Tunel DÝRAFJÖRÐUR, Island

19.9.2018

Aleš Gothard, MTS D5

METROSTAV

LOKALITA

ÍSAFJÖRDUR
FLATEYRI
SUÐAVÍK
PINGEYRI
DYRAFJORDUR TUNNEL
CONNECTING ROADS
Glárna
BÍLDUDALUR
REYKJANES

LOKALITA

ZÁKLADNÍ INFORMACE O PROJEKTU

- Třetí projekt Metrostavu na Islandu (už 22km tunelů)
- Účel vybudovat jižní trasu z Ísafjörðuru do Reykjavíku
- Náhrada v zimě nesjízdné stávající komunikace
- Dvoupruhový silniční tunel „na klíč“

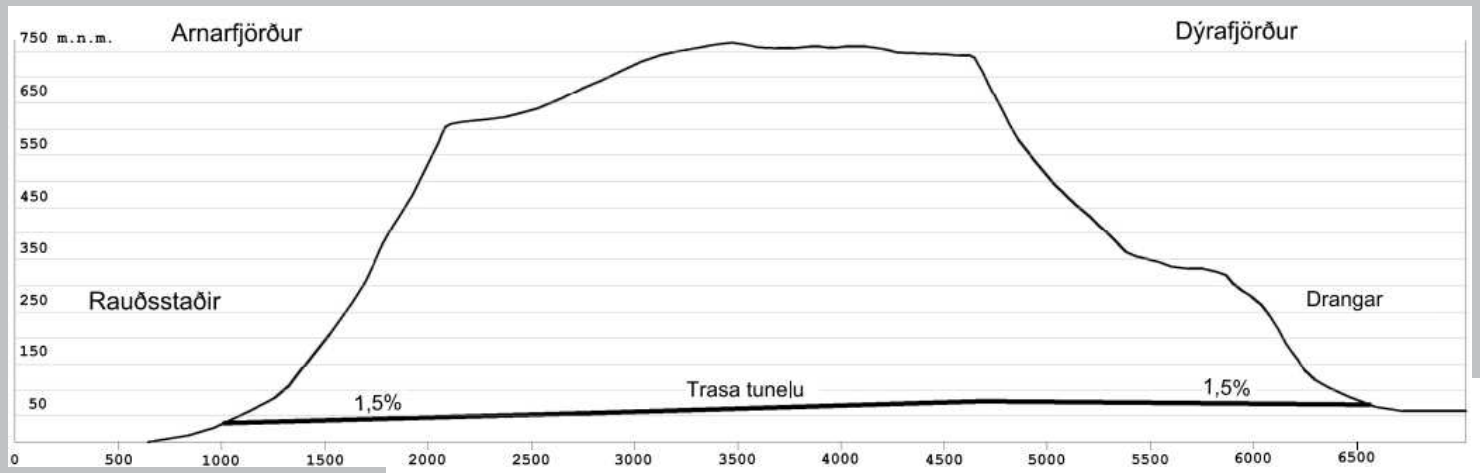
ZÁKLADNÍ INFORMACE

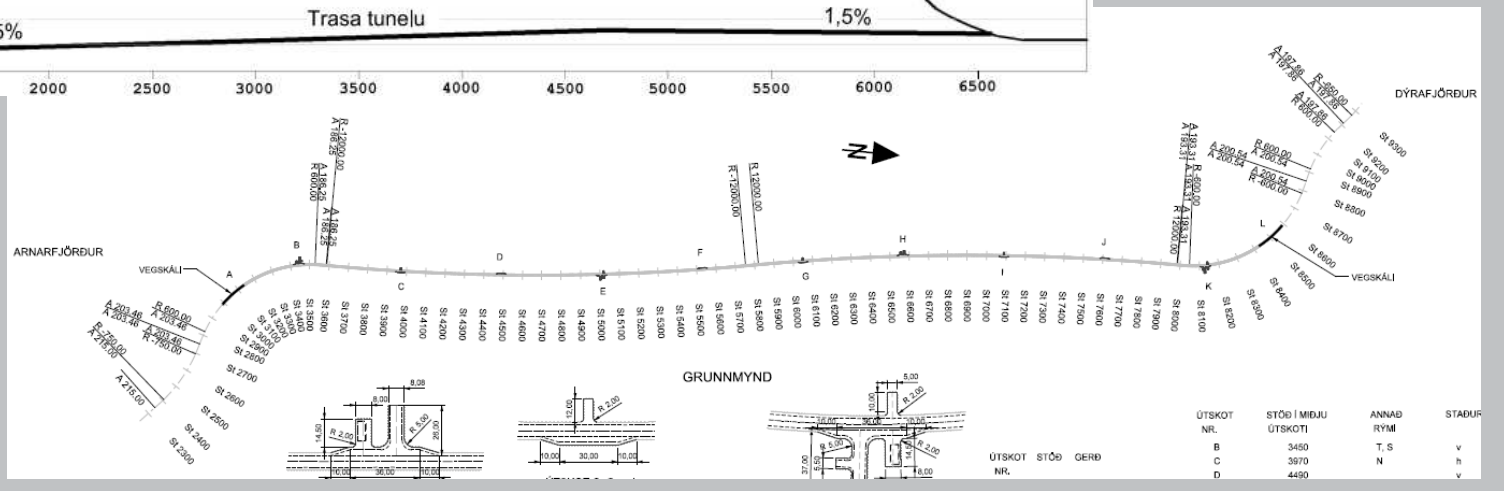
Ražba:	Drill&Blast 312.000m^3 výrub 5.301m (55,6m^2) 252m bočních rozrážek (24-53m^2)
Vyztužení:	92km svorníkové výztuže 14.230m^3 SB
Izolace:	52.000m^2
Rozestavěnost k 9/2018:	67% (ražeb)

ZÁKLADNÍ INFORMACE

Typ soutěže:	dvoukolová
Hodnotící kritérium:	cena
Forma spolupráce:	Joint Venture s místním partnerem
	Metrostav 55%
	SUÐURVERK 45%
Celková cena díla:	8,69mld. ISK (tj. 1,7mld. Kč)
Realizace:	6/2017 – 9/2020
Rozsah prací Metrostavu:	ražby tunelů, izolace, injektáže, vyztužení SB a svorníky, hloubené tunely

ZÁKLADNÍ INFORMACE O PROJEKTU





RAŽBY – neobydlený fjord

RAŽBY – geologie

- Bazaltové vrstvy s mezilehlými sedimentárními vrstvami
- Místní druhotné vulkanické projevy (dyky a sily)
- Otevřené pukliny často zvodnělé (28l/s z tunelu)
- Minimální problémy se zajištěním krátkodobé stability výrubu (v bazaltových vrstvách)
- Typická Q hodnota: 15-20
- Relativně malá abrazivita vrtného nářadí a vysoká rychlost penetrace

RAŽBY – geologie

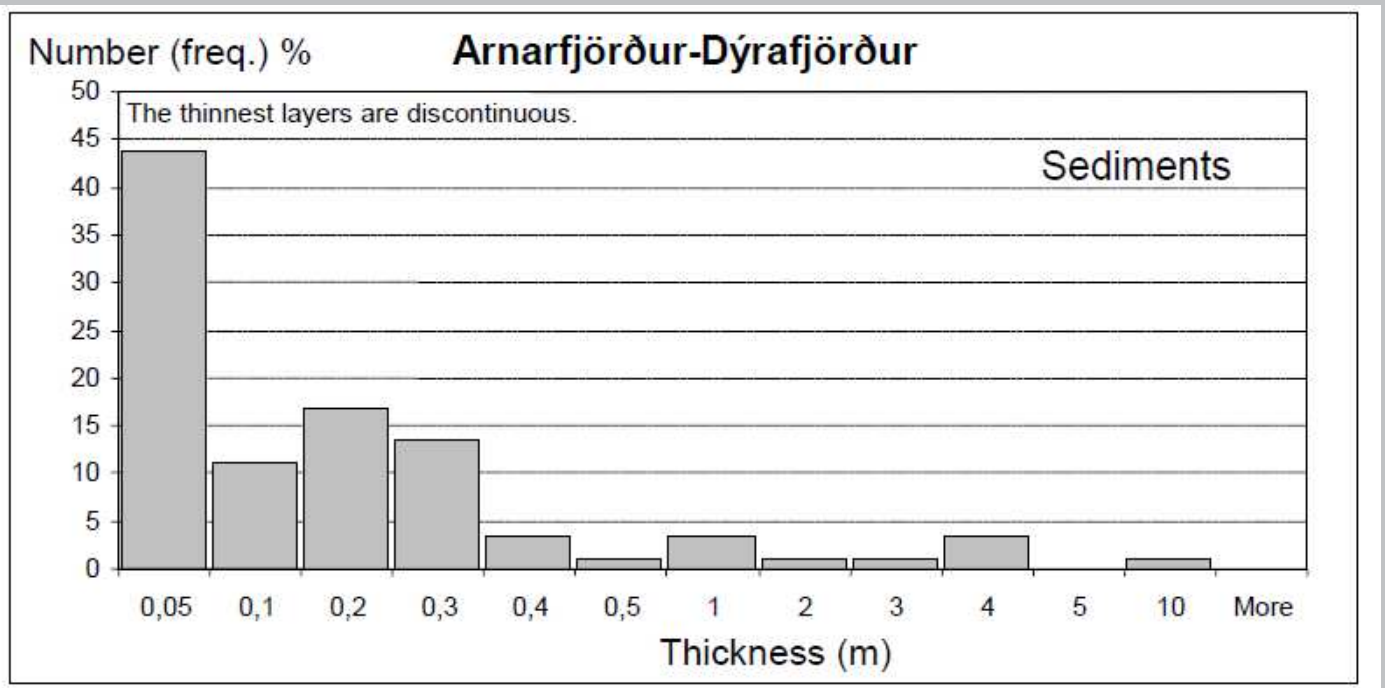
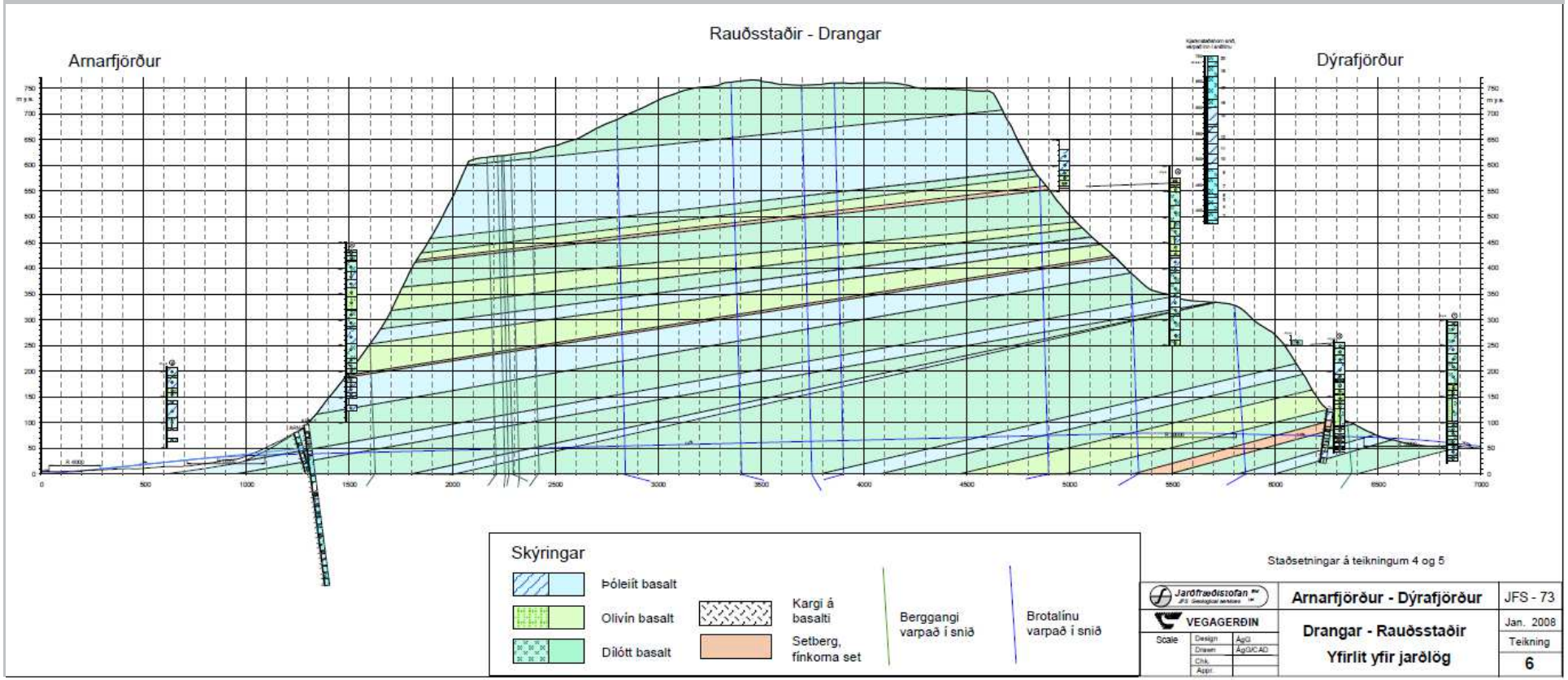
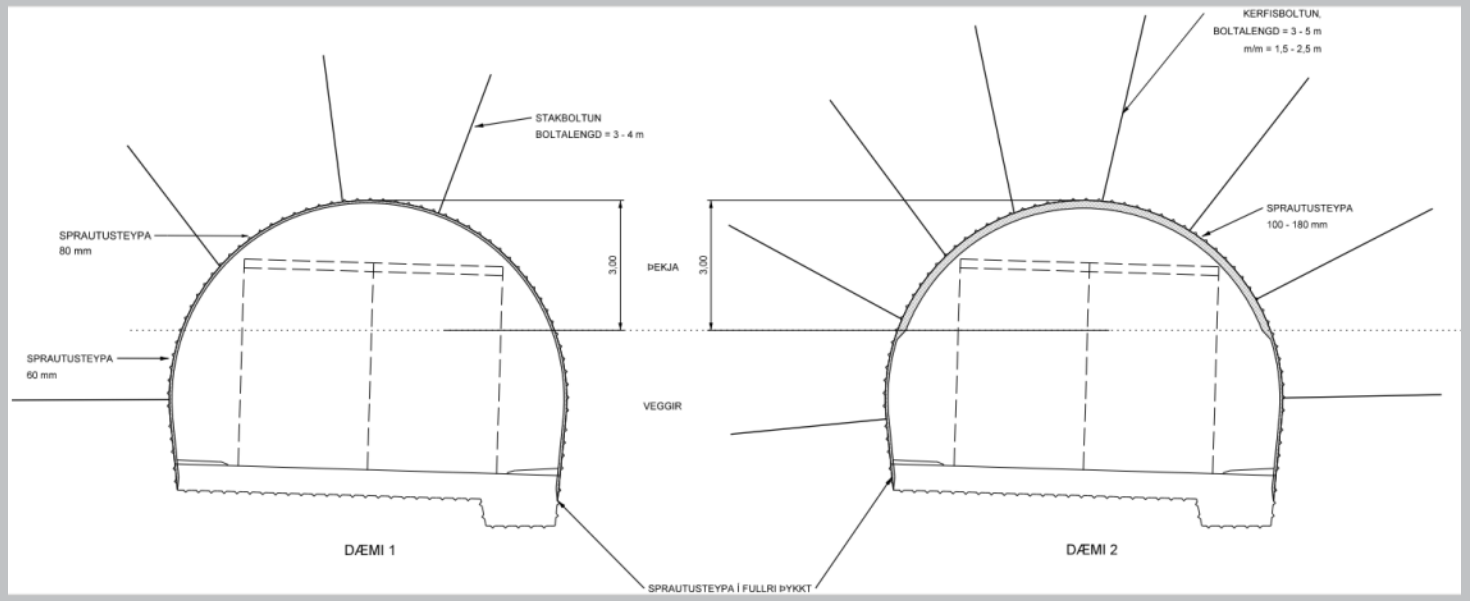


Fig. 13. Thickness distribution of sedimentary interbeds encountered in the stratigraphical geological profiles in Arnarfjörður and Dýrafjörður (based on 89 layers). The thinnest layers are commonly discontinuous.

RAŽBY – geologie



RAŽBY – vyztužovací prvky



Svorníky:	SN, délka 3m	CT+SN, délka 3,4m
SB s PP vlákny:	strop 80mm	strop až 180mm
	stěna 60mm	stěna 80mm

RAŽBY – typická čelba

RAŽBY – dosavadní postupy

- Ražby doposud z jedné čelby portálu Arnarfjörður
- Doposud vyraženo cca 3.600m
- Průměrný postup 70m/týden (300m/měs)
- Rekordní postup 105m/týden (islandský rekord)

- V říjnu proběhne stěhování na druhý portál

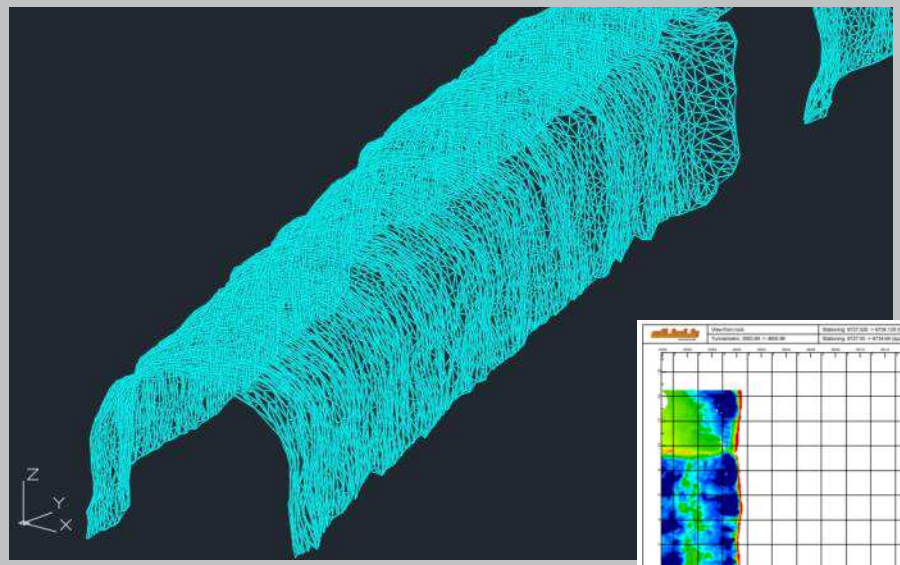
INJEKTÁŽE

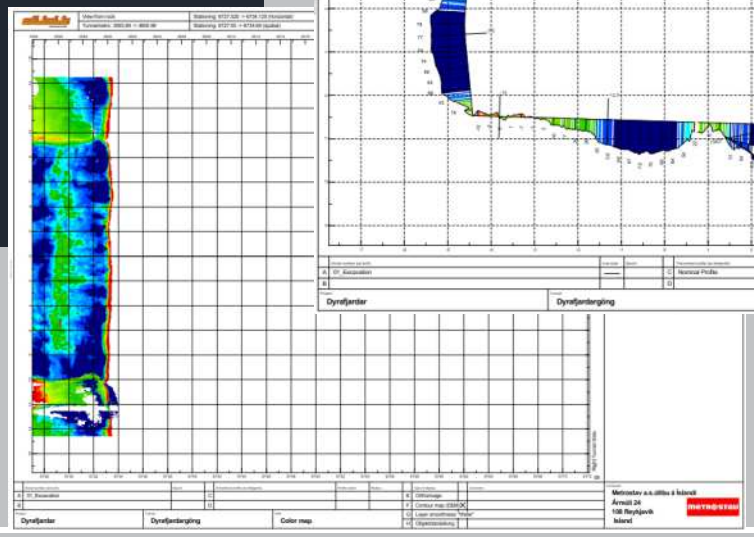
- Doposud nerealizovány
- Primární účel injektáže je vytěsnění pronikající vody, druhotný pak konsolidace skalního masivu
- Pre-grouting (cementový)
- Injektážní tlak obecně 60 bar, výjimečně 100 bar

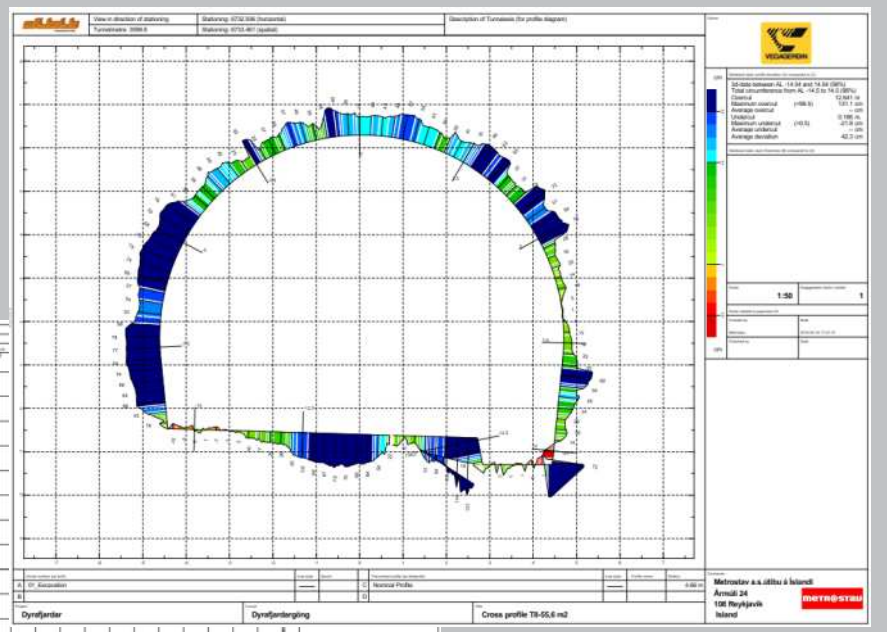
MĚŘENÍ VÝRUBU – Laser scanning

- Mimo běžného měření teodolitem požadavek na laser scanning
- Výstupy ze scanneru slouží jako data pro as-build dokumentaci
- Dodavatel softwaru Dibit, hardwaru Faro
- Barevné mapy, příčné řezy, point clouds, sítě…

MĚŘENÍ VÝRUBU – Laser scanning







STROJNÍ SESTAVA

Vrtný vůz - Sandvik DT1131i „Žaneta“ (2017)
- Sandvik Axera DT1130 „Bírglovka“ (2008)

Mobilní betonárna - Tecwill Cobra C40 (2017)

Manipulátor SB – Meyco Potenza (2015)

STROJNÍ SESTAVA

RAŽBY – další výzvy

- Velmi odlehlá lokalita, v zimním období stavba odříznuta
- Vzhledem k počasí několikrát přerušeny práce
- Potřeba velkých skladových zásob (600t cementu, 12.000t kameniva, 75.000l nafty, 50 tun svorníkové výztuže…)
- Doprava osádek v zimě motorovým člunem
-

RAŽBY – další výzvy

ZÁVĚREM

ZÁVĚREM

ZÁVĚREM

ZÁVĚREM

- Metodou D&B MTS vyrazil více než 35km tunelů
- Právě zahájeny ražby na projektu Sotrasambandet v Norsku
- Probíhající ražby na projektu Fv. 714 Stokkhaugen v Norsku
- Na konci října bude předán úsek metra LU24 Espoonlahti ve Finsku

METROSTAV