

GASNA KOGENERATIVNA MIKROTURBINA

Capstone C200S

200 kW električne i 300 kW toplotne energije iz jednog kontejnerskog modula — 33 % električne efikasnosti i rad na gas iz gradske mreže, bez booster kompresora.



ZAŠTO C200S

- **33 % električne efikasnosti** — pet procentnih poena više od C65. Tri C65 daju 195 kW uz 70,5 m³/h gasa; jedan C200S daje 200 kW uz 61,4 m³/h.
- **Radi na niskopritisni gas** od 1,7 kPa (0,017 bar). Gradski gasni priključak je dovoljan — nije potreban booster kompresor.
- **Jedan pokretni deo** na vazдушnim ležajevima — bez ulja, filtera ulja i antifrizu.
- **Devet konfiguracija goriva**, od kojih tri u ICHP izvedbi sa integrisanim izmenjivačem toplote.
- **Emisija NO_x pod 9 ppmvd** bez naknadne obrade izduva.

200 kW

ELEKTRIČNA SNAGA

300 kW

ISKORISTIVA TOPLOTA

61,4 m³/h

POTROŠNJA GASA

80.000 h

PREDVIĐEN RADNI ŽIVOT

SADRŽAJ DOKUMENTA

- | | |
|---|---|
| 2 Princip rada i kogeneracija | 6 Cena sopstvene struje po kWh |
| 3 Tehnička specifikacija | 7 Godišnja ušteda i isplativost |
| 4 Konfiguracije prema vrsti goriva | 8 Emisije, održavanje i primena |
| 5 Potrošnja, proizvodnja i toplota | — Kalkulator: gasnigeneratori.rs/kalkulator-ustede |

NAMENA

Kogeneracija (CHP) — istovremena proizvodnja struje i toplote za sopstvenu potrošnju

GORIVO

Prirodni gas (visok i nizak pritisak), sour gas, biogas, deponijski gas, TNG

PRIKLJUČAK

400/480 VAC, 3-fazni, 4 žice (Wye), 50/60 Hz

DOKUMENT

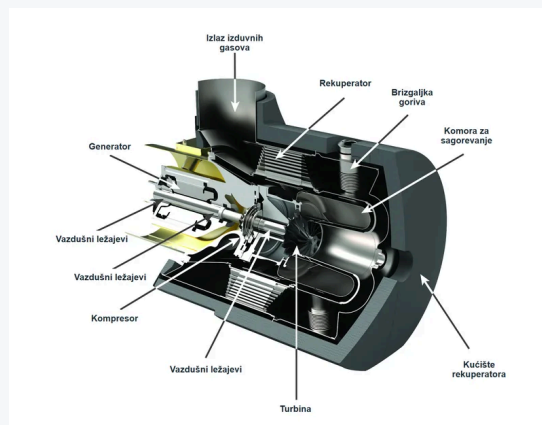
Tehnički i ekonomski pregled
Izdanje: septembar 2026.

Princip rada i kogeneracija

Mikroturbina je po građi najprostiji generator struje koji postoji: kompresor, komora za sagorevanje, turbina i generator — sve na jednoj osovini koja lebdi na vazдушnim ležajevima. Nema zupčanika, nema klipova, nema ulja.

Put energije kroz mašinu

- 1 Usisavanje i kompresija**
Atmosferski vazduh se usisava i sabija u radijalnom kompresoru.
- 2 Predgrevanje u rekuperatoru**
Sabijeni vazduh se u izmenjivaču greje toplotom izduvnih gasova — zato je efikasnost 33 %, a ne 18 %.
- 3 Sagorevanje**
Gas se ubrizgava i sagoreva u komori sa siromašnom smešom, što drži NO_x pod 9 ppmvd.
- 4 Ekspanzija i generisanje**
Gasovi ekspandiraju kroz turbinu; osovina pokreće generator sa trajnim magnetima.
- 5 Pretvaranje struje**
Elektronika pretvara struju visoke frekvencije u 400 V / 50 Hz, upotrebljivu odmah.
- 6 Iskorišćenje toplote**
Izduv na 280 °C ide u izmenjivač i daje 300 kW tople vode.



Presek mikroturbine · ilustracija: Calebfinch, CC BY-SA 4.0

Šta znači kogeneracija

Klasičan generator dve trećine energije goriva ispusti kroz izdov i hladnjak. Kogeneracija tu toplotu hvata — iz istog kubika gasa dobijate dva proizvoda.

BILANS JEDNOG SATA RADA C200S

33 %

struja
200 kW

49,5 %

iskoristiva toplota
300 kW

17 %

gubici
106 kW

Ulaz goriva 605,6 kW (2.180 MJ/h, LHV). Ukupna iskorišćenost **82,6 %**.

Praktične posledice

- Bez ulja i vode.** Vazdušni ležajevi znače da nema motornog ulja, filtera ulja, antifrizu ni pumpe za rashladnu tečnost.
- Gradski gas je dovoljan.** Niskopritisna izvedba radi od 1,7 kPa — nema kompresora koji troši struju i traži servis.
- Kontejnerski modul.** 3,0 × 2,5 m osnove, montaža na pripremljenu ploču u dvorištu ili u mašinskoj sali.
- Dual mode.** Izvedba koja radi i paralelno sa mrežom i kao samostalni izvor u ostrvskom režimu.
- Daljinski nadzor.** Rad i dijagnostika se prate udaljeno, bez izlaska na lokaciju.

Mikroturbina i gasni motor-generator

OSOBI NA	CAPSTONE C200S	GASNI MOTOR-GENERATOR 200 KW
Pokretni delovi	1 — jedna osovina	Stotine — klipovi, ventili, bregasta osovina
Interval do remonta	80.000 h	45.000 – 60.000 h
Obrada izduvnih gasova	Nije potrebna — $\text{NO}_x < 9$ ppmvd	Po pravilu katalizator
Električna efikasnost	33 %	≈ 33 – 38 %
Iskorišćenje toplote	Jedan tok, 280 °C	Dva toka, niža temperatura

Interval remonta gasnog motora prema navodima na gasnigeneratori.rs; efikasnost motor-generatora je tipična za klasu snage. C200S se po električnoj efikasnosti približava gasnom motoru, a zadržava jedan pokretni deo i čist izdov.

Tehnička specifikacija

Osnovna konfiguracija na prirodni gas visokog pritiska, pri ISO uslovima. Niskopritisna izvedba daje 190 kW uz 31 % efikasnosti; ostala odstupanja su na sledećoj strani.

ELEKTRIČNE PERFORMANSE	
Nominalna električna snaga	200 kW · 190 kW niskopritisna izvedba
Napon	400 / 480 VAC
Vrsta priključka	3-fazni, 4 žice, Wye
Frekvencija	50 / 60 Hz
Električna efikasnost (LHV)	33 % · 31 % niskopritisna Isti nivo kao C600S, C800S i C1000S
Specifična potrošnja (LHV)	10,9 MJ/kWh · 11,6 MJ/kWh niskopritisna 10.300 – 11.000 BTU/KWH
Režimi rada	Paralelno sa mrežom (grid connect) ili dual mode
Modularnost	Više jedinica kao jedan izvor
GORIVO I POTROŠNJA	
Vrste goriva	Prirodni gas · sour gas · biogas · deponijski gas · TNG
Toplotna vrednost (HHV)	30,7 – 47,5 MJ/m³ 825 – 1.275 BTU/SCF
Dozvoljen H ₂ S	< 5.000 ppmv
Ulazni pritisak gasa	517 – 552 kPa (5,2 – 5,5 bar) 1,7 – 34,5 kPa niskopritisna izvedba
Protok goriva (HHV)	2.400 MJ/h 2.280.000 BTU/H
Potrošnja gasa, zapreminski	61,4 m³/h pri 39,1 MJ/m³ 69,6 m³/h pri 34,5 MJ/m³
EMISIJE	
NO _x pri 15 % O ₂	< 9 ppmvd (18 mg/m³), bez naknadne obrade izduva
IZDUV I TOPLOTNA ENERGIJA	
Protok izduvnih gasova	1,3 kg/s 2,9 LBM/S
Temperatura izduva	280 °C 535 °F
Iskoristiva toplota (ICHP)	300 kW tople vode 1,0 MMBTU/H
Ukupna iskorišćenost goriva	≈ 83 % (struja + toplota)
DIMENZIJE, MASA I PROSTOR	
Š × D × V, standardno	3,0 × 2,5 × 3,0 m 117 × 100 × 119 IN
Š × D × V, ICHP	3,0 × 2,5 × 4,0 m
Masa, na mreži	5.200 kg · 5.450 kg niskopritisna ICHP 6.000 – 6.300 kg
Masa, dual mode	5.850 kg · ICHP 6.700 – 7.300 kg
Prostor levo i desno	1,50 m
Prostor sa prednje strane	0 m (grid) · 1,7 m (dual mode)
Prostor sa zadnje strane	2,2 m
KONSTRUKCIJA I RADNI ŽIVOT	
Broj pokretnih delova	1 – turbina, kompresor i generator na istoj osovini
Ležajevi	Patentirani vazdušni – bez ulja i podmazivanja
Hlađenje	Vazdušno – bez antifrizu
Predviđen radni život	80.000 radnih sati
Nadzor	Daljinski nadzor i dijagnostika

Emisija zvuka nije navedena u C200S datasheetima; za orijentaciju, manji C65 ima 70 dBA na 10 m. Zapreminska potrošnja gasa je izvedena iz protoka goriva 2.400 MJ/h: 61,4 m³/h pri gasu od 39,1 MJ/m³ (osnova kalkulatora na sajtu), 69,6 m³/h pri 34,5 MJ/m³.

Šta je potrebno za instalaciju

- **Priključak za gas.** Niskopritisna izvedba radi od **1,7 kPa** – gradski priključak je dovoljan, bez kompresora. Visokopritisna traži 517 – 552 kPa.
- **Prostor:** ploča 3,0 × 2,5 m, plus 1,50 m sa strana i 2,2 m iza jedinice za servisni pristup.
- **Odvod izduvnih gasova** na 280 °C, i hidraulička veza na sistem grejanja ako se koristi toplotni deo.
- **Elektro priključak** 400 V, 3-fazni. Za rad paralelno sa mrežom po pravilu je potrebna saglasnost operatora distributivnog sistema.

Kako čitati ove brojeve

ISO uslovi	Performanse važe za 15 °C, 101,3 kPa i nivo mora. Na većoj visini i višoj temperaturi vazduha snaga je niža.
HHV i LHV	Potrošnja se navodi u gornjoj (HHV), a efikasnost u donjoj (LHV) toplotnoj vrednosti – zato 33 % ne treba deliti sa HHV brojevima.
ICHP	Izvedba sa izmenjivačem toplote ugrađenim u samu jedinicu, bez spoljnog kotla.

Devet konfiguracija prema vrsti goriva

Protok goriva je 2.400 MJ/h u svim konfiguracijama — turbina uvek troši istu količinu *energije*, a zapreminska potrošnja zavisi od toplotne vrednosti gasa. Razlikuju se pritisak, snaga i izmenjivač toplote.

KONFIGURACIJA	SNAGA kW	EFIKASNOST LHV	HHV GORIVA MJ/m ³	ULAZNI PRITISAK kPa	IZDUV kg/s	TOPLOTA kW	MASA kg
Prirodni gas HP, ICHP KOGENERACIJA	200	33 %	30,7 – 47,5	517 – 551	1,3	300	6.000
Prirodni gas LP, ICHP KOGENERACIJA	190	31 %	35,4 – 42,8	1,7 – 34,5	1,3	300	6.300
Tečni naftni gas, ICHP KOGENERACIJA	200	33 %	91,3 – 128,0	448 – 482	1,3	300	6.000
Prirodni gas, nizak pritisak	190	31 %	35,4 – 42,8	1,7 – 34,5	1,3	—	5.450
Sour prirodni gas	200	33 %	30,7 – 47,5	517 – 551	1,3	—	5.200
Sour prirodni gas, visok pritisak *	200	33 %	30,7 – 47,5	517 – 551	1,03	—	5.200
Biogas (digester gas)	200	33 %	20,5 – 32,6	517 – 552	1,3	—	5.200
Deponijski gas (landfill)	200	33 %	13,0 – 22,4	517 – 552	1,3	—	5.200
Tečni naftni gas (TNG) *	200	33 %	91,3 – 128,0	448 – 482	1,03	—	5.200

Masa se odnosi na izvedbu priključenu na mrežu. * U originalnim datasheetima za „Sour prirodni gas, visok pritisak” i „Tečni naftni gas” snaga je greškom navedena kao 65 kW (prepisano iz C65 dokumenta); ovde je korigovana na 200 kW, u skladu sa istim protokom goriva od 2.400 MJ/h.

Kako izabrati konfiguraciju

Gradski gasni priključak, trebaju vam struja i toplota	Prirodni gas LP ICHP — bez kompresora
Gas visokog pritiska na lokaciji	Prirodni gas HP ICHP — 200 kW i 33 %
Toplota vam ne treba ili je već pokrivena	Prirodni gas, nizak pritisak
Farma, klanica, prehrambena industrija sa bioreaktorom	Biogas (digester)
Lokacija bez gasne mreže	TNG, po potrebi ICHP

ZAŠTO JE ISTI PROTOK GORIVA, A RAZLIČIT GAS

Turbini je potrebno **2.400 MJ toplotne energije na sat**, bez obzira na to iz čega dolazi. Zato se zapreminska potrošnja menja obrnuto proporcionalno sa kvalitetom gasa:

Prirodni gas 34,5 MJ/m ³	69,6 m³/h
Prirodni gas 39,1 MJ/m ³	61,4 m³/h
Biogas 25 MJ/m ³	96,0 m³/h
Deponijski gas 18 MJ/m ³	133,3 m³/h

Slabiji gas nije problem za turbinu — samo znači veći zapreminski protok i veće cevi. Kod biogasa i deponijskog gasa gorivo je obično besplatno, pa je ekonomija najbolja upravo tu.

Kombinovanje više jedinica

Više jedinica radi kao jedan izvor — snaga se dodaje kad poraste potreba, a otkaz jedne ne obara ceo sistem.

KONFIGURACIJA	ELEKTRIČNA SNAGA	ISKORISTIVA TOPLOTA	POTROŠNJA GASA	STRUJA GODIŠNJE (8.000 H)	TOPLOTA GODIŠNJE
1 × C200S	200 kW	300 kW	61,4 m ³ /h	1.600.000 kWh	2.400.000 kWh
2 × C200S	400 kW	600 kW	122,8 m ³ /h	3.200.000 kWh	4.800.000 kWh
3 × C200S	600 kW	900 kW	184,2 m ³ /h	4.800.000 kWh	7.200.000 kWh
1 × C600S, za poređenje	600 kW	900 kW	184,1 m³/h	4.800.000 kWh	7.200.000 kWh

Poslednji red nije slučajno identičan: C600S, C800S i C1000S su tri, četiri i pet C200S jezgara u jednom kućištu. Izbor između 3 × C200S i jednog C600S je pitanje prostora, redundanse i cene — ne efikasnosti.

Koliko troši, koliko proizvede

Sve vrednosti su za pun rad na prirodni gas, uz zapreminsku potrošnju 61,4 m³/h. Kolona „godišnje” računa 8.000 radnih sati, što je oko 91 % kalendarske godine i realan režim za industrijski objekat koji radi u smenama.

STAVKA	NA SAT	DAN (24 H)	MESEC (720 H)	GODINA (8.000 H)
Proizvedena električna energija	200 kWh	4.800 kWh	144.000 kWh	1.600.000 kWh
Proizvedena iskoristiva toplota	300 kWh	7.200 kWh	216.000 kWh	2.400.000 kWh
Potrošnja gasa	61,4 m ³	1.474 m ³	44.208 m ³	491.200 m ³
Ulazna energija goriva (HHV)	2.400 MJ	57,6 GJ	1.728 GJ	19.200 GJ
Ukupno korisne energije (struja + toplota)	500 kWh	12.000 kWh	360.000 kWh	4.000.000 kWh

Pri 6.000 radnih sati godišnje sve godišnje vrednosti množite sa 0,75; pri 8.760 h (neprekidan rad) sa 1,095.

Gde ide energija goriva



Ulaz 605,6 kW goriva (LHV). Ukupna iskorišćenost 82,6 %.

Poređenje sa razdvojenim snabdevanjem

Da istu energiju obezbedite odvojeno — struju iz mreže, toplotu iz gasnog kotla — potrošili biste znatno više goriva, jer je u termoelektrani na ugalj oko dve trećine energije već izgubljeno pre nego što struja stigne do vas.

Gorivo za 200 kW struje + 300 kW toplote, razdvojeno	≈ 898 kW
Gorivo u C200S, kogenerativno	606 kW
Ušteda primarne energije	≈ 33 %

Računato sa 35 % efikasnosti proizvodnje i prenosa struje i 92 % efikasnosti gasnog kotla.

Toplotni deo — šta konkretno dobijate

Snaga toplotnog izlaza	300 kW tople vode
Temperatura izduva pre izmenjivača	280 °C
Protok izduvnih gasova	1,3 kg/s
Izmenjivač	Integrisan u jedinicu (IHP izvedba)
Godišnje (8.000 h)	2.400 MWh toplote
Ekvivalent u gasu (kotao 92 %)	≈ 254.000 m³ gasa

ZA ŠTA SE TOPLOTA KORISTI

- Grejanje proizvodnih hala, kancelarija i magacina
- Sanitarna topla voda — hoteli, spa centri, domovi zdravlja
- Zagrevanje bazena i wellness sadržaja tokom cele godine
- Tehnološka topla voda i para niskog pritiska u prehrambenoj industriji
- Sušare u drvnoj industriji i proizvodnji hartije
- Priprema toplote za apsorpcionu rashladnu mašinu — hlađenje leti (trigeneracija)

Ključno za isplativost. 300 kW toplote je pola energije koju mašina daje — i to je mnogo toplote. Pre investicije uradite bilans potreba za toplotom po mesecima; objekat koji je koristi cele godine isplati turbinu dvostruko brže od onog koji je koristi samo u sezoni.

Po kojoj ceni proizvodite svoj kilovat-čas

Ovo je najvažniji broj u celom obračunu. Ako je vaš kilovat-čas iz turbine jeftiniji od onog sa računa, turbina zarađuje; ako nije, ne zarađuje — bez obzira na to koliko je uređaj dobar. A odgovor zavisi presudno od toga koliko toplote zaista iskoristite.

PRETPOSTAVKE OBRAČUNA

Cena gasa	50 din/m ³ — osnova koju koristi kalkulator uštede na gasnigeneratori.rs
Potrošnja gasa	61,4 m ³ /h → 3.070 din/h troška goriva
Vrednovanje toplote	4,87 din/kWh — cena istog grejanja iz gasnog kotla; 300 kW → 1.461 din/h
Održavanje	1,5 din/kWh proizvedene struje (300 din/h) — procena, tačna vrednost se definiše servisnim ugovorom

Cena vašeg kWh u zavisnosti od iskorišćenja toplote

Formula: (trošak gasa – vrednost iskorišćene toplote) ÷ 200 kWh + održavanje. Vrednost toplote se odbija od troška goriva, jer je toplota koju ste dobili gas koji niste morali da kupite za kotao.



Dužina trake je proporcionalna ceni — kraće je bolje. Uporedite sa svojom cenom sa računa: ukupna cena struje ÷ ukupno potrošenih kWh.

Prag isplativosti

9,55 din/kWh

Ako je vaša prosečna cena struje **iznad** ove vrednosti, C200S sa punim iskorišćenjem toplote donosi neto uštedu od prvog sata rada. Ispod te vrednosti — ne donosi, i investicija se ne vraća.

Prag je niži nego kod C65 (10,36 din/kWh) upravo zbog veće električne efikasnosti — 33 % prema 28 %. Bez iskorišćenja toplote prag se diže na 16,85 din/kWh.

Kako da izračunate svoju cenu struje

- 1 Uzmite račun za struju**
Poslednji, ili još bolje — dvanaest računa za celu godinu.
- 2 Saberite ukupan iznos**
Sve stavke: energija, pristup sistemu, akcize, naknade i PDV. Sve to plaćate za struju.
- 3 Podelite sa potrošenim kWh**
Rezultat je vaša stvarna cena kilovat-časa — jedini broj sa kojim se turbina poredi.

Poslovni potrošači u Srbiji sa svim naknadama i PDV-om najčešće dolaze na **12 – 18 din/kWh**, u zavisnosti od tarife i naponskog nivoa. Što je vaša cena bliža gornjoj granici, tim je turbina isplativija.

Godišnja ušteda i period isplativosti

Neto ušteda po satu = vrednost struje + vrednost iskorišćene toplote – trošak gasa – održavanje. Prve tri tabele računaju puno iskorišćenje toplote.

Neto ušteda po satu rada

CENA STRUJE SA VAŠEG RAČUNA	VREDNOST STRUJE	+ VREDNOST TOPLOTE	– GAS	– ODRŽAVANJE	NETO
12 din/kWh	2.400 din	1.461 din	3.070 din	300 din	491 din
15 din/kWh	3.000 din	1.461 din	3.070 din	300 din	1.091 din
18 din/kWh	3.600 din	1.461 din	3.070 din	300 din	1.691 din

Neto ušteda godišnje

CENA STRUJE	6.000 H / GOD	8.000 H / GOD	8.760 H / GOD (NEPREKIDNO)
12 din/kWh	2.946.000 din	3.928.000 din	4.301.000 din
15 din/kWh	6.546.000 din	8.728.000 din	9.557.000 din
18 din/kWh	10.146.000 din	13.528.000 din	14.813.000 din

Uz to dolazi i prihod od prodaje viška struje, ako proizvodite više nego što trošite i imate ugovor o otkupu. Taj prihod nije uračunat u tabele.

Kako se dobija period isplativosti

$$\text{period isplativosti} = \text{iznos ulaganja} \div \text{godišnja neto ušteda}$$

CENA STRUJE SA VAŠEG RAČUNA	GODIŠNJA NETO UŠTEDA	VRAĆANJE NA SVAKIH 1.000.000 DIN ULAGANJA
12 din/kWh	3.928.000 din	0,25 god
15 din/kWh	8.728.000 din	0,11 god
18 din/kWh	13.528.000 din	0,07 god

Iznos ulaganja podelite godišnjom neto uštedom iz tabele iznad; treća kolona to skraćuje na godine vraćanja po svakom milionu dinara ulaganja, pri 8.000 radnih sati. Prikazan je prost period vraćanja, bez diskontovanja i bez rasta cena energije. Predviđeni radni život od 80.000 h odgovara 10 godina pri 8.000 h/god – ulaganje koje se vraća duže od toga nije ekonomski opravdano.

Šta menja rezultat – pročitajte pre odluke.

- **Godišnje doba.** Zimi se toplota koristi gotovo u celosti, leti znatno manje – osim ako vam topla voda ili para trebaju cele godine.
- **Stvarno iskorišćenje toplote.** Tabele računaju 100 %. Koliki deo od 300 kW možete zaista upotrebiti zavisi od objekta i tehnološkog procesa.
- **Odnos cena gas : struja.** Presudan je taj odnos, ne apsolutne cene. Pri 50 din/m³ gasa C200S traži cenu struje iznad 9,55 din/kWh; rast cene struje skraćuje period isplativosti, rast cene gasa ga produžava.

Tri stvarna scenarija, ista mašina

OBJEKAT	SATI god.	CENA STRUJE din/kWh	ISKORIŠĆENJE toplote	CENA GASA din/m ³	NETO UŠTEDA godišnje, din
Prehrambena industrija – para i topla voda cele godine	8.000	16	90 %	50	9.159.000
Hotel sa spa – toplota uglavnom u sezoni	6.000	15	70 %	50	3.916.000
Deponija ili bioreaktor – sopstveni gas	8.000	15	60 %	0	28.613.000

Ista mašina, tri različita ishoda. Kad je gorivo sopstveni biogas ili deponijski gas, godišnja ušteda je sedam puta veća nego u hotelu koji toplotu koristi samo u sezoni – a mašina je ista. Scenariji ilustruju metodu obračuna.

Emisije, održavanje i primena

Emisije

NO _x pri 15 % O ₂	< 9 ppmvd (18 mg/m ³)
Naknadna obrada izduva	Nije potrebna
CO ₂ iz turbine	≈ 122 kg/h
CO ₂ za istu energiju iz mreže i kotla	≈ 216 kg/h
Smanjenje CO₂	≈ 94 kg/h · 749 t/god

Orientaciona procena: 0,75 kg CO₂/kWh za mrežu u Srbiji (dominantno lignit), 0,202 kg CO₂/kWh energije prirodnog gasa, kotao 92 %, 8.000 h/god.

Održavanje i radni život

- **Nema motornog ulja**, filtera ulja ni zamene ulja — vazdušni ležajevi ne zahtevaju podmazivanje.
- **Nema antifriz**a ni rashladne tečnosti — hlađenje je vazdušno.
- **Jedan pokretni deo** — nema zupčanika, remenja, klipova i ventila koji se troše.
- **Predviđen radni život 80.000 h** uz minimalne troškove održavanja.
- **Daljinski nadzor** i dijagnostika — greška se vidi pre izlaska na lokaciju.

Servisni intervali, obim radova i cena održavanja definišu se servisnim ugovorom pri kupovini. Vrednost od 1,5 din/kWh u ovom dokumentu je procena za potrebe obračuna, ne ponuda.

Gde se C200S najbolje uklapa

Prehrambena industrija	Stalna potreba za parom i toplom vodom uz neprekidnu proizvodnju — najbolji odnos ulaganja i uštede.
Deponije i bioreaktori	Sopstveni gas znači nulti trošak goriva; investicija se vraća za manje od dve godine.
Veći hoteli i spa kompleksi	300 kW toplote pokriva bazene i sanitarnu vodu cele godine, uz sigurno napajanje.
Drvena industrija i hartija	Sušare i tehnološka toplota uz visoku pouzdanost napajanja.
Bolnice i veliki poslovni objekti	Toplota + sigurno napajanje; dual mode izvedba radi i u ostrvskom režimu.
Tržni centri sa hlađenjem	Toplota leti pokreće apsorpcionu rashladnu mašinu — trigeneracija.

Kada C200S nije pravo rešenje

- Kada nemate gde da odvedete 300 kW toplote — bez toplote cena kWh je 16,85 din i investicija se ne vraća.
- Kada je potrebna snaga manja od ~130 kW — tada je C65 bolje prilagođen, jer se turbina ne isplati da radi na delimičnom opterećenju.
- Kada objekat radi malo sati godišnje — ispod ~4.000 h period isplativosti se udvostručuje.
- Kada vam treba samo rezervno napajanje za retke nestanke struje — za to je dizel agregat višestruko jeftiniji.

Izvorna dokumentacija

Podaci u ovom dokumentu potiču iz devet originalnih datasheet dokumenata za C200S, iz kalkulatora uštede na gasnigeneratori.rs (potrošnja gasa, toplotni učinak, cena gasa i vrednovanje toplote), i iz izvedenih obračuna označenih u tekstu. Datasheet dokumenti: Digester Gas · High Pressure Sour Natural Gas · ICHP High Pressure Natural Gas · ICHP Liquid Petroleum Gas · ICHP Low Pressure Natural Gas · Landfill Gas · Liquid Petroleum Gas · Low Pressure Natural Gas · Sour Natural Gas. Ovaj pregled je objavljen na gasnigeneratori.rs/katalog/c200s/.

Status dokumenta. Tehnički podaci su preneti iz datasheeta bez izmena, osim dve korekcije izlazne snage objašnjene na strani 4. Ekonomski deo je orijentaciona procena zasnovana na navedenim pretpostavkama. Za tačan obračun potrebni su računi za struju i gas i bilans potreba za toplotom po mesecima.

Capstone C200S — ukratko

200 kW

ELEKTRIČNA SNAGA

300 kW

ISKORISTIVA TOPLOTA

61,4 m³/h

POTROŠNJA GASA

83 %

UKUPNA ISKORIŠĆENOST GORIVA

1.600.000 kWh

STRUJE GODIŠNJE

2.400.000 kWh

TOPLOTE GODIŠNJE

9,55 din/kWh

CENA SOPSTVENE STRUJE UZ PUNU TOPLITU

749 t

 MANJE CO₂ GODIŠNJE

Godišnje vrednosti su za 8.000 radnih sati; cena sopstvene struje uz punu upotrebu toplote.