# „Rozvoj a podpora výroby udržateľného biometánu, organických hnojív a obehového biohospodárstva“

Komponent 19 REPowerEU
Projekt 19R01-18-P01-00001

Financované Európskou úniou NextGenerationEU

PLÁN OBNOVY

MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

MINISTERSTVO PÔDOHOSPODÁRSTVA A ROZVOJA VIDIEKA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

NPPC

ÚKSÚP

MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

## III. priebežné stretnutie partnerov projektu
## Bratislava 10.11.2025

Predstavenie predfinálnej verzie dokumentu

# Cestovná mapa obehového hospodárstva

v oblasti využitia biomasy a bioplynu (Circular Bioeconomy Roadmap pre SR)

(akt. v. 12, 9.11.2025)

# Dokument je “strešným” výstupom projektu

## Aktuálna štruktúra a stav:

- ☺ 1. Úvod a rámec dokumentu
- ☺ 2. Analýza súčasného stavu v oblasti potenciálu bioplynu a biometánu
- ☺ 3. Potenciál a scenáre rozvoja výroby biometánu v Slovenskej republike do roku 2030/2040
- ☺ 4. Najlepšie dostupné techniky (BAT) a environmentálne požiadavky na BMS
- ☺ 5. Bariéry rozvoja BPS a BMS
- ☺ 6. Podpora digestátu a decentralizovaného využitia produktov BPS/BMS
- ☺ 7. Investičný a finančný plán pre dosiahnutie cieľov do roku 2030
- ☺ 8. Inštitucionálna koordinácia a Governance
- ⌛ 9. Monitoring, hodnotenie a reporting
- ⌛ 10. Závery a ďalší postup
- ⌛ 11. Prílohy

# Prebieha finalizácia & expertné posúdenie a pripomienkovanie

# Okrem zmluvy k projektu potrebné zohľadniť aj požiadavky tzv. CID dokumentu

1. Ciele a míľniky rozvoja biometánu do roku 2030 a 2040
2. Identifikácia a odstránenie hlavných bariér (administratívne, technické, ekonomické)
3. Zoznam legislatívnych a nelegislatívnych opatrení (prijaté a plánované)
4. Mapovanie potenciálu biomasy a lokalít pre výstavbu BPS/BMS
5. Finančné a investičné nástroje (Plán obnovy, OP KŽP, Modernizačný fond)
6. Technické a regulačné rámce (pripojenie do siete, kvalita biometánu)
7. Inštitucionálne zodpovednosti a koordinácia (MHSR, MPRV, MŽP, SIEA, ÚRSO)
8. Prepojenie na európske politiky a RED III (vrátane renewables acceleration areas)

# Základné posúdenie zhody Cestovná mapa v 12. a požiadavky CID k 10.11.2025:

| Kapitola | Obsah | Súlad s CID |
|---|---|---|
| **1. Úvod** | Kontext REPowerEU, prepojenie na Plán obnovy, cieľ 3 000 GWh/rok | ✅ Strategické ukotvenie, súlad s C19-4 |
| **2. Analýza stavu** | Počet BPS/BMS, SWOT, legislatíva, regionálne porovnanie | ✅ Analytický základ, identifikácia bariér |
| **3. Scenáre rozvoja** | Scenáre A–C, harmonogram, regionálne rozdelenie | ✅ Kvantifikované ciele, harmonogram |
| **4. Technológie a BAT** | Repowering, digestát, BAT techniky, legislatíva | ✅ Technologická realizovateľnosť, súlad s IPKZ |
| **5. Vstupy a substráty** | BRO, exkrementy, výťažnosť, surovinová bilancia | ✅ Dostupnosť vstupov, environmentálne aspekty |
| **6. Digestát a jeho využitie** | Hnojivá, BAT aplikácie, legislatíva, odporúčania | ✅ Obehové hospodárstvo, udržateľnosť |
| **7. Investičný plán** | CAPEX/OPEX, modely BMS, náklady na prípojky | ✅ Finančná uskutočniteľnosť, návratnosť |
| **8. Inštitucionálna koordinácia** | Kompetencie, platforma, data governance, KPI | ✅ Governance, monitoring, dátová integrácia |

# Čo ešte potrebujeme dopracovať v zmysle CID (do 30.11.2025/ 31.12.2025):

1. **Prevádzková podpora a ekonomická udržateľnosť**

   Chýba návrh konkrétneho mechanizmu prevádzkovej podpory (PoS) pre biometánové stanice.

➡️ návrh schémy PoS alebo alternatívne trhové stimuly.

**2. Trhové mechanizmy pre digestát a Bio-$CO_2$ -** digestát často končí ako odpad, $CO_2$ sa nevyužíva.

•Chýba návrh certifikačných a obchodných mechanizmov pre tieto vedľajšie produkty.

➡️ návrh trhových platforiem, certifikácie a využitia vedľajších produktov.

**3. Spracovanie BRO a kvalita vstupov**

• Nízka kvalita BRO (až 15 % nečistôt), chýba infraštruktúra triedeného zberu.

➡️ návrhy na zlepšenie kvality BRO a podporu triedeného zberu.

**4. Technické štandardy a sieťová integrácia**

•Povinná propanizácia zvyšuje CAPEX o 8–12 %, - dôsledok **neprispôsobených technických podmienok distribučiek**.

•CID očakáva **harmonizáciu s európskymi normami**.

•Dokument neobsahuje návrh na **zmenu technických podmienok alebo dialóg s distribútormi**.

➡️ V záverečnej časti návrhy odporúčaní

## 5. Legislatívne a povoľovacie procesy

•Zložité povoľovanie (EIA + IPKZ + stavebné povolenie) trvá 18–24 mesiacov.

•CID požaduje **zjednodušenie a zrýchlenie povoľovacích procesov**.

•Dokument popisuje problém, ale **neobsahuje návrh legislatívnych zmien alebo optimalizácie procesov**.

„Rozvoj a podpora výroby udržateľného biometánu, organických hnojív a obehového biohospodárstva"

Komponent 19 REPowerEU
Projekt 19R01-18-P01-00001

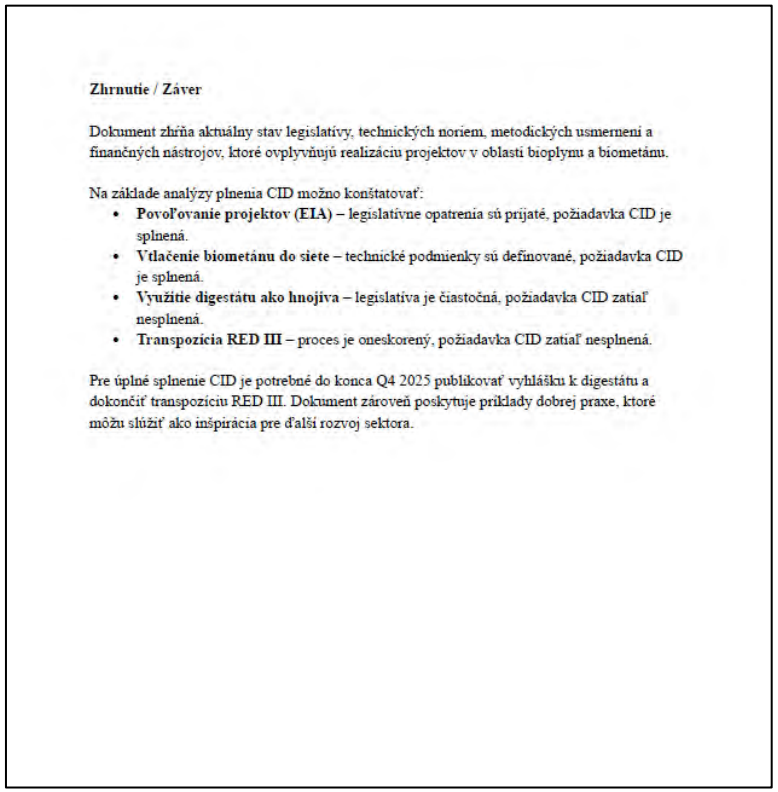
**Legislatívne a nelegislatívne podklady a dokumenty pre rozvoj bioplynu a OZE**

Výstup projektu
Rozvoj a podpora výroby udržateľného biometánu, organických hnojív a obehového hospodárstva realizovaného v rámci komponentu 19 Plánu obnovy – REPowerEU

Projekt realizuje Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum (NPPC) v partnerstve s Ústredným kontrolným a skúšobným ústavom poľnohospodárskym (UKSUP).

https://www.nppc.sk/repower

Bratislava 2025



**Zhrnutie / Záver**

Dokument zhŕňa aktuálny stav legislatívy, technických noriem, metodických usmernení a finančných nástrojov, ktoré ovplyvňujú realizáciu projektov v oblasti bioplynu a biometánu.

Na základe analýzy plnenia CID možno konštatovať:

- **Povoľovanie projektov (EIA)** – legislatívne opatrenia sú prijaté, požiadavka CID je splnená.
- **Vtlačenie biometánu do siete** – technické podmienky sú definované, požiadavka CID je splnená.
- **Využitie digestátu ako hnojiva** – legislatíva je čiastočná, požiadavka CID zatiaľ nesplnená.
- **Transpozícia RED III** – proces je oneskorený, požiadavka CID zatiaľ nesplnená.

Pre úplné splnenie CID je potrebné do konca Q4 2025 publikovať vyhlášku k digestátu a dokončiť transpozíciu RED III. Dokument zároveň poskytuje príklady dobrej praxe, ktoré môžu slúžiť ako inšpirácia pre ďalší rozvoj sektora.

Požiadavka CID (presný text)

„A set of legislative or non-legislative measures needed to remove identified barriers
- for the permitting and for production
- or injection of the biomethane into the grid
- and use of biomethane plant residues as fertilizers

shall enter into force or shall be published, in case of non-legislative measures.“

1. **Povoľovanie (permitting)** ☺
2. **Výroba a/alebo vtlačenie do siete (production/injection)** ☺
3. **Využitie digestátu ako hnojiva nesplnené / v príprave**
4. **Transpozícia RED III oneskorená**

**Spracovanie stavu legislatívy ako samostatný výstup, zvážime v rámci záverečných kapitol - návrh na zmenu zákonov v oblasti povoľovacieho procesu**

# Kapitola 1: Úvod a rámec

# Kapitola 1: Kontext REPowerEU a ciele mapy

- Rámec dokumentu je iniciatíva **REPowerEU** (COM(2022) 230) pre rýchle zníženie závislosti od fosílnych palív
- Cieľ EÚ je vyrobiť 35 miliárd m³ biometánu ročne do roku 2030.
- Ambícia Slovenskej republiky (podľa NECP) je výroba **300 miliónov N m³ (cca 3 000 GWh)** biometánu do roku 2030.
- Hlavnou úlohou tejto Cestovnej mapy je slúžiť ako komplexný analytický podklad pre všetky dotknuté rezorty.

- **Ambícia: definovať konkrétne nástroje, podporné mechanizmy a plány na dosiahnutie národného cieľa 3 000 GWh energie z biometánu.**

# Kapitola 1: Prepojenie na národné stratégie

- **Dokument zabezpečuje horizontálnu synergiu** a vertikálnu integráciu európskych a národných politík.
- **Rieši koexistenciu dokumentu** Cestovná mapa obehového biohospodárstva (MPRV SR): Táto mapa je detailným rozšírením pre rozvoj využitia bioplynu, biometánu a oblast digestátu a organických hnojív.
- **Plán obnovy a odolnosti (Komponent 19 REPowerEU):** Mapa je priamym výstupom projektu z POO a poskytuje podklady pre tvorbu výziev.
- **Integrovaný národný energetický a klimatický plán (NECP):** Mapa konkretizuje kroky na dosiahnutie cieľa 3 000 GWh.
- **Program odpadového hospodárstva (POH):** Definuje prepojenie na zhodnocovanie BRO a BRKO.

# Kapitola 2: Analýza súčasného stavu

# Kapitola 2: Inventarizácia BPS/BMS (Stav 2025)

Celkový počet bioplynových staníc (BPS) na Slovensku je **109** (SBA).

- Celkový inštalovaný výkon BPS je **88,3 MWe**.
- Z toho v prevádzke je **88 BPS**
  - ❖ 79 poľnohospodárskych,
  - ❖ 4 odpadové
  - ❖ 22 staníc je mimo prevádzky.
- Biometánové stanice (BMS) sú v prevádzke **2** (Jelšava, Veľké Bierovce). – spolu cca 8-9 mil. Nm3/rok
- Približne **10 ďalších BMS** je plánovaných na spustenie v rokooch 2025 - 2026.
- evidovaných cca 740 ČOV a minimálne 150 kompostární.

# Kapitola 2: SWOT analýza sektora

## Silné stránky (S)

**S1:** Existujúca rozsiahla sieť ~109 BPS ako základ pre repowering
**S2:** Rozvinutá plynárenská infraštruktúra (plynovody SK 33 000 km/ 6 000 km VT).
**S3:** Produkcia digestátu ako organického hnojiva.

## Slabé stránky (W)

**W1:** Dominantná závislosť BPS na energetických plodinách (kukurica) – biometán = zmena.
**W2:** Vysoký vek zariadení a končiaca podpora pre výrobu elektriny.
**W3:** Absencia prevádzkovej podpory pre biometán.

## Príležitosti (O)

**O1:** Finančná podpora z REPowerEU a Plánu obnovy na modernizáciu, ďalšie zdroje podpôr.
**O2:** Rastúci dopyt po "zelenom plyne" (GoO, BioLNG/BioCNG).
**O3:** Obrovský nevyužitý potenciál spracovania BRO a BRKO.

## Hrozby (T)

**T1:** Regulačná a legislatívna nestabilita.
**T2:** Zdĺhavé a administratívne náročné povoľovacie procesy (EIA, IPKZ).
**T3:** Konkurencia kompostovania, ktoré je vnímané ako lacnejšie.
**T4:** Feedstock – vysatie zdrojov

# Kapitola 2: Vstupné suroviny a potenciál BRO

- Je nutná strategická **preorientácia z energetických plodín** (kukurica) na odpadovú biomasu.
- **BRO (Biologicky rozložiteľný odpad)** tvorí takmer 40% celkového komunálneho odpadu, no jeho potenciál je nevyužitý.
- Slovensko má **deficit spracovateľských kapacít** na BRO. Povinnosť MBÚ (mechanicko-biologickej úpravy) bola odložená na 1. 1. 2027.
- Dostupná tonáž BRO pre anaeróbnu digesciu (AD) sa odhaduje na **80 000 – 170 000 ton ročne**.
- Energetický potenciál len z tohto BRO je odhadovaný na **20 – 42 miliónov Nm³ biometánu** ročne.

# Kapitola 2: Porovnanie v regióne (V4+AT)

## Typy podpory a ich dynamika

**Slovensko a Česko:**
historicky závislé na **Feed-in Tariff (FIT)** pre výrobu elektriny z BPS, čo viedlo k dominancii elektrických staníc. Podpora sa končí po 15 rokoch, čo vytvára tlak na repowering.
**Rakúsko:** prešlo na **trhové prémie a aukcie**, čo umožňuje flexibilnejší rozvoj BMS a vyššiu technologickú adaptabilitu.
**Poľsko:** má ambiciózny cieľ (21 200 GWh), ale zatiaľ veľmi nízku produkciu biometánu; podpora je v počiatočnej fáze.

## Technologické zameranie

**SR a ČR:** dominancia BPS zameraných na elektrinu a teplo z poľnohospodárskej biomasy.
**AT:** vyšší podiel BMS v energetickom mixe, technologicky vyspelejšie riešenia (membránové separačné systémy, PSA).
**PL:** rozvoj BMS je zatiaľ minimálny, ale legislatívne rámce sa pripravujú.

# Kapitola 2: Porovnanie v regióne (V4+AT)

- **Implikácie pre SR** Po ukončení FIT po roku 2025 hrozí **strata ekonomickej životaschopnosti BPS**.

- **2/3 objemu bioplynu z existujúcich BPS** možno technicky upraviť na biometán, čo je kľúčová príležitosť.

- Vyžaduje sa **nový model prevádzkovej podpory (PoS)**, podobný schémam v ČR a AT, aby sa repowering stal ekonomicky realizovateľným.

Možnosti posilnenia ekonomiky BMS
– čistenie CO2, biochar, bioolej
- ponuka „zelených služieb“ – vyrovnávanie špičky
- tvorba rezervného/havarijného fondu
- fokusované podporné schémy…**››› význam projektu REPower ›››**

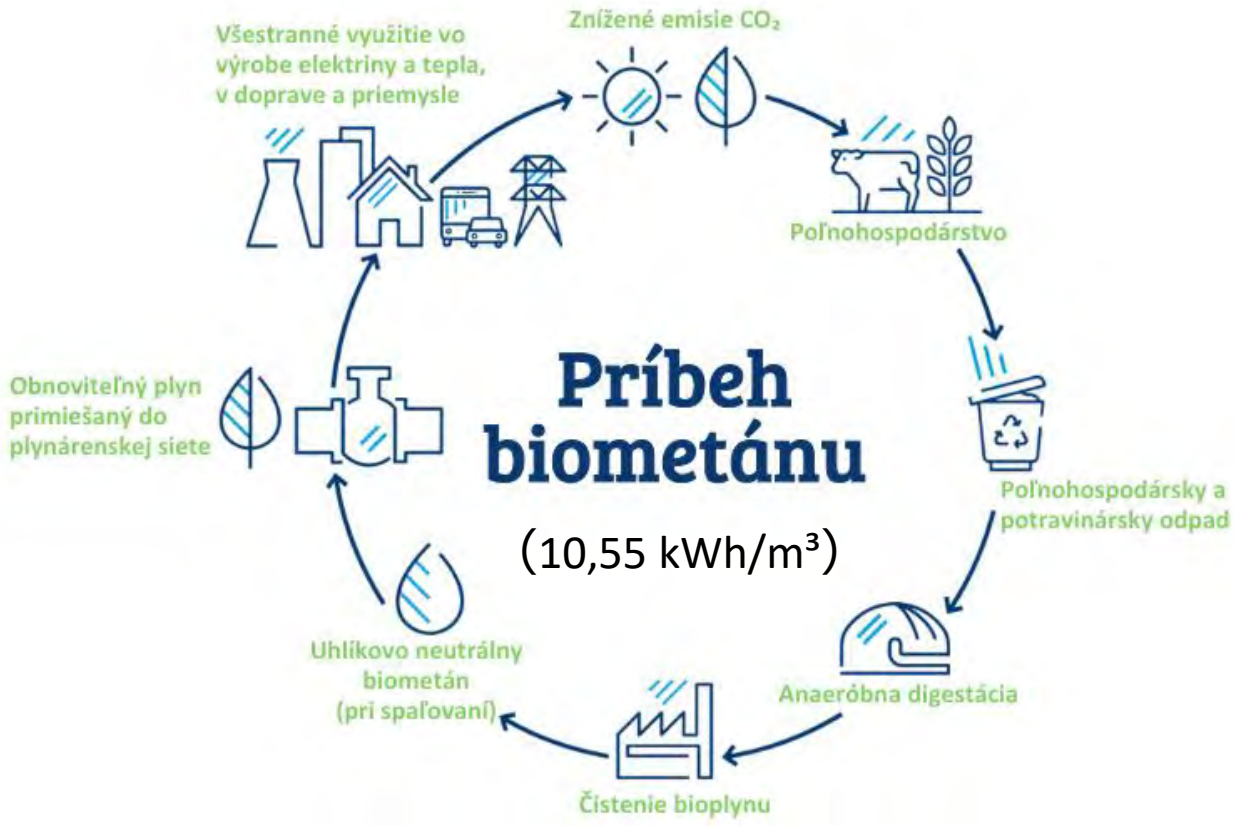
# Kapitola 3: Potenciál a scenáre

# Kapitola 3: Celkový potenciál vs. ciele

Metodika výpočtov vychádza z dát NPPC, SBA, ABMS, SPP-D, partnerov z ČR

Celkový **technický potenciál SR** (horný limit) je **10 156 GWh/rok** (≈ 962 mil. Nm³).

- Tento objem by predstavoval až 20 % súčasnej ročnej spotreby zemného plynu v SR (2024 – 4,1 mld Nm³.
- Potenciál len z konverzie všetkých **existujúcich BPS** je **1 337 GWh/rok**




**Realistický cieľ** pre SR v rámci REPowerEU:

do roku 2030 je **3 000 GWh/rok** (≈ 285 mil. Nm³).

# Kapitola 3: Scenáre rozvoja do 2030

## Scenár A (Pesimistický)

**Produkcia: 1 800 GWh/rok.**
Pomalé tempo, nedostatočné stimuly. Ciele REPowerEU a NECP nebudú naplnené.

## Scenár B (Realistický)

**Produkcia: 3 000 GWh/rok.**
Cieľový variant REPowerEU. Vyžaduje masívnu podporu, zavedenie GoO a zjednodušenie procesov.

## Scenár C (Optimistický)

**Produkcia: 4 000 GWh/rok.**
Plná mobilizácia všetkých zdrojov a implementácia všetkých navrhovaných opatrení.

# Kapitola 3: Potenciály vs. repowering – koľko chýba?

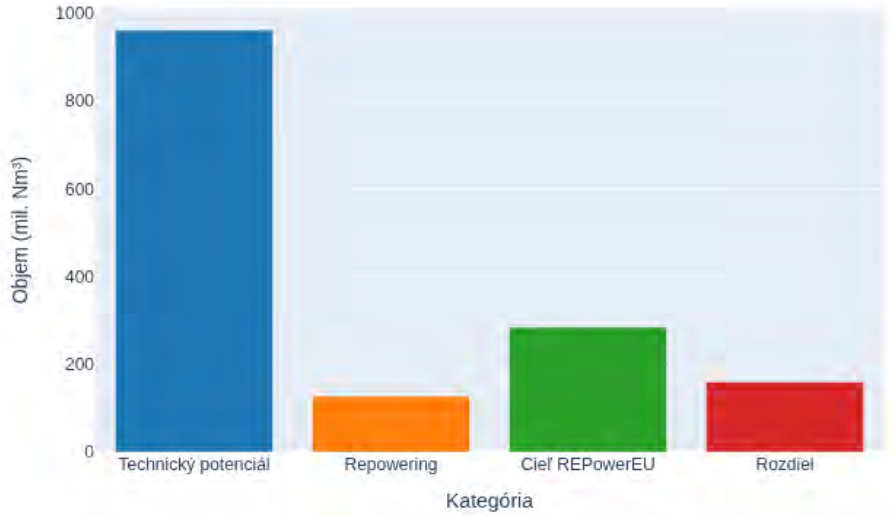
**Technický potenciál (10 156 GWh/rok ≈ 962 mil. Nm³)**

- Ide o **horný teoretický limit**, ak by sa využili **všetky dostupné biologické zdroje** (BRO, exkrementy, poľnohospodárske zvyšky, energetické plodiny).
- Tento údaj **nezohľadňuje ekonomiku, legislatívu, infraštruktúru ani spoločenské bariéry**.
- Je to **maximálna hypotetická kapacita územia**, nie reálny cieľ.

**Realistický objem**, ktorý vieme získať DNES iba konverziou súčasných elektrických bioplynových staníc na biometánové ≈ 1 337 GWh – 126,7 mil. Nm³

**Bilancia:**

Dnešný potenciál: 1 337 GWh = 126,7 mil Nm³ bioplynu
Očakávanie 2030: 285 mil. Nm³ bioplynu
**Chýba** **160 mil Nm³ bioplynu**



# Kapitola 3: Realistický scenár (B)

✅ **1. Repowering existujúcich BPS**

- Modernizácia **cca 60 % súčasných bioplynových staníc**
- Konverzia z výroby elektriny na **biometánové stanice**
- Očakávaný prínos: **≈126,7 mil. Nm³ biometánu ročne**.
- Prioritné regióny: **Nitriansky, Trnavský, Bratislavský kraj** (najvyšší substrátový potenciál).

✅ **2. Výstavba nových BMS**

- Potrebné doplniť **cca 160 mil. Nm³**, aby sa dosiahol cieľ 285 mil. Nm³.
- Priemerná kapacita novej BMS:
  - **5 mil. Nm³/rok** → treba **28 nových staníc**.
  - **10 mil. Nm³/rok** → stačí **14 nových staníc**.
- Preferované **integrované projekty**: biometán + teplo + digestát + $CO_2$.
- Greenfields - v lokalitách bez vhodných brownfieldov.

**Jelšava + Veľké Bierovce: cca 8 mil. Nm³/rok BM**

Repowering – zníženie CAPEX o 20–25 % oproti greenfield investícii

# Kapitola 3: Realistický scenár (B)

✅ **3. Legislatívne zmeny**

- **Transpozícia RED III** do slovenskej legislatívy do roku 2026.
- Definovanie biometánu ako **plnohodnotného energetického produktu** (rovnako ako zemný plyn).
- **Zjednodušenie povoľovacích procesov**:
  - ✓ Digitalizácia EIA/IPKZ.
  - ✓ Stanovenie maximálnych lehôt konania (napr. 6 mesiacov).

✅ **4. Finančné stimuly**

- Zavedenie **prevádzkovej podpory (feed-in premium)**
- Implementácia **záruk pôvodu (GoO)** a prepojenie s **EU-GreenGas**.
- Podpora investícií cez **Modernizačný fond** a **Plán obnovy**.

✅ **5. Regionálne klastre**

- Vytvorenie **biometánových klastrov**:
  - ✓ Prepojenie výroby biometánu s **nízkouhlíkovou mobilitou** (bioLNG/bioCNG).
  - ✓ Využitie digestátu ako certifikovaného hnojiva.
  - ✓ Zhodnotenie vedľajších produktov (Bio-$CO_2$).

# Regionálny potenciál

- Potenciál výroby biometánu je v SR nerovnomerne rozložený.
- **Najvyšší potenciál:** Bratislavský kraj (2 302 GWh), Nitriansky kraj (1 220 GWh) a Trnavský kraj (1 158 GWh).
- Dôvodom je vysoká koncentrácia živočíšnej výroby, potravinárskeho priemyslu a dostupnosť BRO.
- **Najnižší potenciál:** Prešovský kraj (688 GWh) a Žilinský kraj (838 GWh).
- Táto analýza je kľúčová pre plánovanie umiestnenia nových BMS a bodov pripojenia do siete.

# Modelové riešenia a ekonomika BPS

- **Typológia BPS podľa výkonu:**
  - Malá (Farmárska): 150 kWe
  - Stredná (Regionálna): 600 kWe
  - Veľká (Industriálna): 1 000 kWe
- **Ekonomika:** Väčšie stanice majú výrazne nižšie investičné náklady na jednotku výkonu (CAPEX €/kWe).
- **Repowering (konverzia):** Úprava existujúcej BPS na BMS znižuje celkový CAPEX o **20–25 %** v porovnaní s výstavbou úplne novej stanice.

# Fokus: Scenár B (Realistický cieľ)

- **Cieľ pre SR do 2030:** 3 000 GWh/rok (≈ 285 mil. Nm³)
- **Počet BPS:** Vyžaduje konverziu ("repowering") cca 60 existujúcich BPS.
- **Odhadované investície:** 550 mil. €.
- **Úspora emisií $CO_2$:** 650 kton/rok.
- **Podiel na spotrebe ZP:** 5,5 %.
- **Kľúčové predpoklady:** Zavedenie prevádzkovej podpory (PoS), funkčný GoO register, skrátenie povoľovania (≤ 12 mesiacov).

# Trhové prepojenia

**Roadmapa (Scenár B):**

**2025:** Spustenie GoO registra, pilotné repowering projekty.

**2026:** Zavedenie schémy prevádzkovej podpory (PoS / FiP).

**2027:** Plná transpozícia smernice RED III do legislatívy.

**2030:** Dosiahnutie cieľovej kapacity 3 000 GWh.

**Trhové multiplikátory (Nové príjmy):**

Trh s digestátom (potenciál 2,5 mil. ton/rok).

Trh s biogénnym $CO_2$ (potenciál 150 kt/rok).

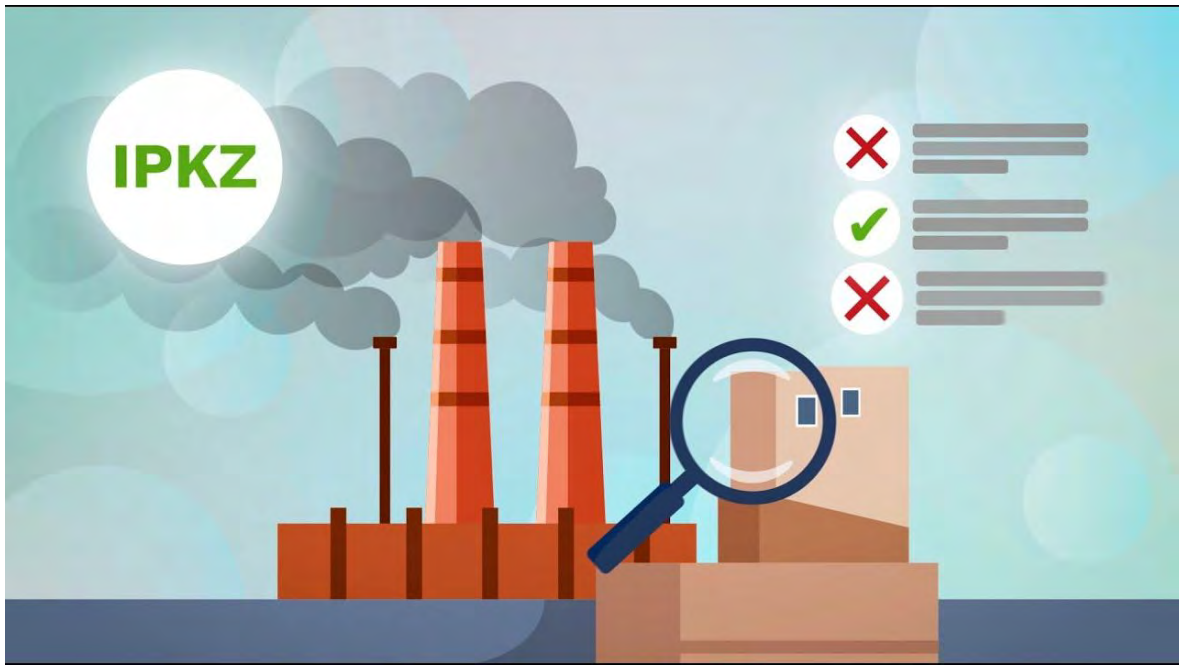
Využitie odpadového tepla (povinnosť >50%).

Výroba Bio-CNG / Bio-LNG pre dopravu.

# Kapitola 4: Najlepšie dostupné techniky (BAT)

# Kapitola 4: BAT a povoľovanie (IPKZ)

**Definícia BAT:** (Best Available Techniques) Sú to najúčinnejšie a najpokrokovejšie techniky pre vysokú úroveň ochrany ŽP, ktoré sú technicky a ekonomicky dostupné.
**Legislatívny rámec:** Zákon č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania (IPKZ).
**Povinnosť:** BAT sa vzťahuje na BPS/BMS, ktoré spracúvajú odpad alebo vedľajšie živočíšne produkty (VŽP) nad stanovené kapacity.




**Kľúčové BAT pre BPS:** Riadenie a prevencia zápachu, energetická účinnosť (napr. využitie tepla z KVET), odsírenie bioplynu, riadenie a skladovanie digestátu.

**Počet hlavných oblastí BAT techník:** 5 oblastí pre anaeróbnu digesciu (AD), 5 oblastí pre využitie digestátu, 4 technologické oblasti pre BMS (digestory, upgrading, odsírenie, sušenie)

### Aeróbna digescia

| Oblasť | Technika | BAT závery |
|---|---|---|
| Riadenie znečisťovania | EMS, monitoring kvality | BAT 1–3 |
| Prevencia zápachu | Uzavreté systémy, manipulácia | BAT 4, 6 |
| Energetická účinnosť | Využitie tepla z KVET | BAT 7, 8 |
| Emisie do ovzdušia | Odsírenie, kontrola metánu, $NH_3$ | BAT 11, 14, 15 |
| Riadenie digestátu | Separácia, hygienizácia, zhodnotenie živín | BAT 16+ |

### Využitie digestátu

| Oblasť | Technika / Opatrenie |
|---|---|
| Minimalizácia emisií N | Zapracovanie do pôdy do 2 dní |
| Efektívna aplikácia | Hadicové aplikátory / injektory |
| Minimalizácia splachu N | Frakcionovaná aplikácia počas vegetácie |
| Zlepšenie vlastností | Separácia na fugát a separát |
| Kombinované využitie | Výroba certifikovaných hnojív z produktov BPS |

### Technologické oblasti pre BMS

| Oblasť techniky | BAT technika | Účinnosť | Dopad |
|---|---|---|---|
| Digestory (AD) | Uzavreté fermentory s kontrolou | >90 % rozklad | Zníženie $CH_4$, zápachu |
| Upgrading bioplynu | Membrány, PSA, kryogénia | 96–99 % $CH_4$ | Riziko sklzu metánu |
| Odsírenie | Biologické/chemické metódy | – | Zníženie $H_2S$ |
| Sušenie digestátu | Tepelné sušenie, separácia | – | Zníženie |

- BAT techniky sú **nevyhnutné pre povoľovanie BMS podľa IPKZ**.
- Závery o BAT sú definované v **BREF dokumentoch (WT BREF, SA BREF)**.
- Implementácia BAT zvyšuje **environmentálnu výkonnosť a ekonomickú efektívnosť** projektov.

# Kapitola 5: Bariéry rozvoja

# Kapitola 5: Bariéry: Legislatívne a Ekonomické

## Legislatívne bariéry

- **Zdĺhavé povoľovanie:** Procesy EIA a IPKZ trvajú aktuálne v priemere viac ako 18 mesiacov (ambícia skrátenia novou leg. úpravou.)
- **Nejednotný výklad:** Rozdielne postupy na rôznych okresných úradoch a regionálnych veterinárnych a potravinových správ (RVPS).
- **Propanizácia:** Požiadavka pri pripojení na VTL (vysokotlakovú) sieť – vyžaduje dodatočné investície do upgradingu biometánu & zvyšuje CAPEX o **8–12 %**.

# Ekonomické bariéry

**Vysoký CAPEX – najmä na technológiu čistenia bioplynu**

• Upgrading technológie (napr. membrány, PSA) predstavuje významnú časť investície.
• Hygienizácia digestátu a dodatočné technické požiadavky

**Chýbajúca prevádzková podpora (PoS)**

•Bez PoS je návratnosť investície **> 10 rokov**, čo je **neakceptovateľné pre banky**.
•PoS je kľúčová pre ekonomickú životaschopnosť BMS – zatiaľ neexistuje funkčný mechanizmus.

**Neistota trhov s vedľajšími produktmi (digestát, Bio-$CO_2$)**

• Digestát často končí ako odpad – chýba certifikácia a trhový mechanizmus.
• Bio-$CO_2$ sa nevyužíva – absentuje obchodná infraštruktúra.

# Technické a ďalšie bariéry

**Technické bariéry**

- Obmedzená kapacita distribučnej siete. Do roku 2030 je plánovaných iba 7 vstupných bodov pre biometán.
- Nízke využitie odpadového tepla z KVET (často sa porušuje povinnosť využiť >50% tepla).

**Surovinové bariéry**

- Nízka miera separácie BRO/BRKO (len 25-40% sa reálne vyzbiera).
- Priama konkurencia kompostovania, ktoré je vnímané ako lacnejšie a jednoduchšie riešenie pre obce.

**Spoločenské bariéry**

- Efekt NIMBY ("Not In My Backyard") – obavy verejnosti zo zápachu a dopravy v okolí BPS.
- dopln dalsie bariéry

# Kapitola 5: Kľúčové návrhy opatrení

- Zaviesť digitálny **"One-stop-shop"** na povoľovanie a skrátiť aktuálne lehotykonania.
- Zrušiť/ upraviť povinnosť propanizácie pre pripojenie na VTL sieť.
- Zaviesť stabilnú **prevádzkovú podporu (PoS / Feed-in-Premium)** pre biometán, aby bola zaručená banková financovateľnosť.
- Vytvoriť **dotačnú schému na financovanie nákladov na pripojenie** do plynárenskej siete.
- Vytvoriť národný register a podporiť certifikáciu digestátu ako plnohodnotného hnojiva.
- Spustiť informačné kampane na zvýšenie verejnej akceptácie (NIMBY).
- **Zaviesť systém záruk pôvodu (GoO)** pre biometánPrepojiť s európskou platformou EU-GreenGas

**…… a ďalšie**

# Kapitola 6: Podpora digestátu

# Kapitola 6: Digestát – Produkt, nie odpad

- Kontext REPowerEU: Jedným z cieľov je **náhrada drahých minerálnych hnojív**.
- Digestát je organické hnojivo (klasifikované ako produkt CMC 4/5), nie odpad.
- Je bohatý na živiny (N, P, K) a dôležitý organický uhlík (Corg).
- Na rozdiel od minerálnych hnojív **nezvyšuje kyslosť pôdy** (má pH 7,6 – 8,5) a zlepšuje jej štruktúru.

**BAT pre aplikáciu:** Okamžité zapracovanie do pôdy (do 2 dní) a použitie hadicových aplikátorov na minimalizáciu emisií.

# Kapitola 6: Legislatíva a overovanie v praxi

**Legislatívne obmedzenia:** Aplikácia musí byť v súlade s Nitrátovou smernicou (limit 170 kg N/ha za rok).

Aplikácia je zakázaná na zamrznutú, zasneženú alebo vodou presýtenú pôdu.

**Overovanie v praxi:** V rámci projektu REPower prebiehajú poľné stacionárne pokusy (napr. Vígľaš, Želiezovce) na overenie vplyvu digestátu.

**Výsledky:** Aplikácia digestátu preukázateľne zvyšuje obsah humusu v pôde a pri kombinovanej aplikácii môže **redukovať potrebu minerálnych N hnojív o 35–50 %**.

# Kapitola 7: Investičný a finančný plán

# Kapitola 7: Typové modely a investície (CAPEX)

Analýza vychádza z detailných modelov SBA a ABMS. Definuje 4 typové modely (náklady sú bez prípojky):

**M1: Poľnohospodárska BPS (Rastlinná)**

- CAPEX: 2,46 mil. €

**M2: Poľnohospodárska BPS (Živočíšna)**

- CAPEX: 4,46 mil. €

**M3: Odpadová BPS/BMS**

- CAPEX: 8,78 mil. €

**M4: Priemyselná (Komplexná)**

- CAPEX: 12,42 mil. €

# Kapitola 7: Finančné nástroje a zdroje

**Finančné bariéry:** Okrem vysokého CAPEXu na prípojky chýba najmä stabilná **prevádzková podpora (PoS / FiP)**, ktorá by garantovala návratnosť a zabezpečila bankovú financovateľnosť.

**Navrhované nástroje:** Zavedenie schémy prevádzkovej podpory (PoS), dotácie na CAPEX (špeciálne cielené na náklady pripojenia).

**Dostupné zdroje financovania:**

- Plán obnovy a odolnosti (Komponent 19 REPowerEU)
- Modernizačný fond (MF)
- Program Slovensko 2027+ (eurofondy)
- Spoločná poľnohospodárska politika (SPP)

# Kapitola 8: Inštitucionálna koordinácia

# Kapitola 8: Rozdelenie kompetencií

## MŽP SR (Životné prostredie)

Zodpovedá za odpadové hospodárstvo (BRO), povoľovacie procesy (EIA, IPKZ).

## MH SR (Hospodárstvo)

Zodpovedá za energetickú politiku, plynárenstvo, schémy štátnej pomoci (PoS) a záruky pôvodu (GoO). Transpozícia smernice RED III

## MPRV SR (Pôdohospodárstvo)

Zodpovedá za vstupné suroviny (exkrementy, biomasa), využitie digestátu (zákon o hnojivách) a obehové biohospodárstvo.

# Kapitola 8: Návrhy na riadenie (Governance)

**Problém:** Kompetencie sú fragmentované medzi 3 ministerstvá a ďalšie úrady, chýba koordinácia.

**Návrh 1:** Vytvorenie **nadrezortnej koordinačnej platformy** (MŽP, MH, MPRV + ÚRSO, SPP-D, SIEA, SBA, ABMS) na aktívne riešenie bariér.

**Návrh 2 (Data Governance):** Prepojenie kľúčových databáz (Enviroportál, ISOH, mapy siete SPP-D, dáta ÚKSÚP o pôde).

**Návrh 3:** Vytvorenie verejne prístupnej **"Národnej mapy potenciálu"**, ktorá pomôže investorom a samosprávam pri plánovaní.

# Závery a ďalší postup

**Cieľ:** Dosiahnuť produkciu **3 000 GWh biometánu do 2030** (Scenár B) je realistický, ale podmienený ďalšími aktívnymi opatreniami.

Biometán je strategický nástroj pre dekarbonizáciu priemyslu, zníženie emisií a energetickú bezpečnosť SR.

**Kľúčové predpoklady úspechu:**

**Legislatívna stabilita** (rýchla transpozícia RED III).

Zavedenie **prevádzkovej podpory (PoS)** pre bankovú financovateľnosť.

Dodatočné zdroje na repowering former podpôr a grantov

**Vyriešenie hlavných rozvojových barér**

**Zefektívnenie povoľovacích procesov** ("One-stop-shop").

**Aktívna práca s verejnosťou**

# Projekt končí 31.12.2025

- **Verejná konzultácia výstupov –** po finalizácii / priebežne - do 30.11.2025
- **Finalizácia e-podoby výstupov na webovom sídle nppc.sk/repower –** december 2025
- **Spracovanie agendy projektu REPower, finančné uzavretie –** január – marec 2026

# Čo ďalej?

# Otázky a odpovede

Ďakujem za pozornosť

... a všetkým partnerom za spoluprácu