

A SOLYMÁR-AKNÁN 1933. JÚNIUS 28-ÁN BEKÖVETKEZETT BÁNYASZERENCSETLENSÉG ELŐZMÉNYEI, LEFOLYÁSA ÉS MENTÉSI MUNKÁLATAI

Dr. Bánki Imre

BEVEZETÉS

A fenti címben foglaltakról hitelesnek tekinthető forrásmunkákban foglaltak alapján eddig még nem jelentek meg részletesebb képet nyújtó ismertetések. Ezt a hiányt szeretném pótolni ezzel a dolgozattal. Hiteles forrásmunkáknak tekintem ebben a dolgozatban

- a Budapestvidéki Kőszénbánya Részvénytársaság és
- a Magyar kir. Budapesti Bányakapitányság

fenti címben foglaltakkal kapcsolatos, levéltárakban fellelhető dokumentumait, továbbá

- a Bányászati és Kohászati Lapokban megjelent idevágó tudósításokat, valamint
- Muttnyánszky Ádámnak az Erzsébet-akna lecsapolásáról készített feljegyzéseit.

Az alábbiakban vázolom a bányaszerencsetlenség előzményeit, a szerencsetlenség lefolyását, az azt követő mentési munkálatokat, az ezekkel kapcsolatos vizsgálatokat, következtetéseket, az Erzsébet-akna állapotát, továbbá Muttnyánszky Ádám feljegyzéseit az Erzsébet-akna lecsapolásával kapcsolatos számításainak és méréseinek eredményeiről.

ELŐZMÉNYEK

A Budapestvidéki Kőszénbánya Részvénytársaság Szentiván község határában 1901-ben mélyítette le a körszelvényű, öt méter belső átmérőjű Erzsébet-aknát a +219,5 szintről. Az aknarakodó szintje a +33,5 méter szinten, tehát a külszíntől 186 méterre volt. Az akna mezejében feltárt szénvagyon 5-6 Mt-ra becsülték. **(Az Erzsébet-aknát és a leművelés következtében kimerült szénmezejét lásd a Pilisi Szénmedence 1:10 000 méretarányú, általam szerkesztett és rajzolt térképén, a következő oldalon.)** 1906-ig tömedékelés nélküli töréses fejtésmódok alkalmazása mellett kiaknáztak 6-700 kt szenet. Ezt követőleg áttértek a teljes iszapolással járó, alulról felfelé haladó fejtésmódra. 1925-ig kitermeltek 2,8-3 Mt szenet. Ekkor a bányavállalat az aknát teljesen betömedékelte azzal az elhatározással, hogy a bent maradt kereken 2 Mt szenet a termelési, különösen a vízemelési költségek aránytalan nagy volta miatt nem fogja kibányászni. **Betömedékelés közben észlelték, hogy az aknában a víz a tengerszint feletti +132 méter szintig - a triász víz állandó szintjéig - jött fel.** Közvetlenül a beszüntetés előtt 6 m³/min vizet emeltek a szivattyúk. A bent maradt szénvagyon 1,6-2,3 Mt-ra becsülték. Az akna betömedékelése fokozatosan történt, és mintegy 6 hónapig tartott. [1]

A szintén vízveszélyes dorogi bányászatnál 1927-ben és 1928-ban homok és cement keveréknek mély fúrólyukakon való bebocsátásával, az ún. **cementálással**, sikerült a földalatti vízjáratoknak és üregeknek a bányászatot lehetővé tevő elzárása. Erre való tekintettel a bányavállalat elhatározta, hogy ezt az eljárást alkalmazza a volt Erzsébet-aknán, majd a tervezett cementálási eljárás és a víztelenítés befejezése után az említett 2 Mt szénből 1 Mt-t lehetőleg le fog fejteni a Solyvár aknából kiinduló bányaműveletekkel. [2]

E cél megvalósítása érdekében összesen 6 cementáló lyukat fúrtak az ismert főbb vízbetörési pontokon és olyan helyeken, ahonnan nagyobb bányatérsegek beiszapolása volt várható. Öt fúrólyukat vízbetörési helyek, egyet pedig fejtési terület felett mélyítettek a fejtési üregekig és a vágatokig. Az egyes számú fúrólyuk 4000 m^3 , a hármas és az ötös számú együtt 8000 m^3 cementáló anyagot nyelt el, **s feltehető volt, hogy az említett nagy mennyiségű tömedékanyag a triász víz üregeibe és a fejtési üregekbe jutott el.** A cementálás során 1 m^3 homokhoz 100 kg portlandcementet adtak, hogy a beülepítő homok a föld alatt megkeményedjen. A cementálás adataiból az üzemvezetőség arra következtetett, hogy az Erzsébet-akna újraindítása után a vízveszély sokkal kisebb lesz, mint volt 1925-ben, az akna felhagyása előtt. Erősítette ezt a meggyőződést az a körülmény is, hogy a bánya még két fúrólyukat mélyített le olyan helyeken, melyek alatt nagyobb, még teljesen be nem omlott bányauregeket és vágatokat sejtettek. Az utóbb említett két fúrólyukon át azonban már csak homokból álló tömedékanyagot bocsátottak be. **A cementáló fúrólyukakkal nem csak a triász üregeket, hanem a fejtési üregeket is betömedékelhették,** mert a triász üregek betömedékelése után a tömedék-beeresztő csővezetékét feljebb húzták a betömedékelendő üregekig. A cementálási eljárás jóságának fokát azonban nem lehetett pontosan megítélni, mert a művelet a föld alatt, a külszíntől nagy mélységben folyt le. Nem lehetett kizárni azt sem, hogy kisebb üregekbe nem juthatott be a cementáló anyag, különösen akkor, ha ezeken az üregeken a cementáló anyagot magával sodró víz nem áramolhatott át. [1]

A cementálás befejezése után megkezdődött az Erzsébet-aknai bányamező lecsapolása. **A +6 méter szintig a víztelenítés az I. sz. fúrólyuk felhasználásával történt.** Ez a lecsapolás 2-3 hónapig tartott. A víz lefolyását úgy szabályozták, hogy a percnként emelt víz 3–4000 liter volt. (Az Erzsébet-akna lecsapolására Muttányánszky Ádám méréseket és számításokat végzett. E munkájának eredményeit a későbbiekben részletesen ismertetem.) **A további lecsapolás a –50 szintről történt (ez a főkeresztvágat szintje) úgy, hogy ezen a szinten az Ia jelű telepen kihajtottak egy csapás szerinti vágatot az egész víztelenítendő bányarész alatt, ebből felfelé 10-15-20 méter hosszú fúrólyukakat fúrva levezették a –50 szint feletti bányarész vizét.** Ezen a szinten ezzel az eljárással **1930 végén fejezték be a víztelenítést,** mintegy 5-6 hónapi munka után. Ez a lecsapolás is sikerült, amennyiben az ezen szint felett kihajtott vágatokból kevés víz szűrődött ki. Erre való tekintettel a bányarész fejtésre való előkészítését a –50 szint felett kezdték meg, majd a telepek egyes részeit a –50 és a +6 szint között le is fejtették anélkül, hogy nagyobb vízhozáfolyást észleltek volna valahol. Időközben **az Erzsébet-aknai bányarészt a IV. sz. ereszkével összeköttetésbe hozták a Solymár-akna bányamezejével.** [1]

A bányavállalat a légvezetés kérdésének jobb megoldása érdekében újra akarta nyitni az Erzsébet-aknát. Célszerűnek látszott az, hogy az ennek során kiszedett tömedékanyagot a +32 szintre szállítsák le, esetleg egy fúrócsövön át. Erre való tekintettel az üzemvezetőség egy szintes vágattal a +32 szinten **az Erzsébet-akna alá akart jutni.** Ezért az V. sikló fejtől a +8 szinten szintes vágatot hajtottak balra, ebből egy feltörést telepítettek, amelyen a szállítást futófékkel bonyolították le. A feltörés tetejéből egy 6 méteres függőleges gurító kihajtása után újra nyitották a régi szintes szivattyúkamrát, majd folytatólag a ferde régi nyomócső elhelyezésére szolgáló vágatot, illetve feltörést, melynek két osztálya volt, döntő és járó. Újranyitották folytatólag az innen az akna melletti szivattyútérhez vezető szintes csővágatot, mintegy 22 m. hosszban. **Amikor a szivattyúkamrán is átmentek** az utóbb említett vágattal, helyesebben amikor a vágatnak a vájat vége a régi szivattyúkamrának az Erzsébet-akna felőli hosszú oldalát elérte, **történt a sajnálatos baleset,** iszap és víz beömlése folytán. [1]

A SZERENCSETLENSÉG BEKÖVETKEZÉSE ÉS LEFOLYÁSA, A LENTREKEDTEK VALLOMÁSA ALAPJÁN

A szerencsétlenség bekövetkezését követően **baleset-vizsgálati kihallgatásokat folytatott Albert Ferenc kir. bányabiztos**, a Budapesti Bányakapitányság rendelkezésének megfelelően. A kihallgatásokon elhangzottakat folytatólagos jegyzőkönyvekben rögzítették, keltezték, s a bányahatóság képviselője és a kihallgatott személyek aláírásukkal látták el azokat. **1933. június 29-én** a Solymár-aknai bányairodában Trizna Ágoston aknáaszt, Háber Márton csapatvezető vájárt, Wágner Károly vájárt, Osztheimer Mihály csillést és Schuck Ferenc vájárt hallgatta ki Albert Ferenc. **1933. július 1-jén** a Solymár-aknai bányairodában Czeglédi Lipót bányamester, Grozde Ferenc aknász és Bélus József aknász kihallgatására került sor. **1933. július 3-án** Budapesten az Új Szent János Kórházban hallgatta ki Albert Ferenc Szöcs János csillést és Szlávik Mihály csillést. **1933. július 5-én** a Solymár-aknai bányairodában hallgatta ki ismételten Trizna Ágoston aknáaszt, először hallgatta ki Troll Ferenc lömestert és Kováts Sándor bányamérnököt. **1933. július 6-án** a Solymár-aknai bányairodában Cserni Ignácné, Besendorfer Ferencné, Papp Ferenc bányamester, Kuzén Antal bányaigazgató-helyettes és Liposits János bányaigazgató kihallgatására került sor. **1933. július 8-án** Budapesten az Új Szent János Kórházban Szöcs János csillést és Szlávik Mihály csillést ismételten kihallgatta. Majd először hallgatta ki Drevenka Pál csillést, Maráczai István vájárt, Richolm János segédvájárt, Marlok István csapatvezető vájárt, Trizna Gáspár csillést, Albrecht Vencel vájárt és Patta Ottó segédvájárt. Összesen tehát 24 személyt hallgatott ki Albert Ferenc bányabiztos. Közülük három személyt (Trizna Ágostont, Szöcs Jánost és Szlávik Mihályt) kétszer is kihallgatta. [3]

A hat alkalommal lefolytatott, összesen 27 kihallgatás során felvett, egyes személyek kihallgatására vonatkozó jegyzőkönyvek mindegyike egyetlen egy Jegyzőkönyvben van felsorolva, a kihallgatások időrendjében. A továbbiakban **idézem a Jegyzőkönyvből** azon személyek kihallgatásáról felvett jegyzőkönyveket, amelyekben szó esik a szerencsétlenség bekövetkezéséről és lefolyásáról, de **nem a jegyzőkönyvek felvételének, hanem a szerencsétlenség lefolyásának** időrendjében.

Az idézetek teljes terjedelmükben egyeznek mondatokra, szavakra, betűkre és írásjelekre az eredeti jegyzőkönyvekben foglaltakkal. Úgy vélem, hogy az idézetek **tartalmi hitelességének kétségbevonhatatlansága megkívánja ezt**, még akkor is, ha a jelenleg érvényes helyesírási szabályzatban foglaltaknak a 80 évvel ezelőtt leírtak már nem mindenben felelnek meg. **Alakilag** eltértem az eredeti jegyzőkönyvektől annyiban, hogy a túl zsúfolt szöveget üres sorok közbeiktatásával **áttekinthetőbbé tettem** és a kiemelni kívánt szöveget **félkövérre formáztam. Semmi másban nem tértem el az eredeti szövegtől.** A jegyzőkönyvek idézett részeit idézőjelek közé tettem.

„Folytatólagos jegyzőkönyv.”

„**Felvétetett** 1933. évi július hó 3.-án a budapesti új Szent János kórházban. -

Szlávik Mihály 21 éves pilisszentiváni csillás a balesetre vonatkozólag következőket vallja: F. évi június hó 28.-án a reggeli műszakban az V-ös pálya fejénél a végnélküli kötélzállításra berendezett pálya ellensúlyos fékberendezését kezelte mint urasági csillás. A 102-es munkahelyre két csillás volt beosztva, Szöcs János volt a csapat csillás, Drevenka Pál pedig a tartalék urasági csillás. Utóbbiak többször megfordultak a pálya fejénél az ő munkahelye közelében, mert a

készletet a 102-es munkahelyről ők szállították el a döntő guriton és futó fékes siklón át. Reggel 6 órától úgy $\frac{1}{2}$ 10 óráig a víz, mely a siklóba torkoló szintes vágat bal oldalán folyt a 102-es munkahely felől, nem volt több, mint az az előtti napokban. **Fél tíz után után észrevette**, hogy a lefolyó víz mennyisége növekszik. **Dél tájban nagy robajt hallottak, mely nagy légnyomással járt, utobbi a karbid lámpákat kioltotta, s eltörte a közeli villany lámpát is. A teljes sötétségben nem látták, mi történt a robaj alkalmával, hogy víz, vagy tömedék, vagy mindkettő jött-e egyszerre.** A robajkor a 108-as munkahelyre beosztott Pata Ottó csillás szintén a pálya fejénél volt, hol üres csillét váltott be. **A robajt megelőzőleg pár pillanatig a víz, mely iszapos volt, nagy mennyiségben jött le a 102-es felől.** - Az oda vezető, a pályába torkoló szintes vágatban figyelte ezt is meg. Tanu sötétben lámpa nélkül beszaladt a 127-es munkahelyre. itt voltak Marácz István és Trizna Gáspár, a kiknek a munkahelyen két lámpájuk még égett. **Bemenetkor a szintes vágatban térdig ért a iszapos víz.** Ugy 70 méterre ment be a sikló fejétől, onnan kiáltott a tőle még mintegy 70 m.-re levő két társának mondván: „kifele a 2 esektől /102/ jön a víz”. A víz egyre nőtt s a két lámpa is kialudt úgy, hogy visszafelé teljes sötétben jöttek a sikló fejéig, a hol **a csillék már össze vissza voltak forgatva. A csille halmaz tetejére felmentek, ott gyújtották meg a lámpákat. A víz ekkor már nyakig ért. A visszajövetelig úgy öt perc telhetett el a bemeneteltől számítva.** A 108-asról Albrechtet Pata és Drevenka hívták ki. A pálya fejéhez utóbbi három ember tanuval egy időben érkezett vissza, s ők is a csillékre huzódtak a víz elől. A robajkor a 133-as munka helyen dolgozó Marlok István is ott volt a pálya fejénél, míg Richolm János a 133-as munkahelyen tartózkodott. Mikor tanu hét /7/ társával a karbid lámpákat meggyújtotta, akkor hallották, hogy Richolm kiált: „tüzet, tüzet” s meglátva a lámpát munkahelyéről hozzájuk jött. **Három négy percig tartózkodtak a csillék tetején. A mikor ezen idő leteltével észrevették, hogy kevesebb a víz, 9 égó karbidlámpával a pályán lejöttek.**

Esetleges további kihallgatását fáradtsága miatt később kéri. -

Felolvasás után helyeslőleg aláíratott. K.m.f. Albert k.bb. Szlávik Mihály s.k.”

„Folytatólagos jegyzőkönyv.”

„**Felvétetett** 1933. évi július 8.-án a bpesti új Szent János kórházban. -

Szócs János 32 éves pilisszentiváni csillás előadja, hogy most már teljesen egészségesnek érzi magát s következőket vallja.

A baleseti műszakban a Cserni csapatában dolgozott. A munkahelyre f. évi június 28-án reggel $\frac{1}{2}$ hét óra tájban érkeztek. A leváltott csapattal Cserni beszélt a munkahelyen németül. Ő nem ért jól németül, de a beszédből azt vette ki, hogy a munkahelyen minden rendben van. A vájatvég ki volt ácsolva, melytől visszafelé úgy 10 méterre a jobboldalban a talpon kevés víz fakadt fel. - Ugy a vájatvég, mint az említett 10 méternyi vágatrész száraz volt. A szintes vágat végénél levő sarat takarították el hárman legelőbb. E közben jött oda Troll lövőmester, a ki a munkahelyet megsejmelte. Vagy három kiscsillére /kaszni/ való sár kitakarítása után jött oda Trizna Ágoston aknász, aki a munkahelyet megsejmelte és az oldalban fakadó víz hőmérsékletét is megmérte. Őt Trizna trágyáért küldte le, mert ennek a munkahelyen készenlétkben kellett lenni, esetleges kisebb vízfakadásból jövő víz megszűrésére is. Ezt úgy végezték, hogy a bélésdeszkák közé tették a szálas szalmás trágyát. Ilyen vízszűrést még vizcsepegés alkalmával is végeztek. A trágyát felvitte a munkahelyre, ekkor már a két vájár csigafuróval furt előre a vájatvégen. Cserni mindjárt leküldte a futófékes sikló aljára, hogy ott a csövön leömlő víz utjából a sarat takarítsa el. Közben **észrevette, hogy a csőben az eddiginél több víz jön le. Ez tartott 5-6 percig.** A vízfolyás ezután még inkább

erősödött, ebből azt következtette, hogy a vízfolyás erősödik. Azonnal a 127-es munkahely felé ment társainak értesítése végett. **Egy nagy robajt hallott, melyet légnyomás követett, ez kioltotta a lámpákat.** Az V. pálya fékkorongjánál várták meg a víz lefolyását, **majd lementek a VI. sikló fejéhez, sok akadályt elhárítva. Ide 29-én este 19 órára érkeztek meg.** A munkahelyet a mérnökök és felvigyázók gyakran ellenőrizték. Balesete véletlenül történt meggyőződése szerint.

Felolvasása után aláíratott azzal, hogy úgy jelen mint előbbi előtte újból felolvasott vallomását helyesen felvettnek jelentette ki. - K.m.f. Albert k.bb. s.k. Szöcs János s.k.”

„**Maráci István** 45 éves pilisvörösvári vágár a balesetre vonatkozólag előadja, hogy annak megtörténte a 127-es munkahelyen dolgozott. Az ehhez az V. pályától vezető szintes vágat egész hosszában száraz volt eltekintve azon 4 méteres szakasztól, mely a bejáratától 55 m.-re volt. Itt a főtéből kevés víz csepegett, ezt trágyával megszürték, a víz azonban nem tudott a talpon annyira felgyülni, hogy a csurgóban meginduljon, illetve lefolyjon. Ilyen 3 méteres vágatszakas volt még a 65. méterben is.

A baleset pillanatában ő is érezte a légnyomást. Munkatársait ő vezette le a pályán. A baleset nézete szerint véletlenül történt. K.m.f. Albert k.bb. s.k. Maráci István s.k.”

„**Richolm János** 25 éves pilisszentiváni segédvágár előadja, hogy a balesetkor a 133-as munkahelyen dolgozott. **A nagy robajt és légnyomást érezte illetve hallotta, majd nyakig érő víz tört elő. A víz apadása után lementek az V-ös siklón.** A mentők megérkezésekor már lázas volt, mikor az egyik mentőnek nekiugrott csak örömeinek akart kifejezést adni. Az ő munkahelye teljesen száraz volt. -

Nézete szerint a baleset véletlenül történt. Felolvasás után helyeslőleg aláíratott. K.m.f. Albert k.bb. s.k. Richolm János s.k.”

„**Marlok István** 34 éves pilisszentiváni csapatvezető vágár előadja, hogy a baleset napján a 133 szintes vágaton dolgozott. /: 2.3, 1.8 négyzetméter szelvényű / A vágat elején a 0.6 m. vastag 2-es telepet harántolták, erre következett ugyanilyen vastag édesvízi mészkő, ebből tiszta víz folyt, mely a főtéből egyenletes elosztás mellett csurgott és csepegett, 15 liter lehetett percenként a mennyisége. A meddő után következett az 1-es telep, ebből már víz nem jött, s feküjét még nem érte el a 8 m. hosszú vágat. - A baleset előtt 10 perccel kijött a pálya /V. sikló/ fordítólemézére, ahol Szöcs és Drevenka tisztították a csurgát. Nemsokára **egymást követőleg három robajt hallott 3-4 másodpercnyi időközökben, ezt víz és iszapáradat követte, mely csakhamar nyakig ért a +8-as szinten.** A fordító lemezre történt kitérkezésekor már valamivel több víz folyt a csurgóban mint rendesen. **3-4 perc múlva 1 m.-re apadhatott a víz s ekkor 8 társával lement az V sikló járófeltörésébe. Légnyomást érzett, elég erős volt a lámpákat is kioltotta.** a 102-es munkahelyen, honnan a víz jött nem volt egyszer sem.

Baleset véletlenül történt. - Több megjegyzés nem tétetvén, a felolvasott jkönyv helyeslőleg aláíratott. K.m.f. Albert k.bb. s.k. Marlok István s.k. -”

„**Trizna Gáspár** 20 éves pilisvörösvári csillás a balesetre vonatkozólag következőket vallja. A balesetkor déltájban nagymennyiségű iszapos víz jött a 102-es munkahely felől. - A víz apadása után lementek az V pálya járófeltörésén és **Richolmmal együtt a VI sikló közepe táján voltak mindaddig, míg a mentők reájuk nem találtak. -**

A baleset véletlenül történt. -

A mentőaknászt megismerte, de nem akarta megszólítani, hogy annak a rossz levegőben ne kelljen száját válaszáds végett kinyitni.

Felolvasás után helyeslőleg aláíratott. K.m.f. Albert k.bb. s.k. Trizna Gáspár s.k. -"

„**Albrecht Vencel** 48 éves pilisszentiváni vājár vallja, hogy a balesetkor a 108-as munkahelyén, mely száraz volt, **nagy légnyomást érzett**. Pata kiáltására mindinkább növekvő **mindent elsodró iszapban ment az V. sikló fejéhez hol a csilléket és ácsolatokat az ár akkor már felforgatta és egymásra sodorta. - A víz apadása után lementek az V. pálya járóosztályán** s ott voltak addig, míg a mentők oda nem jöttek. -

Baleset véletlenül történt.

Felolvasás után helyeslőleg aláíratott. K.m.f. Albert k.bb. s.k. Albrecht Vencel s.k.”

„**Patta Ottó** 28 éves pilisszentiváni segédvājár a balesetre vonatkozólag előadja, hogy a balesetkor a pálya fordító lemezénél munkahelyére egy bányafát vitt a vállán. **Három izben egymásután megismétlődő légnyomást és robajt érzett illetve hallott**. Ledobta a fát s társáért munkahelye felé ment. Az előtörő nagy vízben Vencellel a sikló felső állomására, majd annak lejáró feltörésébe ment. A víz apadását **a sikló fejénél várták be**; míg a mentők feltalálták, **sokat szenvedtek, különösen fáztak, mert teljesen vizesek voltak és állandóan vízben állottak. -** Eszméletét ugyan nem vesztette el utolsó napon sem, de mindinkább zavarttá vált öntudata.

A baleset véletlenül történt. Felolvasás után helyeslőleg aláíratott. K.m.f. Albert k.bb. s.k. Patta Ottó s.k.” [3]

„**Drevenka Pál** 25 éves pilisszentiváni csillés előadja, hogy a balesetkor először dolgozott a munkahely közelében. Hirtelen lepte meg őket a víz és iszapáradat, melyről nem is tudta, honnan jött. Nézete szerint a baleset véletlenül történt.

Felolvasás után helyeslőleg aláíratott. K.m.f. Albert k.bb. s.k. Drevenka Pál s.k.”

A MENTÉSI MUNKÁLATOK

1933. június 28-án **délelőtt 11 óra 45 perckor** a bányából az a riasztó értesítés érkezett telefonon, hogy az alapszintet képező -50 szintet iszapos víz lepte el, amely az Erzsébet-akna felé haladó siklóról zúdult le. [4]

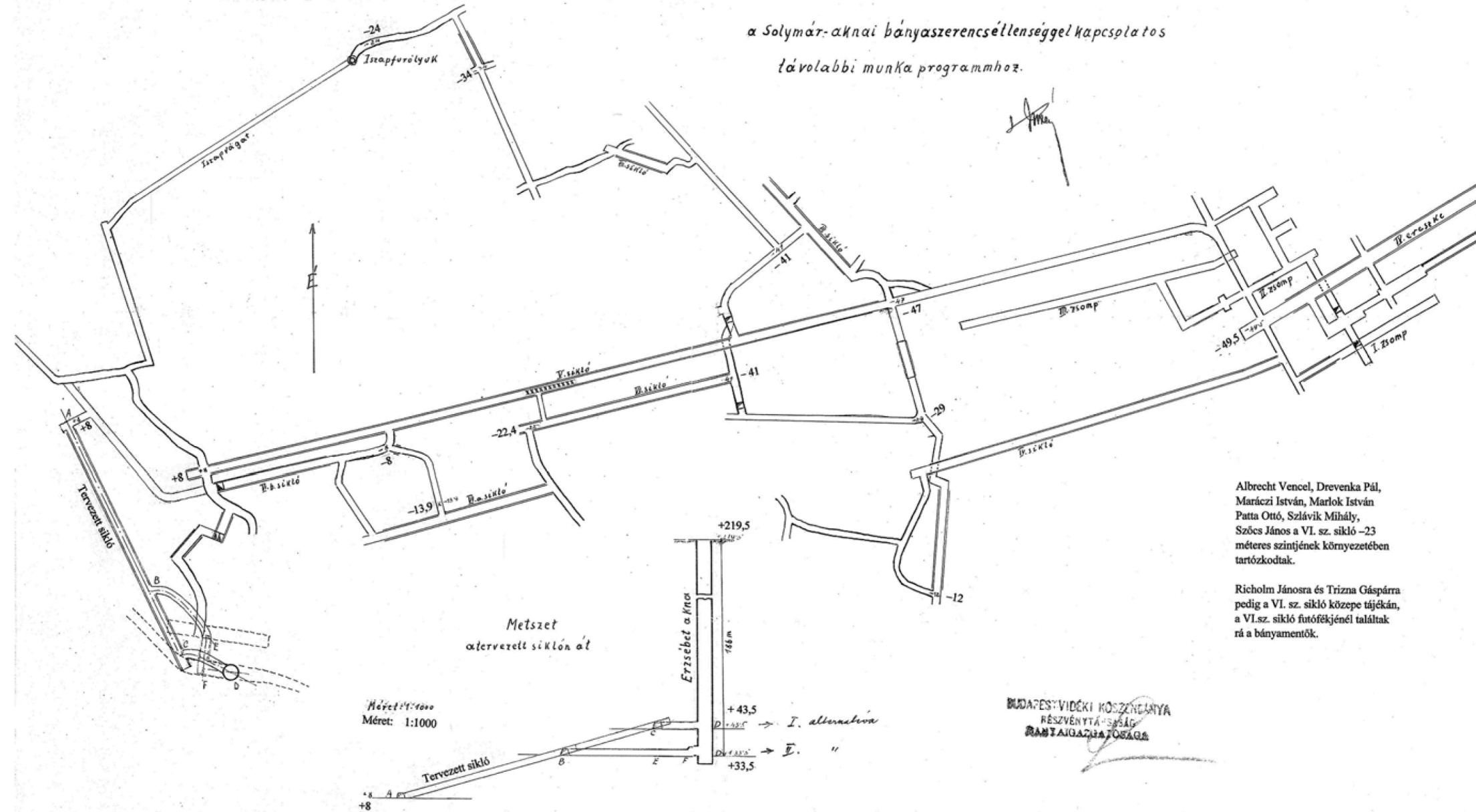
A baleset után beömlő iszapos víz annyira lepte el az V. pálya -50 szinten levő alsó állomását az ahhoz vezető főkeresztvágattal együtt, hogy a főte alatt csak mintegy **40 cm-nyi hégag volt üres. A víz és iszap beömlésének kezdete után pár perccel hét szivattyú leállt**, mert a víz hozzáfolyását a vágatokat kitöltő iszap megakadályozta. A -50 szintről az iszapos víz nagy részét sikerült egy ajtó nyitásával a kellő ürtartamú mélyebb szinti vágatokba bevezetni, így a víz szintje a -50 szinten csak lassan emelkedett. A szívócsövek felszerelése után **14. 30 órakor indították az első szivattyút, amivel a rakodón a vízszint emelkedését sikerült megállítani. 16.30 órakor a második szivattyúval is meg lehetett indulni, mire a rakodót ellepő víz már apasztható volt. 21.00 órakor pedig a harmadik 3000 percliter teljesítményű szivattyút indították. Ennek eredményeképpen a víz szintje a -50 szinten fokozatosan csökkent.**

A -40 szintről az V. szállítópálya alsó rakodója alá mentek. **A víz egy részének mélyebb szintekbe történt levezetése után** felhatoltak az V. pálya iszapos, köves talpán mintegy **75 méteres dült hosszban**, ahol az **első torlaszt** találták, **hossza 4-5 méter** volt. Ennek felső részén maradt hégagon átbújva **12 méter hosszban üresebb szakasz következett**. E felett már egy

nagyobb, teljesen zárt torlasz volt, melyen keresztül víz nem szivárgott. Az V. siklón már a vízbetörést megelőzően is lefolyt percenként mintegy 580 liter víz. Mivel a teljesen zárt torlaszon víz most már nem szivárgott át, ebből az üzemvezetőség arra következtetett, hogy ez az 580 liter percenkénti vízmennyiség most a torlasz felett 36 méterre levő szintes összekötő vágaton át, a pálya járó osztályán keresztül folyik le. Mivel ezen járófeltöréshez vezető vágat **el volt torlaszolva a -41 szinten**, a járófeltörés alját sem lehetett megközelíteni. Az üzemvezetőség célja az volt, hogy az említett szintes összekötő vágatig minél hamarabb feljusson, mert feltette, hogy esetleg a munkások egy része ide le fog jönni az V. pályán, vagy ennek járófeltörésén keresztül. **Az alsó torlasz** eltávolításához június 28-án 13 óra 30 perckor kezdtek hozzá. **A második torlaszból** megszakítás nélküli munka után 4-5 métert takarítottak már el, mikor június 29-én 13 órakor **a víz majdnem teljes mennyiségben a torlaszon át kezdett folyni**, mert a torlasz még fentebb levő része már nem zárta el az egész vízmennyiséget. A torlasz eltakarítását folytatva 20 óra tájban már az egész vízmennyiség az V. pályán folyt le. A torlasz anyaga a legkülönbözőbb anyagokból állt. **(Fa- és vasgerendák, csillék, csövek, sínek, kábelek, betontömbök, kisebb-nagyobb kövek és az Erzsébet-aknából származó tömedékanyag stb.)** Naponkénti előrehaladás 10-15 méter volt. A munkások 8 órás műszakokban bámulatos kitartással, szorgalommal dolgoztak. A munkálatok helyéhez vezető vágatok ki voltak világítva. Két mentőkészüléket levittek a bányába. Az V. pályán vonós jelzőkészüléket építettek be, megfelelő helyeken öröket állítottak fel, hogy ezek a lefolyó vizek növekedését vagy apadását, vagy az esetleges különösebb eseményt azonnal jelentsék. A munkálatoknál állandóan bányamérnök ügyelt fel a szükséges felvigyázó személyezettel együtt. Minden biztonsági intézkedés megtörtént tehát, hogy a munkásokat váratlan veszély lehetőleg meg ne lepje. Július 1-jén 23 óra tájban 12 m-re közelítették meg a VI. sikló -23 méteres szintjét az V. sz. siklóval összekötő vágatot. Innen a főte alatti nyíláson keresztül fel lehetett látni körülbelül az összekötő vágatig. **A bent levő munkások már hallhatták az alul végzett munka zaját és láthatták a lámpák beszűrődő fényét. Kb. 23 óra 45 perckor Marácz István segítségért kiáltott.** Az összekötő vágatot csak mintegy 2 méterre lehetett megközelíteni, mert a lámpa itt már elaludt és a lélegzés is nagyon nehéz volt. Két mentő mentőkészülékkel és villamos lámpákkal felment az összekötő vágatba, ahol **Albrecht, Patta, Marlok és Szlávik foglaltak helyet a VI. sikló futófékje felett. Előzőleg Marácz, Szócs és Drevenka saját erejükből másztak ki a szintes vágathoz a siklóra.** A két mentő - Fekete István aknász és Kolonics Gyula vájár - segített a négy ember közül kettőnek **a siklóban való lemenetelben**, míg két ember magától vánszorgott le. Mind a négy ember igen elesett állapotban volt, úgy látszott, csak a villamos mentő lámpa fénye térítette magukhoz őket, mert közülük valaki közömbösen felkiáltott: „Mentők”. A két mentőnek a kijött emberek azt mondták, hogy a még hiányzóknak jelzett két ember már előbb kijött. Mivel azonban két ember még tényleg nem került elő, **a két mentőkészülékes ösztönszerűleg felment a VI. sikló futófékjéhez. E mellett találták meg Triznát és Richolmot elalélva.** Lámpa a bent rekedteknél nem égett. Mentőkészülék nélkül a 6 embert alig lehetett volna megmenteni. A kihallgatott két mentő állítása szerint a 30-45 percig tartó munkánál a Draeger készülékek kifogástalanul működtek. Szájcsutorával voltak ellátva. Az orr csíptetővel volt befogva. Az emberek levegő után kíváncsoztak, ezért **a 9 embert leszállították a -40 szintre, ahol az orvos elsősegélyben részesítette őket.** Ezt követően **a megmentett embereket a 176 méter mély Solymár-aknán át a külszínre szállították,** ahol már mentőautók vártak rájuk. Ezeken beszállították a kimerült embereket a budapesti Új Szent János Kórházba, ahova július 2-án éjjel 3 óra tájban érkeztek meg. A 9 emberen külső sérülési nyomok nem látszóttak, inkább lelkiileg voltak megviselve. [1] A szerencsétlenség és a mentési munkálatok helyszínét a következő oldalon látható, Kuzén Antal aláírásával, Liposits János szignójával és a bányagazgatóság bélyegzőjének lenyomatával ellátott „Vázlat” szemlélteti.

Vázlat

a Solymár-aknai bányaszerencsétlenséggel kapcsolatos
távolabbi munka programhoz.



Albrecht Vencel, Drevenka Pál,
Marácz István, Marlok István
Patta Ottó, Szlávik Mihály,
Szöcs János a VI. sz. síkló -23
méteres szintjének környezetében
tartózkodtak.

Richolm Jánosra és Trizna Gáspárra
pedig a VI. sz. síkló közepe táján,
a VI. sz. síkló futófékjénél találtak
rá a bányamentők.

BUDAPESTI VIDEKI KÖSZÖNETNYA
RÉSZVÉNYTÁRSASÁG
BÁNYAGAZDASÁGI

Ez a Vázlat Kuzén Antal 1933. július 13-án kelt, a Budapesti Bányakapitányságnak küldött, 3415 iktatási számú helyzetjelentésének melléklete. Egy helyen egészítettem ki ezt a Vázlat-ot. Ez a következő. Liposits János 1933. július 10-én kelt, a Budapesti Bányakapitányságnak küldött helyzetjelentésében említést tesz egy mellékelt rajzról. E helyzetjelentés iktatási száma 3368/1933. Az iktatási számot a helyzetjelentésen kívül az ahhoz mellékelt rajzra is rávezették. Feltűntették ezen az V. sz. síklóban keletkezett második torlasz 1933. július 2-án még teljesen el nem takarított részét is, amelyen keresztül a kilenc életben maradt bányász kimentették. Ezzel egészítettem ki a 3415 iktatási számú Vázlat-ot. A második torlasz még teljesen el nem takarított részét xxxxxxxxx-el jelöltem. (Bánki Imre)

A BÁNYAHATÓSÁG KIKÜLDÖTTÉNEK VIZSGÁLATA

A bányahatóság kiküldötte, Albert Ferenc kir. bányabiztos, 1933. június **28-án 19 óra 45 perckor** a baleset színhelyén megjelent, ahol Liposits János bányaigazgató, felelős üzemvezető előadása és a bemutatott bányatérkép alapján tájékozódott a baleset lefolyásáról, majd **megnézte a körülkerített Erzsébet-aknát**, amelyből a tömedékanyag a balesetkor a mélységben eltűnt. A kifalazott akna faláról rövid időközökben tömedékanyag hullott le, mely az akna oldalához és a bent maradt gerendákhoz ütődve mindinkább erősödő többszörös dübörgéssel hullott az akna fenekére. Némelyek az aknából időnként emberi hangot véltek hallani. Alapos megfigyelés után az a vélemény alakult ki, hogy a lezuhanó tömedékanyag ütődésének sajátos hangját lehetett a baleset hatása alatt felcsigázódott képzelődéssel mélyről jövő emberi hangnak gondolni. Az ezután következő, a mentésre vonatkozó megbeszélésen a bányahatóság kiküldötte nyomatékosan hangsúlyozta, hogy **az üzemvezetőség fő feladata a baleset után mindjárt megkezdett mentő munkálatoknak a személyi biztonság követelményeit szem előtt tartva, de költséget nem kímélve, a lehető legnagyobb eréllyel való továbbfolytatása elsősorban azon célzattal, hogy a bent rekedt 11 munkást minél előbb, lehetőleg élve, ki lehessen hozni a bányavíz és az iszap beömlése folytán elzárt részből.** A munkálatok közvetlen irányítását az üzemvezető-helyettes bányaigazgató feladatává tették, mivel a bányauzem viszonyait a legapróbb részletekig ő ismerte a legjobban. A mentési munkálatok lankadatlanul folytak tovább mindaddig, míg folyó évi július hó 1-jén 23 óra 45 perckor sikerült 9 bányamunkást élve kimenteni a bánya eltömedékelte részéből. Két embernek nyoma veszett, **egyes tetemrészeket ezen jegyzőkönyv felvételéig a szivattyúk zsongjánál találtak meg.** Teljes bizonyossággal állítható, hogy utóbbi 2 ember a baleset pillanatában életét vesztette, a bányába betóduló iszap eltemette őket. Időközben megmérték az Erzsébet-akna alján **visszamaradt tömedékanyag magasságát**, ami 7 méter volt. **Az aknában e fölött összegyűlt vízoszlop magassága 2–5 méter között változott.** Ez a körülmény az üzemvezetőséget arra az elhatározásra bírta, hogy az V. pálya és az ahhoz csatlakozó vágatok további kitakarítását egyelőre hagyja abba, mert a két embert élve már nem lehetett megtalálni, **a munka folytatása pedig életveszélyesnek látszott**, különösen az aknában felgyülemlett víz miatt. Tervbe vették, hogy az akna fölé gépberendezést állítanak fel. Ennek **bödöneivel kiemelik** a vizet, majd ezután fogják a baleset helyéhez vezető vágatokat az iszaptól kitakarítani.

Július 4-én a bányahatósági kiküldött Kováts Sándor okl. bányamérnök kíséretében a bánya egy részét bejárva megsejmelte az V. pályának azon részét is, melyet a mentőcsapat kitakarított. A betört iszap a vágatban **rettenetes rombolást végzett, nagy köveket hozott magával, síneket, csöveket görbített össze, ácsolatokat döntött ki.** A még el nem takarított torlasz alján erős hullaszag volt érezhető, itt **készítettek álló gömbölyű fából egy ideiglenes gátat**, amelyen túl a talpon folyó vizet egy zárt csőbe vezették be a további zárt térben való lefolyás biztosítása céljából. Az említett gát alatt még három, egy méter magas gátat építettek egymástól megfelelő távolságra, hogy az esetleg meginduló kisebb törmelékdarabok a lejtős pályán nagyobb távolságra le ne guruljanak, s hogy a víz némiképpen megszűrődjön a gátaknál. [1]

ÁLTALÁNOS MEGJEGYZÉSEK

Az Erzsébet-akna újranyitott bányarészből az újranyitás óta az azelőtti **percenkénti 6 m³ víz** helyett **még mindig 3-3.5 m³ vizet emelnek**, így a bánya még mindig vizes bánya. Az üzemvezetőség azonban meg van győződve arról, hogy a baleseti **vízbeömlés** nem volt **vízbetörés** jellegű, a beömlő víz mennyisége nem volt tartósan állandó, mert a 4000 m³ -t kitevő aknabeli

tömedékkel a beömlő víz **8-10 perc alatt** nyomult a bánya üregeibe. Ennek megtörténte után az V. pályán **ismét mintegy 580-600 perclitert tett ki a hozzáfolyásokból származó víz, mint a szerencsétlenséget megelőzően.**

A Társaság vezetőjétől nyert értesülés szerint Cserni és Besendorfer baleseti vizsgálati jegyzőkönyvét akkor célszerű kitölteni, ha a halotti bizonyítványt róluk már kiállították. Erre akkor még várni kellett, mert a jegyzőkönyv lezárásáig, tehát 1933. július 7-ig **csak egy nagyobb testrészt (gerinccsigolyát) találtak meg.**

A baleseti hely környékének elcementálására üzemvezetőség számítása szerint a IV. sz. fűrólyuk szolgált, mely ennél fogva **nem érte el a triász alapkőzetet**, mivel erre a fűrés célzatának megfelelően szükség nem volt. Bányahatósági kiküldött a bányajárás alkalmával megállapította, hogy egyes helyeken a fűrólyukakon beadagolt tömedékanyag a bánya régi szabálytalan üregeit **teljesen kitöltötte.**

Az üzemvezetőség szerint a beömlött víz **triász kőzetből származó víz nem lehetett**, mert a triászból fakadó víz állandó és semmi esetre sem apad el olyan hirtelen, mint a balesetkor a bányába behatolt víz elapadt. [1]

A BÁNYAKAPITÁNYSÁG KÖVETKEZTETÉSE A BALESET OKÁRÓL ÉS LEFOLYÁSÁNAK KÖRÜLMÉNYEIRŐL

A Bányakapitányság 1933. december 23-án kelt Határozatával a vizsgálatot a maga részéről befejezettnek nyilvánította, s a baleset okára és lefolyásának körülményeire az alábbi, legvalószínűbbnek látszó következtetést vonta le a vizsgálat adataiból.

Az Erzsébet-akna +33 szinti rakodója közelében **az előzőleg víztelenítés végett végzett cementálási eljárás után is visszamaradt egy vagy több egymással összefüggő aránylag nem nagy úrtartalmú földalatti, vízzel telt üreg**, melyeknek helyzetét megállapítani sem kívülről sem a bányából nem lehetett. Az üregekből kiszivárgó víz történetesen a szintes vágat felé vette útját és a vágatba kiszivároghatva, vagy a vágat szelvénye mellett tovább folyva fokozatosan meggyengítette a vágat és üreg közötti ismeretlen vastagságú kőzet ellenállását mindaddig, amíg a víz egy nagyobb nyílást szakítva magának, ezen át a vágatba már betörésszerűen folyhatott be, s magával vitte az Erzsébet-akna aljáról az ott levő tömedékanyag egy részét. Az aknában levő 180 méter magas tömedékoszlop így alul támasztát veszítve az akna sima és a balesetet megelőző napokban történt nagy esőzések folytán beszivárgó víztől megnedvesített, tehát csúszós falán fokozatosan, saját súlyánál fogva mindaddig csúszott lefele, míg az akna alján már csak mintegy hét méter magas tömedékanyag maradt, mert a többit az áramló víz fokozatosan a bánya nyitott üregeibe sodorta. **Az iszapbeömlés mintegy 10 percig tartott.** Ezen idő alatt az üregben levő víz nagy része kifolyhatott, vagy annak nyílása eltömődhetett, az aknából a tömedéknek pedig majdnem a teljes mennyisége a bányába sodródott, így az említett idő letelte után már számba vehető mennyiségű iszap nem juthatott a bányába.

Mivel a vágat utolsó 10 métere száraz volt, valószínű, hogy a vízbetörés közvetlen helye nem is a vágatvégen, hanem attól visszafelé lehetett, talán ott, ahol már előbb is kisebb vízszivárgást észleltek. A vízbetörés mértéke meg sem közelítette a dorogi bányánál történt vízbetörések mértékét, mert jelen esetben a bányában a víz hirtelen nagymértékű felemelkedését nem észlelték.

Az Erzsébet-aknába ezelőtt 7-8 évvel bedöntött tömedékanyagot az említett szintes vágat kihajtásakor már régen megüledettnek és száraznak kellett feltételezni, az anyag megfelelő voltára és a hosszú eltelt időre való tekintettel annál is inkább, mert a baleset helye és környéke, tehát az Erzsébet-akna talpszintje a már víztelenített Solymár-aknai bányarész legmagasabb pontján

feküdt, és így az itt összegyülemlett víznek a mélyebb szintekre való lefolyására a lehetőség leginkább megvolt. Itteni meggyőződés szerint a helyzet nagyjából ez is volt, a száraz és megüledettnek mondható tömedékanyag lesüllyedését főként **az előtörő és szabad utat talált víz által végzett alámosás idézte elő**. Hasonlással élve azt lehetne mondani, hogy a természet az aknában levő tömedéket a beáramló vízzel úgy mosta be a bányába, ahogy az iszaptömedékeléssel dolgozó bányák juttatják be a bánya mélyebb részeibe a külszínen termelt megfelelő mennyiségű és nyomású vízzel kevert eredetileg száraz iszapanyagot. [2]

A PILISSZENTIVÁNI ERZSÉBET-AKNA ÁLLAPOTA A SZERENCSETLENSÉGET KÖVETŐ ELSŐ HÓNAPOKBAN

A szerencsétlenséget követően tisztázódott, hogy az Erzsébet-aknából a tömedékanyagot nem vitte ki teljesen az azon átömlő víz, mert az akna aljában 7 méter magasan benne maradt a tömedékanyag. Az aknában e fölött összegyűlt vízoszlop magassága **2-5 méter között változott**. Ezért az üzemvezetőség tervbe vette, hogy a volt Erzsébet-akna fölé gépberendezést állítanak fel. Ennek **bödöneivel kiemelik a vizet**, majd ezután fogják a baleset helyéhez vezető vágatokból az iszapot kitakarítani.

E vízoszlop magassága Kuzén Antal július 13-án kelt, a Bányakapitányságnak küldött helyzetjelentésében foglaltak szerint már nem 2 és 5 méter között, hanem **20 és 25 méter között változott**.

Kuzén Antal 1933. július 13-án kelt, a Bányakapitányságnak küldött helyzetjelentésében többek között arról is ír, hogy „...a vízniveau mesterséges stabilizálását vagy süllyesztését szolgálja a szerelés alatt álló és **előreláthatóan f. hó 14-én üzembe helyezhető bödönszállítású berendezés is**, amely mindenesetre készenlétben állhat, amennyiben valami oknál fogva a víz szintje időközönként átmenetileg ismét emelkednék.”

Ezen vízszállító berendezés aknatornya fából készült. Az ezen álló kettő darab 1100 mm átmérőjű kötélterelő korong tengelyének középvonala 6275 mm magasan volt az aknatorony szerkezetének legalsó síkja felett. A két darab, egyenként 600 literes bödön 18 mm átmérőjű sodronykötélen függött. A vitla tengelye 19 kN legnagyobb kötélterő esetében is megfelelt. Ezt a bödönös vízszállító berendezést **Muttnyánszky Ádám gépészeti főmérnök tervezte, irányította szerelését és üzembe helyezését. Rajza a következő oldalon látható.**

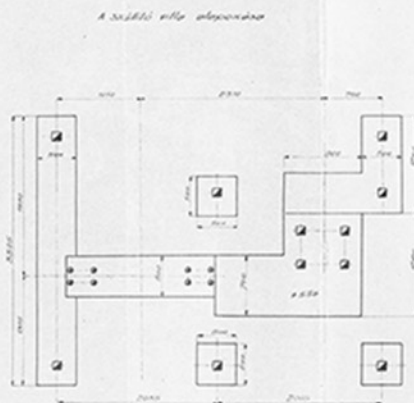
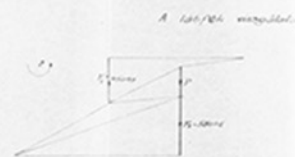
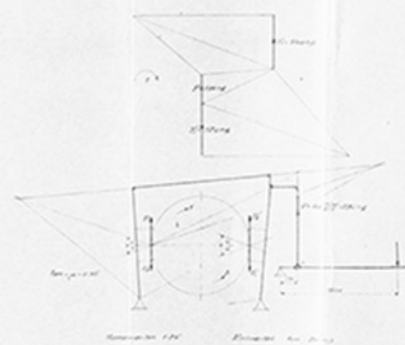
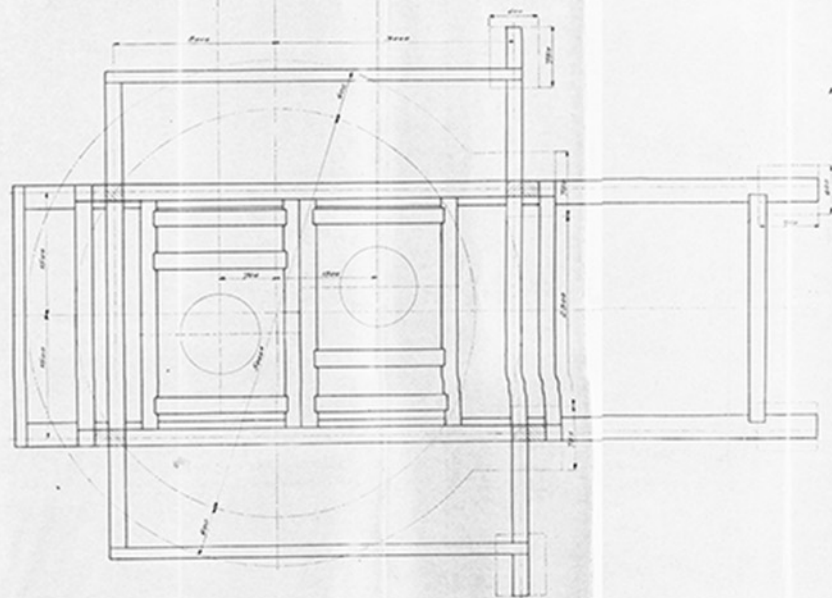
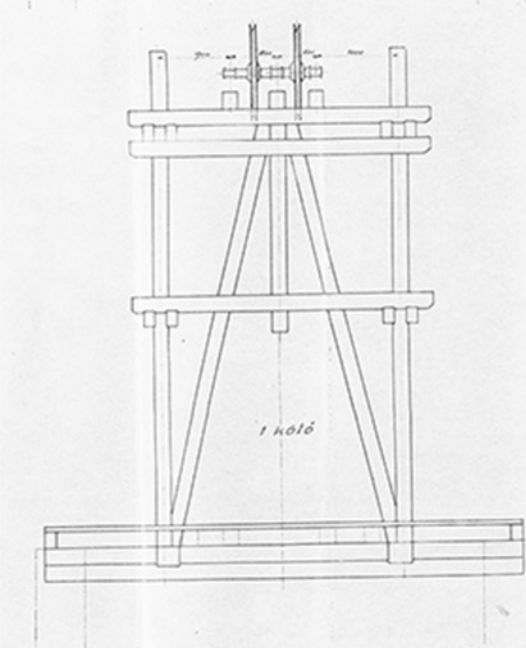
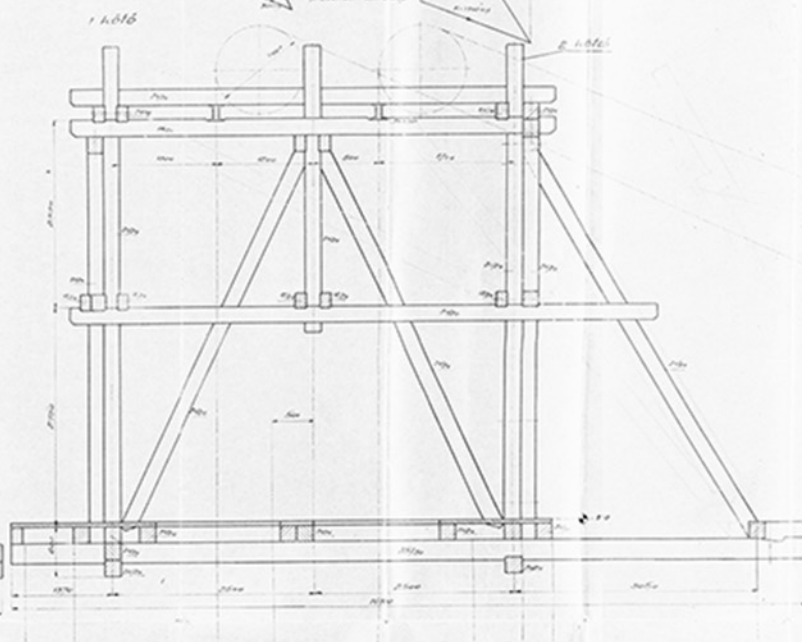
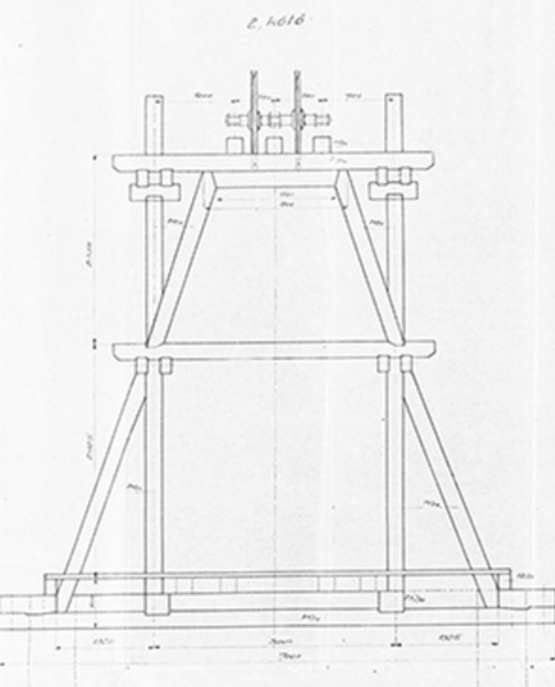
Dr. Erpf Ede m. kir. bányahatósági tanácsos Kuzén Antal bányagazgató-helyettes jelenlétében 1933. szeptember 12-én helyszíni szemlét tartott Solymár-aknánál, s erről jegyzőkönyvet vettek fel. A jegyzőkönyvben foglaltak szerint a szemlén megállapították, hogy az 1000 literes bödönök a víztelenítés céljából **szükségesek**, mert a **vízszintet az Erzsébet aknában az eddigi 600 literes bödönökkel nem lehetett csökkenteni**. A jegyzőkönyvben foglaltak szerint a szállítógép helysége csak az akna felé nyitott. A **kizárólag vízemelésre használható** berendezés használata ellen nincs kifogása a Bányakapitányságnak. [7]

Kuzén Antal az 1933. szeptember 5-én kelt, 4176 iktatási számú, a Bányakapitányságnak címzett levelében pedig már arról számol be, hogy „A vízoszlop magassága a mai napon **33,5 m-t** tesz ki.” S még egy sokat sejtető megállapítást is tartalmaz ez a levél. Nevezetesen: „**A cementáló fúrás előkészítő munkálataihoz a fúró garnitúrának helyszínre való szállítása a mai napon kezdődött meg.**”[8] Ebből arra lehet következtetni, hogy az üzemvezetőség az 1930-ig végzett cementálások folytatására szánta el magát 1933 szeptembere tájékán, amikor be kellett látniuk, hogy az Erzsébet aknában a bödönös vízkiemelés ellenére a vízszint nem csökkent, hanem folyamatosan emelkedett.

Bödönös vízszállító berendezés
a volt Erzsébet aknán

M-1:25

Rojesz.: 1831

*Phanerogam; sub. n. n.*

AZ ERZSÉBET-AKNA BÁNYAMEZEJÉNEK VÍZTELENÍTÉSE ÉS A SOLYMÁR-AKNA ELFULLADÁSA

Az 1925-ben betömedékelt pilisszentiváni Erzsébet-akna további sorsának alakulásába a Schmidt Sándor dorogi bányagazgató által kidolgozott, és 1927-1928-ban a gyakorlatban is bevált cementálási eljárás hozott fordulatot, amint azt e dolgozat első oldalának második bekezdésében már érintettem, s amelynek lényege az, hogy a vízvezető karszt-hasadékokra mélyített fúrásokon keresztül cement-homok keverékkel elzárják azokat, majd a bányából a vizet kiszivattyúzzák.

Ez a siker a Budapestvidéki Kőszénbánya Részvénytársaság Bányagazgatóságát arra az elhatározásra vezette, hogy az 1925-ben betömedékelt Erzsébet-akna bányamezejében is alkalmazzák a Schmidt-féle eljárást, majd csapolják le az Erzsébet-aknát. Ugyanis csak a bánya víztelenítésének, lecsapolásának eredményeiből következtethetünk arra, hogy a szóban forgó bányamezőre veszélyt jelentő, vízvezető karszt-hasadékokat milyen mértékben sikerült elzárni, a bányaüregeket betömedékelni.

Az alábbiakban először az Erzsébet-aknában 1925 és 1939 között bekövetkezett vízszint-változások egyes eseményeit tekintem át. Ehhez a fentebb már elszórtan említett adatok közül is meg kell említenem néhányat, egymás után felsorolva, hogy teljes legyen az általam vázolni kívánt gondolat. Ezt követően térek rá Muttnyánszky Ádám következtetésére, amelyre 1930-ban, az Erzsébet akna lecsapolásának vizsgálata során jutott [10].

Az Erzsébet-aknában bekövetkezett vízszintváltozások közül a következőket említem meg.

- 1) Az [1]-es munka első oldalán – többek között – az áll, hogy: „1925-ben, betömedékelés közben észlelték, hogy a víz az aknában a +132 méter szintig, a triász víz szintjéig jön fel.”
- 2) A bányaszerencsétlenséget követő napokban azt tapasztalták, hogy az Erzsébet-akna aljában átömlő víz nem sodorta ki teljesen a tömedékanyagot, az akna aljában 7 méter magasan benne maradt az.
 - Az akna aljában a tömedékanyag fölött összegyűlt vízoszlop magassága 2-5 méter között változott a szerencsétlenséget követő napokban.
 - Július 14-ig, a bödönös vízszállító berendezés üzembe helyezéséig a 7 méter magas tömedékanyag-oszlop felett már 20-25 méterre emelkedett az aknában összegyűlt vízoszlop magassága.
 - S habár július 14-től szeptember 5-ig először 600 liter, majd 1000 liter térfogatú bödönökkel folyamatosan emelték ki a vizet az aknából, szeptember 5-re a tömedékanyag fölötti vízoszlop magassága már 33,5 méterre emelkedett.
- 3) Itt ugorjunk át 6 évet a bányaüzem történetében. Folytassuk azt 1939 júliusában és augusztusában. Ebben a két hónapban Solymár-aknának az Erzsébet-aknai bányamezejében olyan hozamú vízbetörések sorozata következett be, amellyel a kiépített szivattyúrendszer már nem tudott megbirkózni, a bánya elfulladt, a Solymár-aknát – természetesen az Erzsébet aknai bányamezejével együtt - felhagyták.

S most térjünk rá Muttnyánszky Ádám 1930. március 11-e és 1930. május 15-e között végzett méréseire és számításaira, melyekről készített feljegyzéseinek másolatai e dolgozat 17 – 41. oldalain láthatóak. A 29. oldalon látható másolat legutolsó bekezdésében elveti a 28. oldalon

látható, ott 3. ábrának nevezett modellt. Ugyanis a csak vízzel telt bányauregekre alapozott számításai és mérései Erzsébet-akna esetében nem vezettek megnyugtató eredményre. Ezért új modellel próbálkozott. Erről a modellről a következőket írja (lásd e dolgozat 30. oldalának első bekezdésében foglaltakat):

„Erzsébet akna művelése csaknem öt év óta szünetel. Ezen hosszú idő alatt a vetőkön, repedéseken stb keresztül a triasz víz a vetők, repedések, omlások stb környékén a talajt vízzel átitatta úgy, hogy a +135 m tenger szín feletti magasságban egy talajvíz-szín alakult ki. - Erzsébet akna lecsapolását tehát nem szabad csak a bányabeli üregek kiürítésének tekinteni, hanem a +135 m magasságban beállott talajvízszint is le kell süllyeszteni.”

Ezzel a modellel jól egyező eredményekre jut mérései és számításai során. Ezért óva int attól, hogy csupán a vízzel telt nagy földalatti üregek modelljében gondolkodjunk, csak ezek víztelenítésének eredményeit vegyük figyelembe. E dolgozat 35. oldalának legutolsó bekezdésében megismétli, nyomatékosítja ezt:

„Végeredményben tehát azzal az elgondolással, hogy az Erzsébet-akna lecsapolásakor tulajdonképpen talajvíz süllyesztéssel állunk szemben, az eddig mért és megfigyelt eredmények kitűnően magyarázhatók. Így állván a dolog, a legnagyobb elővigyázattal szabad a III. sz. fúrólyukban (lásd a 26. oldalon feltüntetett ábrán, - B. I. megjegyzése) mért vízállásokat számítások céljából felhasználni.”

Ez utóbbi, kétszer is leírt megállapításának helytálló voltát támasztják alá a 25. és a 34. oldalán látható, az Erzsébet-akna lecsapolása során Muttnyánszky Ádám által felvett mérési eredményeket feltüntető diagramok.

**MUTTNYÁNSZKY ÁDÁM FELJEGYZÉSEI
AZ ERZSÉBET-AKNA LECSAPOLÁSÁVAL KAPCSOLATOS
SZÁMÍTÁSAINAK ÉS MÉRÉSEINEK EREDMÉNYEIRŐL**

hagaszemlekedésű birtosító nelepét a XIII. és XIV. karánálhoz.

hagaszemlekedésű nelepénél a tűksíges keresztmetszet

$H = 300 \text{ m}^2$ fűtőfelületű karánra.

$\mu = 13.5 \text{ kg/cm}^2$ tűnyomás $\gamma = 0.1404 \text{ kg/m}^3$ fajlagos

görre $F = 5 H \sqrt{\frac{1000}{\mu \cdot \gamma}}$ képlet alapján { Spalekharas - Schneider
für Dampfheizkessel II. kiad.
391. oldal.

$$F = 5 \cdot 300 \sqrt{\frac{1000 \cdot 0.1404}{13.5}} = 4845 \text{ mm}^2$$

megfelel 2 db 56 ϕ nelep $F = 2 \times 2463 = 4926 \text{ mm}^2$

Tehát 2 db 65 ϕ nelepre $F = 6636 \text{ mm}^2$, a karán fajlagos ter. $41.0 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$

75 ϕ " $F = 8835$ " " " " 54.7 "

1 db 80 ϕ " $F = 5026 \text{ mm}^2$ " " " " 31.1 "

A támitást az árajánlatok elbírálása céljából végeztük. —

Érsebet alma lecrapolása.

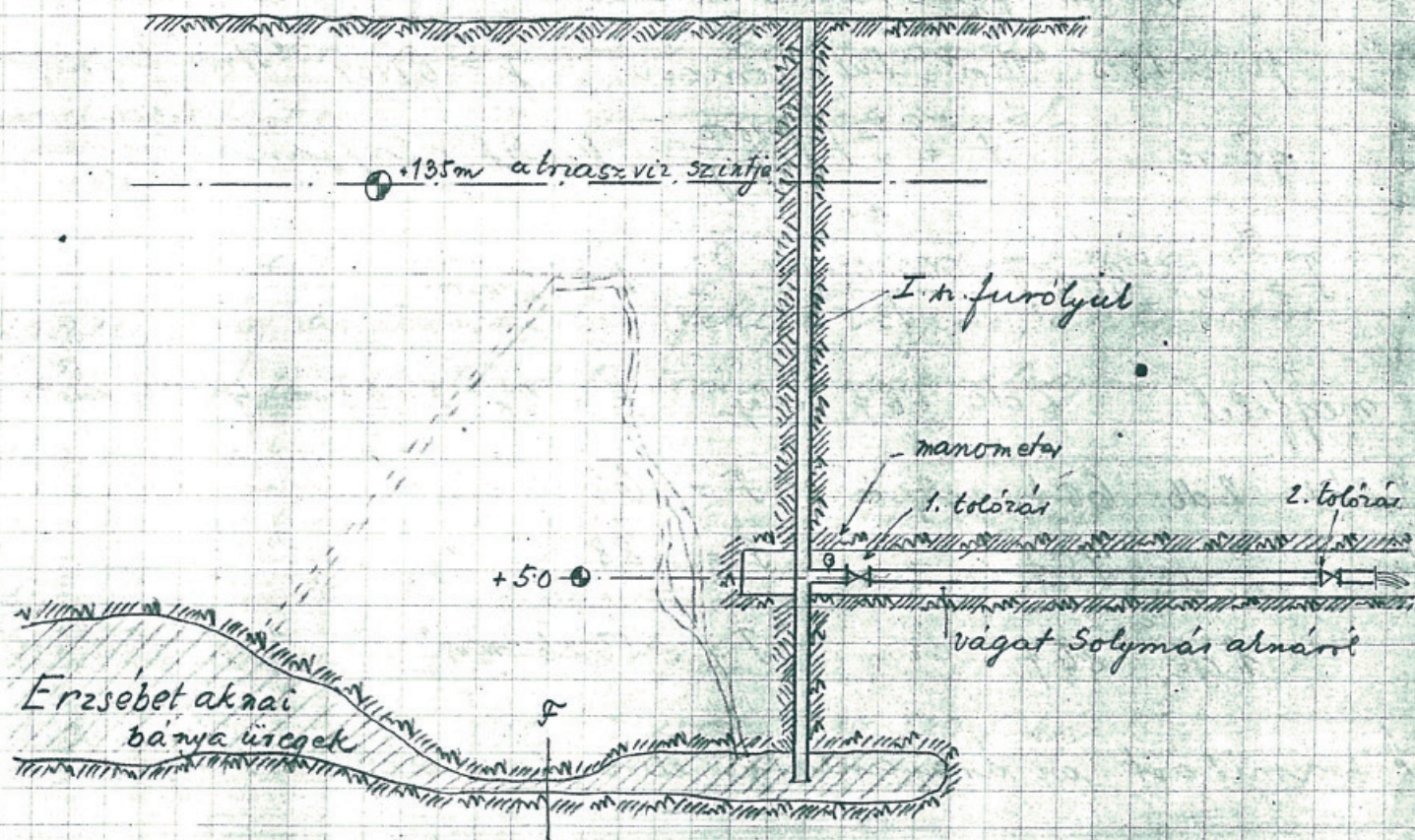
1930. III. 11.

Az 1925.-ben felhagyott Érsebet alma újra megmunkálása katasztrófát -
ván el, a Schmidt-féle eljárással kísérelt folytatni a trián-vízel dráma-
rára. — Ezzen a Schmidt-féle eljárásnál tűksíges fűtőlyukakat egyide-
jűleg az Érsebet alman felgülemlett és kb +135 m szintig (tengerszínfe-
letti magasság, a trián víz állandó szintje) ^{emelkedett} víz lecrapolására. —

A következő oldalon körvonaloztuk a lecrapolásra szolgáló u.n. I. n.
fűtőlyuk és az elvezető próbereték elvi rajzát, de mellőzrűl mindazo-
kat a részleteket, melyek a Schmidt-féle eljárással kapcsolatban a fűtő-
lyukakkal előzően kapcsolatosan voltak. —

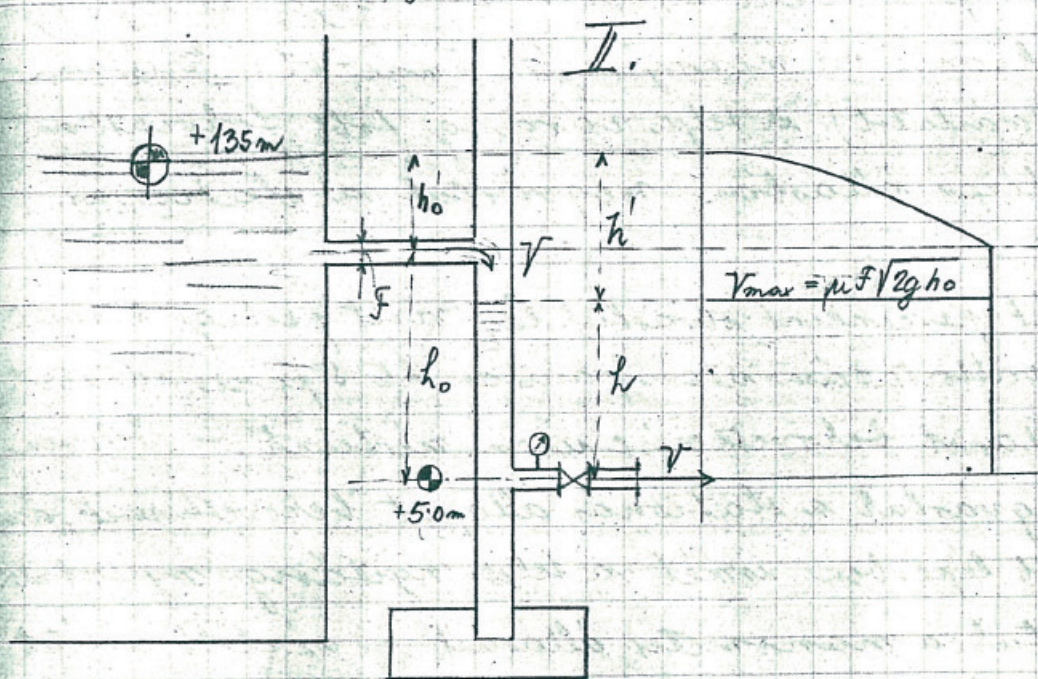
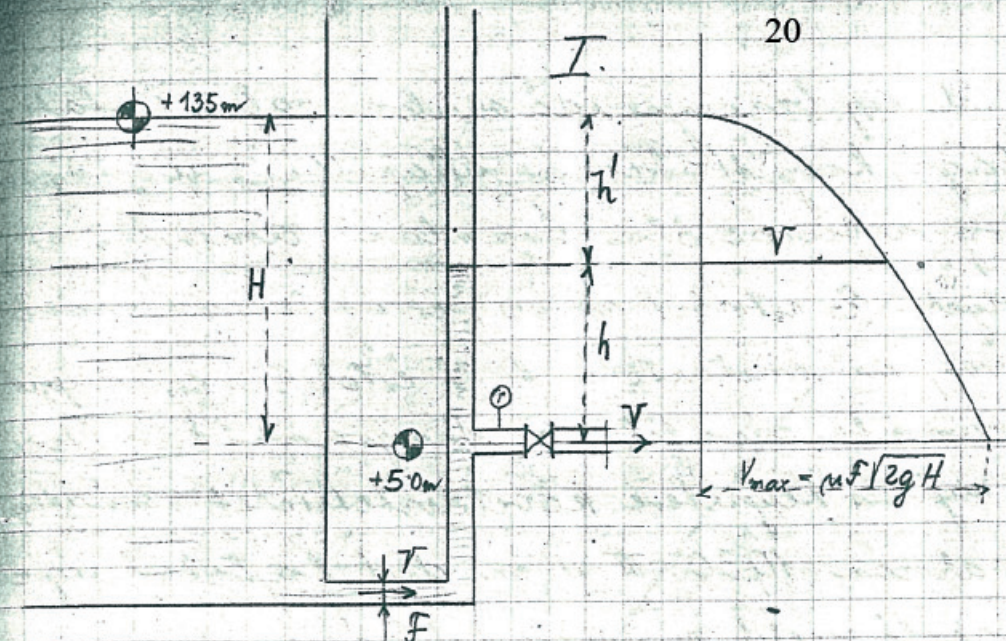
A I. n. fűtőlyuk belsőcsőre alsó szabad szélénél a kb -40 m szinten

✓
 lévő volt erzsébet-aknai fejtésbe torkollik. A furoércőhöz a +5 m szinten Solymár-aknáról vágat vezet, a vágaton keresztül menő furoércőből T darab betoldásával leágazás is elvezető vezeték került, melyek a 1. és 2. tolórával elárthatók. - A lecsapolás alkalmával kitűnt hogy a furoércőnél elást fejtési üreg az erzsébetaknai egyik bányáire -



gekkel aránylag kis F keresztmetszeten függ össze. - Ezt felmerült az a gyanú, hogy az összefüggés nem a feltevével rajzolt módon van meg, hanem a piros ninnel feltüntetett módon. - Ebben az utóbbi esetben pedig - mivel bizonyos hatásra biztosan rámutatni nem lehet a bányáüregekben felgyülemlett víz lecsapolása nem volna lehetséges. - A kérdés tisztázása mért tartotunk, melynek alap gondolata a következő: (várlat a következő oldalon).

A tapasztalatok szerint aránylag kis F keresztmetszeten közlekedő két bányában mindegyiket egy-egy tartállyal leöntjük, mely körül az egyben - az erzsébet aknai bányáüreget nagy része - a vizet a kifolyás daczára is állandó (v körül állandó) marad, mel ebben a bányában lévő forrásból a vizet pótolják. A másik tartály a



megfűrt fejtés, a feleke
 levő bányauréget és a
 furócső. - Ebből a ma-
 rodik tartályból a víz-
 elvitel nagyságát a toló-
 zárral szabályozhatjuk,
 természetesen ennek meg-
 felelően a furócsőben
 a víz szint be fog állni
 a mindenkori vízelvitel-
 nek megfelelően, valami
 h magasságra a kifolyó
 cső felett, amit a fűtőcső
 manométer jelenni fog. -

I. eset, összehittetés a +50m
 szint alatt. - Ebben az
 esetben az első tartályból
 a víz a furócső fele min-
 dig víz alatt ömlik ki,
 az átfolyt vírmennyiség
 a furócsőben levő h ma-
 gasságtól függ és ezzel
 parabolikusan változik,

amint azt a diagrammra megrajzoltuk.

II. eset, összehittetés a +50m szint felett h₀ magasságban. Nyilvánvaló,
 hogy ebben az esetben a nagy tartályból változatlan mennyiség-
 ben folyik ki a furócsőbe a víz, amíg a furócsőben a víz szint a
 h₀ magasságot el nem éri. Erután megint víz alatti víz ömlés ke-
 van dolgunk. - Az átfolyó vírmennyisége is a furócsőben levő víz-
 szint magasságától függ és összefüggést a diagramm mutatja. -

A furócsőben levő víz szint magassága (h) és az átfolyt vírmennyi-
 ség (V) között az összefüggést megállapító diagrammot modunkban
 kiválasztott úton felvenni. A furócsőből elágazó lecsapoló vezetékbe be-
 pítet tolózárat egyvalamely állásba korrá, pl. föjtve, a furócsőben

a víznívó emelkedni, de egy bizonyos idő múlva valami stationárius értéket fog elérni. - Tilágoz, hogy stationárius állapotban a bánya belsejében annyi víz fog a furócsőből áramlani, amennyi a lecsapoló vereteken elfolyik. En utóbbit mérve, és a felmerült manométer állását leolvastva, az ismeretlen h , V értékek megállapíthatók, melyeket diagrammba vité fel, a diagramm karakterszerűen a bányabeli áramló nyílás helyére következtetéseket vonhatunk le. - A mérést Solymás alján 1930. III. 11. én dúlt kájtólul végre oly módon, hogy a lecsapoló veret mindkét tolórájának teljes nyitása mellett mértük a kiömlő víz mennyiségét V_{max} -ot. Ezután a 2. tolórát (l. a várlatot) a teljes zárásig több fokozatban zártuk és minden tolórás állásban megvártuk a stationárius állapot bekövetkezését.

A manométer állását percként olvastuk le, vírt pedig közelében a tolórás állás változtatása után, azután kb 5 perces időközökben és a stationárius állapot bekövetkezése után mértünk. - Teljesen zárt tolóránál is megvártuk a stationárius állapot bekövetkezését, am után a tolórát több lépésben ismét a teljes nyitásig nyitottuk. Közben ismét leolvastuk a manométer állásait is az előbb említett módon vírt mértünk. Teljes nyitáskor a nyomásokat más nem mértük. -

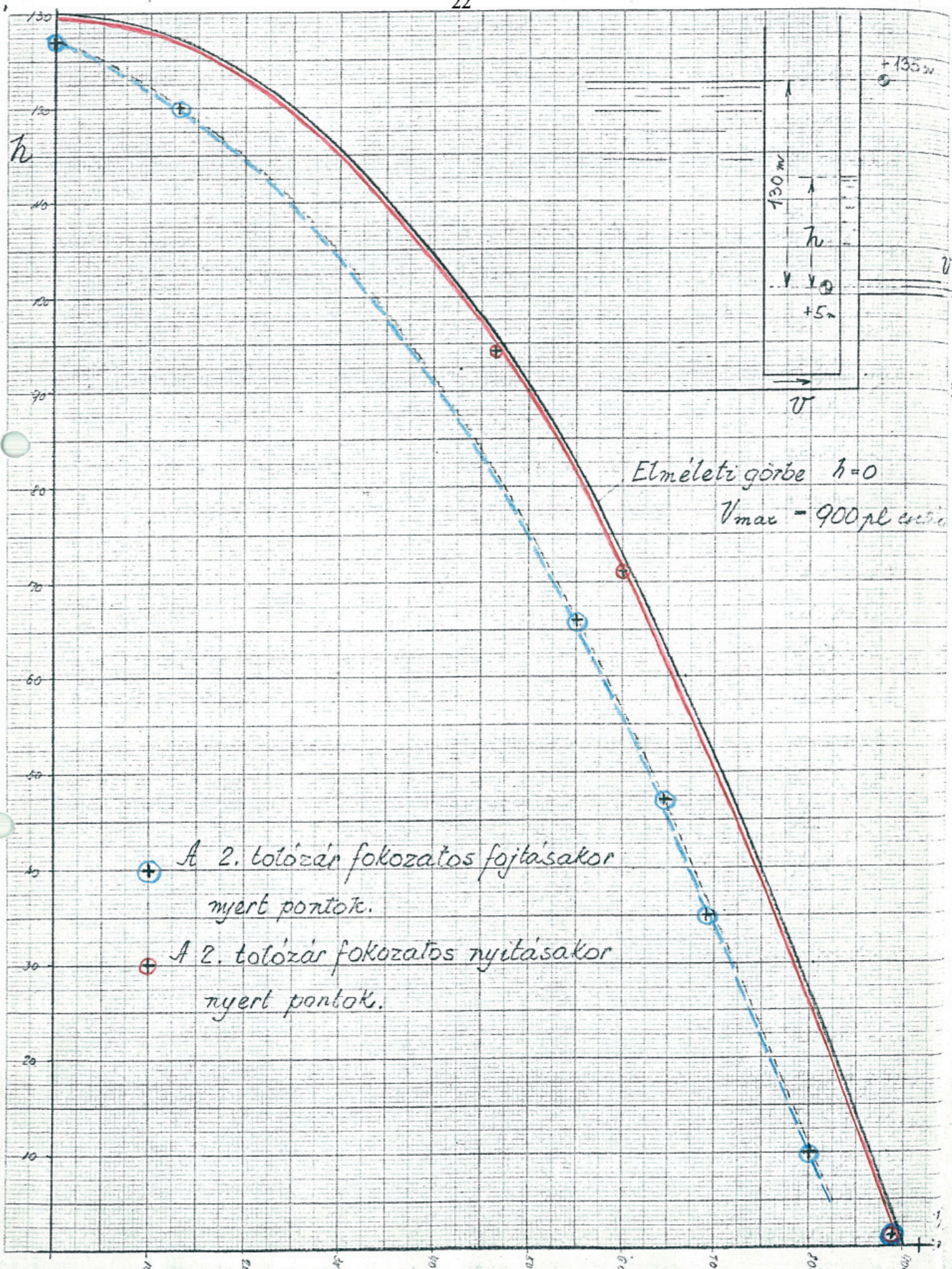
Az előző oldalon beragasztott diagramm lapon tüntettük fel a mérések eredményeit. Ez pedig,

az idővonal alatt feljegyeztük, hogy a tolórán mikor, milyen változtatást eszközöltünk,

a vonallal rajzolt görbe mutatja a furócsőben a víznívó változását, a víznívót a +5.0 m szintől hátrétra méterekben (h görbe)

a vonallal rajzolt görbe mutatja a furócsőből a 2 helyen át elfolyó víz mennyiségét perckéntekben (vízmérés eredményei V görbe)

A diagrammból a stationárius állapotoknál megfelelő h és V értékeket külön diagrammba hoztuk össze. (L. a beragasztott diagramm lapot.)



A 2. jelű feladat felerészével elvárásával nyit pontokat (+) felvise, ahol
ismétlődő határostan parabolikus jellegű, így hogy ebből az kö-
vetkeztethető, hogy a furócsőben a többi bányavízről a víz a +5 m
szint alatt folyik át.

A mérés előtt és után a stacionár állapotban akkor, mikor a
2. feladat teljesen ki volt nyitva, kesken 900 pl víz folyt ki.
A bányabeli ömlesztés tehát olyan, hogy 130 m víronlop nyo-
más alatt

$$V_{\max} = (\mu F \sqrt{2g \cdot 130}) \times 60 = 900 \text{ pl}$$

víz enged át.

(130-h) m víronlop mellett, vagyis akkor, mikor a furócsőben
a víz szintje h méterre emelkedett, a kifolyt víz mennyisége

$$V = (\mu F \sqrt{2g(130-h)}) \times 60 \text{ pl len}$$

azaz

$$\underline{V = V_{\max} \sqrt{\frac{130-h}{130}}}$$

megrajzolhatjuk tehát azt az elméleti görbét, amely szerint a
vízmennyiségnek változnia kellett volna. Kitűnik, hogy a mé-
réssel nyitott kék görbe jól párhuzamosan halad az elméleti gör-
bével.

A telep felerészével nyitásával kapott pontok igen jól megköveteli-
lik az elméleti görbét.

Azért, hogy a kék görbe az elméleti görbe alatt marad, következtet-
hető, hogy a stacionár állapot még nem következett be, hanem
az ömlesztés bányavíz kitöltésére még mindig 60-100 pl
víz karnálta fel. Ennek a vékony repedéssel tehát a víz val-
laman ^(erősen lefagyott állapotban) ledulhatott, lecsapoláskor, vagyis a telep felerészével nyi-
tásakor aronban még lassabban, vagy már alig folhatott vissza,
még a víznyomás nagyjából ugyan mintegy kötve maradt. Ezt
egyszerűen a + pontok jól az elméleti görbével.

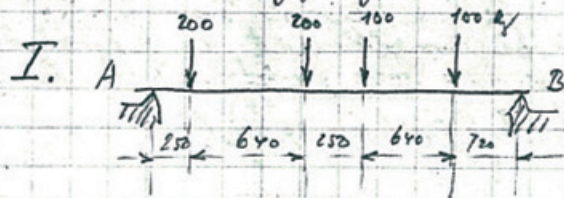
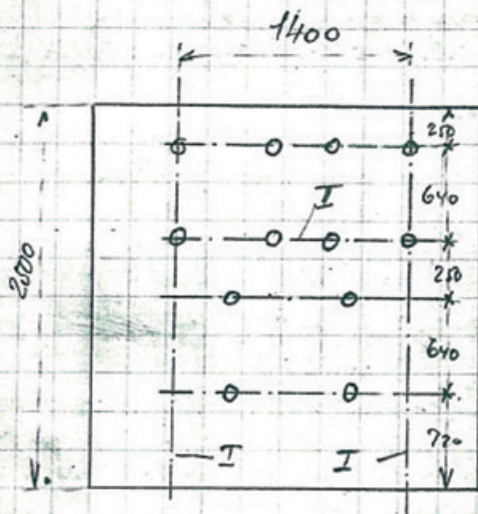
Felvehetjük tehát, hogy a bányabeli átömlő nyíláson a minden

kori nyomásnak megfelelő elméleti vírmennyiség ömlött át és ekkor az I. beragantott diagramm lapon még egy görbét rajzolhatunk, (----- vonallal kivevve), mely azt tünteti fel, hogy a bányabeli nyíláson át mennyi víz folytott a fűrészgyűrűhöz a mérési alkalommal minden pillanatban.

A fűrészgyűrűhöz korábban is az ebből kifolyt vírmennyiségek különbsége bányabeli üreggel kitöltésére szolgált. Az I diagrammban sárga színnel jelölt terület az üreggel nagyrágit adja meg. -

1930. IV. 18.

Polymáris almai kiverető törvény.
folyó-levegővel megfogása.

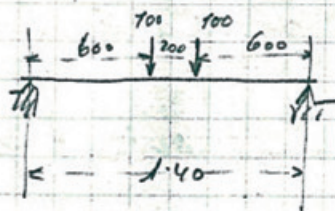


$$A = \frac{200}{2.50} [2.25 + 1.61] + \frac{100}{2.50} [1.36 + 0.72] = 392.6$$

$$H_{\text{max}} = 392.0 \cdot 89 - 200.0 \cdot 64 = 15.7 \text{ mly}$$

$$K = 15.7 \text{ cm}^2$$

$$80 \text{ E } K = 2864 \text{ cm}^2$$



$$H_{\text{max}} = 0.60 \cdot 100 = 60 \text{ mly}$$

$$Q = 1000 \text{ g/m} \quad K = 6 \text{ cm}^2$$

$$[60 \quad K = 15.84 \text{ cm}^2$$

Erőseb-akna lecsapolása:

Fingerniént
felül m

124

122

120

V pl

2000

1000

Viratás a II. sz. furókában

Lecsapott vírmennyiség

I. Viratás a II. sz. furókában.

7 m

Nincs lecsapolás
 $V=0$

$V=930 \text{ pl}$ lecsapolás

$V=1650 \text{ pl}$ lecsapolás

$V=925 \text{ pl}$ lecsapolás

II. Lecsapott vírmennyiség per literekben

Felindulás

Idő $t_{ora} = 1 \text{ mm}$

V. 2.

V. 3.

V. 4.

V. 5.

V. 6.

V. 7.

V. 8.

V. 9.

[Folytatáshoz kattintson ide!](#)