

III/2023

41

LANOVKA



MUZ.A

PODĚKOVÁNÍ

Vladimíru Štěpánovi, Tomáši Krebsovi,
Martinu Ouhrabkovi, ale i Pavlu
Vurstovi a mnoha dalším.

OBSAH

3	Nejstarší lanovky
5	Historie ještědské lanovky
9	Obraz lanovky v novinách
11	Horní a dolní stanice
13	Nehody a bezpečnost lanovky na Ještěd
16	Ocelové lano
18	Nákladní průmyslové lanovky
20	Důlní lanovky
22	Chiatura – město lanovek



NEJSTARŠÍ LANOVKY

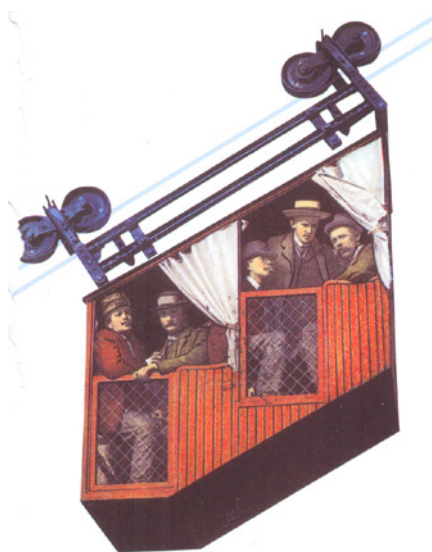
text: Ivan Rous

Lanovky, tedy princip převážení nákladu či osob za pomoci lan, jsou staré nejspíše jako nejstarší starověké stavby. Tam se řešila doprava materiálu po lanech i po dráze s tím, že v obou případech zde bylo tažné lano. Kdykoliv bylo potřeba pomocí lana vytáhnout po dráze náklad, vznikla pozemní lanová dráha. V případě, že by se náklad přepravoval pomocí tažného lana po nosném laně, vznikla by visutá lanová dráha. Způsob dopravy je to tedy jednoduchý, v obou případech potřebovalo lidstvo ke zdaru lanových drah zvládnout jen výrobu dostatečně pevných lan. To se povedlo překvapivě brzy, i když se jednalo o lana z přírodních materiálů. V jižní Číně se visutými lanovkami přepravovali lidé už dva a půl století před naším letopočtem, jak dokládá kresba muže jedoucího v jednoduchém postroji na laně. Lanovka však primárně sloužila k dopravě kamenů na stavbu pevnosti. Sofistikovanější lanová dráha je poprvé didakticky popsána Johannesem Hartliebem již v roce 1411. Smyčka lana byla zavěšena mezi dvě kladky a na smyčce byl připevněn proutěný koš na náklad. Šlo tedy o oběžnou lanovou dráhu. Z 15. století, přesněji z roku 1495, pochází i nejstarší existující pozemní lanová dráha. Nese název Reiszug, byla postavena na pevnost Hohensalzburg a je nejstarší existující, dodnes funkční lanovkou na světě. S délkou 190 metrů a převýšením 80 metrů se jedná o trpaslíka mezi lanovkami, byla několikrát modernizována a má podobu malého vozíku taženého lanem, ale je na svém místě už půl tisíce let.

V novověku známe dva zásadní konstruktéry lanovek. Prvním je Fausto Veranzio, chorvatský Faust Vrančić ze Šibeniku, který na přelomu 16. a 17. století patřil pod Benátskou republiku. Pocházel z vážené a vzdělané rodiny a od mala ho přitahovala fyzika, mechanika a příbuzné obory. Najdeme u něj i drobnou českou stopu. Veranzio pobýval v Praze na dvoře Rudolfa II., kde byl kancléřem pro Uhry a Sedmihradsko. Vrcholem jeho kariéry však nebyly politické funkce, ale knižní dílo *Machinae Novae* (Benátky, 1615 či 1616), kde představil množství vlastních projektů, vizí a návrhů od hodin přes mosty, záchranné prostředky až k rotačnímu tiskářskému lisu. Mosty mu mohly být inspirací, neboť kniha obsahuje návrhy visutých lanových mostů a vedle nich je v jeho díle vyobrazena visutá lanová dráha s nosným a oběžným přitažným lanem. Lanovka v jeho podání je transbordérem, který je podobný transbordéru pod Hamrštejnem nedaleko Chrástavy.

Nejstarší visutá nákladní lanovka, o které máme dostatek informací a víme, jak vypadala, byla postavena v roce 1644 Adamem Wiebem (někdy psáno Wybe) v Gdaňsku a opět sloužila při stavbě pevnosti. Tato lanovka představova-

la velký skok v pokroku. Byl to nákladní oběžný systém, který pracoval kontinuálně a dnes by nám připomínal lyžařskou sedačkovou lanovku. Pravděpodobně poprvé zde byly použity podpěry a to dvou typů – pro obě lana i pro zatížené lano smyčky. Ve své době se jednalo o unikátní dílo nemající obdoby. Vždyť jen lano muselo být provedeno s až neuvěřitelným umem a vedlo přes sedm podpěr s kladkami. Pohon zajišťoval žentour, tedy zařízení, kde se využívala síla zvířat a skrze převody se přenášela síla na velkou hnací kladku.



První osobní visutá lanovka v Bolzanu

Nejstarší pozemní lanovou dráhu určenou pro dopravu osob otevřeli v roce 1845 u Niagarských vodopádů ve Spojených státech. V Evropě se stala první tohoto typu lanovka v Lyonu (Rue Terme Croix Rousse), otevřená v roce 1862. Následoval oběhový typ v roce 1870 v Budapešti a podzemní lanová dráha z roku 1875 Tůněl v Istanbulu. V Německu byla přelomovou stavbou nákladní lanovka Altona-Kai z roku 1845. V 19. století pak bylo postaveno několik miniaturních visutých lanovek, které sloužily převážně jako přístupové cesty.

Na konci 19. století už neexistovaly pro lanovky žádné překážky. Technický pokrok vedoucí k možnosti výroby dlouhých a pevných ocelových lan znamenal, že lanovky se dočkaly širokého uplatnění při stavbách, v průmyslu i v dopravě osob. V Hong Kongu byla už v roce 1892 uvedena do provozu lanovka na Mount Parker, která dopravovala dělníky mezi přístavem a rafinerií cukru Taikoo. Sloužila přesně 40 let. Roku 1893 byla uvedena do provozu lanovka na známou Skálu na Gibraltar a používala se jako nákladní, ovšem s občasnou přepravou osob v malých boxech, a měla dokonce mezistanici. V letech 1900 až 1902 byl postaven maják Beachy-Head v Sussexu v Anglii. Téměř celá stavba byla realizována pomocí lanovky z útesu. Tato odvážná řešení se osvědčila a otevřela cestu k masovému rozšíření nejen nákladní, ale i osobní dopravy. Roku 1907 byla spuštěna lanová dráha na horu Ulia v San Sebastianu, která doplnila ozubnicovou lanovku.



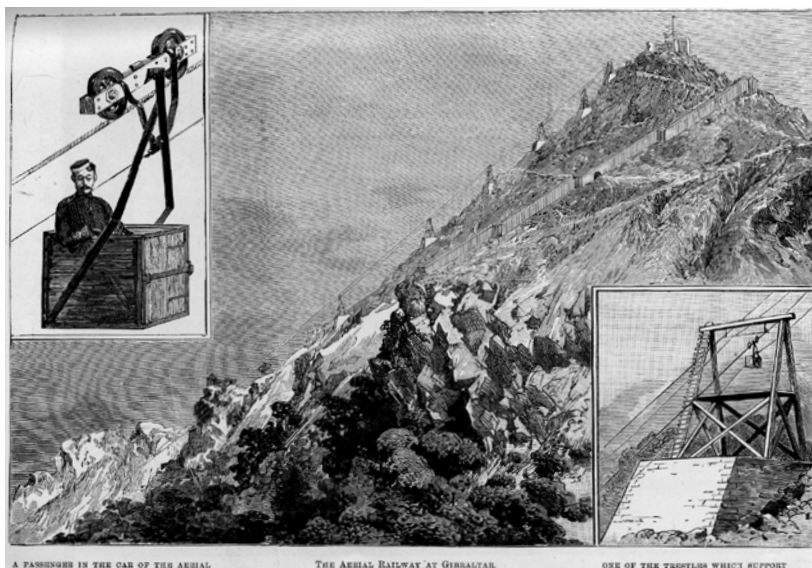
Lanovka Adama Wiebema z roku 1644

Nejstarší visutou osobní lanovkou ve střední Evropě se stala v roce 1908 italská dráha Bolzano – Kohlern, která tak těsně předběhla švýcarskou lanovku na Wetterhorn. V Bolzanu vznikla pragmaticky pro pohodlný přístup k horskému hotelu. Z dnešního pohledu byly zvláštností dřevěné podpěry.

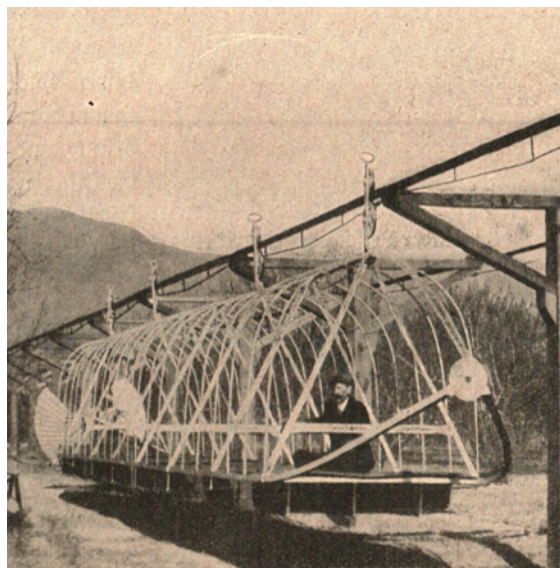
Na území dnešní České republiky se stala nejstarší osobní visutou lanovou dráhou linie Janské

Lázně – Černá hora. Uvedena do provozu byla v roce 1928. Zajímavostí je, že první lanovka na Černou horu byla nákladní, určená pro dopravu materiálu na stavbu té osobní. Zbudována byla v roce 1927 1. železničním plukem z Pardubic. V podstatě se jednalo o přenositelný typ dvoulanové dráhy německé firmy Bleichert. Osobní lanovka na Černou horu byla stavěna 15 měsíců a v době vzniku patřila s délkou přes tři kilometry k nejdelším ve střední Evropě. Pohon byl umístěn

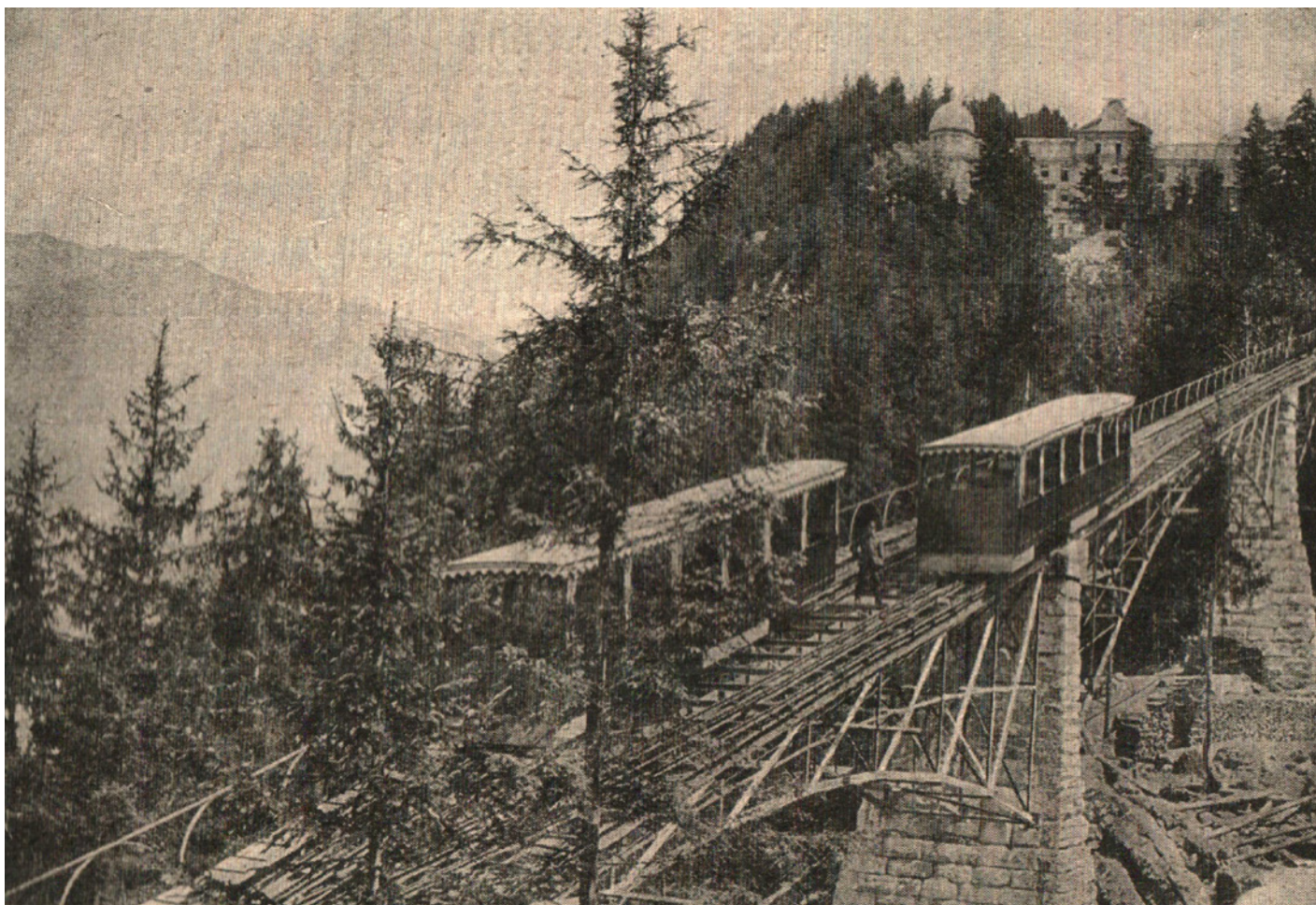
v horní stanici, napínání lan ve stanici dolní. Systém byl podobný ještědské lanovce, což bylo dáno i stejným dodavatelem – firmou František Wieser z Chrudimi. V původní podobě sloužila lanovka až do roku 1976, kdy byla uzavřena. Nová lanovka byla spuštěna v roce 1980, ale v mírně odlišné trase a v délce jen 2,3 kilometru. Jedna z původních podpěr byla zachována a slouží jako rozhledna Panorama.



Lanovka na Gibraltar



Pokus o vrtulovou jednokolejovou lanovku



Kolejová lanovka ve švýcarském Giessbachu z roku 1879

HISTORIE JEŠTĚDSKÉ LANOVKY

text: Ivan Rous

Lanová dráha na Ještěd byla pýchou Liberce, Ještědu a v podstatě celého regionu. Dnes, po pádu kabiny, který nastal následkem přetržení tažného lana 31. října 2021, je její osud v rukou politiků a doufejme i veřejnosti. Nacházíme se uprostřed bouřlivé debaty o její podobě, účelu i vztahu k udržitelnému turismu. Aby mohli politici, veřejnost i odborníci rozhodnout o budoucnosti lanovky, je velmi důležité poznat její minulost a její ukotvení v dějinách techniky.

První idea vzniku lanovky na Ještěd pochází z roku 1924 a podle některých zpráv ten úplně první nápad pochází od společnosti Elektrisches Überlandwerk Reichenberg, což byla společnost provozující tepelnou elektrárnu v Andělské Hoře, kde hlavní podíl mělo město Liberec a okolní obce. Zájem o stavbu lanovky však měl i Německý horský spolek pro Ještědské a Jizerské hory s cílem zajistit dostupnost hotelu na vrcholu a podpořit jejich vlastní podnikání. Vznikl tak Syndikát – akciová společnost s dalšími podílníky z řad místních továrníků a podnikatelů. První návrh, jen ve fázi zadání, provedl Ing. Roman Weinberger z firmy Adolf Bleichert u. Co. z Lipska, což byla tehdy etablovaná firma v oblasti lanovek. Odhad kapitálu v akciové společnosti činil přibližně 3,5 milionu korun. Projekt byl vypracován Weinbergerem v roce 1926 a ve dnech 15. a 16. listopadu 1926 se uskutečnilo

úřední místní šetření v terénu, ze kterého vznikl 27stránkový zápis. V této době se ještě uvažovalo o delší trase se čtyřmi podpěrami, která začíná „nedaleko konečné stanice pouliční elektrické dráhy v Horním Hanychově a odtud vede přímočaře směrem ku nejvyššímu vrchu Ještědu“. Mezi dalšími vyjádřeními v dokumentu zaujme memorandum Klubu československých turistů:

„Ačkoliv jsou ze stanoviska přátel krás přírodních a dle náhledu K. Č. S. T. přednosti projektované dráhy převyšovány nevýhodami, nezaujímá Klub přikře zamítající stanovisko vůči projektu, žádá však, aby bylo při stavbě tratě postupováno dle možnosti takovým způsobem, aby krásný výhled na Ještědské pohoří neutrpěl a aby neutrpěla ani půvabnost krajiny, tudíž aby nová dráha nezastínila okolí a byla vedena co možná neviditelně.“

Toto nepřilíši lichotivé hodnocení je téměř totožné, jaké vydal Německý horský spolek pro Ještědské a Jizerské hory, který paradoxně byl pro stavbu. Důvodem byly spory ohledně polohy horní stanice lanovky. Firma Bleichert navrhovala stavbu napravo od chaty, při pohledu od Liberce, komise nalevo. Spor se týkal převládajícího směru větru, tedy zda častěji fouká severní nebo východní vítr. Nakonec se všichni dohodli, že stanice bude zapuštěna ve středu vrcholu při

pohledu od Liberce a pod úroveň terénu. Další třetí plochou byly otázky národnostní. Zástupci Klubu československých turistů požadovali, aby úřední řeč na díle byla čeština a aby se pamatovalo při stavbě na české podnikatele, německý spolek prosazoval pravý opak.

V roce 1927 obec Horní Hanychov uvítala projekt lanovky „s radostí“, ale zastupitelé města Liberec už tak nadšení nebyli. Problémem byla role Německého horského spolku po Ještědské a Jizerské hory, u kterého bylo ještě v roce 1926 rozhodnuto o plném odškodnění. Spolek také žádal, stejně jako Klub československých turistů, jedno místo v zastupitelské radě lanovky. Dále město Liberec řešilo nakládání s prameny, jejichž voda měla být stažena do městského vodovodu. Naopak okresní úřad, respektive zástupci komise okresního zastupitelství „pozdravují plánované zřízení lanové dráhy z Horního Hanychova na Ještěd co nejvřeleji a přejí tomuto podniku úspěch“. Plánovaná stavba lanovky se dotkla i pozemků v majetku Clam-Gallasů a jejich zástupci se vyjádřili, že v případě odškodnění nebudou požadovat další náhrady. Smluvně si však ošetřili všechna možná práva od vstupu a přístupu na okolní pozemky až po úpravu stávajících cest.

Následovat mělo jednání o koncesi na provozování. Uchazeči o stavbu, Roman Weinberger a Josef Hamburger, však přenesli svá práva dopisem pro Syndikát ze dne 4. května 1927 na Josefa Panitschku a právníka Reinharda Turnwalda, jenže později se do celého podniku vložilo ministerstvo železnic:

„Z koncesního jednání rozhodlo se však ministerstvo železnice, že realizaci této lanovky bude sledovati státní správa železniční podle vlastního projektu a financemi; toto rozhodnutí bylo zástupcům Syndikátu, který se pro stavbu lanovky v Liberci utvořil a jehož členy jsou také pp. Josef Panitschka a Dr. Reinhard Turnwald, dáno na vědomí výnosem 30661-II/I-1927 ze dne 15. března 1930. Na podání pp. Jos. Panitschky a Dr. Reinharda Turnwalda, jako zástupců Syndikátu, ze dne 1. dubna 1930, projednává se věc odškodnění Syndikátu za vypracování prvotního projektu.“

Vstup Československého státu do projektu lanovky byl umožněn i díky finanční podpoře, která byla schválena v květnu 1931, a stavba se stala věcí státního významu. Původní akciová společnost byla zrušena s odškodněním skoro čtvrt milionu korun. V této době se znovu řešil problém, zda lanovka nenaruší krajinný ráz a siluetu kopce, jak je patrné z dopisu ze



Obal katalogu firmy Wiesner

srpna 1931, který zaslalo ministerstvo železnic Československé republiky ministerstvu školství a národní osvěty. Doslova se tam píše:

„Skutečnost, že lanovka na Ještědu bude stavěna jako podnik státní, dává jistě nejlepší záruku, že požadavky a přání tamního ministerstva, které se ostatně kryjí i se zájmy státní správy železniční, budou šetřeny, pokud to dovolí úprava a bezpečnost zařízení, bez případného zvyšování nákladů. Ministerstvo železnic se má státí vlastníkem valné části Ještědu a má jistě zájem na tom, aby jeho přírodní krásy byly nejen zachovány, ale pokud to bude v jeho moci, i rozšířeny a zvětšeny tak, aby přírodní krajinný ráz vábil návštěvníky a přispěl též k uspokojivé rentabilitě tohoto státního podniku.“

Hlavním konstruktérem-projektantem ještědské lanovky byla firma František Wiesner z Chrudimi. Její zakladatel v roce 1850 přišel do Chrudimi již jako vyučený zámečnický a pracoval jako zaměstnanec u kovozpracujících firem. Pak odešel do Pardubic a Čáslavi a o šest let později se vrátil a v Chrudimi založil dílnu. Během deseti let se vypracoval na dodavatele strojních kompletů pro cukrovary a lihovary a v dalších letech se sám stal majitelem cukrovarů. Měl dva syny, Františka (1856–1903) a Karla (1859–1926), kteří po jeho smrti v roce 1880 pokračovali v díle zakladatele. Přesto lanové dráhy nebyly ještě v této době artiklem firmy. Až v období první republiky, kdy firmu řídila už třetí generace Wiesnerů, se pozornost upnula k dopravníkům a lanovkám. Zásahu na tom měl především Ing. dr. František Wiesner (1893–1970), který byl i velice dobrým technickým teoretikem. Přímou on je podepsán, i když pouze razítkem, na nejstarším návrhu lanovky – podélném profilu dráhy. Jeho spolupracovníkem na projektu ještědské lanovky byl Zdeněk Hrdlička, který konstruoval a rozkresloval podpěry, konstruktér Jantsch měl na starosti systém kladek a soukolí a byli zde odborníci jako Jeřábek, Pinc, Kvirens, Chrbolka a další. Budovy stanic navrhl inženýr K. Marvan z Hradce Králové. KABLO, akciová továrna na káble a drátěná lana z Prahy, dodala lana. Škodovy závody dodaly kompletní elektrický pohon, transformátory a výzbroj trafostanice, manévrovací brzdu a ozubená soukolí. Před stavbou lanovky na Ještěd tato firma dodala i kabiny dráhy Janské Lázně – Černá Hora. Firma Ing. Ottý Metzla se realizovala v mostních a dalších technických stavbách.

Vagónka Bohemia Česká Lípa postavila kabiny lanové dráhy. Kapacita byla 30 osob a průvodčí. Ocelovou konstrukci pokrýval plášť z duralových nýtovaných plechů, vnitřní obklad byl dýhovaný. Prostor pod podlahou byl rozdělen na tři části. Dvě byly přístupné zvenku, středová část zevnitř a sloužila k uložení zavazadel. Závěs kabiny vyrobila firma Wiesner. Původní kabinu lanovky z roku 1933 získalo Severočeské muzeum darem od soukromého majitele, kterému stála na zahradě, kde původně sloužila jako včelín.

Novější kabiny vyrobil v roce 1974 Výzkumný ústav pro stavbu lodí – NAVIKO. Kabiny mají také ocelovou konstrukci, ale doplněnou sklo-laminátem. I zde je dvojité podlahy, ovšem bez zavazadlového prostoru. Mezi těmito zde byl ještě jeden typ kabin, který se objevil na lanovce po válce. Snad se tak stalo po havárii, kdy vůz při inspekční cestě narazil do stanice lanovky. Nasvědčují tomu především rozdíly v konstrukci. První generace kabin se vyznačuje zaoblenými rámy oken, rovným dnem a malou roztečí pantů na krytech otvorů do dvojité podlahy. Druhá generace pak má dno s náběžným zkosením, pravoúhlé rámy oken a větší vzdálenost pantů na krytech. Přestavbu či úpravu můžeme prakticky vyloučit. Zaoblení oken tvoří nýtovaný neporušený plech navázaný na nosnou konstrukci. Stejně je tomu i u podlahy. Otázkou tedy zůstává, zda druhá generace byly vozy nové nebo repasované z jiné lanové dráhy.

Základní popis osobní visuté lanovky na Ještěd je uveden v technickém výkladu Wiesnerova projektu ze 4. února 1933:

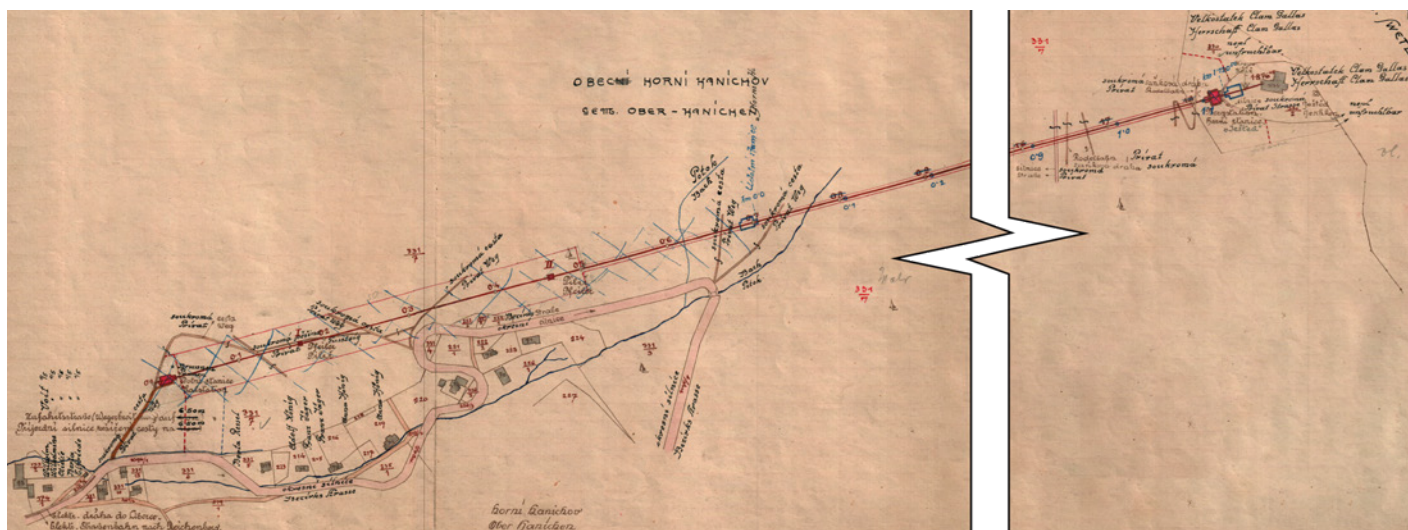
„Dráha má sloužiti k dopravě osob a jejich zavazadel z Horního Hanychova k Ještědské chatě a překonává v 1111,8 metrů dlouhé, vodorovně mezi oběma stanicemi měřené trati výškový rozdíl 400 m. Horní stanice leží bezprostředně před Ještědskou chatou, takže plocha staniční střechy jest přibližně v téže výši jako rovinka před chatou a jest z této přístupná. Ježto stávající silnice vedoucí k Ještědské chatě kříží trať dráhy v obvodu horní stanice, bylo nutné vést silnici tunelem pod dráhou. Dráha jest kyvadlového systému s dvěma vozíky, které se pohybují střídavě nahoru a dolů po dvou rovnoběžně ležících nosných lanech. Dopravní rychlost jest 5 metrů za sekundu a únosnost kabiny je 30 osob včetně průvodčího. Vozy pohybují se u tohoto znovu použitého systému Wiesner pomocí dvou tažných lan, která jsou spojena úhlovou pákou s pojízdným zařízením jednoho vozu a jdou přes vodící a poháněcí kotouče v horní stanici k pojízdnému zařízení druhého vozu. Potřebného předpětí tažných lan je docíleno dvěma příčnými lany, která jsou upevněna na spodním konci pojistného zařízení a jdou přes napínací kotouče



První generace kabiny z roku 1933 v poválečném provozu, zaoblená okna a rovné dno



Fotografie ze zahájení provozu



Původní návrh lanovky vedoucí až ke konečné stanici tramvaje

v údolní stanici k pojízdnému zařízení druhého vozu. Nosné lano podpírají dvě podpory výšky 20,5 a 26,5 metrů, které dělí trať na tři díly. Nosná lana budou zhotovená každé v celé délce nedělené, takže na trati není spojek.“

Dne 15. června 1932 byla oficiálně zahájena výstavba lanovky na Ještěd, když byly firmě František Wiesner předány stavební pozemky o celkové rozloze 51 hektarů, ale plán lanovky na Ještěd byl zpracován už dříve, v květnu 1930. Subdodávky zajišťovaly specializované firmy jako například Kablo Kladno, Škodovy závody v Plzni, strojírna Bohemia z České Lípy, Karel Marvan a další. Podmínky pro stavbu byly v letech 1932 a 1933 ideální. Mírná zima umožnila využít i zimní měsíce k budování dolní i horní stanice. Za dvanáct měsíců a dvanáct dní, tedy 27. června 1933 byla lanovka uvedena do provozu. Slavnost se odehrála v úterý a pozvánka byla zároveň jízdenkou z Prahy do Liberce a zpět. Prvním zápisem je pak zmínka o zahájení s podpisy všech účastníků, kterými byli stavitelé, politici, ale i vojáci, představitelé státních drah a další. Na dalších stránkách a tedy v dalších letech následují podpisy slavných osobností a návštěv ze zahraničí. Kupodivu ve většinově německém Liberci převažují podpisy Čechů.

Tak složitý mechanismus se neobešel bez oprav. Díky dochované knize oprav známe dokonale všechny „dětské bolesti“, které s sebou nesl provoz dráhy. Už v prvním dnu provozu se zjistilo, že se trhají měděné trubky pro mazání běhounů. Problém nastal i s vložkami kladek, které byly původně gumové a po třech dnech provozu se uvolnily natolik, že jedna z nich vypadla až na zem. Poté musely být vyměněny za bronzové. Problémy s gumovými částmi pokračovaly a po dvanácti dnech provozu bylo zjištěno, že lana se zadírají mezi gumu a kovovou kladku. Jen za první měsíc provozu to bylo jedenáct závad, do konce roku 1933 jich bylo šedesát včetně těch vážných. Situace se závadami se stabilizovala snad až kolem roku 1936.

Po mnichovské dohodě z roku 1938 se v kronice někdy v říjnu objevil text:

„Ještědská stanice lanovky opuštěna dne 8. 10. 1938. Dne 10. 10. 1938 byla obsazena německým vojskem. Zlomen meč hrdinův před bojem. Hrdina smrti je závojem přikryt a usíná. Na věky? Ne! Snad jen...“

Báseň zabírá více než jednu celou stranu.

Kronika byla minimálně do roku 1942 na lanovce. Jediný německý záznam je o návštěvě „Elisabeth W. aus Colditz“. Poválečná historie kroniky začíná popisem předsedy národního výboru Horního Hanychova z 26. května 1945:

„Kniha tato byla po dobu okupace v úschovně u oficiála Č.S.D. výtopny Liberec Papírníka Bohumila evakuovaného do Turnova. Nyní ji vracím jejímu účelu. (...) Věřil jsem pevně



Druhá generace kabiny, dno s náběhy a hranatá okna, fotografie: Pavel Vursta

v slova prorocká, která jsem v roce 1938 psal s básníkem - - „Než přejdou mlhy lednové, než na horách se zjeví slunce v plné kráse-“ Dnes tento sen je skutečností!“

Po zájezdech „vojenské delegace spojeneckých armád v textilním průmyslu“ a „zájezdu mezinárodní federace žen“ v roce 1947 navštívil lanovou dráhu ministr zahraničních věcí Jan Masaryk.

Na začátku 70. let bylo jasné, že celá lanová dráha bude muset být rekonstruována, především pohonné zařízení a celý systém uchycení vyžadoval výměnu. Ministerstvo dopravy vybralo podnik Transporta Chrudim jako hlavního řešitele zakázky. O přestavbu se zajímala italská společnost, ale byl upřednostněn československý podnik. Dne 1. listopadu 1971 byla lanová dráha odstavena z veřejného provozu, následující měsíc a půl sloužila lanovka pro dopravu stavebního materiálu do horní stanice a 17. ledna následujícího roku začala vlastní demontáž. Technologii projektoval podnik Transporta a stavební část měl na starosti známý liberecký SIAL. Po rekonstrukci, kde se mimochodem vyměnila dvě tažná lana za jediné, byla lanovka

spuštěna pouze pro ověření nové technologie. Do provozu byla lanová dráha uvedena až 31. prosince 1975, tedy po téměř pěti letech.

A jaká je budoucnost lanovky? Lanovou dráhu v nejbližší době převezme od Českých drah město Liberec. O převzetí se nediskutuje poprvé a jednou už dokonce lanovka města byla. Stalo se to v roce 1943 a město ji vlastnilo a provozovalo až do konce druhé světové války. Znovu se otázka otevřela v roce 1962, kdy město vyjádřilo nespokojenost s přístupem ČSD. Nyní se diskutuje o její budoucí podobě. Ozývají se hlasy, že by zde měla být postavena oběžná kabinková lanovka a její dráha protažena až ke konečné stanici tramvaje. Jiní by chtěli obnovu v původní podobě a rozsahu. Jaké jsou možnosti rekonstrukce? Je důležité uvědomit si, že v současné době mají svou cenu i stanice. Horní v souvislosti s horským hotelem Ještěd, který možná jednou bude památkou UNESCO. Spodní stanice má cenu díky své funkcionalistické podobě. Nejedná se pouze o nějaké technické stavby, ale o cennou architekturu. Druhou věcí je, že i kdyby se nepodařilo zachránit spodní stanici vzhledem k technickým problémům,

kteří by si žádaly úpravy pro novou technologii, tak by zde stále mohla být visutá kyvadlová lanovka. Proč? Protože visutá kyvadlová lanovka je důstojným nástupcem té, která zde sloužila skoro 90 let. Oběžná kabinková lanovka je proti visuté kyvadlové krátkodobým zařízením s nutnou budoucí výměnou. Kyvadlová lanovka navíc měla několik výhod. Její provoz byl velice levný, kolem roku 2020 jedna cesta spotřebovala asi 4,5 kWh energie. To v té době činilo v korunách asi 22 Kč. Zároveň vrchol Ještědu není a nemůže být uzpůsoben pro nával turistů, jaký známe z některých velkých alpských středisek. Kyvadlová lanovka kapacitně bohatě stačila. Protažení lanové dráhy ke konečné stanici tramvaje se také nediskutuje poprvé. Původní návrh počítal s delší dráhou, ale finanční možnosti nakonec nedovolily stavbu lanovky téměř jednou tak dlouhé. Existovaly i projekty na kolejovou spojovací lanovku mezi tramvají a ještědskou lanovkou, ale zůstaly ve fázi idejí. Vzhledem k výškovému profilu (810 metrů délky s překonáním 70 výškových metrů) se prodloužení lanovky jednoznačně nabízí, v ideálním případě se zachováním staré dolní stanice jako nepoužívané kulturní památky.



Třetí generace kabiny v neaktuálním nátěru

OBRAZ LANOVKY V NOVINÁCH

text: Ivan Rous

Jednou z prvních zmínek je odstavec o projektu v Gablonzer Tagblatt z července 1924, kde se píše o schůzce zástupců německého horského spolku a ředitele městské přespólní elektrárny. Projekt lanovky na Ještěd je však nazýván „Schwebebahn“ a „Seilschwebebahn“, což značí dobovou malou znalost terminologie. Schwebebahn je visutá dráha s vodící kolejnicí. Druhý výraz už je správnější a je starším synonymem pro visutou lanovku. V dalších letech se už používá správně Seilbahn nebo Drahtseilbahn. Ve stejném deníku se v únoru 1930 píše o vstupu Československé republiky do projektu a nutnosti prodloužit konečnou stanici tramvaje až k lanovce. Prodloužení se ostatně stane evergreenem na dalších 90 let!

Ekonomický, česko-německý a přírodo-technický boj o lanovku na Ještěd na počátku 30. let 20. století se neodehrával jen v úzkých kruzích zasvěcených osob, ale i na stránkách novin a časopisů a dlužno dodat, že převažovaly negativní reakce na záměr. Někdy byla stanoviska ostrá jak břitva, jindy se podobala komentářům na dnešních sociálních sítích, kdy odsouzení je četnější reakcí než souhlasné mlčení. V únoru 1931 se například v časopise národních socialistů Naše hory psalo, že „...o lanovku nestojíme, a kdo se nechce od konečné stanice hodinku na vrchol Ještědu projít, není turistou a může klidně zůstat v Liberci. Barů jest dost dole a není třeba i toto jedinečně krásné místo přizpůsobovat a upravovat pohodlným a dobře situovaným Liberečákům“.

Problematicke lanovky se věnovaly i další časopisy a noviny. Národní demokracie prostřednictvím svého časopisu Český sever vyjadřovala naprostý souhlas s vybudováním, sociální demokraté ji naopak ve svém Ještědském obzoru zásadně odsuzovali. Národní socialisté pokračovali v boji proti lanovce i v závěru roku 1931. Konzistentně ji odsuzovali už šestým rokem a čím dál hlasitěji:

„Výstavba naprosto nikým postrádané lanovky by nebyla pouze zbytečností, ale bylo by přímo hříchem a provokací, aby v čase všeobecného hladu a nedostatku se stavěl pro pohodlí několika desítek bohatců dopravní prostředek, o kterém se předem ví, že by se nevyplácel a do jehož provedení by stát dal 7 miliónů z národního majetku.“

Dne 27. června 1933 byla lanovka na Ještěd uvedena slavnostně do provozu. Na slavnosti nechyběli zástupci tisku českého i německého a to v tak hojném počtu, že se psalo o účasti reportérů všech tiskovin. Dr. Nevole, správce

hradeckého ředitelství státních drah v Hradci Králové, se snad snažil svým projevem otupit nacionalistické sváry. Při popisu rozhledů z Ještědu vzpomněl úrodné vnitrozemí, Karolinu Světlou a stejně tak průmyslové Liberecko:

„Na severu pak vidíme průmyslový a hornatý pruh pohraničí, osídlený převážně našimi občany druhého jazyka. Tak nám Ještěd názorně předvádí tuto zemi v obou hlavních slokách jejího národního života.“

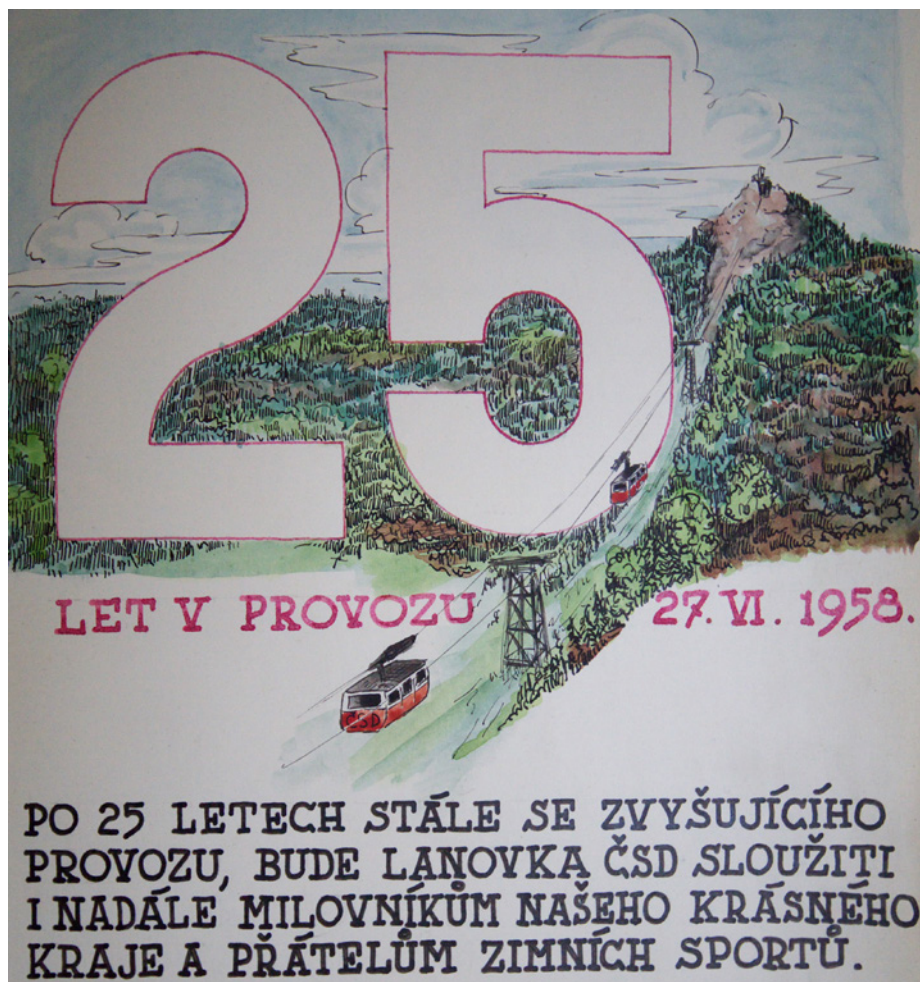
Zda teze o „druhém“ jazyku padly na úrodnou půdu, nevíme, ale myšlenkou Dr. Nevolesho bylo spojení českého a německého prostřednictvím symbolu Ještědu, nově zpřístupněného státní lanovkou. Reichenberger Zeitung, nejznámější deník Liberce a Liberecka, se 27. června omezil na rozsáhlé, ale neuvěřitelně strohé konstatování technických údajů a to takovým způsobem, že dodnes vyvolává úsměv na tváři.

Shrnující článek vyšel 30. června 1933 v Našich horách:

„Konečně jezdí. Co bylo nedorozumění, mrzutosti a zbytečných sporů v liberecké české rodině, než se se stavbou započalo, co bylo ostrými slovy popsáno papíru, kde ti, kteří nejevili zvláštní nadšení a neradovali se z projektu stavby, dokazující její nerentabilitu, byli časopisecky napadeni a vyčítáno jim zaprodanectví Němcům a nedostatek vlastenectví.“

Zástupci libereckých Čechů se tehdy v převážně většině vyslovili proti výstavbě lanovky a přednesli otevřeně obavy, že v dnešní velmi kritické době není zdrávo budovat podnik, o kterém se předem určitě ví, že bude silně pasivním a že k celkovému deficitu státních drah přibude zcela zbytečně nový značný obnos. Než ti, kteří z projektu lanovky udělali politikum, zvítězili a lanovka se zbudovala. V úterý dne 27. června bylo slavnostní zahájení provozu. (...)

Ještědská lanovka měla být první lanovou dráhou v republice. Leč dlouhé jednání a přechodné zamítnutí povolení výstavby



Záznam v kronice z června 1958

umožnilo lanovce na Černém vrchu krkonošském prvenství.

Tož, minulý úterý byla naše lanovka slavnostně otevřena. Zahájení bylo skutečně slavnostní. (...)

Jest však nutno vyslovit jasně i naše stanovisko k hotovému podniku. Byli jsme proti výstavbě lanovky po zralé úvaze a důvody jsme několi-krátě jasně vyslovili. Dnes však lanovka stojí a nutno se hotové skutečnosti přizpůsobit. Lanovka patří státu a stát jsme my, tudíž – je lanovka naše. (...)

Snad přijde i správa dráhy po týdnech neúspěchu k poznání, že poplatek 8 Kč na Ještěd a 6 Kč zpět jest pro dnešní poměry neudržitelný. Má-li se vydělávat, pak je nutno umožnit jízdu i průměrnému občanstvu a neomezit se na majitele domů ze zahradních čtvrtí Liberecka. Bude dobře, když se rozhodující činitelé správy dráhy poradí se zástupci místních turistických spolků, poskytnou jejich členům patřičné slevy a uznají, že dnes žádané ceny za jízdenky jsou nemožné a neudržitelné. (...)

Národní socialisté byli proti stavbě lanovce, stejně jako většina zástupců libereckých Čechů. Článek navíc naznačuje, že z lanovky se stalo politikum. Za pozornost stojí mírné zklamání nad promarněným prvenstvím a rýpnutí do bohatých majitelů domů „ze zahradních čtvrtí Liberecka“. Kritika národních socialistů však pokračovala léta po uvedení lanovky do provozu. Roku 1934 upozornili, že v kalendáři Českých drah je reklama na soukromou lanovku na Černou horu, ale lanovka na Ještěd není vůbec zmíněna. V roce 1935 kritizovali malou propagaci celého díla s tím, že náklady na stavbu, které dosáhly asi 6 miliónů korun, se takto nevrátí. Podle nich chyběl dobrý

obchodní ředitel, plakát a lepší cenová politika. V roce 1937 se pak vrátili k dodnes nedořešenému nedodělkou – protažení tramvajové tratě k lanovce.

Pochopitelně zcela jiná situace byla v případě německého tisku. Asi nejdále zašel časopis Der grade Michel, který uveřejnil posměšnou báseň tak sprostou, že byla uvedena s vynechanými slovy. Uvádíme ji v dobovém překladu:

„Až bude lanovka hřmotit a bušit,
nebude tě, dědouši, ze spánku rušit?
Ti mně mohou - - -
začal se Jeschkengeist chechtat,
všichni dohromady - - -
na zádech lechtat.
Ještěd je německým, co stává svět -
a německým zůstane, tisíce let.“

V Grenzland-Zeitung byla v červnu 1933 otištěna rozsáhlejší zpráva o lanovce s konstatováním, že nyní je na řadě město Liberec s vybudováním spojky mezi konečnou lanovky a tramvaje. Tato spojka měla být podle listu pozemní lanovkou, což odráželo převýšení 73 metrů mezi stanicemi na pouhých 800 metrech délky. V Reichenberger Tagesbote byl v květnu 1943 uveřejněn článek nazvaný „10 let ještědské lanovky“ s podtitulem „Majetkové převzetí lanovky městem Liberec od 1. června 1943“. Text se vracel až do roku 1924 a je v něm obsažen německý nacionální pohled na lanovku:

„Město Liberec si je vědomo, že pro Čechy byla dráha jen prostředek k prosazování cestování českého živlu do naší německé vlasti.“

V podobném duchu byla napsána celá část věnující se desetileté historii lanovky. Zajímavostí je, že podle článku byla snaha převést lanovku pod město datována již do roku 1940 a u říšského

ministra dopravy loboval za toto řešení i Konrad Henlein.

V období po druhé světové válce se leccos změnilo. Jako by byly zapomenuty spory o stavbu lanovky. Druhá světová válka jí dodala auru ukradeného češství, a tak už na konci června 1945 píšou na titulce novin Vpřed: „Klenot české techniky, ještědská lanovka do správy ČSD“. Oslavné ódy pokračují i v článku samotném:

„Tento geniální dopravní podnik (míněna lanovka) byl vybudován ministerstvem železnic první čsl. republiky a lze jej právem nazvat klenotem naší technické vyspělosti. Význam lanovky je po stránce turistické a národohospodářské nedocenitelný. (...)

Dnes ovšem už nebude ještědská lanovka výsadním dopravním prostředkem libereckého Herrenvolku, bílých punčoch a dimdlů a ještědská chata baštou německých průmyslníků a boháčů, kteří z mazolů českých dělníků blahobytně žili. V chatě se už nebudou provozovat nacistické rejdy a zpívat „Horst Wessel“ a jiné štvavé písně. S vrcholu Ještědu bude už navždycky znít česká hudba a česká píseň. Ještěd se svým zdravým ovzduším bude přístupný především pracujícím vrstvám, které tu budou hledat osvěžení.“

Že se lanovka stala po válce symbolem češství, dokládá i článek ve Vpředu z března 1946 s názvem „Lanovka na Ještěd dvakrátě uloupená“. V článku se popisuje, že poprvé loupež spočívala v mnichovské dohodě a převodu lanovky pod Říšské dráhy, podruhé to bylo převodem z Říšských drah na město Liberec za úplaty 160 000 RM. Po konci druhé světové války převzaly lanovku ČSD a město Liberec muselo hlásit 160 000 RM jako reparační položku proti Německu.



Ještědská lanovka v 50. letech



Záznam v kronice z června 1964

HORNÍ A DOLNÍ STANICE

Text: Martin Ouhrabka

Stanice ještědské lanové dráhy byly postaveny v roce 1933 podle návrhu královehradecké projekční kanceláře Ing. Karla Marvana. Ten mimo jiné později s firmou Wiesner Chrudim spolupracoval i na výstavbě stanic lanovky Tatranská Lomnice – Skalnaté pleso – Lomnický štít z roku 1937. V Liberci vzhledem ke specifickým provozním požadavkům zvolil u stanic jednoduché technicistní řešení využívající výrazných prvků funkcionalistického tvarosloví. Jak se takové řešení může zdát v té době samozřejmé, je potřeba zmínit, že v případě o pět let starší, prakticky sesterské lanové dráhy na krkonošskou Černou horu dostaly stanice tradicionalistickou podobu dřevěných objektů s vysokými sedlovými střechami.

Při modernizaci ještědské lanové dráhy probíhající v letech 1973–1975 byly obě stanice přizpůsobeny pro nové strojní a technické zařízení. Stavební úpravy byly prováděny na základě projektu vypracovaného libereckým sdružením SIAL, konkrétně ateliérem vedeným Ing. arch. Karlem Hubáčkem s projektanty Ing. Václavem Vodou a Jiřím Bílkem. Největší proměnou v této době prošla horní stanice. Získala nové, organicky tvarované přístavby korespondující s archi-

tektickou koncepcí nového hotelu a vysílače Ještěd postaveného v letech 1966–1973.

Dolní stanice (Horní Hanychov)

Objekt dolní stanice je umístěn v ose dráhy na úpatí severovýchodního svahu hory Ještěd a to necelých 800 metrů jihozápadně od konečné zastávky tramvaje Horní Hanychov v nadmořské výšce 600 metrů.

Ve zjednodušené charakteristice jde o do terénu částečně zapuštěnou stavbu s převážně železobetonovým skeletem doplněným cihelnými výplněmi, v exteriéru opatřenými cementovými omítkami. Východní část budovy ukrývající technické zařízení je tradičněji zděna z lomového kamene, smíšeného a cihelného omítaného zdiva. Boční fasády člení především rytmické střídání sloupů betonového skeletu a mírně zapuštěná pole zděných výplní. Nástupiště prosvětlují rozměrné okenní otvory s dílenskými pevnými okny dělenými čtvercovými tabulkami skla. Na východním štítovém průčelí se dochoval v původní podobě nápis názvu stanice složený z kovových písmen „HORNÍ HANYCHOV“, pod nímž se nacházela německá mutace názvu

„OBER-HANICHEN“. Sedlové střechy s nízkým sklonem jsou přizpůsobeny prostorovému uspořádání objektu a jeho postupné výškové gradaci do nastupujícího svahu. Střechy vynášené betonovými překlady skeletu kryje svitkový plech nahrazující starší pásy lepenky. Východní provozní část s dřevěným příhradovým krovem v minulosti pokrýval eternit.

Stanice je rozdělena stavebně i funkčně de facto na tři díly, které jsou v exteriéru při pohledu od východu zvýrazněny gradujícími obdélnými atikami. Konecový východní díl slouží vlastnímu strojnímu a technickému zařízení a je v něm umístěn prostor pro rozměrnou napínací komoru. Bezmála jedenáct metrů pod úroveň terénu zahloubená šachta je přístupná po žebříku ze strojovny. Nachází se v ní dvojice závaží pro napínání nosného a přitažného lana. Nad napínací komorou a navazujícím středním dílem je instalováno další strojní zařízení a převody pro napínání lan a změnu jejich koncové rozteče. Vlastní střední díl objektu slouží jako provozní zázemí, které je uspořádáno ve dvou podlažích. V původním uspořádání z roku 1933 byla v přízemí umístěna čekárna, ze které se vnitřním schodištěm vstupovalo na perón nástupiště.



Výkres dolní stanice od Ing. Karla Marvana

V čekárně byla umístěna dvojice toalet a vložena dřevěná pokladna. Po modernizaci z roku 1975 se v přízemí nacházejí provozní prostory s místnostmi obsluhované středovou, podélně orientovanou chodbou přístupnou schodištěm z nástupiště a dále vedoucí do zadní části strojovny a napínací komory. Čekárna byla přemístěna do patra a nadále zpřístupněna schodištěm umístěným vně pláště severního podélného průčelí budovy. Přední západní díl představuje nejvýraznější a nejvyšší část, která se charakteristicky vůči zbytku stavby zdvihá podle sklonu svahu. Jde o kryté nástupiště. Ústí nástupiště s trojbokým zakončením překladu vjezdového otvoru dominuje středová podpěra lan a představené naváděcí lišty. Původní příhradovou podpěru nahradila po modernizaci podpěra truhlíkové konstrukce. Nástupiště umožňuje obsluhu obou kabin zajišťujících dojezdů mezi vlastními perony.

Horní stanice (Ještěd)

Budova horní stanice je situována těsně pod vrcholem hory Ještěd a to na její východní straně. Objekt se nachází v blízkosti hotelu a vysílače Ještěd ve výšce 1 000 m n. m. Stanice je v provozní části koncipovaná prakticky jako dvoupodlažní, přičemž kryté nástupiště navazuje na celou výšku stavby. Pod střední částí prochází přístupová silnice, respektive stanice komunikace překlenuje v podobě krátkého tunelu. Od doby výstavby se jedná o objekt s železobetonovým skeletem a cihelnými výplněmi, které v exteriéru kryly cementové omítky. Zadní díl se strojovnou zapuštěný do vrcholové skály využívá kompletně železobetonové konstrukce. Původně k jižnímu průčelí přiléhala boční přízemní přístavba s čekárnou, nocležnou a přístupovou terasou doprovázenou vyhlídkou nesenou subtilními sloupy. Nad vstupem do čekárny se na ploše hlavní fasády nacházel název stanice z kovových písmen „JEŠTĚD-JESCHKEN“. Na severní průčelí stavby navazoval kratší přístavek pro transformovnu. Plochá střecha stanice opatřená zábradlím sloužila jako vyhlídková terasa.

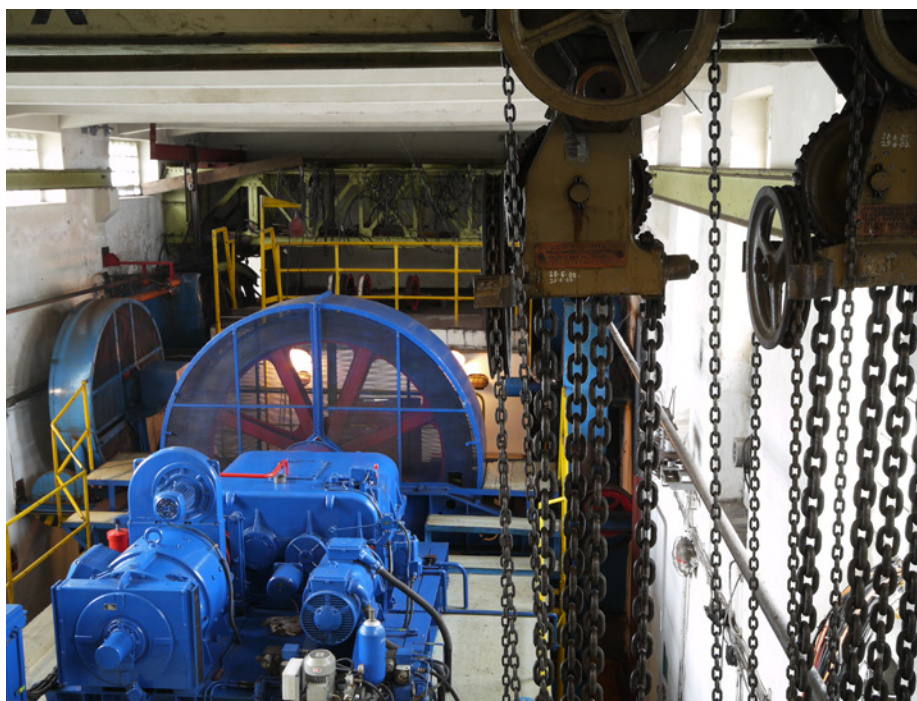
Vnitřní dispozice s různou niveletou prostor od počátku vychází z dominantní strojovny v krajním západním zapuštěném díle a krytého nástupiště na východní straně. Rozlehlá prostora strojovny s výškou přes dvě podlaží mimo jiné umožňuje přístup ke kotvení lan a obsluhu velínu situovanému ve střední části dispozice. Strojovně v současnosti dominuje hlavní elektromotor s pohonem tažného lana, záložní diesellový agregát, stejnosměrný generátor a další strojní zařízení a převody včetně navijecích bubnů zálohy nosných lan. Přední východní díl objektu zabírá rozměrnější hmota krytého nástupiště, které je vůči zbytku stavby širší a zalomené ve sklonu svahu hory. Vjezdový otvor ústí je opět v zakončení charakteristicky tříboký. Středovou koncovou podpěru doprovázejí představené naváděcí lišty. Původní příhradovou podpěru opět po modernizaci nahradila novější truhlí-

ková konstrukce. Přístupy k oběma kabinám jsou terasovitě vyvýšeny vůči prudkému sklonu dojezdových šachet kopírujících profil terénu. K jihozápadnímu nároží stanice kolmo přiléhá opěrná zeď, oddělující přístupovou cestu od skalního masivu. Zeď vyžděna lomovým kamenem je kaskádovitě odstupňovaná, přičemž horní linie je v přechodech zaoblená.

Patrně po roce 1945 došlo k dílčí úpravě povrchu pláště stanice. Vzhledem k drsným povětrnostním podmínkám na vrcholu hory byly fasády obložené tmavým keramickým obkladem, tzv. kabřincem, a na přístupové terase čekárny byl místo vyhlídky proražen krytý východ navazující přímo na nástupiště.

Současnou podobu získala horní stanice během modernizace lanové dráhy v první polovině 70. let.

Exteriér budovy nově pokryl vodorovný dřevěný obklad. Na bočních přístavbách a částečně i na vlastním plášti stanice se uplatnil obklad z hrubě opracovaného lokálního lomového kamene. Část okenních otvorů byla osazena skleněnými luxfery. Ostatní okenní a dveřní otvory, často atypických formátů, dostaly výplně hliníkových a částečně mladších plastových profilů. Hlavní střecha sloužící v minulosti jako vyhlídková terasa byla postupně transformována na podestu pro řadu vysílačů a antén. Přístavba před jižním průčelím byla přestavěna v organicky pojatých, dynamicky zaoblených tvarech rytmicky prolamovaných okenními otvory. K severnímu průčelí stanice přisedla obdobně pojatá provozní přístavba dílny a transformační stanice. Její přízemní část je uvozena širším kamenným schodištěm zakončeným vstupem s plechovými vraty.



Strojovna horní stanice



Horní stanice nedlouho po dokončení

NEHODY A BEZPEČNOST LANOVKY NA JEŠTĚD

text: Ivan Rous

V neděli 31. října 2021 se u ještědské lanovky přetrhlo tažné lano. V kabině, která v osudný okamžik mířila směrem k vrcholu, se nacházelo 14 osob. Tato kabina zůstala po přetržení tažného lana na nosném laně, což bylo podmíněno aktivací ruční brzdy průvodčím, který v ten moment zachránil cestujícím život. Kabina mířící směrem dolů však byla od okamžiku přetržení stahována ohromnou silou padajícího přitažného lana a při zrychlení, s jakým se rozjela směrem k podpoře, se v kabině nepodařilo průvodčímu zatáhnout za ruční brzdu. Tragédie si vyžádala jeden lidský život. Na následujících řádcích nebudeme jakkoliv řešit a hodnotit, co vedlo k přetržení tažného lana, ale popíšeme bezpečnostní prvky, které měly takovým situacím zabránit, zda na lanovce existovaly či nikoliv a jak byla lanovka zajištěna proti podobným událostem.

Bezpečnostní prvky v letech 1933–1971

Základní popis osobní visuté lanovky na Ještěd je uveden v technickém výkladu Wiesnerova projektu ze 4. února 1933:

„(...) Dráha jest kyvadlového systému s dvěma vozíky, které se pohybují střídavě nahoru a dolů po dvou rovnoběžně ležících nosných lanech. Dopravní rychlost jest 5 metrů za sekundu a únosnost kabiny je 30 osob včetně průvodčího. Vozy pohybují se u tohoto znovu použitého systému Wiesner pomocí dvou tažných lan, která jsou spojena úhlovou pákou s pojízdným

zařízením jednoho vozu a jdou přes vodičí a poháněcí kotouče v horní stanici k pojízdnému zařízení druhého vozu. Potřebného předpětí tažných lan je docíleno dvěma příčnými lany, která jsou upevněna na spodním konci pojízdného zařízení a jdou přes napínací kotouče v údolní stanici k pojízdnému zařízení druhého vozu. Nosné lano podpírají dvě podpory výšky 20,5 a 26,5 metrů, které dělí trať na tři díly. Nosná lano budou zhotovená každé v celé délce nedělené, takže na trati není spojek. Použitá jsou lana uzavřené konstrukce, to je s vnější vrstvou z profilových drátů, které lanu dávají úplně hladký povrch, a s duší z drátů oblých. Průměr nosných lan je 45 mm. Vypočtená úhrnná pevnost celého lana je 205.000 kg. Vypočtená úhrnná pevnost tažného lana je 25.000 kg. Přitažná lano jsou též konstrukce.“

Na rozdíl od řešení, které bylo používáno od roku 1974 do osudného roku 2021, měla ještědská lanovka dvě tažná lana. Důvodem nebyla pevnost v tahu, která by se zásadně lišila od nových lan, ale bezpečnost celého systému. V případě přetržení jednoho tažného lana byl dostatek času na reakci, jak ostatně zmiňuje technický výklad ze 4. února 1933:

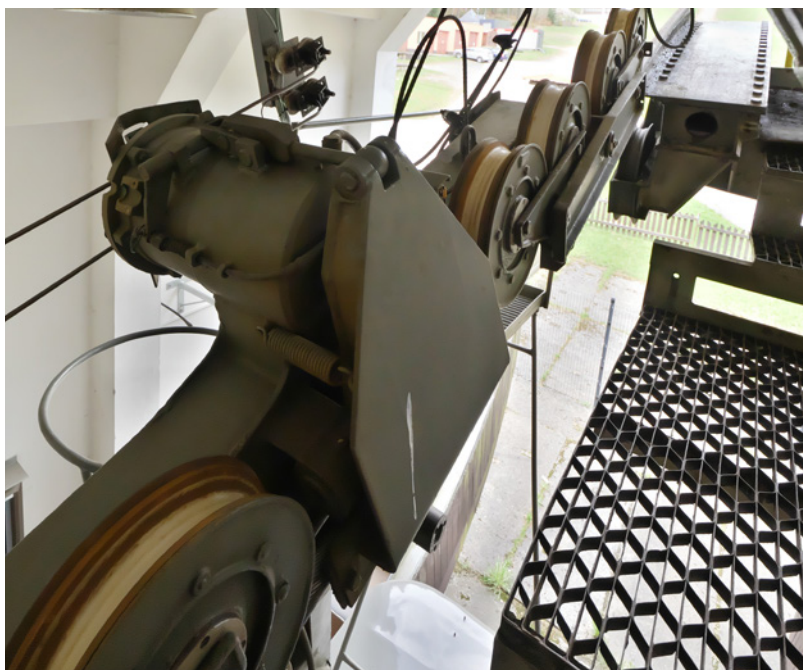
„Jakmile nastanou nějaké rozdíly v napětí obou tažných lan, ty jsou okamžitě vyrovnávány kotouči vyrovnávacími. Kdyby se 1 tažné lano přetrhlo, klesne ihned jeho napětí a oba vyrovnávací kotouče posunou se do svých krajních poloh, čímž vypnou koncové vypínače a zastaví okamžitě provoz.“

Při přetržení tažného lana byla tedy lanovka automaticky zastavena a mělo dojít k evakuaci. Na případ „pomalého“ trhání lana (pravděpodobně se jednalo o hypotetickou situaci, kde se jednotlivé dráty rozplétají a praskají a lano se tím mírně prodlužuje) se také pamatovalo:

„Kdyby se nyní tažné lano počalo trhati a napětí jeho blížilo se minimální hodnotě, výkyv páky se stále zvětšuje, až rameno páky zapne elektrický kontakt, který rozezvučí zvonek v kabině a tím upozorní průvodčího na nastávající nebezpečí. Průvodčí pak okamžitě ví, co to znamená, když působením vyrovnávacích kotoučů v horní stanici dráha se zastaví.“

Jednoduše řečeno kabina byla na dvou tažných lanech, což zcela zásadním způsobem zvyšovalo bezpečnost v případě fatálního selhání tažného lana. Lanovka, na rozdíl od pozdějšího řešení, neměla kabinovou brzdu. Ale ani automatické odstavení lanovky po možném přetržení jednoho tažného lana nebylo zcela bez problémů. Ani ne rok od uvedení do provozu byla několikrát opravována pásová brzda působící přímo na poháněcí kotouč lan v horní stanici a v lednu 1934 byla zkoušena s výsledkem „**brzdí až za 11 vt.**“, jak udává stará staniční kniha oprav vedená od prvního dne provozu do roku 1938. Pak zde byla ještě brzda „čelistová“ na hlavní hřídeli, která byla spojena s ruční a pojistnou brzdou.

Mezi 12. a 14. květnem 1934 se musela na lanovce stát nehoda, neboť 14. a 15. se opravovala poškozená kabina lanovky, jak uvádí kniha oprav.



Brzdový válec s hydraulikou a pružinami a deskas čelistovou vozovou brzdou



Zavěšení kabiny

To by mohlo souviset s jednou z tradovaných nehod, kdy byly kabiny pozdě ve stanicích dobržděny a jedna z nich se zhoupla až do betonové zdi. Poškození rozhodně nebylo fatální ani velké, ale zápis ukazuje na podstatný rozdíl mezi starým a novým řešením lanovky. Staré Wiesnerovo řešení bylo podobné starým důlním strojům: strojník ručně dobrzdil do stanic a mechanicko-elektrický systém reagoval jen na překročení rychlosti v určitém úseku:

„Řidič má kontrolní vypínače, které kontrolují, zda rychlost vozu byla v předepsané vzdálenosti od stanice náležitě zmírněná, a není-li tomu tak, pohon okamžitě zastaví.“

Koncové vypínače ve stanicích pak byly posledním bezpečnostním prvkem, co měl zastavit kabinu před možným nárazem do stanice, ale nezabránil v případě nouze „tukaní“, kdy se kabina přiliš zhoupla. Tomuto scénáři by odpovídaly i pomačkané plechy a panty krytu kabiny, které se opravovaly nedlouho po události. Nové řešení Transporty Chrudim v 70. letech už mělo brzdění a dojezd zcela automatický s bezpečnostními prvky.

V březnu 1935 se odehrála porucha, kterou vzhledem k chaotickému zápisu uvádíme v původním znění:

„2. března 1935

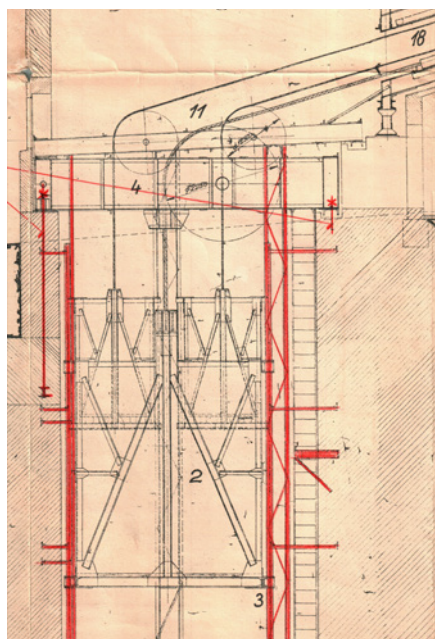
V 16. hodin vyskočilo tažné lano vnitřní z vodícího kotouče strana č. 1 ve strojovně. Za jednu jízdu plno ledu na kůži.

4. března 1935

Ve 3 hodiny ráno strana 2 zadní kladka přesunuta až na koncák.

5. března 1935

Krytí na hnací kolo se závažím – půl strany hotovo.



Šachta s napínacím závažím (1933)

6. března 1935

Krytí na hnací kolo se závažím – v horní stanici vjezdy vyklizeny.“

Není zcela jasné, co se na lanovce odehrálo. Zápis uvádí, že vyskočilo jedno tažné lano, což muselo aktivovat odstavení lanovky z provozu, neboť se vyrovnávací kola dostala do krajních poloh. Obsluha dokonce uvedla, že jim dnešními slovy běhal mráz po zádech. Oprava očividně trvala několik dní.

Dne 29. března 1935 ve 13:20 udeřil do lanovky blesk. V dolní stanici byly propálené dráty v napínací šachtě (kde se blesk nejspíše uzemnil), v kanceláři bylo propáleno stropní osvětlení a roztavené byly i pojistky. V horní stanici se propálilo osvětlení strojovny a různé díly na rozvodné desce. Zničen byl i telefonní kabel do dolní stanice, a to hned na třech místech. Opravy trvaly velmi dlouho, neboť kabel se musel na několika místech vykopat ze země a na několika úsecích musel být zcela nahrazen. Opravy na vedeních i hromosvodech byly dokončeny až na začátku května. Údery blesků byly pro Ještěd palčivým problémem, který se řešil ve velkém od roku 1933. Tehdy se zemnicím pásem obepnul celý vrchol Ještědu a sveden byl až do mokřadu v místě, kde se dnes nalézá mohyla letců. Důvodem bylo obtížné zemnění na skalnatém kvarcitovém vrcholu Ještědu. V roce 1939 se zemnicí vedení doplnilo o další zakopaný kabel a později byl sveden zemnicí pás i do bažiny nedaleko dolní stanice.

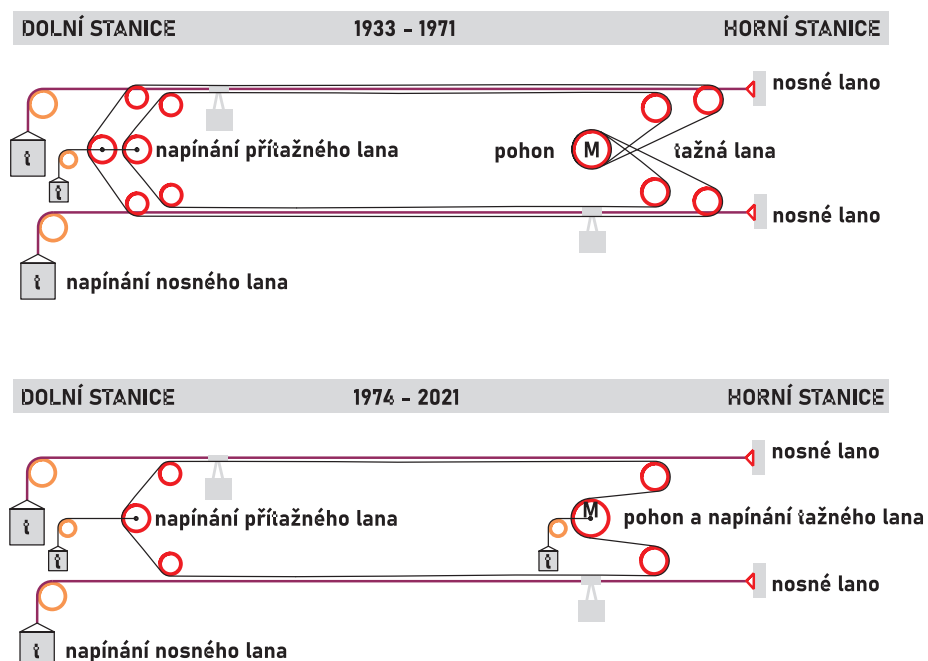
Hlavním bezpečnostním prvkem lanovky z let 1933 až 1971 byla dvě tažná lana. Bezpečnost prověřila i nehoda, která se odehrála 28. června 1944, kdy jedno tažné lano prasklo. Lanovka se automaticky zastavila a kabiny zůstaly viset na druhém tažném laně. Nehoda se zraněním se stala až při evakuaci osob. Evakuace osob probíhala pomocí slaňovací brzdy s evakuačním

pytlem. Když se prý spouštěl poslední člověk – někdo tvrdí, že průvodčí – vytrhla se slaňovací brzda z vozu a průvodčí se zranil pádem či pádem brzdy na něj. Tato evakuační brzda byla malým strojkem s procházejícím konopným lanem o průměru 12 mm. Každopádně vysoká míra bezpečnosti daná dvěma tažnými lany se vyplatila. V roce 1953 byly instalovány nové kabiny lanovky, ale závěs zůstal s největší pravděpodobností původní, takže lanovka až do roku 1971 nebyla vybavena vozovou brzdou.

Bezpečnostní prvky v letech 1974–2021

Po rekonstrukci lanovky, která trvala od roku 1971 do roku 1974, se zásadně změnil systém lan. Stále zde bylo nosné lano, ale místo dvou tažných a dvou přítažných lan se nově kabiny uváděly do provozu jen pomocí jediného tažného lana a do okruhu byly spojeny přítažným lanem. Na nový systém se muselo reagovat stavbou čelistové brzdy, která funguje tak, že dvě bronzové desky, každá o délce 50 centimetrů, sevřou ocelové nosné lano. Brzda je instalována na běhounu, což je zařízení s kladkami, které jezdí po nosném laně. Na běhounu je kloubem uchycený závěs a na závěsu kabina. Při tragédii v roce 2021 se podařilo tuto brzdu aktivovat průvodčím v kabině jedoucí vzhůru. Byla však tato možnost, od uvedení tohoto systému v roce 1974, opravdu jediná?

Odpověď, nebo spíše její náznaky, můžeme nalézt v prozatímním provozním řádu visuté lanové dráhy Horní Hanychov – Ještěd, který byl platný od 1. 9. 1975. Velice podobný zůstal systém brzd tažného lana. Byla zde běžná brzda i disková (čelistová), přímopůsobící napoháněcí kolo o průměru 3 metry. Byly zde i další podobné bezpečnostní prvky, jako je snímač rychlosti tažného lana, koncové a dojezdové spínače, ale nově i snímače polohy kabin. Pro případ nárazu kabin (nyní



uváděných jako vozy) byly ve stanicích nově instalovány mohutné dojezdové havarijní tlumiče. V kabinách zůstalo evakuační spouštěcí zařízení, i když menší a modernější. Důležitá je kapitola věnující se vozovému parku lanové dráhy, tedy kabinám. V části věnované brzdám se píše:

„Hlavní nosník je uzavřený, skříňového provedení, z ocelového plechu. Slouží k uložení pojízdového ústrojí, čepu závěsu, tažného a přitažného lana a k uchycení brzdy běhounu. Čep závěsu kabiny je použit pro uchycení koncovky tažného lana a přitažného lana, která je kyvně uložena ve svislé rovině, procházející osou nosného lana. Vlastní koncovky jsou zalévány, jsou uloženy v pouzdech a odpruženy talířovými pružinami, které uvádějí v činnost brzdu na nosné lano při poklesu tahu v lanech nebo při přetržení lan. Velikost předpětí pružin je možno seřizovat. Vozová brzda na nosné lano je uchycena v ose běhounu, sestává z jednoho páru čelistí, z nichž jedna je pevná a druhá pohyblivá. Svěrací síla čelistí je vyvozena dvojicí šroubových pružin. Napínání pružin je řešeno hydraulicky pomocí ručního čerpadla, velikost svěrací síly je možno kontrolovat na přístroji. Brzda má regulaci brzdné síly závislou na směru jízdy – nahoru, dolů.“

V tomto popisu tedy naprosto jednoznačně figuruje automatická brzda na nosné lano. Kdyby nebyla z neznámých důvodů demontována, tak by v případě správné funkce obě kabiny při přetržení tažného lana zastavily vozy zcela automaticky. V článku 4 provozního řádu je dále uvedeno ustanovení pro průvodčí:

„a) Prohlédne a zkontroluje stav kabiny, závěsu a běhounu, jeho kladek a uchycení lan a lanových spojek, dále stav tlumiče kyvu. (...) Prohlédne hydraulický agregát vozové brzdy (kontrola těsnosti šroubení, event. poškození apod.), kontrolu škrtkového ventilu, kontrolu

elektromagnetického rozvaděče (zda není uzavřen).

b) Prohlédne náhon tachodynamu, zda není poškozen. (...)“

Z této pasáže jsou důležité dva pojmy, které souvisí s brzdami, a to elektromagnetický rozvaděč a tachodynamo. Tyto dvě součástky dokázaly, v případě přílišné rychlosti vozu, aktivovat automaticky brzdu na nosné lano.

Dále zde existovala již několikrát zmíněná „ruční brzda“, což bylo táhlo, které aktivovalo brzdu na nosné lano, kterou předpis uvádí jako vozovou brzdu:

„Použití vozové brzdy je nutné v případě havárie (přetržení tažného nebo přitažného lana), neb v případě vážného nebezpečí. (...)“

V době výroby, v roce 1974, byly vozy lanovky na Ještěd vybaveny třemi systémy nouzového brzdění, z čehož dva byly zcela automatické. To je potvrzeno i v další části řádu, kde se píše v bodech 155 a 156:

„(...) Běhoun je vybaven havarijní brzdou na nosné lano, která je uváděna do činnosti uvolněním západky buď hydraulicky, nebo mechanicky. Hydraulicky je brzda uvedena do činnosti při přetržení tažného nebo přitažného lana, neboť koncovky lan upevněné na hlavním čepu běhounu působí jako hydraulické válce. Energii k vytlačení kapalin do ovládacího válceku dodávají talířové pružiny, umístěné v koncovce, které jsou po přetržení lana uvolněny. Mechanicky je brzda běhounu ovládána táhlem z kabiny. Brzda má plynulou regulaci brzdné síly odvislou od zpoždění vozu. (...) Náhon tachodynamu je upevněn mezi pojezdovými koly běhounu a slouží ke snímání rychlosti vozu, dle

jejíhož průběhu (průběh napětí tachodynamu) ovládá vyhodnocovací derivační člen, elektromagnetický rozvaděč a tím reguluje brzdovou sílu vozové brzdy na zpoždění okolo 1 m/s².“

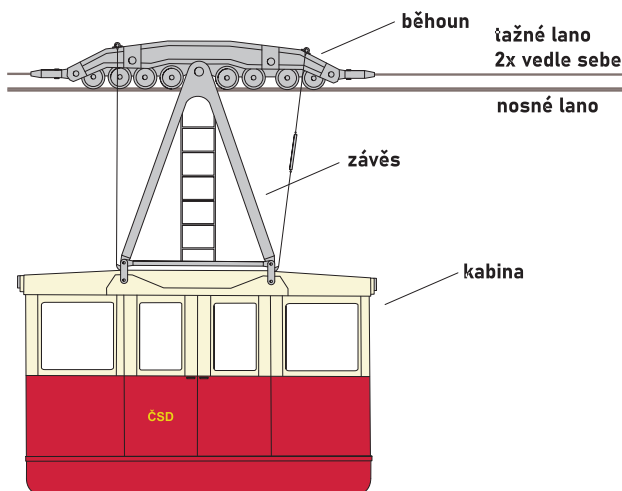
Proč tedy nezafungoval při nehodě nějaký z automatických systémů při nehodě v roce 2021? Oba systémy, tedy hydraulický skrze pružiny a elektrohydraulický skrze tachodynamo, by měly kabinu bezpečně zastavit! Ale ani jeden z těchto systémů už v roce 2021 na kabinách neexistoval. V průběhu provozu byly z nepochopitelných důvodů odstraněny. V provozním předpisu visuté lanové dráhy Horní Hanychov – Ještěd, schváleném 4. ledna 1981 s účinností od 1. ledna 1982, se s brzdou spřaženou s tachodynamem stále počítá, stejně jako s celou soustavou hydraulické vozové brzdy. Automatické brzdy byly tedy funkční minimálně 7 let od znovuvvedení dráhy do provozu. Vozová brzda byla odstavena někdy mezi lety 1982 až 1984, což dokazuje dokument „1. oprava Provozního předpisu lanové dráhy Horní Hanychov – Ještěd“ s účinností od 1. 6. 1984, kde se píše:

„str. 41 – bod 181 b.: v 1. řádce zrušit větu Prohlédne náhon tachodynamu, zda není poškozen.“

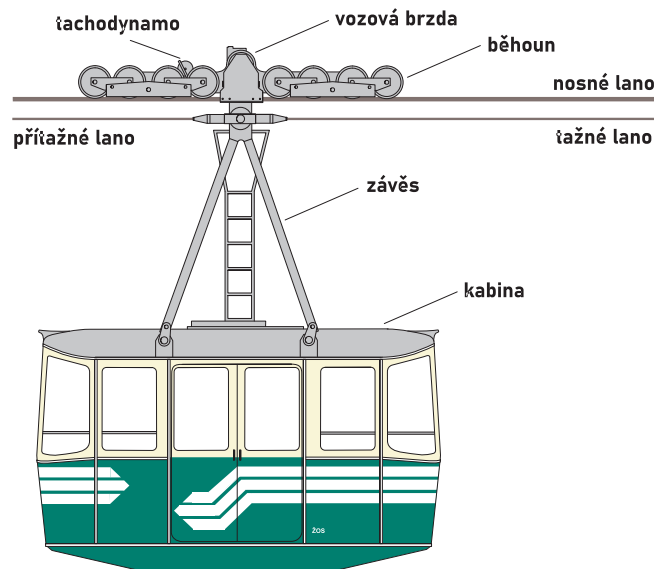
Věta těžko mohla být vyškrtuta z jiného důvodu než kvůli odstranění tachodynamu z vozu. Kdy byla odstraněna nouzová havarijní brzda napojená na talířové pružiny, nevíme, ale jisté je, že těmito kroky přišly vozy o jakýkoliv automatický systém, který by dokázal zabránit katastrofě v případě přetržení tažného lana.

Otázku prasknutí tažného lana nám nepřísluší komentovat, dodejme jen, že nařízené kontroly lan probíhaly v předepsaných intervalech.

Vůz ještědské lanovky 1933–1953



Vůz ještědské lanovky 1974–2021



OCELOVÉ LANO

text: Ivan Rous

Až do konce 18. století prakticky nebylo známé ocelové, tedy drátěné lano. Veškeré kotevní techniky využívaly řetězů nebo splétaných lan z přírodních materiálů tak, jak tomu bylo od starověku. Nejstarší doklady o výrobě lana pochází z období 12 000 až 9 000 let před naším letopočtem a nejstarší vyobrazení výroby lan je starší než 4 000 let. Konopná lana se používala všude, od lodí přes hornictví až po přenos energie pomocí transmisí, a ještě dnes je můžeme zakoupit v železářství. Přesto měla lana z přírodních materiálů spoustu nevýhod. Kroutila se v závislosti na vlhkosti a napětí a stejně tak jejich průtažnost byla značná.

U zrodu, doslova u vynálezu ocelového lana stál vrchní důlní rada Wilhelm Albert z Clausthalu. Narodil se roku 1787 v Hannoveru a na počátku 19. století mu učarovala technika hornictví, přestože vystudoval práva a měl výrazný hudební talent. Roku 1806 nastoupil do báňského úřadu v Clausthalu v pohoří Harz. Mezi lety 1824 a 1834 se pustil do zdokonalování šachetního provozu a snažil se spojit výhody řetězů s konopným lanem. Řetězy byly pevné, ale jediný defekt znamenal přetržení. Konopné lano neprasklo najednou, ale zase mu chyběla pevnost. Albert se tak snažil vynalézt něco, co by kombinovalo obě technologie, a tak se zrodil nápad na ocelové lano. První kovová lana byla splétána z pouhých tří, ručně kovaných drátů. Jenže jeho výroba byla náročná a dosavadní techniky výroby drátů nebyly vhodné. Drát se vyráběl tak, že kovářem do podlouhlého tvaru a protahováním menšími a menšími otvory se ručně tvořil nedlouhý kus drátu. Tato technika byla nahrazena sofistikovanější tažnou stolicí a pohon zajišťovala vodní energie. V roce 1834 tak vzniklo první ocelové lano, zatím ručně spletené z 12 drátů o průměru 3,5 mm. Ty byly uspořádány ve třech pramenech po čtyřech drátech. Lano bylo instalováno do dolu Carolina a mělo – oproti starším řešením – neuvěřitelné parametry: mělo šestkrát větší nosnost než konopné lano stejného průměru a čtyřikrát větší nosnost než osmkrát těžší řetěz. Na lanovém bubnu zabíral pouze třetinu prostoru, který potřebuje řetěz. Další výhodou bylo slyšitelné praskání jednotlivých drátů, což poskytovalo prostor k eventuální opravě. Wilhelm Albert se vynálezem ocelového lana zařadil mezi nejvýznamnější osoby dějin techniky.

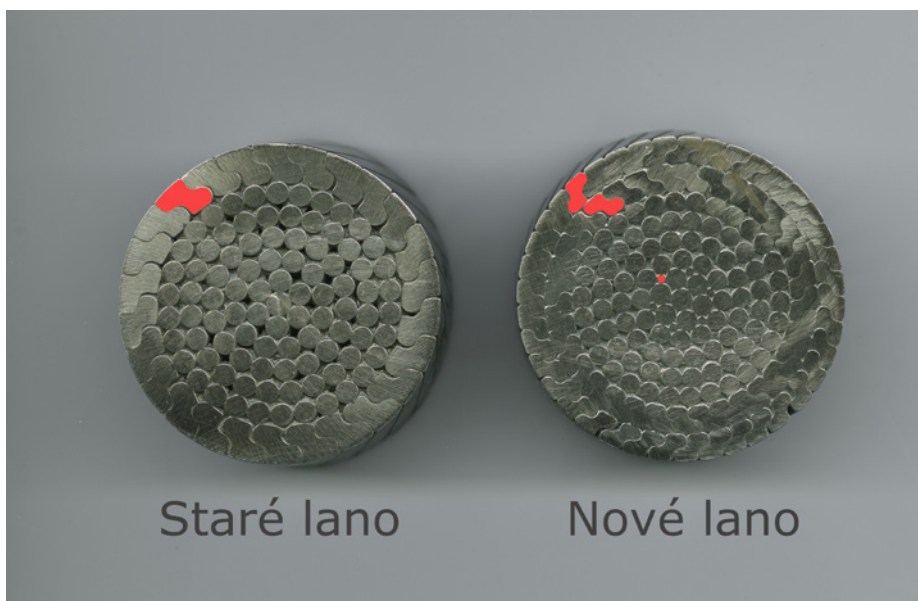
První stroj na výrobu ocelových lan sestavil Rakušan Wurm. Poté nastal prudký rozvoj a v polovině 19. století již byly k dispozici technologie schopné splést i kilometrová ocelová lana. Lana pak prošla vývojem, kdy se oddělila takzvaná duše lana (vložka) a oplet. Oplet u lan používaných nejen u lanových drah je dnes tvořen asymetrickými profily z tvářeného drátu a i duše doznala změn. Moderní výroba ocelo-

vých lan pro lanovky je plně automatizovaná a splétací stroje patří mezi giganty s průměry navíjecích bubnů až 10 metrů. Ostatně nejmohutnější ocelové lano na světě má průměr 16 centimetrů a jeden metr takového lana váží 120 kilogramů!

Lanovka na Ještěd využívala nosného lana uzavřené konstrukce se Z profilovanými tvářenými dráty opletu o průměru 50 mm (116 drátů). Nejnovější lano má dokonce dvě vrstvy těchto drátů. Dále je zde tažné lano s průměrem 22,4 mm ze 114 drátů. To má také tvářený oplet, ale není uzavřené. Přítlačné lano je stejných parametrů jako tažné, ale nemá tvářené dráty. V době

stavby ještědské lanovky bylo nosné lano stále něčím tak trochu výjimečným. Proto i jeho popis měl rysy reklamního popisu, kdy je v připojeném textu doslova vychvalováno:

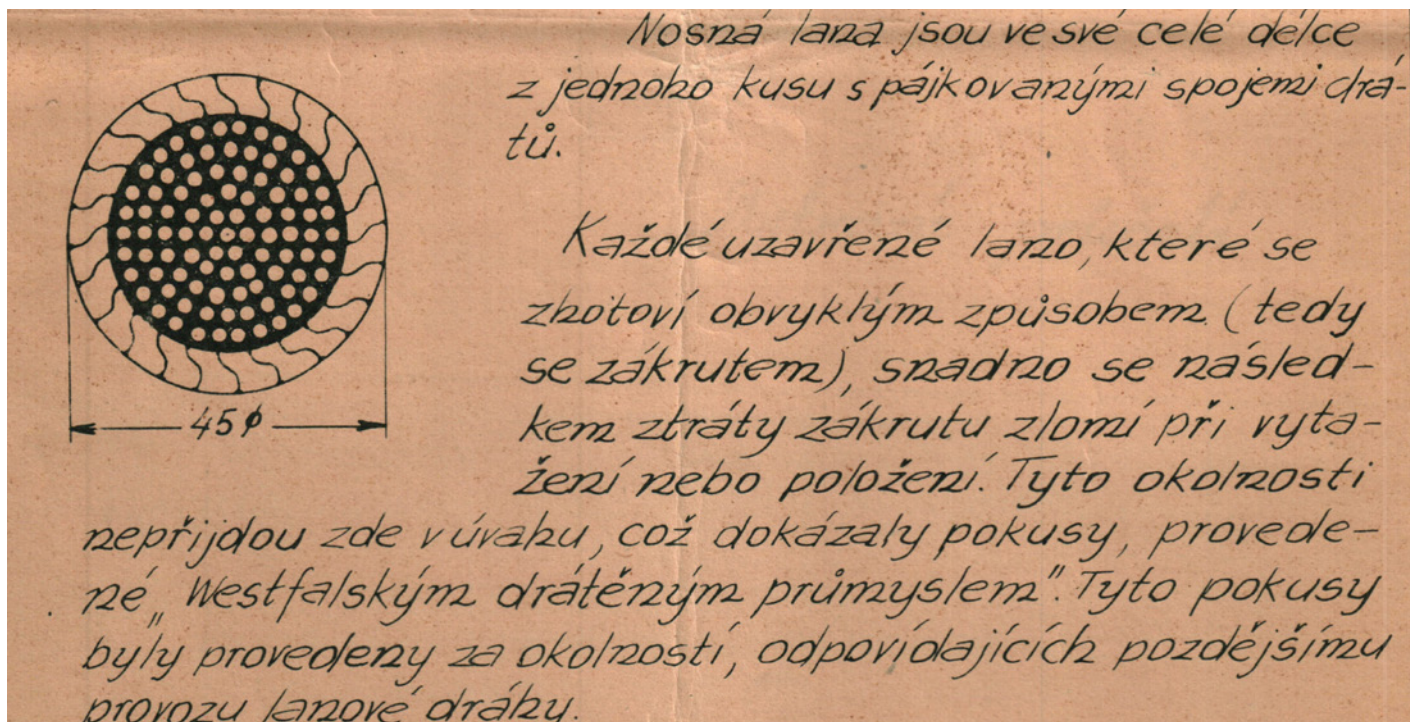
„Nosná lana jsou ve své celé délce z jednoho kusu s pájkovanými spoji drátů. Každé uzavřené lano, které se zhotoví obvyklým způsobem (tedy se zákrutem), snadno se následkem ztráty zákrutu zlomí při vytažení nebo položení. Tyto okolnosti nepřijdou zde v úvahu, což dokázaly pokusy provedené Westfálským drátěným průmyslem. Tyto pokusy byly provedeny za okolností odpovídajících pozdějšímu provozu lanové dráhy.“



Řez starým a novým lanem



Zkracování nosného lana, 2007, fotografie: Petr Šimr



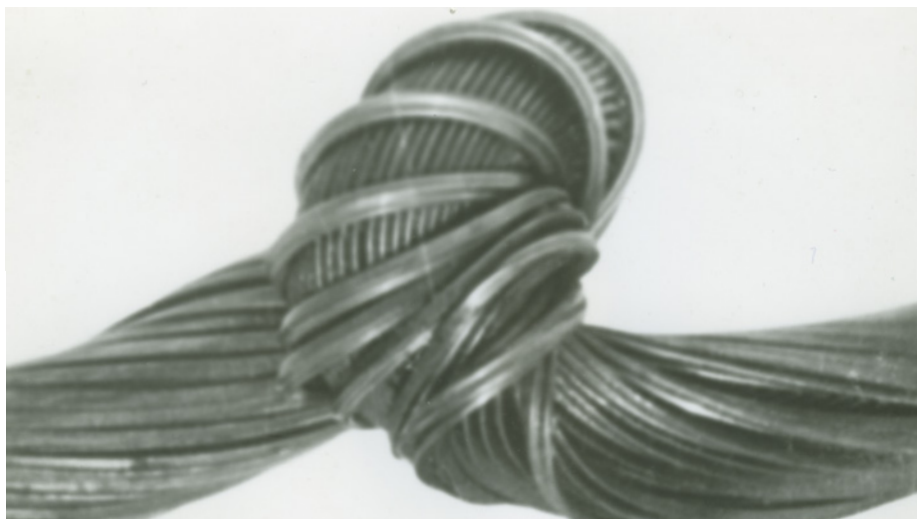
Část popisu původního lana z roku 1933

Smyčka na laně

Manipulace s lany, jejich výměna a revize je složitý úkon, který zabere několik dnů. Při manipulaci se musí dbát na to, aby se lano nekroutila a nevznikly na nich smyčky. Že je to složitá operace, se projevilo už při prvním natahování nosného lana při rekonstrukci v roce 1973. Po stavbě nové podpěry, výměně pohonu a úpravách stanic začali pracovníci natahovat nosná lano. 14. března 1973 však došlo k havárii. Překroucením, které se při obrovské váze lana jen těžko postřehne, vznikla na laně smyčka. To znamenalo znehodnocení celého lana a zadání výroby nového. Trvalo dalších sedm měsíců, než bylo nové lano vyrobeno, připraveno a napnuto. Zpoždění, způsobené i havárií na nosném laně, se projevilo i v kritice přestavby. Do ověřovacího provozu byla lanovka uvedena až 13. září 1974 a pro veřejnost se otevřela ještě později.



Koncovky lan



Smyčka na laně

Koncovky lan

Podrobná kontrola lan se prováděla na ještědské lanovce dvakrát do roka. Nosné lano se měnilo na lanovce mnohokrát s různým časovým rozestupem. Bylo to například v letech 1953, 1962, 1973, 1983 a 1985 a v roce 2011. Stará lano nebyla vyrobená z jednoho kusu, ale měla pájené napojení jednotlivých drátů. Nová lano jsou už vyráběna z jednoho kusu. Tažná a přitažná lano se měnila častěji a periodicky se měnila i koncovky lan, což znamenalo, že tažné a přitažné lano se pravidelně zkracovalo v nejnamáhanějším úseku, v místě uchycení u kabiny. Lano se doslova uřízlo, zajistilo prstencem, konec se mírně rozpletl a vložil do formy. Speciální kovovou slitinou pak byla naplněna forma a vznikla koncovka. Ta pak byla vložena do válce, který je spojen se závěsem lanovky kyvným čepem.

NÁKLADNÍ PRŮMYSLOVÉ LANOVKY

text: Ivan Rous

Nákladní lanovky tvořily často zásadní dominanty měst, kde se těžilo uhlí. Neodmyslitelně tak patřily k panoramatickým pohledům na Ostravu, Kladno a další města nejen v českých zemích, ale pochopitelně po celém světě. Sloužily pro dopravu převážně sypkých materiálů, někdy i výrobků.

Mezi nejlépe zachované nákladní lanovky patří krkonošská, přes 8 km dlouhá dráha Černý Důl – Kunčice nad Labem, která je stále v provozu. Vznikla v letech 1959 až 1963 a od počátku dopravuje těžžený vápenec do vápenky v Kunčicích. Ročně přepravila v nejvytíženějších letech až 350 000 tun vápence. Je poháněna elektromotorem, ale ten slouží jen pro rozjezd. Naložené vozíky, kterých může být zavěšeno až 250, a gravitace se starají o přepravu materiálu ke spodní stanici a motorem se jen brzdí. Má systém dvou nosných lan a jedné uzavřené smyčky tažného lana. Není to však jedno 16kilometrové lano, ale osm jednotlivých úseků kvůli možnosti výměny lan. Lanovka, jejíž stavbu provedla Transporta Chrudim, má před sebou ještě několik let provozu, který je podmíněn provozem vápencového lomu u Černého Dolu.

V Bratislavě byla v roce 2002 uvedena do provozu lanovka systému funitel „Volkswagen“, která převáží nově vyrobené automobily mezi výrobní halou a testovacím okruhem. Spuštěna byla v roce 2002 a dodnes se jedná o světový unikát. Přepravní kapacita je až 200 000 automobilů za rok v obou směrech.

Značné množství památek na lanové nákladní dráhy je možné dodnes nalézt v Polsku na severní straně Jizerských hor i vzdálenějším okolí. U Rębiszówy nedaleko Swieradówy Zdróje se nachází tři velké lomy na čedič, odkud vedla mohutná, asi kilometrová nákladní lanovka i železniční trati spojující Jelení Horu s Lubaní. Přes trať se dodnes klene mohutná betonová šestipodlažní stavba konečné stanice lanové dráhy. Tyto konečné stanice byly mohutnými budovami, neboť nahrazovaly kotvení lan v pro lanovky příhodnějším terénu. Rębiszówskou stanicí nechala postavit roku 1926 firma Basaltwerk Rabishau GmbH se sídlem v Jelení Hoře. V podniku byla zároveň drtírna štěrku s kapacitou 150 000 tun ročně a další technologie na zpracování kameniva. Vedlejším produktem byl čedičový písek s roční produkcí 50 000 tun.

Tyto technologie však byly umístěny v opravdu monstrózní budově na překladišti, které tvořilo druhou stanicí. Stanice u železnice byla využívána již jen jako třídírna materiálů.

Podobným technickým dílem byla lanovka Bukowa Góra – Zaręba s délkou před 2,5 kilometru. I zde byl smysl stavby v dopravě čedičového kameniva k železnici, která byla v tomto místě postavena v roce 1865 jako součást Slezské horské dráhy (Schlesischen Gebirgsbahn). Stavbě lanovky předcházela úzkokolejná dráha vedoucí jižně od železnice a následovala stavba menší lanové dráhy. Konečná stanice lanovky, která přežila až do 21. století, byla obří stavbou s drtičemi a separátory. Cenná technická stavba

však byla zbourána po roce 2010. Zarębu, německy Lichtenau, bychom mohli povýšit na město lanovek. Ač je položené téměř v rovině, na počátku 20. století zde existovaly i další nákladní lanovky, které svážely nejen bazalt, ale i uhlí k železnici. Uhlí se zde těžilo v šachtách a putovalo hned několika lanovkami do Zaręby. Mezi nejdelší patřila 3kilometrová lanovka spojující důl Glückauf s nádražím Zaręba (kde byl také objekt dolu Glückauf), následovala lanovka spojující šachty Albert, Rosenberg



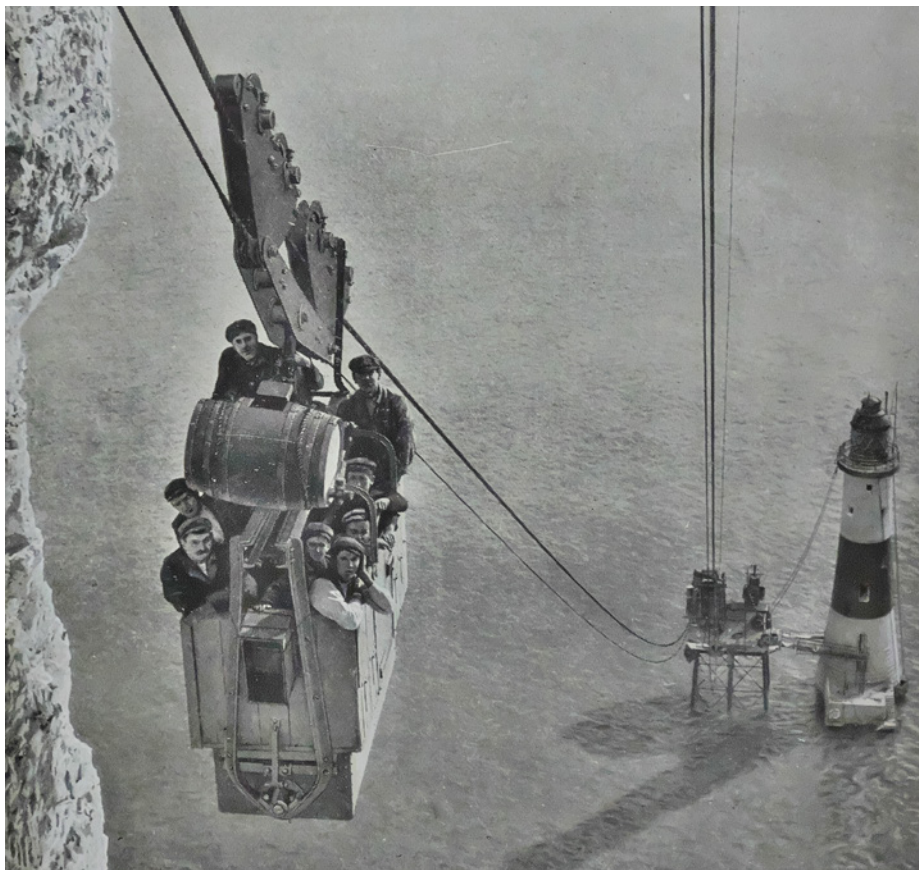
Stará, černá, průmyslová Ostrava s mnoha lanovkami



Již zbouraná konečná stanice lanovky v polské Zarębě

a Glückauf a nejkratší v tomto jediném uzlu byla lanovka k šachtě Böge. Vedle toho zde existovaly menší krátké lanovky, které byly u některých dalších šachet. Z tohoto technického ráje, kde se snoubila těžba čediče a uhlí, do dnešní doby nepřežily žádné výrazné památky. Jen sokly po podpěrách, zatopené šachty a dělnické domy připomínají, že 20 kilometrů od Frýdlantu bylo významné hornické a lomařské město.

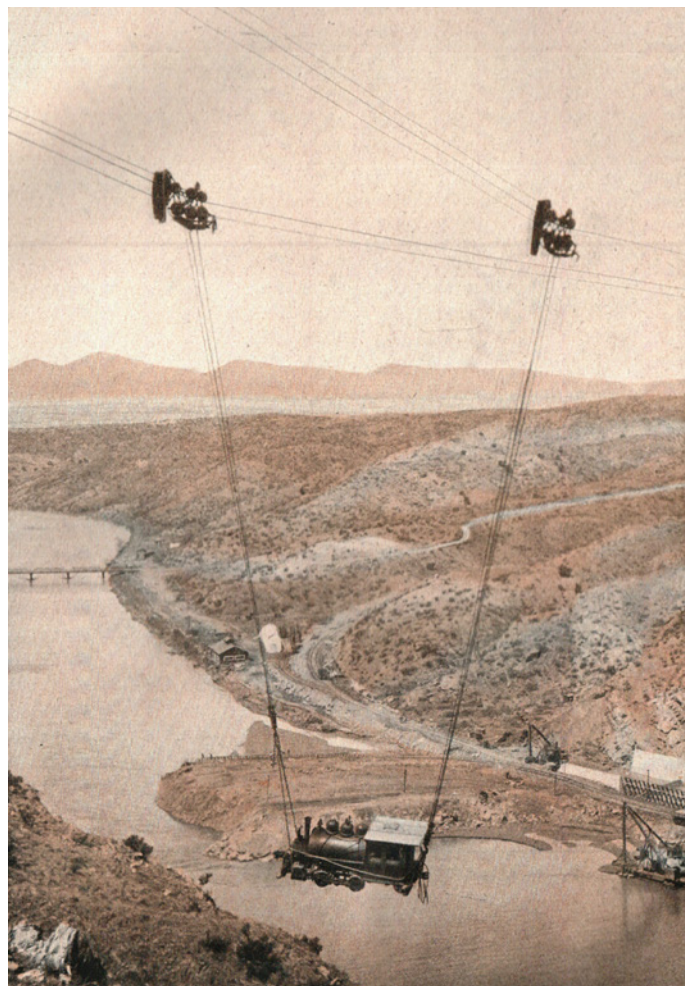
Nákladní lanovky se objevily i v takzvaných memech, což jsou snadno zapamatovatelné obrázky nebo fotografie. Už v roce 1915 se stal slavným snímek s dvacetitunovou lokomotivou zavěšenou na lanovce. Fotografie obletěla svět a dostala se brzy do všemožných encyklopedií a novin v desítkách zemí světa. I dnes na nás občas vyskočí z hlubin internetu a dodnes je vtipně komentována ve smyslu „železnice před vynálezem mostu“ a podobně. Snímek zavěšené lokomotivy vznikl při stavbě přehradní nádrže Elephant Butte v USA v Novém Mexiku na řece Rio Grande. Přehrada se zde stavěla mezi lety 1911 a 1916 a bylo na ní hojně využíváno lanovek, respektive mohutného systému tří paralelních linií, každá s nosností 15 tun a délkou 430 metrů. Synchronizací jednotlivých dvou pojezdů tak bylo možno přepravit náklad až o váze 30 tun. Dvacetitunová lokomotiva zavěšená na dvou liniích tak nebyla pro tento systém ničím výjimečným.



Stavba majáku Beachy-Head se v letech 1900 až 1902 realizovala z 90 % pomocí lanovky



Konečná stanice lanovky v polském Rębiszówě



Dvacetitunová lokomotiva zavěšená na lanovce v USA

DŮLNÍ LANOVKY

text: Ivan Rous

Lanovky a podobné dráhy si málokdo spojuje s hornickou činností, ale opak je pravdou. Moderní lanovka je přímo závislá na dějinách hornictví. Vynález ocelového lana umožnil spouštět těžní klece v šachtách do větších hloubek, čímž se zvyšovala efektivita. Těžený materiál se nemusel překládat na patra, vynášet v rukou nebo tahat ve vacích rumpálem. Ocelové lano umožnilo stavět tak hluboké šachty, jak bylo právě potřeba. Není pravdou, že by hluboké šachty neuměla obsloužit i konopná lana, ale byly s nimi problémy, třeba jako u Vojtěšského dolu v Březových horách u Příbrami. V roce 1779 zde byl založen důl, který měl značnou výtěžnost, měl být centrálním dolem oblasti, ale odvodňován byl jen starou, nepříliš hluboce založenou štolou. Vodu z dolu museli odčerpávat. V roce 1782 tak byl uveden do provozu čerpací stroj, na jehož pohon, ale i na těžbu bylo užito konopného lana o délce přes 300 metrů. Takové lano tehdy stálo obrovské peníze, konkrétně 646 zlatých. Lano se však kroutilo a jeho životnost byla pouhé tři měsíce. Následkem odstávky se důl zatopil a vyčerpán byl až v roce 1783. Přesto se pokračovalo do větších hloubek a i s konopnými lany bylo do konce 18. století dosaženo značných hloubek kolem 250 metrů. Úporná snaha o exploataci ložiska i technický pokrok při výrobě ocelových lan však umožnil v roce 1875 dosažení tehdy rekordní hloubky šachty jeden kilometr.

Hodně hornických oblastí je navázáno na vysoká pohoří a tam zase umožnil vynález ocelového lana stavět lanovky a těžit ve výškách bez visuté dráhy nedostupných, nebo dostupných jen s nejvyšší námahou. Takovým příkladem může být důl Schneeberg – Ridnaun, dnes Ridanna v Itálii, blízko rakousko-italské hranice. Důl, činný od středověku do roku 1985, se rozkládá v typickém alpském terénu v nadmořské výšce mezi 2 000 a 2 800 metry. Dnes je celá oblast hornickým skanzenem a stejně tak studijní oblastí pro lanové dráhy. Jsou zde zastoupeny snad všechny typy lanovek, od pozemních s ještě dřevěnými kolejiemi až po visuté osobní lanovky. V roce 1871 zde byla postavena největší lanovka na světě. Přesněji se jednalo o rozsáhlý systém dopravy rudy na povrch, který obsahoval několik lanovek v celkové délce v řádech prvních kilometrů, přičemž celý systém se skládal z patnácti jednotlivých drah, včetně železnice. Kolejové lanovky sloužily jako protizávaží, kde balastem byla voda. Tento zvláštní systém byl definitivně odstaven u posledního výtahu až v roce 1967. První velká visutá lanovka byla v areálu postavena v roce 1926 a v době vzniku s mezistanicí ve výšce 2 700 metrů nad mořem to byla nejvyš položená lanovka na světě. Osobní doprava po areálu v lanovkách se neobešla bez obětí na životech. Nejvíce horníků

zemřelo při poruše lanovky v zimním období. V malých kabinkách umrzli dřívě, než se je podařilo zachránit.

Zvláštním typem hornické dopravy jsou závěsné dráhy Alweg. Název vznikl z počátečních písmen jména jediného muže – švédského průmyslníka a vynálezce Axela Lennarta Wenner-Grena. Narodil se v roce 1881 v Uddevalle a po dětství

ve Švédsku odešel ve 21 letech studovat do Německa. Zprvu nic nenaznačovalo, že jeho jméno bude nést specifický typ dopravního prostředku, protože v Berlíně studoval obchodní akademii a po studiu se věnoval především prodeji, ale jeho technický talent se projevil už při obchodování. Sázkou na budoucnost byla jeho víra v tak banální věc, jako je vysavač. Byl přesvědčen, že jeho budoucnost je v domác-



„Alvek“ v dědičné štolě v Hodruši



Hornická kabinová lanovka dolu Schneeberg – Ridnaun

nostech a přesvědčil švédskou společnost Lux, tehdy vyrábějící osvětlení, že vysavače budou hitem domácností. Společnost, následně přejmenovaná na Elektrolux, koupila patent na domácí vysavače a společnost se stala nejen lídrem v oblasti domácích spotřebičů, ale dala jméno i činnosti - luxování. Wenner-Gren se stal většinovým majitelem společnosti. Nezůstal však jen u vysavačů. V 50. letech se podílel na založení podniku na výrobu počítačů a pár let byl dokonce konkurentem IBM se svým strojem ALWAC. V roce 1953 založil firmu ALWEG, která se zabývala výrobou jednokolejných systémů - monorailů. V tomto ohledu má jeho firma prvenství: v roce 1959 spustila první jednokolejku v Severní Americe. Postavena byla ve známém zábavním parku Disneyland. Následovala jednokolejka v Seattlu, Turíně a dalších městech. Nebyly to však lanovky, neboť vozy měly svůj pohon. Etabloval se však název a rozšířil se na všechny možné typy jednokolejných drah s vlastním pohonem nebo právě s tažnými lany. V hornictví se používaly tam, kde byl problém s kolejemi, třeba kvůli tekoucí vodě nebo kvůli jiným problémům. Alweg, lidově zvaný Alvek, se používá dnes po celém světě a v mnoha případech je jakýmsi přechodovým stupněm mezi lanovkou a kolejovou dopravou.



Jedna ze zachovaných lanovek dolu Schneeberg – Ridnaun



Opuštěný „alvek“ ve slovenské Hodruši

CHIATURA – MĚSTO LANOVEK

text: Ivan Rous

Na světě existuje spousta městských osobních lanovek, ale za město lanovek bychom mohli považovat jediné – Chiaturu v Gruzii. Pravdou je, že nedisponuje největší sítí drah, protože ta se nachází v Bolívii mezi městy La Paz a El Alto, ale v gruzínském hornickém městečku se snoubí lanovková tradice se současností a Chiatura vede i v poměru počtu obyvatel a množství lanovek.

Město Chiatura, česky Čiatura, leží v hlubokém kaňonu řeky Kvirily na úpatí Velkého Kavkazu a založeno bylo až v roce 1879. Oblast byla osídlena od pravěku, ale až v polovině 19. století byly v lokalitě objeveny bohaté zásoby manganové rudy. Město tedy vzniklo díky hornictví a už

na přelomu 19. a 20. století z Chiatury pocházela polovina světové těžby manganové rudy, kterou dobývalo skoro 4 000 horníků z města a blízkého okolí. Během nepokojů v roce 1905, které se týkaly požadavků na zkrácení 18hodinové pracovní doby, řečnil k dělníkům i Stalin. Další stávková akce se odehrála v roce 1913 a nepokoje proběhly i v roce 1924, kdy byly potlačeny Rudou armádou.

Možná, že tyto události hrály svoji roli ve zřízení lanovek v Chiaturě. Primárně totiž byly postaveny pro dopravu horníků do dolů, kam se do vzniku lanovek chodilo pěšky, což znamenalo dostat se více jak 200 výškových metrů na planinu nad město. Postupně tak vzniklo neuvěřitelných 17

osobních lanovek ve městě a v blízkém okolí. Dále zde však byly i nákladní lanovky dopravující vytěženou rudu k železnici, která byla vedena v kaňonu podél řeky. Původní lanovky z 50., 60. a 70. let byly v provozu až do roku 2021, kdy je nahradily nové lanovky budované od roku 2017.

Lanovky v Chiaturě nahrazují klasickou městskou dopravu. Centrální stanice disponuje hned čtyřmi dráhami. Nostalgie starých lanovek s dřevanou podlahou je dávno pryč, ale obyvatelé Gruzie si uvědomují výjimečnost Chiatury a staré stanice lanovek jsou už nyní chráněné jako kulturní památky.



Centrum z opuštěné konečné stanice lanovky



Typický obrázek z Chiatury



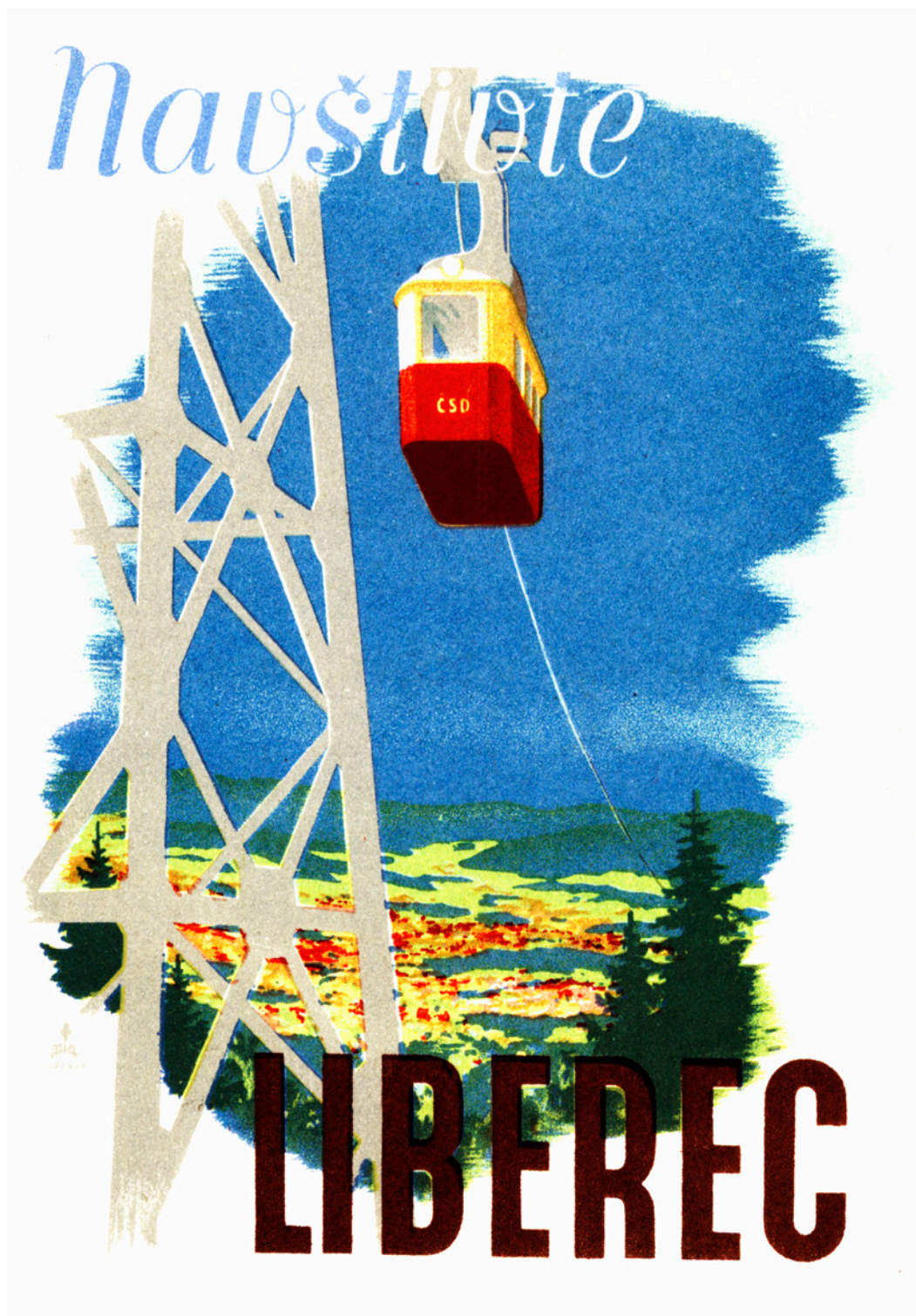
Lanovka uprostřed sídliště

Fotografie: Miloslav Kalík ►





SEVEROČESKÉ MUZEUM



ČTVRTLETNÍK SEVEROČESKÉHO MUZEA V LIBERCI

Vydává Severočeské muzeum v Liberci, Masarykova 11, 460 01 Liberec 1 | www.muzeumlb.cz | info@muzeumlb.cz | tel.: (+420) 485 246 111 |

Odpovědný redaktor: Jiří Křížek | Grafická úprava: Aneta Hájková | Fotografie: archiv SM a Ivana Rouse, obálka: Jan Kabíček | Tisk: Tiskárna Unipress s r. o., Turnov |

Registrováno MK ČR pod číslem E20243 | ISSN 1805-0964 | Vychází v nákladu 2 000 ks | Cena výtisku: zdarma | Uzávěrka čísla: 16. 6. 2023