



# HumanaNOVA

## **Izveštaj o ugljičnom (CO<sub>2</sub>) otisku Opsega 1 i 2 za Socijalnu Zadrugu Humana Nova za 2024. i 2025. godinu**

Period izvještaja: 01.01.2025. – 31.12.2025. godine

[Namjerno ostavljeno prazno]

## Sadržaj

Sadržaj.....	2
Izjava o odricanju od odgovornosti.....	4
1. Uvod.....	6
1.1 Svrha i cilj izvještaja.....	6
1.2 Standardi i metodologija.....	6
1.3 Opseg izvještaja i ograničenja.....	6
1.4 Sažetak izračuna emisija Opsega 1 i 2.....	7
2. Opis organizacije i granice inventara.....	8
2.1 Opis organizacije i djelatnosti.....	8
2.2 Organizacijske granice.....	8
2.3 Operativne granice.....	10
2.4 Izvještajno razdoblje.....	10
3. Načela računovodstva ugljika i izvještavanja.....	11
4. Izračun i izvještaj o emisijama.....	12
4.1 Emisije iz izravnih izvora (Opseg 1).....	12
4.2 Emisije iz neizravnih izvora – Potrošnja el. energije (Opseg 2).....	17
5. Sažetak ukupnih emisija Opsega 1 i 2.....	20
6. Bazna godina.....	21
6.1 Odabir bazne godine.....	21
6.2 Preporuka za buduća izvještajna razdoblja.....	22
6.3 Politika ponovnog izračuna emisija bazne godine.....	22
6.4 Usporedba emisija bazne i tekuće godine.....	22
7. Izjava o ispravnosti metodologije izračuna.....	23

[Namjerno ostavljeno prazno]

## Izjava o odricanju od odgovornosti

Sva prava intelektualnog vlasništva (uključujući, ali ne ograničavajući se na autorsko pravo, žigove ili prava u odnosu na bazu podataka) u ovom dokumentu vlasništvo su tvrtke Cell State d.o.o..

Informacije sadržane u ovom dokumentu pripremljene su isključivo u informativne svrhe i temelje se na dostupnim podacima, informacijama dostavljenima od strane naručitelja te na važećim smjernicama GHG Protokola i relevantnim nacionalnim i međunarodnim izvorima emisijskih faktora.

Dokument je izrađen u najboljem znanju i namjeri tvrtke Cell State d.o.o., no ove informacije ne predstavljaju pravno tumačenje propisa niti zamjenu za detaljnu tehničku ili pravnu analizu konkretnih zahtjeva koji mogu biti primjenjivi na vaše poslovanje.

Korisnik ovog dokumenta dužan je samostalno provjeriti sve regulatorne zahtjeve i osigurati usklađenost svog poslovanja s važećim zakonodavstvom, uključujući ali ne ograničavajući se na zahtjeve Europske unije i nacionalne propise u području izvještavanja o emisijama stakleničkih plinova.

Cell State d.o.o. ne preuzima odgovornost za točnost, potpunost ili ažurnost informacija sadržanih u ovom dokumentu, niti za bilo kakvu štetu, gubitke ili troškove koji mogu nastati kao rezultat korištenja ovih informacija ili oslanjanja na iste.

Sadržaj ovog dokumenta datiran je na ožujak 2026. godine te može biti podložan promjenama temeljenim na ažuriranim zakonodavnim, regulatornim ili tehničkim smjernicama. Cell State d.o.o. nema obvezu informirati korisnike o eventualnim izmjenama niti snosi odgovornost za moguće posljedice nastale zbog neažuriranih podataka.

Umnožavanje i distribucija ovog dokumenta ili njegovih dijelova, u bilo kojem obliku, nisu dopušteni bez prethodne pismene suglasnosti tvrtke Cell State d.o.o.. Nikakvo izdvajanje dijelova, sažimanje ili preinake ovog dokumenta nisu dopušteni bez prethodne pismene suglasnosti.

Cell State d.o.o. zadržava pravo izmjene ili povlačenja ovog dokumenta u bilo kojem trenutku. Dokument se smije koristiti isključivo za svrhe za koje je pripremljen, odnosno za potrebe izvještavanja o emisijama stakleničkih plinova za predmetno poslovno razdoblje, ili za druge svrhe uz prethodno ishodu pismenu suglasnost tvrtke Cell State d.o.o..

**Napomena:** Savjetujemo korisnika da se dodatno konzultira s pravnim i/ili stručnim savjetnicima kako bi osigurao punu usklađenost poslovanja s važećim zakonodavstvom i regulatornim zahtjevima.

[Namjerno ostavljeno prazno]

## 1. Uvod

### 1.1 Svrha i cilj izvještaja

Cilj ovog izvješća je prikazati izračun emisija stakleničkih plinova (GHG) Socijalne Zadruga Humana Nova (dalje u tekstu Humana Nova), u skladu s GHG Protokolom (eng. *GHG Protocol: Corporate Accounting and Reporting Standard*, revidirano izdanje). Izvješće se priprema radi osiguranja transparentnosti, usklađenosti s regulatornim zahtjevima i praćenja napretka prema ciljevima dekarbonizacije. Namijenjeno je internim i vanjskim dionicima kao podloga za donošenje informiranih odluka u području održivog upravljanja i klimatskih rizika.

Prikaz dvogodišnjeg razdoblja (2024.–2025.) omogućuje uspostavu referentne bazne godine (engl. *base year*) te praćenje trendova emisija kroz vrijeme, što je preduvjet za postavljanje ciljeva smanjenja i vjerodostojno klimatsko izvještavanje.

### 1.2 Standardi i metodologija

Izračun emisija proveden je prema GHG Protokol standardima, uključujući:

- › Korporativni standard (eng. Corporate Standard (2004. + Scope 2 Guidance 2015.))

Podaci su prikupljeni na razini organizacijskih jedinica, obrađeni korištenjem službenih faktora emisije (npr. Hrvatska baza konverzijskih faktora, Exiobase v3.4) i kategorizirani u dva opsega emisija (Opseg 1 i 2). Vrijednosti potencijala globalnog zagrijavanja (GWP) preuzete su iz IPCC izvješća o procjeni, a specifična primjena GWP vrijednosti po izvorima emisija opisana je u poglavlju 4.

### 1.3 Opseg izvještaja i ograničenja

Izvještaj obuhvaća sve relevantne izvore emisija unutar utvrđenih organizacijskih i operativnih granica tijekom **izvještajnih razdoblja od 1. siječnja 2024. do 31. prosinca 2024. i od 1. siječnja 2025. do 31. prosinca 2025.** U pojedinim slučajevima korištene su procjene ili aproksimativne metode izračuna temeljene na raspoloživim podacima, što je posebno naznačeno u odgovarajućim poglavljima. Moguće nedostatke u dostupnosti podataka nastojalo se kompenzirati konzervativnim pristupom u procjenama, u skladu s načelima potpunosti i transparentnosti GHG Protokola.

Ključno metodološko ograničenje tiče se izračuna emisija iz pokretnih izvora (mobilno izgaranje). Zbog nedostupnosti fizičkih podataka o potrošnji goriva u litrama, izračun je proveden primjenom monetarnog pristupa, odnosno na temelju evidentiranih troškova goriva (bez PDV-a), uz primjenu faktora emisije iz baze podataka Exiobase v3.4. GHG Protokol primarno preporučuje fizičke podatke o potrošnji goriva kao osnovu za izračun, a monetarni pristup smatra se prihvatljivom alternativom isključivo u slučajevima kada fizički podaci nisu dostupni. Ovo ograničenje unosi određenu razinu nesigurnosti u ove rezultate te se za buduća izvještajna razdoblja preporučuje uspostava sustava praćenja potrošnje goriva u fizičkim jedinicama (litrama).

## 1.4 Sažetak izračuna emisija Opsega 1 i 2

Tablica 1 - Sažetak emisija stakleničkih plinova Opsega 1 i 2 za Socijalnu Zadrugu Humana Nova u 2025. godini (u tCO<sub>2</sub>e)

Izvor emisija	Plin (u tCO <sub>2</sub> e)			Ukupno (u tCO <sub>2</sub> e)	Udio (%) u ukupnom
	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O		
<b>OPSEG 1</b>					
Stacionarno izgaranje	6,7	0,0	0,0	6,7	25%
Mobilno izgaranje	8,8	0,1	0,0	8,9	33%
Fugitivne emisije	-	-	-	0,1	0%
<b>Ukupno Opseg 1</b>	<b>15,5</b>	<b>0,1</b>	<b>0,0</b>	<b>15,7</b>	<b>58%</b>
<b>OPSEG 2</b>					
Metoda lokacije	<b>2,9</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>2,9</b>	-
Metoda tržišta	-	-	-	<b>11,4</b>	<b>42%</b>
<b>OPSEG 1 i 2</b>					
<b>Ukupno 1 + 2 (lokacija)</b>	<b>18,4</b>	<b>0,1</b>	<b>0,0</b>	<b>18,6</b>	-
<b>Ukupno 1 + 2 (tržište)</b>	-	-	-	<b>27,2</b>	<b>100%</b>

## 2. Opis organizacije i granice inventara

### 2.1 Opis organizacije i djelatnosti

Humana Nova socijalna je zadruga sa sjedištem u Čakovcu osnovana s ciljem stvaranja pozitivnih ekoloških i društvenih promjena u lokalnoj zajednici. Zadruga je registrirana kao neprofitna organizacija i sve ostvarene prihode reinvestira u vlastiti razvoj i djelovanje.

Osnovna djelatnost Humane Nove obuhvaća prikupljanje, sortiranje i gospodarenje otpadnim tekstilom, proizvodnju tekstilnih i odjevnih predmeta od ekoloških i recikliranih materijala te upcycling, odnosno produženje vijeka uporabe tekstila koji bi inače završio kao otpad. Zadruga istovremeno funkcionira kao model radne integracije, zapošljavajući osobe s invaliditetom i druge društveno isključene skupine kao što su pripadnici nacionalnih manjina i dugoročno nezaposlene osobe. Od ukupno 56 zaposlenika, više od 50% su osobe s invaliditetom.

Od osnivanja do danas, Humana Nova prikupila je više od 5.000 tona tekstila, od čega rekordnih 723 tone u 2024. godini. Pored tekstilnog programa, zadruga provodi edukativne radionice, tečajeve i seminare iz područja recikliranja i održive proizvodnje tekstila, te aktivno sudjeluje u europskim mrežama društvenog poduzetništva. Svoju proizvodnju plasira na domaće i inozemno tržište, a među poslovnim partnerima nalaze se poznate domaće i međunarodne kompanije kao što su IKEA, Carlsberg, Erste Bank i Decathlon.

Humana Nova tako u svome poslovnom modelu integrira tri međusobno povezana cilja: ekološki (smanjenje tekstilnog otpada i očuvanje prirodnih resursa), društveni (zapošljavanje marginaliziranih skupina i socijalna inkluzija) te ekonomski (samoodrživo poslovanje temeljeno na tržišnim principima).

### 2.2 Organizacijske granice

#### 2.2.1 Pristup konsolidaciji (operativna/financijska kontrola ili vlasnički udio)

Za potrebe ovog izvješća korišten je pristup **operativne kontrole**, pri čemu se obuhvaćaju sve aktivnosti nad kojima Humana Nova ima punu operativnu kontrolu. Ovaj pristup omogućava dosljedno praćenje emisija i bolje upravljanje okolišnim utjecajem.

Organizacija ima operativnu kontrolu nad jedinicom ili lokacijom ako ima ovlasti implementirati operativne politike i upravljati svakodnevnim radom te lokacije, bez obzira na to posjeduje li pravno vlasništvo nad predmetnom nekretninom.

To znači da:

- › organizacija odlučuje o načinu rada i održavanja objekta, strojeva i procesa,
- › može donositi odluke o korištenju energije, upravljanju otpadom, sigurnosti itd.,
- › odgovorna je za upravljanje emisijama iz tih operacija.

Pristup operativne kontrole u skladu je s preporukom GHG Protokola za organizacije koje koriste zakupljene prostore u kojima imaju punu operativnu kontrolu nad aktivnostima.

## 2.2.2 Pravne osobe, lokacije i objekti uključeni u inventar

Inventar emisija obuhvaća sljedeće pravne osobe i fizičke lokacije:

### Pravne osobe:

- Socijalna Zadruga Humana Nova, OIB: 27711345503, Ulica žrtava fašizma 3, 40000 Čakovec, Hrvatska

### Poslovne lokacije:

- **Sjedište i proizvodna lokacija:** Ulica žrtava fašizma 3, 40000 Čakovec

## 2.3 Operativne granice

### 2.3.1 Klasifikacija operativnih granica

Emisije su klasificirane prema GHG Protokol metodologiji u sljedeće opsege:

- › **Opseg 1** - izravne emisije iz izvora u vlasništvu ili pod kontrolom organizacije (npr. bojleri, vozni pak, rashladni sustavi i sl.).
- › **Opseg 2** - neizravne emisije iz potrošnje kupljene električne energije, toplinske energije, rashladne energije ili pare.

### 2.3.2 Kategorije aktivnosti

U okviru svakog opsega emisija identificirane su ključne aktivnosti koje generiraju emisije stakleničkih plinova. Aktivnosti se klasificiraju na temelju fizičkih procesa i funkcija unutar organizacije, kako slijedi:

<b>Opseg 1</b>	Izgaranje goriva u nepokretnim izvorima emisija: › <b>Korištenje prirodnog plina za grijanje</b>
	Izgaranje goriva u pokretnim izvorima emisija: › <b>Korištenje dizela i benzina u osobnim vozilima</b> › <b>Korištenje dizela i benzina u gospodarskim vozilima</b>
	Neplanirana i nenamjerna ispuštanja plinova iz sustava (fugitivne emisije): › <b>Emisije iz rashladnih uređaja (klima jedinica, frižidera)</b>
<b>Opseg 2</b>	<b>Potrošnja električne energije</b> › Korištena za rad opreme, rasvjetu, klimatizaciju

## 2.4 Izvještajno razdoblje

Izvještaj obuhvaća dva uzastopna izvještajna razdoblja:

- Prva izvještajna godina: 1. siječnja 2024. do 31. prosinca 2024.
- Druga izvještajna godina: 1. siječnja 2025. do 31. prosinca 2025.

Podaci za obje godine prikupljeni su od strane Humana Nove. Izvještajno razdoblje poklapa se s fiskalnom godinom, što omogućuje dosljednost u praćenju i usporedbi emisija.

## 3. Načela računovodstva ugljika i izvještavanja

### Relevantnost

Inventar emisija obuhvaća sve emisije koje su značajne za poslovne aktivnosti organizacije i njezine dionike. Odabrane organizacijske i operativne granice te uključnje najvažnijih izvora emisija (stacionarno i mobilno izgaranje, fugitivne emisije i potrošnja električne energije) omogućuju donošenje informiranih poslovnih i strateških odluka.

### Potpunost

Uključeni su svi poznati izvori emisija unutar utvrđenih granica izvještavanja (Opsezi 1 i 2). Svi izostavljeni ili aproksimativno procijenjeni izvori jasno su navedeni i obrazloženi u poglavlju 4 te u poglavlju 1.3. Time se osigurava da inventar pruža cjelovitu sliku ugljičnog otiska organizacije.

### Dosljednost

Primijenjene su jedinstvene metode izračuna i klasifikacije emisija za obje izvještajne godine, uz iznimku promjene mjerne jedinice za prirodni plin između 2024. i 2025. godine (kWh u 2024. naspram m<sup>3</sup> u 2025.), koja je detaljno obrazložena u poglavlju 4.1. Svi metodološki pristupi dokumentirani su u poglavlju 4.

### Transparentnost

Svi izvori podataka, pretpostavke, emisijski faktori i metodologije korišteni za izračun emisija jasno su opisani. Transparentnost omogućava internu i eksternu provjeru i pomaže dionicima u razumijevanju korištenih postupaka. Sva ograničenja i aproksimacije izričito su navedena.

### Točnost

Izračuni su provedeni na temelju pouzdanih i dostupnih podataka te validiranih emisijskih faktora. Primijenjene su konzervativne pretpostavke u slučajevima nedostatka podataka, uz napomenu o mogućim odstupanjima i razinama nesigurnosti, s ciljem minimiziranja pogrešaka i izbjegavanja sustavnog podcjenjivanja ili precjenjivanja emisija.

## 4. Izračun i izvještaj o emisijama

### 4.1 Emisije iz izravnih izvora (Opseg 1)

Opseg 1 obuhvaća sve izravne emisije stakleničkih plinova koje nastaju iz izvora u vlasništvu ili pod kontrolom organizacije. U slučaju Humana Nove, to uključuje emisije iz stacionarnog sagorijevanja prirodnog plina, mobilnog sagorijevanja dizela u voznom parku te fugitivne emisije iz rashladnih i klimatizacijskih uređaja.

#### 4.1.1 Rezultati izračuna emisija Opsega 1

Tablica 2 - Rezultati izračuna emisija Opsega 1 za Humana Novu u 2025. godini (u tCO<sub>2</sub>e)

Izvor emisija	Plin (u tCO <sub>2</sub> e)				Ukupno (u tCO <sub>2</sub> e)	Udio (%) u ukupnom
	HFC	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O		
Stacionarno izgaranje	-	6,7	0,0	0,0	6,7	43%
Mobilno izgaranje	-	8,8	0,1	0,0	8,9	57%
Fugitivne emisije	0,1	-	-	-	0,1	1%
<b>Ukupno</b>	<b>0,1</b>	<b>15,5</b>	<b>0,1</b>	<b>0,0</b>	<b>15,7</b>	<b>100%</b>

Napomena: Razlike u zbrojevima mogu se pojaviti kao posljedica zaokruživanja.

Ukupne emisije Opsega 1 za izvještajno razdoblje iznose 15,7 tCO<sub>2</sub>e što predstavlja rast od 18,8% u odnosu na 2024. godinu. Dominantan izvor izravnih emisija u obje godine je mobilno izgaranje (61%, odnosno 57% udjela u Opsegu 1), dok stacionarno izgaranje čini 38%, odnosno 43%, a fugitivne emisije manje od 1% ukupnih emisija Opsega 1. U izračun su uključeni glavni staklenički plinovi: CO<sub>2</sub> (ugljičkov dioksid), CH<sub>4</sub> (metan) i N<sub>2</sub>O (dušikov monoksid), te HFC-ovi iz rashladnih sustava, sukladno IPCC metodologiji i zahtjevima GHG Protokola.

#### 4.1.2 Stacionarno izgaranje

Socijalna Zadruga Humana Nova koristi prirodni plin kao jedini energent za grijanje svog poslovnog prostora na lokaciji u Čakovcu, Ulica žrtava fašizma 3. Prostor je zakupljen od vlasnika SLAD d.o.o., a ukupna bruto površina poslovnog prostora koji zadruga koristi iznosi 1.159 m<sup>2</sup>. Napomena o promjeni mjerne jedinice između izvještajnih godina: podaci o potrošnji prirodnog plina u 2024. godini evidentirani su u kilovatnim satima (kWh), a u 2025. godini u kubičnim metrima (m<sup>3</sup>). Detaljan prikaz podataka o aktivnosti nalazi se unutar tablice 3.

Tablica 3 - Podaci o aktivnosti potrošnje prirodnog plina za Humana Novu u izvještajnom razdoblju

Izvještajna godina	Potrošnja prirodnog plina	Mjerna jedinica	Izraženo u MWh
2024.	<b>24.854</b>	kWh	24,9
2025.	<b>3.434</b>	m <sup>3</sup>	33,2
Ukupno	-	-	+33,6%

Napomena: Razlike u zbrojevima mogu se pojaviti kao posljedica zaokruživanja.

Za izračun ukupnih emisija stakleničkih plinova iz stacionarnog sagorijevanja prirodnog plina korišteni su podaci o aktivnosti, odnosno podaci o potrošnji prirodnog plina na lokaciji. Prikupljeni podaci o aktivnosti pomnoženi su s odgovarajućim faktorima emisija za prirodni plin u nepokretnim izvorima, preuzetima iz Hrvatske baze faktora emisija stakleničkih plinova.

U sljedećem koraku, izračunate emisije pojedinih stakleničkih plinova izražene u kilogramima (CO<sub>2</sub>, fosilni metan - CH<sub>4</sub> i N<sub>2</sub>O) pomnožene su s odgovarajućim vrijednostima potencijala globalnog zagrijavanja (GWP) sukladno Petom izvješću Međuvladinog panela za klimatske promjene (IPCC AR5), čime su emisije preračunate u ekvivalent ugljikova dioksida (CO<sub>2</sub>e).

Dobiveni rezultati, nastali množenjem količina pojedinih stakleničkih plinova izraženih u kilogramima s pripadajućim GWP vrijednostima, potom su zbrojeni kako bi se dobila ukupna vrijednost emisija izražena u kilogramima CO<sub>2</sub> ekvivalenta (kg CO<sub>2</sub>e). U završnom koraku, ukupne emisije preračunate su u tone CO<sub>2</sub> ekvivalenta (tCO<sub>2</sub>e) dijeljenjem s tisuću. Konačni iznosi emisija prikazani su u tablici 4.

Tablica 4 - Emisije tCO<sub>2</sub>e iz nepokretnih izvora za Humana Novu u izvještajnom razdoblju

Izvor emisija	Plin (u tCO <sub>2</sub> e)			Ukupno (u tCO <sub>2</sub> e)
	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	
2024.	5,0	0,0	0,0	5,0
2025.	6,7	0,0	0,0	6,7
<b>Promjena (%)</b>	<b>+33,6%</b>	<b>+33,6%</b>	<b>+33,6%</b>	<b>+33,6%</b>

Napomena: Razlike u zbrojevima mogu se pojaviti kao posljedica zaokruživanja.

### 4.1.3 Mobilno izgaranje

Emisije iz mobilnog izgaranja u Humana Novoj nastaju izgaranjem dizelskog goriva u voznom parku zadruga koji se koristi za operativne potrebe. Zbog nedostupnosti fizičkih podataka o potrošnji goriva u litrama, izračun emisija proveden je monetarnom metodom, na temelju evidentiranih troškova goriva bez PDV-a, uz primjenu faktora emisije iz baze podataka Exiobase v3.4. GHG Protokol primarno preporučuje fizičke podatke, a monetarni pristup korišten je kao metodološki prihvatljiva alternativa, što je transparentno opisano u poglavlju 1.3.

Podaci o aktivnosti, odnosno troškovi goriva bez PDV-a za obje izvještajne godine preuzeti su iz interne evidencije zadruge i prikazani su u tablici 5.

Tablica 5 - Količine ukupne potrošnje goriva u voznom parku tijekom 2024. godine

Izveštajna godina	Trošak goriva bez PDV-a (EUR)
2024.	13.385,50
2025.	14.711,67
Promjena (%)	+9,9%
Emisije 2024. (tCO <sub>2</sub> e)	8,083
<b>Emisije 2025. (tCO<sub>2</sub>e)</b>	<b>8,884</b>

Napomena: Razlike u zbrojevima mogu se pojaviti kao posljedica zaokruživanja.

Primijenjeni je faktor emisije (FE) iz baze Exiobase v3.4 za dizelsko gorivo kao i pripadajući faktori za emisije CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> i N<sub>2</sub>O. Za konverziju u CO<sub>2</sub>e korištene su GWP vrijednosti sukladno IPCC AR4 (CO<sub>2</sub>=1, CH<sub>4</sub>=25, N<sub>2</sub>O=298), koje su ugrađene u metodologiju baze Exiobase v3.4. Napominjemo da ova GWP baza nije konzistentna s IPCC AR5 koji se koristi za ostale izvore emisija, no razlika nema značajan utjecaj na ukupne rezultate jer dominantni udio čini CO<sub>2</sub> (GWP=1 u svim izvješćima).

Podaci o aktivnosti pomnoženi su s pripadajućim faktorima emisija čime su izračunate sljedeće emisije u 2024. i 2025. godini:

Tablica 6 - Faktori emisija stakleničkih plinova za izgaranje dizelskog goriva i motornog benzina u pokretnim izvorima

Izveštajna godina	CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> e)	CH <sub>4</sub> (tCO <sub>2</sub> e)	N <sub>2</sub> O (tCO <sub>2</sub> e)	Ukupno <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> e)
2024.	8,009	0,063	0,012	8,083
2025.	8,803	0,069	0,013	8,884

#### 4.1.4 Fugitivne emisije

Fugitivne emisije obuhvaćaju neplanirana i postupna ispuštanja stakleničkih plinova iz rashladnih i klimatizacijskih uređaja u poslovnom prostoru Socijalne Zadruga Humana Nova. Ove emisije klasificirane su kao izravne emisije Opsega 1 te su izračunate primjenom metode prosječnih stopa istjecanja rashladnih plinova sukladno smjernicama US EPA (Direct Fugitive Emissions from Refrigeration, Air Conditioning, Fire Suppression and Industrial Gases, prosinac 2023.).

Metoda se temelji na procjeni godišnjih gubitaka rashladnog medija kao udjela nazivnog kapaciteta rashladnog sustava te se primjenjuje kada podaci o stvarnim nadopunama nisu dostupni. Preporučuje se uspostava evidencije o stvarnim nadopunama za buduća izvještajna razdoblja. Fizička i operativna obilježja uređaja nepromijenjena su između 2024. i 2025. godine, stoga su fugitivne emisije identične za obje godine. Humana Nova raspolaže sljedećim rashladnim i klimatizacijskim uređajima:

Tablica 7 – Pregled rashladnih sustava i korištenih rashladnih tvari u izvještajnom razdoblju

Tip opreme	Rashladni plin	Kapacitet (kg)
Frižider LAGAN 97/16 L	R600a	0,028
Frižider VINDÅS 223/120 L	R600a	0,075
Frižider Tefcold CEV425	R600a	0,070
Klima HRO 3M27MVA	R32	1,850

Emisije su izračunate primjenom prosječnih stopa istjecanja rashladnih plinova za rashladnu i klimatizacijsku opremu, sukladno smjernicama Američke agencije za zaštitu okoliša (US EPA<sup>1</sup>).

Na temelju primijenjenih stopa curenja i GWP vrijednosti izračunate su ukupne fugitivne emisije za Humana Novu. Budući da su uređaji i njihove karakteristike nepromijenjeni između 2024. i 2025., emisije su jednake za obje godine. Konačni rezultati prikazani su u tablici 8.

<sup>1</sup> Direct Fugitive Emissions from Refrigeration, Air Conditioning, Fire Suppression and Industrial Gases, US EPA, December 2020 - [link](#)

Tablica 8 – Procjena fugitivnih emisija rashladnih plinova na temelju nazivnog kapaciteta sustava i stopa nenamjernog curenja (US EPA metodologija)

Izvor emisija	Rashladni plin	Ukupni nazivni kapacitet sustava (kg)	Vrsta opreme sukladno US EPA	% nenamjernog curenja	Količina iscurenog plina (kg)
Frižider LAGAN 97/16 L	R600a	0,028	Kućni hladnjak	0,5%	0,00014
Frižider VINDÁS 223/120 L	R600a	0,075	Kućni hladnjak	0,5%	0,000375
Frižider Tefcold CEV425	R600a	0,070	Kućni hladnjak	0,5%	0,00035
Klima HRO 3M27MVA	R32	1,850	Stambeni/komerc. klima uređaji	10,0%	185

Kako bi se izračunale fugitivne emisije, primijenjene su GWP vrijednosti sukladno IPCC AR5. GWP vrijednosti navedene su unutar tablice 9.

Tablica 9 – Vrijednosti potencijala globalnog zagrijavanja (GWP) rashladnih plinova sukladno IPCC AR5

Rashladni plin	GWP – AR 5	Izvor
R600a	3	Umwelt Bundsam
R32	675	Umwelt Bundsam

Na temelju primijenjene metodologije izračunate su ukupne fugitivne emisije za Humana Novu. Konačni rezultati prikazani su u tablici 10.

Tablica 10 – Emisije stakleničkih plinova iz rashladnih i klimatizacijskih sustava prema vrsti sustava i rashladnog plina u izvještajnom razdoblju (tCO<sub>2</sub>e)

Izvor emisija	Emisije tCO <sub>2</sub> e (2024.)	Emisije tCO <sub>2</sub> e (2025.)	Promjena
Frižideri	< 0,000003	< 0,000003	-
Klima jedinica	0,125	0,125	-

Napomena: Razlike u zbrojevima mogu se pojaviti kao posljedica zaokruživanja.

## 4.2 Emisije iz neizravnih izvora – Potrošnja el. energije (Opseg 2)

Opseg 2 obuhvaća neizravne emisije stakleničkih plinova koje nastaju tijekom proizvodnje kupljene električne energije koju Humana Nova troši u okviru svojih poslovnih aktivnosti. Iako se same emisije fizički ne događaju na lokacijama zadruga, one su izravna posljedica potrošnje električne energije te se, sukladno GHG Protokolu, uključuju u inventar emisija kao neizravne emisije.

Električna energija Humane Nove troši se za rasvjetu, rad rashladnih i klimatizacijskih sustava, pogon opreme te ostale operativne potrebe na lokaciji u Čakovcu.

Izračun emisija Opsega 2 proveden je sukladno zahtjevima GHG Protokola primjenom dviju metodologija izvještavanja: **metode lokacije i metode tržišta.**

**Metoda lokacije** odražava prosječne emisije povezane s proizvodnjom električne energije unutar nacionalne elektroenergetske mreže, neovisno o ugovornim odnosima dobave električne energije. Ovim pristupom emisije se izračunavaju primjenom nacionalnog ili regionalnog faktora emisije za električnu energiju.

**Metoda tržišta**, s druge strane, uzima u obzir ugovorne instrumente nabave električne energije, poput jamstava podrijetla ili ugovora o opskrbi električnom energijom iz obnovljivih izvora, te time odražava specifični energetske miksi dobavljača.

Budući da Humana Nova u izvještajnim razdobljima nije nabavljala električnu energiju s jamstvima podrijetla niti ugovarala opskrbu iz obnovljivih izvora, za izračun prema metodi tržišta korišten je **rezidualni energetske miksi (residual mix)**. Time se osigurava da se iz izračuna isključi dio električne energije za koji su jamstva podrijetla izdana drugim krajnjim korisnicima, u skladu s pravilima GHG Protokola.

Humana Nova nije kupovala toplinsku, rashladnu energiju ili paru tijekom izvještajnog razdoblja.

Ukupne emisije prema metodi lokacije i prema metodi tržišta nalaze se u tablici 11.

Tablica 11 – Emisije stakleničkih plinova Opsega 2 prema metodi lokacije i metodi tržišta u 2025. godini (tCO<sub>2</sub>e)

Izvor emisija	Plin (u tCO <sub>2</sub> e)			Ukupno (u tCO <sub>2</sub> e)
	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	
Metoda lokacije	2,4	0,0	0,0	2,4
Metoda tržišta	-	-	-	9,5

### 4.2.1 Podaci o aktivnosti

Podaci o aktivnosti za izračun emisija Opsega 2 temelje se na stvarnoj potrošnji električne energije evidentirane za lokaciju Socijalne Zadruga Humana Nova u Čakovcu. Podaci su preuzeti iz obračunskih podataka dobavljača (HEP Opskrba).

Potrošnja električne energije evidentirana je u kilovat satima (kWh) te je navedena u tablici 12.

Tablica 12 – Potrošnja električne energije prema izvoru u izvještajnom razdoblju (MWh)

Električna energija	MWh
2024.	16.481
2025.	19.966
Promjena [%]	+21,1%

Sva električna energija Humane Nove kupljena je na tržištu od dobavljača HEP. Zadruga nema vlastite izvore električne energije.

## 4.2.2 Metoda lokacije

U okviru metode lokacije, emisije Opsega 2 izračunate su korištenjem faktora emisije za električnu energiju koji predstavlja prosječni emisijski intenzitet elektroenergetske mreže u Republici Hrvatskoj. Faktor emisije preuzet je iz Hrvatske baze faktora emisija stakleničkih plinova izražen u kg CO<sub>2</sub>e/MWh, te se primjenjuje na ukupnu količinu električne energije kupljene i potrošene u izvještajnom razdoblju.

Množenjem faktora emisija s podatkom o aktivnosti kupljene energije na tržištu dobivamo emisije izražene u tablici 13.

Tablica 13 – Emisije stakleničkih plinova Opsega 2 prema metodi lokacije (tCO<sub>2</sub>e)

Izvor emisija	Plin (u tCO <sub>2</sub> e)			Ukupno (u tCO <sub>2</sub> e)
	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	
Metoda lokacije (2024.)	2,4	0,0	0,0	2,4
Metoda lokacije (2025.)	2,9	0,0	0,0	2,9

Napomena: Razlike u zbrojevima mogu se pojaviti kao posljedica zaokruživanja.

## 4.2.3 Metoda tržišta

Metoda tržišta odražava emisije stakleničkih plinova povezane s električnom energijom na temelju ugovornih odnosa i tržišnih instrumenata nabave električne energije, poput jamstava podrijetla ili drugih usporedivih mehanizama praćenja energetske atributa, sukladno GHG Protocol Scope 2 Guidance.

U izvještajnim razdobljima Humana Nova nije nabavljala električnu energiju s jamstvima podrijetla niti imala ugovore o opskrbi iz obnovljivih izvora. Za izračun emisija Opsega 2 prema metodi tržišta primijenjen je stoga rezidualni energetski miks.

Rezidualni miks predstavlja emisijski intenzitet električne energije koji ostaje nakon što se iz ukupnog elektroenergetskog miksa isključi električna energija za koju su izdana i poništena jamstva podrijetla drugim krajnjim

korisnicima. Njegova primjena osigurava izbjegavanje dvostrukog računanja obnovljive električne energije te je u skladu s pravilima GHG Protokola za tržišno izvještavanje emisija Opsega 2.

Emisijski faktor za metodu tržišta preuzet je iz službenih podataka Association of Issuing Bodies (AIB) za Republiku Hrvatsku – rezidualni miks za 2023. godinu (posljednji dostupni podaci u trenutku izrade izvještaja), izražen u gCO<sub>2</sub>/kWh. Isti faktor primijenjen je za obje izvještajne godine (2024. i 2025.).

Ukupne emisije Opsega 2 izračunate prema metodi tržišta prikazane su u tablici 14.

Tablica 14 – Emisije stakleničkih plinova Opsega 2 prema metodi tržišta (tCO<sub>2</sub>e)

Izvor emisija	Plin (u tCO <sub>2</sub> e)			Ukupno (u tCO <sub>2</sub> e)
	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	
Metoda tržišta (2024.)	-	-	-	9,5
Metoda tržišta (2025.)	-	-	-	11,4

## 5. Sažetak ukupnih emisija Opsega 1 i 2

Ukupne emisije stakleničkih plinova za Humana Novu u izvještajnom razdoblju obuhvaćaju emisije Opsega 1 i Opsega 2, izračunate sukladno GHG Protokolu. Emisije Opsega 1 iznose ukupno 15,7 tCO<sub>2</sub>e u 2025. godini te predstavljaju izravne emisije nastale iz izvora u vlasništvu ili pod operativnom kontrolom društva.

Emisije Opsega 2 izračunate su primjenom dviju metodološki različitih, ali jednako obveznih metoda izvještavanja. Prema metodi lokacije, ukupne emisije Opsega 2 iznose 2,9 tCO<sub>2</sub>e, dok prema metodi tržišta iznose 11,4 tCO<sub>2</sub>e. Sumarni podaci nalaze se unutar tablice 15.

Tablica 15 – Pregled i usporedba emisija stakleničkih plinova Opsega 1 i Opsega 2 u izvještajnoj godini (2024.), sukladno ESRS-u 2.0

(u tonama CO <sub>2</sub> e, osim ako je naznačeno drugačije)	2024	2025	Promjena (%)
<b>Emisije stakleničkih plinova iz opsega 1</b>			
<b>Ukupne bruto emisije opsega 1</b>	<b>13,2</b>	<b>15,7</b>	<b>19%</b>
Nepokretni izvori	5,0	6,7	34%
Pokretni izvori	8,1	8,9	10%
Fugitivne emisije	0,1	0,1	0%
Postotak emisija stakleničkih plinova iz opsega 1 iz reguliranih programa trgovanja emisijama (%)	0%	0%	-
<b>Emisije stakleničkih plinova iz opsega 2</b>			
<b>Bruto emisije iz opsega 2 (lokacija)</b>	<b>2,4</b>	<b>2,9</b>	<b>21%</b>
Kupljena električna energija	2,4	2,9	21%
<b>Bruto emisije iz opsega 2 (tržište)</b>	<b>9,4</b>	<b>11,4</b>	<b>21%</b>
Kupljena električna energija	9,4	11,4	21%
<b>Ukupne bruto emisije opsega 1 i 2 (tržište)</b>	<b>22,7</b>	<b>27,2</b>	<b>20%</b>

Napomena: Razlike u zbrojevima mogu se pojaviti kao posljedica zaokruživanja.

## 6. Bazna godina

### 6.1 Odabir bazne godine

Predlaže se da se kao **bazna godina** za praćenje emisija stakleničkih plinova Humana Nove postavi **2024. godina**. Prijedlog se temelji na sljedećim razlozima:

- 2024. je prva godina za koju su sustavno prikupljeni potpuni i pouzdani podaci o svim relevantnim izvorima emisija unutar utvrđenih organizacijskih i operativnih granica,
- podaci za 2024. godinu prikupljeni su retroaktivno istovremeno s podacima za 2025. godinu, uz primjenu iste metodologije i istih načela izračuna, čime je osigurana međusobna usporedivost,
- uspostava dvogodišnjeg niza [2024.–2025.] omogućuje praćenje trendova emisija i postavljanje ciljeva smanjenja u budućim izvještajnim razdobljima.

Napominje se da je izračun emisija iz mobilnih izvora za 2024. i 2025. godinu proveden monetarnom metodom zbog nedostupnosti fizičkih podataka o potrošnji goriva u litrama, što unosi određenu razinu nesigurnosti u taj segment inventara. Unatoč tome, smatra se da navedeno ograničenje ne diskvalificira 2024. godinu kao valjanu baznu godinu, budući da GHG Protokol eksplicitno dopušta primjenu aproksimativnih metoda kada fizički podaci nisu dostupni, uz uvjet transparentnog dokumentiranja, što je u ovom izvještaju i učinjeno. Konačnu odluku o prihvatanju predložene bazne godine donosi Upravitelj Zadruga.

Predložene emisije bazne godine iznose:

Opseg	Metoda	Emisije bazne godine (tCO <sub>2</sub> e)
Opseg 1	-	13,2
Opseg 2	Metoda lokacije	2,4
Opseg 2	Metoda tržišta	9,4
<b>Ukupno Opseg 1 + 2</b>	<b>Metoda lokacije</b>	<b>15,6</b>
<b>Ukupno Opseg 1 + 2</b>	<b>Metoda tržišta</b>	<b>22,7</b>

Emisije Opsega 2 u baznoj godini izračunate su primjenom obje metodologije. Za metodu lokacije korišten je faktor emisija iz Hrvatske baze faktora emisija stakleničkih plinova. Za metodu tržišta korišten je rezidualni miks Association of Issuing Bodies (AIB) za Republiku Hrvatsku za 2023. godinu, kao posljednji dostupni podatak u trenutku izrade izvještaja. Budući da Humana Nova u baznoj godini nije posjedovala ugovorne instrumente nabave električne energije, rezidualni miks primijenjen je kao primarni izvor za izračun prema metodi tržišta.

## 6.2 Preporuka za buduća izvještajna razdoblja

Neovisno o odluci o baznoj godini, preporuča se da Humana Nova za 2026. godinu uspostavi sustavno praćenje potrošnje goriva u fizičkim jedinicama (litrama) po vozilu i datumu punjenja. Kada fizički podaci budu dostupni, preporučuje se usporedba rezultata dobivenih fizičkom i monetarnom metodom za isto izvještajno razdoblje kako bi se procijenila značajnost razlike. Ako razlika ne prelazi utvrđeni prag značajnosti (vidi poglavlje 6.3), bazna godina ostaje nepromijenjena. U suprotnom, provodi se ponovni izračun emisija bazne godine primjenom poboljšane metodologije, što je predviđeno politikom iz poglavlja 6.3.

## 6.3 Politika ponovnog izračuna emisija bazne godine

Sukladno načelima GHG Protokola (Corporate Standard, poglavlje 5), predlaže se usvajanje sljedeću politiku ponovnog izračuna emisija bazne godine, od strane Upravitelja Zadruga:

Ponovni izračun emisija bazne godine provodi se u slučaju strukturnih promjena ili metodoloških izmjena koje značajno utječu na usporedivost podataka, uključujući:

- spajanja, pripajanja, razdvajanja ili prodaju poslovnih jedinica,
- izmjene organizacijskih ili operativnih granica inventara,
- promjene u metodologiji izračuna ili primijenjenim emisijskim faktorima,
- ispravke pogrešaka u podacima koje imaju značajan učinak na rezultate.

Predloženi prag značajnosti za pokretanje ponovnog izračuna iznosi 5% ukupnih emisija bazne godine (Opseg 1 + Opseg 2 metoda lokacije). Promjene ispod ovog praga smatraju se neznačajnima i ne zahtijevaju ponovni izračun, uz uvjet da se razlog odstupanja transparentno dokumentira u odgovarajućem izvještaju.

Organski rast ili smanjenje aktivnosti (npr. promjene u razini poslovne aktivnosti, poboljšanja u metodologiji prikupljanja podataka) ne smatraju se strukturnim promjenama i ne zahtijevaju ponovni izračun bazne godine, već se evidentiraju kao kontekstualne informacije uz godišnji izvještaj.

## 6.4 Usporedba emisija bazne i tekuće godine

U slučaju prihvaćanja prijedloga iz poglavlja 6.1, za izvještajno razdoblje 2025. godine nije potreban ponovni izračun emisija bazne godine. Između 2024. i 2025. godine nisu nastupile strukturne promjene u organizacijskim ili operativnim granicama inventara, niti su promijenjeni temeljni metodološki pristupi izračuna koji bi prelazili predloženi prag značajnosti.

Zabilježena promjena mjerne jedinice za prirodni plin između izvještajnih godina (kWh u 2024. naspram m<sup>3</sup> u 2025.) ne predstavlja metodološku promjenu već razliku u obliku dostavljenih ulaznih podataka, pri čemu su obje veličine konvertirane u istu energetska jedinicu (MWh) primjenom standardnih konverzijskih faktora uz primjenu istog emisijskog faktora. Ova promjena opisana je u poglavlju 4.1 i nema značajni utjecaj na usporedivost podataka između godina.

Usporedba ukupnih emisija predložene bazne i tekuće izvještajne godine prikazana je u tablici u poglavlju 5.

## 7. Izjava o ispravnosti metodologije izračuna

Cell State d.o.o. izjavljuje da su svi izračuni, metodološki izbori i numerički rezultati prikazani u ovom izvještaju pripremljeni savjesno i u skladu s načelima i zahtjevima GHG Protokola (GHG Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard, revidirano izdanje, te GHG Protocol Scope 2 Guidance), uz primjenu relevantnih nacionalnih i međunarodnih izvora emisijskih faktora dostupnih u trenutku izrade izvještaja.

Ova izjava odnosi se isključivo na metodološku ispravnost izračuna to jest, na ispravnost primijenjenih metoda, emisijskih faktora, konverzijskih postupaka i kategorizacije emisija prema GHG Protokolu. Cell State d.o.o. stoji iza navedenog u granicama opisanih metodoloških ograničenja i uz pretpostavku točnosti ulaznih podataka dostavljenih od strane Socijalne Zadruga Humana Nova kao naručitelja.

Ova izjava ne mijenja niti ograničava uvjete navedene u Izjavi o odricanju od odgovornosti na početku ovog dokumenta, koja i dalje u potpunosti ostaje na snazi u pogledu pravne odgovornosti, točnosti ulaznih podataka, regulatorne usklađenosti i načina korištenja izvještaja. Oba dokumenta treba čitati i tumačiti zajedno kao komplementarne i međusobno neproturječne odredbe.

Za Cell State d.o.o.



Jakov Rojko, Direktor

U Čakovcu, 20. ožujka 2026.