

El fervoja mondo 11/2016

Aŭstrio:

Dentotramvojo al *Schafberg*

Schafberg estas 1783 metrojn alta monto en Aŭstrio, en regiono *Salzkammergut* (sala kamero). Ĝia majesta supraĵo altiĝas supre de lago *Wolfgangsee*. Tiu ĉi lago, situanta sur teritorio de federacia lando Salcburgo, estas kun areo 12,84 km² la naŭa plej granda lago en Aŭstrio.

Rigardante ĝian trankvilan lagsurfacon, nur malmultaj divenus, ke tiu ĉi lago estas ĝis 114 metroj profunda. La lago estas dividata en du partojn per duoninsulo, situanta ĉirkaŭ en duono de ĝia suda bordo, vidalvide de urbeto *Sankt Wolfgang*. En ĉefa sezono (de mezo de Junio ĝis komenco de Septembro) ĉiutage veturas ekskursaj ŝipoj el *Strobl* al *Sankt Gilgen*. La ŝipveturado daŭras ĉirkaŭ tri duonhorojn, kaj estas tre efikema kaj trankviliga. La ŝipveturado ĉi tie havas longan tradicion, la unua padelrada vaporŝipo nomata „*Kaiser Franz Josef I*” (Imperiestro Francisko Jozefo la I-a) trafikis sur la lago jam ekde la jaro 1873. De la sama jaro estas ankaŭ vaporŝipo „*Kaiserin Elisabeth*” (Imperiestrino Elizabeto). La plej nova estas la motorŝipo „*Salzburg*“, iranta ekde la jaro 2004. Nuntempe por ŝipirado sur la lago estas je dispono 6 ŝipoj, inkluzive de la jam menciitaj historiaj vaporŝipoj.

Vojoj al montosupro *Schafberg* estas kelkaj. Ni elektu la dentotramvojan linion irantan el urbeto *Sankt Wolfgang*. La linio mem ne estas tre longa - nur 5,86 km. Dum la veturo la trajnoj tamen devas superi altecdiferencon 1188 m. Maksimuma ramplo sur *Schafberg* atingas deklivecon 255 promiloj, averaĝa estas 205 promiloj. Pro tio sur la tuta linio estas sternita dentotrako de sistemo *Abt*. La linio estas eĉspura (1000 mm), kaj en ekspluatado de Majo ĝis Oktobro kun pli densa trafiko en ĉefa sezono, nome en monatoj Julio kaj Aŭgusto. Veturo al *Schafberg* daŭras ĉirkaŭ 40 minutojn. En interstacio *Schafbergalpe* okazas akvoprovizado de vaporlokomotivoj. Ofte okazas, ke pro granda intereso de turistoj trajnoj trafikis unu post la alia en videblecdistanco. Interesaĵo de la linio estas ankaŭ du tuneloj antaŭ supra stacio. Tiu ĉi estas relative moderna;



konstruata ĝi estis en la jaro 1986. Alvenante al supra stacio vi povas ĉe dekstra flanko rimarki malgrandan surteran perkablan transportilon, servanta por provizado de hotelo per nutraĵoj.

La koncesio por konstruo de la dentotramvojo estis aprobita en Januaro 1890, proprajn konstruajn laborojn la firmao *Stern & Hafferl* komencis en Aprilo 1892. Bezonatan kapitalon „liveris“ landoj Supra Aŭstrio kaj Salcburgo, kies limojn la tramvojlino trairas, kaj civitoj *Ischl* kaj *Sankt Wolfgang*. Post vintra ĉesigo de laboroj povis esti la 1-an



de Aŭgusto 1893 inaŭgurita regula turisma trafiko, *gut Lokalbahn*.

liveritaj de Lo-estis liveritaj ankaŭ ses, ĉar vagono. Turisma kaj kaŭzis ĉiufoje mondmilito, en la dentotramvojon,

prizorgata de la kompanio *SKGLB* (*Salzkammer*-La trafikadon komencis kvar vaporlokomotivoj, komotivfabriko *Krauss* en *Linz*; en la jaro 1894 pliaj du lokomotivoj. Pasaĝervagonoj estis liveritaj unu lokomotivo povis puŝadi supren nur po unu aktivado estis influita de la ambaŭ mondmilitoj, ĉesigon de trafiko. Ankoraŭ antaŭ la dua jaro 1931, la trafikisto *SKGLB* bankrotis, kaj la ŝipojn kaj hotelon vendis al aŭstra Trafikburoo. Integriĝo por trafikado per dentotramvojo komencis iom-post-iome kreski post la jaro 1945, jam sub direktado de Aŭstraj Federaciaj Fervojoj *ÖBB*. En la jaro 1964 lokomotiventreveno *SGP* liveris por la dentotramvojo du motorvagonojn. Pliaj novaj vaporlokomotivoj hejtigitaj de malpeza hejtoleo estis liverataj en jaroj 1993 - 1996. Por originaj lokomotivoj restis funkciado en sezonaj trajnoj laŭ mendoj.

La novaj lokomotivoj povas sur *Schafberg* puŝadi po du pasaĝervagonojn; per tio okazis pligrandigo de kapacito. Ni nur aldonu, ke ŝiptrafiko kaj dentotramvojo havas la saman ekspluatanton. Veturo al *Schafberg* kaj reen kostas 34 eŭrojn, en oferto priservada estas rabatoj por infanoj, grupoj da vojaĝantoj aŭ por familioj.

Al la fotoj: Alveno de dentotramvoja trajno trakciata de modernkonstruita vaporlokomotivo en la supra stacio.

Por bezonoj de kromaj veturoj estas je dispono ankaŭ motorvagono el jaro 1964.

Eŭropo:

Sveda „*express*“ trafikis de Antverpeno ĝis *Malmö*

Sveda trafikisto *B Logistics* entrifikigis vice jam okan tielnomatan „verdan“ eksprestrajnon. Temas pri altkvalita kunligo inter belga marhaveno Antverpeno kaj sveda *Malmö*. Trajnoj trafikis trifoje en semajno (mardo, ĵaŭdo,

sabato); vojaĝdaŭro inter ambaŭ landoj estas danke al minimuma manovrado kaj sen lokomotivŝanĝoj 21 horoj. Finan distribuon „lastminute” plenumis en Svedio ŝtata trafikisto *Green Cargo. B Logistics* mencias 95%-an plenumon de laŭhorareco, kaj danke al alta fidindeco, nelonga vojaĝdaŭro kaj travidebleco ili supozas sian servon konkurenckapabla al koncernaj mara, kaj ankaŭ surŝosea trafikoj. Por estonto estas planata alligo de Danio kaj Norvegio.

Eŭropo – Azio:

Asocio de Transkaspia internacia trafika traceo

Komence de Oktobro 2016 okazis regula renkontiĝo de Kunordiga komitato por evoluigo de Transkaspia internacia trafika traceo (*TMTM*). La traktadon partoprenis reprezentantoj de fervojaj administracioj de Kazahio, Azerbajĝano, Kartvelio kaj Ukrainio, kiuj poste subskribis memorandon pri fondo de Internacia Asocio de Transkaspia internacia trafika traceo. Intenco de la unuiĝo kun ĉefa oficejo en Astano estas allogi transitajn varojn inter Eŭropo kaj Azio. Estas entreprenataj paŝoj, garantiantaj konkurenckapablon de *TMTM* en komparo kun aliaj eblaj vojoj. Precipe temas pri kreo de integra loĝistika produkto helpe de efika tarifa politiko, optimumigo de kostoj, kreo de unueca teknologio de trafikaj procedoj kaj plisimpligo de administraj kaj doganaj procedoj.

La partoprenantaj flankoj jam interkonsiliĝis pri pli favoraj tarifoj por kazaĥaj eksportaj varoj – cerealoj, oleoj, kaj neferaj metaloj.

Francio:

SNCF aĉetos 15 TGV-veturilkombinaĵojn por konservi 400 laborlokojn

Per aĉeto de 15 motorvagonkombinaĵoj por grandrapidaj trajnoj *TGV* por ĉirkaŭ 450 milionoj da eŭroj franca registaro deziras malebligi fermon de la entrepreno *Alstom* en *Belfort*, kiel oni pripensis. Per tiu ĉi paŝo, anoncita oficiale la 6-an de Oktobro 2016, la registaro de la ĉefministro *Manuel Valls* kun konsento de la prezidento *François Hollande* savos 400 laborlokojn en tiu ĉi orientfranca entrepreno, fondita en la jaro 1879.

La decido pri aĉeto de tiuj 15 *TGV*-kombinaĵoj, kiujn la ŝtata fervoja kompanio *SNCF* laŭ sia deklaro ne bezonas, venis sep monatojn antaŭ prezidenta elekto, anoncis la 7-an de Oktobro 2016 germana semajngazeto *Wirtschaftswoche*. La franca registaro en tiu kunligo tamen duoninformis, ke entrifikigon de novaj eksprestrajnoj oni pripensas post pli posta rekonstruo de fervojlinioj, sur kiuj nun eblas trafiki nur per „normala” rapido. La entrepreno en *Belfort*, kiun *Alstom* pripensis fermi ĝis la jaro 2018, okaze de nova financa injekto, kiu tamen ankoraŭ ne estas envicigita en ŝtata buĝeto, daŭrigos la agadon minimume ĝis la jaro 2020.

Svisio:

Tra plej longa tunelo de la mondo dum kelkaj minutoj



La unuaj provveturoj de trajnoj en la plej longa kaj plej profunda tunelo en la mondo, kiu estis konstruata en Svisio, komenciĝis en Junio 2016. Pieda *Gotthard-tunelo* (*Gotthard-Basistunnel*), 57 km longa, rimarkinde plirapidigos vojaĝadon inter Zuriko kaj Milano. Ambaŭ ĝiaj tunelaperturoj en *Erstfeld* kaj *Bodio* situas nur en supermarnivela alteco ĉirkaŭ 400 metroj, do pli multaj trajnoj ekde Decembro 2016 ne devos trafiki sur la pitoreska, tamen pli longa montara fervojlinio.

La nova kunligo plirapidigas traveturon sub la alpa masivo, por ĝia malfermo publiko tamen devis atendi longajn deksep jarojn. Ĝuste tiom longe daŭris konstruado de tiu ĉi impona verko, kiu en la mondo ne havas analogion. En fina kalkulado la montpieda tunelo kostis ĉirkaŭ 10 miliardojn da eŭroj, kaj konstruadon prizorgis filia kompanio de Svisaj Federaciaj Fervojoj *AlpTransit Gotthard AG*. De kie svisoj akiris por la tunelo financajn rimedojn? Plejparte el konsumata imposto el surŝosea vartrafiko kaj imposto el aldona valoro (*IAV*). Loĝantoj de la svisa konfederacio pri ĉio voĉdonis, kiel estas en tiu ĉi lando de Helvetia kruco kutima, en referendumo en la jaro 1998. Krome tiuj, kiuj bonŝancis, povis de Aŭgusto ĝis Novembro 2016 aĉeti (por destinita kosto) unudirektan bileton por speciala eksprestrajno *Gottardino*. Kvinvagona trajnkompleto, kiu trafikis po dufoje tage inter

stacioj *Flüelen* en norda, kaj *Biasca* en suda flankoj de la tunelaperturoj, veturigis interesatojn al mezo de la nova, 57 km longa tunelo. Sekvis trikvaronhora ekskurso en apudtraka tunela bermoj, kie estis je dispono multkomunikila projekciado, ekspozicio de fotografaj kaj portretoj de la personoj, kiuj meritis estimon pri konstruado de la tunelo. Ĉiuj sidlokoj en tiuj specialaj trajnoj estis post nelonga tempo disvenditaj, kaj kiu en *Gottardino* ne vojaĝis, malbonŝancis. Tiu ĉi bonŝanco jam ne estos ripetata.

Trajnvojaĝo je duonhora reduktiĝo

Vojaĝo en trajno el Zuriko al *Lugano*, situanta en itale parolanta kanton Tiĉino, daŭros duonhoron malpli ol sur origina montara linio. Tiu ĉi iras en pitoreskaj helicoj de *Erstfeld* tra *Göschenen* kaj origina dekkvinkilometra tunelo el jaro 1882 ĝis *Bodio*. La belega linio kun granda altecdiferenco restos kompreneble konservata precipe por regionaj kaj turismaj trajnkunligoj. Longdistanca pasaĝertrafiko, sed ankaŭ vartrafiko estas ekde Decembro 2016 transigita en la novan montopiedan tunelon, kio plifaciligos trafikon sur trofrequentataj ŝoseoj. Danke al tio eksprestrajnoj povos traveturi la novan 57 km longan tunelon kun rapido ĝis 200 km/h dum ĉirkaŭ dudek minutoj. Vartrajnoj estos ĝis 750 metroj longaj, sed trafikos kun malpli granda rapido; pro tio oni pripensas nur po kvar trajnojn ĉiuhore. Ekde la jaro 2020, kiam proksime de *Lugano* estos finkonstruita plia montpieda tunelo “*Ceneri*” 15 km longa, trafiko plirapidiĝos tiom, ke novaj modernaj grandrapidaj trajnoj plenumos trajnkurson Zuriko – *Lugano* – Milano en nur tri horoj, kompare kun nunaj kvar horoj kaj tri minutoj.

Ekde Decembro 2016 nova provoreĝimo

Svisoj estis ĉiam famkonataj pro precizeco kaj sekureco de trafiko, kaj por ili logike tio estas unualoka. Sekve en la nova tunelo ekde inaŭgura komenco de regula trafiko regas severa pasaĝertrafika reĝimo, kiam estas testataj ne nur memveturoj de trajnoj, sed estas provekzercataj ankaŭ savlaboroj kaj diversaj riparlaboroj. Tiucele ĝuste por garantii altan sekurecon estas traboritaj du memstaraj tuneltuboj, ĉiu destinita por unu direkto de trafiko. Ili ambaŭ estas en distancoj de po 325 metroj kunligitaj per savkoridoro, kaj en kazo de averio ĝuste en la najbara tunelo servus bermoj apudtraka. Pro tio estis konstruita preskaŭ unu kilometron antaŭ montara fervojstacio *Sedrun*, situanta sur linio *Andermatt – Disentis/Muster*, savstacio. Simila stacio estos preparata en proksimeco de stacio *Faidó*. Krom tio apud ĉiu tunelaperturo estu lokata entunelsava trajnkompleto.

Sen koni italan ili ne trafikos

Por ke ĉio estu en ordo, okazis instruado kaj ekzamenoj por centoj da dungitoj de Svisaj Federaciaj Fervojoj *SBB/FFS*. Nur por informo – *SBB/FFS* havas je dispono ĉirkaŭ 700 diversajn eventmodelojn por solvi problemajn situaciojn kaj teknikajn averiojn. Sendube plej komplikajn provojn devis plenumi kelkcent trakciilkondukistoj, kiuj en la plej longa tunelo en la mondo deĵoros. Ne ĉiu por tiu ĉi laboro taŭgas kaj ne ĉiu volas lerni senriproĉe italan lingvon; la servo ekspluata ja estas direktata el *Pollegio* en kanton Tiĉino. Centralizita trajntrafikregado do troviĝas en itale parolanta zono de Svisio, tamen pli multaj trakciilkondukistoj devenas el germane parolantaj kantonoj. Ili krome devas esti en bona sanstato, kaj ankaŭ psike kaj fizike rezistaj, ekzemple pro neordinare alta



temperaturo en la tunelo aŭ neatendataj okazaĵoj. Laŭ unu de lucernaj instruistoj, „ĉiu viro en trakciilo devas ellerni vicon da specialaj instrukcioj kaj plenumi psikologiajn testojn. Temas pri trafikado en netradicia konstrua verko, kio postulas vicon de nerutinaj aliroj; por tio elekto estis tiom rigora“, aldonis la instruisto.

Interesaĵoj pri pieda *Gotthard*-tunelo (*Gotthard Basistunnel*)

Longo de tuneltracedo <i>Erstfeld – Bodio</i>	57,017 km
Longo de ambaŭ tuneltuboj entute	114,121 km
Tunelborado daŭris	11 jarojn
Konstruado daŭris entute	17 jarojn
La plej alta supra super tunelo estas en alteco	2300 metroj super marnivelo
Maksimuma permesita rapido por vartrajnoj	160 km/h
Maksimuma permesita rapido por pasaĝertrajnoj	200 km/h
Centra direktado troviĝas en	<i>Pollegio</i> , en kanton Tiĉino
Helpsavaj stacioj troviĝas en	<i>Sedrun</i> kaj <i>Faidó</i>
Trajnsekurigsistemo uzata	<i>ETCS</i> -apliknivelo 2
De Aŭgusto ĝis Novembro okazis en la tunelo specialaj ekskursoj por publiko per eksprestrajno <i>Gottardino</i>	

Laŭ *Cargovák*, *Železničář* kaj *Transportweb* preparis *Jindřich Tomíšek*, reviziis *Heinz Hoffmann*