

STO ROKOV VÝSTAVBY HLINIKÁRNÍ

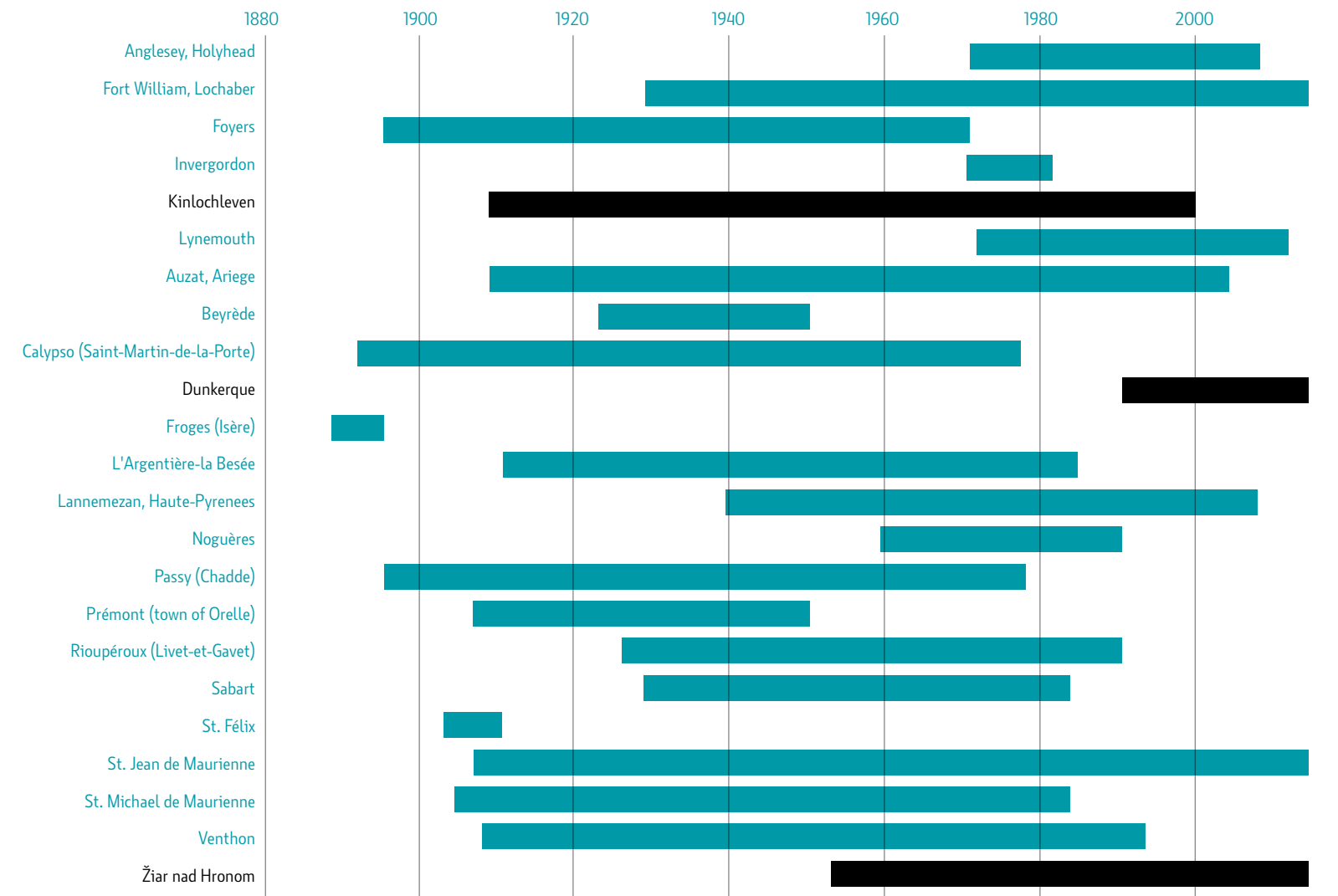
PRÍPADOVÁ ŠTÚDIA TOVÁRNÍ V KINLOCHLEVEN, ŽIARI NAD HRONOM A DUNKERQUE

Tereza Bartošíková

Devätnáste storočie bolo pre európsku civilizáciu mimoriadne zlomovým obdobím. Na základe rozsiahleho rozvoja priemyslu sa udiali výrazné zmeny, ktoré ovplyvnili všetky oblasti ľudského života. V tejto štúdii poukážeme najmä na podmienky a okolnosti výstavby hliníkární. Rovnako osvetlíme aj niektoré zmeny v architektúre tovární a v sídelných štruktúrach, ktoré súviseli s výstavbou hliníkární. Hliníkárne boli vybrané kvôli ich rýchlemu vývoju a masívnemu rozšíreniu do celého sveta v priebehu jedného storočia a zároveň pre ich ohrozenosť v súčasnosti. Pre komparáciu boli zvolené tri závody postavené s dostatočným časovým odstupom v priebehu jedného storočia. Továreň v Kinlochleven bola do prevádzky spustená v roku 1909 ako prvá veľkokapacitná huta v Anglicku. Továreň v Žiari nad Hronom bola spustená v roku 1953 ako prvá a súčasne posledná huta v bývalom Československu.¹ Továreň v Dunkerque bola daná do prevádzky v roku 1991 ako posledná huta vo Francúzsku, kolíske hliníkárskeho priemyslu. (→ 1) Každá z uvedených tovární reprezentuje určitú etapu vo výstavbe hliníkární. Ich porovnaním sa zvýraznia zmeny, ktoré nastali vo výstavbe hliníkární, rovnako ako ich vplyv na okolité osídlenie.

Problematike hliníkární sa v súčasnosti venuje na poli ochrany industriálneho dedičstva málo pozornosti, navyše tejto téme sa venujú prevažne historici. Z architektonického alebo

urbanistického hľadiska sa výskumu hliníkární venujú Lucie Morriset z Kanady, Florence Hachez-Leroy a Maïa Rabinowitz z Francúzska. Florence Hachez-Leroy predstavila problematiku hliníkární ako industriálneho dedičstva aj na kongresoch TICCIH (The International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage, preklad Medzinárodný výbor pre ochranu priemyselného dedičstva). Štáty produkujúce hliník, ale aj niektoré továrne, majú spracovanú podnikovú históriu v samostatných monografiách, väčšinou vydávaných k okrúhlym výročiam založenia tovární.² Často je vznik a rozvoj výroby hliníka zachytený aj v publikáciách venovaných jednotlivým mestám a lokalitám, v ktorých boli továrne stavané.³ Rovnako podnikové časopisy a noviny ukazujú dobové dianie v továrňach. Všetky uvedené zdroje dokumentujú históriu a vývoj v hliníkárnach a zobrazujú aj problémy a zmeny, ktoré sa diali v jednotlivých továrňach. Ďalším dobrým zdrojom informácií sú podnikové archívy, prípadne štátne archívy.⁴ Špeciálne postavenie má v tomto prípade archív IHA (Institut pour l'Histoire de l'Aluminium – Ústav pre dejiny hliníka).⁵ IHA kombinuje funkcie korporátneho archívu spoločnosti Rio Tinto Alcan⁶, odbornej knižnice a platformy, na ktorej sa združujú odborníci skúmajúci hliník vo všetkých jeho aspektoch.⁷ Od roku 1987 IHA pravidelne vydáva aj časopis publikujúci odborné



¹ Hliníkárne v Anglicku, Francúzsku a na Slovensku. Diagram ukazuje ako postupne vznikali a zanikali hliníkárne v troch štátoch. Zároveň definuje aj chronologické umiestnenie vybraných tovární v kontexte ostatných hliníkární.

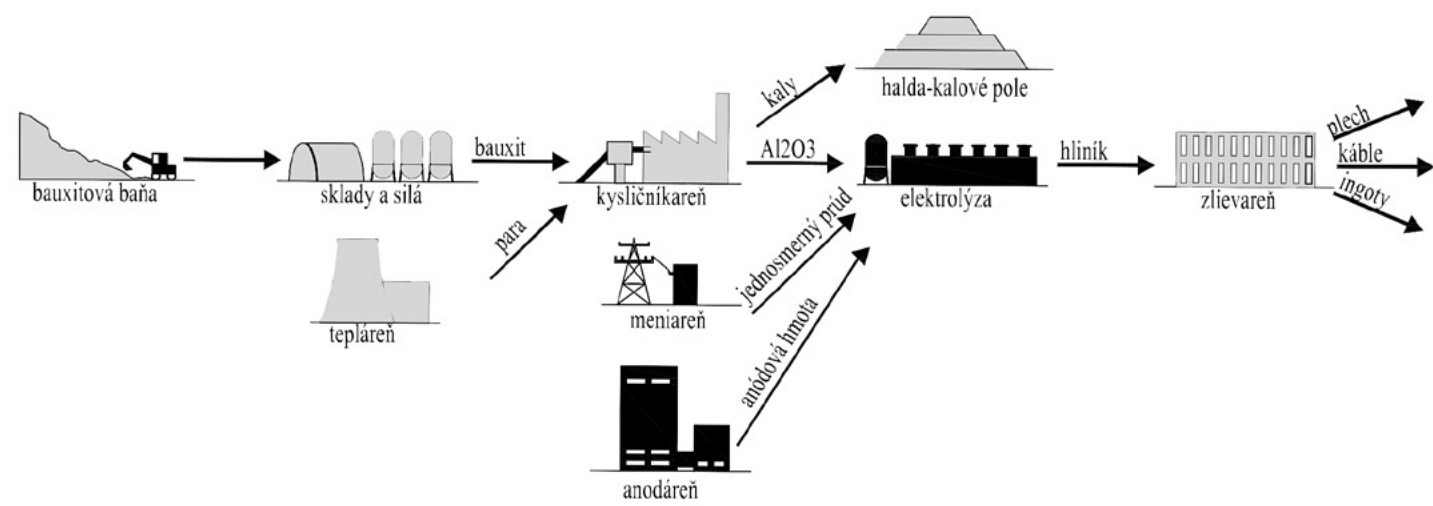
články s hliníkárskou tematikou a dvadsať rokov poskytoval IHA grant na výskum v tejto oblasti, aby boli na jednom mieste kumulované poznatky o tomto, pre Francúzsko mimoriadne významnom priemyselnom odvetví. Samostatnou kapitolou v získavaní informácií o hliníkárnach sú zamestnanci tovární aj amatérsky nadšenci venujúci sa tomuto odvetviu priemyslu.

Výskum pre potreby tejto štúdie prebiehal pomocou štandardných metód architektonicko-historického výskumu – rešerše literatúry, archívneho výskumu a konzultáciami s relevantnými odborníkmi. Podrobnejšia dokumentácia sa podarila získať z archívov v Británii a na Slovensku. Vo Francúzsku sa nepodarilo nadviazať kontakt so spoločnosťou Rio Tinto Alcan, a preto sa archívny výskum obmedzil na fotografickú dokumentáciu z archívu IHA. Získavanie údajov o všetkých troch továrňach bolo zamerané najmä na

obstaranie fotografickej a plánovej dokumentácie, zlomové body v budovaní jednotlivých závodov a na ich autorov a zhotoviteľov. Nadobudnuté údaje vytvorili kostru pre opis podmienok pri budovaní tohto špecifického druhu tovární. Vďaka získanej dokumentácii bolo možné vypracovať schematické zastavovacie plány tovární a následne ich zhodnotiť a porovnať. V tejto štúdii boli porovnávané širšie urbanistické vzťahy troch tovární, ako aj pôdorysná stopa radenia objektov v rámci areálu továrne. Architektúra bola porovnávaná na základe historických fotografií a plánovej dokumentácie. Výskum in-situ prebehol len v hliníkární v Žiari nad Hronom.

Pre lepšie pochopenie niektorých súvislostí uvedieme na začiatok niekoľko faktov viažucich sa k histórii výroby hliníka a elektrickej energie, keďže spolu úzko súvisia. Ako chemický prvok bol hliník objavený relatívne neskoro – až v roku 1845. Prvých 15 mg hliníka

získal a popísal nemecký chemik Friedrich Wöhler. V roku 1879 Thomas Alva Edison patentoval prvý generátor elektrickej energie a v roku 1882 spustil do prevádzky prvý generátor elektrickej energie na osvetlenie ulíc New Yorku. V roku 1886 si nezávisle od seba nechali patentovať výrobu hliníka elektrolytickou metódou Francúz Paul Heroult a Američan Charles Hall. Tento patent sa stal základom pre priemyselnú výrobu hliníka vo veľkých objemoch. Už o dva roky neskôr – v roku 1888 bola spustená prvá hliníkárňa v Neuhausene používajúca elektrolýzu na výrobu hliníka z oxidu hlinitého. V roku 1892 Karl Josef Bayer objavil nový spôsob výroby oxidu hlinitého z bauxitu, čím sa uľahčil proces výroby primárneho hliníka.⁸ V roku 1895 bola postavená hliníkárňa pri Niagarských vodopádoch a v roku 1896 tam bola spustená elektrárňa, ktorá na výrobu hliníka dodávala lacnú energiu.



Z uvedených údajov a štatistik⁹ vyplýva, že pokrok v odvetví hutníctva hliníka priamo súvisel s objavom možnosti generovania elektrickej energie. Rozširovanie výroby hliníka a zakladanie nových tovární vždy ovplyvňovali ceny a dostupnosť elektrickej energie. Z uvedených informácií vyplýva aj neskorý, ale veľmi prudký rozvoj hlinikárskeho priemyslu. Oneskorenie produkcie hliníka oproti iným hutníckym výrobám bolo dané chemickými vlastnosťami hliníka¹⁰ a zložitou procesom jeho výroby.

Každý priemysel mal zásadný vplyv na urbanizáciu prostredia – hlinikársky nebol výnimkou. Spôsoboval nielen zakladanie nových sídel, ale aj zánik existujúceho osídlenia. Zohľadnenie histórie a okolností súvisiacich so vznikom hlinikárni, ako aj ich vzájomná konfrontácia, môžu poukázať na prehliadnuté väzby a súvislosti medzi nimi. Zároveň môže porovnanie tovární pomôcť pri hľadaní ich architektonicko-historického významu v kontexte európskeho industriálneho dedičstva. V štúdiu bude nasledovať stručný opis technológie výroby hliníka z bauxitovej rudy, aby sme osvetlili pojmy použité v práci, ale aj nadväznosť technologického toku v areáloch tovární.

OPIS TECHNOLOGICKÉHO TOKU V RÁMCI AREÁLU HLINIKÁRNĚ

Technologický tok surovín, medziproduktov a výrobkov je jedným z určujúcich faktorov urbanizmu továrne. Situovanie jednotlivých objektov preto kopírovalo výrobný tok. Technologické procesy sa v jednotlivých továrňach na výrobu hliníka neodlišovali, kontinuálne sa len modernizovalo strojové vybavenie. Jednotlivé fázy výroby prebiehali v samostatných stavbách, ale vzhľadom na malý počet tovární vznikajúcich v jednom čase, nevznikla potreba unifikácie pôdorysných schém výrobných objektov. Konštrukcie výrobných hál nebolo

možné porovnávať s ostatnými hutníckymi prevádzkami, keďže elektrolytická výroba hliníka je úplne odlišná od ostatných hutníckych závodov. Technologické aparatúry sa stali určujúcim faktorom pri dimenzovaní výrobných hál. Často zostávali niektoré aparatúry voľne stojace bez dodatočného prekrytia strešnou konštrukciou, preto výrazne definovali ráz továrne. (→ 2)

Vstupná surovina pre výrobu (väčšinou bauxit) je vyťažená v povrchovej alebo hlbinej bani. Do spracovateľského závodu je dodaná prevažne kombináciou lodnej a železničnej dopravy, keďže ide o veľké objemy surovín. Bauxit je zhomogenizovaný na požadovanú kvalitu a spracovávaný na oxid hlinitý. Pri výrobe oxidu hlinitého sa používajú prevažne dva výrobné spôsoby – Bayerov spôsob a spekací spôsob.¹¹ Surovina prechádza postupne cez spekanie, vylúhovanie, odkremičenie, karbonizáciu, dekompozíciu, kalcináciu a odparovanie. Získaný oxid hlinitý je dopravený do hliníkovej huty a odpad je uložený na kalové pole. Hliníková huta pozostávala z budov meniarní (transformovanie striedavého prúdu na jednosmerný), budov elektrolýz (sériovo zapojené elektrické pece naplnené kryolitom), zlievarne (na úpravu surového kovu prídávaním iných prvkov) a pomocných prevádzok. Získaný hliník a jeho zliatiny sú odlievané alebo valcované do požadovaných tvarov finálnych výrobkov a polotovarov.

V každej hlinikárni je veľmi podstatné dobré zvládnutie technologického toku, aby sa zabránilo kríženiu prevádzok, minimalizovali sa prepravné. Aj napriek dobrej projekčnej práci sa v každej prevádzke nachádza niekoľko desiatok kilometrov dopravníkov, vlečiek a potrubí.

V nasledujúcich kapitolách budeme postupne venovať pozornosť trom európskym hlinikárňam. Každá podkapitola venovaná hliníkovej hute je zakončená zhrnutím jej vývoja

2 Schéma výroby hliníka z bauxitu.

Pre výrobu hliníka je potrebných niekoľko prevádzok, ktoré na seba technologicky nadväzujú, ale môžu v rôznych kombináciách existovať v rámci jedného závodu aj samostatne. Ide o bauxitovú baňu, kysličnikareň (výroba oxidu hlinitého), hliníkovú hutu, anodáreň (výroba anódovej hmoty) a druhovú výrobu (výroba finálnych výrobkov). Doplnkovými prevádzkami sú elektrárne, teplárne, laboratória a samozrejme aj administratívne a sociálne budovy. Pre potreby tejto práce budú analyzované najmä elektrárne, hliníkové huty a anodárne, keďže sa nachádzajú vo všetkých vybraných lokalitách.

a špecifik. Po analýze ich výstavby a pôsobenia na okolitú zástavbu, budú hlinikárne navzájom porovnané.

KINLOCHLEVEN

Prvú anglickú hlinikárňu vyrábajúcu hliník elektrolytickou metódou spustili do prevádzky v roku 1896 v Škótsku v meste Foyers. Po jej osvedčení sa spoločnosť BACO (British Aluminium Co Ltd.) rozhodla rozšíriť produkciu hliníka stavbou druhej továrne s vyššou kapacitou v údolí rieky Leven.¹² Kraj okolo Loch Leven poskytoval možnosť vybudovania vodnej elektrárne a súčasne dostatok nezamestnaných robotníkov pre výrobu.

Na konci 19. storočia Kinlochleven ešte neexistoval. Údolie rieky Leven bolo veľmi odľahlé a nehostinné miesto, stálo v ňom len niekoľko domov. Údolím viedla vojenská cesta spájajúca Kingshaus a Fort William. Koniec jazera Loch Leven bol vybraný ako vhodné miesto na postavenie priehrady Blackwater Dam, ktorá mala zásobovať energiou pripravovanú továreň na výrobu hliníka. Pri zvažovaní budúceho názvu osady založenej pri továrni sa uvažovalo aj nad názvom Aluminiumville, napokon však obec dostala pomenovanie Kinlochleven.¹³ Podľa Morrisona, jedného z prvých riaditeľov BACO, bolo Kinlochleven projektované ako utopia, kde elektrina bude lacná ako vzduch, ktorý dýchame a kde nebude existovať chudoba a nezamestnanosť.¹⁴

Projekčné práce na priehrade a vodnej elektrárni boli v roku 1904 zverené Patrickovi a Charlesovi Scott Meikovcom¹⁵ a ako externí spolupracovníci im asistovali A. H. Roberts a W. T. Halcrow.¹⁶ Architektom priehrady a vilovej štvrte pre manažment továrne sa stal Alexander Alban Scott.¹⁷ Dodávateľom stavby priehrady bol Sir John Jackson¹⁸, ktorý sa špecializoval na vodné stavby.

Priehrada Blackwater Dam bola naprojektovaná ako betónová gravitačná. Na najvyššom mieste dosahuje výšku 26,2 m a je 948,5 m dlhá. V najširšom mieste pri základoch dosahuje hrúbka hrádze 18,9 m a na hornom okraji je široká 3 metre.¹⁹ Objem priehrady je 24 000 miliónov galónov vody, čím sa stala až do roku 1950 najväčšou v krajine. Práce na budovaní priehrady sa začali v roku 1905 a pracovalo na nej 2 000 – 3 000 robotníkov.²⁰ Základy priehrady boli zasekané do skaly. V betóne, použitom do telesa hrádze, boli

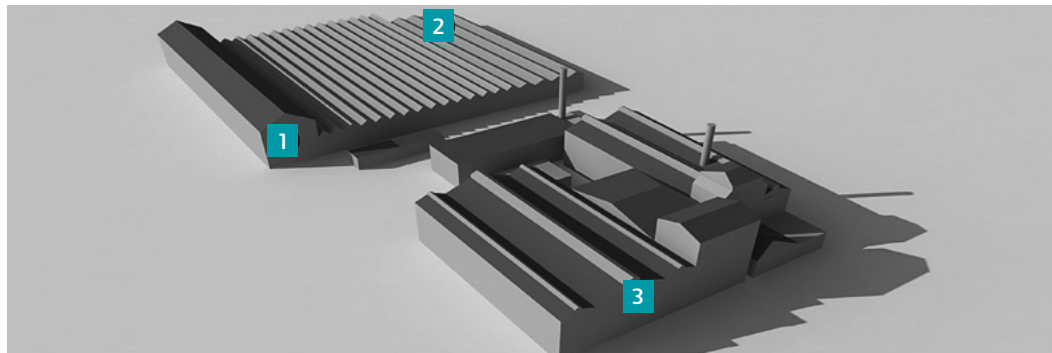
použité mimoriadne veľké bloky skál, niekedy ťažké až desať ton.

Voda z priehrady do elektrárne bola privádzaná cez sériu filtrov akvaduktom a šiestimi oceľovými potrubiami. Akvadukt bol dlhý 6 kilometrov a prívodné potrubia mali dĺžku 2 kilometre. Potrubia boli poskladané zo 6-metrových oceľových segmentov vyrobených firmou Ferrum Kattowitz.²¹ Elektráreň mala výkon 24 MW.

Budova elektrárne bola jednopodlažná na obdĺžnikovom pôdoryse. Konštrukciu mala železobetónovú skeletovú, ale obvodové múry boli z pálených tehli s jemným náznakom profilácie v murive obvodových stien. Okná boli vysoké, štíhle a mali zhora zaoblený tvar. Turbínová hala bola zastrešená priehradovými oceľovými väzníkmi. Z interiéru boli stavby omietané a čiastočne obložené žulovými blokmi.²²

Hliník sa v Kinlochleven začal vyrábať v decembri roku 1909. Pri plnej prevádzke bol závod schopný vyrobiť 7 000 ton hliníka ročne, čo v tom čase bola 1/6 celosvetovej produkcie hliníka.²³ Objem výroby sa v priebehu prevádzky niekoľkokrát zvýšil. Haly elektrolýzy boli vybavené 72 kusmi elektrických pecí. Neboli zoskupované v sériách na pozdĺžnych pôdorysoch, ako sa neskôr stalo zvykom, ale v jednej budove približne štvorcového pôdorysu. Zastrešenie malo pílový tvar. Okrem elektrolýzných hál bola v továrni postavená aj výrobná anódovej hmoty (anodáreň), laboratória a kancelárie. Výroba anódovej hmoty fungovala v Kinlochleven do roku 1987.

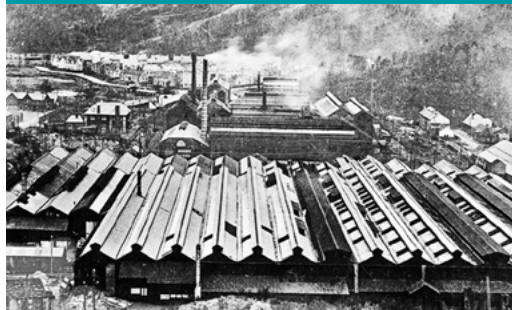
Medzi rokmi 1906 – 1910 boli postavené prvé tehlové budovy – obchody, slobodárne a malé bytové domy pre rodiny. Slobodárne pre osamelých mužov mali nízky štandard vybavenia, 70 robotníkov žilo na ploche 50 štvorcových stôp. Pre rodiny boli postavené dvojpodlažné nájomné domy so sedlovými strechami pokrytými bridlicou. V domoch bolo štyri až osem dvojizbových až trojizbových bytov. Bola do nich zavedená studená voda, no nemali samostatné kúpeľne. Vykurované boli pecami na uhlie. V obci bolo v roku 1921 zavedené aj bezplatné elektrické osvetlenie²⁴, ale v domoch sa nenachádzali zásuvky. Treba však povedať, že takýto štandard vybavenia bol oveľa vyšší, než v bežných vidieckych domoch Škótska zo začiatku 20. storočia.²⁵ Pre potreby zamestnancov postavila firma BACO postupne aj závodnú jedáleň,



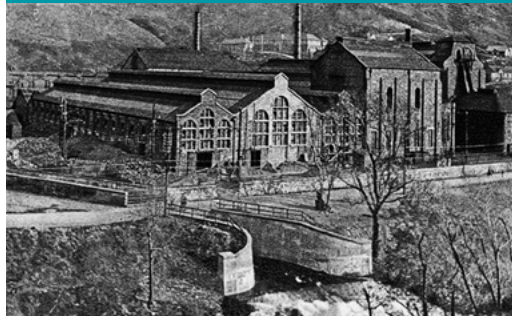
1 Elektráreň



2 Elektrolýza



3 Anodáreň



3 Kinlochleven, model hliníkovej huty a historické fotografie vybraných prevádzok. Zdroj: Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland online: (2.9.2014) <http://canmore.rchms.gov.uk/en/site/76800/details/kinlochleven+aluminium+works>, HUTTON, Guthrie: Old Kinlochleven and the Highland Aluminium Industry. Ayrshire: Stenlake Publishing, 2012. s. 15, 19.

pohostinstvo, hotel, katolícky kostol, obchod, poštu a školu. Obecný dom slúžil aj ako kultúrne centrum.

Pre inžinierov a manažérov boli postavené domy vyššieho štandardu oddelene od ostatných robotníkov. Prejavila sa tu výrazná sociálna segregácia. Boli stavané oveľa priestrannejšie a komfortnejšie. Navrhované boli v duchu Art and Craft architektom Alexandrom Albanom Scottom. Rovnako ako elektrárne, mali aj tieto vily súžiť, ako pripomienka skrotenia prírody človekom.²⁶

Kombinácia exhalátov z výroby, škótskeho počasia a hlbokého údolia spôsobila, že robotnícka kolónia nemala dostatok denného svetla. Najstaršia časť Kinlochleven bola preto nazývaná aj „Dark side“. Bolo to však spôsobené aj neochotou majiteľov pôdy na druhej strane rieky, predať svoje pozemky spoločnosti BACO. Preto boli investori nútení postaviť továreň aj robotnícku kolóniu na menej vhodnej strane rieky Leven. Až po zásahu vlády v roku 1914 sa začalo uvažovať o rozšírení Kinlochleven aj na druhú stranu rieky. Výstavba tam však začala naberať formu až v dvadsiatych rokoch. V rokoch 1923 – 1926 bolo mimo dosahu exhalátov postavených na slnečnej strane rieky Leven 104 nových domov. Tretia etapa výstavby prebehla v rokoch 1936 – 1958, keď bolo postavených ďalších 130 domov pre robotníkov a 4 domy pre manažérov. Všetky domy už mali vyšší štandard. Boli väčšie, mali vlastne kúpeľne so studenou aj s teplou vodou a vlastnú záhradu pre každú domácnosť.²⁷

Hliníkárň bola zatvorená v roku 2000, v tom čase bola najstaršou a najmenšou hliníkárňou na svete. Bola špecializovaná na výrobu vysoko čistého hliníka. Budovy hliníkovej huty boli zbúrané v roku 2001.

Vodná elektrárňa stále funguje a dodáva elektrinu ako záložný zdroj pre hliníkárňu v Lochaber, prebytok energie dodáva do národnej elektrickej siete. Päť pôvodných turbín z elektrárne bolo rozobratých v roku 1996, keď bola inštalovaná nová 10 MW turbína. Ostatné boli zakonzervované in-situ v roku 2000, keď boli do prevádzky spustené ďalšie dve nové turbíny.

Väčšina budov anodárne bolo zbúraných v roku 1989.²⁸ Časť zostávajúcej budovy bola adaptovaná v roku 2002 na malý pivovar a časť bola adaptovaná architektonickou kanceláriou Bruce & Neil Architects na

horolezecké centrum v roku 2003. Horolezecké centrum je vybavené na zimné aj letné indoorové lezenie. V budove sa nachádza najväčšia vnútorná ľadová lezecká stena na svete.²⁹

Všetky ešte stojace industriálne stavby sú na zozname pamiatok. Nachádzajú sa tu štyri pamiatky typu A – mimoriadneho národného a medzinárodného významu. Tri pamiatky typu B – regionálneho významu a štyri pamiatky typu C – lokálneho významu. Na zoznam pamiatok boli pridané v rokoch 1991 – 2011.³⁰ Ide najmä o zvyšok anodárne, elektrárenské budovy, priehradu a ostatné vodné technické diela. V obci Kinlochleven sa nachádza múzeum a knižnica so zameraním na históriu miestnej továrne na výrobu hliníka. (→ 3)

Kinlochleven vznikalo v čase prvých experimentov s hliníkárňami. Na vlastných chybách sa tu konštruktéri aj majitelia spoločnosti učili, ako postaviť a viesť úspešnú spoločnosť na výrobu hliníka. Na mieste vodopádov bola, ako symbol pokroku a víťazstva vedy, postavená na začiatku 20. storočia priehrada. Na začiatku výstavby veľký dôraz kládli na zvýraznenie skrotenia prírody človekom. Tomuto podriadili všetko a nikto nebral do úvahy ekológiu alebo sociálne otázky. Po prvej svetovej vojne sa v Škótsku začal prehodnocovať systém robotníckych kolónií a štandardov, ktoré by mali tieto kolónie spĺňať. Obytné stavby už nemali len poskytnúť ubytovanie robotníkom, ale začali byť stavané v duchu záhradných miest, s dostatkom zelene, priestorom na súkromie, ale aj na komunitný život. Kolónie stavané spoločnosťou BACO boli budované v duchu záhradných miest. Po druhej svetovej vojne bola výroba v Kinlochleven modernizovaná a obec rozšírená o nové domy. V osemdesiatych rokoch sa huta v Kinlochleven pričlenila k nadnárodnému koncernu Alcan. Keď výroba prestala byť dostatočne rentabilná a ceny energií stúpili, bolo rozhodnuté o zatvorení továrne ešte pred jej stým výročím. Komunita, ale aj odborníci sa však spojili a aspoň časť továrne sa podarilo zachrániť pred demoláciou a bola zaradená na zoznam pamiatok. V súčasnosti je Kinlochleven častým cieľom turistov.

ŽIAR NAD HRONOM

O výstavbe prvej hliníkárne v Československu sa uvažovalo už od rozpadu monarchie. K realizácii plánov na výstavbu však došlo až

v roku 1953 na základe rozhodnutia ministerstva ťažkého priemyslu z 16. februára 1951. K tomuto dátumu bol zriadený nový závod Kovohuty Hron.³¹ Na základe medzinárodnej dohody vlád medzi Maďarskom a Československom poskytlo Maďarsko plánovú dokumentáciu, odbornú pomoc.³² Ideový projekt na výstavbu továrne schválila československá vláda v máji 1951.³³ Prvá a jediná československá hliníkárňa sa začala projektovať na jeseň roku 1951 na území medzi obcami Horné Opatovce, Ladomer a Svätý Kríž nad Hronom.

Stavenisko bolo vybrané vzhľadom na dobré dopravné napojenie na železniciu, dostatok technologickej vody z rieky Hron, dostatok ľudských zdrojov a blízkosť plánovanej elektrárne v Novákoch.³⁴ Návrhom továrne bol poverený Hutný projekt Praha, výstavbou závodu Stavebné závody Hron.³⁵ Plánovanú obytnú výstavbu projektoval v prvej fáze výstavby Stavoprojekt Bratislava, neskôr Krajský projektový ústav Praha. Plánovaná bola aj spolupráca na projektoch s Ústavem architektury a územního plánování v Brne,³⁶ zatiaľ však o nej neboli nájdené dôkazy. Prvé bytové domy sa však začali stavať bez akejkoľvek územnej plánovacej dokumentácie – smerného projektu, rájónového plánu alebo úvodného projektu.³⁷ Výstavbu mesta realizovali postupne Stavebné závody Hron³⁸, v rokoch 1954 – 1957 Pozemné stavby Nitra³⁹, od roku 1960 Priemstav Prievidza.⁴⁰ Pri stavbe sa vystriedalo veľké množstvo architektov aj stavebných inžinierov medzi najvýznamnejších patrili napríklad Mihal⁴¹, V. Klimeš⁴², V. Růžička⁴³, J. Novák⁴⁴, J. Myslbek⁴⁵, M. Cathaml⁴⁶ a iní.

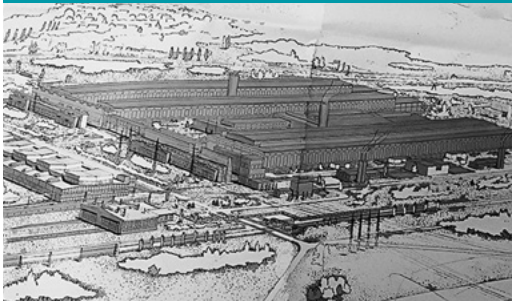
Prvé výkopové práce prebehli v novembri 1951⁴⁷, čo bolo len mesiac po dodaní technologických výkresov z Maďarska. Stavba továrne bola rozdelená na tri etapy. V prvej stavebnej etape bola postavená huta na výrobu hliníka z oxidu hlinitého a v druhej etape mal byť vybudovaný závod na výrobu oxidu hlinitého, závod na výrobu anódovej hmoty a teplárne. V tretej fáze bol postavený závod na spracovanie hliníka na polotovary a finálne výrobky. Prvý československý hliník vyrobený už v auguste 1953, v októbri 1954 bola do prevádzky spustená anodárňa a v novembri roku 1957 bol vyrobený prvý oxid hlinitý.⁴⁸

Závod bol postavený na pozemku patriacom do katastra obce Horné Opatovce. Zo severnej strany ho ohraničovala železnica zo

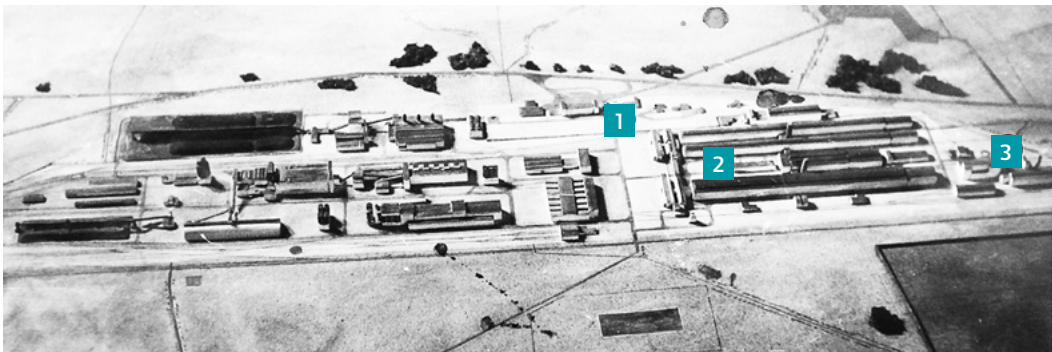
1 Administratívna budova



2 Elektrolýza



3 Anodáren



4 Žiar nad Hronom, model hliníkovej huty a historické fotografie vybraných prevádzok. Zdroj: Národní archiv Praha UVP-T karton 75- fotografia modelu závodu, Závodný archiv ZSNP, objekt 000.

smeru Levice – Zvolen a z juhu cesta spájajúca Novú Baňu a Zvolen. Obmedzením pre rast závodu bolo však najmä koryto rieky Hron. Závod sa nachádzal v inundačnom pásme. Aj preto bola rieka zregulovaná a uvažovalo sa o vytvorení priehrady, ktorá by neskôr mohla zásobovať závod elektrickou energiou. Priehrada nikdy nebola realizovaná, ale nachádzala sa v územných plánoch mesta ešte v deväťdesiatych rokoch. Energiiu pre Kovohuty Hron mala dodávať novobudovaná tepelná elektrárňa v Novákoch. Postupne bola spúšťaná do prevádzky v rokoch 1953 – 1957.⁴⁹

Usporiadanie zástavby v areáli továrne bolo predovšetkým funkčné, sledovalo tok výroby a smer vetrov. Hmotová kompozícia ostatných budov v továrni bola podriadená umiestneniu elektrolyzných hál. Elektrolýza mala tri série, čomu odpovedali aj tri samostatné budovy elektrolyz. Elektrolýza série A bola uvedená do prevádzky v roku 1953 a série B v roku 1958.⁵⁰ Série A bola stavaná ešte podľa starších plánov dodaných z Maďarska. Bola navrhnutá ako monolitický železobetónový skelet s výplňou obvodových stien tehlovým murivom. Dve budovy série B navrhol a vylepšil Hutný projekt Praha. Mali lepšie presvetlenie aj vetranie. Umiestnenie elektrolyzérovo len do dvoch radov umožnilo bezpečnejšiu a jednoduchšiu manipuláciu s roztaveným hliníkom. Konštrukcia obidvoch budov B série elektrolyzy bola postavená ako montovaný železobetónový skelet o rozmeroch 418 metrov, 21,4 metra a 14,2 metra vysoký. Na zastrešenie boli použité prefabrikované predpäté železobetónové nosníky. Tektonika železobetónovej konštrukcie bola na fasádach vizuálne potlačená.⁵¹

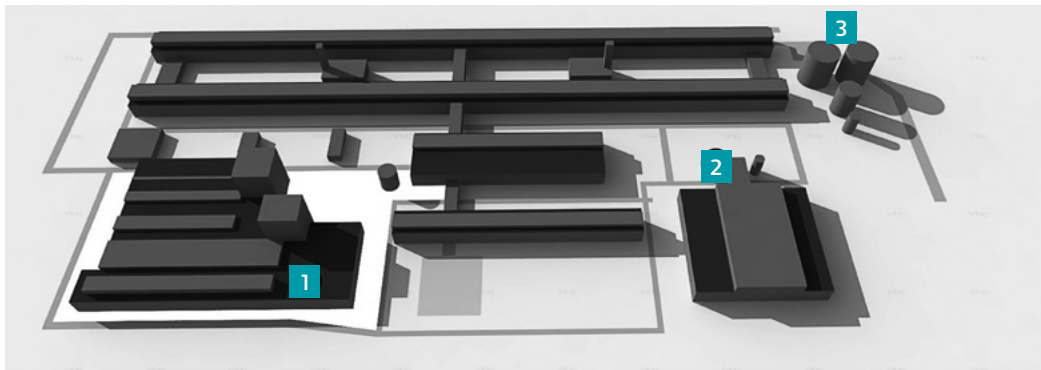
Z budov závodu konštrukčne vynikal sklad bauxitu od M. Vintera a J. Filemona. Mal parabolický tvar a bol 182 metrov dlhý, 36 metrov široký, 15,7 metra vysoký.⁵² Bol montovaný z prefabrikovaných dielcov z predpätého

železobetónu. Každé nosné rebro bolo zložené zo štyroch prefabrikovaných dielcov navliekaných na predpínacie lano. Využíval sa do roku 1997 a do súčasnosti sa, bohužiaľ, nezachoval.⁵³

Robotnícka kolónia pre továreň bola navrhnutá v obci Svätý Kríž nad Hronom, s pohotovostným sídliskom v Ladomeri. Plánovaná kapacita hlavného sídliska bola 16 000 obyvateľov.⁵⁴

Dediny v blízkosti závodu sa po jeho uvedení do prevádzky rozvíjali diametrálne odlišným spôsobom. Horné Opatovce boli v roku 1960 vyhlásené za neobývatelné a postupne boli vystahované a zbúrané. Oficiálne bola obec Horné Opatovce zrušená k 1. 7. 1969.⁵⁵ V obci Ladomer bolo postavené pohotovostné sídlisko pre továreň. Zástavba pozostávala z bytových domov typu T52.⁵⁶ Celkovo bolo pre závod postavených v obci Ladomer 64 bytových jednotiek. Obec Ladomer a Vieska boli zlúčené v roku 1960 a na mapách ich dnes nájdeme ako obec Ladomerská Vieska.

Obec Svätý Kríž postupne menila svoj ráz z agrárnej dediny na industriálne mesto. V roku 1951 sa začala výstavba prvých bytových domov na novom sídlisku.⁵⁷ Počet obyvateľov Žiaru nad Hronom rýchlo rástol. Pred založením závodu mala obec Svätý Kríž len 1 449 obyvateľov, v roku 1960 ich už bolo 8 784. V rokoch 1952 – 1960 bolo postavených 2 584 nových bytových jednotiek. Zo začiatku to boli najmä T12, T20⁵⁸ a T14.⁵⁹ V päťdesiatych rokoch bola uprednostnená hustejšia výstavba bytových domov, keďže bol predpoklad uhoľných ložísk pod mestom.⁶⁰ Len čo sa však potvrdilo, že pod mestom sa nenachádza žiadne uhlie vhodné na ťažbu, začali sa stavať v meste aj panelové obytné domy vyššieho typu mimo pôvodne plánovaného územia ochranného kužeľa. Rodinných domov bolo 469 a bytových domov bolo 586. Z toho bolo 54 postavených do roku 1945, 895 bolo



1 Anodáreň



2 Elektrolýza



3 Silá oxidu hlinitého



5 **Dunkerque, model hliníkovej hutí a historické fotografie vybraných prevádzok.** Zdroj: RABINOWITZ, Maïa: Aluminium Dunkerque. Une architecture à l'échelle d'un projet industriel. Cahiers d'histoire de l'aluminium. Ročník 25, 1-2/2011, s. 83. a archiv IHA Online (6. 9. 6014) <http://www.histalu.org/english/accueil.php>,

postavených v rokoch 1946 – 1990, 24 z nich bolo postavených v rokoch 1991 – 2000 a 13 po roku 2001.⁶¹

Urbanistická koncepcia aj architektúra bytových domov typologicky vychádzala, v prvých etapách výstavby, zo socialistického realizmu. Stavané obytné domy boli prevažne trojpodlažné až štvorpodlažné so symetrickým usporiadaním okolo uličných osí. Niektoré vchody boli označené domovými znamienami od sochárov A. Čuteka, S. Hučku a L. Korkoša.⁶² Bytové domy dodnes vytvárajú harmonickú urbanistickú koncepciu s odkazmi na továreň, v ktorej ich obyvatelia pracovali. Generálny projekt na výstavbu mesta vyhotovil Štátny projektový ústav Praha.⁶³ Prvé územné plány mesta vznikali na pôde Stavoprojektu Bratislava a s vládnym výborom pre výstavbu ich chodil konzultovať aj architekt Voženílek.⁶⁴ Neskôr projekčné práce na obytnej aj občianskej výstavbe prevzal Krajský projektový ústav Praha. Väčšina občianskych budov bola projektovaná V. Růžičkom a jeho pracovnou skupinou.⁶⁵

Na konci osemdesiatych rokov bolo v Žiari nad Hronom rozhodnuté o nevyhnutnosti modernizácie hliníkovej hutí. Po ekologickom audite v deväťdesiatych rokoch, požadovanom Európskou bankou pre rekonštrukciu a rozvoj, bolo rozhodnuté o poskytnutí pôžičky pre prestavbu starej elektrolýzy. Výroba oxidu hlinitého bola postupne ukončená a v roku 1996 aj definitívne uzavretá. Stavby sú postupne rozoberané, alebo ponechané zubu času. Hliníková huta je stále v prevádzke, ale so zvyšujúcimi sa cenami elektrickej energie hrozí aj hliníkárni v Žiari nad Hronom zatvorenie. Z pôvodných stavieb hliníkovej hutí stojí len hala elektrolýzy A, ktorá zmenila funkciu na zlievareň. (→ 4)

Hliníkareň v Žiari nad Hronom bola stavaná v čase veľkých povojnových obnov a spriemysľovania agrárnych oblastí. Napätie na

svetovej politickej scéne malo za následok uzavretie voľného trhu s komoditami a z toho plynúcu potrebu vlastných výrobných kapacít. V čase výstavby hliníkárne sa ešte nebral do úvahy ekologický dopad na krajinu. Maďarské výrobné plány boli pre potreby Československa upravené v Hutnom projekte. Pri príprave plánov mali hlavné slovo zahraniční experti na technológiu výroby hliníka. Architektonická podoba závodu bola ovplyvnená najmä nutnosťou efektívneho a funkčného technologického toku. V päťdesiatych rokoch sa objavili snahy o dotvorenie budov v duchu socialistického realizmu, ale prestavby neboli nikdy realizované a továreň si zachovala svoj industriálny, technický ráz. Elektrolýzne haly sa začali stavať s prihliadnutím na prevetrateľnosť interiérov. Sídliisko má urbanizmus podriadený ideám socialistického realizmu, ale na budovách sa dekoratívnosť objavuje len minimálne, v aplikovaní domových znamení a striedmej reliéfnej výzdoby fasád. Štandard bývania v novom sídlisku bol však oproti predvojnovému obdobiu oveľa vyšší.⁶⁶ S útlmom výroby začalo stagnovať aj mesto. Pre historické objekty kyslíčnikárne sa ešte nenašlo adekvátne využitie a postupne chátrajú a rozpadajú sa. Časť stavieb už bola asanovaná.

DUNKERQUE

Továreň v Dunkerque je posledným závädom na výrobu hliníka postaveným vo Francúzsku. Staré továrne už kapacitne nevyhovovali a ich prestavba bola finančne príliš náročná. Postupne boli zatvárané a zbúrané. Po tridsaťročnej prestávke v budovaní tovární na území Francúzska sa v roku 1988 spojil koncern Pechiney so štátnou elektrárenskou spoločnosťou Électricité de France a uzavreli dohodu o lacnejšej dodávke energie pre budúci záväd na výrobu hliníka v Dunkerque.⁶⁷

Továreň bola umiestnená v blízkosti jadrovej elektrárne Gravelines a námorného

prístavu umožňujúceho dodávky oxidu hlinitého z rafinérií v Austrálii, na Jamajke a v Guinei. Vodné kanály umožnili dopravu vyrobeného hliníka do spracovateľských závädov v Európe.⁶⁸ Ďalšou výhodou pre situovanie závodu bol upadajúci priemysel v meste, ktorý zabezpečil dostatok robotníkov pre výrobu. Dunkerque bol vždy priemyselným centrom, no s ropnou krízou začal stagnovať a v prístave vznikali veľké plochy brownfieldov.

Do roku 1971 projektovala pre Pechiney hliníkárne spoločnosť Service des Travaux Neufs. Novšie hliníkárne už boli projektované subdodávateľmi koordinovanými odborníkmi z Pechiney. Architekt nebol pri návrhu hliníkárni väčšinou považovaný za podstatného, do konceptu zasahoval len minimálne. Pri hliníkárni v Dunkerque to však bolo inak. Richard Plottier sa stal architektom továrne aj napriek chýbajúcim skúsenostiam s hliníkárňami, a výrazne ovplyvnil kvalitu architektúry. Ocenili ju nielen zamestnanci pre humanizáciu pracovného prostredia, ale aj architekti a inžinieri. Odborníci ocenili predovšetkým príkladnú spoluprácu projekčného tímu s investormi a technologmi.⁶⁹

Pri projekčných prácach sa stretol celý rad odborníkov na rôzne oblasti – sociológovia, psychológovia, personalisti, ekológovia, technologovia aj stavební inžinieri. Michel Corajoud pomáhal navrhovať exteriér a napojenie továrne na okolitú krajinu. Maurice Laparra poskytoval technickú pomoc, keďže mal skúsenosti s výstavbou hliníkárni v Saint-Jean-de-Maurienn, Tomago a Bécancour. Philippe Varin viedol projekčný kolektív.⁷⁰

Projekčné práce prebiehali v rokoch 1989 – 1991. Úlohou bolo postaviť záväd s jasne definovanými výrobnými plochami a následnosťou procesov, ktorý bude slúžiť ako vlajková loď koncernu Pechiney. Nový záväd mal mať kapacitu výroby 250 000 ton hliníka ročne a zamestnať 550 ľudí.⁷¹ Exteriér mal byť navrhnutý otvorený, prehľadný, čistý s nadväznosťou na okolie tak, aby navodzoval pocit dôvery a technického pokroku. Záväd mal pozostávať z ľahko udržiavateľných jednoduchých hmôt, ale pritom mal zabezpečiť psychickú pohodu zamestnancov, priateľské a bezpečné pracovné prostredie. Všetky pracoviská mali byť kvalitne osvetlené, vetrané a materiálovo riešené s ohľadom na zníženie duševnej únavy zamestnancov. Priestory výrobných hál nemali pôsobiť monumentálne,

vzdialenosti mali byť minimalizované a dôraz sa mal klásť na návrh materiálov a povrchových úprav.⁷² Hlavnými požiadavkami Pechiney pri výstavbe novej hliníkárne bol rešpekt k životnému prostrediu, lepšia organizácia práce a začlenenie sa do ekonomického a sociálneho života regiónu.⁷³

Realizácia výstavby prebiehala v rokoch 1989 – 1993. Záväd sa rozprestiera na ploche 65 hektárov. Dve paralelné elektrolýzne haly sú dlhé 835 metrov.⁷⁴ Meniareň je umiestnená na náveternej strane závodu, aby sa zabránilo prípadnej kontaminácii a výpadkom prúdu. Záväd ďalej obsahuje zlievareň a výrobu anódovej hmoty, ktoré fungujú ako samostatné prevádzky napojené galériami na centrálné patio.

Architektovi sa podarilo dosiahnuť výraz stavby, ktorá nepôsobí monumentálne aj napriek svojim rozmerom. Kompozícia výrobných objektov je jednoduchá, jasná, čistá, ale nepôsobí chladne. Hmoty výrobných budov sú obložené vlnitým hliníkovým plechom, ktorý jemne odráža slnečné svetlo a podtrhuje horizontalitu celého areálu. Vlnitý plech bol špeciálne navrhovaný aj vyrobený v Pechiney. Vlny sú vysoké až 30 centimetrov a odkazujú na piesočné duny, ktoré boli pôvodne na ploche staveniska.

Dlhé siluety elektrolýznych hál majú jediný protiklad vo veži výrobné anódovej hmoty. Pôvodne bola veža anodárne navrhnutá čierna, no tento zámer nebol zrealizovaný. Po 20 rokoch výroby veža napokon sama sčernela. Interiéry výrobných stavieb majú tehlavý odietie, ale kancelárie a obslužné priestory sú ladené do bielych, opálových farieb. Všetky výrobné priestory sú primárne presvetľované zhora. Laboratória a kancelárie majú klasické bočné osvetlenie. Hlavnými konštrukčnými prvkami v továrni sú modulové dielce z ocele, betónu a hliníka.

Dopravníkové systémy aj pešie komunikácie sú riešené nadzemnými lávkami v rôznych úrovniach. Toto riešenie umožňuje využívanie pozemných komunikácií výhradne pre autá a vysokozdvížne vozíky. Prevádzka sa nekríži, a tak nevznikajú kolízne situácie.

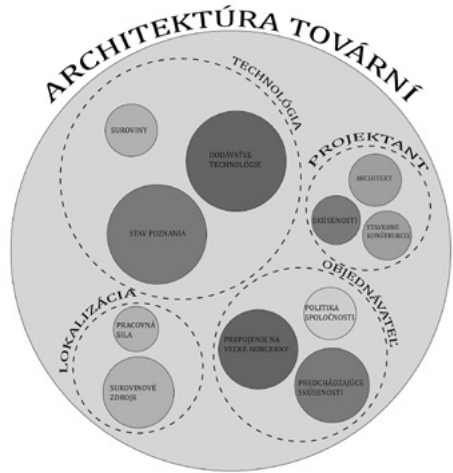
Interiéry budov boli riešené s ohľadom na ľudí a ich psychickú pohodu. Vo veľkých halách, vďaka automatizácii, pracuje len niekoľko robotníkov. Aby boli lepšie začlenené do pracovného kolektívu, všetky pracoviská sú vizuálne prepojené a naviazané na centrálné

patio 450 metrami presklených galérií. Z každého miesta v závode možno prejsť do centrálnej budovy za päť minút pešej chôdze. Patio je dvojpodlažné, s presklenou strechou a palmami. Vytvára centrálny uzol celého komplexu, kde sa všetci zamestnanci továrne môžu stretnúť. Práve v tejto časti sa mohol architekt realizovať s väčšou voľnosťou než vo výrobných objektoch.

Kritickým faktorom sú ceny energií. Vo Francúzsku je väčšina elektrickej energie generovaná v atómových elektrárnach a ani hliníkareň v Dunkerque nie je výnimkou. Táto hliníkareň je najväčším odberateľom energie vo Francúzsku, keďže spotrebuje až 485 MW za hodinu.⁷⁵ Dnes sa predpokladá zvýšenie cien energie do roku 2020 až o 30 %. Ak sa ceny zvýšia, je pravdepodobné, že hliníkareň v Dunkerque bude zatvorená. Osud výrobných hál by bol pravdepodobne rovnaký ako v ostatných zatvorených hliníkových hutách – demolácia celého areálu.

Osídlením v Dunkerque sa táto štúdia nebude zaoberať, keďže záväd vstúpil už do fungujúceho mesta s viac ako 70 000 obyvateľmi.⁷⁶ Pri počte 550 zamestnancov nebolo nevyhnutné budovať nové obytné štruktúry. Hliníková huta však bola navrhnutá – aby nenarušala okolie a nevyčleňovala sa od neho. Tento úmysel bol realizovaný a mestská štruktúra pomaly prerastá do industriálnej zóny v prístave. (→ 5)

Stavba hliníkárne v Dunkerque mala dokázať, že je stále možná existencia ťažkého priemyslu v Európe, pri zachovaní konkurencieschopnosti produkcie.⁷⁷ Dunkerque je jednou z kapacitne najväčších hliníkárni v Európe. Na okolité prostredie však má aj napriek svojej veľkosti minimálny vplyv. Snaží sa zapadnúť po vizuálnej aj sociálnej stránke. Pri jej realizácii sa ukázal prínos architekta pri projekčnej práci. Na inom mieste by sa však rovnaký projekt nemusel osvedčiť. Ide o mimoriadne dielo z hľadiska spolupráce rôznych profesií. Ďalšie fungovanie hliníkárne v Dunkerque je však otáznne. Ceny energií stúpajú a vo Francúzsku, kolíske hliníkárskeho priemyslu, už fungujú len dva závody na výrobu primárneho hliníka. Aj v krajine s takou veľkou tradíciou výroby je ťažké nájsť zachránenú továreň. Existuje tu niekoľko múzeí⁷⁸, ale žiadne z nich sa nenachádza v pôvodných objektoch. Kvalita výskumu a zachovaných dokumentov je však na mimoriadnej úrovni.



- 6 Faktory ovplyvňujúce architektúru hliníkární.** Najzásadnejší vplyv na architektúru hliníkárne má vo všetkých obdobiach technológia, ktorá definuje usporiadanie budov, ich tvar aj veľkosť. V menšej miere sa prejavuje vplyv umiestnenia, objednávateľa, projektanta alebo zhotoviteľa. Dôležitým faktorom pri architektúre hliníkární sú aj predchádzajúce skúsenosti všetkých zúčastnených.

Rovnako tak publikačná činnosť venovaná to-
muto priemyselnému odvetviu, čo úzko súvi-
s s národnou hrdosťou Francúzov. Na pôde
TICCIH (The International Committee for the
Conservation of the Industrial Heritage) pro-
blematiku hlinikárni, ako industriálneho de-
dičstva, predostrela práve Francúzska Floren-
ce Hachez-Leroy.⁷⁹

VZÁJOMNÉ POROVNANIE VYBRANÝCH HLINIKÁRNÍ S PRIHLIADNUTÍM NA OKOLITÉ PROSTREDIE

Z uvedených analýz troch hlinikární vyplýva jasný príklon k humanizácii a ekológii továrenských areálov v priebehu storočia ich existencie. (→ 6)

Na základe uvedených opisov podmienok založenia troch hliníkových hút môžeme povedať, že sa odlišujú v dôvode, prečo boli zakladané, ako aj vo výbere vhodnej lokality pre postavenie továrne. Dôvody zániku výroby hliníka a čiastočne aj spôsob projektovania sú vo všetkých prípadoch rovnaké.

Továrne v Kinlochleven aj v Dunkerque boli založené pre profit z výroby hliníka. Od rážala sa v nich aj istá národná hrdosť na výrobu hliníka v korporáciách, ktoré ich zakladali. V Žiari nad Hronom bola továreň založená z politických dôvodov, finančná výhodnosť a zisk neboli pri výstavbe podstatné.

Priority pri situovaní tovární sa postupne menili. Kým na začiatku bola dôležitá najmä blízkosť energie a lacnej pracovnej sily, za vojen a v napätých politických situáciách sa uprednostňovala strategická poloha a v súčasnosti je rozhodujúcou dobré námorné napojenie závodov s lacnou zmluvou na dodávky energie. Pôvodná priama nadväznosť hliníkovej huty na elektrárňu bola v priebehu desaťročí opustená, ale naďalej zostáva dôležitým faktorom pre konkurencieschopnosť výroby. Ceny a dostupnosť energií aj v súčasnosti rozhodujú o výrobnej budúcnosti hút.

Po zhodnotení výsledkov doterajšieho výskumu sa zvýraznili zmeny v mierke tovární. Kedysi kapacitne postačovali oveľa menšie areály, ktoré boli v jednotlivých krajinách zastúpené vo väčšom množstve. V päťdesiatych rokoch sa považovali huty s výrobnou kapacitou 100 000 ton hliníka ročne za veľké, ale dnes sa bežne stavajú továrne s kapacitou 250 000 ton a najväčšie svetové hliníkarne majú kapacitu nad 1 000 000 ton hliníka ročne.

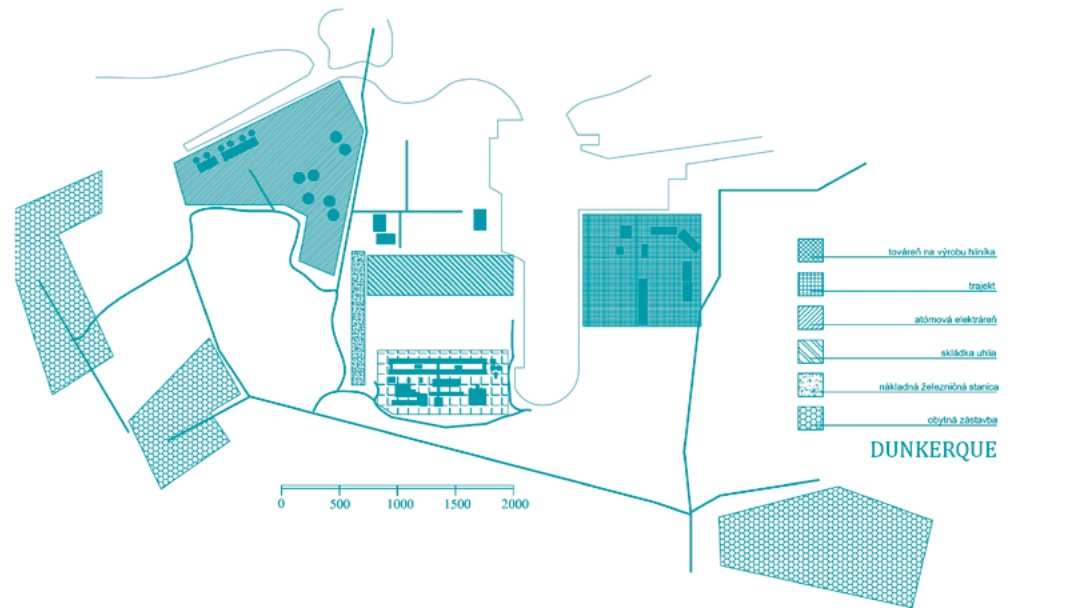
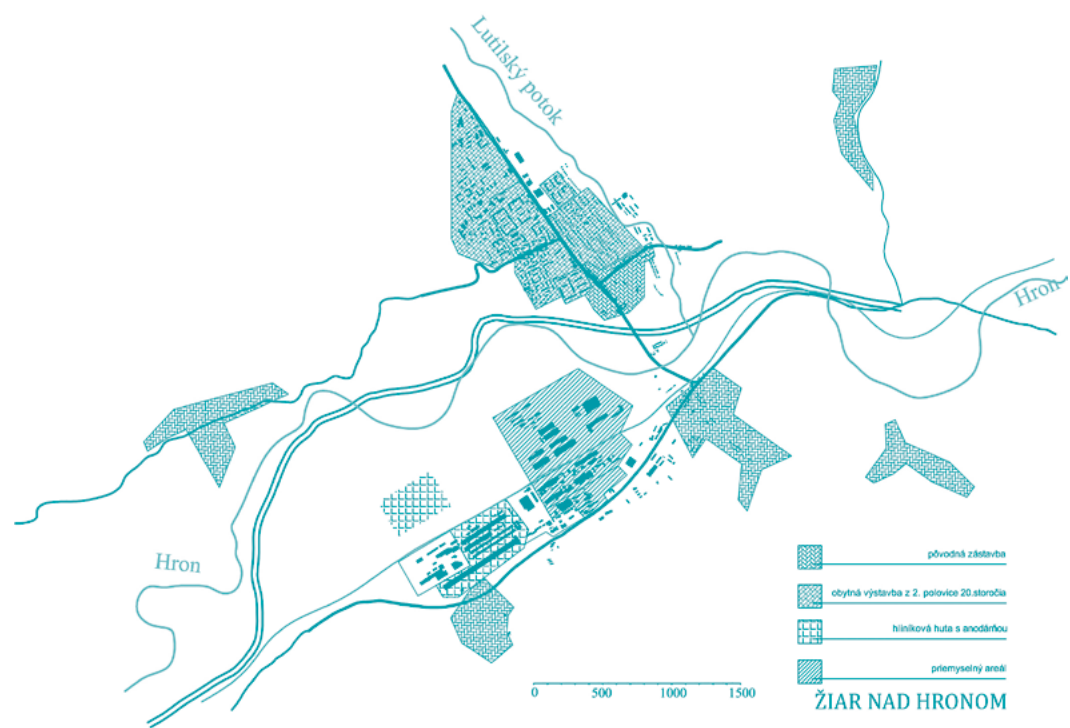
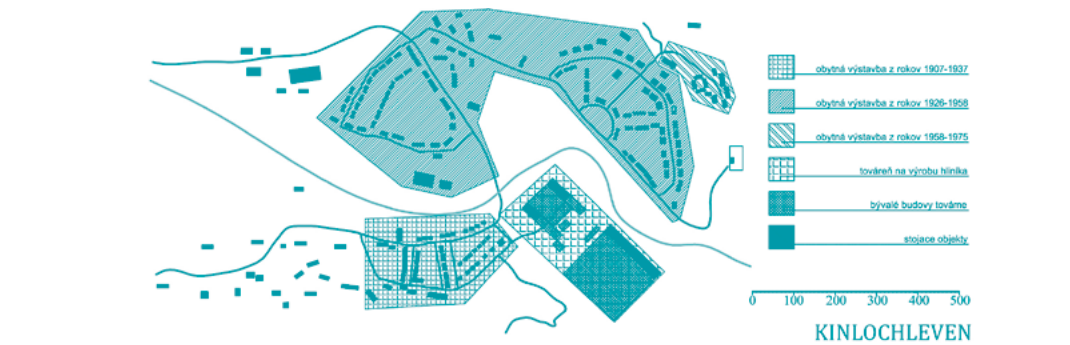
Tomu samozrejme odpovedá aj mierka areálov a elektrolyzných hál. (→ 7)

Urbanizmus závodov sa po prvých problémoch so splodinami z výroby ustálil na jednotnej forme, kde situovanie elektrolytých hál určí osadenie ostatných objektov v areáli vzhľadom na prevládajúce vetry. Vietor sa rovnako prejavil aj pri budovaní obytnej zástavby. Robotnícke kolónie vznikali proti smeru prúdenia exhalátov z výroby a zle umiestnené osídlenie bolo likvidované. Emisie škodlivých flórových exhalátov boli postupne vplyvom nových technológií minimalizované a tým aj ich dosah na životné prostredie.

Pokrok v automatizácii a inteligentné výrobné systémy umožnili produkovať niekoľkonásobne viac hliníka na jedného zamestnanca ako pred sto rokmi. Nižší počet zamestnancov umožnil zmenšovanie sociálnych budov a budovanie robotníckych kolónií v súčasnosti už nie je nevyhnutné a uplatňuje sa prevažne v rozvojových krajinách.⁸⁰

Pri výstavbe hliníkární sa stále uprednostňujú technické riešenia pred architektonickým stvárnením. V minulosti dostávali architekti priestor pri budovaní robotníckych kolónií k hliníkárniam. Dnes architekti väčšinou navrhujú len administratívne budovy a objekty pomocných prevádzok. Rozhodujúce slovo pri návrhu elektrolýznych hál majú technológovia. Hodnota hliníkární, ako špecifického fenoménu v industriálnej architektúre, aj napriek tomu nie je zmenšená.

Hmoty a konštrukcie výrobných hál neprešli dramatickým vývojom, ale z hľadiska technológie sa ustálili na optimálnom tvare. Kým v minulosti sa uprednostňovalo priame spojenie elektrárne s elektrolyznou halou do jedného kompaktného celku a usporiadanie elektrolyzérů v niekoľkých radoch vedľa seba, v súčasnosti sériovo zapojené elektrolyzéry definujú pozdĺžny tvar výrobnej haly s optimálnym dvojradovým rozmiestnením elektrických pecí. Zastrešenie s horným osvetlením a dôkladným vetraním – to si vyžadujú exhaláty unikajúce z výroby. Konštrukčne nastal v stavbe elektrolyzných hál odklon od železobetónových konštrukcií k oceľovým montovaným konštrukciám, čo umožňuje rýchlejšiu výstavbu hliníkární. Ďalším charakteristickým znakom hliníkovej huty je ľahké obvodový plášť, ktorý neakumuluje teplo z exotermických reakcií vo výrobe. Výrazná je



- 7 Porovnanie lokalizácie a mierky hliníkární v Kintlochleven, Žiari nad Hronom a Dunkerque.**
Schémy ukazujú umiestnenie aj pôdorysnú stopu hliníkárne v továrňach z troch rôznych období. Zaujímavá je aj zmena mierky a vzdialenosti obytné zástavby od továrne, ako aj nadväznosť hliníkární na vodu a dobré dopravné napojenie.

jednoduchá vizuálna odlišiteľnosť hliníkovej huty od ostatných priemyselných závodov.

Prístup k priemyselnej architektúre a hliníkárniam je v každej krajine iný. Vo Francúzsku sa opiera o národnú hrdosť na priekopnícke idey z 19. storočia a množstvo lokalít, kde sa hliník vyrábala. V Anglicku je rešpekt k hliníkárniam založený na úcte k prvým veľkým energetickým sústavám a dielam stavaným vďaka hliníkárniam. Na Slovensku tieto tradície chýbajú, a aj preto možno ťažko hovoriť o pochopení tohto druhu priemyslu u nás.

ĎALŠIE MOŽNOSTI VÝSKUMU HLINIKÁRNÍ V EURÓPE

Pri výskume bolo zistených niekoľko možných línií prehĺbenia ďalšieho poznania v problematike hliníkární. Zaujímavou sa javí možnosť skúmania archívnych materiálov priamo v Anglicku a vo Francúzsku. Rovnako by napomohla spolupráca koncernu Rio Tinto Alcan, s ktorým sa, bohužiaľ, nepodarilo nadviazať kontakt. V uvedených archívoch sa nachádza množstvo podnetných materiálov pre ďalší výskum o histórii huty v Kinlochleven a v Dunkerque.

Nový pohľad na problematiku by rovnako mohlo sprostredkovať porovnanie hliníkární spustených v rovnakom čase, čím by sa zistil vplyv lokálnych a národných faktorov pri ich výstavbe. Porovnať by sa mohla továreň v Kinlochleven s továrňou v L'Argentière-la Bessée 1910 alebo Vigeland 1908, ktoré boli postavené v rovnakom období vo Francúzsku a v Nórsku.

V súvislosti s jedinou slovenskou hlinikárňou by bolo zaujímavé aj porovnanie so závodmi v Maďarsku, z ktorých sa pri projektovaní u nás vychádzalo. Prípadne so závodmi, ktoré pomáhali projektovať československí inžinieri v iných krajinách.

ZÁVER

„Ďalšie úpravy a využitie priemyselných stavieb predchádzajú plytvaniu a prispievajú k udržateľnému rozvoju. Priemyselné dedičstvo môže hrať dôležitú úlohu pri hospodárnej obnove schátraných alebo upadajúcich oblastí. Kontinuita, vyjadrená novým využitím, prispieva k duševnej vyrovnanosti v komunitách čeliacich náhlemu koncu dlhoročného zdroja zamestnanosti.“⁸¹ Tento citát z charty TICCIH o priemyselnom dedičstve sa jasne uplatnil v prípade hliníkárne v Kinlochleven.

Je žiaduce, aby našiel uplatnenie aj v budúcnosti pri ostatných zatváraných továrňach na výrobu hliníka.

Nie každá továreň sa musí stať pamiatkou, ale malo by sa dbať na dôkladné zdokumentovanie histórie aj aktuálneho stavu budov. Prípadné iné využitie objektov hliníkární zabezpečí dostatočný časový odstup na posúdenie ich hodnoty a vhodnej metodiky ich konverzie.

Zdokumentovanie hliníkární je mimoriadne dôležité najmä vzhľadom na narastajúci počet zavretých hliníkární v Európe. Viac ako polovica tovární už ukončila výrobu a ďalšie budú v blízkom čase nasledovať.

V minulosti priemyselné areály poukazovali na prosperitu miest, hrdí na ne boli nielen majitelia, ale aj zamestnanci tovární. Je možné, že práve vďaka tomuto vnímaniu hliníkární sa podarí v Európe aspoň niektoré z nich zachovať do budúcnosti.

Príspevok bol vypracovaný vďaka podpore: Grantov STU na podporu mladých výskumníkov 2013 a 2014, Národnému štipendijnému programu a štipendiu na základe bilaterálnej dohody medzi SR a ČR v rámci SAIA.

- Hliníkareň v Žiari nad Hronom mala ešte jedno prvenstvo: v rámci Československa tu bolo vyrobené prvé gálium v republike. S produkciou 3 500 kg za rok pokrývala továreň v Žiari nad Hronom 10 % svetovej produkcie gália. Bolo vyrábané medzi rokmi 1963 – 1992 ako druhotný produkt pri spracovaní bauxitu na oxid hlinitý. Na výrobu gália bolo v Československu aj v zahraničí uplatnených niekoľko patentov vyvinutých v Žiari nad Hronom. SCHMIEDL, Juraj a kol. Dejiny hutníctva na Slovensku. Zväz hutníctva, ťažobného priemyslu a geológie Slovenska, Košice 2006, s. 198.
- Napríklad knihy Molnár, Imre – Várhegyi, Győző – VÁRHELYI, Rezső: A magyar alumínium 50 éve. Andel, Jan. a kol.: Závod SNP nositeľ rádu práce Žiar nad Hronom 1953 – 1983, Šimko, Jan a kol.: Závod SNP nositeľ rádu práce Žiar nad Hronom 20. výročie.
- Napríklad knihy Hutton, Guthrie: Old Kinlochleven and the Highland Aluminium Industry, MORISSET, Lucie K.: Non-Fiction Utopia Arvida, Cité Industrielle Made Real, RATKOŠ, Peter: Dejiny Žiaru nad Hronom.
- Slovenský národný archív Bratislava, Archív mesta Žiar nad Hronom, podnikový archív ZSNP, Český národný archív Praha, Státní oblastní archiv Praha.
- Špecializovaný ústav pre dejiny hliníka a ochranu dedičstva vznikol v kolíske hliníkarenského priemyslu vo Francúzsku v roku 1986. Viac Institut pour l'Histoire de l'Aluminium alebo Institute for History of Aluminium . Online (6. 9. 2014) <http://www.histalu.org/english/accueil.php>
- Zlúčením kanadského Alcanu, austrálskeho Rio Tinta, francúzskeho Pechiney) anglického BACO vznikla nadnárodná korporácia Rio Tinto Alcan, ktorá ovláda veľkú časť trhu s hliníkom.
- IHA (Institut pour l'Histoire de l'Aluminium) skúma históriu závodov, ekológiu, technologický vývin a patenty, korporátnu politiku, ale aj architektúru a urbanizmus hliníkární a robotníckych kolónií.
- DROZDOV, Andrey a kol.: Aluminium. Thirteenth Element. Encyclopedia. Moscow, The RUSAL Library 2007, s. 34.
- Štatistiky produkcie hliníka uvádzajú nasledovné údaje – v roku 1885 bolo celosvetovo vyrobených 13 ton hliníka ročne, v roku 1896 už 1 800 ton. Po rozšírení výroby aj mimo hranice Francúzska a USA bolo v roku 1910 vyrobených 42 000 ton v roku 1914 už 70 800 ton, a po skončení prvej svetovej vojny bola produkcia v roku 1919 132 500 ton hliníka. Ďalší skok v produkcii nastal počas druhej svetovej vojny, keď v roku 1939 bola produkcia 704 000 ton hliníka a na konci vojny v roku 1943 bola už 1 950,000 ton. V čase výstavby hliníkárne v Dunkerque roku 1990 bola svetová produkcia 19 300 000 ton ročne. SCHMIEDL, Juraj a kol. Dejiny hutníctva na Slovensku. Košice, Zväz hutníctva, ťažobného priemyslu a geológie Slovenska 2006, s. 200. HUTTON, Guthrie: Old Kinlochleven and the Highland Aluminium Industry. Ayrshire: Stenlake Publishing 2012, s. 21. COBDEN, Ron:Aluminium: Physical Properties, Characteristics and Alloys. TALAT Lecture 1994 (7.8.2014) <http://www.alueurope.eu/talat/lectures/1501.pdf> , PLUNKERT, Patricia A. Aluminum. In: Minerals Yearbook: Volume I. Metals and Minerals. U.S. Bureau of Mines, 1994. (10.9.2014) <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/aluminum/tab.12.s.7>.
- Hliník sa nevyskytuje v prírode v čistej forme, ale len vo forme zlúčenín a oxidov.
- Technologické schémy výroby sú dostupné v knihe SCHMIEDL, Juraj: Hutníctvo neželezných kovov. Bratislava, Alfa 1984. Vložené prílohy ku knihe.

- PERCHARD, Andrew: Aluminiumville: government, global business and the Scottish Highlands. Lancaster, Crucible Books 2012, s. 251.
- PERCHARD, Andrew: Aluminiumville: government, global business and the Scottish Highlands. Lancaster, Crucible Books 2012, s. 1.
- PERCHARD, Andrew: Aluminiumville: government, global business and the Scottish Highlands. Lancaster, Crucible Books 2012, s. 281.
- Charles v Japonsku pracoval z poverenia vlády ako Chief Engineer of Harbours and Rivers. Inak obaja bratia pracovali najmä na projektoch prístavov, dokov, železníc a vodných elektrární v Anglicku aj v zahraničí.
- Sir William Thomson Halcrow (1883 – 1958) bol mimoriadne pozoruhodným anglickým inžinierom začiatku 20. storočia. Portfolio inžinierskych stavieb, ktorým sa venoval, bolo mimoriadne široké, ale špecializoval sa na prístavy, tunely a priehrady. Počas druhej svetovej vojny sa jeho skúsenosti veľmi osvedčili pri budovaní podzemných krytov pre rôzne vládne inštitúcie. Podieľal sa rovnako na príprave pontónov pre vylodenie spojeneckých vojsk v Normandii a iných vojenských operáciách spojeneckých vojsk. Zdroj: British Industrial History. Online: (6. 9. 2014) http://www.gracesguide.co.uk/William_Halcrow
- Navrhoval napríklad pre svetovú výstavu v Glasgow v 1901 a pre Kaledonskú železničnú spoločnosť. PERCHARD, Andrew: Aluminiumville: government, global business and the Scottish Highlands. Lancaster, Crucible Books 2012, s. 289.
- Staval napríklad aj Manchesterský lodný kanál a doky v Glasgowe. Zdroj: HUTTON, Guthrie: Old Kinlochleven and the Highland Aluminium Industry. Ayrshire, Stenlake Publishing 2012, s. 9.
- ENGINEERING IN THE BRITISH ISLES AND BEYOND. online: (6.9.2014) <http://www.engineering-timelines.com/scripts/engineeringItem.asp?id=1242>
- HUTTON, Guthrie: Old Kinlochleven and the Highland Aluminium Industry. Ayrshire, Stenlake Publishing 2012, s. 3.
- HUTTON, Guthrie: Old Kinlochleven and the Highland Aluminium Industry. Ayrshire, Stenlake Publishing 2012, s. 19.
- Scheduled Monuments. The Historic Scotland Data Services, online (7.9.2014) <http://data.historic-scotland.gov.uk/pls/htmlldb/f?p=2200:12:0::NO:RP:KEY,COU,PB,CAT,DF,DT:kinlochleven%2C%2C%2C%2C%2C>
- HUTTON, Guthrie: Old Kinlochleven and the Highland Aluminium Industry. Ayrshire, Stenlake Publishing 2012, s. 21.
- PERCHARD, Andrew: Aluminiumville: government, global business and the Scottish Highlands. Lancaster, Crucible Books 2012, s. 282.
- V roku 1914 pripadla v Škótsku jedna toaleta na 15 domácností a väčšina domov mala podlahy len z udupanej hliny. Ešte v roku 1951 obývalo až 31,7 % rodín iba jednu až dve izby a až tretina obyvateľov nemala vlastné samostatné toalety. PERCHARD, Andrew: Aluminiumville: government, global business and the Scottish Highlands. Lancaster, Crucible Books 2012, s. 287 – 289.
- PERCHARD, Andrew: Aluminiumville: government, global business and the Scottish Highlands. Lancaster, Crucible Books 2012, s. 289 – 290.

- PERCHARD, Andrew: Aluminiumville: government, global business and the Scottish Highlands. Lancaster, Crucible Books 2012, s. 291 – 292.
- Royal Comission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland online: (2.9.2014) <http://canmore.rcahms.gov.uk/en/site/76800/details/kinlochleven+aluminium+works/>
- National Centre for Ice Climbing and the UK's Premier Mountain Activity Centre. Ice Factor. Online: (6.9.2014) <http://www.ice-factor.co.uk/>
- Scheduled Monuments. The Historic Scotland Data Services, online (7.9.2014) <http://data.historic-scotland.gov.uk/pls/htmlldb/f?p=2200:12:0::NO:RP:KEY,COU,PB,CAT,DF,DT:kinlochleven%2C%2C%2C%2C%2C>
- KAFKA, Richard – ČAMBALOVÁ, Lukrécia: Z dejín výroby hliníka na Slovensku. Neografie, Martin 2001, s. 214.
- Národný archív Praha fond UPV-T, karton 23 a archív ZSNP, 000 B-IÚP celok text II. etapa, s. 2 – 3.
- Národný archív Praha fond UPV-T, karton 55, Vládni usnesení o opatřeních k zajištění výstavby hliníkární „Kovohuty Hron“.
- Národný archív Praha fond UPV-T karton 72.
- Národný archív Praha UVP-T karton 72 – Projektová a rozpočtová príprava výstavby investičného celku Kovohuty Hron, 1953.3.14.
- Národný archív Praha UVP-T karton 55 – Zpráva o výsledku předběžného jednání o zabezpečení další výstavby sídliště Kríž nad Hronem.
- Národný archív Praha UVP-T karton 55 – Zpráva o výsledku předběžného jednání o zabezpečení další výstavby sídliště Kríž nad Hronem.
- Národný archív Praha UVP-T karton 55 – Zpráva o výsledku předběžného jednání o zabezpečení další výstavby sídliště Kríž nad Hronom.
- RATKOŠ, Peter: Dejiny Žiaru nad Hronom. Martin, Osveta 1978, s. 229, 231.
- RATKOŠ, Peter:Dejiny Žiaru nad Hronom. Martin, Osveta 1978, s. 234.
- Návrh prvej etapy výstavby sídliska v Svätom Kríži (Stavoprojekt Bratislava), Národný archív Praha fond UPV-T karton 55, informace pro 1. naměstka vlády, Zajištění výstavby sídliště ve Sv. Krži nad Hronom 1953.11.12.
- Návrh centrálnej časti sídliska v Žiari nad Hronom. PINČIKOVÁ, Ľubica: Spoločenská situácia na Slovensku v období 1945-1960 vo vzťahu k architektonickej tvorbe a stavebníctvu. In: Monumentorum tutela 20. Bratislava, PÚSR 2009, s. 18.
- Návrh športového areálu, odborného učilišťa s internátom, športového areálu, domova dôchodcov, kultúrneho domu v Žiari nad Hronom. Státní oblastní archiv Praha, nezpracovaný fond KPU a monografia NOVÝ, Otakar: KPÚ Praha. Architektonická bilance 48 – 73. Praha, 1973.
- Návrh druhej fázy výstavby továrne v Žiari nad Hronom, zdroj: závodný archív ZSNP.
- Návrh druhej fázy výstavby továrne v Žiari nad Hronom, Východoslovenské železiarne Košice, Závodný archív ZSNP, objekt 000.
- Návrh centrálnej budovy Mestského úradu v Žiari nad Hronom, NOVÝ, Otakar: KPÚ Praha. Architektonická bilance 48 – 73. Praha, 1973.
- RATKOŠ, Peter: Dejiny Žiaru nad Hronom. Martin, Osveta 1978, s. 220.

- RATKOŠ, Peter: Dejiny Žiaru nad Hronom. Martin, Osveta 1978, s. 221 – 222.
- Národný archív Praha fond UVP-T karton 76 – O ďalším rozvoji průmyslu hliníku v Československé republice, 1953.10.26.
- SCHMIEDL, Juraj a kol. Dejiny hutníctva na Slovensku. Košice, Zväz hutníctva, ťažobného priemyslu a geológie Slovenska 2006, s. 212.
- Podnikový archív ZSNP, objekt 104.
- Podnikový archív ZSNP, objekt 205.
- KAFKA, Richard. Staré a nové hutnícke technológie. online (20.10.2013) <http://starhuttech.blogspot.sk/>
- RATKOŠ, Peter: Dejiny Žiaru nad Hronom. Martin, Osveta 1978, s. 226.
- BENČOVÁ, Dagmar a kol.: Horné Opatovce. Banská Bystrica, Gutenberg 2012, s. 48.
- Národný archív Praha UVP-T karton 72 – Minimální komplex, 1953.5.23.
- RATKOŠ, Peter: Dejiny Žiaru nad Hronom. Martin, Osveta 1978, s. 227.
- Národný archív Praha UVP-T karton 72 – Minimální komplex, 1953.5.23.
- Mestský archív Žiar nad Hronom, zložka bytového domu.
- Národný archív Praha UVP-T karton 55, Materiál pro posouzení podmínek k zajištění výstavby sídliště po závod „Kovohuty Hron“, 1953.11.23.
- JUHAŠČÍKOVÁ, Ivana – ŠKÁPIK, Pavol – ŠTUKOVSKÁ, Zuzana: Základné údaje zo sčítania obyvateľov, domov a bytov 2011 Domy v SR, krajoch, okresoch a obciach. Štatistický úrad Slovenskej republiky. 2013. online: (3.5.2013) <http://portal.statistics.sk/files/domy-sr-krajoch-okresoch-obciach-ev-v4.pdf>
- KAFKA Richard: Domové znamenia v jednej štvrti mesta Žiaru nad Hronom, online: (24.9.2014) http://ziarskakotl.blogspot.sk/2011_10_01_archive.html
- RATKOŠ, Peter: Dejiny Žiaru nad Hronom. Martin, Osveta 1978, s. 227.
- Národný archív Praha UVP-T karton 55 – Zpráva o výsledku předběžného jednání o zabezpečení další výstavby sídliště Kríž nad Hronom.
- Napríklad domov dôchodcov, banka, športový areál, stredná odborná škola s internátom, kultúrny dom.
- „V roku 1945 bolo na území Slovenska okolo 550-tisíc bytov. Viac ako 90 % z nich bolo v rodinných domoch. Len 7 % malo vodovod, 3,9 % kanalizáciu a len 0,4 % ústredné kúrenie. Čiže ústredné kúrenie, teplá voda a splachovací záchod boli niečím neznámym. V mestách síce už stáli tehlové pavlačové domy, ale stále bolo treba chodiť po uhlie do pivnice a po vodu alebo na toaletu na pavlač. Posun od latríny a uhlovej pece k teplému radiátoru a červenému kohútiku bol v oblasti bývania veľkým civilizačným skokom.“ KILÁRSKY, Martin: Krátko o historií panelovej výstavby vo svete a u nás I. online: (3.1.2013) <http://www.akebyty.sk/clanok/Kratko-o-historii-panelovej-vystavby-vo-svete-u-nas-I/#.UY9ILT4eWSo>
- ENNALs, John Richard – GUSTAVSEN, Björn: Work Organization and Europe as a Development Coalition. John Benjamins Publishing Company 1999, s. 84.
- RABINOWITZ, Maïa: Aluminium Dunkerque. Une architecture à l'échelle d'un projet industriel. Cahiers d'histoire de l'aluminium. Ročník 25, 1 – 2/2011, s. 72.

- Stavbe bol udelený titul Architecture et Lieux de travail , Prix AMO 1993, RABINOWITZ, Maïa. 2011. Aluminium Dunkerque. Une architecture à l'échelle d'un projet industriel. Cahiers d'histoire de l'aluminium. Ročník 25, 1 – 2/2011, s. 89.
- RABINOWITZ, Maïa. 2011. Aluminium Dunkerque. Une architecture à l'échelle d'un projet industriel. Cahiers d'histoire de l'aluminium. Ročník 25, 1 – 2/2011, s. 75.
- ROY, Oliver. New Plant Designed as a Learning Organisation: Aluminium Dunkerque. IN: Human Competence and Business Development. London, Springer 1997, s. 66 – 77.
- RABINOWITZ, Maïa: Aluminium Dunkerque. Une architecture à l'échelle d'un projet industriel. Cahiers d'histoire de l'aluminium. Ročník 25, 1 – 2/2011, s. 77.
- ROY, Oliver: New Plant Designed as a Learning Organisation: Aluminium Dunkerque. In: Human Competence and Business Development. London, Springer 1997, s. 66 – 77.
- RABINOWITZ, Maïa: Aluminium Dunkerque. Une architecture à l'échelle d'un projet industriel. Cahiers d'histoire de l'aluminium. Ročník 25,1 – 2/2011, s. 83.
- Pre porovnanie dve francúzske hliníkárne spotrebujú 6 TWh za rok, všetky francúzske oceľiarne 6,5 TWh za rok a celá železničná sieť 9 TWh za rok. DE CLERCQ, Geeret: Rio Tinto invests in French aluminum plant to cut power costs. Online: (12.9.2014) <http://www.reuters.com/article/2013/06/12/us-aluminium-electricity-riotinto-france-idUSBRE95B0KK20130612>
- V roku 1990 mal Dunkerque 70331 obyvateľov. Institut national de la statistique et des études économiques. Online: (12.9.2014) <http://www.insee.fr/fr/ppp/bases-de-donnees/recensement/populations-legales/default.asp?annee=2011>.
- ENNALs, John Richard – GUSTAVSEN, Björn: Work Organization and Europe as a Development Coalition. John Benjamins Publishing Company 1999, s. 86.
- Espace Alu, Musée de l'aluminium v Saint-Michel-de-Maurienne, online: (15.9.2014) www.espacealu.fr, Le Musée des Gueules Rouges. The Red Faced Museum. Tourves. online: (15.9.2014) <http://www.museedesgueulesrouges.fr>
- HACHEZ-LEROY, Florence: The Industrial Heritage of Aluminium Industry in Post-colonialism . In: Selected Papers of the XVth TICCIIH (The International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage) Congress 2012, Taipei, Chung Yuan Christian University, Taipei 2013, s. 241 – 246. a HACHEZ-LEROY, Florence: Aluminium industry : Heritage for Europe. In: The International Committee for the Conservation of Industrial Heritage, Terni 2006, s. 58.
- Pri návrhu hliníkárne v Žiari nad Hronom sa počítalo s potrebou 5 000 zamestnancov pri kapacite výroby 56 000 ton, kým zmodernizovaná hliníkareň v Krasnojarsku produkuje pri 4 300 zamestnancoch 1 008 000 ton hliníka.
- Charta průmyslového dědictví TICCIIH. Preklad VCPD. Praha, s. 8.