



Dekarbonizačné projekty v plynárenstve – príprava tepla z obnoviteľných plynov

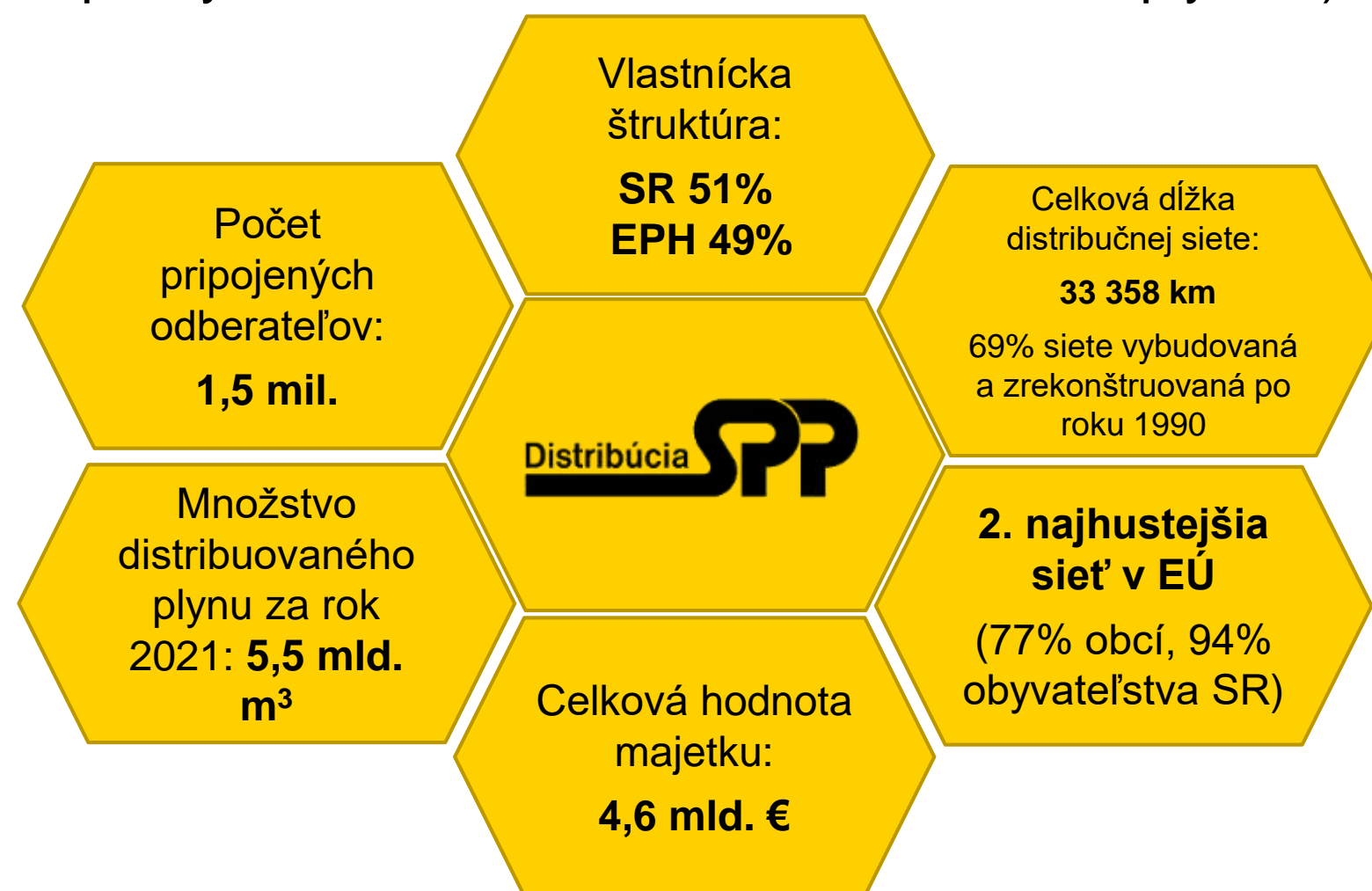
Viera Hricová
Július Roth, Marek Smatana

25.-26.10.2022, SIEA, Demänovská dolina

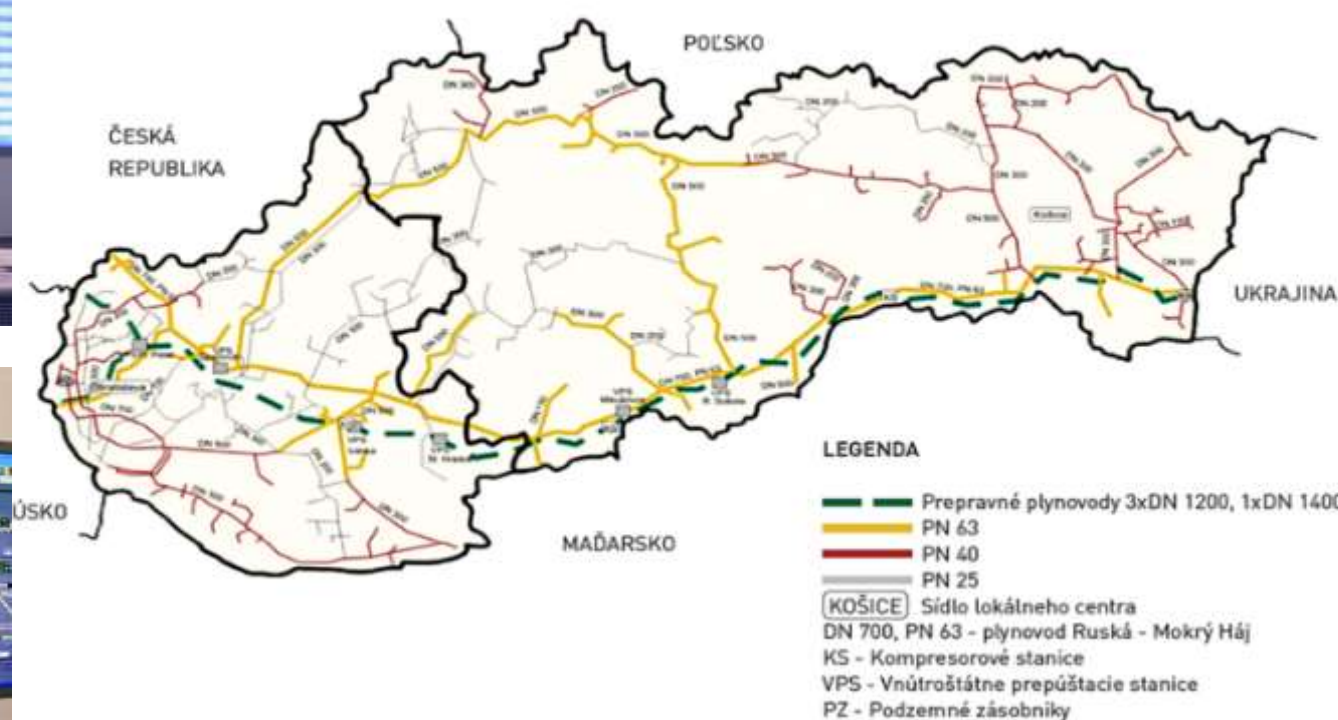
Distribúcia **SPP**

SPP - distribúcia, a.s.

- **SPP - distribúcia (SPP-D)** je dominantným prevádzkovateľom plynárenskej distribučnej siete v SR, jediný celonárodný prevádzkovateľ, riadi a prevádzkuje viac ako 6 tis. km vysokotlakovej siete, čo je v rámci EÚ výnimočné. Stredno a nízkotlakové siete (do 4 Bar) cca. 27 tis. km.
- **SPP-D** úspešne plní úlohy **Slovenského celonárodného plynárenského dispečingu** a **Operátora trhu s plynom v SR** (fyzické a aj obchodné vyvažovanie slovenského trhu s plynom - vedenie vyvažovacích účtov, zúčtovanie odchýlok a poskytovanie informácií účastníkom trhu s plynom).



Mapa distribučnej siete SPP – distribúcia

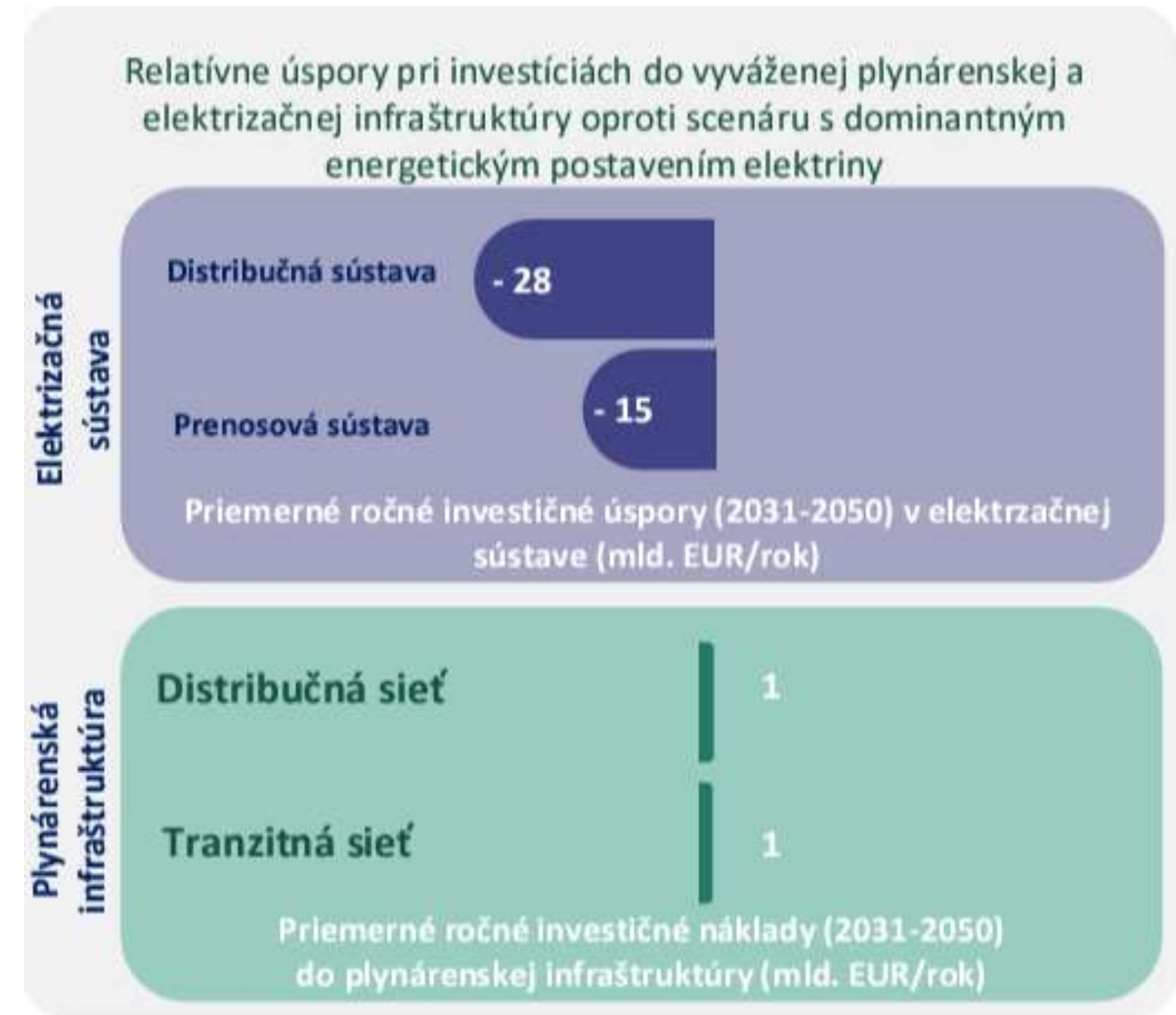


Investície do plynárenských sietí môžu priniesť celkové úspory v energetickej infraštruktúre

[Štúdia DNV – GL](#) pre Eurogas predstavuje pohľad na investičné náklady pre dva scenáre dekarbonizácie: jeden má vyvážený mix elektriny a plynu a druhý sa výrazne spolieha na elektrifikáciu. Z investičných analýz na roky 2031 – 2050 možno urobiť tieto závery:

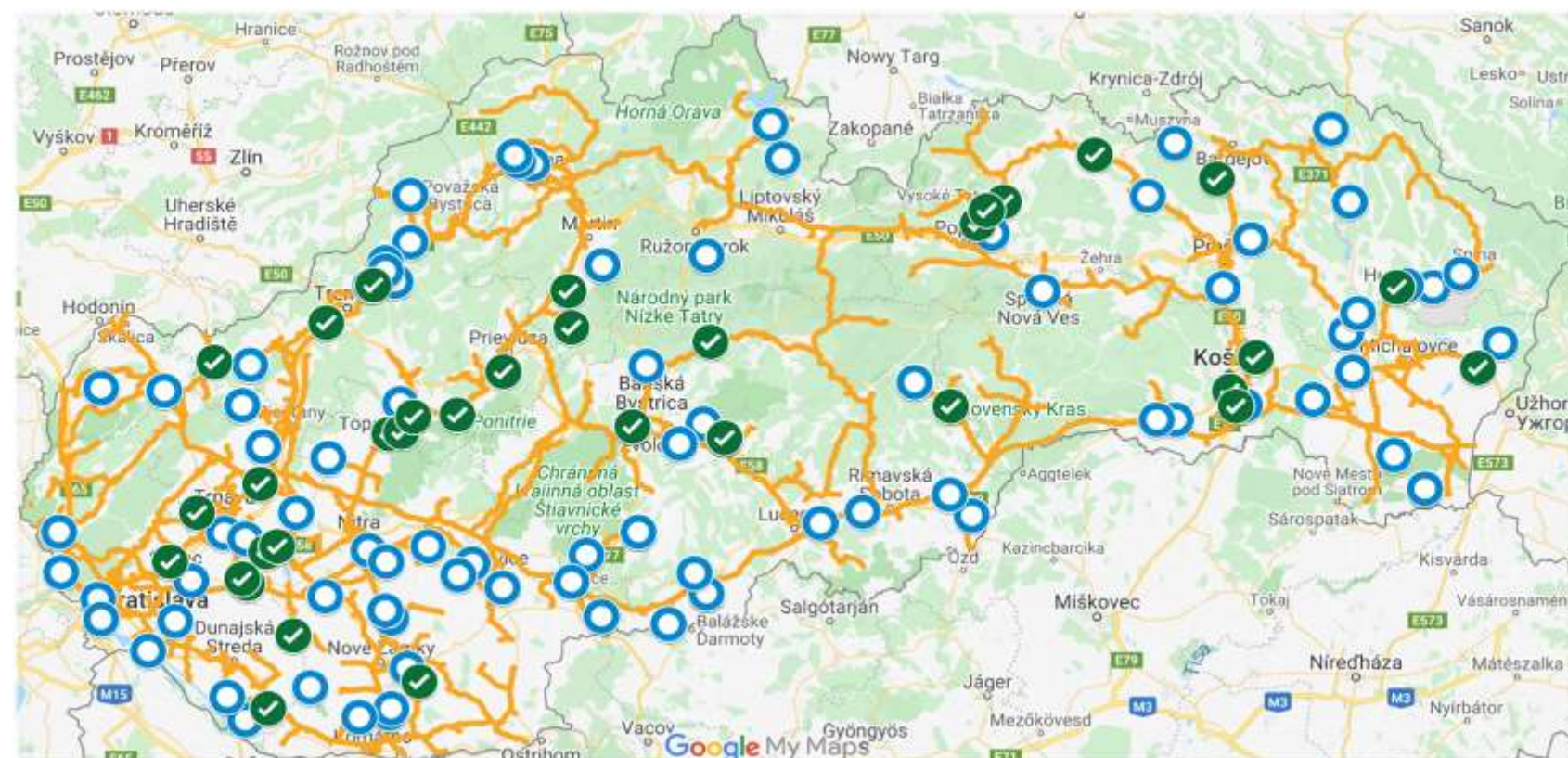
Nižšie budú celkové investície do energetickej infraštruktúry vo vyváženom scenári pre plyn a elektrinu:

- Analýza ukazuje, že v scenári dekarbonizácie, ktorý zahŕňa značné objemy vodíka a biometánu, sa odhaduje, že investície do infraštruktúry elektriny aj plynu budú približne o tretinu nižšie, čo predstavuje priemernú ročnú úsporu 41 miliárd EUR/rok v energetickej infraštruktúre.
- Investície sú potrebné, ale relatívne malé dodatočné investícia do plynárenskej infraštruktúry ušetrí desiatky miliárd na rozvoji energetickej infraštruktúry ročne.



Potenciál pripojenia súčasných BPS do siete SPP-D

- Pre posúdenie najvhodnejšieho pripojenia súčasných 113 bioplynových staníc (BPS) boli zohľadnené nasledujúce technické kritériá:
 - inštalovaný výkon nad 0,9 MW,
 - dĺžka prípojky do 4 km,
 - tlak v plynovode, do ktorého sa BMS pripája pod 6,3 MPa.
- Kritéria spĺňa 34 BPS pripojiteľných do VTL siete.
- Ďalšie BPS s výkonom okolo 0,9 MWh by bolo možné pripojiť aj do siete STL.
- Podľa našej analýzy by existujúce BPS po konverzii na BMS mohli do siete dodávať približne 180 mil. m³ biometánu ročne.
- Prvá biometánová stanica (BMP) v Jelšave bola do siete SPP-D pripojená v novembri 2021.
- SPP-D vyvinie maximálne úsilie aby našlo nákladovo optimálne riešenie napojenia BMS či už do VTL alebo STL siete.



Rok	2025	2026	2027	2028	Spolu
Koniec 15-ročnej podpory výroby elektriny v BPS s najvhodnejším pripojením do siete SPP-D	3	13	6	12	34

Príležitosti a výzvy výroby biometánu v SR vs. CZT

- **Konverzia** súčasných bioplynových staníc by priniesla cca **180 mil. m³** biometánu ročne.
- **Toto množstvo biometánu by umožnilo 36% dekarbonizáciu systémov CZT používajúcich zemný plyn ako palivo.**
- **Nové biometánové stanice (údaje INEKP):**
 - spracovanie biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu (BRKO): **60 mil. m³**,
 - kuchynský a reštauračný odpad: **40 mil. m³**,
 - exkrementy hospodárskych zvierat: **200 mil. m³**.
- **Vhodná stratégia podpory biometánu v SR:**
 - Vytvoriť schémy na investičnú podporu (Plán obnovy, Program Slovensko, Modernizačný fond):
 - a) konverzie/upgrady bioplynových staníc na biometánové stanice (BMS),
 - b) výstavbu nových BMS na spracovanie odpadov (Program Slovensko).
 - Zriadiť **Register obnoviteľných plynov na vydávanie záruk** (pripravuje SPP-D).
 - Zaviesť v SR modernú cirkulárnu ekonomiku – separácia a energetické zhodnocovanie BRKO namiesto skládkovania alebo kompostovania.



Právny rámec – Register obnoviteľných plynov

EÚ legislatíva (Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2018/2001 o podpore OZE, čl. 19)

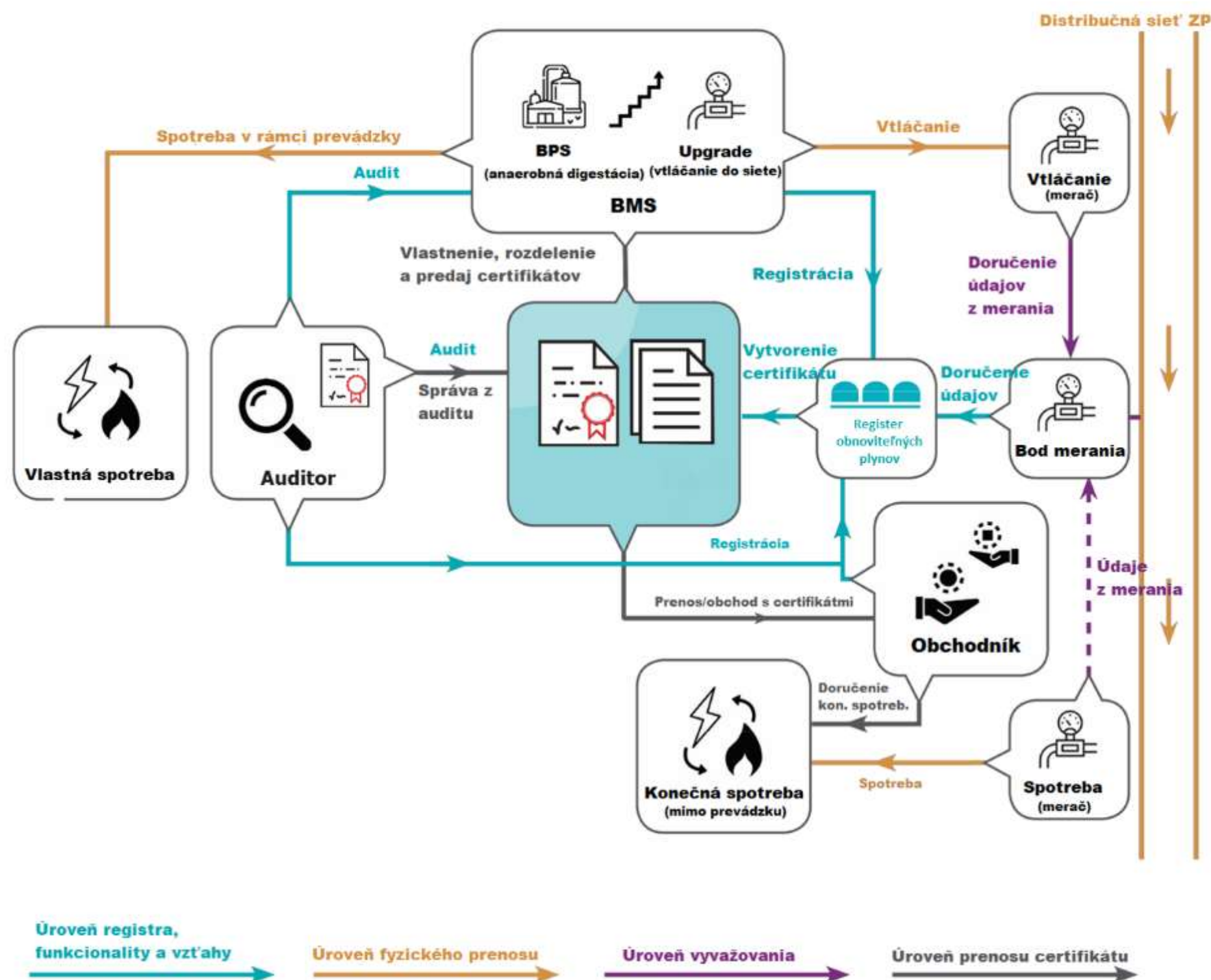
Potvrdenia o pôvode pre energiu z obnoviteľných zdrojov

- Na žiadosť výrobcu energie z obnoviteľných zdrojov sa vydá potvrdenie o pôvode na každú jednotku vyrobenej energie. Potvrdenie má štandardnú veľkosť 1 MWh a je platné 12 mesiacov po výrobe príslušnej jednotky energie. Potvrdenia o pôvode by mali byť vydávané, prevádzané a rušené elektronicky a mali by byť prenosné, spoľahlivé a chránené voči podvodom.

SK legislatíva (Zákon č. 309/2009 Z. z. o podpore obnoviteľných zdrojov energie)

- Od novembra 2021 je v legislatívnom procese návrh zákona, ktorým sa mení zákon č. 309/2009 Z. z. o podpore obnoviteľných zdrojov energie v súvislosti s implementáciou požiadaviek RED II. Novela zákona upravuje zriadenie registra obnoviteľných plynov na účely evidencie výroby obnoviteľných plynov a vydávania záruk pôvodu obnoviteľného plynu. **Zriadovateľom a prevádzkovateľom registra má byť SPP – distribúcia, a.s. Novela zákona bola schválená 19.10.2022 v NR SR a bude účinná od 01.12.2022.**

Register obnoviteľných plynov – základné funkcie



- Register obnoviteľných plynov je elektronický systém, ktorého úlohou je vydávanie, prenos a rušenie záruk pôvodu pre obnoviteľné plyny, hlavne biometán*, ktoré reprezentujú 1 MWh plynu vtláčeného do distribučnej siete.
- Záruky pôvodu sa vytvárajú a rušia na základe údajov z merania na vstupe do distribučnej siete.
- V registri budú mať prevádzkovatelia biometánových staníc, bioplynových staníc, audítori a obchodníci otvorené svoje účty.
- Pred spustením výroby musí prejsť výrobca biometánu nezávislým auditom.

*Systém je schopný pokryť aj iné plyny, napr. vodík, syntetický metán a pod.

Príklady zo zahraničia

- Prehľad existujúcich registrov obnoviteľných plynov v zahraničí.
- **Slovensko sa prostredníctvom SPP-D stalo partnerom projektu REGATRACE (REnewable GAs TRade CEnter in Europe) financovaného z Horizon 2020 na zriadenie národného BMR.**
- Cieľom projektu je vo vybraných krajinách podporiť vytváranie národných biometánových registrov (IT, IE, BE, LT, RO, ES, PL + SK).

ERGaR Map
Countries of ERGaR Members



SPP-D ako prevádzkovateľ registra, používatelia registra

- Zriaďovateľom a prevádzkovateľom registra je SPP – distribúcia.
- Základnými používateľmi registra budú:
 - Prevádzkovatelia biometánových staníc,
 - Výrobcovia elektrickej energie a/alebo tepla spaľujúci biometán,
 - Dodávatelia plynu,
 - Sprostredkovatelia predaja (obchodníci s certifikátmi),
 - Nezávislí audítori.
- Register bude kvôli výmene informácií prepojený s nasledujúcimi inštitúciami:
 - Verejné authority: MH SR, MŽP SR, SHMÚ, ÚRSO,
 - OKTE.

Slovenský register obnoviteľných plynov bude v budúcnosti umožňovať aj vydávanie záruk pôvodu pre vodík, s čím počíta aj slovenský vodíkový akčný plán, implementujúci Národnú vodíkovú stratégiu

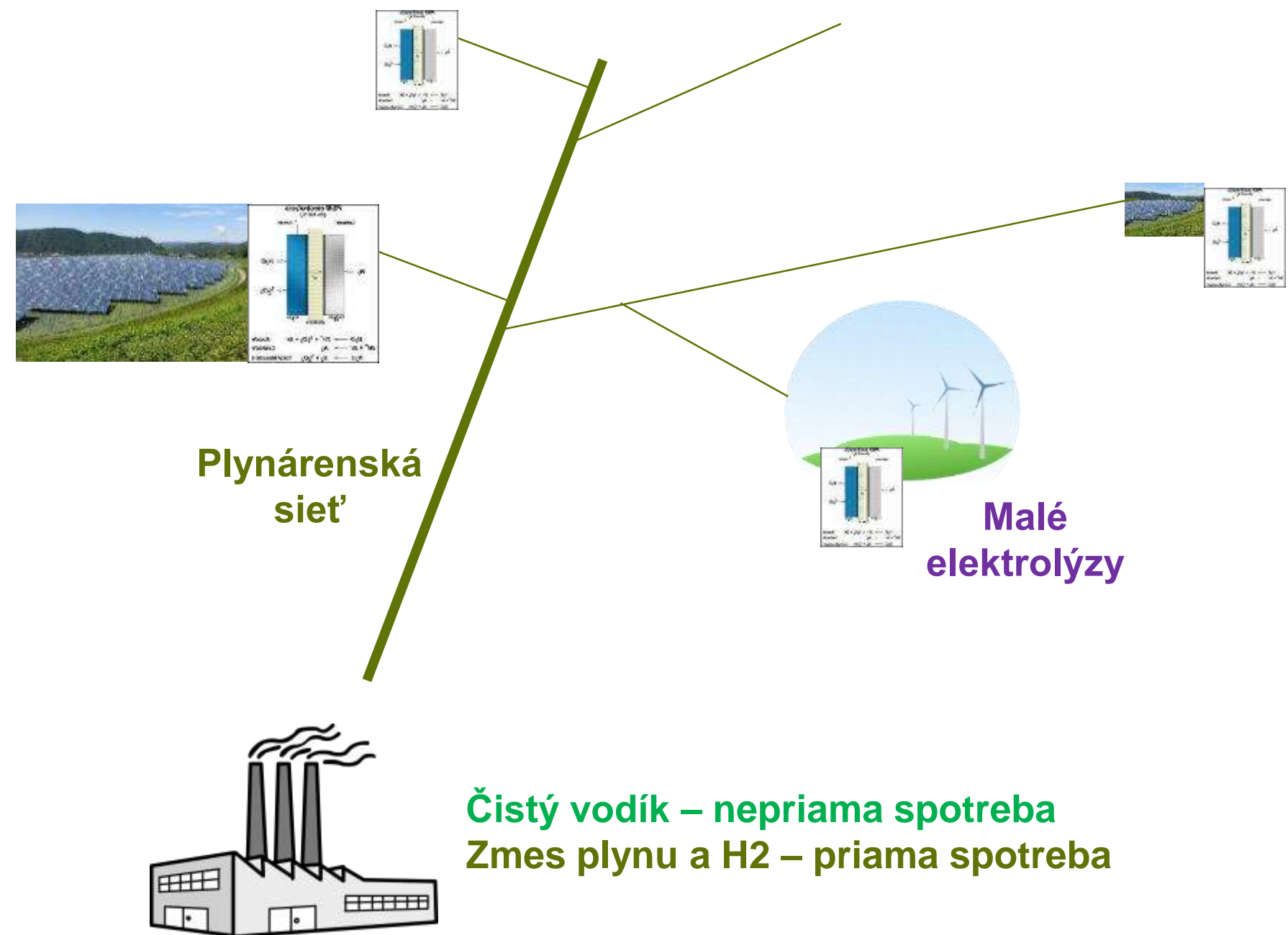
ZEMNÝ PLYN JE 

Distribúcia 

Rozvoj vodíkového trhu cez plynárenskú sieť

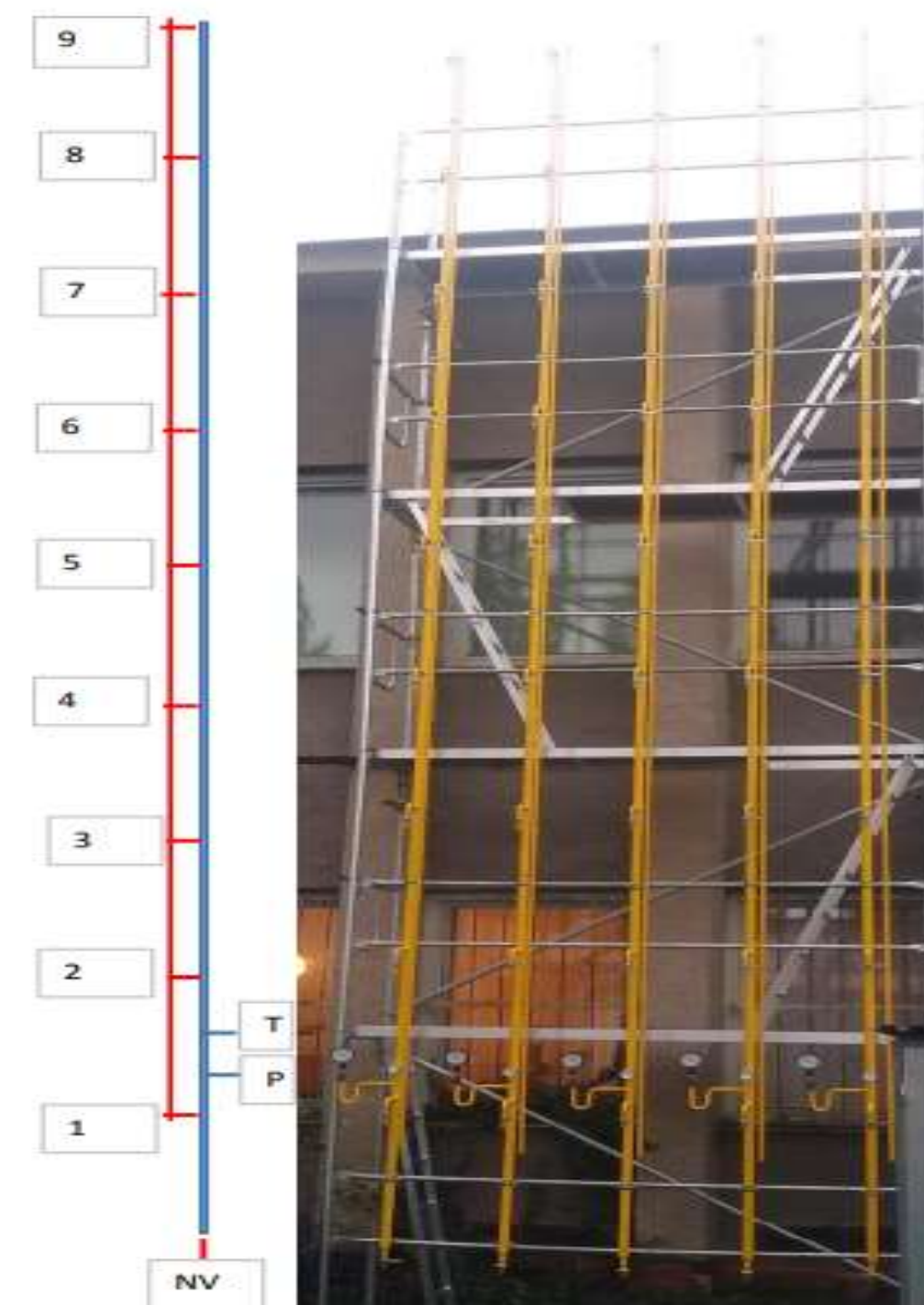
- plynárenská sieť dokáže integrovať obrovské množstvá nízkoemisného H₂ cez tzv. blending,
- pri 20% blendingu je objem energie distribuovanej v H₂ 3,5 TWh/rok (= 7% z celoročnej spotreby plynu,
- ročná úspora na emisiách CO₂ v prípade 20% blendingu by sa rovnala ekvivalentu vyradenia 565 000 osobných automobilov z prevádzky,
- po roku 2035 - H₂ backbone a priama dodávka vodíka.

Konkrétne návrhy legislatívnych predpisov: Nariadenie Európskeho parlamentu a Európskej komisie o podmienkach prístupu do prepravných sietí pre zemný plyn → **vyplýva povinnosť akceptovať pri cezhraničnej preprave zemného plynu obsah vodíka do úrovne 5% obj. od 1.10.2025** (článok 20).



SPP-D vodíkové projekty

- spustenie vlastného projektu s názvom H2PILOT,
- **cieľom projektu je:**
 - pochopenie správania sa zmesi do úrovne 20% H₂ obj. (možnosti/obmedzenia),
 - akceptácia všetkých relevantných stakeholderov – authority (NIP, OPO, ÚRSO), verejnosť,
 - identifikácia a spolupráca s kľúčovými partnermi (TÜV SÜD, TUKE).
- **Projekt rozdelený na 2 fázy:**
 - I. testy v laboratóriu (2020-21),
 - II. test v reálnej prevádzke (2022).



I. Fáza – laboratórne testy



1. Homogenita zmesi ZP+H₂
 - k separácii H₂ zo zmesi nedochádza.
2. Tesnosť zariadení
 - zariadenie tesné pre ZP je tesné aj pre ZP+H₂.
3. Chemická reaktivita H₂
 - H₂ v reakcii s odorantmi obsahujúcimi síru tvorí sírovodík (kontaminant, ktorý v nízkej miere zapríčiňuje koróziu ocelových potrubí) – do budúcnosti potreba bezsírnych odorantov.
4. Vplyv na ocelové potrubia
 - posudzovaný vplyv 20% zmesi na základný potrubný materiál a zvary, výskum stále prebieha.

H₂ PILOT



TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH
FAKULTA MATERIÁLOV,
METALURGIE A RECYKLÁCIE

FMMR



fmmr.tuke.sk

ZEMNÝ PLYN

Distribúcia **SPP**

II. Fáza – test v reálnej prevádzke

300 OM
(255 kotlov, 203 sporákov)

10 % blending

9 km sieť
(OC 80%, PE 20%)

domy, byty,
malé firmy

letné obdobie

H2 PILOT



ZEMNÝ PLYN

II. Fáza – Proces posudzovania

- H2Pilot je zo strany TÜV SÜD posudzovaný ako „projekt dočasnej zmeny média“ vo vybranej údržbovej oblasti miestnej siete (NTL/STL rozvodov plynu)
- Predkladaný v súlade s Prílohou č. 2 vyhlášky 508/2009 Z.z
- Test realizovaný pod dohľadom TÜV SÜD a odsúhlasením potrebných dokladov z ich strany:
- posudzovaný v 3 etapách:

I. Zariadenia SPPD

Kompletný asset register (oceľové/PE plynovody, prípojky, komponenty na línii), komponenty v domových regulačných zostavách (meradlo, regulátor, hlavný uzáver plynu)

II. Odberné plynové zariadenie a koncové spotrebiče

Kotle, sporáky, plynové ohrievače vrátane kontroly tesnosti ich napojenia

III. Primiešavacie zariadenie

System pre dávkovanie vodíka do zemného plynu v stanovenom objeme 10% obj. H₂. (zariadenie konštruované podľa požiadaviek SPPD (GasControl))

II. Fáza – Proces posudzovania – primiešavacie zariadenie

Technológia primiešavacieho zariadenia vodíka (ľavý obrázok - hornú časť kiosku tvorí vodíková časť zariadenia, spodná časť je tvorená bypassom s inštalovanými komponentami vrátane zmiešavacej komory).



II. Fáza – test v reálnej prevádzke - zhrnutie

- Po technickej stránke primiešavacie zariadenie pracovalo spoľahlivo, dávkovalo kontinuálne a v požadovaných objemoch.
- Vykonané kontrolné chromatografické merania na týždennej báze preukázali homogenitu distribuovanej zmesi (cca 10% vo všetkých častiach obecnej siete).
- Vykonané čuchové skúšky a merania tesnosti preukázali kvalitnú a dostatočnú úroveň zaodorizovania siete a tiež tesnosť potrubných rozvodov – nedošlo ku degradácii siete počas testovania.
- Kontrola najrizikovejších koncových zariadení (približne tridsiatka najstarších atmosférických kotloch a sporákov) preukázala vo všetkých prípadoch pozitívne výsledky – zapálenie, stabilita plameňa, funkčnosť spotrebiča pri 10% objeme H₂ sa nelíšia od podmienok, kedy zariadenia pracujú na čistom zemnom plyne.
- Kondenzačné kotle novších typov nachádzajúcich sa v Blatnej sú pripravené na prevádzku so zmesou zemného plynu a H₂ do výšky 20% (časť z nich má oficiálnu H₂ certifikáciu).
- Od spustenia projektu v obci neboli zo strany odberateľov zaznamenané žiadne relevantné hlásenia, ani sťažnosti.

SPP-D vodíkové projekty, ďalšie kroky

- Ďalšie kroky: do roku 2025 – umožniť **5% blending** v celej SR.
- 2025-2030: blending do 10% v celej SR (kapacita pre 1,7 TWh H₂ v sieti SPP-D).
- Deblending pre **senzitívnych** odberateľov.
- 2035+: viac než 20% H₂ a viac – lokálne, podľa záujmu príp. čisté vodíkové distribučné siete.

SPP-D je členom iniciatívy **Ready4H2**:

- Viac ako 90 európskych distribútorov plynu,
- 14 krajín EÚ + Ukrajina, Izrael a Švajčiarsko.
- Partneri: DNV-GL, Eurogas, GERG, Macrogaz...
- Cieľ: zdieľanie skúseností – blending + čisté vodíkové siete.



ZEMNÝ PLYN JE 

Distribúcia 

KONTAKTY

SÍDLO:

Mlynské nivy 44/b, 825 11 Bratislava 26

Viera Hricová

E: viera.hricova@spp-distribucia.sk

T: +421 2 2040 2289 M: +421 917 206 566

Július Roth

E: julius.roth@spp-distribucia.sk

T: +421 2 2040 2253 M: +421 910 454 972

Marek Smatana

E: marek.smatana@spp-distribucia.sk

T: +421 2 2040 2132 M: +421 911 556 642