

KONFERENCIA MLADÝCH ODBORNÍKOV

PO STOPÁCH VYHNIANSKEJ VODOHOSPODÁRSKEJ SÚSTAVY

9.11.2017

MICHAL ČERVEŇ

Anotácia

Vyhnianska banská energetická vodohospodárska sústava vznikla medzi rokmi 1600 - 1800. Jej vznik je spojený s vývojom banského priemyslu. Má však aj dôležité postavenie v oblasti výstavby a vývoja priehrad. 18. storočie nazývame tiež zlatým vekom priehradného staviteľstva. V práci je pozornosť venovaná významným originalitám a technickým zaujímavostiam tejto sústavy. Na základe získaných podkladov z banského archívu a terénnej obhliadky som vypracoval analýzu fungovania tejto sústavy.

Kľúčové slová: jarky, tajch, sústava

Annotation

Vyhnianska mining energy water management system was built and developed between years 1600–1800. Its formation is linked with the development of mining industry. It also have an important role in the development and construction of dams. 18th century is also called the golden age of dam construction. The paper is devoted to some significant originalities and technical attractions of that systems. Based obtained on the documents from mining archive and terrain survey I processed analysis of current status Vyhnianska water management system.

Keys words: ditches, water reservoirs, system

Abstrakt

Predmetom predkladanej práce je analýza vývoja a fungovania Vyhnianskej vodohospodárskej sústavy. Táto banská energetická sústava bola budovaná od roku 1600 až do roku 1800. Vodohospodárska sústava sa skladá z tajchov - umelých vodných nádrží, zberných, náhonných jarkov, šácht a úpravníckych zariadení - stúp. Celý tento systém pracoval tak, aby zachytil povrchovú vodu, ktorá sa následne využila na pohon čerpacích strojov, ktoré odčerpávali podzemnú vodu zo zatopených baní. V práci je pozornosť venovaná originalitám a technickým zaujímavostiam tejto sústavy. Pozornosť som venoval najmä vzájomnej väzbe medzi jednotlivými prvkami vodohospodárskej sústavy (tajchami) a (jarkami). V práci sú spomenuté všetky zberné, náhonné jarky a tajchy sústavy.

Abstract

Subject of the submitted work is analysis of the functioning of the Vyhnianska water management system. This was mining energy system built between years 1600–1800.

The individual parts of the water systems are composed of historical dam - water reservoirs, feeder, outflow ditches, shafts and neat equipment - stúp. This whole system worked so that the captured surface water, which is then used to power the pumping machines, which draw off that groundwater from the flooded mines. My work is focusing on the originalities and technical curiosities. I concentrated primarily on the relation between particular elements of the water management system (water reservoirs) and their bonds (ditches). All the water reservoirs and ditches of the complex with basic information about their parameters are mentioned in the text.

Úvod

Prvá písomná zmienka o obci Vyhne je z roku 1256, od kedy sa oficiálne počíta jej jestvovanie, i keď je zrejmé, že pôvodné osady na tomto území boli dávnejšie pred týmto rokom, ale nie sú písomne doložené. Výskyt rudy s bohatým obsahom železa takmer na povrchu a hlboké okolité lesy umožnili v kováčskych vyhniach spracovávať železnú rudu. Odtiaľ názov Vyhne. S rozvojom banského priemyslu vo Vyhnianskej doline úzko súvisí aj potreba pohonnej sily, energie pri zabezpečení dopravy a čerpaní v banských dielach, ako aj potreba energie na pohon úpravníckych zariadení, ktoré sa tu nachádzali.

Vážna energetická kríza zo začiatku 17. stor., ktorá „zatvárala“ bane v Banskej Štiavnici a okolí túto oblasť až tak nepostihla. Novým druhom energie, ktorá nahrádzala dosluhujúcu silu ľudí a koní pri čerpaní podzemných vôd zo zatopených baní sa stala voda. Povrchová voda ako nositeľka hydroenergetického potenciálu uvádzala do pohybu ťažné, čerpacie a úpravnicke zariadenia. Pre tento nový druh energie bolo nutné budovať v okolitej krajine vodné nádrže – tajchy. Počiatky budovania vodohospodárskej sústavy v tejto oblasti siahajú do 17. storočia. V tomto období boli vo Vyhnianskej doline a v pripájajúcich sa dolinách budované prvé vodné nádrže - tajchy.

Najstarším a najznámejším zaniknutým tajchom Vyhnianskej vodohospodárskej sústavy je Teplopotocký tajch. Tento tajch bol vybudovaný už pravdepodobne začiatkom 17. storočia. V protokoloch sa spomína v roku 1632, kedy sa uvažovalo nad jeho sanáciou. Tajch bol vybudovaný na stálom prítoku Teplého potoka v povodí Hrona. Hrádza tajchu bola vysoká cca 4 m. V súčasnej dobe je hrádza pretrhnutá, ale v teréne veľmi dobre viditeľná. O strate funkcie v priebehu 17. stor. až začiatku 18. stor., hovorí aj jeho málo zanesený nádržný priestor. Ak by sa tajch podarilo znovu obnoviť stal by sa v nadmorskej výške 802 m n. m. najvyššie položeným Banskoštiavnickým tajchom. Ďalším tajchom zo 17. stor. bol tajch Keichýbeľ. Tento nevelký tajch sa nachádzal v pripájajúcej sa doline Vyhnianskej doliny pod vrchom Kiesová. Tajch bol ponechaný svojmu osudu. Stály prítok ho zaniesol až po korunu hrádze. Výška tohto tajchu bola približne 4 m. Podľa depresie terénu sa nad tajchom nachádzala štôlna a jej halda.



Teplopotocký tajch



Tajch Keichýbel'

Po budovaní lokálnych vodohospodárskych podsústav v 17. stor., prichádza na rad v 18. stor. budovanie komplexnej Vyhnianskej vodohospodárskej sústavy. Táto komplexná sústava sa skladala z dvoch častí, a to z časti Hofferštôľňa (Dnešné Banky) a z časti Vindišlajtna, Vyhne. Prvá menovaná časť sa nenachádzala vo Vyhnianskej doline, ale v pripájajúcej sa doline Vyhnianskeho potoka. Naakumulovaná voda z tajchov sa využívala na pohon ťažných, čerpacích strojov, úpravníckych zariadení - stúp a mlynov vo všetkých spomenutých častiach. Táto sústava sa nachádza v povodí rieky Hron a nahradila zaniknuté čiastočné sústavy zo 17. storočia.

Hofferštôľňa

Ťažiarstvo Hoffer sa rozprestieralo v dnešnej časti Banskej Štiavnice na Bankách. Práve tu sa nachádzali dve významné šachty, Leopold a Karol. Šachta Leopold bola situovaná o čosi vyššie ako Karol a bola významnejšia. Obe šachty boli odvodňované gravitačne prostredníctvom dedičnej štôľne Hoffer, ktorá vyúsťovala na konci doliny. Avšak stálym prehlbovaním oboch šácht sa dostali tieto šachty pod úroveň dedičnej štôľne. Práve do šachty Leopold boli inštalované dva nad sebou umiestnené J. K. Hellov vodostlpcové čerpacie stroje, ktoré odčerpávali vodu zo zatopenej šachy až na úroveň dedičnej štôľne Hoffer. Šachta bola hlboká až 160 m. Čerpacie stroje vyťahovali vody z hĺbky až 80 - 90 m na úroveň dedičnej štôľne. V spojitosti s týmito čerpacími strojmi môžeme povedať, že boli poháňané vodnými kolesami, na ktoré bola privedená voda z tajchov. Tieto stroje sa stali najefektívnejšími čerpadlami na vodný pohon na svete. V roku 1749 Hell skonštruoval prvý takýto stroj na šachte Leopold na Štiavnických Baniach. V roku 1768 bolo už v Štiavnici 8 takýchto strojov na cisárskych, ale aj súkromných šachtách. Podobný vynález tohto stroja pochádza

z nemeckého Horného Harzu z roku 1748. Vodnostĺpcový stroj za 24 hodín prevádzky spotrebuje 2 396 m³ vody, aby odčerpá 2 830 m³ podzemných vôd zo zatopenej šachty. Za jednu minútu stroj vykonal 7 zdvihov. Tieto stroje boli účinné a následne nahradili ich predchodcov, a to vahadlové a ohňové stroje. Ťažba a využívanie vodohospodárskej sústavy v tejto oblasti definitívne zaniká v roku 1858.



Hofferštólňa z 19. storočia

Vindišlajtňa, Vyhne

Pod Bankami vo Vyhnianskej doline sa nachádza malá osada Vindišlajtňa, kde sa nachádzali dve šachty, a to Kiesová a Vindišlajtňa. V oboch šachtách sa využívala vodná energia na pohon buď ťažných alebo čerpacích strojov. V oboch prípadoch išlo o vysoký vodný spád z čoho vyplýva, že stroje museli byť inštalované na povrchu.

Tesne nad začiatkom obce Vyhne sa nachádzala významná šachta Svätá Trojica, ktorá sa začala hĺbiť pravdepodobne už v 15. storočí. K šachte bol vedený náhonný jarok, ktorý odoberal vodu z toku na ktorom bola vybudovaná malá zdrž. Na šachte stál v polovici 19. stor. vodostĺpcový a neskôr parný čerpací stroj. Ťažba v tejto šachte bola zastavená až v roku 1925.

Tajch Rozgrund

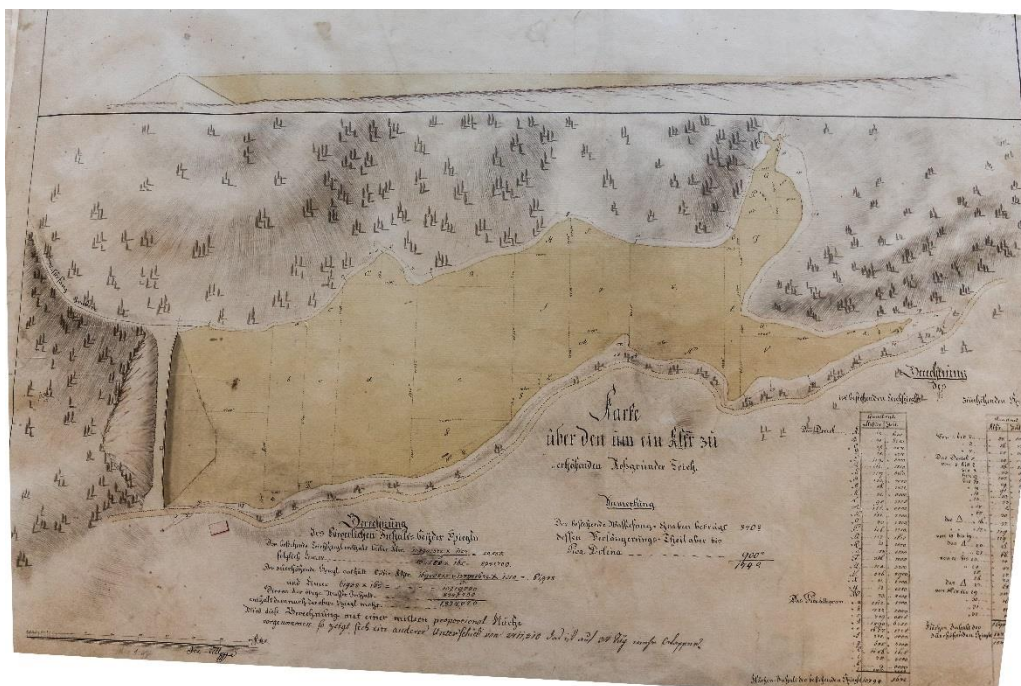
Roßgründer teich

Rozgrund, vrcholová nádrž Vyhnianskej vodohospodárskej sústavy, ktorú naprojektoval S. Mikovíny v roku 1743 na začiatku Vyhnianskej doliny. Hrádza tajchu bola o rok neskôr dokončená a tajch uvedený do prevádzky. Parametre pôvodnej Mikovínyho hrádze z roku 1744 boli: výška: 15,20 m, šírka v korune: 12,10 m, dĺžka v korune: 81,50 m. Takúto podobu si hrádza zachovala 5 rokov, kedy bola prvý krát navýšená o 6,80 m. Hrádza bola dosypaná smerom na vzdušnú stranu. V rámci prvého zvýšenia hrádze boli do nádrže tajchu privedené aj dva zberné jarky. Objem nádrže nepostačoval ani druhýkrát a hrádza bola zvýšená ešte raz. Tentokrát naposledy koncom 18. stor. Jozefom Lillom o 2 m. Tajch má prirodzený prítok z Vyhnianskeho a Tepolopotockého potoka. Na týchto tokoch, nad nádržou boli vybudované kaskády prehrádzok, aby nedochádzalo k veľkému zanášaniu samotnej nádrže. Voda z tajchu bola vypúšťaná podľa potreby do dvoch náhonných jarkov, alebo do toku pod priehradou. Jarky smerovali k šachtám Leopold a Karol na Hofferštôlni (dnešné Banky). Z Vyhnianskeho potoka sa voda odoberala na vybudovaných spádoch po celej Vyhnianskej doline. Tajch neskôr slúžil aj pre potreby závodu Karola Kachelmana vo Vyhniach. Od roku 1965 do dnes slúži vodárenskému účelu ako rezervoár pitnej vody pre mesto Banská Štiavnica, ktoré sa nachádza na druhej strane hrebeňa Štiavnických vrchov. Hrádza tajchu Rozgrund je najštíhlejšie zemná sypaná hrádza na svete! Dokonca, až do roku 1859 bola považovaná za

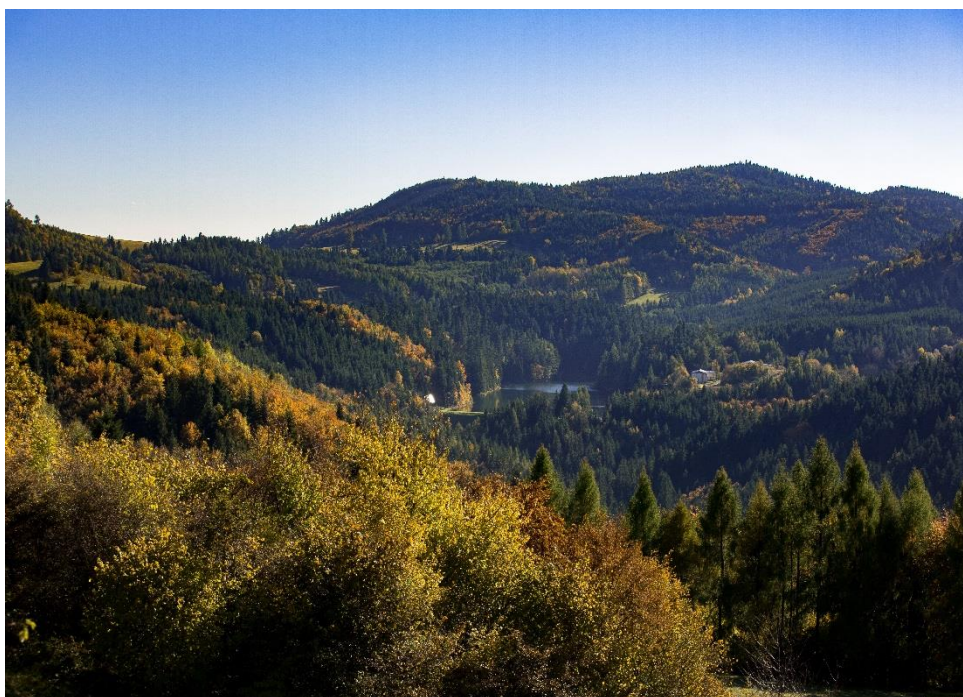


Tajch Rozgrund

najodvážnejšiu vodnú stavbu na svete. Okrem toho je tajch najvyšším Banskoštiavnickým tajchom s výškou hrádze 30,2 m.



Tajch Rozgrund, posledné zvýšenie hrádze tajchu z 2. pol. 18. stor.



Tajch Rozgrund pod Paradajzom

Bančiansky tajch

Hofferstoller teich

Táto nevel'ká vodná nádrž bola vybudovaná v roku 1768 podľa návrhu J. K. Hella v banskej obci Hofferštôlna. Pôvodný názov tajchu bol Hofferštôlniansky tajch, podľa ťažiarstva, ktoré ho vlastnilo a dalo vybudovať. Tajch slúžil ako posilňujúci zdroj vody pre väčší Rozgrund.

Zberné jarky tajchu chýbali, bol závislý len na prítokoch potôčika, na ktorom bol vybudovaný. Voda z nádrže sa vypúšťala do náhonného jarku, ktorý viedol po spádnicí cez banskú obec až do Vyhnianskeho potoka. Paradoxom ostáva, že voda zachytená v Hofferštôlni sa využívala až nižšie, vo Vyhnianskej doline. Hrádza tajchu svojim polmesiakovým pôdorysným tvarom pripomína skôr klenbovú priehradu ako zemnú. V súčasnosti je tajch čiastočne zrekonštruovaný. Má vybudovaný bezpečnostný priepad. Dnové výpusty počas čiastočnej rekonštrukcie neboli obnovené.



Bančiansky tajch

Vyhnianske zberné a náhonné jarky

Vyhnianska vodohospodárska sústava pozostávala z dvoch zberných jarkov a z dvoch náhonných jarkov, ktoré privádzali vodu na Hofferštôľňu. Okrem týchto jarkov sa v doline nachádzalo ďalšie množstvo náhonných jarkov, ktoré privádzali vodu k šachtám, stupám či mlynom z vybudovaných zdrží na toku.

Rozgrundský zberný jarok



Rozgrundský zberný jarok bol vybudovaný v roku 1749. Ústil do nádrže cez pravostranné zaviazania hrádze tajchu Rozgrund. Jarok privádzal zrážkovú vodu z východnej strany vrchu Hojan. V súčasnej dobe je nefunkčný, v teréne viditeľný. Dĺžka jarku je 474 m.

Rozgrundský zberný jarok

Schöлиндenský zberný jarok

Schöлиндenský zberný jarok bol vybudovaný v roku 1749. Jarok zberal hlavne zrážkovú vodu a malé toky či pramene spod západnej strany Studeného vrchu. Takto zozbieraná voda bola privedená do nádrže cez ľavostranné zviazanie hrádze. Tento jarok je jediným čiastočne



funkčným jarkom v celej Banskoštiavnickej vodohospodárskej sústave. Zrekonštruovaná bola približne polovica jarku v rámci prvej rekonštrukcie tajchu Rozgrund v roku 1989. Celková dĺžka jarku je 1 620 m.

Schöлиндenský zberný jarok

Horný Hofferštölniansky náhonný jarok

Od štölnie dnových výpustov tajchu Rozgrund pokračoval spoločný jarok, ktorý bol rozdelený v mieste dnešného odpadového koryta. Tu sa voda rozdeľovala podľa potreby a pokračovala buď Horným, alebo Dolným Hofferštölnianskym náhonným jarkom. Horný bol vybudovaný v roku 1744 a smeroval popod vrch Hojan až do Hofferštölnie (dnešné Banky). Na konci tohto jarku bol malý tajch, ktorý slúžil ako vyrovnávací nádrž a zároveň regulačný objekt. Voda z malého tajchu putovala až do šachty Leopold, kde poháňala Hellove dva vodostĺpcové čerpacie stroje, ktoré odčerpávali vodu zo zatopenej šachty. Jarok bol už nefunkčný v 2. pol. 19. storočia. V dnešnej dobe je zničený a slúži ako lesná a prístupová cesta. Dĺžka jarku je: 1 658 m.

Dolný Hofferštôlniansky náhonný jarok

Dolný jarok smeroval tým istým smerom ako Horný, len je situovaný o čosi nižšie. Dolný jarok bol taktiež vybudovaný v roku 1744. Vypustená voda do tohto jarku bola privedená k šachte Karol, kde slúžila na pohon čerpaceho stroja zabudovaného v šachte. Voda z hlbín oboch šacht (Leopold, Karol) bola čerpaná na úroveň dedičnej štôlne Hoffer, ktorá odvodňovala celý banský revír Hofferštôlne. Štôlna odvádzala podzemnú vodu na povrch, kde táto voda bola znovu využitá ako zdroj energie na pohon ďalších čerpacích strojov, ktoré sa nachádzali v šachtách pozdĺž Vyhnianskej doliny. Jarok prestal plniť svoj účel v 2. pol. 19.



stor. kedy je na viacerých mapách označený ako nefunkčný a opustený. V súčasnosti je zničený a prerobený na lesný chodník. Dĺžka jarku je: 1 711 m.

Dolný Hofferštôlniansky náhonný jarok

Náhonné jarky vo Vyhnianskej doline

Už k vyššie spomenutým šachtám vo Vindišlajtni sa tiahli dva náhonné jarky po úbočiach doliny. Jarok, ktorý privádzal vodu k šachte Kiesová bol výdatne zásobovaný banskými vodami z dedičnej štôlne Hoffer. Tento jarok obchádzal starý tajch Keichýbeľ zo 17. storočia. Na konci jarku sa nachádzala nádrž pre reguláciu odberov. Pozostatky tejto nádrže sú viditeľné dodnes. Aj vzhľadom na strmé svahy bol jarok zosunutý a postupne splynul s terénom. Dĺžka jarku bola 1 436 m. Druhým jarkom, ktorý smeroval na Vindišlajtňu bol jarok s rovnomenným názvom.

Stopy tohto jarku sú v teréne, len ťažko identifikovateľné. Dĺžka jarku bola cca 872 m. Tretím

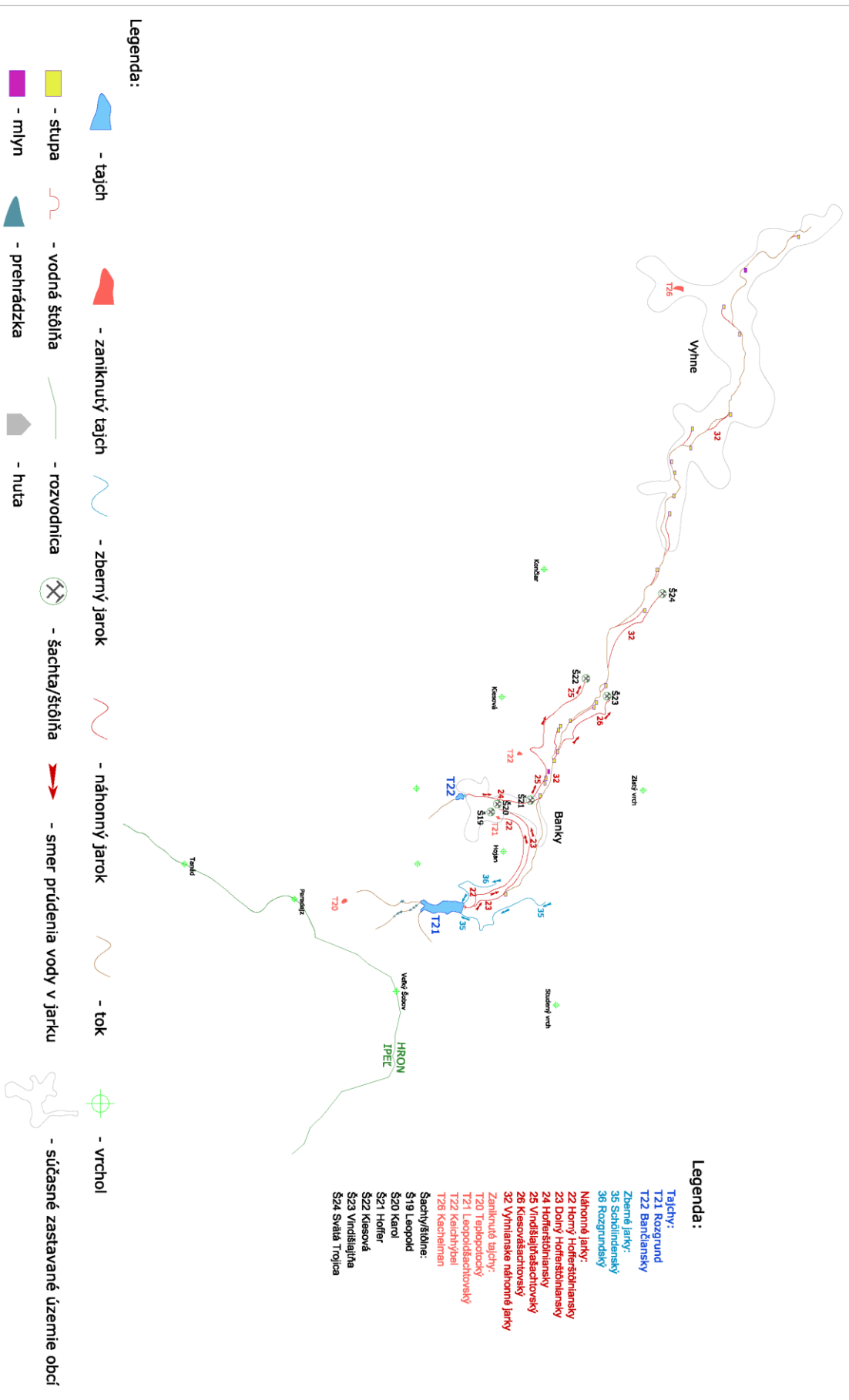


významným jarkom bol jarok, ktorý privádzal vodu v šachte Svätej Trojice nad Vyhňami. Niektoré časti tohto jarku boli v súčasnosti obnovené občianskym združením Eisenbach.

Jarok k šachte Kiesová

Okrem už predstavených zberných a náhonných jarkov sa po celej doline nachádzali aj ďalšie náhonné jarky, ktoré smerovali z malých zdrží na toku až k úpravničkým zariadeniam alebo mlynom. Zaujímavý je tiež jarok, ktorý privádzal vodu najprv k stupe a neskôr bol prerobený na povrchovú železnicu. Tento jarok sa nachádzal na Hornom Láfe.

Vyhnianska vodohospodárska sústava



Záver:

V priebehu 18. – 19. stor. bolo vo Vyhnianskej doline a na Hofferštôlni v prevádzke 5 strojov, približne 24 stúp a dva mlyny. Z tohto počtu v roku 1876 bolo v prevádzke, už len 17 stúp a jeden mlyn. Výnos z týchto zariadení patril správe Štátnej pokladnice. Vyhnianska vodohospodárska sústava z 18. stor. bola v prevádzke približne 170 rokov. V súčasnosti je táto sústava nefunkčná, avšak v teréne pozorovateľná.

Literatúra

LICHNER M. a kol., Banskoštiavnické tajchy, Layont Štúdio HARMONNY, s.r.o. 2005. 127 s. ISBN 80-89151-08-6

NOVÁK J., a kol. Tajchy v okolí Banskej Štiavnice. AB ART Press Lichardova 51 Slovenská Lubča 2012. ISBN 978-80-89270-72-9.

Kolektív spoluautorov: Banská Štiavnica 7x7, vyd. Spoločnosť Hermann Armin s.r.o, 2010, ISBN 978-80-970421-9-6

ČERVENĚ M., 2017, Vyhnianska vodohospodárska sústava. In: Vodohospodársky spravodajca. 2016 roč. 58 č. 3-4 ISSN 0322-886X.