

Zabezpieczenie kopalń przeciw wybuchom pożarów w dawnych wiekach na przykładzie kopalń soli Wieliczka i Bochnia

Dzięki uprzejmości jednego z pracowników wyższego dozoru z Kopalni Soli Bochni wpadła mi jakiś czas temu w ręce "Instrukcja - dla zapobiegania i tłumienia pożarów w kopalniach solin galicyjskich" wydana w roku 1911.

Zainteresowany tematem zacząłem szukać śladów wcześniejszych przepisów w zakresie zabezpieczenia kopalń przed niebezpieczeństwem zaistnienia pożaru.

Ze względu na możliwość dostępu do źródeł oraz na to, że górnictwo kopalń solnych było jednym z najwcześniej zorganizowanych struktur podziemnych (złoża soli kamiennej w Bochni odkryte zostały około roku 1251, a w Wieliczce w latach 80. tego samego stulecia), podążyłem tym tropem. Sprawa bezpieczeństwa w wymienionych kopalniach zaprzętała uwagę sejmu już w XVI wieku. W XVII i XVIII wieku administracje kopalń wydają szereg szczegółowych instrukcji mających na celu podniesienie bezpieczeństwa pożarowego.

W roku 1731 wydano instrukcję dla lesznych (stróży) w kopalni Bocheńskiej która nakazywała zaświecanie i gaszenie lamp w kaplicach i pilnowanie robotników aby nie palili tytoniu i nie wieszali kaganków oliwnych między drewnianymi kasztami.

W roku 1747 w ordynacji generalnej nakazano, aby w kaplicach Św. Antoniego i Bł. Kingi nie ustawiać drewnianych figur oraz nie wieszać papierowych ozdób.

Pierwszą poważniejszą i kompleksową, a zarazem ujmującą bezpieczeństwo kopalni w powiązaniu z bezpieczeństwem miasta Wieliczki była instrukcja Jana Gottfryda Borlacha. z 1747 roku

"o zabezpieczeniu żupy i miasta Wieliczki przed pożarem".

Kim był Borlach?

Administrator Żup Krakowskich i dyrektor salin saskich. Osoba o wszechstronnych zainteresowaniach technicznych.



Osoba Johanna Gottfrieda Borlacha stała się szerzej znana za sprawą konfliktu toczącego się pomiędzy ówczesnymi naukowcami i wynalazcami dotyczącymi istnienia perpetuum mobile, zbudowanego w owym czasie przez Johanna Ernsta Eliasa Besslera. Borlach wraz ze swoim nauczycielem A. Gärtnerem podpierając się gruntowną wiedzą i doświadczeniem w zakresie mechaniki uznali, iż nie ma możliwości skonstruowania tego rodzaju maszyny. W lipcu 1715 r. Borlach udał się do Merseburga w celu dokładnego zbadania sposobu funkcjonowania tego urządzenia. Na miejscu udało mu się zdemaskować oszustwo, ponieważ machinę wprawiał w ruch młódzieniec ukryty w specjalnie przygotowanym schowku. Osiągnięcie to było o tyle istotne, że w owym czasie wielu naukowców dopuszczało możliwość wynalezienia tego rodzaju maszyny, a

jedynie nieliczni podawali takie twierdzenie w wątpliwość lub też nie zajmowali w tej sprawie jednoznacznie negatywnego stanowiska.

To wydarzenie oraz rozgłos, który mu towarzyszył, sprawił że nazwisko młodego badacza stało się znane również na drezdeńskim dworze. Tam to został zauważony przez króla Augusta II Mocnego. Zatrudniony na drezdeńskim dworze dał się wkrótce poznać jako znakomity, obdarzony wieloma talentami fachowiec.

Dzięki wszechstronnemu wykształceniu oraz umiejętności praktycznego zastosowania zdobytej wiedzy w różnych dziedzinach J. G. Borlach otrzymał polecenie reformy polskich żup solnych znajdujących się wówczas w głębokim kryzysie. W trakcie pobytu w Wieliczce początkowo pracował jako żupny geometra, następnie administrator i dyrektor kopalni.

Instrukcja" wydana 28 VII 1747 składa się z 34 punktów.

We wstępie do niej Imć Borlach wymienia pożary, które zaistniały w latach poprzednich, po czym pisze **"żeby zaś przede wszystkim Bóg Najwyższy nas i nasze miejsca od ognia i wszelkiego nieszczęścia uchronił --sami po długich dyskusjach sobie pomoc musimy"**

Wprowadzone przepisy nakazywały ostrożne obchodzenie się z ogniem (pkt, I) zarówno w kopalni jak i w mieście: Do stajni kopalnianych, łojowni jak i też tam gdzie zgromadzone są wszelkiego rodzaju łatwo palne materiały: (drewno, siano, konopie) - zabroniono wchodzenia z otwartym ogniem. Odtąd należało wchodzić do wymienionych miejsc tylko ze świecą w latarni szklanej. Wydano również zakaz palenia tytoniu i to nie tylko na dole kopalni, ale też na placach kopalnianych. Ośmiu trybarzy (górników pracujących przy koniach) w każdą noc miało pełnić dyżur i cały czas czuwać czy gdzieś nie ukaże się zarzewie ognia. Obowiązek zachowania czujności należał też do wartowników, trębaczy czy beczkowych. Ale oprócz samego pilnowania czy nie pojawia się gdzieś ogień instrukcja wprowadziła obowiązek posiadania odpowiedniego sprzętu przeciwpożarowego. I tak pkt 18 instrukcji dokładnie nakazuje gdzie, jaki i ile sprzętu do gaszenia ognia powinno się znajdować.

Jako taki sprzęt wymieniano beczki do wożenia wody, małe i duże kadzie, skórzane wiadra, drabiny, osęki ale też i latarnie.



Określenie w jakich miejscach i w jakiej ilości powinien znajdować się wymieniony sprzęt dotyczy zarówno kopalni jak i miasta, z dokładnym wyszczególnieniem ulic, budynków, czy innych miejsc (np. w Bramie Kłosowskiej).

Zadbano o odpowiedni stan sprzętu przeciwpożarowego. Szafarz. (obecnie odpowiednik zaopatrzeniowca) oraz hutmani (odpowiedzialni między innymi za organizację transportu szybami) mieli dbać o to aby wymieniony sprzęt stale znajdował się w pełnej sprawności oraz był okresowo kontrolowany.

W razie powstania realnego zagrożenia i pojawienia się ognia w mieście, czy na powierzchni kopalni, należało przede wszystkim nie dopuścić do jego przeniesienia na dół i rozprzestrzenienia na podszybiach. Tak więc w tym celu "potrzeba by dać znać na dół, gdzie za powzięciem wiadomości panowie sztygarowie byliby zobowiązani takową uczynić dyspozycją, ażeby panowie oficjalistowie, górnicy i robotnik z gór, do których, szyb nad którym się pali, pod tenże szyb się zgromadzili, aby ogień na dół szybem spadający, wodą z rzepiów zalewać i gasić mogli.

Pozostała załoga znajdująca się w tym czasie na dole kopalni zobowiązana była do wyjazdu na powierzchnię i pomocy przy gaszeniu pożaru. Wspomniany wyżej cytat oraz zalecenie dalszego postępowania dotyczyło sytuacji gdy na dole kopalni znajdowała się załoga.

Ale co robić gdy sytuacja była odwrotna? Otóż "Jeżeli by takowe niebezpieczeństwo gór pod ten czas przytafiło się, kiedy by nikogo na dole nie było, tedy do szybu w niebezpieczeństwie, zostającego; wszyscy do tychże gór należący panowie oficjalistowie, górnicy i robotnicy na dół czym prędzej zjeżdżać i schodzić powinni oraz sposobem zwyż wyrażonym bronić, aby ogień szybem na dół spadający żadnej uczynić nie mógł szkody".



Zjazd do kopalni górnika Seweryna Bethmana i żupnika Andrzeja Kościeleckiego w czasie pożaru w 1510r. - obraz Jana Matejki z 1879r.

Dla wykazujących się w walce z pożarem przewidziano nagrody.

Nagrodą było np. kilka garncy soli.
Oprócz nagród, wspomniano o "ukaraniu leniwych a, zwłaszcza tych wszystkich, którzy do walki z ogniem wyznaczeni zostali, a w potrzebie nie stawili się do walki żywołem"

Jako kary stosowano odsunięcie od pracy na kwartał lub dłuższy okres.

Surowo karano wszelkie przejawy kradzieży i to zarówno dobytku od ognia uratowanego jak też sprzętu przeciw-pożarowego,

Po użyciu sprzętu należało go doprowadzić do pełnej sprawności, naczynia na wodę ponownie napełnić a wszystko to na koniec skontrolować.

Ze względu na to, że wielkie niebezpieczeństwo pożarów wynikało z możliwości powstania ognia podczas wyładowań atmosferycznych, zobowiązano wszystkie osoby funkcyjne, aby w czasie ich trwania przebywały w wyznaczonych miejscach.

W instrukcji J. G. Borlacha nie zapomniano o tym co dzisiaj ogólnie nazywa się szkoleniem dozoru i załogi. Po wejściu w życie instrukcji miała być z nimi zapoznana w odpowiednich grupach cała załoga kopalni. Kolejne szkolenie przewidywano do prowadzenia co rok. Jak więc widzimy sprawy zabezpieczenia p. pożarowego zostały w tym czasie potraktowane z całą powagą i roztropnością na jaką zasługiwało zabezpieczenie kopalń dających niegdyś do skarbu państwa prawie jedną czwartą jego dochodów.

Ponad 160 lat później (1911)wydana zostaje "instrukcja dla zapobiegania i tłumienia pożarów w kopalniach salin galicyjskich".

W międzyczasie w roku 1854 weszła w życie powszechna Ustawa Górnicza, w której również znajdowały się przepisy p.poż. , a w roku 1899 w Wieliczce ukazuje się ogłoszenie następującej treści: „Na podstawie reskryptu c.k.Ministerstwa Skarbu z dnia 6/5 1898 l. 18.263 rozszerzyła c.k kraj Dyrekcja Skarbu rozporządzeniem z 14/10 1899 l. 108.762. ze względu na niebezpieczeństwo ognia w kopalni zakaz palenia tytoniu przez robotników salinarnych także na czas zjazdu do kopalni i wyjazdu z kopalni i uzupełnia w tym celu postanowienia regulaminu służbowego dla personelu dozorczego i robotników z roku 1883 w następującym brzmieniu zatwierdzonym przez c.k.Urząd górniczy okręgowy w Krakowie dnia 16 listopada 1898 do 3262/98.

Wskutek tego rozporządzenia opiewa ustęp 5§ 14 regulaminu służbowego jak następuję: Podczas roboty mają wstrzymać się robotnicy od używania wszelkich napojów gorących, od palenia, a przy warzelnictwie nawet od żucia tytoniu jako też od spania lub przeszkadzania robocie i przerywania takowej hałaśliwemi, rozpustnymi rozmowami lub kłótnią, a wzbraniać odwiedzin osób nie należących do roboty.

Palenie tytoniu jest nie tylko przy robocie lecz w ogóle w kopalni, a więc i podczas zjazdu do kopalni i wyjazdu do kopalni surowo wzbronione..... „ Wieliczka 6 listopada 1899.

W tym okresie miasta Wieliczka i Bochnia a wraz z nimi kopalnie przechodzą skomplikowane dzieje. Najpierw w roku 1772 do Wieliczki wkraczą wojska austriackie.

Administrację kopalnianą opanowują Austriacy a językiem urzędowym staje się język niemiecki.

W roku 1809 kopalnia zostaje na mocy uzgodnień, wspólną własnością Austrii i Księstwa Warszawskiego. Wspólny zarząd nie był rozwiązaniem zbyt szczęśliwym, prowadził do ciągłych swarów i zdrażnień, toteż po dwóch .latach kopalnię znowu przejęło kierownictwo austriackie. W roku 1813 kopalnia Wieliczka ponownie staje się w całości własnością Austrii.

Galicja w latach 70.XIX wieku otrzymuje autonomię, kopalnie przechodzą spod zarządu centralnego w Wiedniu pod administrację Rządu Krajowego we Lwowie. Tak było do roku 1919 gdy traktatem z Saint-Germain-en-Laye Austria zrzeka się Galicji.

Wróćmy teraz do wspomnianej na samym początku instrukcji z roku 1911. "Instrukcja" została zatwierdzona przez Cesarsko- Królewski urząd górniczy w Krakowie w dniu. 23 stycznia 1911 roku. Instrukcja dla zapobiegania i tłumienia pożarów w kopalniach salin galicyjskich składa się z 49 paragrafów uporządkowanych w dwóch rozdziałach.

Rozdział A zatytułowany - zarządzenia celem zapobiegania i tłumienia pożarów (§ 1-20) oraz

rozdział B (§ 1-49) zatytułowany - zarządzenia celem zapobiegania wybuchom gazu kopalnianego.

"Instrukcja zawiera ponadto 4 dodatki" :

A - zachowanie się robotników znajdujących się w kopalni

B - zachowanie się oddziału ratunkowego **na świecie** (w pojęciu powierzchni) i w kopalni

C - zachowanie się podczas wybuchu gazów kopalnianych

Dodatek „D” stanowi wzór prowadzenia książki ćwiczeń

Należy sobie stać sprawę z tego co w owych czasach stanowiło poważne niebezpieczeństwo wybuchu pożaru.

Otóż nie kopalina (sól) bo ta oczywiście jest niepalna, natomiast poważnym zagrożeniem były duże ilości drewna znajdujące się zarówno na powierzchni jak i na dole kopalni, począwszy od drewnianych budynków nadszybia, drewnianej obudowy szybów, po drewno luzem - służące do zabezpieczenia wyrobisk jak i kaszty wzmacniające strop.

W kopalni siłę pociągową stanowiły konie, a w związku z tym duże ilości siana i obroku znajdowały się w stajniach kopalnianych na dole.

Tak na marginesie ostatni koń (klacz - Baśka) pracujący w starych wąskich wyrobiskach kopalni soli Wieliczka został wskutek ogromnych protestów ekologów wywieziony na powierzchnię w marcu 2002 roku. Jak się wkrótce okazało koń z tego powodu nie był najszcześniejszy.

Górnicy jako naród bardzo pobożny pracę zaczynali od modlitwy w licznych kapliczkach. Do ozdabiania ołtarzy w nich używano papieru i bibuły. Do tego wszystkiego górnicy oświetlając swoje miejsca pracy używali świec i kaganków. Wszystko to musiało znaleźć swoje odbicie w wydanej instrukcji.

Tak więc już w § 1 zawarto zalecenie aby nad szybami i sztolniami w miarę możliwości nie stawiać budynków drewnianych. a jeżeli takie istnieją należy je zabezpieczyć powłokami ogniotrwałymi.

Wymaganiem się też stało aby szyby wdechowe, nad którymi znajdowały się budynki wykonane z materiałów palnych zabezpieczone zostały w zamknięcia ogniotrwałe. Szyby z powierzchni, które posiadały obudowę drewnianą, a zwłaszcza wdechowe musiały posiadać wykładzinę niepalną do głębokości 6 metrów. Z materiału niepalnego należało wykonać również pierwszą drabinę, podest oraz przepierzenie przedziału drabinowego na głębokość co najmniej 6 metrów.

Sprzęt przeciwpożarowy znajdujący się na nadszybiu oraz przy sztolniach powinien być w miejscach łatwo dostępnych i w stanie zdatnym do użycia. Zwracano uwagę na ostrożne obchodzenie się z ogniem i zabroniono wchodzenia ze światłem otwartym do budynków szybowych, maszynowych i przylegających do sztolni.

Obowiązywał zakaz palenia tytoniu. Jako jeden ze środków zabezpieczających przed przenoszeniem się ognia zalecano aby chodniki w obudowie drewnianej posiadały co pewien odcinek obudowę ogniotrwałą lub też murową (§ 5).

Podobnie rurociągi drewniane miały być przerywane rurami żeliwnymi lub kamiennymi o długości co najmniej 10 metrów. Jednym z miejsc potencjalnego zagrożenia były w owym czasie stajnie dla koni i prochownie. Im też poświęcono odpowiedni rozdział instrukcji. W pobliżu miały znajdować się rurociągi wodne, a gdyby ich w tym rejonie nie było, to musiały znajdować się tam kadzie napełnione odpowiednią ilością wody oraz sprzęt do gaszenia ognia.

Oczywiście obudowa wspomnianych pomieszczeń miała być ogniotrwała jak i też takie samo zamknięcie drzwiami.

O ilości siana i słomy złożonej w składach decydował okręgowy urząd górniczy. Dużymi obwarowaniami obciążony był też przewóz wymienionych wyżej materiałów, który mógł się odbywać tylko w ogniotrwałych zamkniętych naczyniach (§ 6 i 7).

W niebezpiecznych miejscach kopalni na rurociągach powinny zostać zabudowane hydranty, nad którymi powieszono byłyby zaplombowane szafki ze znajdującym się wewnątrz węzłem oraz odpowiednim łącznikiem. Znano również składy przeciwpożarowe, które miały znajdować się na każdym poziomie kopalni (co najmniej jeden). Składy te były wyposażone w **"sikawkę ręczną, przynajmniej 5 konewek, linkę ratunkową z pasami, odpowiednie nosze, wreszcie taką ilość płótna żaglowego, która by do sporządzenia trzech zamknięć prądu powietrza wystarczyła"**.

Drogi ucieczkowe należało wyposażyć w odpowiednie znaki i tablice.

Przewidziano też, że za zezwoleniem C. K. Urzędu Górniczego można było w pewnych wyznaczonych miejscach zbudować komory ratunkowe, w których zagrożona załoga oczekiwałaby na pomoc (§ 9).

Kontrola nad bezpieczeństwem pożarowym należała do sztygarów lub dozorców. W niedzielę, święta i inne dni wolne od pracy wyznaczono tzw. straż pożarną - składającą się **"co najmniej z dwóch zaufania godnych ludzi, z których jeden powinien posiadać znajomość pisania"**.

Zadaniem straży było obejście i skontrolowanie wszystkich miejsc gdzie mógłby wystąpić pożar a zwłaszcza gdzie wykonywana jest robota ciesielska (§ 11).

Fakt przeprowadzonej kontroli powinien zostać zapisany na odpowiednich zamkniętych tablicach. umieszczonych w różnych miejscach dołu kopalni. Tablice te z kolei kontrolowali kolejno sztygar tzw. rewirowy oraz urzędnik ruchu.

Instrukcja... nałożyła na kopalnie obowiązek posiadania na każdej z nich stacji ratunkowych. Pomieszczenia stacji miały się znajdować na powierzchni jak najbliżej szybu.

Określono konieczną ilość przyrządów oddechowych **(powinna odpowiadać 3% najwyższej obsady roboczej w jednej szychcie włącznie z dozorcami, najmniej jednak pięć sztuk)**. Zapas tlenu i "patron" do aparatów oddechowych powinien wystarczać na dwunastogodzinne prowadzenie akcji. Na stacji ratowniczej powinny znajdować się też lampy elektryczne i okulary przeciwdymne, których ilość odpowiadałaby ilości aparatów roboczych oraz odpowiednia ilość płótna żaglowego lub smolistego.

Do nadzoru nad stacją ratunkową wyznaczony został urzędnik, Miał on zadbać o stan przyrządów w niej się znajdujących. Oddział ratunkowy. w którym ilość osób odpowiada co najmniej dwukrotnej ilości aparatów powinien się składać głównie z dozorców ruchu. wodziarzy, cieśli i szybowych.

Osoby te przed wstąpieniem. do oddziału ratunkowego miały być przebadane przez lekarza pod kątem ich przydatności do ratowania. Powinny też mieszkać w pobliżu kopalni.

Członkowie oddziału .ratunkowego odbywali ćwiczenia, przy czym przewidziano. że **"ćwiczenia gazach trujących, zmierzające do wyszkolenia oddziału ratunkowego należy powtarzać co kwartał. ćwiczenia inne - co miesiąc."**

(§ 19). Do badania stanu atmosfery w opisywanych czasach służyły lampy bezpieczeństwa. Za ich pomocą określano zarówno ilość tlenu, jak i ilość metanu.

Stąd kolejne paragrafy instrukcji ... dotyczą sposobu badania powietrza.

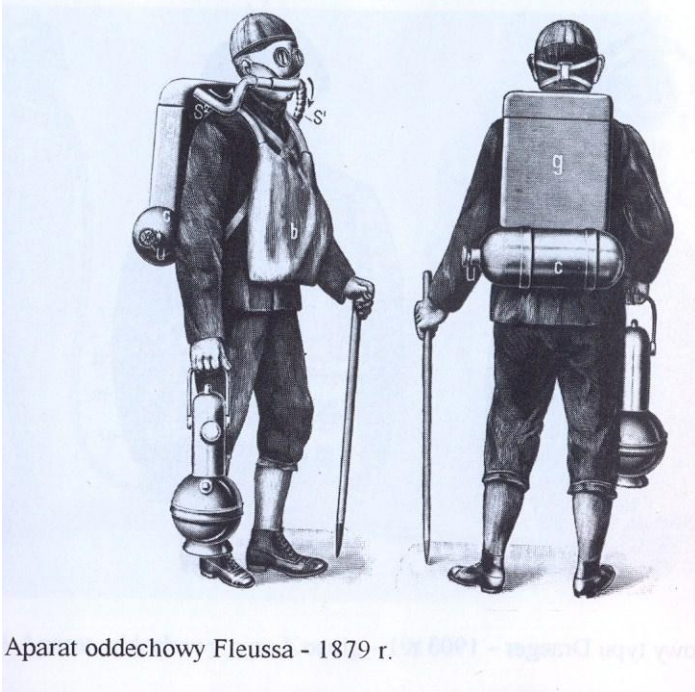
Przechowywania, napełniania i kontroli wspomnianych lamp.

Instrukcja ... zajmuje się również przewietrzaniem miejsc pracy określając dopuszczalną ilość metanu w miejscu pracy do 1.5 proc. Powyżej tej wartości należało podjąć środki do natychmiastowego jego przewietrzania, natomiast powyżej 2.5 proc. prace miały zostać zatrzymane, a miejsce zagrodzone krzyżem.

Zabroniono wypalania metanu (§ 29) i to w kopalniach gdzie przez lata było to jednym z głównych sposobów walki z zagrożeniem metanowym (tzw. pokutnicy czyli wypalacze).

W razie wybuchu pożaru w kopalni kierownik ruchu zobowiązany został do sprawdzenia stanu wentylatorów oraz zamknięć szybowych, oraz zażądania pomocy lekarskiej. Członkowie straży ratunkowej zobowiązani byli do stawienia się w stacji ratunkowej i pobrania sprzętu oraz udania się do szybu lub sztolni zjazdowej gdzie mieli oczekiwać na dalsze polecenie, przy czym podjęcie innych czynności bez wyraźnego polecenia było zabronione. Wszyscy powiadomieni o pożarze górnicy powinni jak najszybciej i najkrótszą drogą ucieczki się ratować i innych o zagrożeniu powiadamiać. Na szybie względnie sztolni zjazdowej wyjeżdżający z dołu jak też i udający się do akcji mieli być dokładnie zapisywani. Oddział ratunkowy zakłada aparaty robocze już w stacji ratunkowej natomiast używa dopiero w razie potrzeby. Jego zadaniem była przede wszystkim taka regulacja powietrza aby gazy pożarowe jak najkrótszą drogą skierować do szybu. (przez działania bezpośrednie lub przez kierownika ruchu) następnie odszukanie poszkodowanych górników, których należało jak najszybciej wydać na powierzchnię. Do jego zadań należało również powiadomienie robotników z innych pól kopalni o zaistniałym zagrożeniu. Następnie już w większej sile przystąpienie do likwidacji pożaru. Jako środek do walki z pożarem wymieniano odizolowanie pożaru poprzez szczelne zamknięcie wszystkich drzwi w tamach **(atoli nigdy kosztem życia ludzkiego)**. użycie pary z kotła parowego, którą można by skierować do miejsca pożaru oraz bezpośrednie gaszenie ognia wodą lub solanką. W razie wybuchu pożaru w szybie wdechowym przewidywano wykonanie rewersji naturalnej względnie za pomocą wentylatora.

Budowa tam w czasie trwania pożaru musiała przebiegać pod nadzorem dozorców oraz tylko wtedy **"gdy przepływ powietrza jest wystarczający i znajdują się w pogotowiu oddziały ratunkowe wyposażone stosownymi przyrządami ratunkowymi"** (§ 46).



Aparat oddechowy Fleussa - 1879 r.

Podsumowując powyższe opisy: instrukcja Jana Gottfryda Borlacha z 1747 roku zawierała 34 punkty, instrukcja z roku 1911 zawierała 49 paragrafów zawartych w niej samej oraz łącznie 18 paragrafów zawartych w trzech dodatkach, obecnie obowiązujące przepisy dotyczące zagrożeń pożarowych, organizacji ratownictwa i prowadzenia akcji ratowniczej to dużo więcej paragrafów i załączników. Niemniej znajdujemy w nich cały szereg śladów poprzednich

uregulowań prawnych, chociaż część starych przepisów uległa naturalnej likwidacji ze względu na obecny stan wiedzy jak i też postęp techniczny.

Opracował: **Jerzy Kaczmarek**

W opracowaniu: wykorzystano :

- Instrukcję J. G. Borlacha z 1747 r. opracowaną i opatrzoną przepisami przez H. Walczaka
- Instrukcję "dla zapobiegania i tłumienia pożarów w kopalniach. solin galicyjskich" - Lwów 1911
- Ratownictwo górnicze w Polsce Katowice - 1997 - B. Cwięk, Z. Kajdasz, J. Ofiok, E. Ragus
- Wieliczka siedem wieków polskiej soli - M. Hanik Warszawa 1988
- Artykuł zamieszczony w Kwartalniku Ratownictwo Górnicze 2002/3
- „Instrukcja z 1747r.” J Kaczmarek