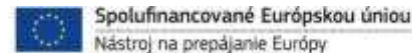


# LNG konferencia 2018

Zemný plyn ako alternatívne palivo v nákladnej doprave

Výsledky technických a lokalizačných štúdií

miesto: Kongresová sála SPP, Bratislava  
dátum: 10.12.2018  
autor: Róbert Kadnár  
e-mail: [kadnar@danubelng.eu](mailto:kadnar@danubelng.eu)



## Vykonané študijné aktivity:

### ➤ **Prípravná technická štúdia**

- vymedzenie legislatívneho rámca pre schvaľovanie výstavby.
- technické riešenie výrobnodistribučného reťazca
- technické špecifikácie skvapalňovacieho zariadenia LNG a staníc LNG / L2CNG pre proces verejného obstarávania

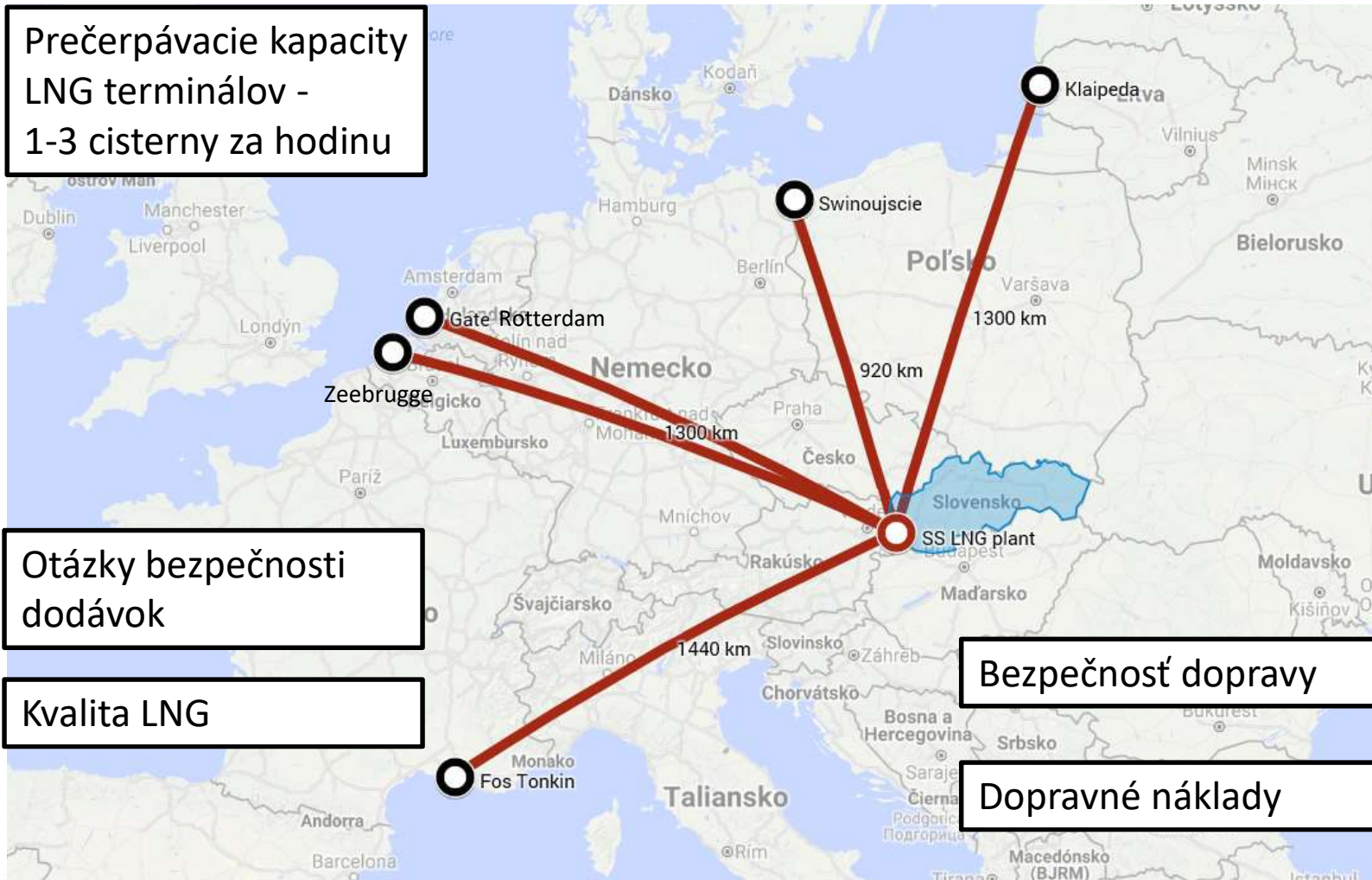
### ➤ **Lokalizačná štúdia**

- vyhodnotenie lokalít pre umiestnenie skvapalňovacieho zariadenia LNG a staníc LNG / L2CNG,
- posúdenie vplyvu na budúce využitie pôdy a územného plánovania

## Nastávajúce študijné aktivity:

- **Štúdiá nebezpečnosti a prevádzkyschopnosti (HAZOP)**  
Posúdenie rizík v súlade s príslušnými vnútroštátnymi právnymi predpismi, bezpečnostná dokumentácia v súlade s dokumentáciou o prevencii závažných priemyselných havárií a plánovaní požiarnej bezpečnosti.
- **Bezpečnostný plán**  
Podľa nariadenia týkajúceho sa medzinárodnej prepravy nebezpečného tovaru žel. dopravou (RID), Podľa európskych dohôd o medzinárodnej cestnej preprave nebezpečných vecí (ADR) a vnútrozemských vodných cestách (AND) a súvisiacich interných dokumentov ako to vyžadujú platné právne predpisy Slovenskej republiky, pokiaľ ide o prepravu nebezpečného tovaru a súvisiace otázky.
- **Štúdiá obchodných modelov**  
Analýza prevádzky a ekonomiky dopravy (z hľadiska prevádzkovateľov vozového parku a z pohľadu vlastníkov infraštruktúry).
- **Environmentálna štúdia**  
Vyhodnotenie kladov a záporov LNG pre životné prostredie, prínosu pre spoločnosť, prijateľnosti pre širokú verejnosť a potenciálne riziká, dopad na klimatické zmeny.
- **Záverečná hodnotiacia správa**  
Sumarizácia získaných skúsenosti a odporúčania k ďalšiemu rozvoju LNG a technológie L2CNG na Slovensku a v susedných krajinách.

## Dostupné zdroje LNG

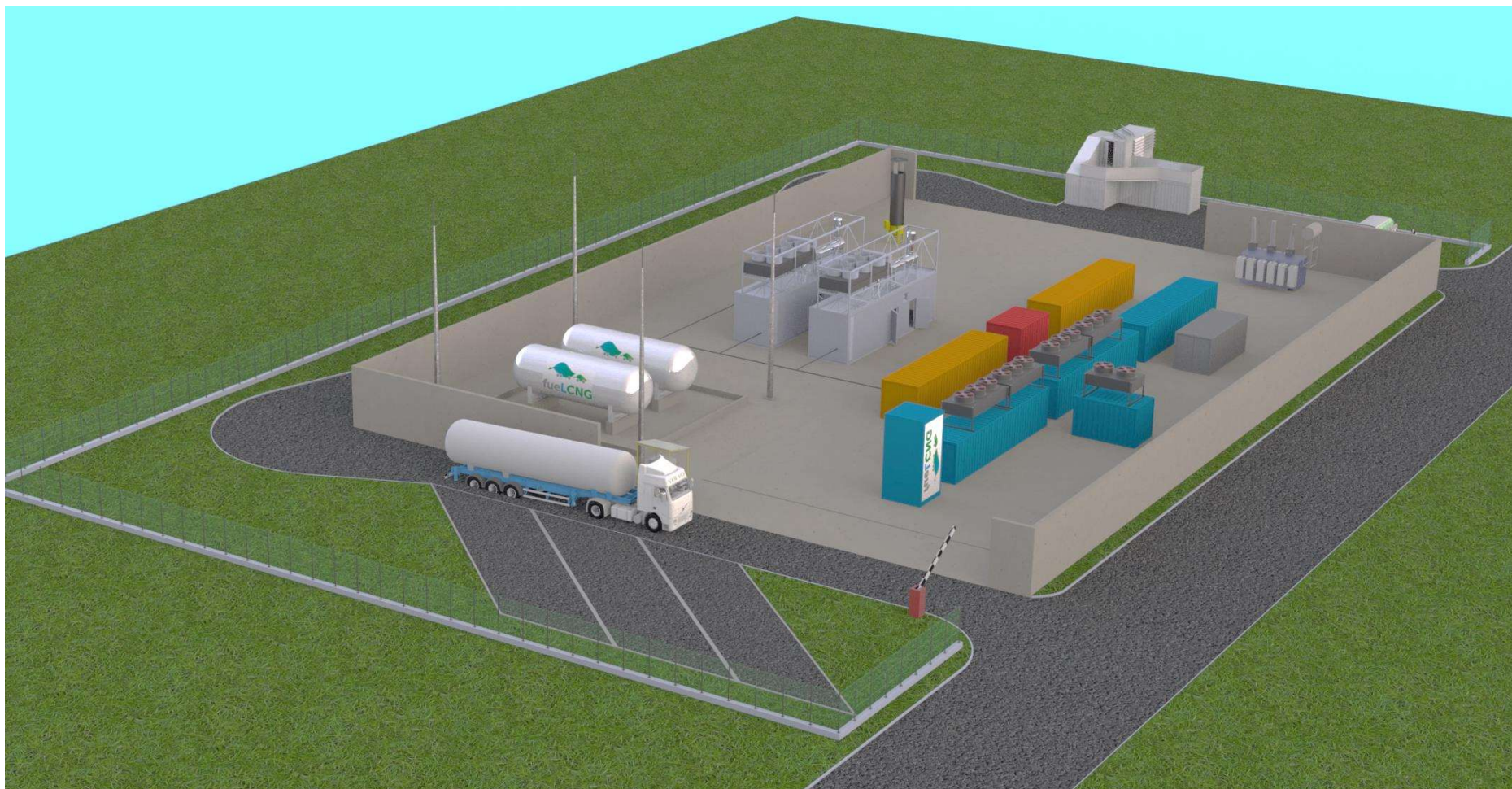






Zemný plyn ako alternatívne palivo v nákladnej doprave

## Výroba LNG - Skvapalňovač





Zemný plyn ako alternatívne palivo v nákladnej doprave

## Výroba LNG - Skvapalňovač

### Základné technické parametre

- Produkčný výkon zariadenia - min. 24 ton LNG/deň
- Regulačný rozsah výkonu od 35% do 100%
- Spotreba zemného plynu Zariadenia pri 100% výkone max. 2,75 MWh/tona LNG
- Zásobníky LNG 2x40m<sup>3</sup>
- Kvalita LNG = Metán > 95% mol, N<sub>2</sub>+O<sub>2</sub> < 1% mol, H<sub>2</sub>S < 4 ppmv, H<sub>2</sub>O < 1 ppmv, CO<sub>2</sub> < 50 ppmv
- Zariadenie na plnenie cestných cisterien na prevoz LNG
- Rozmery zastavanej plochy 40m x 60m

















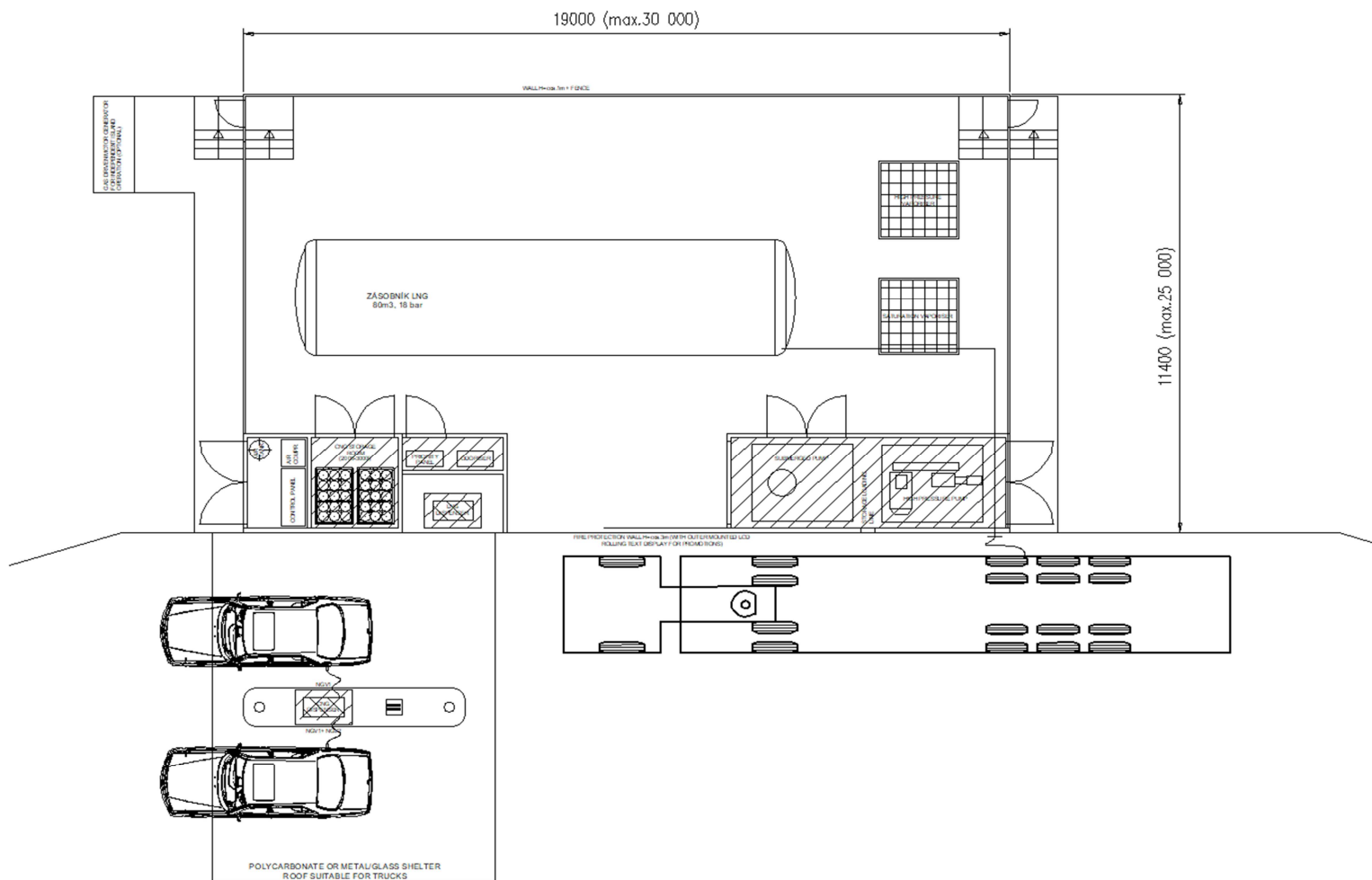


Zemný plyn ako alternatívne palivo v nákladnej doprave

LNG stanica









## Základná technická špecifikácia

- Horizontálny zásobník LNG 80m<sup>3</sup>
- Saturačný výparník LNG určený pre saturáciu LNG v priebehu výdaja
- Výdajný stojan LNG a CNG u pre automatizované plnenie vozidiel a samoobslužný platobný terminál
- Piestové vysokotlakové kryogénne čerpadlo pre výrobu LCNG s pracovným tlakom 300 bar
- Vysokotlakový výparník pre odparenie LNG do plynného stavu pred uskladnením v zásobníkoch CNG s pracovným tlakom 250-300 bar.
- Kompresor pre stláčanie odpareného plynu zo zásobníka LNG, vybavený vyrovnávacou nádržou na vstupe
- Motorgenerátor alebo iný zdroj energie pre pohon kompletnej technológie zemným plynom (tzv. ostrovná prevádzka)
- Systém na spätné plnenie zásobovacej cisterny (pre účely ďalšieho odvozu na iné lokality)



Zemný plyn ako alternatívne palivo v nákladnej doprave

L2CNG stanica









Zemný plyn ako alternatívne palivo v nákladnej doprave

**L2CNG stanica**

## Základná technická špecifikácia

- Horizontálny zásobník LNG 27m<sup>3</sup>
- Piestové vysokotlakové kryogénne čerpadlo pre výrobu LCNG s pracovným tlakom 300 bar
- Vysokotlakový výparník pre odparenie LNG do plynného stavu pred uskladnením v zásobníkoch CNG s pracovným tlakom 250-300 bar.
- Odorizačné čerpadlo pre odorizáciu CNG v zmysle platných predpisov pre použitie v motorových vozidlách
- Vysokotlakový zásobník CNG vybavený bezpečnostnou výstrojou
- Dva Výdajné stojany CNG s plniacimi koncovkami NGV1 a NGV2 a metrologickým typovým schválením
- Samoobslužný platobný terminál kompatibilný so sieťou terminálov investora
- Kompresor pre stláčanie odpareného plynu zo zásobníka LNG, vybavený vyrovnávacou nádržou na vstupe – prevencia úniku odparu
- Motorgenerátor alebo iný zdroj energie pre pohon kompletnej technológie zemným plynom (tzv. ostrovná prevádzka)

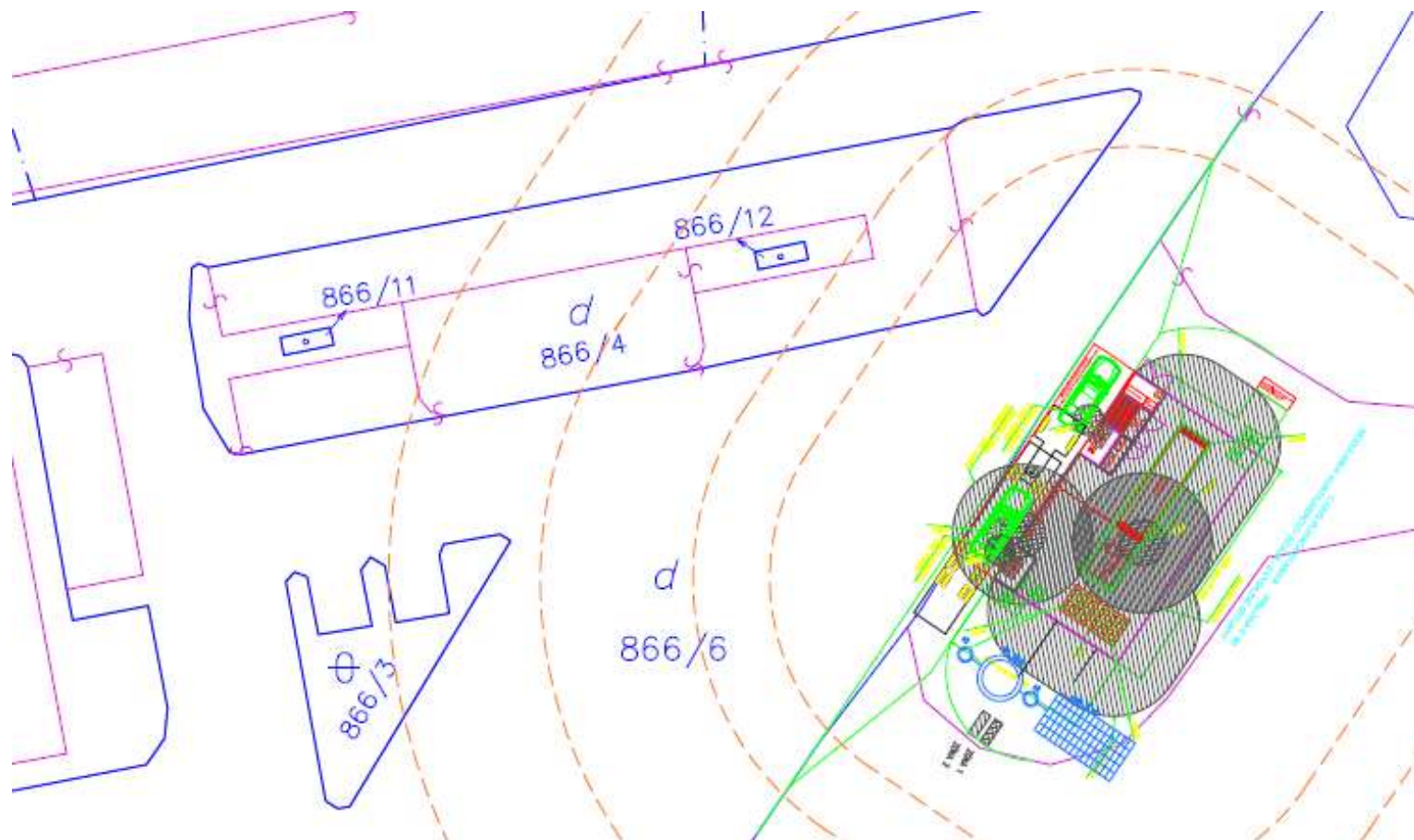
## Aspekty, ktoré sa zohľadňovali pri príprave lokalizácie:

- Umiestnenie na hlavných koridoroch TEN-T.
- Optimalizácia vzájomných vzdialeností staníc pre potreby čerpania paliva a distribúcie LNG.
- Uprednostňovanie lokalít, kde je možné čerpanie z oboch smerov.
- Súlad s územným plánom a bezpečnostnými predpismi.
- Majetkoprávna dostupnosť.
- Súlad s grantovou zmluvou s INEA

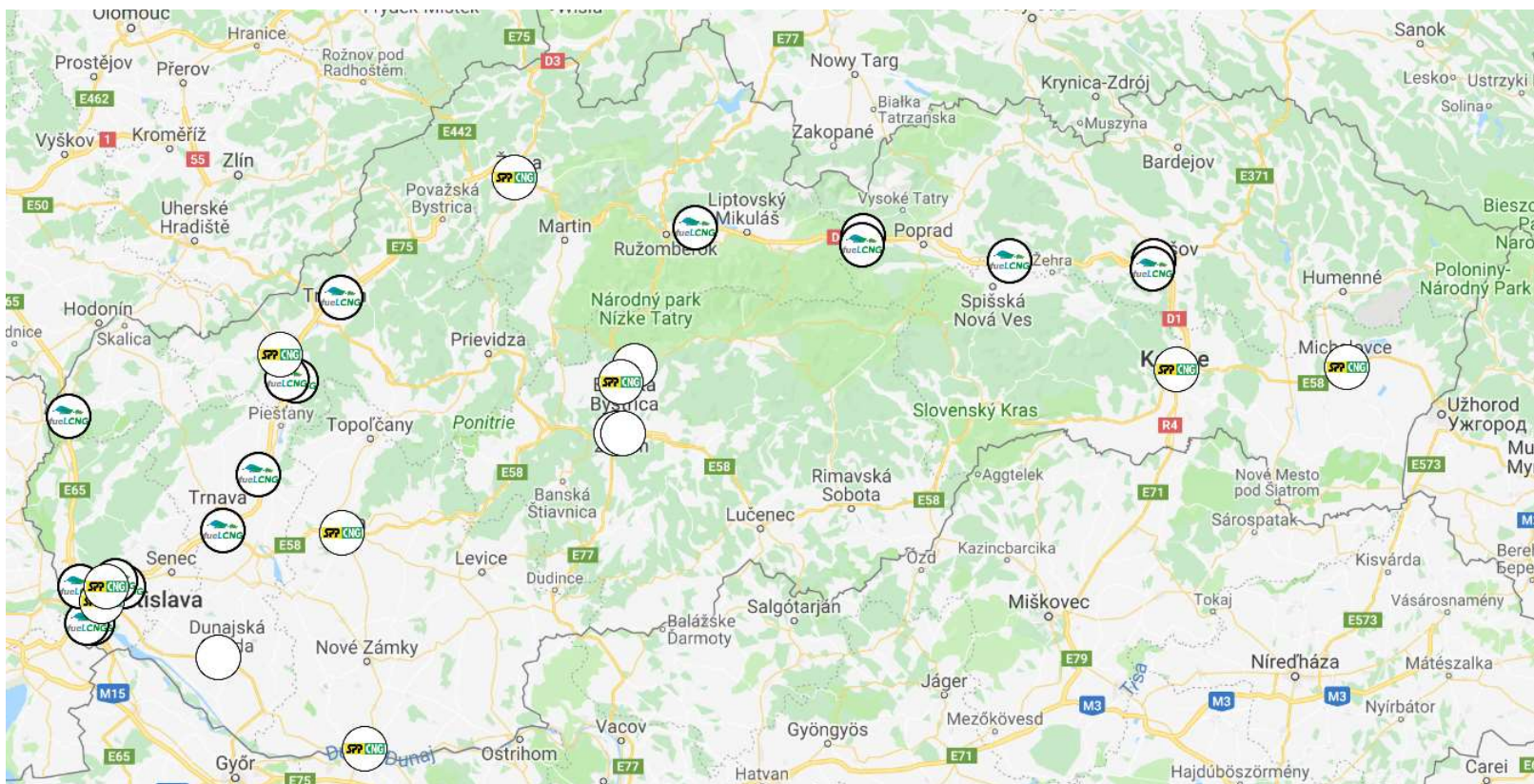




## Lokalizácia čerpacích staníc






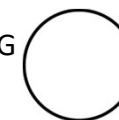


Existujúce stanice SPP CNG



Nové CNG stanice – projekt fuelLCNG

 Spolufinancované Európskou úniou  
Nástroj na prepájanie Európy



Ostatné CNG stanice





## LNG Stanice

- Sekule
- Zeleneč
- Levoča

## L2CNG Stanice

- BA Jarovce L/P
- BA Lamač L
- BA Zlaté Piesky L/P
- Červeník P
- Hrádok L/P
- Zamarovce L
- Ivachnová P
- Štrba L/P
- Malý Šariš L/P



Zemný plyn ako alternatívne palivo v nákladnej doprave

# ĎAKUJEM ZA POZORNOSŤ

Ing. Róbert Kadnár

Danube LNG, EEIG.  
Prístavná 10  
821 09, Bratislava

+421915456148

[kadnar@danubelng.eu](mailto:kadnar@danubelng.eu)

**DANUBE LNG**  
EUROPEAN ★ ECONOMIC ★ INTEREST ★ GROUPING