

Litva získala nezávislost na dodávkách ruského zemního plynu, byli jsme při tom!

**Ing. Petr Kubíček
Filip Tesař**
CEPS a. s.

V průběhu října roku 2014 probíhaly v baltském přístavu Klaipėda dokončovací práce na jednom z nejdůležitějších současných energetických projektů v Litvě – výstavbě terminálu LNG. Uvedením LNG-terminálu do provozu, které je naplánováno na konec roku 2014, získá Litva nezávislost na dodávkách ruského zemního plynu. V prvním roce provozu se očekává výkon terminálu ve výši jedné miliardy metrů krychlových zemního plynu. V následujících letech se počítá se zvýšením ročního výkonu až na hodnotu v rozmezí od 2 do 3 miliard metrů krychlových plynu, což umožní úplně pokrýt spotřebu zemního plynu v Litvě.

Dokončovacích prací se zúčastnil CEPS, jehož úkolem bylo vysušení potrubí plynové předávací stanice a vysokotlakého (VTL) plynovodu DN 700 DP 60 o délce 17,8 km, který spojuje pracovní plošinou v Kurském zálivu s pevninskou předávací stanicí zemního plynu. Sušení bylo provedeno pro dodavatele potrubní části – společnost Alvorá. Budoucím provozovatelem terminálu je společnost Klaipėdos nafta.

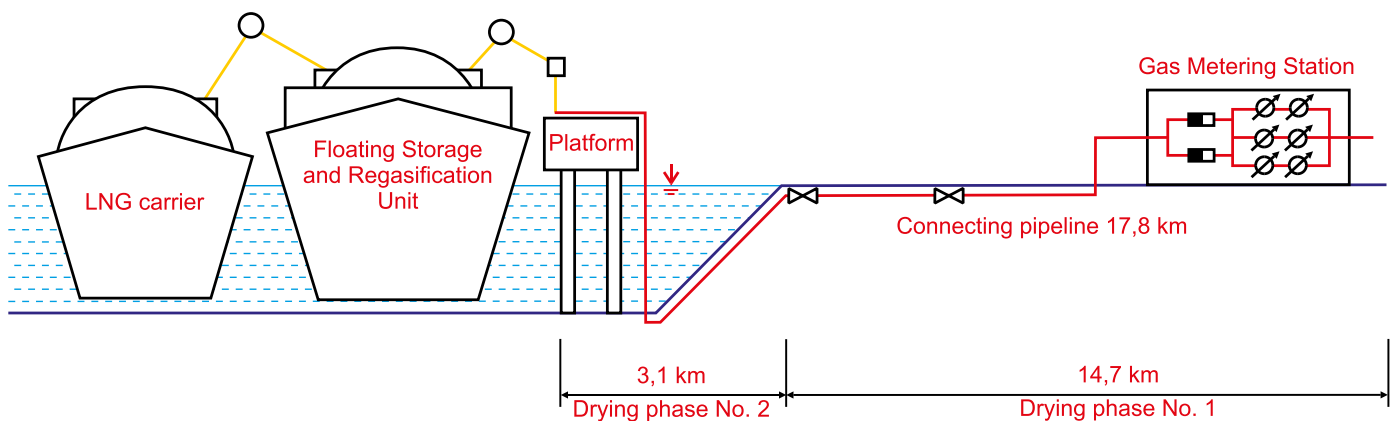
Předávací stanice zemního plynu je tvořena dvěma paralelními filtry, za kterými následují tři měřicí řady průtoku plynu DN 300. Každá z měřicích řad je osazena jedním ultrazvukovým a jedním turbínovým plynoměrem. Na výstupu

z předávací stanice jsou instalovány dva chromatografy pro měření kvality zemního plynu.



Obr. 2. Předávací stanice (v popředí sušící technologie CEPS – dva kompresory a sušící jednotka)

VTL-plynovod DN 700 byl v převážné délce vybudován uložením potrubí do otevřené rýhy na pevnině. Podmořská část plynovodu dosud zcela dokončena nebyla. Plynovod je na obou koncích vybaven komorami pro odesílání, resp. přijímání nástrojů vnitřní inspekce potrubí. Na trase VTL-plynovodu jsou instalovány dva trasové uzávěry s podzemním uspořádáním armatur. Oba uzávěry jsou tvořeny elektricky ovládaným hlavním kulovým kohoutem DN 700 s obtokem DN 150.



Obr. 1. Schéma LNG terminálu



Obr. 3. Sušící technologie CEPS (přijezd na staveniště nebývá vždy jednoduchý)

Vzhledem k technickým komplikacím při výstavbě podmořské části plynovodu metodou řízeného horizontálního vrtání (HDD) bylo sušení potrubí rozděleno do dvou etap. V první etapě byla vysušena plynová měřicí stanice a pevninský úsek VTL-plynovodu DN 700 o délce 14,7 km. Zbývající úsek VTL-plynovodu DN 700 o délce 3,1 km vedený pode dnem Kurského zálivu bude vysušen po jeho dokončení v rámci následujících etap.

Sušení plynovodu bylo provedeno technologií proudění vysocesuchého vzduchu potrubím. Vysocesuchý vzduch byl generován mobilní sušící jednotkou. Teplota rosného bodu (TRB) vody ve vzduchu na výstupu z jednotky činila $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$. Požadavek na sušení plynovodů po výstavbě byl v Litvě zaveden teprve v nedávné minulosti. Metoda sušení pomocí vysocesuchého vzduchu byla v Litvě použita poprvé v historii a setkala se proto se zájmem řady plynárenských odborníků. Vzhledem k absenci místních technických předpisů zabývajících se sušením plynovodů bylo vysušení potrubí provedeno podle předpisu TPG 702 11 „Čištění a sušení plynovodů všech tlakových úrovní po výstavbě“. Míra vysušení potrubí byla investorem stanovena na teplotu rosného bodu (TRB) vody ve vzduchu vystupujícím z potrubí $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Vysušení pevninského úseku VTL-plynovodu DN 700 o délce 14,7 km bylo provedeno nepřetržitým prouděním vysocesuchého vzduchu potrubím po dobu osmi dnů. Efektivita sušení byla zvýšena pravidelným roztíráním zbytkové vody po stěně potrubí molitanovými písty unášenými proudem vysocesuchého vzduchu. V průběhu sušení potrubí bylo rovněž provedeno odkalení všech armatur a vysušení jejich vnitřních prostor proudem vysocesuchého vzduchu.

Plynová předávací stanice byla vysušena nepřetržitým prouděním vysocesuchého vzduchu potrubím po dobu 4 dnů, v průběhu kterých bylo také provedeno odkalení všech armatur a vysušení jejich vnitřních prostor proudem vysocesuchého vzduchu. Vzhledem k tomu, že předávací stanice nebyla navržena jako čistitelná, molitanové písky při jejím sušení použity být nemohly. Dosažení požadované míry vysušení bylo ověřeno při kontrolním měření za účasti provozovatele. Naměřené hodnoty TRB prokázaly úspěšné vysušení plynovodu vysoce nad rámec smluvního požadavku.



Obr. 4. Zařízení na přesné měření teploty rosného bodu vody ve vzduchu na výstupu z potrubí

Foto na titulní straně – Andrius Ževžikovas – UAB „ALVORA“
Obr. 2–4 – CEPS a. s.



Ing. Petr Kubíček (*1971)

Vystudoval obor vodní hospodářství a vodní stavby na stavební fakultě ČVUT v Praze. V období 1995–2011 se věnoval projektování plynárenských zařízení. Od roku 2011 působí ve společnosti CEPS a. s., v současné době jako zástupce technického ředitele.



Filip Tesař (*1980)

Vystudoval Gymnázium Přípotoční Praha. Od roku 2006 je zaměstnán ve společnosti CEPS a. s., nyní jako zástupce výrobního ředitele.

Summary:

Petr Kubíček, Filip Tesař:

Lithuania Wins Independence of Russian Natural Gas Supplies, and We Were There!

October 2014 saw the finishing work on one of the currently most important energy projects in Lithuania at the Klaipeda port on the Baltic Sea: the construction of an LNG terminal. Once the LNG terminal is put into operation, which is planned for the end of 2014, Lithuania will become independent of Russian natural gas supplies. In the first year of its operation, the terminal is expected to deliver an output of one bcm of natural gas. In the subsequent years, the annual output is expected to be increased up to two to three bcm of gas, which will be sufficient to meet Lithuanian natural gas demand in full.