



**NIS**  
GAZPROM NEFT

БУДУЋНОСТ  
НА ДЕЛУ

# АМИНСКО ПОСТРОЈЕЊЕ

## Иновација у припреми природног гаса

3. новембар 2016. године

[nis.eu](http://nis.eu)

# Циљеви пројекта

- Усклађивање квалитета гаса за испоруку потрошачима (*Правило о раду транспортног система*)
- Повећање производње гаса са повећаним садржајем CO<sub>2</sub>
- Повећање производње течног нафтног гаса и газолена у Погону за припрему и транспорт нафте и гаса (Погон за ПИТНИГ) у Елемиру
- Повећање степена искоришћења лежишта „Русанда 2“ одржавањем лежишног притиска
- Заштита животне средине – смањење емисије CO<sub>2</sub> (гас са ефектом стаклене баште)
- Усвајање нових технологија у циљу издвајања CO<sub>2</sub> из природног гаса и гаса произведеног са нафтом



# Конфигурација пројекта – Зашто уклањати CO<sub>2</sub>

- CO<sub>2</sub> је често присутан у „сировом“ природном гасу
- У малим, законски регулисаним концентрацијама, није штетан
- Проблеми које CO<sub>2</sub> узрокује уколико се налази у већим концентрацијама у природном гасу:
  - Корозија гасовода, опреме и инсталација
  - Смањење топлотне вредности природног гаса
  - Повећање транспортних трошкова
  - Еколошко загађење – повећање емисија CO<sub>2</sub>

Решење: CO<sub>2</sub> сепарационе технологије

- Q: Шта радити са издвојеним CO<sub>2</sub>?
- A: Збринуту га на еколошки прихватљив начин
- CO<sub>2</sub> Capture and Storage (CCS)

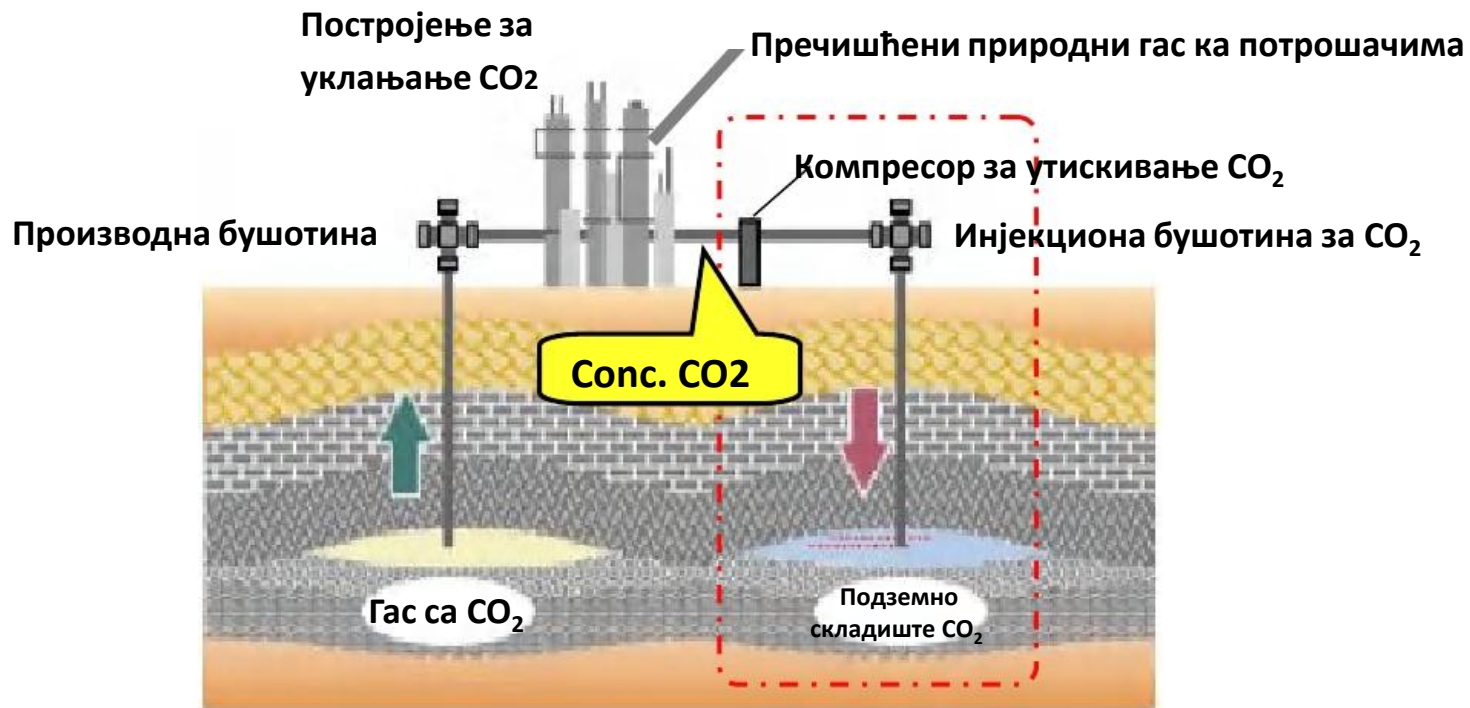


# Принцип пречишћавања природног гаса - уклањање CO<sub>2</sub> из природног гаса са збрињавањем

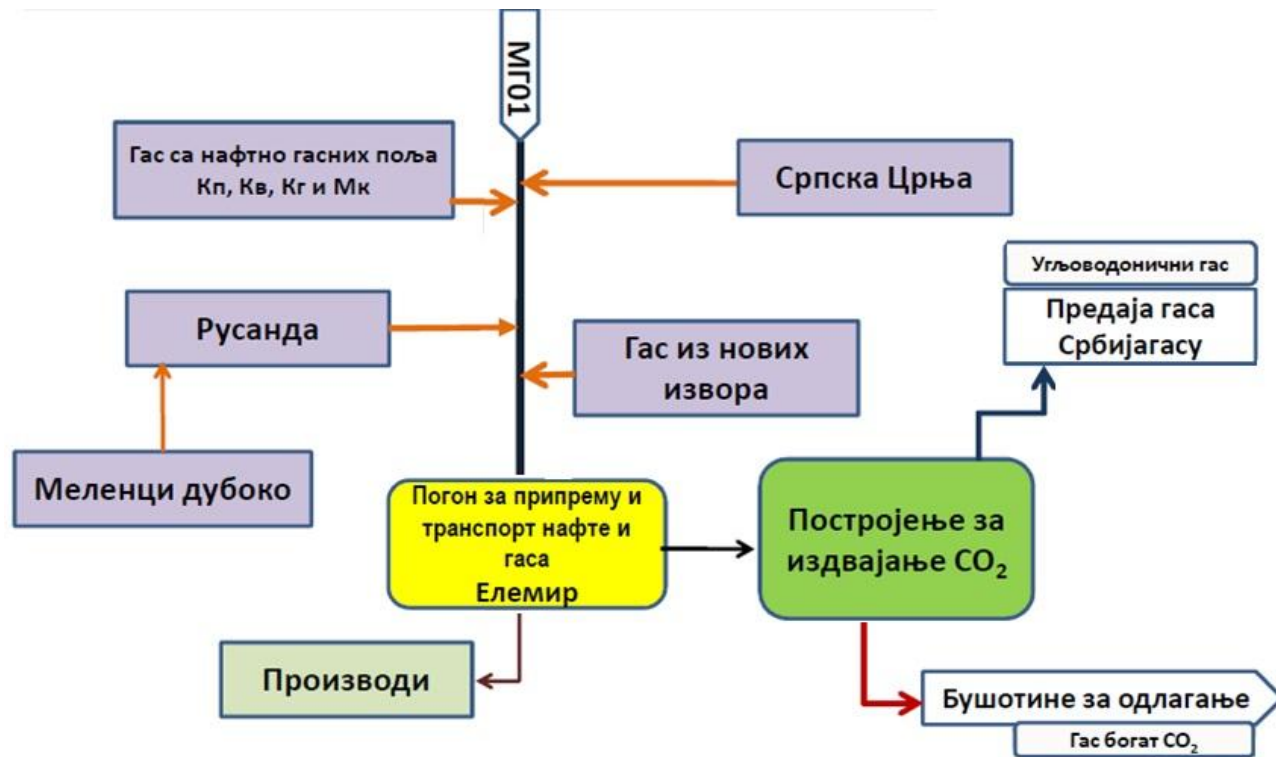
- Последњих година интересовање за постројења за смањење количине CO<sub>2</sub> из природног гаса је у порасту, а издвајање и складиштење CO<sub>2</sub> (CCS - *CO<sub>2</sub> capture and storage*) је добило на значају
- Међутим, ако постројења природног гаса имају CCS систем, неопходна је додатна енергија како би се компримовао издвојени CO<sub>2</sub>
- Осим тога, регенерација растварача који се користи у постројењу за издвајање угљен-диоксида се сматра великим потрошачем укупне енергије у постројењу за прање природног гаса
- Постоје подаци да потрошња енергије у јединици за издвајање CO<sub>2</sub> одговара трошковима од 20 % од укупне вредности утрошене за изградњу постројења



# Принцип пречишћавања природног гаса - уклањање CO<sub>2</sub> из природног гаса са збрињавањем



# Блок шема транспорта гаса до и од Погона за припрему и транспорт нафте и гаса Елемир





# Конфигурација пројекта и технолошке претпоставке

## Резиме изабраног концепта

### Карактеристике улазне струје (квалитет и проток)

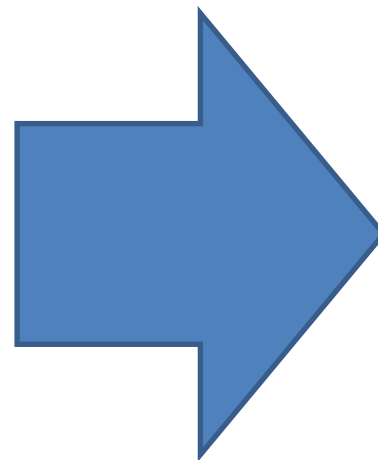
- 27.6% укупних билансних резерви гаса
- 91% билансних резерви гаса чији се садржај  $\text{CO}_2$  налази у распону 11-90 %мол

### Критеријуми за избор технологије

Флексибилност у односу на карактеристике улазне струје, квалитет гаса на излазу из постројења, економски показатељи, садржај  $\text{CO}_2$  у струји богатој  $\text{CO}_2$ , могућност локалне испоруке гаса, близина МГ-01, могућност коришћења/пласмана гаса богатог  $\text{CO}_2$ , локално/централизовано постројење, присуство течне фазе

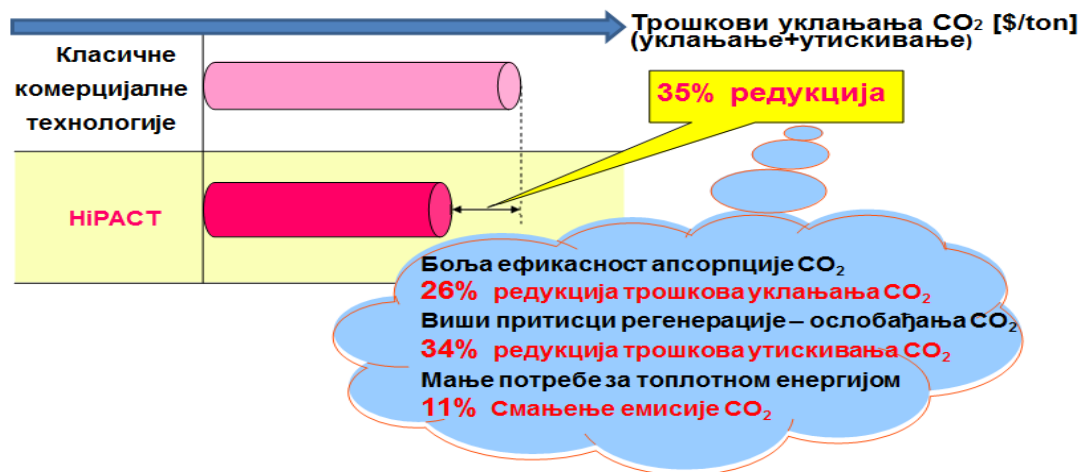
### Разматране технологије

Апсорпција, мембране, адсорпција, криогена дестилација, хибридни поступци



## HiPACT Постројење за уклањање угљен-диоксида из природног гаса ("аминско прање" природног гаса)

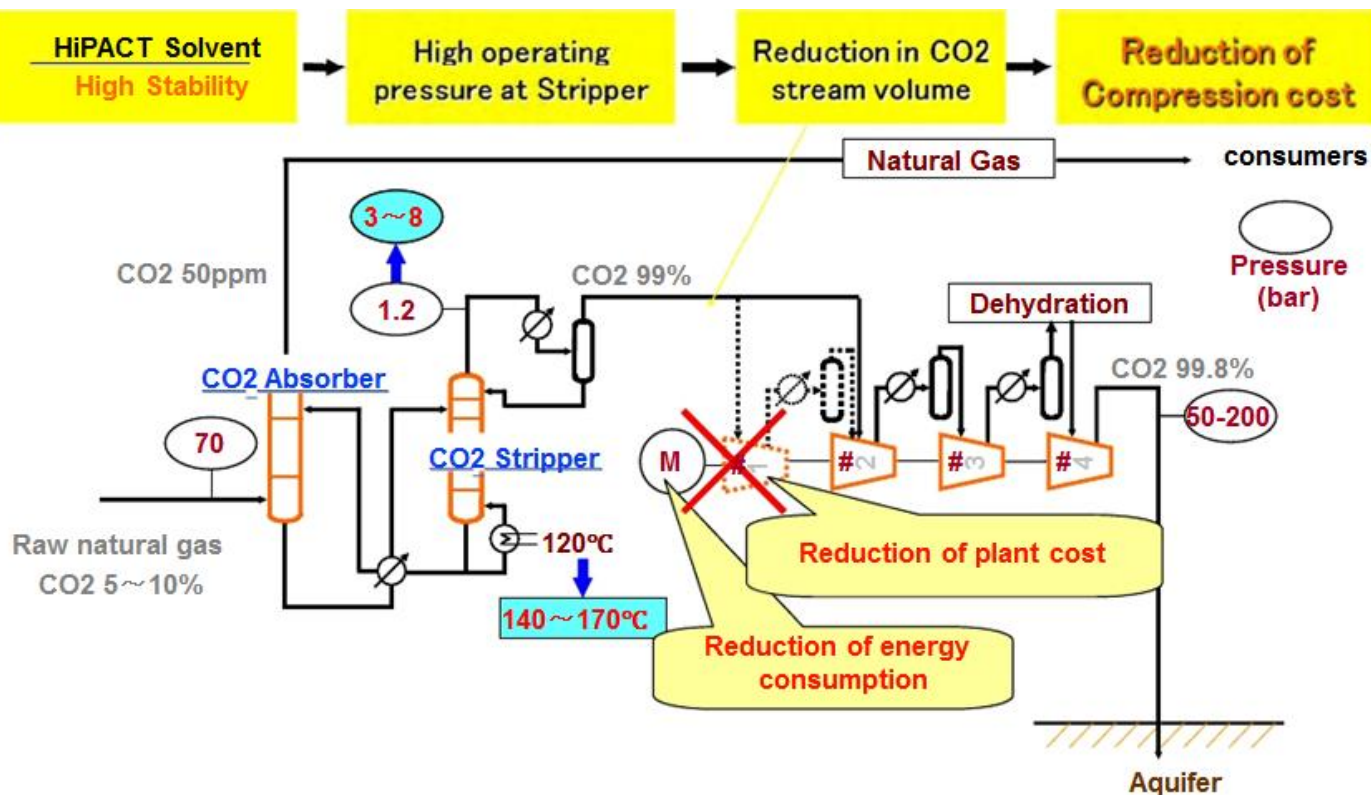
*HiPACT = High Pressure Acid gas Capture Technology  
CO2 Separation and Capture Technology*



- *Ефикасан,*
- *Економичан,*
- *Environment-Friendly*

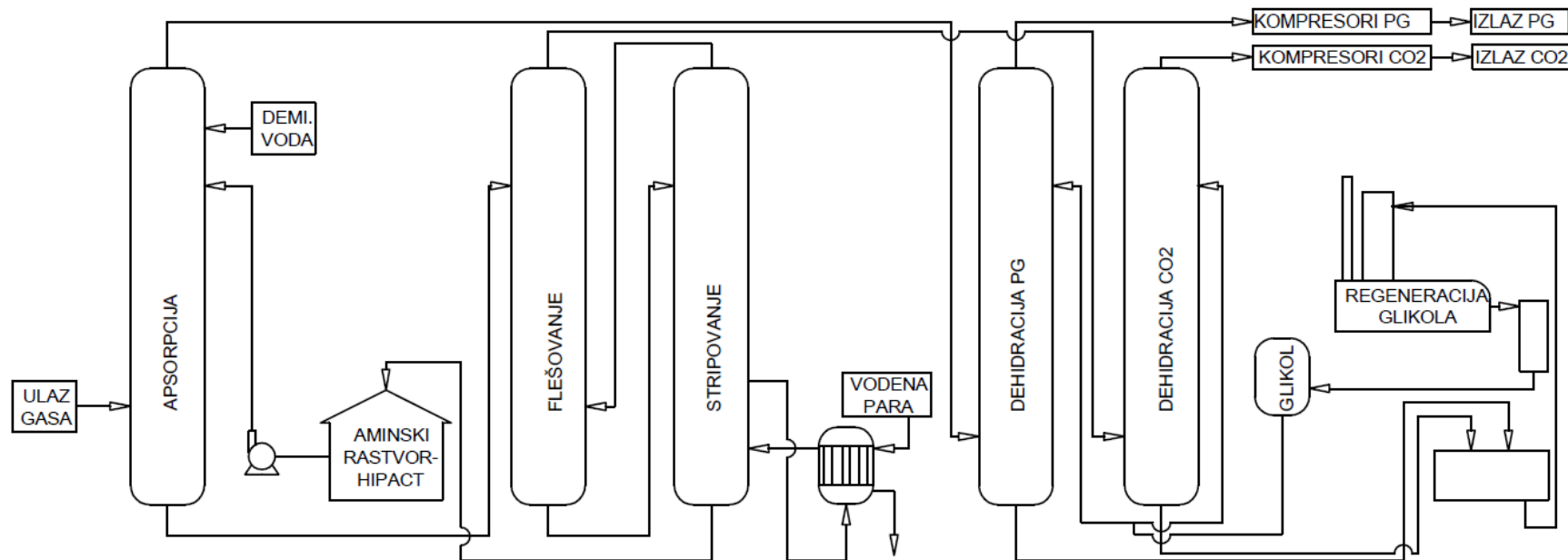


# Аминско уклањање CO<sub>2</sub> - Нова HiPACT технологија



- Растварач HiPACT је отпоран на високе температуре које су у директној вези са регенерацијом растварача на високом притиску.
- Процес регенерације у којем се користи HiPACT може да се изводи на притисцима изнад атмосферског, што значајно смањује потрошњу енергије у компресорским јединицама.
- HiPACT растварач апсорбује већу количину CO<sub>2</sub> по јединици запремине него други растварачи, резултат тога је мања потрошња енергије за пумпе и регенерацију растварача.

# Блок шема Постројења за издвајање CO<sub>2</sub> из природног гаса



Аминско постројење садржи две секције:

1. Секцију за аминско прање – јединица 100, пројектована за уклањање CO<sub>2</sub> из природног гаса
2. Секцију за сушење ТЕГ-а, – јединица 200, пројектована за сушење (уклањање воде) из природног гаса и CO<sub>2</sub>

# Пројектни подаци за НІРАСТ аминско постројење у Елемиру

	Inlet NG		Outlet NG		Outlet CO2
	mol%		mol%		mol%
N2	2.87		3.91		0.01
H2S	0.00		0		0
C3H8	0.65		0.97		0.02
CO2	29.29		3		99.57
C2H6	4.12		5.4		0.03
CH4	63.07		86.72		0.37
Total	100.00		100.00		100.00
P (barg)	35.00		33.00		3.40
T (°C)	15.00		46.00		40.00
V (Sm³/h)	33333.33		25623.7		9613.3
n (kmol/h)	1487.25		1084		406
m (kg/h)	37687.00		19920		17705.24
M (kg/kmol)	25.34		18.38		43.89
LHV (kJ/Sm³)	26152.65		33541		0



Хвала на пажњи !

Постројење у  
Елемиру је прво  
НіРАСТ постројење  
у Европи

