

PRENOVA KOTLOVNICE NA LESNO BIOMASO PRINAŠA POZITIVNE REZULTATE



Pozitivni vidiki

Novembra 2023 smo zaključili težko pričakovano investicijo, rekonstrukcijo kotlovnice na Volkmerjevi cesti na Ptuju. Z veseljem ugotavljamo, da je prenova kotlovnice na lesno biomaso na Ptuju prinesla številne **pozitivne vidike za lokalno okolje**.

Energetska učinkovitost	Znižanje stroškov ogrevanja	Zanesljivost	Okolju prijazno	Trajnost

Energetska učinkovitost





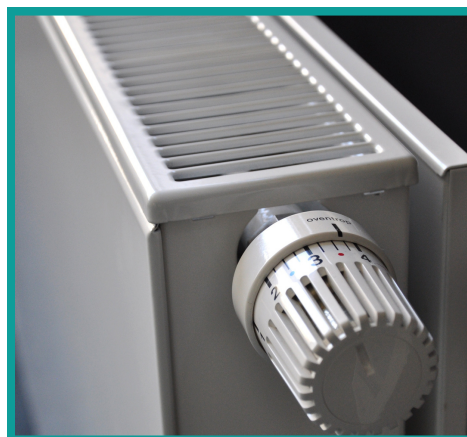
Posodobitev sistema za večjo učinkovitost

V okviru rekonstrukcije se je zamenjal 40 let star, dotrajan plinski kotel, z novim na lesne sekance. Ob obstoječi kotlarni se je dogradil depo za lesne sekance ter prostor za filtracijo dimnih plinov. Zraven depoja za lesne sekance so se zgradili štirje hranilniki tople vode, ki zagotavljajo varno obratovanje lesno biomasnega kotla ter za delno pokrivanje potreb po toploti ob koničnih obremenitvah. Ob kotlovnici se je dogradil depo za lesne sekance, prostor za filtracijo dimnih plinov in štirje zalogovniki tople vode. S posodobljeno opremo je **daljinski sistem ogrevanja v Mestni občini Ptuj med energetske najbolj učinkovitimi sistemi v Sloveniji**, kar pomeni boljšo izrabo energije in manjše izgube.

Biomasn timer

Zalogovniki tople vode

Energetsko učinkovit sistem

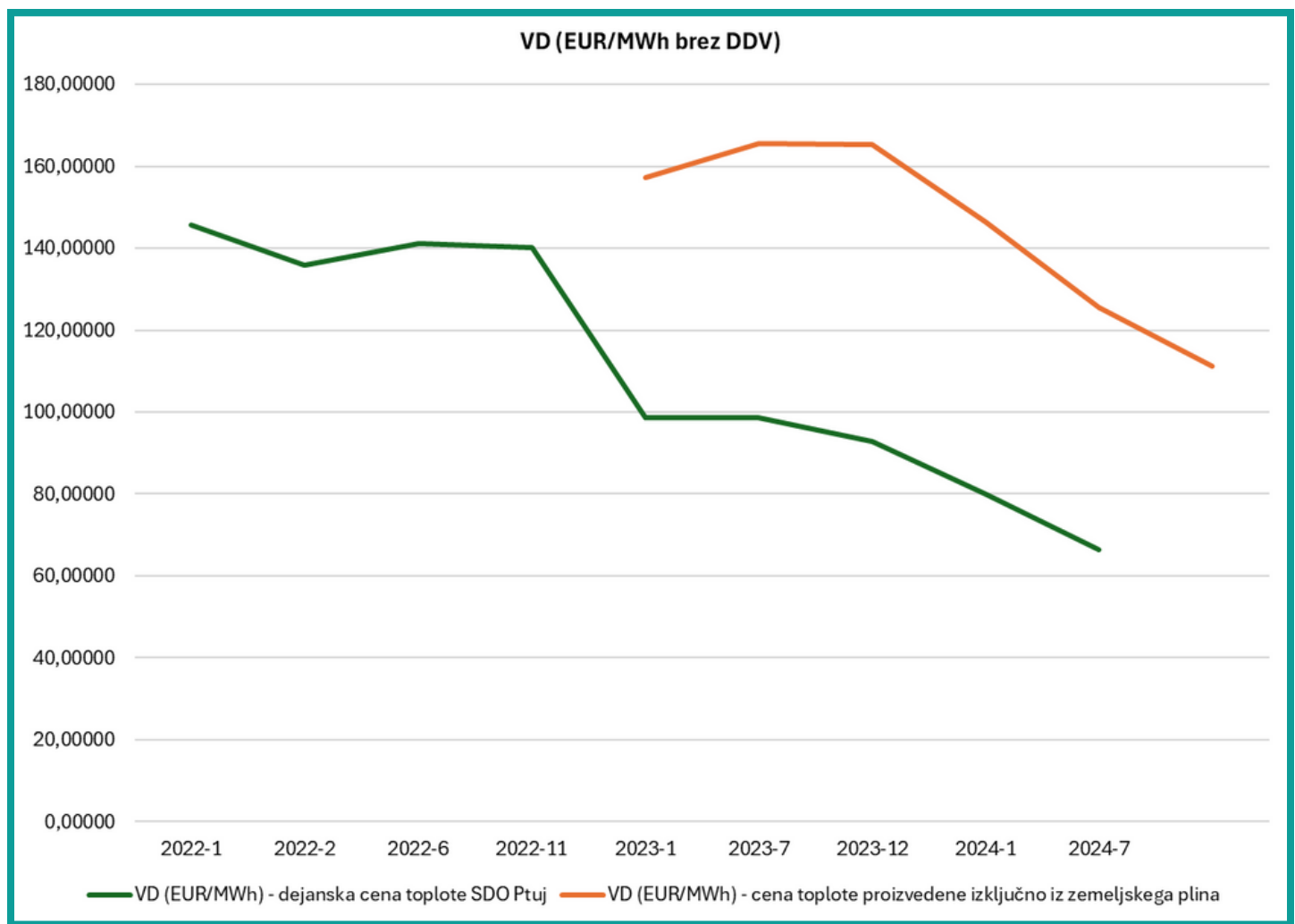


Poleg tega je Mestna občina Ptuj sprejela **trajnostni načrt**, ki vključuje zmanjšanje toplotnih izgub v toplovodnem omrežju, optimizacijo obratovanja sistema in povečanje deleža obnovljivih virov energije. Vse te izboljšave prispevajo k večji **zanesljivosti in učinkovitosti sistema** daljinskega ogrevanja. V primerjavi z drugimi mesti, kot so Ljubljana, Maribor in Celje, Ptuj izstopa po visokem deležu obnovljivih virov energije in nizkih toplotnih izgubah v omrežju. Ljubljana ima sicer obsežen sistem daljinskega ogrevanja, vendar se še vedno zanaša na fosilna goriva, medtem ko Ptuj večinoma uporablja obnovljive vire. Maribor in Celje prav tako

izvajata izboljšave, vendar Ptuj vodi v deležu biomase in učinkovitosti sistema. Tudi zato je Agencija za energijo **daljinski sistem Ptuja prepoznala kot enega izmed energetsko najbolj učinkovitih sistemov v Sloveniji.**

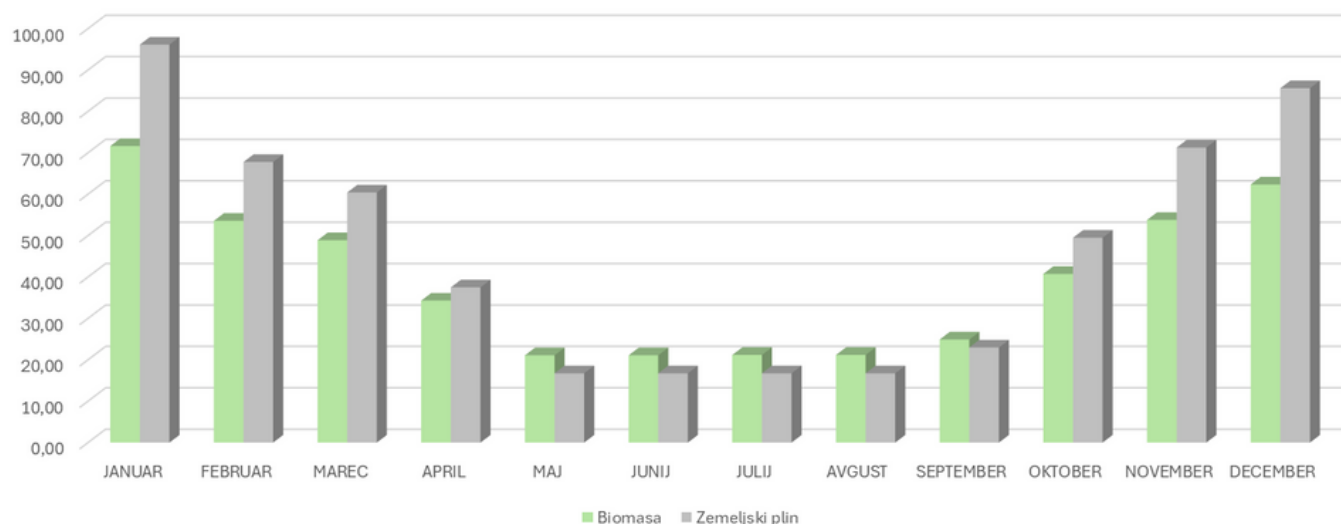
Znižanje stroškov ogrevanja

Eden izmed ciljev prenove kotlovnice je bil znižanje stroškov ogrevanja. Cena toplote se je v zadnjih dveh letih znižala, predvsem na račun vgradnje novega kotla na lesno biomaso. To so zaznali tudi odjemalci, saj so **položnice za ogrevanje nižje, kot bi bile, če bi se ogrevali izključno na zemeljski plin.** Spodnji graf prikazuje gibanje cene toplote v različnih obdobjih ob spremembi variabilnega dela cene, ob predpostavki, da je toplota pretežno proizvedena iz biomase (zelena krivulja) ali iz zemeljskega plina (oranžna krivulja). **Kot je razvidno, je cena toplote, proizvedene pretežno iz biomase, že od leta 2021 do danes nižja od cene toplote, proizvedene iz zemeljskega plina.**



Primerjali smo stroške ogrevanja v letu 2024, po prenovi kotlovnice, ko smo toploto proizvajali pretežno iz biomase ter kakšni bi bili stroški ogrevanja, če posodobitve kotlovnice ne bi bilo in bi se ogrevali izključno na zemeljski plin. Iz grafa je razvidno, da **so stroški ogrevanja v času ogrevalne sezone občutno nižji v primeru ogrevanja na lesno biomaso.**

Primerjava stroškov ogrevanja za leto 2024: biomasa - zemeljski plin



Danes je **cena toplote v Mestni občini Ptuj nižja od primerljivih občin**, kar je razvidno iz spodnje tabele.

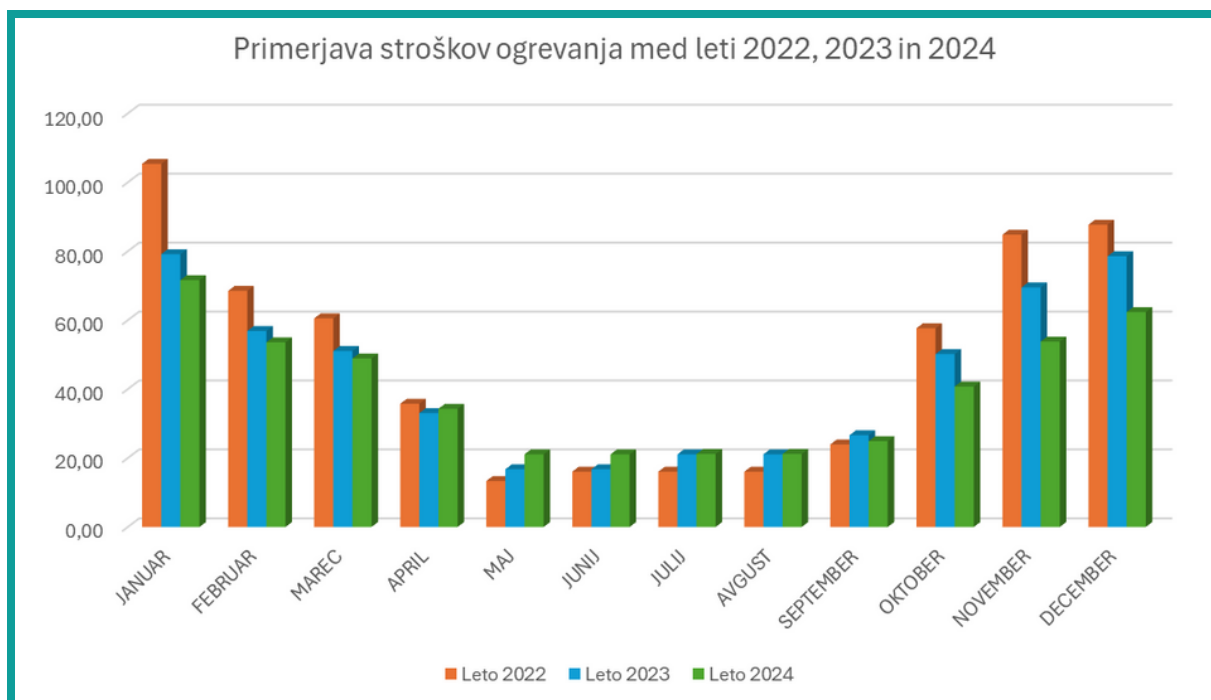
Veljavna cena variabilnega dela za gospodinjski odjem na MWh (maj 2025)			
Kraj	Osnovna cena	DDV	Skupaj
Ptuj	66,48371	14,63	81,11013
Velenje	67,4135	14,83	82,2444
Celje	69,6028	15,31	84,9154
Ljubljana	75,8995	16,70	92,5974
Lenart	84,2500	18,54	102,7850
Maribor	97,5894	21,47	119,0591

Hkrati smo želeli preveriti, ali se je strošek ogrevanja za odjemalce znižal na račun prenove kotlovnice. **Zato smo izvedli primerjalno analizo na povprečnem odjemalcu (stanovanje povprečne velikosti 53,20 m² ter povprečne porabe 3,012 MWh/leto).** Upoštevali smo spremembe cen variabilnega in fiksne delu cene in prišli do naslednje ugotovitve:



Povprečnemu odjemalcu se je po posodobitvi kotlovnice strošek ogrevanja na letni ravni znižal za cca. 19 %.

Primerjava stroškov ogrevanja za povprečnega odjemalca med leti 2022, 2023 in 2024 je prikazana v spodnjem grafu. Stroški ogrevanja, ki smo jih obravnavali v analizi, ne vsebujejo zakonsko obveznih dajatev in DDV.



Na stroške lahko vplivamo skupaj

Varčna in učinkovita poraba energije je naloga vseh, tako distributerja toplotne energije kot odjemalcev. S posodobitvijo kotlovnice na Volkmerjevi cesti smo uspeli znižati stroške ogrevanja. Ogrevanje se izvaja na način, da se v največji možni meri izkoristi nov kotel na lesno biomaso, ki je še zmeraj cenejši energent. Večino proizvedene energije pridobivamo iz lesne biomase, ob nizkih zunanjih temperaturah in povečanih potrebah ogrevalne moči se lesni biomasi pridruži še plin.

Pri znižanju stroškov in zagotavljanju učinkovitega ogrevanja je ključno sodelovanje odjemalcev. Kaj lahko storijo odjemalci?

Premišljeno ogrevanje prostorov 	• Znižajmo temperaturo v prostorih na maksimalno 20 stopinj Celzija. • Poskrbimo, da se prostori stalno ogrevajo. Da se torej ponoči in v naši odsotnosti ne ohladijo preveč, s tem se lahko zmanjša poraba toplote in končnega stroška. • Pravilno prezračujmo prostore: ob kratkotrajnem intenzivnem prezračevanju bo bistveno manj izgub kot pri delno odprtih oknih. • Ponoči zagnite zaves, spustite rolete in žaluzije. V hladnih nočeh se skozi okna izgubi veliko toplote. Z zaprtimi roletami, žaluzijami in z zagrnjenimi zavesami lahko toplotne izgube zmanjšamo za 20 % - 30 %.
Podaljšan temperaturni režim 	• V mrzlih dneh, ko je potreba po ogrevanju večja, uvajamo t. i. podaljšan temperaturni režim. Z ogrevanjem stavb pričnemo predvidoma ob tretji uri zjutraj in končamo ob polnoči. • Ob podaljšanem režimu ogrevanja se sistem ne ohladi popolnoma, v stanovanjih se vzdržuje konstantna temperatura, zato ni potreben ponovni zagon in povečana moč ogrevanja. • S tem se ne bo povečal strošek ogrevanja za končne uporabnike, temveč s tem dejansko znižujemo stroške.
Smo del skupnosti 	• Zavedajmo se, da smo v večstanovanjski stavbi del skupnosti. Naše vedenje ima vpliv na sosede in obratno. Vsi skupaj smo odgovorni za varčno porabo in zagotavljanje pogojev za brežhibno delovanje sistema.

Zanesljivost

Zanesljivost v številkah.	<u>10.945 MWh proizvedene toplote v sezoni 2024/2025</u>
	<u>234 ogrevalnih dni v sezoni 2024/2025</u>
	<u>24-urni nadzor obratovanja</u>

Prenova kotlovnice in prehod na ogrevanje z lesno biomaso prinašata več **vidikov zanesljivosti**:

Lokalna dostopnost: Lesna biomasa je v Sloveniji lahko dostopna zaradi bogatih gozdnih površin. To pomeni, da je oskrba z gorivom stabilna in manj odvisna od mednarodnih tržnih nihanj.

Energetska neodvisnost: Ogrevanje na lesno biomaso zmanjšuje odvisnost od fosilnih goriv in tujih energentov, kar povečuje energetske varnost.

Tehnološka naprednost: Sodobni kotli na lesno biomaso imajo visoko učinkovitost in dolgo življenjsko dobo. Napredne funkcije kotla zagotavljajo zanesljivo delovanje.

Okoljska trajnost: Lesna biomasa je obnovljiv vir energije, ki prispeva k zmanjšanju emisij toplogrednih plinov. To pomeni, da je ogrevanje okolju prijazno in trajnostno.

Podpora in vzdrževanje: V Sloveniji je na voljo kvalificirana tehnična podpora in servis za sisteme ogrevanja na lesno biomaso, kar zagotavlja brezskrbno uporabo in vzdrževanje.

Nižji obratovalni stroški: Stroški obratovanja sistema daljinskega ogrevanja na lesno biomaso so nižji zaradi visoke energetske učinkovitosti in lokalne dostopnosti goriva.

Okolju prijazno

Pri prenovi kotlovnice smo posebno pozornost namenili **okoljskemu vidiku** novega načina ogrevanja. Kotlovnica je opremljena z ustreznim filtracijskim sistemom, natančna regulacija kotla pa omogoča optimalno izgorevanje lesnih sekancev. Na ta način se zagotovi popolno izgorevanje in minimalne emisije dimnih plinov, ki imajo vpliv na okolje. Tudi višina dimnika ima poglobitno vlogo pri raznosu škodljivih snovi v okolje, ki omogoča, da dimni plini (tudi s pomočjo termike), preidejo v višje sloje ozračja ter se enakomerno na večji površini ter posledično lokalno v manjših količinah usedajo na površino tal. Tako ima kotlarna **izredno majhen vpliv na okolico v njeni neposredni bližini**.

Redno se izvajajo monitoringi dimnih plinov, ki dajejo zeleno luč za nadaljnje delovanje. Dolgoročne koristi prenovljene kotlovnice na lesno biomaso na Ptuju za okolje so precejšnje:

Zmanjšanje emisij toplogrednih plinov: Lesna biomasa je ogljično nevtralna, saj se CO₂, ki se sprošča pri zgorevanju, ponovno absorbira v procesu fotosinteze.

Izboljšanje kakovosti zraka: Sodobne tehnologije za čiščenje dimnih plinov zmanjšujejo emisije škodljivih snovi, kar prispeva k boljši kakovosti zraka. Ciklonski in elektrostatski filter, ki učinkovito očisti dimne pline prašnih delcev.

Trajnostno upravljanje z gozdovi: Spodbujanje uporabe lesne biomase lahko vodi k bolj trajnostnemu upravljanju gozdov, saj se lesni ostanki in odpadki učinkovito izkoristijo.

Zmanjšanje odvisnosti od fosilnih goriv: Prehod na obnovljive vire energije, kot je lesna biomasa, zmanjšuje odvisnost od fosilnih goriv in s tem prispeva k zmanjšanju globalnega segrevanja.

Podpora lokalnemu gospodarstvu: Uporaba lokalnih virov biomase spodbuja lokalno gospodarstvo in zmanjšuje potrebo po transportu energentov, kar dodatno zmanjšuje emisije.

Te koristi prispevajo k bolj trajnostni in okolju prijazni energetski prihodnosti.

Z zmanjšanjem emisij toplogrednih plinov zaradi ogrevanja na biomaso, nismo več zavezani k nakupu dragih emisijskih kuponov, ki vplivajo na končno ceno toplote.

Prihranek izpustov CO ₂				
	Proizvodnja toplote s kotlom na lesne sekance (MWh)	Predvidena poraba zemeljskega plina za potrebe proizvodnje toplote v primeru, da kotla na lesne sekance ne bi bilo (Nm ³)	Izračun TGP pri uporabi fosilnih goriv (tCO ₂)	Predviden strošek izpustov CO ₂ kuponov (EUR brez DDV)
Leto 2023	7.891,300	769.132,55	1.553,8	87.197,77
Leto 2024	10.416,200	1.015.224,17	2.050,9	99.954,88
Primer:				
V letu 2022 so emisije CO ₂ , stale 75.842,25 EUR , kar je dodatno vplivalo na ceno toplote za končne odjemalce.				

Trajnost

Posodobljena kotlovnica na lesno biomaso na Ptuj prinaša več **trajnostnih koristi**:

Zmanjšanje ogljičnega odtisa: Uporaba lesne biomase kot vira energije zmanjšuje emisije CO₂ v primerjavi s fosilnimi gorivi.

Spodbujanje lokalnega gospodarstva: Kotlovnica izkorišča lokalne biomasne vire, kar podpira lokalne kmetovalce in zmanjšuje odvisnost od uvoženih energentov.

Energetska samooskrba: S proizvodnjo toplote iz obnovljivih virov se povečuje energetska neodvisnost in stabilnost lokalne skupnosti.

Trajnostno daljinsko ogrevanje: Nova tehnologija omogoča učinkovitejšo in okolju prijaznejšo proizvodnjo toplote, kar prispeva k trajnostnemu razvoju.



Pod črto

S ponosom ugotavljamo, da je bila odločitev o investiciji v kotlovnico pravilna. Prinesla je številne koristi za lokalno okolje, kotlovnica se uvršča med energetske najučinkovitejše sisteme ogrevanja v Sloveniji. Ogrevanje je danes na Ptuju ceneje, kot bi bilo, če bi se ogrevali izključno na zemeljski plin.

Kljub temu nas v prihodnosti čakajo še pomembni izzivi in naloge. Energetska kriza nas je pripravila na razmišljanje o energetske učinkovitosti, o tem, kakšen je prispevek vsakega posameznika in kako lahko vsi skupaj ustvarjamo prihranke. Nadaljujemo s tehnološko prenovo - v kotlovnico bomo vgradili še en nov kotel, 40 let star dotrajan kotel bomo odstranili, ki bo zagotavljal še večjo zanesljivost delovanja. Hkrati bo potrebno misli usmeriti na učinkovito rabo energije v večstanovanjskih stavbah. Večina večstanovanjskih stavb na Ptuju ima dotrajane in zastarele

toplotne postaje, s prenovo se lahko doseže zmanjšana poraba toplote v stavbi ter posledično nižje stroške za končne odjemalce. Izzivov ne bo zmanjkalo, vendar verjamemo, da je z dobro vizijo, s sodelovanjem vseh deležnikov in s podporo lokalnega okolja, uspeh zagotovljen.