

Konstruado- kajero 2016

N^o1

jara revuo de TAKE

Tutmonda Asocio de Konstruistoj Esperantistaj
Wintzenheim Francio

Eldonis: Tutmonda Asocio de Konstruistoj Esperantistaj (TAKE)
83-Rue de Tiefenbach, 68920 Wintzenheim, Francio.

Redaktis: Pierre Grollemund.

Enpaĝigis: André Grossmann

La fotoj sur la kovrilpaĝo estas prenitaj de artikoloj el ĉi-tiu
KONSTRUADO-kajero

© Kopirajto ĉe la aŭtoroj de la respektivaj tekstoj kaj bildoj.

Enhavo

N^o	Titolo	Aŭtoro	Paĝoj
1	Ili konstruis piramidojn! Kiel ili faris?	André Cherpillod	5
2	Ĉu iam mankos plaĝoj?	Pierre Grollemund	14
3	La ĉefa stacidomo de Zagreb	Zlatko Hinšt	20
4	Zaha Hadid arkitektino	Walter Klag	31
5	Zaha Hadid en Vieno	Kris Kezer	34
6	Arkitekturo de komenco ĝis fino	Claude Bensimon	36
7	Pri la partoprena arkitektura programado	Claude Bensimon	40
8	Korodo sur mar-betono	Eva Kiry	45
9	Terminologio: Ĉu necesa laboro?	Pierre Grollemund	52
10	Pliaj konsideroj pri terminologio	Pierre Grollemund	64
11	Kiam falis la turoj de Nov-Jorko	Usona kolektivo	68
12	Alvoko al la legantoj	Pierre Grollemund	72

Enkonduko

Tiu numero de la revuo de TAKE en 2016 aperas sub nova titolo: KONSTRUADO. De la jaro 2005, nia revuo anstataŭis la kvar-jaran revuon La DOMO, kaj ĝi alprenis titolon JAR-KOLEKTO de TAKE, ĉar ĝiaj artikoloj plejparte fontis de la kunlaborado de fakuloj, ene de kolektivo diskutanta kaj laboranta pri la esperantaj terminoj, kiuj ekzistas aŭ kiuj estus enkondukendaj en nian lingvon. La tasko estas giganta, kaj ĝis nun ne fin-plenumita.

Multaj kolegoj rezignis pro troa laboro aŭ pro laciĝo. (Unu eĉ mortis: Rémy Bouchet) Tamen paŝoj antaŭen efektiviĝis, kio videblas ekzemple en kelkaj paĝoj de la BILD-VORTARO, eldonita en 2012.

Nun TAKE strebas plu interesigi esperantistan publikon pri la temo konstruista, per plej diversaj skribaĵoj. La legantoj malkovros artikolojn pri malnovegaj aferoj (kia estas la konstruado de la egiptaj piramidoj), sed ankaŭ pri plej aktualaj temoj, ekzemple pri ekonomiaj aŭ ekologiaj problemoj: baldaŭa manko de sablo, nepra materialo en konstruado -aŭ eblaj konsekvencoj de la klimat-ŝanĝoj sur vorkoj el betono sur maro.

Je diversaj vidpunktoj, fervojoj estas kerne ligitaj al konstru-situacioj. Ni jam aperigis artikolojn pri stacidomoj (Colmar, Stuttgart) Ĉifoje, vi legos priskribaĵon de la konstruado de la stacidomo de Zagreb.

Ankaŭ artikoloj de arkitektoj estas bonvenaj. La leganto povos observi kun plezuro, ke arkitektoj delonge starigis al si la demandojn pri la plej taŭgaj metodoj por kontentigi klientojn, donante al ili la rajton partopreni prokejtajn.

Dum la Universala Kongreso en Lille (julio 2015) britaj esperantistoj disdonis fald-folion, pri la atencoj en Nov-Jorko en la 9a de septembro 2001. Usonaj teknikistoj, inĝenieroj specialigitaj en konstruado de ĉiel-skrapiloj dubas pri la oficialaj klarigoj: kial ne doni al ili la parolon? Ĉiu poste starigu propran opinion. La rajto dubi kaj demandi ne similas komplot-manion!

Tamen, restas bedaŭro: ni ne ricevis kontribuaĵojn de ne-eŭropaj konstruistoj. Nia lingvo celas internaciecon, kaj ni plu klopodos por bonvenigi al ni kontribuaĵojn de azia, amerika kaj afrika kontinentoj. .

ILI KONSTRUIS LA PIRAMIDOJN!
Sed kiel do ili elturniĝis?

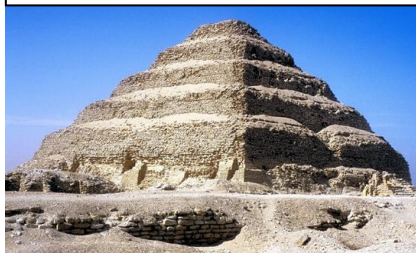


La 3 mondfamaj egiptaj piramidoj

La **Egiptaj Piramidoj** konsistas el la plej eksterordinaraj monumentoj, kiujn la homoj iam konstruis.

Inter la plej malnovaj, oni citu la grandan piramidon de *Saqqarah*, kiu tre similas al la piramidoj konstruitaj de la majaoj en Meksikio.

La egipta piramido de Saqqarah



Tradicia majaa piramido



Laŭ pluraj aŭtoroj, tiu simileco neniel mirigas, se oni akceptas, ke la postvivantoj de Atlantido, kiam en-oceaniĝis ĉi-tiu kontinento, forfuĝis al la Amerikaj bordoj kaj al Afriko, kie ili atingis Egiption, ĉe la fino de longa migrado. -Miriga hipotezo!

Sed la plej fama estas la **piramido de Ĥeops** aŭ **granda piramido de Gizeh**, konstruita antaŭ pli ol 4 500 jaroj, sub la 4a dinastio, en la centro de vasta funebra komplekso situanta proksime de Kairo.

Ĝi estas la sola el la *Sep Mirindaĵoj de l'Mondo*, kiu pluvis ĝis nia tempo. Ĝi estas ankaŭ la plej malnova.

Niatempe, ĝia alteco estas 137 metroj. Sed la origina alteco estis 146, 7 metroj (280 reĝaj ulnoj). Ĝia bazo estas kvadrato de 230, 35 metroj ĉiulatare (440 reĝaj ulnoj). Ĝia volumeno estas $2\,592\,341\text{ m}^3$

kaj ĝia maso estas ses milionoj da tunoj. Ĝi kovras areon de 5, 3 hektaroj. Ĝi konsistas el blokoj de *kalkoŝtono*, kun denseco 2,7. Ekzistas 201 ŝtonaj tavoloj, kio respondas al proksimume 2 600 000 ŝtonoj, el kiuj ĉiu ampleksas averaĝe iom malpli ol unu kubmetron kaj pezas 2,3 tunojn. Sed kelkaj pezas plurajn dekojn da tunoj, eĉ ĝis 500 tunojn.



La piramido de Ĥeops

La konstruado de la piramidoj.

La **klasika teorio** venas de Herodoto (484-420). Ĝin oni ofte rediris. Laŭ tiu greka historiisto, oni uzis cent mil virojn, kiujn oni renovigis ĉiun trian monaton. *“Dek jaroj necesis por konstrui la ŝoseon, sur kiu oni devis treni la ŝtonojn. La piramido mem kostis dudek jarojn da laboro. Oni konstruis ĝin laŭ gradoj. Kiam la konstruado estis komencita, oni levis el tero la aliajn ŝtonojn kaj oni suprenportis ilin sur la unuan vicon de ŝtonoj helpe de mallongaj lignopecoj. Kiam unu ŝtono estis metita tien, oni metis ĝin en alian maŝinon, kiu estis sur tiu unua tavolo. De tie, oni suprenirigis ĝin helpe de alia maŝino, ktp”.*

Laŭdire, la ŝtonoj estis do alportitaj per ŝipo, estis **tajlitaj** kaj poste **lokitaĵ** de skipoj de miloj da sklavoj, kiuj tiris tiujn ŝtonojn helpe de ŝnuregoj sur **dekliva ebena** konstruita ĉirkaŭ la piramido.

La transporton de la ŝtonoj oni klarigis per sistemo de kluzoj ĝis la piedo de la piramido. Tiaj sistemoj eĉ ebligis la suprenirigon de la ŝtonoj, sed verŝajne nur ĝis la unuaj gradoj. Aliaj sistemoj de leviloj, baskuloj, ktp, ebligis la movon de tiuj ŝtonoj. Kaj tiu giganta laboro estus finfinita en la daŭro de dudek jaroj!

Bedaŭrinde, tiu skemo entenas grandegajn **teknikajn neeblaĵojn**. Ekzemple, tiri 15-tunan ŝtonon sur 17-grada dekliva ebena, necesigas minimume 300 virojn.

Treni totalon de 6 000 000 tunoj necesigus dekmilojn da viroj. Nu, la tuta areo de la Ĥeopsa piramido estas kvin hektaroj. Tio implicas, ke la laboristoj estus premitaj unu tute kontraŭ alia. Kun tia denseco de laboristoj, estus nenia ebleco, ke ili laborus normale kaj efike.

Plie, starigi 2 600 000 ŝtonojn en dudek jaroj estas starigi 130 000 ŝtonojn en ĉiu jaro, do proksimume 360 ŝtonojn en tago, t.e. unu ŝtonon en malpli ol du minutoj, do preskaŭ 1000 tunojn en tago. Tiu nombro ne povas kongrui kun la ebleco de starigo per deklivaj ŝoseoj.

Plie, tiu hipotezo implicas tutjaran laboron, 365 tagojn en jaro. Sed ŝajnas, ke ĉiun jaron, la konstruado povis okazi nur dum la inundo de Nilo, t.e. de Julio ĝis Novembro, do inter 100 kaj 120 tagojn en jaro. Efektive, ekster tiuj periodoj, Nilo estis tro malalta, kaj ne povis porti la konstruajn materialojn transportendajn per rivera vojo. Aliflanke, kiam la nivelo de Nilo estis malalta, la laboristoj agadis en la kultivaj kampoj.

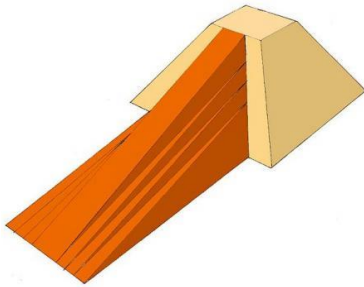
Do ili laboris ĉe la piramida konstruado nur dum la inundoj, kiam la kampoj estis kovritaj de la ŝlima akvo de Nilo. Nu, dudek jaroj da tia laboro respondas nur al proksimume ses jaroj kaj duono da efektiva laboro.

Oni ankaŭ memorigu, ke proksime de la piramido, oni devus trovi **defalaĵojn de tajlitaj ŝtonoj** (numulita kalkoŝtono), eble ne en la apudaĵo de la piramido, sed almenaŭ en la proksima dezerto. Nu, neniu tia defalaĵo estas trovebla.

Jen alia punkto: la volumeno de la **deklivaj ŝoseoj**, kiuj devis esti faritaj, estus grandega, ĝi preskaŭ atingus la volumenon de la piramido! Tute same, ni trovas nenan spuron de tiuj deklivaj ŝoseoj,



Moderna ŝton-tajlito laboras per elektraj maŝinoj



Hipotezo de la deklivo

kiuj tamen devus esti longaj je 2 kilometroj kaj necesigus ekster-normajn kvantojn da argilo.

La transporto kaj la starigo de tiuj hipotezaj ŝoseoj estas nenie elvokitaj en la egiptaj arkivoj, kvankam ni konas la koston eĉ de plej malgrandaj elspezoj.

Oni aldonu akcesoran detalon. Por ke ŝtono bone glitu sur argilo laŭ la teknikistoj, oni devas iom malsekigi tiun argilon, kiu tiel iĝas pli glitiga. Nu, kiam oni malsekigas argilon, unua glita ŝovo estas efektive

ebla. Sed ĉe la postaj ŝovoj, la argilo iĝas koto, tio estigas veran kotejon, en kiu la ŝtonoj povas nur profundiĝi, ne gliti.

Ni venu al **la plej grava problemo**, la problemo de la **tajlado** kaj de la **lokado de la ŝtonoj**. La plej grandaj el tiuj ŝtonoj pezas dekojn da tunoj.

Tiuj ŝtonoj ne estas perfektaj paralelepipedoj. Se la ekstera faco estas perfekte vertikala, la kontaktaj facoj kun la aliaj ŝtonoj montras angulojn tute hazardajn. Nu, la apuda ŝtono alĝustiĝas tre precize kun la sama angulo. La interŝtonaj **juntoj** havas konstantan dimension **malpli grandan, ol unu milimetro**, tiagrade, ke **estas neeble enŝovi eĉ klingon de tranĉileto**. Du ŝtonoj de kelkaj tunoj alĝustigitaj kun milimetra precizeco!!!

La granda egiptologo *Flinders Petrie* nomis tiun laboron: “*giganta masonaĵo kunigita per lupeo far horloĝisto*”.

Kiel oni povis realigi tiujn diversajn angulojn kun tia ekzaktecio? Ĉio okazas, kvazaŭ la ŝtontajlisto metus la ŝtonon en la ĝustan lokon, konstatus la neregulaĵojn de la apuda ŝtono, modifus ĝian formon ĝis la plej malgrandaj detaloj, plurfoje, reinstalus la ŝtonon, ree deprenus ĝin, ree modifus ĝin, ktp, ĝis la ĝustigo estos milimetre perfekta.

Tiu metodo necesigus multajn ir-revenajn movojn de ŝtonoj, kiuj pezas plurajn tunojn. Tio estas **absolute neebla**. Tiel, oni povas konkludi, ke la hipotezo, ke la piramidaj ŝtonoj estus tajlitaj, kiun

antaŭe multaj inĝenieroj kaj egiptologoj rigardis kiel la teknikan solvon, **alportas neniun respondon** al la realaj demandoj.

Kiel finon, oni rimarku, ke **neniu desegnaĵo**, en la piramidoj aŭ aliloke, neniu dokumento, montras la konstru-teknikon de la piramidoj. Kvankam plej malgranda agado fiŝkapta, breda aŭ kultiva, estas priskribata en la surskribaĵoj de la egiptaj temploj, la konstruado estas neniam montrata.

Teorio de la aglomeritaj ŝtonoj.

Ŝajnas, ke ĉiuj problemoj rilataj al la konstruado de la piramidoj estas solvitaj helpe de la teorio de la aglomerado, elpensita en 1978 de la franca profesoro **Joseph Davidovits** (1935-), kemia inĝeniero, fakulo pri la geopolimerigo. La geopolimeroj estas mineralaj materioj ricevitaj industrie, per sintezo.

Laŭ tiu teorio, la egiptaj piramidoj ne estis faritaj per *tajlitaj* ŝtonoj, sed per **reaglomeritaj ŝtonoj**: la ŝtonajn blokojn oni **muldis**, tute same kiel oni muldas gipson aŭ betonon. Temas pri natura kalkoŝtono pistita, miksitaj kun ligmaterio, fine muldita.

La argila kalkoŝtono, nature ĉeestanta sur la loko de la konstruado, estas iom pulvoriĝema. Ĝi estis pulvorigita en akvo kaj pistita, poste miksitaj kun ligmaterio konsistanta ĉefe el natro kaj kalko. Natro (Na_2CO_3 , 10 H_2O) konsistas el hidratigita natria karbonato; oni uzis ĝin ankaŭ en la mumiigado. Tiu miksaĵo, verŝita surloke en muldilojn, solidiĝis kaj formis reaglomeritan ŝtonon, same firman, kiel natura ŝtono, kaj prezentantan ekzakte la saman aspekton. *Joseph Davidovits* kaj lia skipo faris eksperimentojn pri muldado de ŝtonoj en vera dimensio: ili montris, ke tiu metodo finvenas al ŝtonoj tute naturaj, tiagrade, ke eĉ geologoj ne povas konstati diferencon.

Do, la ŝtonoj, alportitaj per ŝipo ĝis la piedo de la piramido, estis **pistitaj** helpe de klaboj el tre malmola ŝtono, kaj ŝanĝitaj al elementoj metebraj en korbojn. Poste, tiuj elementoj estis levitaj ĝis la definitiva alteco de la lokenda ŝtono. Tiu ŝtono estis limigita de simplaj ligno-tabuloj, kiuj ebligis la muldadon.

Interne de tiu ŝelaĵo, oni metis la diversajn ingrediencojn: la rezulton de la pistado de la ŝtono, la ligmaterion kaj la katalizantojn, kaj evidente akvon. La lignotabuloj uzataj por fari tiun muldadon estis ja vertikalaj ĉe la ekstera faco, kio donis perfektan facon por la ŝtuparegoj. Inverse, la faco apudanta la postan ŝtonon estis simple

farita per lignotabuloj kun ajna angulo tute sen graveco. Koncerne la supran surfacon de la “ŝtono”, ĝi estis devige horizontala (pro gravito, ĉar ĝi estis akveca surfaco).

Poste, kiam la cemento firmiĝis, almenaŭ supraĵe, sufiĉis, ke oni malmuldu, kaj la latera faco de la “ŝtono” utilis kiel muldilo por la sekvanta “ŝtono”, kun la instalo de pliaj lignotabuloj.

Per tia tekniko, la Granda Piramido povis esti konstruata helpe de 1500 laboristoj, ĉar la realigo de multaj ŝtonoj en unu tago estigas nenian malfacilaĵon, pro la fakto, ke oni povas labori ĉe iu ŝtupego en pluraj lokoj samtempe kaj pluiri, kun diversaj sinsekvaj laborlokoj. Eĉ dekliva ŝoseo ne estas necesa: simplaj ŝtupetaroj tute ebligas, ke oni aliros al ĉiu ŝtupego por tien alporti la sakojn da materio.

Favore al tiu aglomera tekniko pledas aliaj **argumentoj**.

La ŝtonoj de la piramido formiĝis per sedimentiĝo en maraj zonoj. Do, ili entenas fosiliajn **konkojn**. En la naturaj ŝtonoj, tiuj konkoj estas do stratumaj, t.e. aranĝitaj laŭ horizontalaj tavoloj. Nu, en la piramidaj ŝtonoj, tiuj konkoj estas **fuŝ-miksitaj**, hazarde orientitaj, sen ia prefera orientiĝo. Evidente, tiun nenormalaĵon oni ne retrovas en la ŝtonejoj, de kie supozeble originas tiuj ŝtonoj.

Oni rimarkis alian fenomenon samkonkludan: En la Granda Piramido, la turistoj povas konstati, ke en la centra koridoro, **akvo glitfluas ĉe la rokvandoj**. La gvidistoj klarigas serioze, ke tiu akvo devenas pro la spirado de la turistoj: ĉi tiu entenas akvovaporon, kiu kondensiĝas kaj fluetas ĉe la kontakto de la malvarma ŝtono.

Sed tiu klarigo estas sensenca: la du ceteraj grandaj piramidoj, de Ĥefren kaj de Mikerino, estas fermitaj de multaj jaroj; tamen akvo plu fluetas interne de la centra koridoro. De kie venas tiu akvo, en regiono, kie pluvas malpli ol 20 milimetroj en jaro? Plie, se tiu akvo enirus je kelkaj centimetroj en la ŝtonon, ĝi ne atingus *la internon de la monumento*, kaj havus do tute sufiĉan tempon por vaporiĝi pli frue ol la posta pluvofalo.

Tiu mistero estas nun klarigita, dank'al usona skipo, kiu serĉis en la Granda Piramido eventualan novan mortoĉambron, kiu povus esti kaŝita ie en la mezo de la 2,6 milionoj da ŝtonblokoj.

Tiu skipo disponis pri **speciala radaro**, kies ondoj kapablis disvastiĝi en la internon de ŝton-amaso. Nu, oni konstatis, ke la ondoj ne penetris en la ŝtonojn de la piramido. La sciencistoj de la esplora

ekspedicio rimarkis tiam, ke la radaraj ondoj pasas bone tra la sekaj ŝtonoj, sed estas haltigitaj pro la ĉeesto de akvo.

La konkludo, kiu memtrudiĝis, estas la ĉeesto de granda akvokvanto *en la interno mem de la piramido*.

Tiu ĉeesto de akvo konfirmas la teorion de la aglomerado, ĉar tiu fabrikado de aglomeritaj ŝtonoj necesigis iom grandan kvanton da akvo, kaj la rapido de farado ne ebligis, ke tiu akvo vaporigis. Ĝi estis do kaptita de la sekvantaj ŝtonoj. Tial, oni nuntempe retrovas en tiuj ŝtonoj la akvon uzatan por ilia fabrikado. Ĝi estas fosilia akvo datumanta de preskaŭ kvin jarmiloj!

Oni kelkfoje rebatis, ke tiun teknikon de aglomeritaj ŝtonoj konfirmas neniu desegnaĵo, kio iom mirigas. Jen la verŝajna kaŭzo de tiu fakto: la tajlado de ŝtono estis normala agado, ofte prezentata sur desegnoj; inverse, la aglomerado estis tekniko ebliganta la transformadon de polvereca tutaĵo en malmola bazo; nu, ĝi estis rigardata en tiu tempo kiel apartenanta al la magio. Tio estis sekreto rezervita al la solaj inicitoj, la homoj, kiuj konis la uzendajn elementojn. Estas do tute ne mirige, ke la aglomerado ne estis montrata.

Alia esploristo, **Joël Bertho**, arkitekto pri strukturoj, fakulo pri muldaĵoj kaj transformado de materioj, demonstras de post 2001, ke muldi ŝtonon surloke, suprenmetante sablon, akvon kaj lig-materion eltiritan el Nilo, estas ege pli facile, ol suprenirigi plur-tunajn ŝtonblokojn.

Li certigas, ke per tiu tekniko, grandegaj ŝtonblokoj konkavaj kaj konveksaj estas perfekte kunigeblaj kun milimetra precizeco, kio estas nepre neebla per la tajlado de la ŝtonoj.

Akcesore, tiu teorio alportas respondojn ankaŭ al la malfacilaĵoj, kiujn alportas la fabrikado de statuoj kaj vazoj el malmola ŝtono, kun delikataj formoj kaj bela surfaca aspekto; ŝajnas, ke ĉi tiuj ne estas realigeblaj per la tajlaj metodoj, en tempo, kiam ĉiuj iloj estis nur ŝtonaj aŭ kupraj.

Oni devas mencii, kiel finon, ke tiu tekniko de la ŝton-aglomerado estis uzata por la grandaj piramidoj, la nordaj. Inverse, ŝajnas, ke la malgrandaj sudaj piramidoj estis konstruitaj per tajlitaj ŝtonoj.

Kiel ĉiu nova teorio progresiganta la homan scion, ĉi tiu estis kontraŭata de multaj profesiaj egiptologoj, ĉefe pro tio, ke ili timis, ke

tiu klarigo malfavoros la famon de la piramidoj, do la amasan alvenon de la turistoj, ĉefan riĉaĵon de Egiptio.

Tamen, nur la fabrikado de la ŝtonoj per aglomerado ebligas la solvon de ĉiuj demandoj, kiuj restis sen respondo antaŭ la apero de tiu teorio.

André Cherpillod

Notu bone: multaj fontoj pri tiu temo haveblas sur Interreto. Ekzemple rigardu la video-muntaĵon (en la franca, sed eble ekzistas en aliaj versioj)

<http://www.geopolymer.org/fr/archeologie/pyramides/les-pyramides-4-videos-telechargement-chapitre-1/>

Aldono al la supra artikolo: Pluraj esploristoj interesiĝis pri tiu hipotezo de la konstruado per la metodo de aglomeritaj ŝtonoj (tiel teknike nomata “*geopolimera betono*”)

Piramidoj: la paleomagnetismo montras la artefaritan naturon de la ŝtonoj.

Antaŭ nelonge, en la scienca revuo “Europhysics News” eldonita de la Eŭropa Socio pri Fiziko, artikolo montras, kiel la studo de *paleomagnetismo* (praa magnetismo) povas klarigi la originon de la ŝtonoj sur la piramidoj. Du sciencistoj, D-ro Igor Túnyi de Bratislava (Slovakio) kaj **Ibrahim A. El-hemaly** de Kairo (Egiptio) pensis, ke la orientiĝo de la *magnetaj momentoj* sur la ŝtonoj estus malsimilaj, se la ŝton-blokoj estis tajlitaj aŭ mulditaj. En la unua kazo, la magnetaj momentoj estos malsimilaj de unu ŝtono al alia, ĉar la ŝtonblokoj estis iom metitaj hazarde sen kontrolo de supro/malsupro aŭ dekstro/maldekstro. Male, en la dua kazo, se temas pri la tekniko de aglomeritaj ŝtonoj, la magnetaj momentoj devus esti similaj por ĉiuj ŝtonoj.

Ĝuste eltroviĝis, ke la *vektoroj de magnetaj polarizado* prezentas la samajn direktojn (norde/sude) sur ŝtonoj de la piramidoj de Ĥeops kaj Kefren. Tio pruvus la ĝustecon de la hipotezo de Davidoviĉ pri l'artefarita naturo de tiu ŝtonoj. Notindas, ke la unuaj tavoloj de la piramido de Ĥefren konsistas el naturaj (tajlitaj) blokoj, ĉar je tiu alteco ankoraŭ eblis movi ŝtonojn.



Malantaŭ la piramido de Hefren, videblas ĉe la fono la Granda Piramido de Gizeh, tiel nomata Piramido de ***Héops***

Ĉu iam mankos plaĝoj?



Foto 1: Ĉu tia bildo fariĝos iam malaperinta revo?

Kiu neniam revis pri feliĉa restado sur tropika plaĝo*, ĝuante la freŝecon de blua akvo kaj sunbruniĝante sur varmeta sablo? En la menso de multaj homoj, tia bildo estas ligita kun sopiro al paradizo! Nu, la estonto fariĝas malhela por multaj plaĝoj, pro la kreskanta bezono de ties ĉefa elemento: la sablo!

** plaĝo aŭ strando? ambaŭ tiuj vortoj ŝajnas sinonimoj, sed plaĝo pli rilatus al feriejo, dum strando aspektas pli ĝenerala. Vidu PIV*

Sablo: la ne-anstataŭigebla konstru-materialo

Longatempe, homoj supozis la sablon ne-elĉerpebla materialo: oni povas trovi sablon ĉie; ekspluati ĝin kostas malmulte. Oni trovas ĝin ankaŭ ĉe fluejo de riveroj, en dezertoj kaj montaraj ŝton-ekspluatejoj. Sed de kelke da tempo, ekonomikistoj aŭ ĵurnalistoj vekas la atenton de registaroj kaj de la plej larĝa publiko pri la nuna situacio de tiu resurso: la sablo! Ĉu la sablo estas renovigebla resurso? Bedaŭrinde, ne! Kiel la nafto, la trinkebla akvo, ĝia kvanto estas finita, eĉ se giganta!

Fakte, la sablo estas (post la akvo) la natura resurso plej uzata en la mondo. Kompreneble, precipe en la konstruado, sed ne nur!

Kio estas sablo?

La sablo estas materialo konsistanta el malgrandaj eroj, kiuj devenas de la disiĝado de aliaj ŝtonoj, kiaj granito, sablopetro, kaj aliaj.

La sablo estas komponita el diversaj mineraloj, laŭ la deven-ŝtonoj kaj precipe el silicio. Ekzemple el granito: kvarcoj, mikaoj, feldspatoj, sed en sablo povas troviĝi bestaj restaĵoj, kiel eroj de konkoj, kio igas la konsiston de la sablo parte kalkeca kaj hela. Inverse, sablo devenanta de vulkana rokaĵo prezentos grizan koloron.

La sableroj havas dimension inter 0,6 kaj 2 mm. Pli grandajn grajnoj oni taksas gruzo. La diferenco kuŝas en la malsimilaj diametroj kaj ĝenerale en la aĝo: ju pli fajnaj, despli maljunaj!

La voluma maso de seka sablo varias laŭ konsisto de 1,7 ĝis 1,9 kg/l. La sablo povas vojaĝi, transportata ĉu de la vento, ĉu de riveroj, ĉu de mar-movoj. La sablo movigita de ventoj, kiun oni trovas precipe en la dezertoj, konsistas el rondaj grajnoj, (pro la konstanta eluziĝo) kiuj tute ne taŭgas por konstruaj laboroj (morteroj, betonoj, talusoj) : tiuj sableroj ne konsistigus fortikan, tempo-rezistan konstruaĵon.

Kiuj estas la uzoj de la sablo?

La sablo estas utila, ne nur por sunbruniĝi sur plaĝo post banado; ankaŭ ne nur por la konstruado. Ĝi prezentas multajn utilojn, precipe pro sia konsisto el silicio:

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • morteroj kaj betonoj • sub-grundo de ŝoseoj (ekz. aŭtoŝoseoj aŭ flughavenoj: imagu la volumenojn!) | <ul style="list-style-type: none"> • fabriko de vitro • dento-pasto (jes ja!!) • elektronikaj komponaĵoj • |
|---|---|

Kelkaj ciferoj donos volumeno- kaj kvanto-bildojn de la necesa sablo:

- konstruado de tradicia familia domo postulos	1T ĝis 200 T
- konstruado de hospitalo “ “	3 000 T
- konstruado de 1 km aŭtoŝoseo	30 000T
- konstruado de nukle-energia centralo “	12 000 000 T
- konstruado de la setlejo “La palmarbo” en Dubaj	12 000 000 T

Oni taksas, ke estas konsumata sume 15 miliardoj da tunoj jare en la mondo. Gigantaj kvantoj, kiuj reprezentas tutan ekonomikan reton, kun allogaj profitoj! Tiu malriĉa materialo, trovebla ĉie en la mondo, fariĝis la bazo de tutmonda komerco! Ne estas hazardo, se en kelkaj landoj la ekspluatadon de sablo regas lokaj mafioj!

De kie devenas la sablo?

Sablon oni tradicie tiris el montetoj, valoj, en **ŝton-ekspluatejoj**, kiuj provizis ĉu sablon, ĉu gruzon. Ilin kreis antaŭ milionoj da jaroj natura erozio aŭ riveroj, nun malaperintaj. Fakte, en ĉiuj landoj tiuj ŝton-ekspluatejoj estas preskaŭ elĉerpitaj.

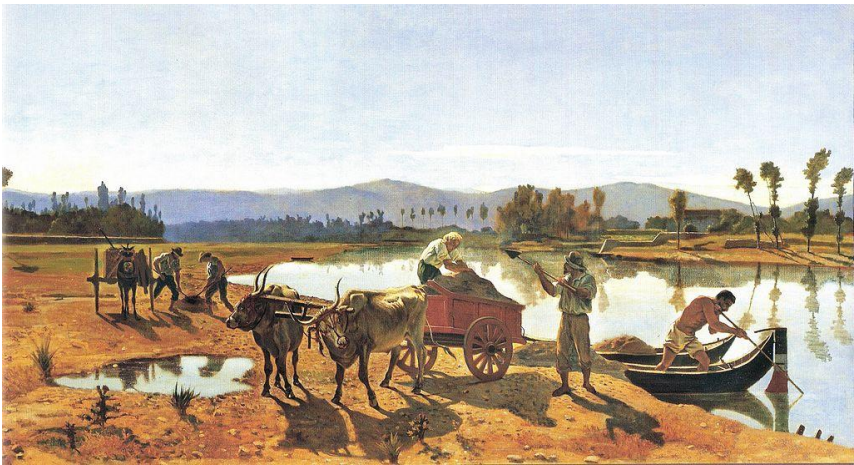


Foto 2: *Sablo-ekspluatado el rivero. Tiajn modestajn rimedojn anstataŭas nun industriaj metodoj, kiuj multe pli nocas la naturon kaj la resursojn.*

Poste, kaj jam delonge, oni ekspluatadis la **riverojn**, kavante ties fluejo kaj bordojn. Sed tia ekspluat-metodo igas multajn malavantaĝojn: pliprofundigante la rivero-fluejojn, oni provokas ŝanĝojn maloportunajn: malapero de fiŝoj, inundoj, ks. Ĉiel, ankaŭ tiu resursejo ek-elĉerpiĝas!

Statistiko indikas, ke en Maroko, la duono de la uzata sablo en konstruado (nome 10 milionoj da tunoj) devenas de kontraŭ-leĝa ekspluatado.

Pro la maltaŭgeco de la sablo de dezertoj, landoj kiuj enhavas grandajn areojn da tia sablo ne povas uzi ĝin por konstrui. Tial ili devas importi sablon! Tia estas la situacio de riĉaj petrol-landoj, kiel Qatara, Dubajo, k.s. , kiuj aĉetas sablon de Aŭstralio.... !

Samtipa projekto "The World" [la Mondo] estas nun forlasita.



Foto 3 (Ĉi-supre): *La fama artifarita insularo "La palmo" fronte al la araba urbo Dubajo bezonigis importi sablon de Aŭstralio (laŭ fontoj, pli ol 12 000 000 Tunoj!)*

De kelkaj jaroj, la homaro pli favoras la marsablon (sablo de maro). Ĝi estas pli kaj pli ekspluatata malgraŭ la damaĝoj, kiujn ĝi kaŭzas! Ĝi estas ĉerpita de plaĝoj, sed ankaŭ de malprofundaj mar-fundoj. Plie, ĝi estas plena je salo; malofte zorge lavita (la lavado de marsablo postulas grandegajn kvantojn da akvo!) Ne forgesu, ke la salo provokas pli rapidan korodon de la beton-armaturoj. Tamen, marsablo troviĝas ĉie en la mondo.

Ekzemple la urbo/ŝtato **Singapuro** multe disvolviĝis de kelkaj jardekoj. Ĝi pligrandigis sian surfacon je 20% (pli malpli 130 km²) kaj amase konstruis, gajnante terenojn super la maro per sablo.

Tiun sablon, Singapuro enportis (sed kontraŭ-leĝe) de malriĉaj landoj, kiel Kamboĝo aŭ Malajzio. Indonezio vendis sablon al Singapuro, sed la lokaj fiŝ-kaptistoj plendas: malaperas fiŝ-specioj. La "fiŝ-stokoj" estas minacataj pro la drag-maŝinoj, kiuj detruas la ĉe-fundajn ekosistemojn.

* Fiŝ-stokoj: evaluitaj kvantoj da kapteblaj fiŝ-specioj en la oceanoj

Foto 4! *La moderna flug-haveno de Singapuro, kies areo estis kreita sur la maro.*



En Hindio, pro la rapida kreskiĝo de la urboj (kaj de la

loĝantaro), la ekspluatado de sablo prizorgas mafianojn.

Malpermesitaj ekspluatejoj tamen funkcias dank'al korupto.

Pro troa ekspluatado de marsablo, malaperas plaĝoj en Maroko, en Kalifornio! Konsekvence, ne plu venas la turistoj, malkuraĝigitaj pro la manko de sablo!

Laŭ donitaĵoj, 75% el la mondaj plaĝoj nuntempe malpligrandiĝas. Ne nur kaŭzas tion la sablo-ekspluatado, sed ankaŭ la troa konstruado ĉe la marbordoj: Betonaj konstruktoj malebligas la normalan mar-movojn inter la alta kaj malalta tajdoj.

La alta tajdo alportas sablon, la malalta forportas ĝin, laŭ senĉesa movo. Tial la plimulto de la plaĝoj en Florido (suda Usono) estas minacataj!

*

Alia kaŭzo de tiu sablo-manko troviĝas ankaŭ ĉe la delonga konstruado de sur-riveraj-baraĵoj, de val-digoj: Tutsimple, tiuj

konstruktoj malebligas la normalan fluon de la sablo en riveroj ĝis la maro: oni ne forgesu, ke sablo estas produktita de l'erozio sur montaroj. Usono jam konstruis pli ol 8000 val-digojn! Sama evoluo observeblas en Ĉinio....

En multaj landoj, la spekulado pri konstruado produktis krizojn: ekzemple, en Hispanio, kie 30% el la nov-konstruitaj loĝejoj ne estas okupataj! Skandala malŝparado...



En la franca regiono Bretonio, fronte al urbeto Trebeurden loĝantoj kaj fiŝ-kaptistoj baraktas por kontraŭi projekton pri ekspluatado de marsablo en la apuda golfeto.

Ŝajnas, ke la politikaj respondeculoj (ĉefe urbestroj de marbordaj urboj) kaj ĝenerale la civitanoj dank'al siaj asocioj pli kaj pli ekkonscias pri la problemo. Sed la ekonomiaj premoj restas fortegaj (pro la atenditaj profitoj).

luj arkitektoj konsilas konstrui pli grandkvante per ligno, ŝparante sablon kaj uzante teknikojn, kiuj ŝirmas la naturon kaj la klimaton.

d-ro ZLATKO HINŠT (HR)

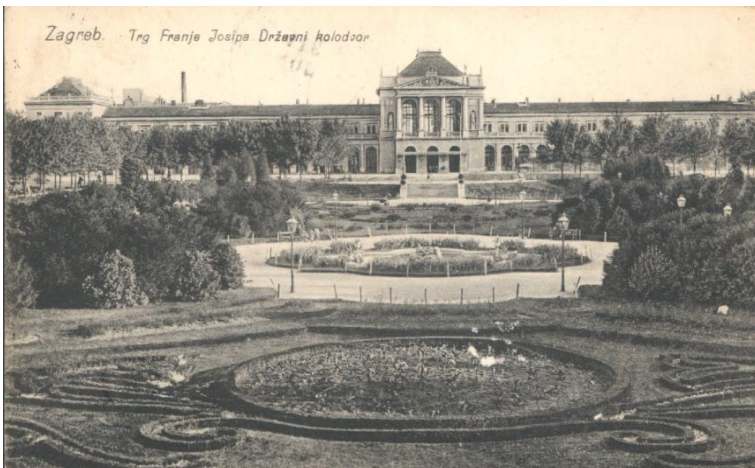
LA ĈEFA STACIDOMO de ZAGREB – pri ĝiaj konstruaĵoj kaj trafiko.

Resumo

En ĉi-tiu artikolo la aŭtoro prezentas la historion de faktoj, bazajn karakterizojn de Ĉefa stacidomo Zagreb, rilate al ĝiaj konstruaĵoj (stacidoma edificio) kaj aliaj konstru-objektoj kaj al trajntrafiko per nova regad-centrejo kun trajn-direktadsistemo kaj aliaj sistemoj. Antaŭ aliĝo de Respubliko Kroatio al Eŭropa Unio, la koncerna stacidomo estas lastfoje modernigita per signalilaj kaj sekurecaj instalaĵoj surbaze de IPA-Instrumento de Antaŭ-aliraj Helpoj de EU, plejparte surbaze de senrevenaj rimedoj. Krom tio, jam antaŭe, grava afero estas modernigita informadsistemo pri trajnmoviĝoj. Estas priskribitaj apudaj urb-objektoj ĉirkaŭ la Ĉefa stacidomo Zagreb. La artikolo estas verkita surbaze de monografio pri fervojaj stacidomoj en Kroatio, horaroj de Kroataj fervojoj, interparoloj kun kompetentaj personoj kaj aliaj fontoj, respektante fervojfakan terminologion (de UIC-Internacia Fervoja Unio).

Cirkonstancoj antaŭ kaj post konstruado de Ĉefa stacidomo Zagreb

Foto 1 komence de la 20a jarcento.



(Ĉiuj
fotoj el
la Kroata
Fervoja
Muzeo)

En la jaro 1862 estis konstruita konstruaĵo de Suda stacidomo Zagreb, aŭ germane Agram Südbahnhof, (poste Okcidenta stacidomo Zagreb, aŭ kroate Zapadni Kolodvor Zagreb kun mallongigo Zagreb ZK) je la mezo de samtempe konstruita fervoja linio Zidani Most-Zagreb-Sisak. Pro pligrandigo de trafiko, Zagreb postulis novan stacidomon, precipe de kiam estis malfermita la fervoja linio Zagreb-Rijeka en la jaro 1873, kaj samtempe Zagreb estis fervojlinie ligita kun Budapeŝto. Plua instigo por konstrui novan stacidomon estis malfermo de fervoja linio Ĉakovec-Varaždin-Zaprešić (el-/eniranta sur jam konstruita fervoja linio Zidani Most-Zagreb) en la jaro 1886. Post la Unua Mondmilito la fervoja linio Zagreb-Sisak fariĝis parto de nova fervoja relvojo al Beograd kiel ĉefurbo de tiama Reĝolando de Serboj, Kroatoj kaj Slovenoj, poste Jugoslavio. La konstruado de nova relvojo daŭris inter du mondaj militoj. Post la dua mondmilito estas konstruitaj multaj objektoj – ronda fervoja relvojo ĉirkaŭ Zagreb, ponto tra rivero Sava kaj Rangadstacidomo Zagreb (kroate Ranžirni Kolodvor-RK Zagreb) por en- kaj elŝarĝo kaj transporto de varoj en la jaro 1974, ebligante modernan fervojan trafikon en urbo kaj enlande.

Konstruado de Ĉefa stacidomo Zagreb kaj ĝiaj konstruaĵoj

Komenco de konstruado de Ĉefa stacidomo Zagreb (kroate Glavni kolodvor Zagreb aŭ Zagreb GK) estis en la jaro 1890. Decidon pri konstruado de Ĉefa stacidomo Zagreb aprobis Hungara-kroata parlamento la 15-an de januaro 1890 kaj tion konfirmis la caro Francisko Jozefo la 31-an de marto 1890 kaj estis aprobita Leĝo pri konstruado de stacidomo en Zagreb kaj ĉefa fervoja laborejo de Hungaraj Ŝtataj Fervojoj en Zagreb. Planoj por koncerna stacidomo faris hungara arkitekto Ferenc Pfaff kun signita dato la 28-an julio 1890, nun troviĝantaj en Kroata Ŝtata Arkivo kaj en Kroata Fervoja Muzeo. Sekvis konkurso por konstruadlaboroj (-vorkoj) kiuj ampleksis elektojn de pluraj entreprenoj. La 19-an de februaro 1891 la urba administracio aprobis konstruadan sekurleteron.

La 21-an de junio 1892 estis finita konstruado de Ĉefa stacidomo Zagreb (tiam Ŝtata stacidomo) kiel konstruaĵo (edifico),

pli precize ĉi-tiun tagon estis farita teknika kontrolo de la koncerna objekto. La 30-an de junio 1892 ekzistis jam horaro de trajnoj ampleksinta la Ĉefa stacidomon Zagreb. La solena malfermo de la stacidomo okazis la 18-an de aŭgusto 1892 kaj kiel librotenada *kolaŭdacio* (=finaj kontroloj kaj uzadpermesoj –vidu noton ĉe la fino) finiĝis la 1-an de decembro 1892. Dum la koncerna tempo, Kroatio kiel parto de Aŭstro-Hungara Monarkio havis devigojn laŭ ambaŭ parto de tiama komuna ŝtato. Meza parto de konstruaĵo (edifiko) de la Ĉefa stacidomo Zagreb kun abundaj elementoj de fasado estis konstruita en neoklasikisma stilo. La koncerna edificio entute estas difinita kun karakterizoj de *historikismo* (tiutempa arkitektura stilo), inkluzive fasadon, kiu estas ornamita per kelkaj statuoj, kaj laŭ kutima tiuperioda stacidoma arkitekturo. Ĉefa en-/elirejo kiel granda ejo por trapaso de pasaĝeroj kaj aliaj uzantoj estas vestiblo. La edificio de la Ĉefa stacidomo estas sub protekto kiel agnoskita historia monumento.



Foto 2 el la jaro 1934 **Fonto:** Kroata Fervoja Muzeo
(Rimarku la nov-klasikan stilon, kun ĝiaj fasadaj kolonoj kaj ĝia gablo ĉe la mezo)

Fervojaj entreprenoj kaj ties servoj-iliaj situoj

Tiam sur la teritorio de Kroatio agadis du fervojaj entreprenoj – Hungaraj Ŝtataj Fervojoj (MAV) kaj Kompanio de Sudaj Fervojoj. Nun en teritorio de Kroatio ekzistas Hrvatske željeznice (HŽ) / Kroataj Fervojoj kiel tri kompanioj. Nepre konstruaĵo por akcepto kaj forsendo de pasaĝeroj estas havaĵo de HŽ-Infrastruktura d.o.o. (aŭ k.l.r. – kompanio kun limigita respondeco). Proksime de konstruaĵo de Ĉefa stacidomo en la jaro 1894 estis konstruita fervoja laborejo por bontenado de fervojaj veturiloj enkadre de hungaraj fervojoj, kiu poste inkluzivis ilian konstruadon, kiu pliparte restis tie ĝis la jaro 2012 kiel Fabriko de fervojaj veturiloj „Gredelj“ (post tio, la fabriko estis translokigita en novan lokon en novaj konstruaĵoj kun novaj ekipaĵoj en periferio de la urbo). En la Ĉefa stacidomo restis aliaj laborejoj por bontenado de fervojaj veturiloj kaj konstruado de signalilaj instalaĵoj, magazenoj de varoj kaj stokoj por provizado en bezonataj materialoj, restoracioj, kafejoj kaj oficialaj ejoj por laboristoj kaj oficistoj. Unu el la plej elstaraj partoj estas la eksa zagreba “**hejtejo**” (Sekcio por trajnotrakcio), kun remizoj por lokomotivoj kaj motorvagon-kombinaĵoj, nun kiel parto de firmao HŽ-Putnički prijevoz d.o.o. (HŽ-Pasaĝera transporto k.l.r. -kompanio kun limigita respondeco).

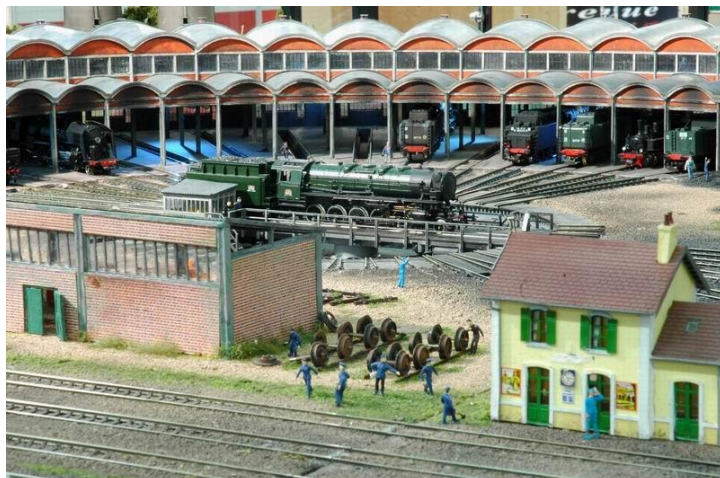


Foto 3:

Vapor-lokomotivo sur turn-plato antaŭ tipe fervoja rotundo

Malpli ol pasaĝera trafiko la Ĉefa stacidomo Zagreb servas ankaŭ al iom da vartrafiko kaj en eksterordinaraj cirkonstancoj por HŽ-Cargo d.o.o. kies sidejo kaj ĉefa loko de transporta laboro (en-kaj elŝarĝo kaj transporto de varoj estas Ranĝad-stacidomo Zagreb).

Ĝis la nuna tempo, la Ĉefa stacidomo estis plurfoje restarigita, lastfoje la rekonstruktado finiĝis en la jaro 2004.

- Plimulto da teksto en ĉi-tiu parto de artikolo estas verkita surbaze de monografio de Neda Staklarević kaj Tamara Štefanac *Željeznički kolodvori u Hrvatskoj (priĉa o ljudima, zgradama i vlakovima)*, Tehniĉki muzej Zagreb, Zagreb, 2015. (E-traduko de libraj titolo kaj subtitolo: Fervojaj stacidomoj en Kroatio / rakonto pri homoj, konstruaĵoj kaj trajnoj).

Densa reto da fervojaj linioj el Zagreb

Grave estas menciit, ke Zagreb kiel ĉefurbo de Kroatio havas 800 mil da loĝantoj (kun pli larĝa areo de ĝia ĉirkaŭaĵo 1,2 milionoj da loĝantoj) kaj Kroatio 4,3 milionojn da loĝantoj. Zagreb estas ekonomia, politika, kultura kaj klerigada centro, granda trafika vojkruciĝo de Respubliko Kroatio kaj inter la plej gravaj en areo de

Sudorienta Eŭropo, eĉ pli gravaj en Meza Eŭropo. En eksa Jugoslavio Zagreb estis la plej granda industria kaj ekonomia centro.



Foto 4: mapo de eks-Jugoslavio kun ties fervoja reto (nigraj linioj) (La leganto ne forgesu, ke temas pri montara lando)

Iam Zagreb GK estis unu el la grandaj stacidomoj sur vojaĝoj de fama trajno “Orient-Express”. Tiam kaj parte dum la nuna periodo de sendependa ŝtato, Zagreb estis per trajne kunligita ne nur kun multaj aŭstraj, germanaj, svisaj, italaj, hungaraj kaj ĉeĥaj/slovakaj urboj, sed eĉ rekte kun Parizo, Moskvo, Bukareŝto, Sofio, Istanbulo, Skopje, Ateno. Tiam fervoja trafiko realigadis pli grandajn transportajn efikojn, kaj estis malpli sub influo de tiom granda konkurenco de aliaj trafikaj branĉoj (precipe ŝosea kaj aera trafikoj) kiel en nuntempo. Tio estas evidenta laŭ nuna stato plej bone en la Ĉefa stacidomo Zagreb.

Foto 5: Elĉiela vidpunkto de Zagreb. Videblas la fervoj-linio



Apudaj partoj de Ĉefa stacidomo Zagreb

Apud la ĉefstacidoma konstruaĵo dekstre, rilate de direkto de ĉefa pordo (en-/elirejo por pasaĝeroj) troviĝas la Ĉefa Poŝto en Strato de Princo Branimir kaj maldekstre la Fervojista san-servejo (aro de ambulatorioj). Proksime de la stacidomo estas subtera piediranta trapasejo kiel koridoro kun komerca centro kun multe da vendejoj, diversaj manĝejoj kaj trinkejoj, nomita “*Importante centar*”,

finkonstruita en la jaro 1994 sub l'areo de Ĉefa stacidomo, kiu ligas du partojn de la urbo antaŭ kaj malantaŭ ĝiaj ĉefaj en-/elirejo.

En-/elirejo en koncerna centrejo estas unu marĝeno de Placo de *Ante Starčević*, kiu plejparte estas malgranda parko apud kiu troviĝas sur-aere malfermitaj kafejoj en ekstervintra periodo. Apud aliflanka marĝeno de Placo Starčević en Strato Mihanović estas konata luksa Hotelo “*Esplanade*” kaj Direkcio de Kroataj Fervojoj (HŽ-Infrastruktura). Antaŭ la stacidomo (kie estas enireja pordo) estas Placo de reĝo *Tomislav* (oficiala adreso por koncerna stacidomo) en kiu estas monumento de la reĝo *Tomislav*, parko en kies fino estas Arta paviliono kaj kune kun Placo de *Nikola Šubić Zrinski* (mallongigite *Zrinjevac*) kiu estas ankaŭ urba parko, kiel partoj de Verda hufofero (laŭ ideo de urbanisto Milan Lenuci).

Apud la menciitaj parkoj de Verda Hufofero kaj stacidomo ofte trafikaj tramoj. Malantaŭ la konstruaĵo de stacidomo estas unu el zagrebaj aŭtobusaj terminaloj por urba kaj apudurba trafikoj, al kiu oni alvenas tra subtera koridoro/trapasejo “*Importanne centar*”, kaj cent metrojn plu estas zagrebaj Urba administracio kaj urbestro. Ekster Ĉefa stacidomo, nepre apud ĝi sur okcidenta flanko estas Botanika ĝardeno, kaj sur orienta flanko estas Aŭtobusa stacidomo Zagreb

Foto 6:

Foto de la jaro 2014

(Fonto: Retejo de Kroataj Fervojoj-*Glavni kolodvor Zagreb*)



Sekurigo de Ĉefa stacidomo Zagreb – direktad-sistemoj por trajnotrafiko

Enkadre de la stacidomo estis konstruitaj du konstruaĵoj de regadejoj 1 kaj 2 (unu por okcidenta parto kaj unu por orienta parto de urba areo) kun regad-ekipaĵoj por direktado kun trakforkoj (relkomutiloj) kaj signaliloj kaj aliaj sekurecaj ekipaĵoj kiel elektromekanikaj instalaĵoj produktitaj de firmao Siemens & Halske en la jaro 1936 kaj enkonstruitaj en la jaro 1938, kaj poste kelkfoje investoj plibonigis ekipaĵon nepre en stacidomo kaj sur ĝiaj eniro kaj eliro, t.e. direktado de trafiko, poste inkluzive enkonstruadon de varmigiloj de trakforkoj.

En la periodo 2010-2013 estis faritaj investoj por modernigo de regad-ekipaĵo (trajn-direktada sistemo) pere de financaj rimedoj el fondusoj de Eŭropa Unio por ŝtatoj-kandidatoj de EU. La malfermo de rekonstruitaj objektoj okazis la 10-an de marto 2013. Valoro de investprojekto estis 11,4 milionoj da eŭroj, de ĉi-tiu sumo, 85% estis senrevenaj rimedoj, financitaj per financaj rimedoj de Instrumento de antaŭ-alira helpo (IPA) de EU. Nome, Kroatio tiam ankoraŭ ne estis membro de Eŭropa Unio, ĉar tio fariĝis la 1-an de julio 2013. Tiam menciitaj du regadejoj estis nuligitaj, kaj ekzistas nur unu nova centra regadejo kun instalita nova elektronika ekipaĵo por trajn-direktado situanta en koncerna regadcentrejo de firmaoj *Siemens AG Österreich* kaj *Elektrokem d.o.o.* kun kontrolo de hispana firmao *Técnica y Proyectos S. A. (TYPSA)* kaj aliaj signalilaj kaj sekurecaj instalaĵoj. Liveradon de trakforkoj faris firmao *Vossloh MIN Skretnice d.o.o.*

Sekurecaj instalaĵoj konsistas el elektronikaj regad-mekanismoj kaj ŝrankoj enhavantaj komputilojn kun nombriloj de radaksoj kaj aliaj ekipaĵoj kaj el aŭtomataj relvojaj blokoj. Regado (direktado) de trakforkoj kiel iliaj starigadoj laŭbezzone de trajnmoviĝoj estas plenumantaj per novaj elektromotoroj. Tielmaniere estis necese fari anstataŭigojn de signalilaj kaj sekurecaj instalaĵoj, telekomunikaĵaj ekipaĵoj, rekonstruadon de stacidomaj

trakoj kaj relvojoj, inkluzive trakforkojn kaj renovigon de konstruaĵo de regadcentrejo (situanta en Strato Branimir).

Foto 7: Komputila ekrano por trafik-regado.



Amplekso de spacareo de trajndirektado estas en okcidenta parto de urbo stacidomoj Hrvatski Leskovac, Klara, Okcidenta stacidomo (Zagreb ZK) kaj relvojdisiĝo Trešnjevka kaj por orienta parto en stacidomo Borongaj kun nepra areo de Ĉefa stacidomo Zagreb.

Per koncernaj ekipaĵoj en regadcentrejo direktadas trajntrafik-oficistoj per komputiloj surbaze de specialaj programoj kun skemoj de relvojoj kaj trakforkoj en stacidomo en Trafika oficejo. Samtempe stacidomajn spacojn kaj trajnojn oni fotas surbaze de videokameroj, kies fotoj (vidbendoj) estas videblaj sur ekrano en oficejo. Ankaŭ grava rolo en trafiko estas en kontrolo kaj direktado de trafiko – trafikdistribuistoj en aparta servejo kies regiono estas pli larĝa ol tiu de trajntrafikistoj kaj trajndirektadsistemo.

- Ĉi-tiu parto de teksto estas verkita surbaze de informfolio de HŽ Infrastruktura “IPA EU Instrument pretpristupne pomoći, Sustav signalno-sigurnosnih uređaja na zagrebačkom Glavnom kolodvoru” (Sistemo de signalilaj kaj sekurecaj instalaĵoj en zagreba Ĉefa stacidomo), “IPA-Sustav signalno-sigurnosnih uređaja na Zagreb

Glavnom kolodvoru” (IPA-Sistemo de signalilaj kaj sekurecaj instalaĵoj en Zagreb Ĉefa stacidomo), interparoloj kun kompetenta personaro kaj artikolo de Heinz Hoffmann “Pri trafikrega centralizado“, Internacia Fervojisto, n-ro 3. 2015, p. 55.

Sistemo de inform-direktado enhavas elektronikajn tn. display-instalaĵojn starigitaj sur kajoj de Ĉefa stacidomo kaj du grandajn display-tabulojn (unu en vestibla spaco kaj unu en kasista spaco) kaj malgrandajn instalaĵon en interna spaco – edificio de stacidomo produktitaj de firmao *Exor*. Informdirektado estas pere komputilaj programoj, surbaze de kurantaj horaroj enigitaj en koncernaj programoj. Sed en kazoj de malfruiĝoj de trajnoj kaj eksterordinaraj okazoj intervenas deĵor-oficistoj el servejo en regad-centrejo. Regule oni faras anoncadon de trajnoj laŭ horaro kaj en kazo de problemoj en trafiko, en ambaŭ kazoj parolisto en regad-centrejo. – *Termino laŭ artikolo de Ladislav Kovář kaj Heinz Hoffmann „*InnoTrans* – pripensaĵoj – informdirektado por surrela trafiko”, aperiginta en „Fervojfakaj Kajeroj“, N-ro 23, p. 16-18.

Ĉiuj aktivecoj kaj trafikaj kaj teknikaj servejoj en regadcentrejo estas enkadre de organizo kaj kunordigado de firmao HŽ Infrastruktura d.o.o. Mi multe dankas al ĉi-tiu fervoja kompanio pro permeso por viziti regadcentrejon kaj helpo en informado pri koncernaj aferoj.

FONTOJ (en verkitaj/skribitaj formoj)

1. Staklarević, N. – Štefanac, T: *Željeznički kolodvori u Hrvatskoj* (priĉa o ljudima, zgradama i vlakovima), Tehnički muzej Zagreb, Zagreb, 2015.
2. Informfolio IPA EU Instrument pretpristupne pomoći-„Sustav signalno-sigurnosnih uređaja na zagrebačkom Glavnom kolodvoru, HŽ Infrastruktura
3. Hoffmann, H. : „Pri trafikrega centralizado“ (sub Terminologia angulo), **Internacia Fervojisto**, n-ro 3. 2015, p. 55.
4. Kovář, L. – Hoffmann, H. : „*InnoTrans* – pripensaĵoj – informdirektado por surrela trafiko”, Fervojfakaj Kajeroj, N-ro 23, p. 16-18.
5. Novaĵo „IPA – Sustav signalno-sigurnosnih uređaja na Zagreb Glavnom kolodvoru“, www.hzinfra.hr, retejo de HŽ.

Dankon al s-rino Tamara Štefanac, prof., gvidantino el Kroata Fervoja Muzeo pro fotoj parte elektitaj por aldoni enkadre de ĉi-tiu artikolo.

Dankon al helpanto de direktoro de Direktado per Elektroteknikaj Infrastrukturaj Subsistemoj de HŽ Infrastruktura d.o.o. – s-ro Saša Drageljević, dipl. inĝ. pro permeso por viziti kaj trarigardi kun interparoloj kaj klarigoj de faka personaro en Regadcentrejo de Ĉefa stacidomo Zagreb – teknikistoj kompetentuloj por signalilaj kaj sekurecaj instalaĵoj kaj aliaj fakaj personoj.



Noto pri la termino “Kolaŭdacio” : En konstruado, transprenado de konstru-objekto pro postulo de realiganto de laboroj, post la fino de konstruado, plenumita teknika kontrolo kaj transdono de uzad-permeso. Per *kolaŭdacio* oni determinas, ĉu konstruaj laboroj (vorkoj) estas plenumitaj laŭ kontrakto, projekto, konstruada sekurec-letero kaj teknikaj preskriboj.

Zlatko HINŠT

FAMA ARKITEKTINO : Zaha HADID 51950 / 2016)

Enkonduko: Zaha HADID ĵus mortis je la 31a de marto 2016. Mond-influa arkitekto, ŝi estas la unua virino, kiu ricevis la Premion Pritzker en 2004.

Zaha Hadid estis universitata profesoro pri arkitekturo en la universitato por aplikita arto en Vieno ekde la jaro 2000.

En Aŭstrio, ŝi lasis ne forgeseblajn verkojn :

Okaze de la emeritiĝo en 2015 ŝi ricevis la grandan honorsignon de la respubliko Aŭstrio. Jen du okulfrapaj konstruaĵoj en Vieno, kiujn ŝi projektis:



Foto 1-Hadid La Zaha Hadid-Domo(j) ĉe Danuba Kanalo en Vieno (maldekstre) kaj la kamentubo de la rubobruligejo Špítelaŭ (dekstre).



- 1) La Zaha Hadid-Domoj situas ĉe Danuba Kanalo, en la naŭa distrikto de Vieno, proksime de la konstruaĵo por diversaj universitataj institutoj kaj la rubo-bruligejo Spittelau [ŝpitelaŭ], kies fasado estas verko de Friedensreich [frídensrajh] Hundertwasser (1928 –

Foto 2-Hadid La libreja lerna centro



2000). Hadid planis tri konstruaĵojn kun 33 propraj respektive lueblaj loĝejoj kaj lokaloj. La konstruado daŭris de 2004 ĝis 2005 kaj kostis 10 milionojn da eŭroj. La lu-prenantoj baldaŭ forlasis la ejon kaj por la lokaloj ne troviĝis komercistoj. Foto 1 montras la oblikvajn murojn kaj la stilojn (ne de Hadid), kiuj portas la konstruaĵon. Ŝanĝante la unuan planon interalie oni plimalgrandigis la fenestrojn. Multaj opinias, ke la rezulto estas arkitekture duba kaj fuŝita. Ekde 2008 studentoj loĝas en tiuj domoj.

Foto 3-Hadid : La libreja lerna centro



- 2) En 2008 komenciĝis arkitektura konkurso por la nova kampuso de la ekonomia universitato en la dua distrikto de Vieno. Zaha Hadid estis komisiita plani la Librejan la Lernan Centron (LC), kiuj estas la ĉefaj konstruaĵoj. De malproksime videblas la ege elstaranta tegmento (fotoj 2 kaj 3); la bloko ŝajnas esti sen ekvilibro.

Granda vitra fenestro rigardas suden al la amuz-kvartalo Prater. Ene troviĝas la centra akceptejo de la ekonomia universitato, libro-vendejo, informejoj por studentoj kaj fest-salonejoj. Okulfrapas rondaj, kurbiĝantaj, ondiĝantaj linioj (foto 4).



Foto 4-Hadid interno de la centro

Walter KLAG, Vieno. (ĉiuj fotoj de l'aŭtoro)

Morto de Zaha HADID (1950-2016), angla-iraka arkitektino.

fontoj: www.lemonde.fr/ <http://projets-architecte-urbanisme.fr/> www.elperno.cn/ www.amc-archi.com/ <http://www.arcspace.com/> <http://www.batiweb.com/> www.flickr.com/

Zaha HADID estis fama arkitektino kaj fama persono pro multaj kialoj: ŝia deveno, ŝia personeco kaj ŝia mirinda kaj tute nova volum-koncepto.

Ŝi estis irak-devena ino, kiu rajtis studi, kaj ŝi iĝis mondfama arkitektino, kies laboro estis kreiva kaj avangarda.



En 2004, ŝi estis la unua ino, kiu ricevis la premion PRIZKER (*kaj dek jarojn poste ŝi estas ĉiam la sola!*) La saman premio ricevis Paulo Mendes da Rocha, Wang Shu, Frei Otto, Jean Nouvel, Shigeru Ban, ktp.



Muzeo Artoj XXIa jarcento Romo

En 2015, ŝi ricevis la prestiĝan anglan premion STIRLING, kiu rekompencas la plej bonan art-konstruaĵon de la jaro por la Nacia Muzeo de l'Artoj de la 21-a jarcento (MAXXI) en Romo. Ŝi laboris per kurbaj linioj, same kiel antaŭe la fama franca arkitekto Le Corbusier, laboris per rektaj linioj (*en 1955, La Poemo de la Rekta Angulo*). Fakte ambaŭ revoluciigis arkitekturon. “*Verdire, ili laboris rekte laŭ teorioj de Albert Einstein*” laŭ F Edemann en “Le Monde” 2016.



Galaxy Soho Zaha HADID

En 2011, Zaha HADID deklaris: “*Mi opinias, ke tra nia konstru-arto, ni povas donaci antaŭ-rigardon al alia mondo, entuziasmigi, proponi ideojn, interesigi. Nia arkitekturo estas intuitiva, radika, internacia kaj iniciatema*”.

Ŝi jam kreis multajn skizojn, bel-artaĵojn, dezajnaĵojn, ktp antaŭ ol havi la unuan arkitekturan mendon. Ekde 1979, ŝi kreis sian propran oficejon, kie nun laboras ĉirkaŭ 250 homoj; ŝi laboris dum tridek jaroj tra la tuta mondo kaj ĉiam zorgis pri “la uzantoj, tro ofte forgesitaj”, kiel ŝi diris. Cetere ŝi instruis en Harvad kaj en Chicago (Usono) same kiel en Vieno (Aŭstrio).



*Skulptura omaĝo al
Andrea di Pietro dalla
Gondola*

Ŝi kreis la fajro-brigadejon de la entrepreno de mebloj Vitra (Lörrach –Germanio); dum du jaroj ĝi estis uzata de la fajrobrigado, sed laŭdire tiu konstruaĵo naŭzis la fajro-estingistojn pro internaj kurboj! Do ĝi nun utilas kiel eksponejo de mebloj kaj eĉ festo-ĉambrego. Ekzistas nun nova fajrobrigado malproksime...!



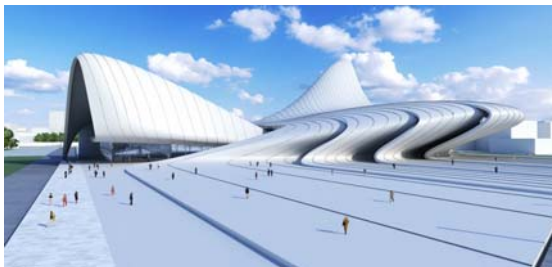
*Fajrobrigadejo - Vitra
ĉe Weil-am-Rhein 1990-94*

Fakte Zaha HADID studis matematikon antaŭ ol studi arkitekturon, kaj ofte ŝajnas, ke ŝia laboro devenas de la renkonto de ambaŭ fakoj.

“Zaha HADID estas senkrona reĝino de aktuala arkitekturo. Ŝiaj konstruaĵoj klare indikas, “Mi estas hadida!” Zaha HADID, bonfida kreintino, sendube estas la plej fama ino en iu mondo, kiun viro strange regas” (citaĵo de Martin Søberg).

Legantinoj tion certe ne opinias stranga... ĉar delonge ĉiuj fakaj laboroj estas praktikataj de viroj!

Sed certe, estonte, pliaj akirtektinoj famiĝos: ekde 2013, (almenaŭ en Francio) ĉirkaŭ kvarono de arkitektoj estas jam arkitektinoj, sed kun duonsalajro kaj ... okupantaj plej ofte malpli altajn postenojn. Ĉu ĝis nun ili ne estis sufiĉe kreivaj!



Kris KEZER

Arkitekturo de komenco ĝis fino

Claude Bensimon, eksa arkitekto kaj urboplanisto

Ĉi-tie mi proponas etan serion da artikoloj, kies celo estas prezenti ekstraktadon de arkitekturo de la postuloj aŭ petoj de la uzantoj, kun ilia partopreno, ĝis la ekfunkciiĝo de la konstruaĵo. Mi aplikis tiun metodon laŭlonge de mia kariero kiel arkitekto kaj urboplanisto, kun mia partnero dum 15 jaroj, Edith Aujame¹, kaj kun plurfaka teamo, sine de la Asocio por Pedagogia Medio (A. E. P.).

<http://environnement.pedagogique.aep.perso.sfr.fr/>

Por verki tiujn artikolojn, kompreneble mi plukis en diversaj artikoloj verkitaj de anoj de tiu teamo. Luj artikoloj estis publikigitaj en tiamaj revuoj.

Tie temas pri sintezo estigita dank'al la forfluo de tempo, sed ŝajnas al mi, ke la enteno ankoraŭ estas aktuala, kaj tiu praktiko (aŭ agmaniero) ne estas vere ofta.

La programado

Vi estas la konstruposedanto, tio estas, en la hodiaŭa teknika ĵargono, vi estas komisiita por konstrui (aŭ aranĝi ekzistantan konstruaĵon) aŭ por vi mem, aŭ nome de firmao aŭ komunumo. Via unua reago estas trovi “spertan fakulon” aŭ kunordiganton kaj komisii lin por “desegni la planojn kaj superrigardi la laborojn.”

Ĉe ŝtataj aŭ komunumaj konstruaĵoj (ekz. lernejoj ktp. .), ĉi tiu fakulo estas plejparte arkitekto: “Tiu, kiu preparas la planojn kaj ĉiajn priskribojn aŭ taksadojn de konstruaĵoj kaj superrigardas la realigon de verkoj. ≠ Vi donu al li, kiel “konstruprogramon” tajpitan paĝon inkludante liston de lokoj, nombron de uzantoj kaj la lokiĝo de la tereno.

La arkitekto, post konsultado de normoj kaj regularoj pri tia

1 Edith Aujame estis arkitekto kaj urboplanisto diplomita de Harvard University, iama studento de la ateliero Le Corbusier kaj prezidanto de la Asocio por Pedagogia Medio. (Association pour l'Environnement Pédagogique) [https://fr.wikipedia.org/wiki/Roger_Aujame]

konstruaĵo, proponas al vi “antaŭprojekton”, kutime malgrandskalajn planojn (1/500 aŭ 1/200 t.e. 5 mm aŭ 2 mm = 1 m), eble fasadojn kaj perspektivojn, pri kiuj vi petos ŝanĝojn, ofte pri la formo de ĉambroj, la situo de pordoj, la fasado-elementoj. Ambaŭ vi bone konas tian konstruaĵon, en kiu vi studis kaj eĉ, en kiu vi-mem eble laboris.

En tiamaj tempoj, kiam bezonoj kaj teknikoj evoluis malrapide, tiu agmaniero ŝajnis prava kaj sufiĉa. Ĉiu kliento povis klarigi siajn bezonojn, la arkitekto povis kompreni, kaj pensis kontentigi lin per la kutimaj teknikoj.

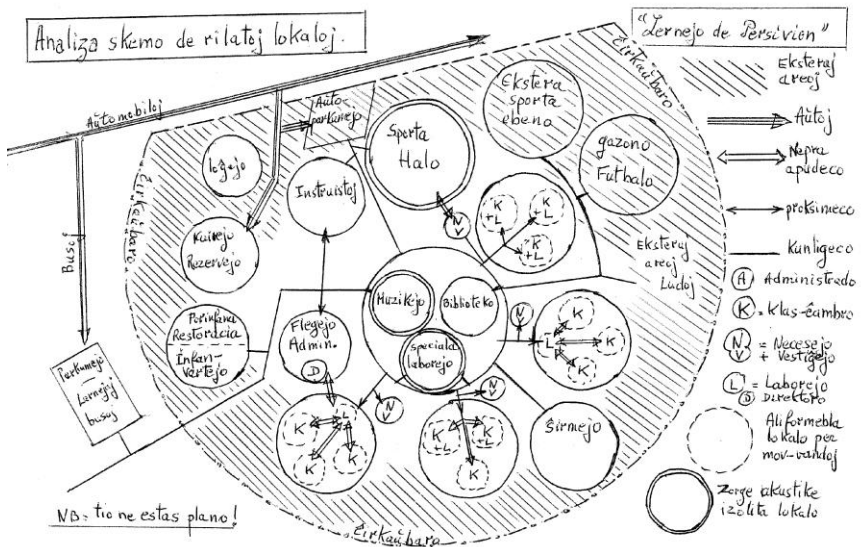
Hodiaŭ, tiu trosimpligita agmaniero ne plu taŭgas fronte de rapide ŝanĝiĝantaj bezonoj, kaj konsidere de multnombraj kaj diversaj ebloj proponataj de la tekniko. Antaŭ ol la arkitekto komencu la desegnon, oni devas ellabori programon, kiu respondas al ĉiuj imageblaj demandoj, ekzemple:

- Al kio utilos la proponita konstruaĵo?
- Kiamaniere oni okupos la lokojn?
- Kiu okupos? Dum kiom da horoj?
- Kiel ili estos meblitaj, lumigataj, varmigataj, ventumataj?
- Kiel estos kunigataj la diversaj lokoj?
- Kiujn rilatojn havos la diversaj lokoj kun la ekstero kaj la ĉirkaŭanta urbo?
- Kiu tien iros por labori, studi?
- Kiu tien eniros?
- Kian etoson oni deziras en la diversaj lokoj?

Se temas pri renovigo de ekzistantaj lokoj,

- Kion ni nun ene faras?
- Kion ni ŝatus tie fari?
- Kio malhelpas fari tion?
- Kio faciligas tion?

Vidu ĉi poste *analizan skemon de la rilatoj en mez-lernejo:*



Lernantoj de baza lernejo provas analizi la rilatojn inter diversaj konstruaĵoj de sia urba kvartalo.

Por respondi al tiaj demandoj, ne sufiĉas esti teknokrato. Necesas ke futuraj uzantoj partoprenu de la komenco, helpataj, **sperte sed ne trude**, de programado-fakuloj. Inter la uzantoj de lernejo, kompreneble estas la instruistoj kaj la direktoro, sed ankaŭ la servistaro, la arkivisto-bibliotekisto, psikologo, sociala asistantino, lerneja kuracisto, la ĝardenisto, kaj finfine gepatroj kaj infanoj

La partoprena arkitektura programado.

La unua stadio de la arkitektura elpensado (konceptado) estas la programado, tio estas la difino de spacoj, de iliaj kvalitaj kaj kvantaj karakterizaĵoj, iliaj ekipaĵoj, iliaj meblaroj kaj iliaj interrilatoj. Por tio nepras koni la diversajn scenarojn de funkciado kaj uzo de la lokoj. Jen kial, dum tiu etapo, devus partopreni la diversaj uzantoj kaj la konstruposedanto; ĝi devus esti gvidata de teamo kuniganta diversajn fakulojn kun la arkitekto. Ĝi devas okazi tre frue en la realigad-etapoj de konstruado, ĵus post la decido konstrui.

La programo de konstruado devas esprimi en la taŭga lingvo por arkitekto kaj inĝenieroj, kiuj tradukos ĝin en la projekto, la volon de la konstru-posedanto por plenumi la antaŭvideblajn bezonojn, ekde la fino de la konstruado kaj en la estonteco.

Ĝisfunda programado-metodo, partoprenigante uzantojn, inkludas la sekvajn paŝojn:

- Difino de la kliento-celoj, pri la koncernata konstruaĵo, la celoj de la uzantoj koncerne ĝin, kaj la konsekvencoj de ĉio-ĉi sur la disvolviĝo de agadoj,
- Analizo de la agadoj, kiuj okazas en la establaĵo.
- La arkitektura programo mem, tio estas, la listo de postulataj spacoj kaj, por ĉiu, la antaŭkalkulebla nombro de uzantoj, la kvantaj apartaĵoj, la kvalitaj karakterizaĵoj, la rilatoj kun aliaj areoj, ekipaĵaro, meblaro ktp ...
- La detala skemo de la interrilatoj inter la diversaj spacoj, kun, se necese, partaj diagramoj kaj ĝenerala diagramo.
- La programo, kiu antaŭas la arkitekturan projekton permesas kompletan kreaĵliberecon sed esprimas kaj difinas la esencajn elektojn.
- Provizora taksado de la elspezoj dediĉitaj al la konstruado, entenita inter limoj taŭgaj kun la progreso de la studo, kaj bazita sur lastatempaj prezoj de similaj realigaĵoj.
- Fine, helpo al la posedanto por certigi kontrolon de la taŭgeco inter programo kaj projekto.
- Eventuala helpo al konstruposedanto, uzantoj kaj koncernataj servoj por difini la aranĝon, ekipaĵon kaj meblaron de la spacoj.

PRI LA PARTOPRENA ARKITEKTURA PROGRAMADO.

En Francujo, kiam temas pri gravaj konstruaĵoj kiel lernejoj, kulturaj ejoj, universitatoj, malsanulejoj ktp, la arkitektura programado partoprenas en la projekto-disvolviĝo ekde la malfruaj 70-jaroj, kune kun la fina validiĝo de la leĝo nomata “leĝo pri Inĝenierio”. La rezultantaj programoj, pli ampleksaj, anstataŭis la malnovajn programojn, kiuj konsistis el kelkaj tajpitaj paĝoj, listigante la lokojn, iliajn surfacojn, kaj kelkajn disajn indikojn.

De tiam, la konstru-posedantoj ofte estigas programojn por kompleksaj konstruaĵoj fare de “fakuloj”, kaj la nombro de “programisto-teamoj” pliiĝis, sen vera doktrino aŭ kodo de etiko. La fakto ke Konstru-posedantoj konkursigas la teamojn, celante pagi la plej malaltan prezon por teorie ekvivalenta laboro, kondukas min al la jenaj observoj:

- Uzado kaj funkciado de la konstruaĵo estas difinataj, sed kutime de “gravuloj”, sen vera partopreno de uzantoj. Eventualaj aŭ potencialaj konfliktoj estas ignorataj aŭ solvotaj tra hierarkiaj kanaloj.
- Poste la Konstruposedanto elektas reprezentantojn, kiuj devas informi la “programiston” pri la deziroj de la uzantoj, kutime sub formo de postuloj pri lokoj kun iliaj ĝeneralaj karakterizaĵoj, dezir-esprimoj pri la formo, tre simpligitaj informoj pri la ekipaĵaro kaj meblaro.
- Tia agmaniero baziĝas sur la ideo ke la *akirita sperto* de administraj oficialuloj, aŭ reprezentantoj de la konstru-posedanto, *pro la jam konstruitaj instalaĵoj*, ebligas koncepti programon de lokoj, kiuj se oni forigas erarojn kaj ĝenojn konstatitajn en la antaŭaj realigaĵoj, kontentigos la futurajn uzantojn de la estonta konstruaĵo.
- Tiu agmaniero ŝajnas esti malpli multekosta ol tiu, kiu rekte implicas uzantojn ĉar ĝi malpli daŭras. Sed, laŭ la opinio de multaj Konstruposedantoj, ĉi-tiu rekta partopreno de la uzantoj influas la koston de la projekto laŭ la vidpunkto de

prezo-inflacio ĉar la postuloj estas pli grandaj, kaj la zorgo respekti eventualan buĝeton iĝas duaranga, konsiderante la transpasadojn faciligitajn de tia partopreno.

En iu teamo, al kiu mi aliĝis, estis proponite **PARTOPRENA ARKITEKTURA PROGRAMADO** por lernejo, tio estas: Interparolantoj: La laborgrupo inkludis:

- reprezentantojn de la Konstruposedanto
- reprezentantojn de dungotoj
- reprezentantojn de uzantoj

LA METODO

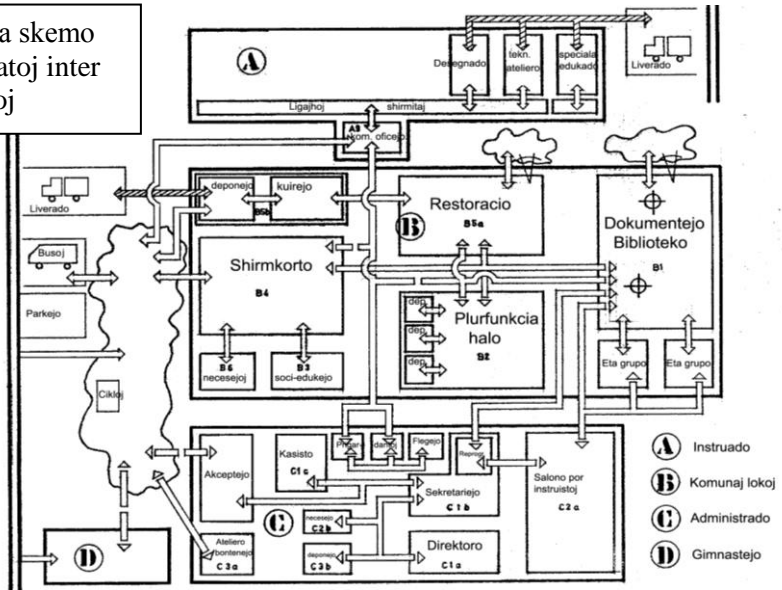
- La programado ne nur (limiĝas en) verko de programo.
- Ĝi devas antaŭvidi la konsekvencojn de la realigado, kapti ĉiujn evoluojn kaj ŝanĝojn, kiuj povos okazi dum la vivo de ĉi-tiu konstruaĵo, enmeti ilin en la procezon, konservante la koherecon kaj kontinuecon de la tuto.
- Ĝi supozas konon de pioniraj konverĝaj tendencoj en la koncernita kampo, por scipovi informi uzantojn kaj **anticipi la ŝanĝiĝantajn necesojn kaj adapteblecon de la spacoj**.
- Ĝi komenciĝas per la klarigo de la celoj de la diversaj partneroj,
- Poste okazos analizo de la petoj de uzantoj: tio estas la plej grava parto de la procezo. Fakte, estas petate de la uzantoj ne cenzuri sin, kaj ne konsideri la materialajn kondiĉojn kiujn ili konas por priskribi la aktivaĵojn, kiujn ili deziras praktiki en plej bonaj kondiĉoj de nombro da partoprenantoj, de lokoj, de tempo, de ekipaĵaro kaj meblaro. Vidu la skemon ĉiposte:

Ni uzas simplan tabelon, kie ĉiu aktiveco, rigore, estas atente ekzamenata tra 5 demandoj:

KIO	KIU	KIAM	KIE	KIEL
Kiu aktiveco, priskribita precize kaj koncize?	Kiuj homoj partoprenas? Kiom? Kiom-aĝaj?	Je kioma horo? Kioma daŭro? Je kiu ofteco?	En kia spaco? Kiaj dimensiaj kaj kvalitaj karakterizaĵoj? Kiaj proksimecaj rilatoj kun aliaj aktivaĵoj?	Kun kiu ekipaĵaro? Kun kiu meblaro?

El la rezultanta tabelo, oni povas eltiri tutan arkitekturan programon akompanitan de rilata diagramo, kiu povas utili kiel bazo por la laboro de arkitektoj, kiuj daŭre partoprenigos uzantojn en la projekto-ekzameno, de la komenco ĝis la elekto de la meblaro.

Ĝenerala skemo de la rilatoj inter la lokaloj



Meza lernejo, konsistanta el 4 konstruaĵoj
 En "C1, C2, C3 oficejoj de la edukestroj.

Ni ne havas sisteman taksadon de konstruaĵoj produktitaj laŭ tia procezo, kiun ni ĵus priskribis. Ni revizitis de tempo al tempo iujn konstruaĵojn (plejofte instruajn), pridemandis uzantojn por profiti la spertojn akiritajn de ili dum la funkciado.

La ĝenerala impresio kiu aperas estas kontentiĝo, kiu daŭras, en la malnovaj kazoj, dum pli ol 15 jaroj. Ankaŭ aperas facila adaptiĝo de la spaco al la ŝanĝiĝantaj bezonoj, precipe ĉar la **adaptebleco** estis apartaĵo antaŭvidita dum la programado. Ni ne konstatis ĝin nun malsukcesojn.

La programado ne evitas la realoprincipojn, kaj la financaj limoj estas fiksitaj de la “bankistoj-financistoj”. Sed ĉi-tiu metodo ebligas, por egala prezo, hierarkiigi la bezonojn, raciigi la elektojn, adopti arkitekturajn solvojn, kiuj antaŭgardas la estontecon, aŭ provizante plivastiĝon aŭ realigadprokraston se mankas la rimedoj. Partopreniga programado, kiel ni praktikis ĝin, havas konstateblajn kvalitatajn avantaĝojn:

- **Elabori kompletan dokumenton kompreneblan de ĉiuj partoprenantoj**, raportante la tutan procezon, disponigante al la arkitekto tuj uzeblajn labor-dokumentojn, kaj **ebligante kontroli la taŭgecon de la projekto-programo**.
- Kontroli la konformecon de la projekto al la programo, **antaŭtaksadi la koston** de la konstruo, konsili pri elektoj en la kazo de transpaŝado de kostlimoj.
- Konsili pri ekipaĵaro kaj meblaro por internaj kaj eksteraj spacoj.

Krome, tiaj programadoj kondukita kiel proponite, por gravaj konstruaĵoj kiel tiuj de tiaj institucioj, okazigas **ŝparadojn pri la konstrukostoj**, kiuj signife superas la studkoston.

Samtempe ili certigas bonan konformecon al la uzanto-petoj, kaj valoran ŝanĝeblecon laŭ ajnaj postaj ŝanĝoj.

Estas tiu duobla kvanta kaj kvalita aspekto de programado kiel ni proponas, kiu ĉiam gajnis la subtenon de la “Konstruposedantoj” kiuj alprenis ĝin, kaj kiuj plejparte estis kontentaj pri ĝi.

La procezo tiel efektivigita estas travidebla por ĉiuj homoj implikitaj: posedantoj, uzantoj, programistoj, arkitektoj, responsuloj pri prizorgado.

Claude Bensimon

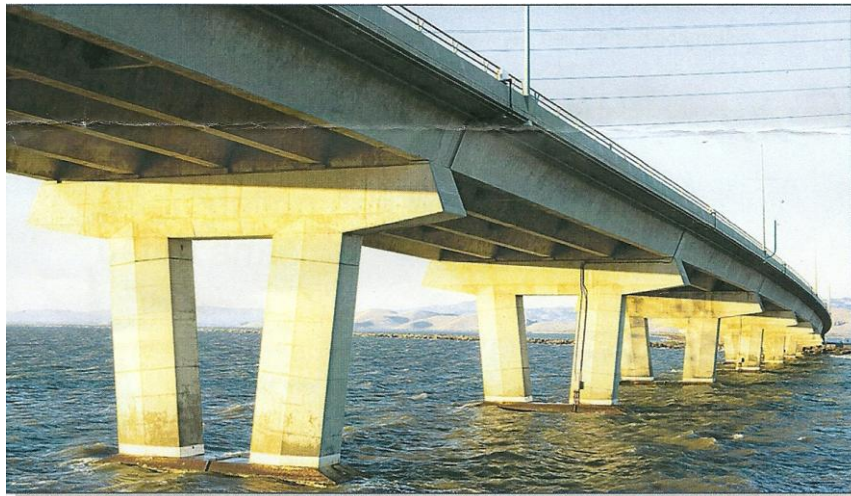


Desupra vidaĵo de la lernejo “Preĝejo Sankta teĵlo” en Kardif (GB)

KORODAJ PROBLEMOJ ĈE BETONO SUR MARO.

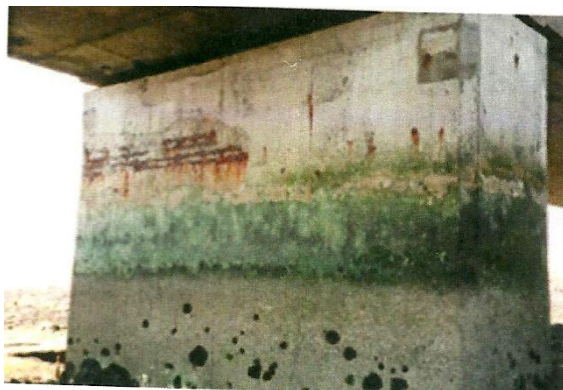
La klimat-sanĝiĝoj kaj ties konsekvencoj al la enmaraj konstruaĵoj.

Fonto: Notoj el prelego.



Bildo 1 Ponto super la maro kun betonaj pilieroj

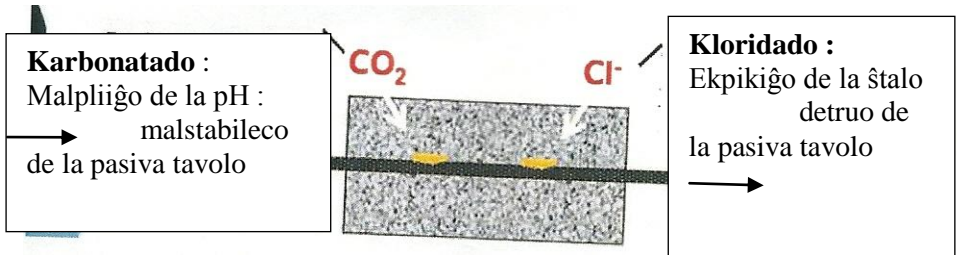
De 2009 estas pli kaj pli grave konsideri la konsekvencojn de la klimat-sanĝiĝoj sur la konstruaĵoj el armita betono en maro.



Bildo 2 Ponto-piliero ĉe tajdo-zono

La gravajn difektojn kaŭzas la **kloridaj jonoj**, kio estigas malpligrandiĝon de la rezist-kapablo de tiu materialo.

Bildo 3 : Difektiĝado de la ŝtaloj en armita betono



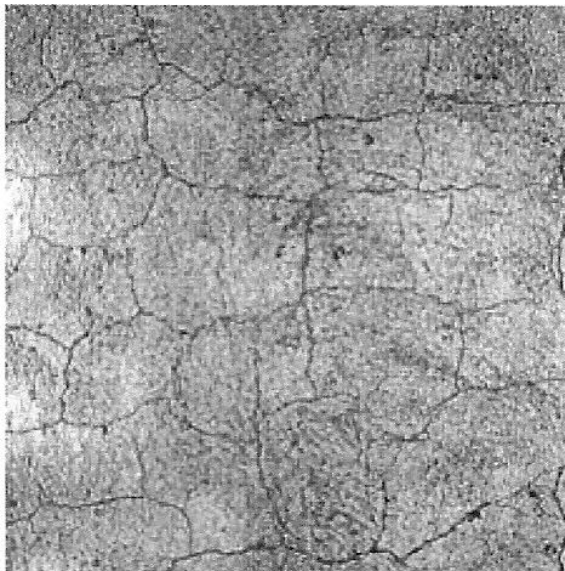
La penetrado de la kloridaj jonoj estas pli granda ĉe plialtiĝo de la temperaturo kaj humido. Tial necesas realigi modeligadon de la difektiĝoj, strategion pri riparado kaj analizon de la adapto-kostoj.

La penetro de la kloridaj jonoj estas helpata de la *porco* de betono.

Tiel, la korodado de la ŝtalaj armaturoj estigas sekco-perdon kaj naskas korodo-produktojn, kiuj plidikiĝas kaj tio kaŭzas, ke aperas fendetoj kaj elrompiĝo de la betono (kreviĝo)

Tiu difektiĝo de la betono kaj de la ŝtaloj estas prikonsiderata en la strukturo-dimensiigo, efektivigante kalkul-modelon de la finaj elementoj. Tiu kalkulmodelo prikonsideras la enpenetrecon de la kloridaj jonoj, la ŝanĝiĝojn de la temperaturoj, la humidecon kaj la fendetiĝadon.

La fendetiĝo konsistas el du tipoj: dekomenca fendetiĝado (pro kuntiriĝo) kaj la fendetiĝado pro disvastiĝo. Ĝia apero dependas de la korodo-kvanto kaj de la mekanika rezistemeco de la betono. Tiel eblas determini la periodon de la ekfendetiĝo.



Bildo 4 : Fendetiĝo pro kuntiriĝo ĉe la beton-surfaco

Krome, por realigi kalkulojn pri la fendetiĝo-probableco, necesas prikonsideri la malcertaĵojn ligitajn al la materialoj, al la kalkul-modelo kaj al la ĉirkaŭaĵo (temperaturoj, humideco, kloridaj jonoj)

Sekve al la gravaj difektoj kaŭzitaj de la

kloridaj jonoj sur la betonaj strukturoj, post 20 ĝis 30 jaroj, la jenaj antaŭrimedoj estas necesaj:

- regula inspektado de la vorkoj
- tuja riparado de la gravaj observitaj fendetoj
- riparado de la fendetoj laŭ la nunaj normoj

La ***kovra tavolo de armaturo*** * estas unu el la ĉefaj karakterizaĵoj [1] de la armaturo ĉe la armitaj beton-elementoj, grava por ŝirmi la ŝtalojn kontraŭ korodo kaj do [2] de la mekanika rezistemeco de la elemento. Estas adaptita la *kovra tavolo de armaturo* laŭ la jaroj kaj la klimat-ŝanĝoj.

La unua normo “*Circular*” [Sirkular] igis varii la kovran tavolon de armaturo de la enmaraj betonaĵoj de 2cm ĝis 4cm; la normo “*Bael*” pligrandigis ĝin al 5cm; kaj fine la *Eŭrokodo* al 5,5 cm!

La riparado de la difektitaj beton-elementoj povas prezenti altan koston Tiel eblas determini la kosto-efikecon de tiu investaĵo per la rilato inter profito kaj kosto. La simulado, tiel nomata de “Monte Carlo” [Monte Karlo] montras averaĝon pri profit-mezuro kaj donas la probablecon ekhavi pozitivan (1) la raporton profito/kosto.

Oni kondukis komparadon inter 2 beton-strukturoj (konceptitaj por 100 jaroj) en tajdo-zono, en Saint-Nazaire [Sennazer] kaj en Marseille [Marsejlo]- Francio. Tiu studo montras, ke en Saint-Nazaire [okcidento de Francio] la malvarma kaj humida klimato estas submetita al granda influo de la kloridaj jonoj, kio estigas fortan probablecon pri fendetiĝado. La relativa humideco pligrandigas la enŝoviĝon de la kloridaj jonoj kun apero de korodo.

La studoj pri ambaŭ tiuj ejoj estis faritaj pri malsamaj konstru-jaroj. El tiu komparado oni konkludas ke estas pli koste realigi la restaŭradon de la malnovaj vorkoj laŭ la nunaj normoj. Ĉar, ju pli malproksima estos la konstrudato de la efektivigo de la normoj, despli koste estos realigi la restaŭradon de la vorko.

Konkludo: Ĉiu urbo devas havi malsaman adapto-metodon pri la difektitaj strukturoj laŭ la kondiĉoj de ekspozicio al la kloridaj jonoj. La raporto profito/kosto de la riparadoj estas pli alta ĉe novaj konstruaĵoj. La nunaj normoj plilongigas la vivdaŭron de strukturoj, eksponitaj al novaj medio-kondiĉoj, kaŭzita de la klimat-ŝanĝo. La raporto profito/kosto de la riparadoj dependas de la konstru-jaro kaj oni povus plibonigi ĝin.

Noto* La francan vorton “*enrobage*” de la aŭtorino S-ino Kiry, ni tradukas per “Kovra tavolo de armaturo”, termino N° 194 aperinta en **Terminaro de betono kaj de betonistaj laboroj** de Jan Werner.

Verkis: Sinjorino Eva KIRY Tradukis: Pierre Grollemund

Kelkaj komentoj de la redaktoro: Ricevinte la ĉi-supran artikolon, ni sentis bezonon pri precizigoj kaj ni sendis al Eva Kiry demandojn. Ŝi afable respondis:

- 1 Klimat-ŝanĝiĝoj:** Pro kiuj ŝanĝiĝoj estas minacata marbetono?

Respondo: Estas malfacile atribui malsanojn de la betono al precizaj kaŭzoj, ĉar

- 1) mankas longdaŭraj observadoj kaj statistikoj;
- 2) la klimat-ŝanĝo estas plu diskutata temo. La scienco pri klimato apogas sin sur long-daŭraj observadoj – kio mankas al la beton-industrio. Ni do povas aserti nenion pri temperaturoj, mar-nivela plialtiĝo, ktp.

Tamen, ni povas konstati la nunajn difektiĝojn, analizi iliajn kaŭzojn kaj serĉi ĉu ili rilatas al klimataj kondiĉoj.

2 Beton-korodo: Kiuj faktoroj faciligis ĝin?

Respondo: La ĉefaj faktoroj de beton-malsanoj fontas el du kaŭzoj:

- 1) Karbonat (iĝ) ado de la betono, pro la ĉeesto de CO₂ (karbon-dioksido) ligata al humideco.
- 2) Korodado de la betonaj armaturoj, pro la ago de kloridaj jonoj.

3 Karbonatado de la betono: Kiel?

- L'oceano absorbas ĉirkaŭ 1 trionon de la gaso karbon-dioksido (CO₂) elmetita en la atmosferon de la homa aktiveco. Ĝi kombiniĝas kun la akvo laŭ pluraj kemiaj formoj. La tiel formitaj karbonatoj agas kiel acidoj. Laŭ iuj esploroj, oni evaluas la malpliigon de la mar-akva pH je 0,1 unuo laŭlonge de du jarcentoj.
- Betono enhavas pH-on da 13, kio estas baza valoro. *. Tiu valoro ŝirmas la ŝtalon de la armaturoj: la supra tavolo da betono efikas kiel protektilo.
- Krome, betono estas pora. Tio faciligas la eniron de CO₂ kaj humideco. Ju pli rezista estas betono, des malpli pora.
- Kiam CO₂ enŝoviĝas en la betonon, pro la ĉesto de humideco, la PH-indico malpliigigas kaj ekde la valoro de pH9 karbonata akvo fariĝas agresiva. (vidu en **Terminaro de betono kaj betonistaj laboroj** Termino N°38. 3)

* Noto: ni memoru, ke la pH-indico korespondas al mezuro de l'acideco / malacideco de akvo aŭ likvo, laŭ la jena skalo: de l'indico 0 (ege acida) ĝis l'indico 14 (ege baza). Neŭtra je 7.

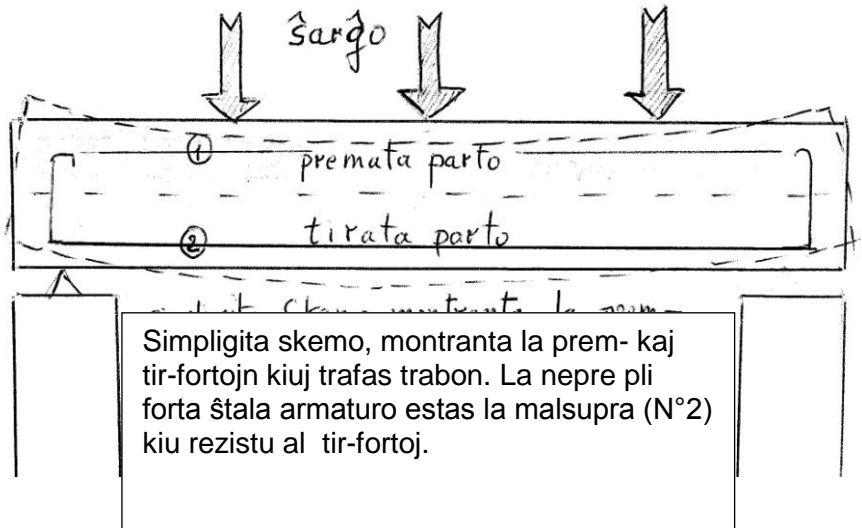
- Eva Kiry aldonas, ke l'humideco en betono povas fontigi el restanta akvo, kiu reagis kemie kun la beton-komponaĵo. Tiu fenomeno estas pli grava, se betono mergiĝas en akvo, kies pH fariĝas malpli granda ol tiu de la marakvo (average 8).
- Konklude: Ju pli da CO₂ en la ĉirkaŭa medio, des pli rapida estas la karbonatado, kiu efikas sur longdaŭra periodo.

4 Korodado de la betonaj armaturoj: kiel? Ĉu l'acideco de l'uzita akvo dum la konstruado gravas?

- La kloridaj jonoj povas deveni de la akvo uzita por prilabori la betonon aŭ de la ĉirkaŭanta medio. Tiuj kloridaj jonoj rekte atakas la ŝtalajn armaturojn.
- Pro la korodaj atakoj, formiĝas rusto, kiu ŝveligas la armaturojn. Konsekvence despli facile rompiĝos la betono, ke la kovra tavolo estas maldika.
- Povas aperi ankaŭ atakoj pro sulfatado, kiujn kaŭzas kemiaj reagoj kun komponantoj de betono (ligentoj kaj volumenaĵoj)

5 Kie situas la observitaj difektoj? Respondo:

- Ĝenerale la korodado komenciĝas sur malprofundaj tavoloj, tio estas surface. Sed, la difektoj estos pli aŭ malpli gravaj, depende de la funkcio de la beton-tavolo, ĉu prema, ĉu tira.
- Ni vidu ke en beton-strukturo, estas kombinitaj du elementoj, kies funkcioj estas malaj: betono bone rezistas al premo-fortoj, dum ŝtalo rezistas al tir-fortoj. En beton-trabo, la supra tavolo povas funkcii kiel premforta rezisto-parto kaj la malsupra kiel tirforta rezisto-parto. Kiam betono estas difektita en premata parto, la konsekvencoj estas pli gravaj.



Kiujn riparojn eblas fari? Respondo:

Malfacila tasko! Necesas unue forigi la rompiĝantajn tavolojn de betono (se ili ne jam falis!) Anstataŭigi –se eblas!- la koroditajn armaturojn. Restaŭri la betonan tavolon kaj ŝirmi ĝin per speciala puco aŭ farbaĵo. Kiel mi skribis, estas necese antaŭe evalui la ripar-koston kaj ĝian teknikan fareblecon;

Eva KIRY kun Pierre GROLLEMUND

TERMINOLOGIO Ĉu necesa laboro?

Esperanto celas ne nur turisman uzadon. Kiel internacia lingvo, ĝi povas ebligi komunan laboron inter profesiuloj aŭ esploristoj (sciencistoj, sociologoj) de la samaj fakoj. Dum la Universala Kongreso en Lille (2015) okazis pluraj sciencaj prelegoj, ekzemple pri la Teorio de Relativeco, far brazila fizikisto, ege interesaj kunsidoj. Ŝajnas, ke esperanto kapablas ĉion priskribi....

Ĉu la nuna stato de nia lingvo Esperanto estas taŭga al ĉiaspecaj kunlaboroj? Ĉu eblas komuniki internaciskale en nia lingvo en ĉiuj fakoj? Ĉu la *Internacia Lingvo* sufiĉe evoluis kaj pliriĉiĝis? Estas certe, ke en *esperantio* ekzistas multaj profesiaj medioj kaj asocioj, ĝenerale ligitaj al UEA, kiuj kovras grandan areon de la socia vivo. Svarmas asocioj, sed ne multas ties membroj, kiuj regule kaj serioze kunlaboras. Jes, ekzemple, la scienco botaniko bone disvolviĝis kaj ties respegulon oni povas facile observi, foliumante la paĝojn de la PIV. Sed, ĉu estas multe da esperantaj botanikistoj?

Sed, ne temas pri slango! Temas pri neceso komuniki kun precizeco, malebligante miskomprenojn.

Bona ekzemplo de scienca esploro: la kunlaboro de Claude Roux kaj G. Clauzade, kun 7 botanikistoj, precipe Pere Navarro-Rosinés pri likenoj, dank'al kiuj aperis en 1985 dika je 900 paĝoj: « **Likenoj de Okcidenta Eŭropo. Ilustrita determinlibro** ».

Temas pri libro, kiu priskribas likenojn, sed evidente tia laboro implicas klasifikadon kaj uzon de novaj terminoj.

*Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest
Nouvelle série - Numéro spécial : 7-1985*

LIKENOJ DE OKCIDENTA EŬROPO **Ilustrita determinlibro**

verkis

G. CLAUZADE k C. ROUX

kunlaboris

J.-M. HOUMEAU

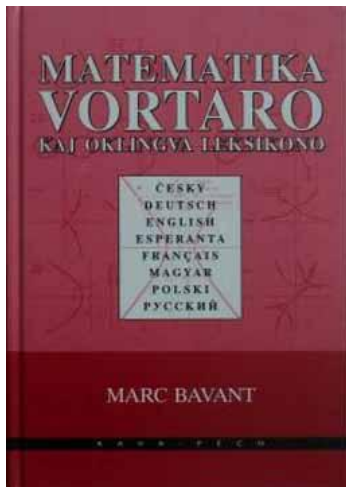
desegnis

P. RAIMBAULT, C. GABOURIAULT, R. RIEUX k C. ROUX

61, route de la Lande, 17200 SAINT-SULPICE-DE-ROYAN (France)

Terminaroj

Terminaroj: Se oni aliras al la retejo de UEA kaj trarigardas ĝian Libro-servon, estas eble trovi referencojn de multaj terminaroj. Bedaŭrinde, kelkaj aperis antaŭ longe kaj eble iom malaktualas; aliaj jam elĉerpiĝis. Sed, estas veraj "perloj", ekzemple tiu terminaro pri matematikoj: *Ĉirkaŭ 1300 terminoj kaj 1500 nocioj*, kun klarigoj en Esperanto kaj ekvivalentoj en 7 lingvoj: ĉeĥa, germana, angla, franca, hungara, pola, rusa.



Ni tuj notu la du gravajn vortojn: *termino* kaj *nocio*. Termino estas ne kiu ajn vorto, sed vorto kun preciza difino, korespondanta al nocio. Simpla ekzemplo, ĉe la termino *hundo*, kiu korespondas al klara, sed riĉ-enhava *nocio* de besto, kvar-krura, kiu bojas, manĝas viandon, ktp. Infanetoj rapide

diferencigas la nociojn de kato disde hundo (kiu ajn grandaj!)

Por efektiva kunlaborado en profesiaj, teknikaj aŭ sciencaj fakoj, plej ofte estas bezonata preciza vort-provizo. Ĉiu en sia lando povas observi la fakan "ĵargonon" de mekanikistoj, kuracistoj, vendistoj, informadikistoj, viando-preparistoj, ĉiuj kun sia speciala vortprovizo.

Ankaŭ ĉe la profesiuloj de la konstruado, precizaj terminoj estas bezonataj. Sur tiu kampo, multo jam estis farita, sed precizaj terminaroj plu mankas en multaj sektoroj.

Ni observu kelkajn terminarojn aŭ teknikajn librojn kiuj enhavas zorge elektitajn terminojn.

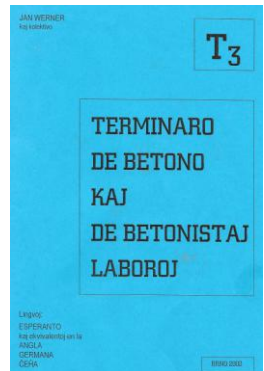
Kelkaj terminaroj en la konstrua fako

A Terminaro de betono kaj de betonistaj laboroj.

Se masonisto devas plenumi taskon per betono, plej gravas, kiun tipon da cemento li uzos, kaj tial kiun tipon da betono li prilaboros. Li ne konfuzu ekzemple "*portlandan cementon*" kun "*miks-cementon*" Vidu ĉi-sube eltiraĵon pri la ligentoj de betono (kopio: nur 6 el 25 terminoj en tiu ĉapitro) :

Rimarko 1: la leganto bone observu la rigoran organizaĵon: al ĉiu termino estas dediĉita difino, kies longecon pravigas bezono de precizeco.

Rimarko 2: Legi tian dokumenton povas aspekti teda.



LIGENTOJ

7	cemento	pulvora hidraŭlika ligento, fabrikita en cementejo per muelado de cementa klinkero kaj de ev. ingredientoj
	<i>en</i> cement	
	<i>de</i> Zement <i>m</i>	
	<i>cs</i> cement <i>m</i>	
7.1	portlanda cemento	cemento fabrikita el portlanda silikata klinkero, al kiu estas permesate almixi nur ingredienton por reguli la solidiĝon (gipsoŝtonon k.s.)
	<i>en</i> Portland cement	
	<i>de</i> Portlandzement <i>m</i>	
	<i>cs</i> portlandský cement <i>m</i>	
7.2	aluminata cemento	cemento fabrikita per fajna muelado de aluminata klinkero; ĝi elstaras per alta komenca meĥanika firmeco
	<i>en</i> aluminous cement	
	<i>de</i> Tonerdezement <i>m</i>	
	<i>cs</i> hlinitanový cement <i>m</i>	
7.3	mikscemento	cemento fabrikita per muelado de klinkero, alia hidraŭlika aktiva substanco (ŝlako, pozolano k.s.) kaj gipsoŝtono kiel regulilo de solidiĝo
	<i>en</i> mix cement	
	<i>de</i> Mischzement <i>m</i>	
	<i>cs</i> směsný cement <i>m</i>	
7.31	ŝlakportlanda cemento	silikata mikscemento kun altforna pulvorigita ŝlako kiel almixaĵo (maks. 40 %)
	<i>en</i> slag-portland cement	
	<i>de</i> Schlackenportlandzement <i>m</i>	
	<i>cs</i> struskoportlandský cement <i>m</i>	
7.32	altforna cemento	silikata mikscemento kun altforna pulvorigita ŝlako, kies enhavo estas inter 40 ĝis 80 % el la maso de cemento
	<i>en</i> blast-furnace slag cement	
	<i>de</i> Hochofenzement <i>m</i>	
	<i>cs</i> vysokopecní cement <i>m</i>	

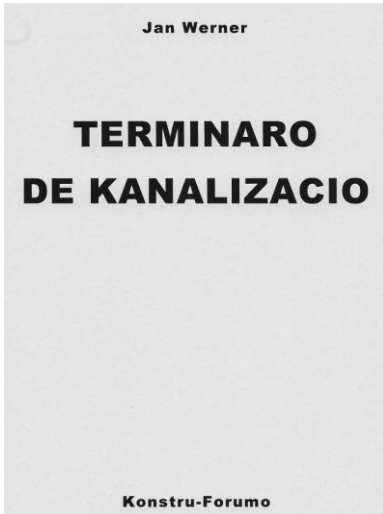
Fakte ĝi ne celas alporti plezuron kiel romano, sed referencajn helpojn al profesiulo.

Rimarko 3: La ekvivalentojn de la terminoj en esperanto donas la aŭtoro nur en 3 lingvoj: angla, germana, ĉeĥa. Sed parolanto de latina lingvo (kia estas la franca aŭ la itala) povas trovi la korespondajn terminojn en sia

lingvo, ĉar multaj radikoj estas internaciaj. Tamen, temas pri eŭropecaj lingvoj. Ni revas pri partopreno de konstru-fakuloj el Japanio, Ĉinio, kaj aliaj landoj.

Noto: Bedaŭrinde, tiu terminaro ne plu haveblas ĉe la libro-servo de UEA. Oni sin turnu al la aŭtoro Jan WERNER / Drinova 18 / CZ 612 00 BRNO

B Terminaro de kanalizacioj: formato A5; 89 paĝoj; Prezo: 5,70 € havebla ĉe la libro-servo de UEA!



Tiu verko, estas rezulto de deksemonata kunlaboro kadre de kolektivo nomita "konstru-forumo" organizita de la aŭtoro, Jan Werner. Ni devas gratuli la aŭtoron, ke li sukcesis tiuteme konduki manplendon da konstruistoj, ne specialigitaj en tiu temo, inter kiuj specialan dankon al Dorde Obradoviĉ. Fakte, estas evidente, ke en la esperantistaro konstruistoj ne svarmas kaj eĉ malpli la laborpretaj. Tamen, se la plimulton de la laboro plenumas UNU persono, la partopreno de pluraj estas nepre necesa, kaj kompreneble –en *esperantio*- kiel eble plej

internacia.

La temo de **Kanalizacioj** estas riĉega, ĉar ĝi rilatas ne nur kun tuboj, fosaĵoj, kanaloj, kloakoj, sed ankaŭ kun la problemo de *akvo-purigado* en publikaj ekipaĵoj, teknike kompleksaj. La nuna zorgo pri protektado de la naturaj medioj igas tiun fakon vere utila, nepreterlasebla. Krome, ĉiuj tiuj temoj inter si ligitaj dekomence rilatas al la akvo-resursoj, do al **hidrologio**.

En 1982 estis aperinta Hidraŭlika-sanitara vortaro, kvin lingva, de Feliks Garcia Blasquez (eldonita en Venezuelo) Sed ĝi tute ne traktis la hidrologiajn temojn kaj ne donis difinojn. Hodiaŭ ni disponas tiun novan ege riĉ-enhavan terminaron de Kanalizacioj, kies recenzon mi taksas malfacila, ĉar fakulo mi ne estas.

Ni donu ĉi poste diversajn vidpunktojn, por iom respeguli la kvaliton vere profesiecan de tiu verko.

BAZAJ NOCIOJ de HIDROLOGIO

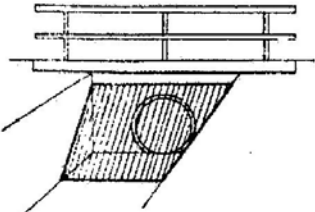
1	hidrologio <i>en:</i> hydrology <i>de:</i> Hydrologie <i>cs:</i> hydrologie	Scienco okupiĝanta pri tempa kaj spaca disdivido kaj cirkulado de akvo sur la Tero, ankaŭ pri ties fizikaj, ĥemiaj kaj biologiaj proprecoj.
2	hidrografio <i>en:</i> hydrography <i>de:</i> Hydrographie <i>cs:</i> hydrografie	La fako de hidrologio traktanta hidrologiajn karakterizaĵojn de certaj teritorioj kaj de ties akvo-formaĵoj.
3	kontinenta hidrologio <i>en:</i> continental hydrology <i>de:</i> Festlandhydrologie <i>cs:</i> hydrologie pevniny	La fako de hidrologio traktanta akvojn sur firma tero – sur kontinentoj.
4	potamologio <i>en:</i> potamology <i>de:</i> Potamologie; Flusskunde <i>cs:</i> potamologie	La fako de hidrologio traktanta fluantajn surfacajn akvojn.
5	limnologio <i>en:</i> limnology <i>de:</i> Limnologie; Seenkunde <i>cs:</i> limnologie	La fako de hidrologio traktanta senmovajn surfacajn akvojn.

Ni rimarku la internaciecon de la jam uzitaj terminoj en la 3 lingvoj, pro la grekaj radikoj, el kio estas facile trovi la ekvivalentojn en la franca [hydrologie; hydrographie; potamologie; limnologie], en la hispana [hidrologia; hidrografia; potamologia; limnologia] ktp! Mi estus scivolema kompari kun la korespondaj terminoj en la japana, la persa aŭ la ĉina!

Traleĝante la terminaron, la leganto precizigos siajn konojn pri analogaj vortoj, kiel *torento*, *rivero*, *rojo*, *talvego*. Li malkovros, se li entute ne konas la fakon de akvo-purigado, kemiajn terminojn, kiaj estas *absorbado* kaj *adsorbado*, aŭ *aerobia proceso*. Ĉu li alfrontos multajn neologismojn?

Iom surpriza observo, la terminaro ne enhavas multajn neologismojn, pro la internacieco de jam uzitaj radikoj en multaj lingvoj. Tion substrekas Jan Werner post glosareto da nur 5 terminoj:

“*Esperanto estas internacia fenomeno, kies esenca parto estas ĝuste internaciismoj, preskaŭ la tuta lingvo estas kreita per elpruntoj, estus do absurde aserti, ke tiu evolua proceso jam finiĝis*”. Nu, tamen ni donu ekzemplon de nov-kreita neologismo, pro la neceso uzi –kiam eblas- precizan kaj unuvertan terminon. (fakte en multaj lingvoj aperas duvortaj terminoj) Vidu ĉi-malsupre “reho”

<p>reho <i>en:</i> screens; trashrack <i>de:</i> Rechen; Einlaufrechen <i>cs:</i> česle</p> 	<p>Krado, kutime ŝtala, por kaptado de grobaj malpuraĵoj flosantaj sur akvo; laŭ lumspano inter reheroj oni distingas rehojn krudajn kun la lumspano super 6 cm kaj subtilajn kun la lum-spano sub 5 cm. Laŭ la maniero de forviŝado de malpuraĵoj ekzistas rehoj mane viŝataj kaj maŝine viŝataj; la pistaj rehoj kaptitajn rastaĵojn aŭtomate pistas kaj relasas en la rubakvon.</p>
---	---

Noto: france: grille de rétention;
 hispane: reja de retencion;

Je persona vidpunkto, mi estus atendinta iom pli da desegnoj (kiel tiu-ĉi dekstre) ekzemple pri akvo-purigaj ekipaĵoj.

Entute, la libro, 90paĝa, prezentas 352 terminojn kun ĉies difinoj. Nepre montrinda dokumento ĉe esperantaj ekspozicioj! Bedaŭrinde, ne eblas ĉion priskribi. Ni esperas, ke post legado, la leginto tuj mendas tiun libron al la libroservo de UEA: <http://katalogo.uea.org/>



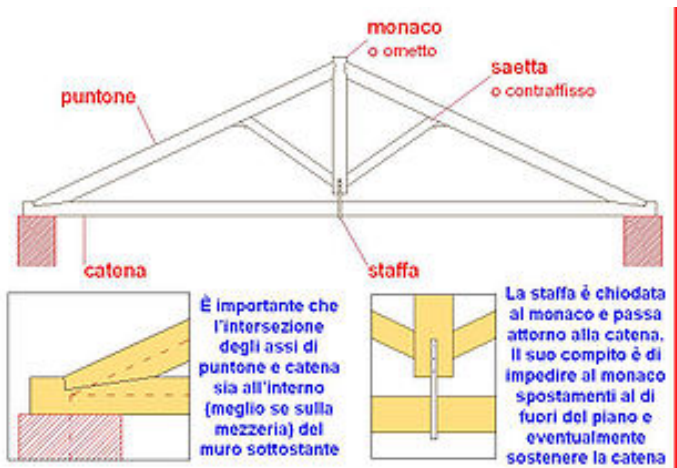
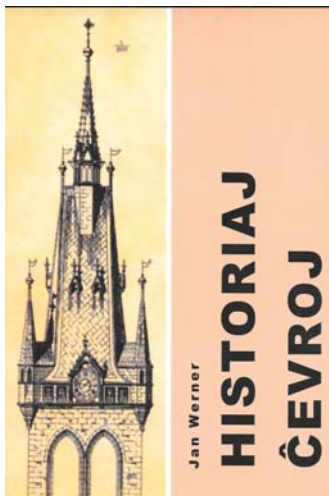
Aerumado de akvo per kirlado

Faka literaturo en diversaj metioj

Prezenti rigoran terminaron nepre necesas, sed ĝia aspekto povas mal-allogi la legantojn. Tial, la aŭtoroj ofte verkas dokumentojn kun desegnoj, klarigoj, konsideroj, enkondukante la necesajn terminojn. Ni citu en tiu speco de teknikaj dokumentoj du librojn:

1. **Historiaj ĉevroj.** Havebla ĉe la Libroservo de UEA (rubriko "scienco")

De **Historiaj ĉevroj**, jam aperis en la revuo de TAKE "jar-Kolekto 2013" elti-raĵo da 17 paĝoj. La libro konsistas en detala priskribo de diversaj ĉarpento-sistemoj, kun konsideroj pri la forto-efikoj. La ligno-pecojn de ĉevroj trafas fortoj tiraj, premaj, tordaj aŭ knikaj. Bona konceptado de ĉevro celas ekvilibri la fortojn. La plimulto de la analizitaj ĉevro-sistemoj fontas el longtempa sperto, precipe centr-eŭropa. Iomete bedaŭrinde, mankas priskribo de alispecaj konceptoj (kaj kalkuloj) kiel la tradicia triangula ĉarpentado, kiun praktikas de 10 jarcentoj francaj kaj italaj ĉarpentistoj.



Supre, skemo en la itala de tradicia trusa ĉarpentaĵo, kun la oblikva subapogilo, sub la patnoj, por malebligi ties fleksadon kaj apliki tirforton al la pendofosto.

2 Ladistaj produktoj en konstruado.

Ladisto estas profesiulo en la industrio, kiu prilaboras ĉiajn tipojn de ladoj, pli malpli dikaj, el ŝtalo, zinko, kupro, neoksidebla ŝtalo, zinkumita [galvanizita] ŝtalo, aluminio, kaj eĉ plasto.

En la fako konstrua, ladista metio aldoniĝas pejofte al tiu de tegmentisto, kvankam nedevige. Antaŭ pluraj jardekoj en suda Francio, ladisto el zinko ofte laboris ankaŭ kiel sanitara muntisto, dum pri tegoloj zorgis masonisto. La metio "tegmentisto" je sia plena signifo kaj amplekso ekzistis nur en nordaj regionoj de Francio, kaj aliaj landoj nord-eŭropaj. La celo de konstrua ladisto estas forkonduki pluvakvon el la tegmento kaj la fasadoj. Tegmentojn povas kovri ne nur tegoloj aŭ ardezo-platoj, sed ankaŭ ladoj, ĉu industrie produktitaj, ĉu prilaboritaj de ladisto.

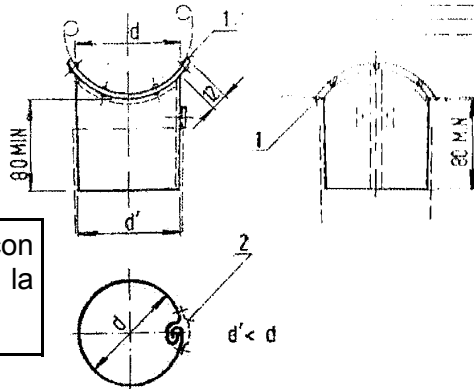


En la libro verkita de Jan Werner (2011) aperas multaj desegnoj, kiujn la aŭtoro-mem ne povis redesegni, li transprenis ilin el "*malnova ŝtata ĉeĥoslovaka teĥnika normo: Klempířské práce stavební = ladistaj laboroj konstruaj*) Sed, ne gravas: la leganto povos observi ke ĉiuj unuopaj pecoj estas fabrikeblaj de ladisto, dum nune ili estas industrie produktitaj. Kvankam la profesio tegmentista evoluadas ĝis muntisto de industrie fabrikitaj eroj, tamen kvalifikita metiisto estu ĉiam kapabla solvi problemon per tuja mem-farado.

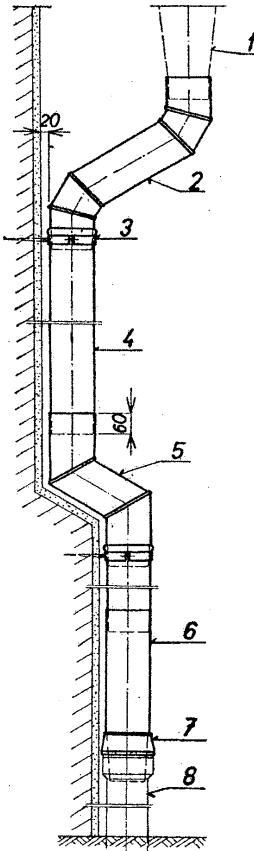
Kompreneble, la leganto bezonas foje konojn en industria desegnado por efike analizi kelkajn bildojn, kun vidaĵoj desupra, deflanka, defronta.

Ekzemple tiu desegno de cilindro-forma peco sub defluilo, por konduki la pluvakvon al la tubo.

(Kompren-cele, vidu la pecon N°1 per sago montritan sur la kovra paĝo, ĉisupre)

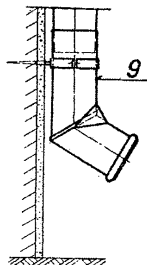


Pluvtubo kun akcesoraj pecoj



Legendo

- 1 – defluila pluvkesto
- 2 – supra [pluv]kubuto
- 3 – tubingo
- 4 – pluvtubo
- 5 – desalto
- 6 – transira (adapta) tubo
- 7 – manŝeto
- 8 – kanaltubo
- 9 – elfla pluvkubuto



Denove observu la pecon "defluila pluvkesto"-numero 1-kiel vi faris sur la antaŭa paĝo.

Multaj el tiuj diversaj pecoj estas nun industrie produktitaj kaj facile akireblaj ĉe vendejo de konstruaj varoj. Tamen, kaze de neceso, ladisto povas fabriki kiun ajn el simpla plata lado.

Tiu libro "ladistaj produktoj en konstruado" estas do interesa, ne nur je terminologia vid-punkto, sed ankaŭ por malkovri ĉion, kion kapablas fari kvalifika ladisto.

Ekzemple, ĉe defluiloj, el kiuj ekzistas diversaj tipoj:

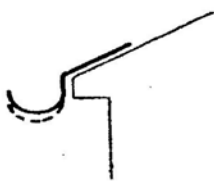


Fig. 40. Subgutranda defluilo

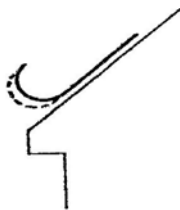


Fig. 41. Surtegmenta defluilo

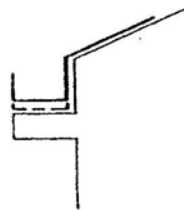
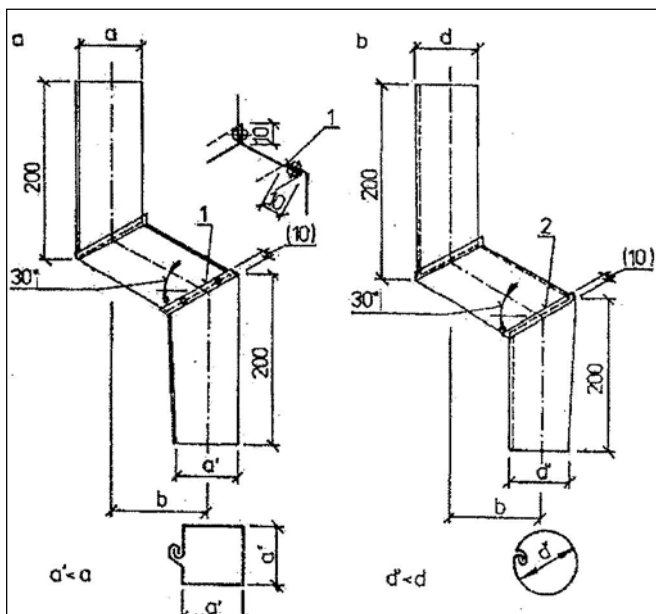


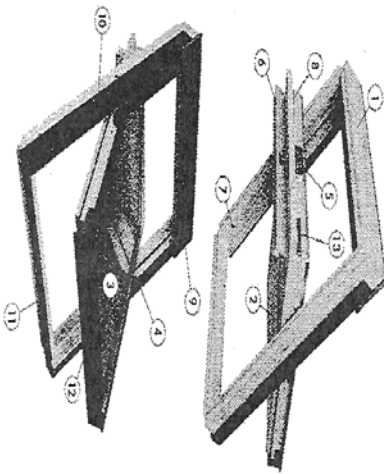
Fig. 42. Surkornica defluilo

Oni povas vidi, ke ligi pluvtubon al malsimilaj tipoj de defluiloj okaziĝas specialan laboron, precipe pro la necesa desalto inter la defluila akso kaj la fasada muro. (Vidu krome "Jar-Kolekton 2008" de TAKE, paĝon 33)

Pluvtubaj desaltoj mane faritaj: Maldekstre kun kvadrata profilo. Dekstre kun cirkla profilo. La ligadon inter ambaŭ ekstremitoj de prilaborita ludo oni povas fari per lutado aŭ per fleksa kunŝovo. Tiam laboron, oni nun pli rapide plenumas per kunŝovo kaj lutado de tubkubutoj, kiel aperas sur la bildo de la kovra paĝo.



La aŭtoro ne limigis sin al esperantigo de tegmentaj ladaj aferoj, jam delonge konataj. La leganto povas observi ankaŭ modernajn objektojn, kiaj estas la oblikvaj fenestroj (produktitaj de la fama firmao *VELUX*):



- 1 – fenestra framo
- 2 – fenestra alo
- 3 – varmizola fenestra duvitro
- 4 – fenestra ĉarniro
- 5 – ŝlosilo
- 6 – manipula mantenilo
- 7 – buŝo por sekuriga kliko
- 8 – kliko
- 9 – supra framparto
- 10 – flanka framparto
- 11 – malsupra framparto
- 12 – malsupra parto de fenestra alo
- 13 – identiga etiketo

*Fig.105. Tegmenta baskula fenestro
[VELUX]*

De kelkaj jaroj ankaŭ furoras ĉe arkitektoj la modo kovri tegmentojn per *longaj lad-bendoj*, ĝenerale el zinko. Prilabori ilin postulas alte kvalifikitajn ladistojn, kiuj kapablas mastrumi la problemojn de ne evitebla dilatiĝo kaj konsekvence de fiksado.

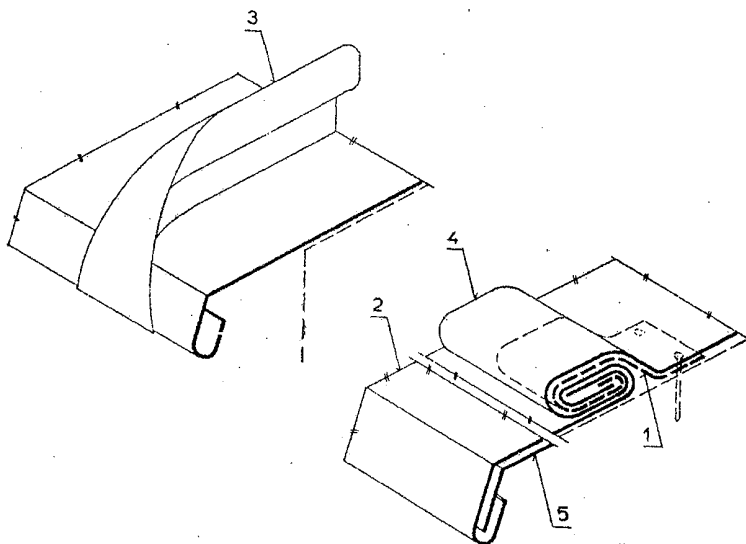


Aŭtomobil-vendejo en la urbo Annecy [ansi] kun tegmento el *longaj bendoj* el zinko.

Kiel ladisto kunfiksos la longajn bendojn? Ĉiu lad-rando estas flekse kunŝovita al la apuda per speciala rimedo, ĝenerale duobla, nomata "foldo".



Fig. 19. Foldo duobla stara



Legendo:

1. plata alfiksililo
2. gut-randa lado (ladumo de gut-rando)
3. duobla vertikala stara foldo, (fig. 19)
4. duobla horizontala plata foldo (fig. 16, 17)
5. lada alfiksa listelo (fig. 29)

Ni notu, ke la kunligado per foldoj povas esti vertikalaj (sekvante la fluadon de la pluv-akvo) aŭ horizontalaj (ekzemple malantaŭ ka-mentubo). Necesus tuta artikolo por priskribi tiun teknikon.

PLIAJ KONSIDEROJ PRI TERMINOLOGIO

En la konstrua fako, Jan Werner, ĉeĥa inĝeniero delonge agadis pri la problemoj de konstru-faka terminologio. Jam juna, li interesiĝis pri terminologio kaj rilatis kun diversaj koncernataj esperantistoj.

La tasko ampleksas, ĉar al ĉiu profesio korespondas specialaj bezonoj.

Ni varme konsilas legi lian libron "**Terminologiaj konsideroj**" aro da diversaj artikoloj (eldonita 2004) havebla ĉe la libro-servo de UEA.

Fakte, teknikisto aŭ fakulo **bezonas** elekti kaj uzi precizajn vortojn--terminojn- kiuj ebligas eviti konfuzojn (kaŭzoj de eraroj).



Ni observu ekzemple, kiom konfuziga povas esti la **plur-signifeco** de vorto (nomata de lingvistoj *polisemio*). "*Anglaj fakuloj el la sfero de lingvistiko, helpe de ekzaktaj metodoj, elektis 500 plej oftajn vortojn en la angla kaj trovis, ke al ili eblas atribui pli ol 14000 diversajn signifojn!*" (pli ol 28 signifojn por unu vorto) La leganto bonvolu provi serĉante en sia angla vortaro vortojn, kiaj estas "**get**" (8 kolumnoj!) aŭ "**lead**" Tiu-ĉi povas esti verbo (12 ĉefaj signifoj) aŭ substantivo (8 signifoj el kiuj unu termino pri elektro) sen menciis idiotismojn!

Esperanto estas lingvo, kiu strebas eviti plur-signifecon, sed ne ĉiam sukcesas, sub la influo de tradiciaj lingvoj (precipe eŭropaj).

Ĉu vi estas iom scivolema? Malfermu la PIVon al vorto **tabulo** aŭ pli okulfrape al **stablo**:

Tiu vorto povas rilati al 3 nocioj:

1) *metia tablo*

2) *subportilo por tabuloj kaj*

3) *subportilo de pentrista tabulo*



De maldekstre dekstren (PIV): Stablo 1 / Stablo 2 / Stablo 3

Okulfrape, tiuj tri objektoj estas malsimilaj laŭ funkcio kaj tute ne indas nomi ilin per sama termino. Por la 2a nocio, Jan Werner konsilas do uzi la terminon *tresto*. (Terminologiaj konsideroj p10 ĝis 16) Pri la 3a aperas pentro-stablo en la BILD-VORTARO [2012] je l'artikolo 157 **Belarto I**, termino N°26, p 302. (konsilinda aĉeto!).

Nun, ni citu kelkajn ekzemplojn, per kiuj la aŭtoro klare montras, ke *kunmetitaj vortoj* estas foje ĝene elast-sencaj. :

Bendsegilo: Ĉu temas pri *segilo de bendoj* aŭ *segilo bend-forma*?

Metalsegilo: Ĉu temas pri *segilo de metaloj* aŭ *segilo el metalo*?

Evidente temas ĉe la unua pri segilo bend-forma, kaj ĉe la dua pri segilo de metaloj.

Sed ĉu tiaj kunmetitaj vortoj estos ĉiam klaraj kaj tuj kompreneblaj? Tiaj vortoj ne ĝenas, kiam la kunteksto estas klara. Ekzemple, laboristo fingre montras kaj petas de kolego "*donu la metalsegilon, mi petas*". Eraro tiam ne eblas. Sed, ĉu estos same en senbilda teknika teksto?

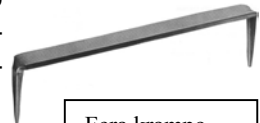


Alia ekzemplo de objekto plej konata de konstruistoj, lignaĵistoj kaj brikolistoj estas la jena:

Nia kara PIV, iom konfuze aperigas la terminon *ŝraŭbkrampo*, ĉe la fino de l'artikolo **krampo**, kun difino "*junto-premilo, uzata sur stablo por kunigo de grandaj elementoj*"



Ambaŭ tiuj vortoj *ŝraŭbo-krampo* kaj *junto-premilo* aperas en la BILD-VORTARO je l'artikolo 285 Lignaĵisto I (termino N°14, p 520) verŝajne sub influo de la PIVa artikolo. La unua vorto povus esti miskomprenata en senbilda kunteksto, ĉar la nocio de krampo rilatas pli al fera fiksilo (ĝenerale kun pintoj). Do kio estas ŝraŭbokrampo? Ĉu fera fiksilo kun ŝraŭboj? La dua termino *junto-premilo* ŝajnas pli klara, malgraŭ la elasta senco de la vorto junto.

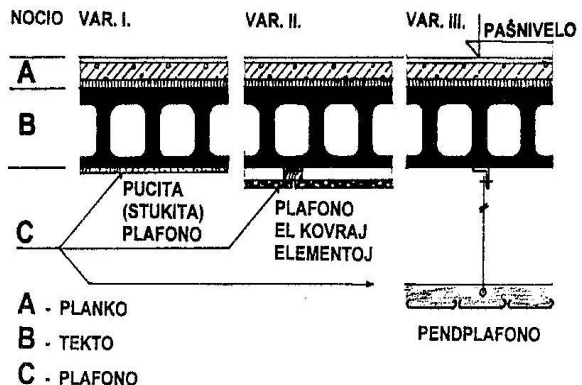


Fera krampo

Foje teknikistoj devas rekoni, ke mankas termino en sia fako. Kiel ĉiu ajn lingvo, Esperanto estas nek perfekta, nek kompleta. Bona ekzemplo donas Jan Werner, analizante la nociojn de *planko* kaj *plafono* en sia 22a ĉapitro en Terminologiaj konsideroj.

Krude resume, inter *planko* kiel supra surfaco, el ligno, kaheloj, plastaj platoj, sur kiu oni paŝas kaj *plafono* supre de niaj kapoj en suba ĉambro, estas portanta konstrukto (el betono, el lignaj traboj, ks) por kiu devus ekzisti speciala termino.

La aŭtoro prave proponis la terminon "tekto" por la nocio B:



Ĉu indas krei novajn terminojn? Sur tiu kampo, nepras esti prudenta kaj eviti malutilajn neologismojn. Kelkaj esperantistoj rifuzas la neologismemon, kiu laŭ ilia vidpunkto tiras Esperanton ekster ĝiaj facilaj kaj internaciaj bazoj. Ekzemple la vorto *biologio* ne estos tuj komprenata de esperantisto, kies denaska lingvo ne estas eŭropa. Tial preferindus *vivo-scienca*. Ni neniam forgesu la celon de internacieco, kerne ligita al nia lingvo.

Krome, se necesas enkonduki novan terminon, ĝi respektu kelkajn rigorajn regulojn: Limigi la analizan fakon, klasifiki la nociojn, precize rilatigi la terminon kun ĝia nocio, doni difinon, respekti gramatikajn regulojn en la vorto-farado*. Kompreneble, estas ankaŭ necese kunlabori kun samfakuloj el malsamlingvoj, ne nur eŭropaj, kio estas malfacila agado en la nuna stato de esperanto-aktivuloj.

Ni volonte donus pliajn ekzemplojn de tiaj terminologiaj konsideroj, sed ni preferas kuraĝigi la leganton aĉeti la libron de Jan Werner, kun eta konsilo: Ĝi konsistas el sinsekvaj ĉapitroj aŭ artikoloj, kiujn oni povas legi, ŝvebante de unu al alia. Oni komencu la legadon per pli facile alireblaj artikoloj, tiuj kiuj traktas konkretajn ekzemplojn.

Pierre Grollemund 04 aprilo 2016

Notoj:

1. Legantoj interesataj pri perfektigado rilate al vort-farado, konsultu la libreton de André Cherpillod

VORT-konsisto, VORT-farado, VORT-analizo, VORT-ordo

- Teorio de la vortfarado, 56 paĝoj, 6€
 - Mendebila ĉe l'aŭtoro: La Blanchetière Fr 72320 COURGENARD
2. Kiel anoncote en antaŭa numero de JAR-KOLEKTO 2013, esperantistoj de la fam-konata "Kastelo Grezijono" aperigis dulingvan "Teknikan Vortaron" kun multaj koloraj bildoj. Havebla ĉe:

<http://gresillon.org/?lang=eo> aŭ ĉe la Libroservo de SAT-Amikaro / Paris.

Kiam falis la TUROJ de NOV-JORKO (11 / 09 / 2001)

Karaj legantoj Vi eble miros, ke ni aperigas artikolon pri ege polemika temo: la falo de la turoj en Nov-Jorko, la 9an de septembro 2001 en la "MKC" Monda Komerca Centro (World Trade Center). Trankviliĝu, ni ne estas adeptoj de la tiel nomata "Teorio de la konspirado". Sed, neniel kontraŭdire, tiu evento rilatas al la konstruado, ĉu ne? Usonaj inĝenieroj de la konstruado starigis multajn teknikajn demandojn pri la kaŭzoj de tiom rapidegaj faloj. Ili ankaŭ memorigas al la publiko, ke falis ne du, sed tri turoj (mi vidis la 3an propra-okule ĉe televido) Ni proponas al vi legi ilian tekston (tradukitan el la angla far brita esperantisto, laboranta en inĝeniera konstru-oficejo) Legi alies opinion estas necese por fari al si propran opinion.

911-Vero: *La Mondo Pretas!* *Jam tempo estas paroli pri ĝi*

- Kial 2 300 arkitektoj kaj inĝenieroj mondscale postulas novan 911-enketon pri la Monda Komerca Centro?
- Kial falis 3a turo, Konstruado 7? kaj ... en libera falo?
- Kial troviĝis nanotermito en la polvo-samploj de MKC?
- Kial polviĝis 163 000 tunoj da betono supre?
- Kial centoj da atestantoj raportis eksplodojn?
- Kial la amaskomunikiloj cenzuras tiujn demandojn?

La jaroj – kaj la pasioj- jam pasis. Estas tempo por historiaj serĉoj, bazitaj sur faktoj kaj leĝoj de la Fiziiko. .

Pli ol 2000 arkitektoj kaj inĝenieroj, precipe usonaj, vokas por nova esploro, aŭtenta kaj sendependa, .

Sen-cenzura kopio de la dokumento disdonita dum la UK en Lille en 2015

MCK 7

Monda Komerca Centro Konstruaĵo 7:
Tiu 47-etaĝa nubskrapilo, tute ne trafita de flugmaŝino, estis la tria turo detruita la 11an de septembro.



0 seconds

2 seconds

3 seconds

La detruo de MKC 7 havas ĉiujn karakterizojn de REGATA MALKONSTRUO per eksplodadoj:

- La konstruaĵo falas preskaŭ simetrie rekte malsupren en malpli ol 7 sekundoj – kaj estas **liberfala akcelo** por 8 etaĝoj – kiel agnoskas la Nacia Instituto de Normoj kaj Tehnologio (NIST).
- La tuta konstruaj-maso falas unuforme **tra la estinta pado de plej granda rezisto**. Por tio necesas preciza tempumado, koheran forigon de kernaj kolonoj.

La strukturo de granda, fajrorezista ŝtalframa konstruaĵo ne povas esti entute detruita per **IZOLAJ POŝOJ DA FAJRO**, nek per 'protemperatura ekspansio', kiel asertis NIST.

Unuopa loka rompo, kia la delokigita metaltrabo de NIST, ne povus esti kaŭzinta la sisteman kaj totalan **ROMPON DE 400 ALIAJ STRUKTURAJ ŜTAL-KUNIĜOJ SEKUNDE**.

Multnombraj incidentoj kaj registritaj deklaroj malkaŝas **ANTAŬSCION**. Tiuj inkluzivas retronombrojn, avertojn, kaj anoncojn kaj de CNN kaj de BBC pri la 'kolapso' ... antaŭ ol ĝi eĉ okazis!

Pruvoj Ekskludita de la unua Raporto de NIST

- 1 La plimulto de la konstruado finiĝis en tiu ĉi kompakta staplo – centrigita ene de la origina bazareo.
- 2 La 47-etaĝa ŝtalframa strukturo estis disigita kaj reduktita al malgranda staplo nur kelkajn etaĝojn alta – kun preskaŭ kompleta detruo – nemiskompreneblaj signoj de regata malkonstruo per eksplodadoj.
- 3 Ege altaj temperaturoj – multe pli altaj ol tiuj de normalaj oficejaj fajroj – persistis dum semajnoj en la staplo, kiel indikis diversaj fontoj (ekz. infraruĝaj bildoj de *MTI*, *Earth Data* kaj *NASA*).

- 4 La Federacia Krizokaza Mastruma Agentejo (*FEMA*) dokumentis en Apendaĵo C de sia raporto, "severan alt-temperaturan korod-atakon al la ŝtalo" – sulfuro kaj fandiĝinta fero penetris la ŝtalon. Oficejaj aŭ jeltuelaj fajroj ne povas doni klarigon de tio. Aliaj esploroj malkaŝis la signomarkojn de termito, kiu kreas fandiĝintan feron.
- 5 Raporto de FEMA de majo, 2002, agnoskis, ke ties hipotezo havis nur "malaltan probablon de okazo", kaj ke "plua esploro kaj analizo bezonatas". Jam tiutempe tamen preskaŭ la tuto de la ŝtalo de MKC 7 – mem pruvo de la krim-scenejo – jam estis kontraŭleĝe forigita kaj detruita.




Arĥitektoj kaj Inĝenieroj por la vero de la 11a /09 /2001 (AE911 Truth)

Ĝemelaj Turoj de MKC

La detruo de MKC 1 kaj 2 montras tipajn karakterizojn de regata malkonstruo, distingajn karakterizojn de potencaj eksplodaĵoj, kaj pruvajon de la uzo de termito.

- 1 La struktura ŝtal-framo sube estus haltiginta ajnan kolapson desupre, sed la detrua zono ne nur daŭris simetrie malsupren; ĝi eĉ akcelis konstante tra la estinta pado de plej granda rezisto – 4000 pezaĵ kolonoj de ŝtalo.
- 2 Rapidega ekdetruigo.
- 3 Eksplodpremaj frontefikoj: multtunaj ŝtal-sekcioj elĵetitaj horizontale – ĝis 180 metrojn for je 80 km hore.
- 4 Mez-aera polvigo de 163 000 metraj tunoj da betono. Mankis ankaŭ grandaj volumoj da metala ferdekaĵo, plankaj trusoj kaj kunpremitaj plankoj.
- 5 Masivaj volumoj da rapide ekspansiantaj piroklasto-similaj nuboj.
- 6 Izola altrapidaj elĵetoj, indikantaj eksplodaĵojn, videblaj ĝis 60 etaĝojn sub la progresanta detru-zono.
- 7 Kompletla detruo de la konstruaĵoj, inkluzive de frakaso de preskaŭ ĉiuj strukturaj framoj.
- 8 Pruvajo por ege altaj temperaturoj (1530°C) antaŭ, dum kaj post la detruo.
- 9 Pruvajo de termito trovita en antaŭe fandiĝinta metalo, polvo kaj ŝtalo de MKC.
- 10 Komplexaj energihavaj kunmet-materialo malkovrita kaj dokumentita en la polvosamploj de MKC.
- 11 Pli ol cent unuaj helpantoj raportis eksplodaĵojn kaj lumfulmojn.
- 12 Neniu precedenco por nubskrapila kolapso pro fajro.



Pezaĵ pecoj de struktura ŝtalo estis elĵetitaj horizontale, el kiuj multaj posttasis rapide pli grandigantaj spurojn de polvo kaj fumo – geometrio kaŭzita de eksplodaĵoj, ne gravita kolapso.

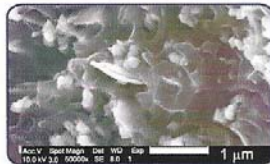
La Vero estas en la Pruvajo



La fajroservo FDNY kaj aliaj trovis plurajn tunojn da "fandiĝinta ŝtalo ... fluantaj kiel lafo" en la ruinaĵoj. Oficejaj fajroj de 760°C ne povas produkti fandiĝintan ŝtalon/feron de 1530+°C. Tion povas fari termitaj incendioj.



Mikrosferoj formitaj de la fandiĝinta fero kaj aliaj elementoj estis trovitaj en polvo de MKC de USGS kaj RJ Lee Group, EPA, kaj sendependaj sciencistoj. Termitaj reagoj klarigas la ĉieajn sferojn.



Polvosampljoj de MKC enhavas malgrandajn erojn de altenergiaj nanotermitaj kunmetaĵaj materialoj unuforme nano-grandaj, kun taŭgaj proporcioj, kaj enkuŝiĝintaj en organika matrico kun gas-generaj proprajoj.

"AE911 Truth" estas asocio, ne profitcela, senpartia, de arkitektoj, inĝenieroj kaj rilataj profesiuloj dediĉitaj al malkaŝo de la malveroj kaj malkaŝaj veroj pri la detruo de la 3 turoj de la Monda Komerca Centro en 2001-09-11. Ili invitas vin informiĝi. Tiucele ili disdonis koloran flugfolion 4 paĝan ĉe la enirejo de la Monda Kongreso en Lille fine de julio 2015.

Kial indas reekzameni la detruon de la Monda Komerca Centro?

Neniam okazis deca esploro pri la okazintaĵoj. NIST kaj FEMA* ekskluzivis kernajn sciencajn pruvojn, kiel priskribite ĉi-supre. :

"Loka rompiĝo en ŝtal-frama konstruaĵo kia MKC7 [la 3a turo] ne povas kaŭzi katastrofan kolapson, kvazaŭ strukturo de ludkartoj, je liber-fala akcelo, sen samtempa kaj kohera perdo de pluraj el siaj kolonoj en kernaj lokoj ene de la konstruaĵo" Kamal OBEID Struktura inĝeniero.

* NIST: Nacia Instituto de Normoj kaj Tehnologio

* FEMA: Federacia Krizokaza Mastruma Agentejo.

Noto de la redaktinto: Ni membroj de TAKE, legantoj de la revuo, interesiĝas pri konstruaj temoj. Kun la necesa prudento, ni pensis, ke estas necese doni plurajn vidpunktojn por havigi al si propran opinion. Estas klare, ke la afero de la Nov-Jorkaj Turoj lasis senton de dubo.



BRIKOJ kaj PAVIMOJ

Alvoko al la legantoj

Multaj temoj de la konstruado povas respeguli internaciajn praktikojn. Ekzemple, estas certe, ke laboristoj de la konstruado muntas pavimojn sur vojaj ŝoseoj, sur stratoj en multaj landoj, ĉu eŭropaj, ĉu aziaj, ĉu amerikaj.



Tiuj pavimo-aranĝoj povas produkti estetikajn efikojn, kio beligas la vivon de la tieaj loĝantoj kaj allogas turistojn!

Ankaŭ brikojn oni certe muntas en la tuta mondo: Sekigitaj brikoj, nomitaj “adoboj” (vidu Jar-Kolekto de TAKE, eldono 2012) kaj kuiritaj brikoj. Sed ĉu masonistoj muntas ilin per samaj metodoj? Ankaŭ brik-aranĝoj povas roli kiel ornamaĵoj!



Estus interese kompari tiajn profesiojn, el diversaj landoj. Laŭ internacia vidpunkto, vere kongrua kun la esperanto-celo.

Tial **ni alvokas la legantojn** sendi fotojn kaj rimarkojn pri tiuj du temoj, kiuj konsistigos interesan dosieron en la venonta eldono de nia revuo KONSTRUADO.

Membreco al TAKE por la jaroj 2016 ĝis 2018

Kotizo-jaro	2016	2017	2018
Normala kotizo	8 €	8 €	8 €
Subtena kotizo	20 €	20 €	20 €

Ĉiuj membroj en 2016 ricevas la novan KONSTRUADO-kajeron de TAKE (ampleksa faka kajero) kaj la cirkulerojn de TAKE.

"Pro altigo de poŝtaj tarifoj, necesis altigi la kotizon"

Pag-eblecoj

Francio	Per ĝiro al poŝtkonto: CCP 2 549 46 A Strasbourg Per sendo de franca ĉeko en eŭroj je la nomo de TAKE-Esperanto, al André Grossmann, 5, rue des Pyrénées, FR-68390 BALDERSHEIM
Germanio	Postgirokonto: 918 56-676 BLZ 545 100 67 PGA Ludwigshafen, je la nomo de: Hans-Dieter Platz.
UEA-konto	ekat-i Rotterdam (Bonvolu aparte informi nin pri via pago, per reto aŭ letero al nia kasisto) take.esp12@free.fr
Internacie	Internacia ĝiro al TAKE IBAN: FR58 2004 1010 1502 5494 6A03 650 BIC: PSSTFRPPSTR

Ofertoj de TAKE (inkluzive kun sendkostoj)

Haveblas ankoraŭ la Jarkolektoj de TAKE por la jaro 2006 -2007-2008 -2009-2010-2011-2012 kaj 2015.

- mendo de 1 ekzemplero 6 eŭroj; 2 ekz. = 11 eŭroj; 3 ekz. =16 eŭroj 4 ekz. = 19; 5 ekz. = 23; 6 ekz. = 27 eŭroj

Teknikaj kajeroj de Gilbert R. Ledon (prezoj entenas sendo-kostojn):

- *Hermetikaj pumpiloj* (4,60 eŭroj),
- *Ikaro ne songis (kial aviadiloj flugas)* (4, 60 eŭroj),
- *Konstruu vian domon* (4,60 eŭroj),
- *Manekenoj kaj ni* (4,60 eŭroj),
- *Familia lingvo Esperanto* (3,50 eŭroj).

Claude Longue Épée: *Sukerfarado – sukerfariloj – sukerfarejoj* (7, 65 eŭroj) – La aŭtoro en popular-sciencia stilo eksplikas fabrikadon de betsukero. La libro enhavas plurajn teknikajn desegnaĵojn.

SEKRETARIEJO : TAKE - ESPERANTO

Pierre Grollemund, 51 rue Paul Vaillant-Couturier, FR -42000 SAINT ETIENNE
Tel: +33 (0)4 77 37 28 47

Ret-poŝto : verdapigo@gmail.com

