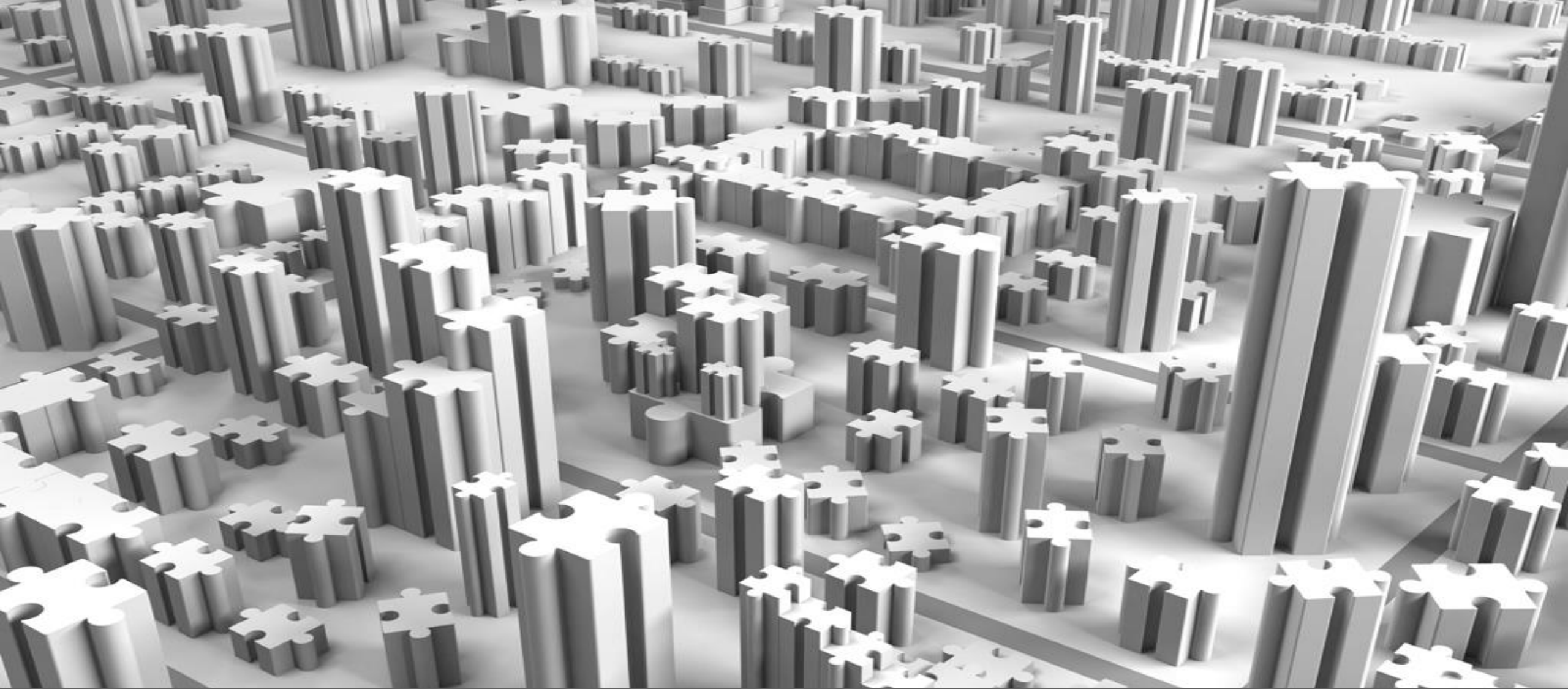
Dugoročna strategija obnove nacionalnog fonda zgrada do 2050. godine



REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo prostornoga
uređenja, graditeljstva i
državne imovine

Irena Križ Šelendić, dipl.ing.građ.
Načelnica Sektora za energetska učinkovitost
u zgradarstvu i zgrade gotovo nulte energije

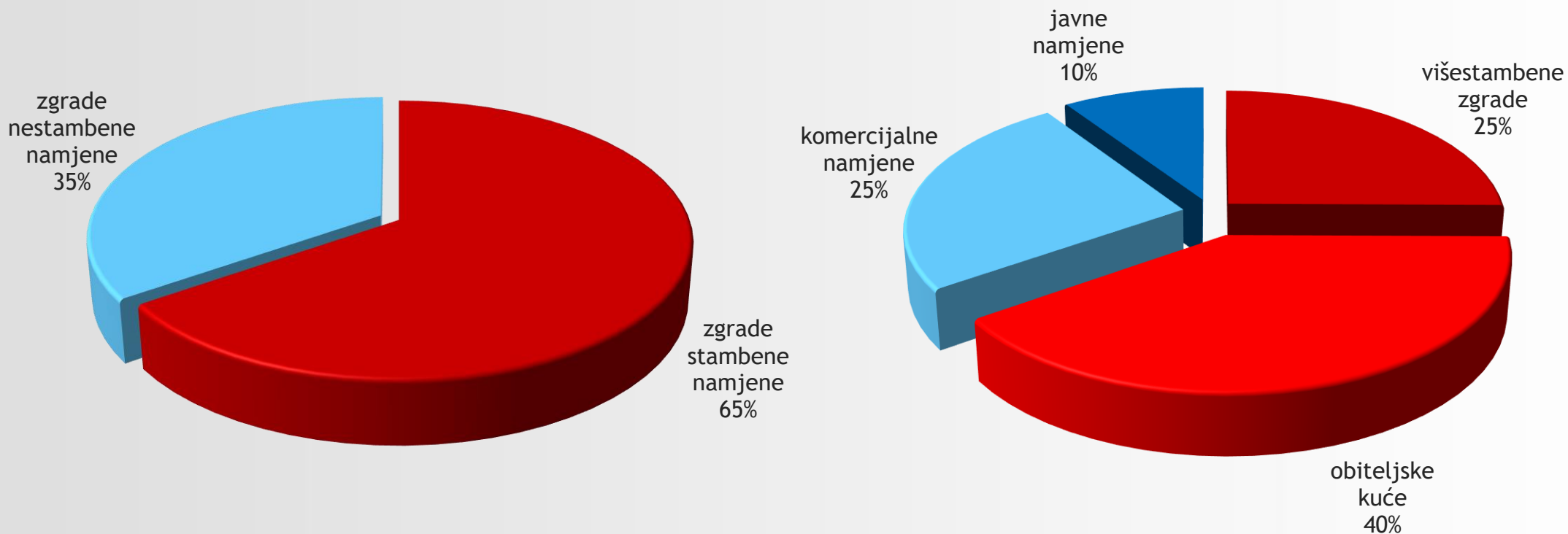
Sustainable Energy Investment Forum
Zagreb, listopad 2020.



Fond zgrada RH

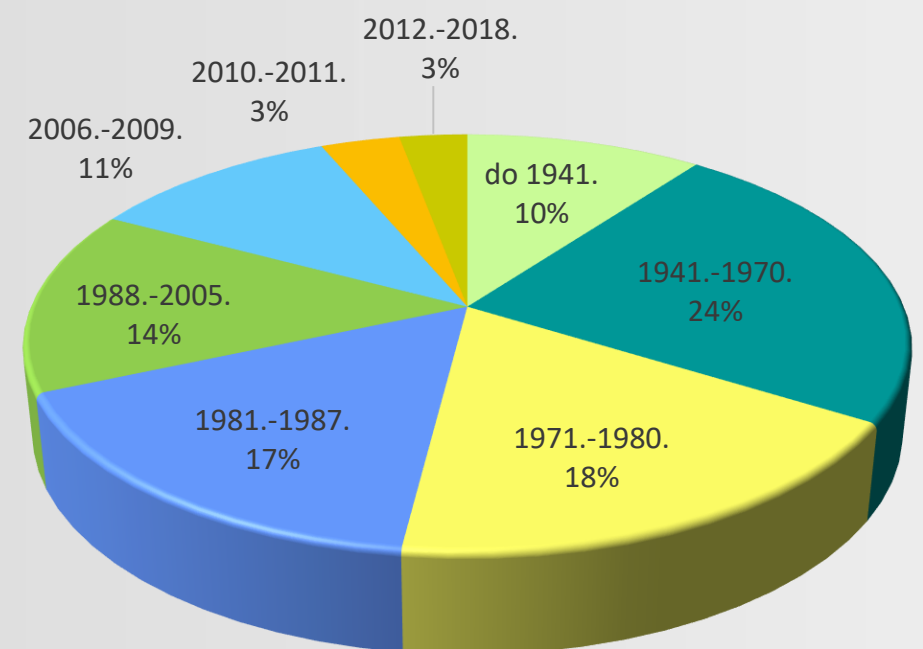


- Fond zgrada u 2020 iznosi: stambenih 178.592.460 m² i nestambenih 58.722.937 m²

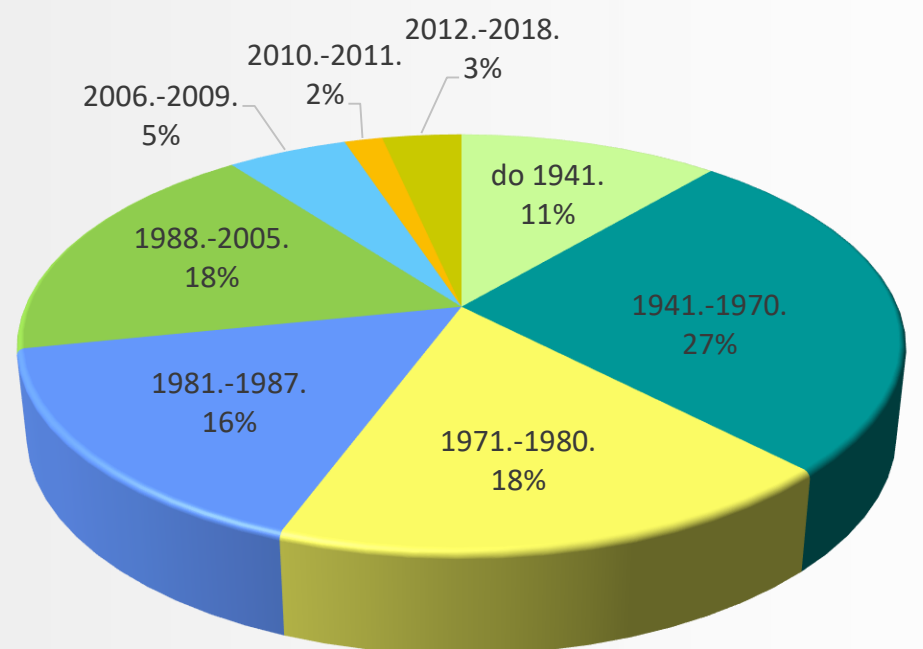




Pregled nacionalnog fonda zgrada prema razdoblju gradnje u RH



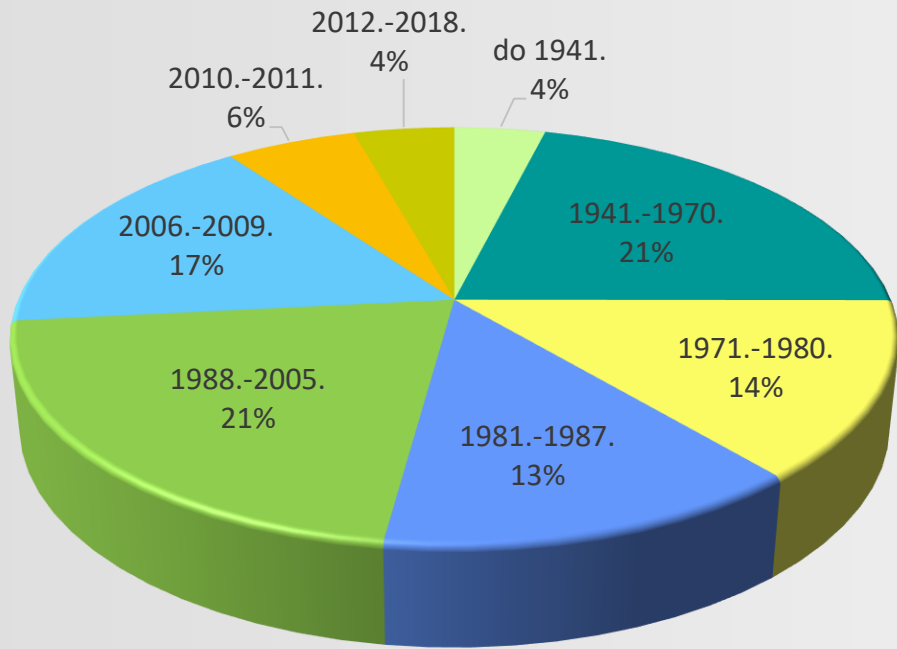
Višestambene zgrade



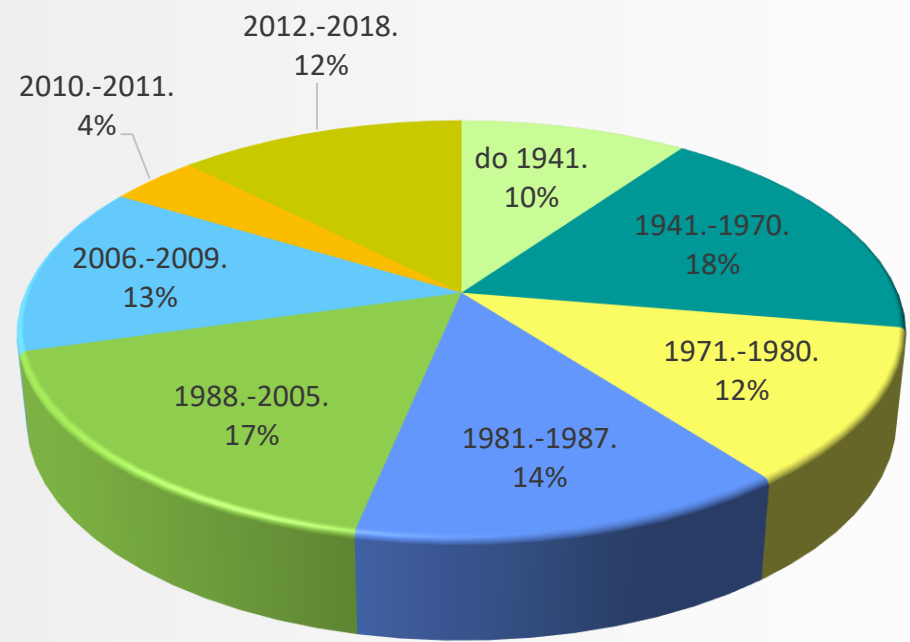
Obiteljske kuće



Pregled nacionalnog fonda zgrada prema razdoblju gradnje u RH



Zgrade komercijalne namjene

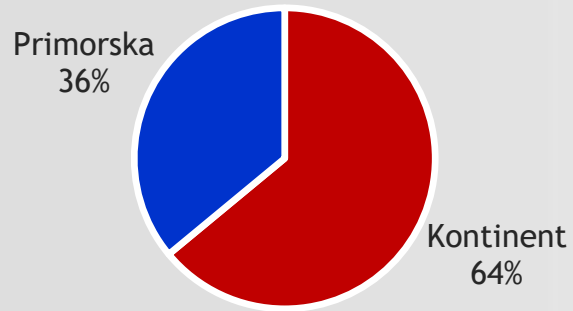


Zgrade javne namjene

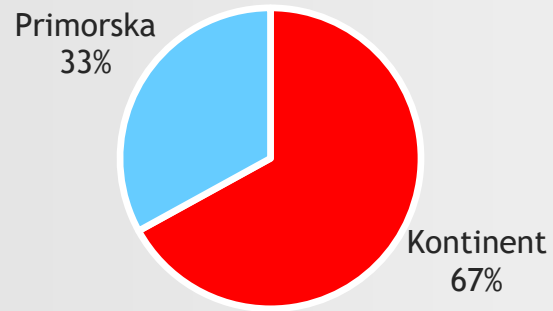


Pregled nacionalnog fonda zgrada prema klimatskim zonama

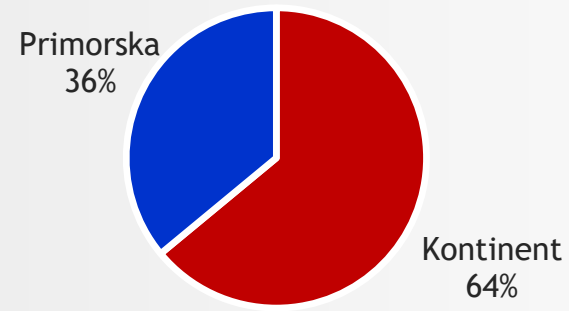
Višestambene zgrade



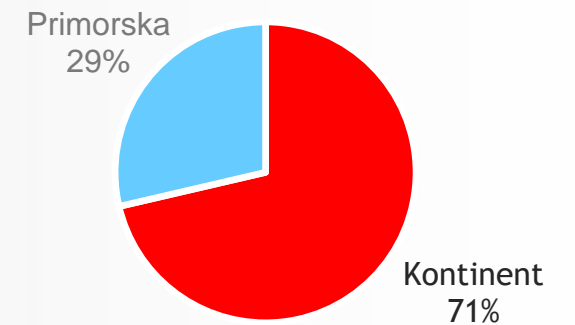
Komercijalne zgrade



Obiteljske kuće



Zgrade javne namjene

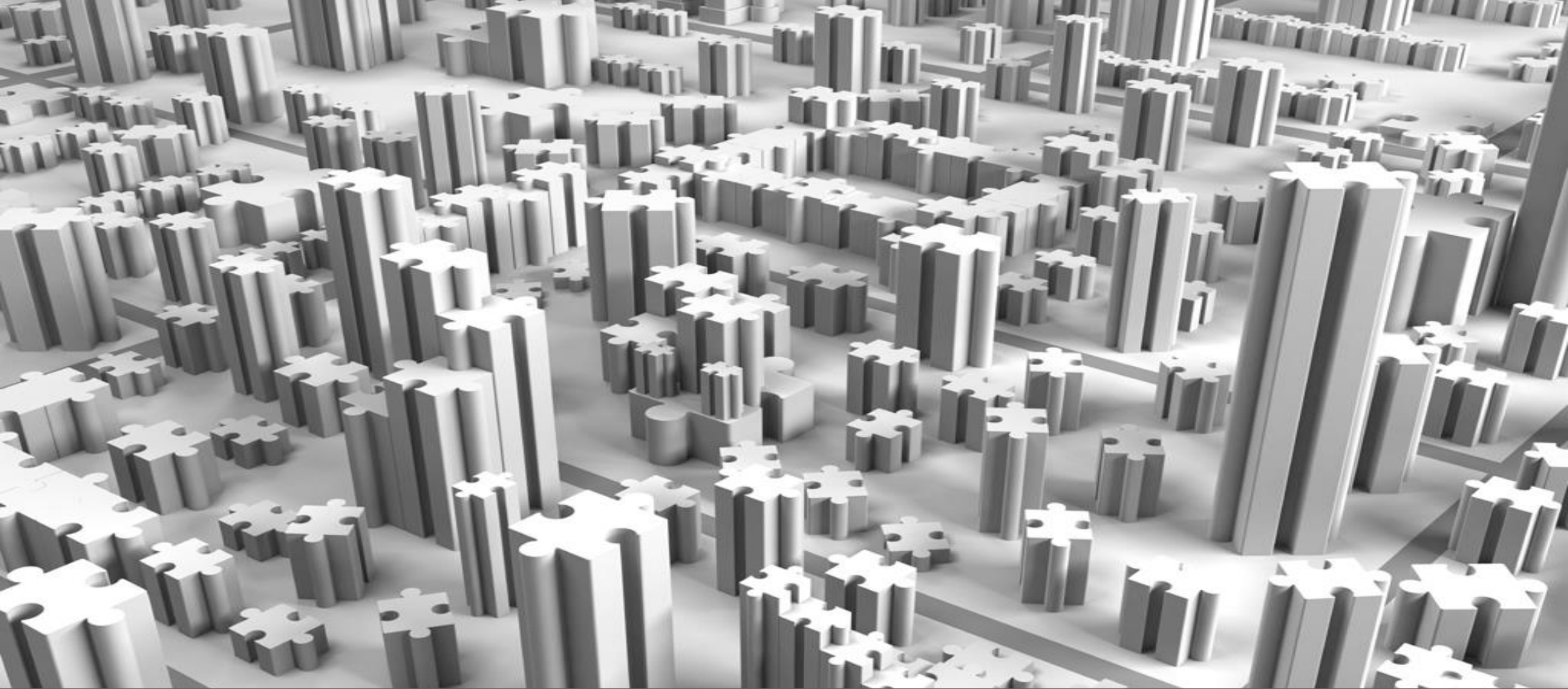




- Vrlo visoka stopa demolacije u RH
- **Polazna točka za obnovu** je površina stalno nastanjenih stambenih zgrada u 2020. umanjena za površinu novoizgrađenih i obnovljenih zgrada od 2011. do 2020. te iznosi:
 - ✓ **stambenih 110.143.965 m²** (korisna površina)
 - ✓ 42.395.923. m² višestambene zgrade
 - ✓ 67.748.042 m² na obiteljske kuće
- Kod nestambenih zgrada ukupna korisna površina u 2020. iznosi :
 - ✓ **nestambenih 58.722.937 m²**
 - ✓ 42.623.409 m² komercijalne
 - ✓ 15.829.368 m² javne zgrade

Demolacija – dio fonda koji izlazi iz upotrebe:

- Rušenjem
- Trajnim, privremenim ili neregistriranim napuštanjem zgrada koje su formalno u funkciji
- Uklanjanjem i zamjena novim zgradama na istom ili drugom mjestu



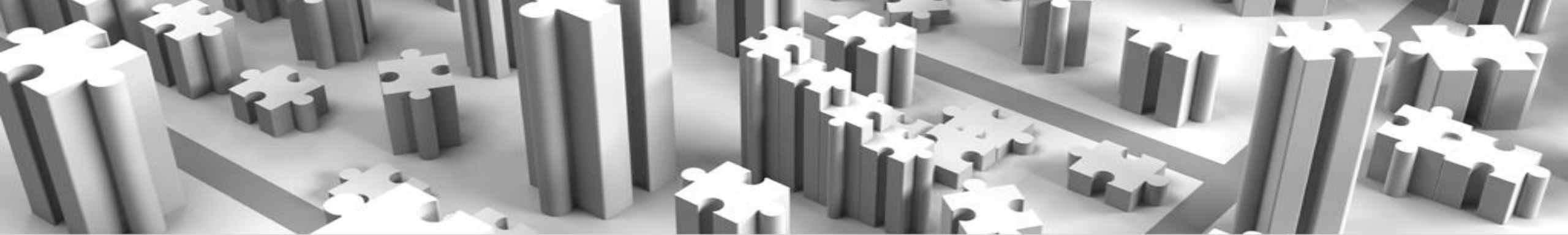
Ključni elementi programa obnove zgrada



- **Implementacija pojedinačnih mjera energetske obnove** u cilju ostvarivanja postupne dubinske obnove
- **Integralna energetska obnova** koja obuhvaća kombinaciju više mjera energetske obnove i obavezno uključuje mjere na ovojnici zgrade
- **Dubinska obnova** koja obuhvaća mjere energetske učinkovitosti na ovojnici i tehničkim sustavima te rezultira smanjenjem potrošnje energije za grijanje (QH,nd) i primarne energije (Eprim) na godišnjoj razini [kWh/(m²·a)] od najmanje 50 % u odnosu na potrošnju energije prije obnove
- **Sveobuhvatna obnova** koja obuhvaća optimalne mjere poboljšanja postojećeg stanja zgrade te osim mjera energetske obnove zgrade uključuje i mjere poput povećanja sigurnosti u slučaju požara, mjere za osiguravanje zdravih unutarnjih klimatskih uvjeta, mjere za unapređenje mehaničke otpornosti i stabilnosti zgrade - posebice radi smanjenje rizika povezanih s djelovanjem potresa. Sveobuhvatna obnova zgrade može uključivati i druge mjere kojima se poboljšavaju temeljni zahtjevi za građevinu.

Razine obnove - modeli obnove:

- Implementacija pojedinačnih mjera energetske obnove
- Integralna energetska obnova
- Dubinska obnova
- Sveobuhvatna obnova



Ključni elementi programa obnove zgrada

- **Tehničke mogućnosti za energetske obnovu** prioritetno se oslanjaju na smanjenje energetske potrebe kroz obnovu vanjske ovojnice zgrade, uključuje i tehničke sustave u zgradama te sustave OIE
- U slučaju zgrada koje se podvrgavaju značajnoj obnovi poticati će se **visokoučinkoviti alternativni sustavi** te će se posebna pažnja posvetiti osiguranju **zdravih unutarnjih klimatskih uvjeta, zaštiti od požara i rizika povezanih s pojačanom seizmičkom aktivnosti**
- Stopa obnove 2021. godine iznosi 1%, **do 2030. godine postupno se povećava na 3%** te se na toj vrijednosti zadržava do 2050. godine
- ✓ Pretpostavljeni jedinični trošak energetske obnove za stambeni sektor je 1.500 kn/m², uključivanjem troškova seizmičke sanacije jedinični trošak obnove raste do 3.500 kn/m²
- ✓ Pretpostavljeni jedinični trošak energetske obnove javnih zgrada je 2.500 kn/m², uključivanjem troškova seizmičke sanacije jedinični trošak obnove raste do 4.500 kn/m²



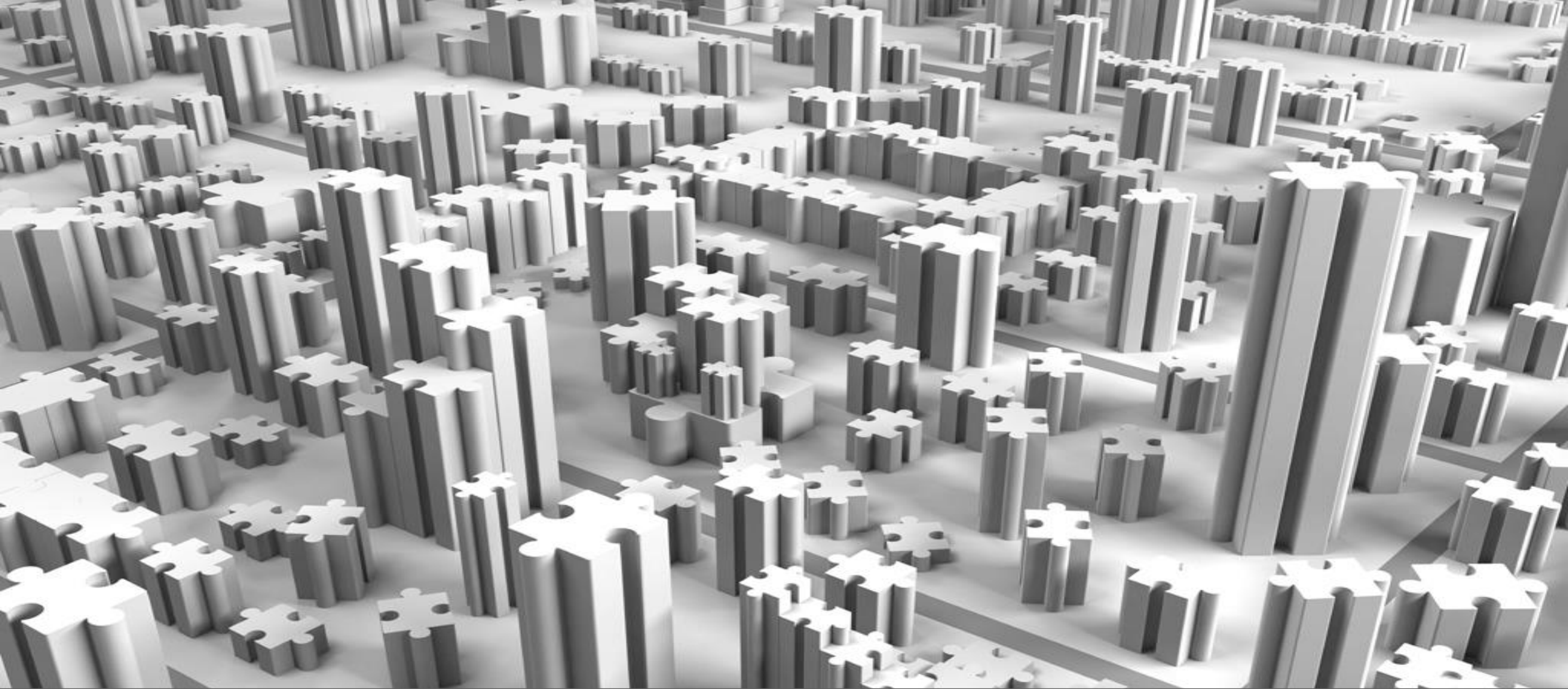
Ključni elementi programa obnove zgrada

- **Mjera centralizacije i modernizacije sustava grijanja, hlađenja i ventilacije te pripreme PTV uz primjenu OIE**
- Sustavi daljinskog grijanja, odnosno centralizirani toplinski sustavi (CTS) postoje u velikom broju gradova u RH
- Sustavi centralizirane toplinske opskrbe imaju prednosti u odnosu na pojedinačne sustave proizvodnje toplinske energije, koje uključuju:
 - mogućnost iskorištavanja otpadne toplinske energije iz kogeneracijskih postrojenja
 - mogućnost interpolacije u druge sustave (zbrinjavanje otpada, iskorištenje otpadne topline iz industrije)
 - centralizirano korištenje OIE za zgrade kod kojih su tehničke mogućnosti na samoj lokaciji zgrade ograničene
- **Modeli održive obnove zgrada mogu se poduprijeti centraliziranim toplinskim sustavima - povezivanjem investicije u obnovu zgrada i obnovu sustava daljinskog grijanja**



Ključni elementi programa obnove zgrada

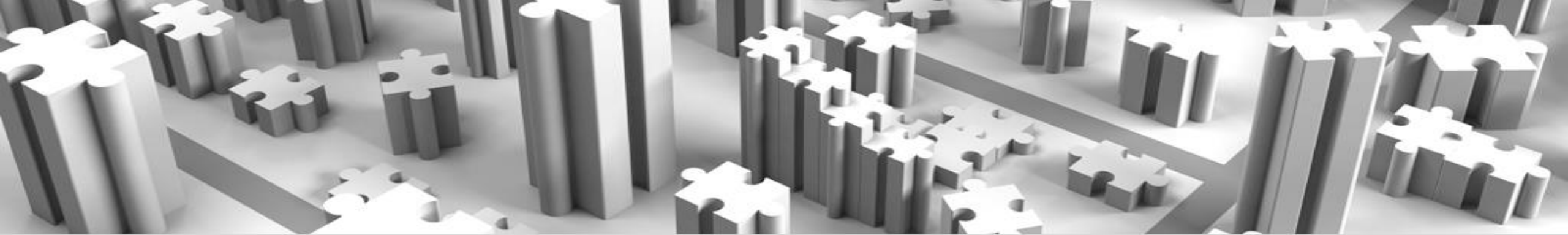
- **Energetska učinkovitost većih prostornih cjelina – gradskih četvrti , susjedstava ili naselja**
nZEN – teret ostvarivanja ciljeva dijeli se na veći broj jedinica na širem području (čtvrta, susjedstvo ili naselje), te se na taj način do kraja iskorištava potencijal kvalitetnih lokacija. Teret ostvarivanja ciljeva dijeli se sa zgradama koje zbog niza ograničenja ne mogu postići individualne zahtjeve za zgrade
- **Uključivanje koncepta zelene infrastrukture** - razvoj novih i unapređenje postojećih zelenih i plavih površina i njihovo međusobno povezivanje i umrežavanje u zelenu infrastrukturu te njihovu bolju integraciju u prostorno planiranje građevinskih područja gradova i naselja u Republici Hrvatskoj
- **Agregiranje projekata** se može provesti na prostornoj osnovi, na platformi ili skupini za ulaganja, konzorcija malih i srednjih poduzeća i različitih rješenja u paketu
- **Formiranje mreže jedinstvenih pristupnih točaka (one stop shop)** objedinjava informacije o energetske obnovi i mogućnostima financiranja
- **Najjača pokretačka točka** energetske obnove su **bespovratna sredstva s visokim postotkom sufinanciranja** radova energetske obnove



**Politike i mjere za poticanje troškovno učinkovite
integralne obnove zgrada**

Analiza postojećih prepreka za integralnu energetska obnovu zgrada





Prijedlozi rješenja i novih mjera za svladavanje postojećih prepreka

Hrvatska nacionalna politika integralne energetske obnove nacionalnog fonda zgrada za ostvarenje postavljenih ciljeva u skladu s odredbama EU direktiva treba obuhvatiti šest kategorija mjera:

- strateške
- legislativne
- tehničke
- financijske
- komunikacijske i mjere za jačanje kapaciteta

Specifična problemska područja

**ENERGETSKO
SIROMAŠTVO**

**PROMICANJE VJEŠTINA
NOVIH TEHNIKA I
TEHNOLOGIJA U
PODRUČJU
ENERGETSKE OBNOVE
I nZEB**

**NEDOSTACI
TRŽIŠTA**

**ELEKTRO-
MOBILNOST**

**ZGRADE JAVNOG
SEKTORA**

**ZGRADE
KULTURNE
BAŠTINE**

**ODRŽIVOST
URBANIH
SREDINA**

**NACIONALNI
FOND
ZGRADA
S
NAJLOŠIJIM
SVOJSTVIMA**

Politike i mjere usmjerene na specifična problemska područja

Mjera UET-5
Usvajanje i provedba
Programa suzbijanja
energetskog siromaštva

Informativna i financijska
mjera
2021. – 2030.

**ENU-2: Promoviranje
nZEB standarda gradnje
i obnove**

Informacijska mjera
2019. -2030.

**ENU-8: Zelena javna
nabava**

Informacijska mjera
2014.-2030.

**ENU-7: Sustavno
gospodarenje energijom u
javnom sektoru**
Informacijska mjera
2014. -2030.

**ENU-6: Program
energetske obnove
zgrada koje imaju status
kulturnog dobra**

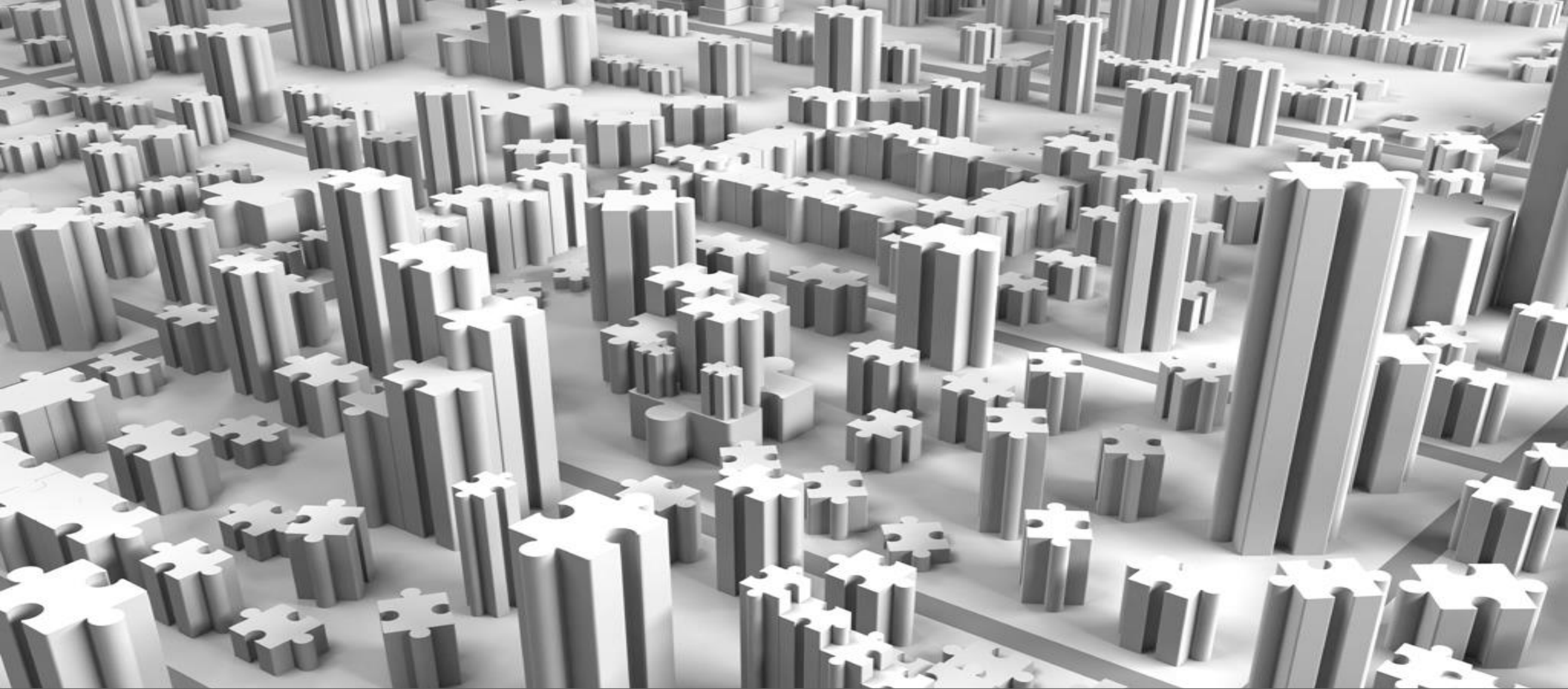
Financijska mjera
2021. -2030.

**MS-9: Unaprjeđenje
održivosti urbanih sredina**

Istraživačko-analitička mjera
Financijska mjera
2021.-2030.

**ENU-3: Program energetske
obnove višestambenih
zgrada**

**ENU-4: Program energetske
obnove obiteljskih kuća**
**ENU-5: Program energetske
obnove zgrada javnog
sektora**



Plan s mjerama, mjerljivim pokazateljima napretka i pokazateljima za ključne točke 2030, 2040 i 2050



Plan s mjerama

- **2020.** – 5 % zgrada energetske obnovljeno, godišnje obnova 1 % zgrada, razvijene tehnike obnove za većinu tipova zgrada, definirane kategorije obnove, osigurana sredstva Vlade za obnovu javnih i poticaji za građane u riziku od en. siromaštva, obrazovanje, edukacija
- **2025.** – 25 % zgrada energetske obnovljeno, godišnje obnova 3 % zgrada, 20 % korisnika svjesno prednosti obnove, razvijaju se tehnike obnove za kulturna dobra i Smjernice, 50 % izvođača s certifikatom do nZEB
- **2030.** - 30 % zgrada energetske obnovljeno, godišnje obnova 3 % zgrada, potpuna obnova s optimiziranim troškovima, 50 % korisnika svjesno prednosti obnove, razvijene tehnike obnove za kulturna dobra
- **2040.** - 65 % zgrada energetske obnovljeno, godišnje obnova 3 % zgrada i 4 % zgrada sa statusom kulturnog dobra, 95 % korisnika svjesno prednosti obnove
- **2050.** – **sve zgrade su gotovo** nula energetske ili s visokom razinom energetske učinkovitosti



Mjerljivi pokazatelji napretka

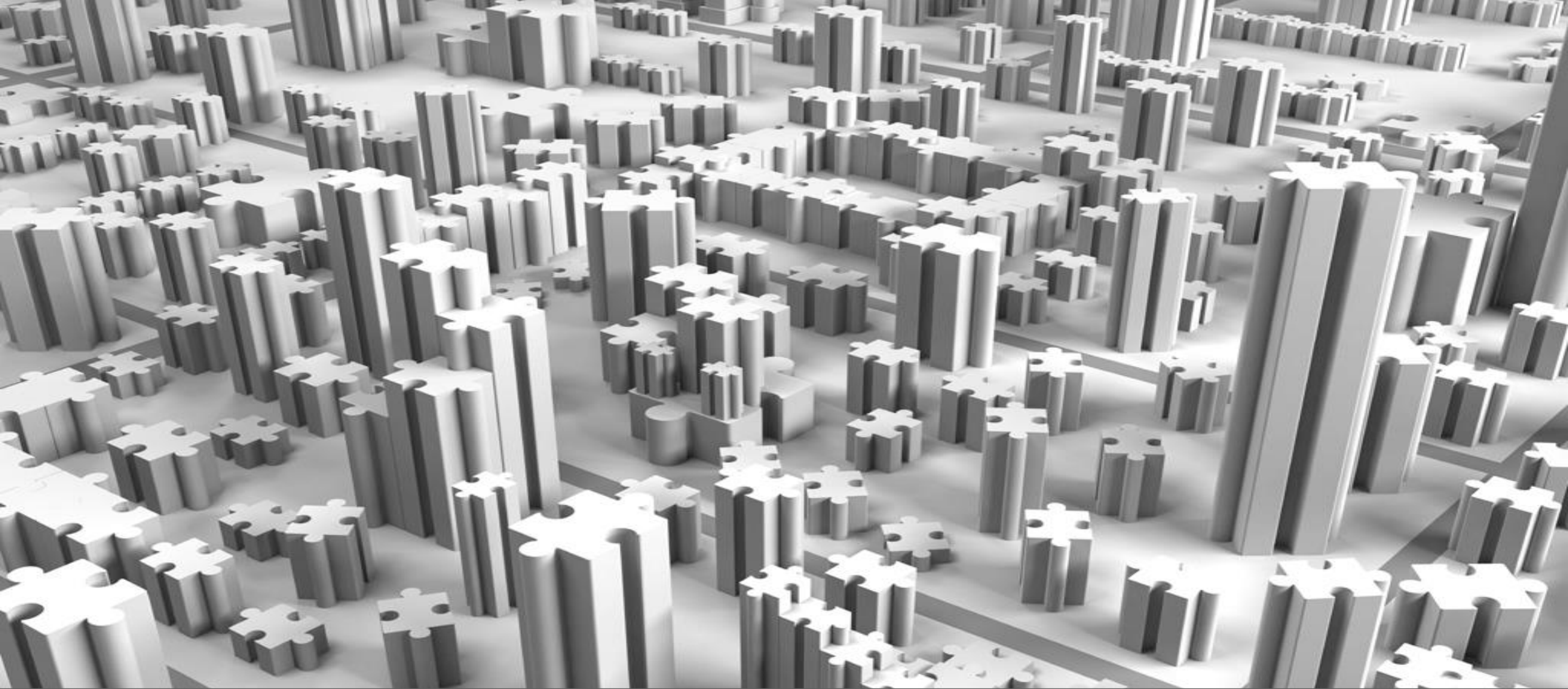
- osnovni pokazatelj - broj odnosno **površina obnovljenih zgrada**
- **polazna točka** - površina stalno nastanjenih stambenih zgrada u 2020. godini umanjena za površinu novoizgrađenih i obnovljenih zgrada od 2011. = 110.143.965 m² odnosno grijana (korisna) površina nestambenih zgrada u 2020. godini = 41.828.860 m²
- **ostali pokazatelji napretka:**
 - kvaliteta vanjske ovojnice (koeficijent prolaska topline vanjske ovojnice)
 - broj i površina nZEB zgrada
 - prosječna godišnja potrebna topinska energija za grijanje/hlađenje prije i poslije obnove
 - doprinos smanjenju potrošnje energije
 - doprinos povećanju korištenju OIE
 - doprinos razvoju gospodarstva: broj zaposlenih radi energetske obnove..



Okvirne ključne točke za 2030, 2040 i 2050

- Strateški cilj: **transformirati cjelokupni postojeći fond zgrada u energetske visokoučinkovite fond do 2050. godine**
- Cilj će se ostvariti energetsom obnovom po stopi od **3 %** godišnje do 2050., s postupnim povećanjem nakon 2021.-2030. s **1 %** na **3 %**

Razdoblje	2021. – 2030.	2031. – 2040.	2041. – 2050.
ukupno obuhvat obnove (milijuna m ²)	30,70	34,93	29,53
obnovljene stambene zgrade (milijuna m ²)	20,71	23,62	17,42
obnovljene nestambene zgrade (milijuna m ²)	10,53	11,31	12,11
zamjena demoliranog – stambene zgrade (milijuna m ²)	2,40	2,16	2,54



Procjena očekivanih ušteda energije i širih koristi



Doprinos okvirnom nacionalnom cilju poboljšanja EnU

- Okvirni nacionalni cilj energetske učinkovitosti – izražen kao apsolutni iznos potrošnje primarne energije i neposredne potrošnje energije (do 2030. utvrđen u Integriranom nac. energetske i klimatskom planu, a projekcije potrošnje za 2040. i 2050. definirane u Strategiji en. razvoja u RH)

ENSTRAT – NECP [PJ]	2017.	2020.	2030.	2040.	2050.
Potrošnja primarne energije	349,4	333,0	344,4	325,7	287,4
Neposredna potrošnja energije	289,9	281,7	286,9	265,2	225,6

Izvor: Integrirani nacionalni energetske i klimatski plan

Energetska obnova doprinosi ciljevima, a događa se i u sektoru kućanstva i sektoru usluga; sektor usluga sudjeluje sa 14 %, a kućanstva s oko 34 % u ukupnoj neposrednoj potrošnji energije.

Za 2050. to iznosi 16 % za sektor usluga, a 30 % za kućanstva što čini **doprinos zgradarstva visokih 48 % za 2030, odnosno 46 % za 2050.**



Očekivane uštede energije

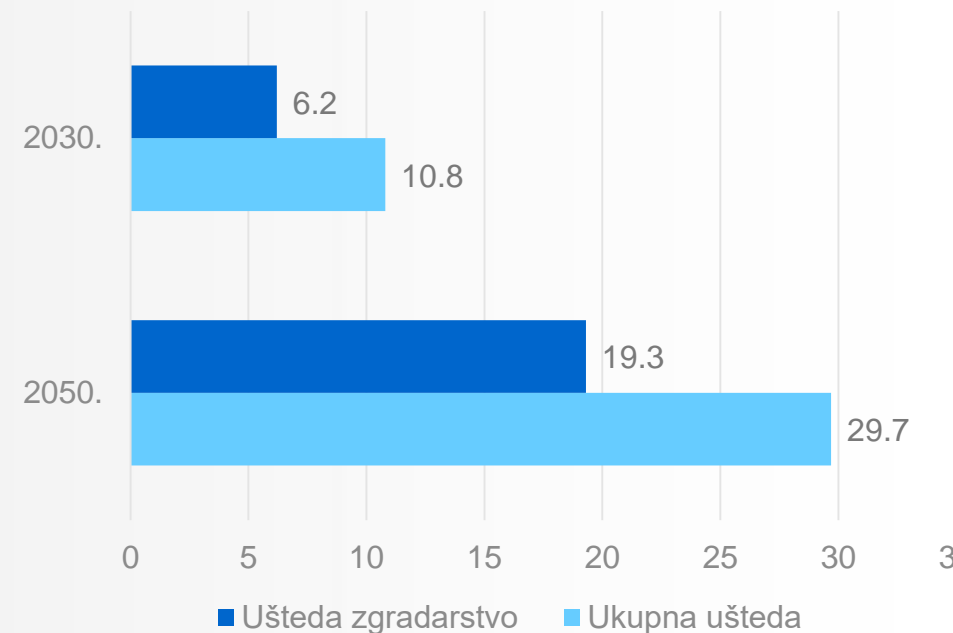
U 2030. godini:

- Ukupna neposredna potrošnje energije (u svim sektorima) - očekuju se uštede od 10,8 PJ
- Ušteda u sektoru zgradarstvo - 6,2 PJ (oko 1722 GWh) → **zgradarstvo pridonosi ovom cilju s preko 57 %**

U 2050. godini:

- Očekivane ukupne uštede energije iznosit će 29,7PJ; u sektoru zgradarstvo 19,3PJ (oko 5361 GWh)

Očekivani doprinos zgradarstva u ukupnim uštedama energije u 2050. godini – oko 65 %!



Šire koristi

1. Makroekonomski učinci:

- Učinci na BDP
 - **Ukupne investicije - povećanje bruto domaćeg proizvoda (i bruto dodane vrijednosti) između 2 - 2,5% u razdoblju 2021-2030 (u odnosu na razinu BDP iz 2018.)**
 - **Projicirani porast bruto dodane vrijednosti građevinarstva, u ukupnom porastu bruto dodane vrijednosti:**
 - čak 34 % u razdoblju 2021-2030
 - čak 42 % u razdoblju 2031-2050
- Učinci na zaposlenost
 - **Procjenjuje se povećanje Ukupnog broja zaposlenih za 49 066 (2021–2030) tj. za 44 083 (2031-2050)**
 - **Projicirani porast zaposlenosti građevinarstva, u ukupnom porastu zaposlenosti:**
 - čak 47 % u razdoblju 2021 - 2030
 - 56 % u razdoblju 2031-2050



Šire koristi

2. Povećani raspoloživi dohodak

- uštede na troškovima energije oslobađaju sredstva za ostale kategorije potrošnje, npr. škole umjesto nabavke energije proračunska sredstva ulažu u obrazovanje

3. Vrijednost nekretnina i estetski eksterni učinci

- rast vrijednosti nekretnine, zadovoljstvo stanovanjem i kvalitetom života, u turizmu obnovljen objekt je faktor atrakcije

4. Smanjenje rizika zdravlja, siromaštva i dobave energije

IZRAVNI UČINCI

Stabilizacija i povećanje ekonomske aktivnosti

Zapošljavanje

Povećanje prihoda proračuna

Poboljšano zdravlje ljudi

Smanjenje energetskog siromaštva

Povećanje vrijednosti nekretnina

KOMPLEKSNE VEZE

Smanjenje siromaštva zbog zapošljavanja

Smanjenje troškova zdravstva zbog boljeg zdravlja ljudi

Povećanje fiskalne stabilnosti

Učinak bogatstva: veća potrošnja zbog rasta vrijednosti nekretnina

Smanjenje sive ekonomije

NEIZRAVNI UČINCI

Razvoj turizma

Povećanje kvalitete života

Energetska sigurnost



Procjena potrebnih ulaganja



Investicija do 2050.

Razdoblje	2021. – 2030.	2031. – 2040.	2041. – 2050.
Obuhvat obnove – stambene (mil m ²)	17,77	21,22	14,88
Obuhvat obnove – nestambene (mil m ²)	10,53	11,31	12,11
Investicijski trošak obnove – stambene i nestambene (mld kn)	81,29	92,65	79,58
Ukupni investicijski trošak obnove do 2050. godine (mld kn)	253,52		



HVALA NA PAŽNJI !