



KĄCIK KONESERA

03/2023

REGIONALISTY

JAN RYSZARD
CHOJOWSKI

Nieustępliwa ...
Zagrożenia, żywioły
i wszechobecna woda
w kopalniach rud cynku i ołowiu.



Zagrożenia, żywioły i wszechobecna woda w kopalniach rud cynku i ołowiu

Ziemia zasłużyła sobie na miano błękitnej planety. Trzy czwarte jej powierzchni pokrywa woda. Bez wody życie na Ziemi nie mogłoby powstać ani się rozwijać. Może wyda się to trochę nudne, ale mimo wszystko należy wspomnieć co nieco o wodzie właśnie.

Odkąd żyjący na naszym terenie człowiek poznał znaczenie i wartość kruszców zalegających w ziemi i zaczął dążyć do ich pozyskiwania, zmuszony był najpierw podjąć walkę z wodą. Woda zawsze broniła dostępu do złóż i była głównym zagrożeniem dla wydobywających je ludzi iek XIX to pod wieloma względami okres brzemienny w skutkach dla Górnego Śląska, Zagłębia i także dla olkusko-bolesławskiego regionu.

W podziemiach czyhało wiele niebezpieczeństw. Dużym zagrożeniem były pożary. „Ogień w pirytach” – powieść Jana Waśniewskiego pięknie je opisuje. Innym groźącym górnikowi niebezpieczeństwem było oberwanie się skał, większy lub mniejszy zawał. Ostrzega przed nim drewniana obudowa. Górnik musiał znać sygnały wysyłane przez drewno i odpowiednio je interpretować. Choć to wydaje się dziwne, pomocne mu były też wszechobecne szczury. Doceniał ich inteligencję, karmił je a nawet często zaprzyjaźniał się z nimi.

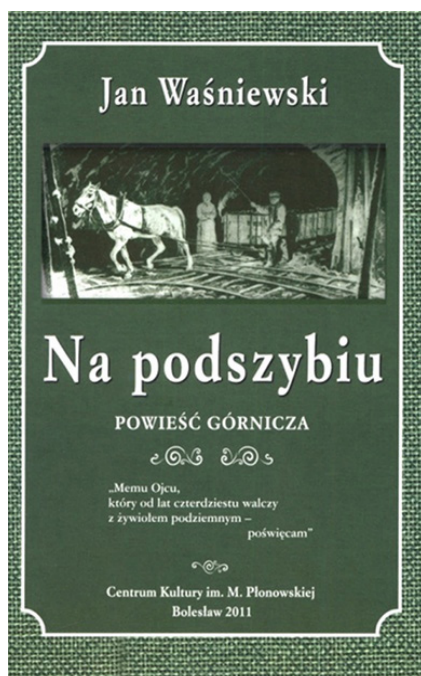
Wiedział, że kiedy one uciekają i on musi. Wielce niebezpieczny mógł być też brak wentylacji. Z założenia była ona słaba, bo długo wymuszała ją tylko naturalny ciąg powietrza. Dobrze, że w bolesławskiej kopalni przynajmniej nie było metanu, gazu palnego i wybuchowego, ale zużyte powietrze to częsta przyczyna zatrucia, a nawet omdleń. Jeśli dodać do tego prawie całkowite ciemności, to nietrudno sobie wyobrazić pracę górnika pod ziemią. Z jednej strony chęć zarobienia pieniędzy, z drugiej mozolne zmaganie się nie tylko z podstawowymi czynnościami koniecznymi do wykonania, ale także z przeciwnościami losu, z mrocznym żywiołem.

Wiele czynności górnik musiał wykonać po omacku, bo karbidka wisiła zawieszona w jednym miejscu i tam w promieniu kilku metrów cokolwiek było widać, ale czy mógł ją przenosić za każdym krokiem, gdy musiał wiele rzeczy przynieść, wiele nieprzewidzianych czynności wykonać? Ale...

Przede wszystkim wszechobecna woda wdzierająca się ni stąd, ni zowąd, leżąca się ze stropu była największym zagrożeniem dla życia ludzi wdzierających się w głąb ziemi. Aby dotrzeć do zalegających tam skarbów i wydobyć je, trzeba było szukać

sposobu odprowadzenia wody, a czasem nawet przed nią uciekać. I w tym wypadku znowu warto sięgnąć do literatury.

To żywioł wody, i przeciwstawnego mu ognia, z którymi zmagają się górnicy, opisuje Jan Waśniewski w powieści „Na podszybiu”. Cała jego trylogia (powieść „Po dniówce” uzupełnia dwie wyżej wspomniane części), o tutejszym rejonie traktująca, jest wspaniała – naprawdę warto przeczytać, bo to także nam pozostawiony ślad po tym dawnym górnictwie.



Ziemia zasłużyła sobie na miano błękitnej planety. Trzy czwarte jej powierzchni pokrywa woda. Bez wody życie na Ziemi nie mogłoby powstać ani się rozwijać. Może wyda się to trochę nudne, ale mimo wszystko należy wspomnieć co nieco o wodzie właśnie.

Odkąd żyjący na naszym terenie człowiek

poznał znaczenie i wartość kruszców zalegających w ziemi i zaczął dążyć do ich pozyskiwania, zmuszony był najpierw podjąć walkę z wodą. Woda zawsze broniła dostępu do złóż i była głównym zagrożeniem dla wydobywających je ludzi. Im głębiej człowiek sięgał, tym większe napotykał trudności. Tu właśnie (w przeciwieństwie do sytuacji panującej w górnictwie węgla) nigdy nie mogło i nie może być mowy o gromadzeniu wody w zbiornikach i okresowym odpompowywaniu jej według potrzeb.

W bolesławskich warunkach każda przerwa w pompowaniu była i do dzisiaj jest równoznaczna z topieniem kopalni. Wypada więc w tym miejscu coś powiedzieć na temat tej wody.

Woda to, żeby najprościej określić, związek chemiczny dwóch atomów wodoru i jednego tlenu. Ale woda to także jeden z czterech żywiołów. Brzmi groźnie i tak rzeczywiście jest, ale z żywiołów przecież składa się cały świat. Mówi się, że woda jest najgroźniejszym z nich, bo tylko przed nią nie da się uciec. Z drugiej strony jednak żywioł ten postrzegany jest jako najbliższy życiu. Podobnie jak każdy inny, i ten nie ma wyłącznie negatywnych cech. Ale te właśnie przeważają w górnictwie.

Pojęcia „woda” w górnictwie używamy tylko umownie, bo czym innym na przykład jest woda pitna, a czym innym woda zanieczyszczona chemicznie czy mechanicznie. To jednak nie dawny, ale dzisiejszy problem. Woda zawsze stanowiła barierę dla eksploatacji coraz niżej zalegających złóż. Ludzie byli i są jednak nie mniej uparci od natury. Najpierw do wydobywania wody używano kubłów zaczepionych na linach kołowrotów napędzanych siłą ludzkich mięśni. Później ludzi zastąpiły zwierzęta

i pomysłowe kunszty wodne. Gdy trud ludzkich bądź zwierzęcych mięśni włożony w wydalanie wody poza obręb kopalni okazał się niewystarczający, postanowiono drążyć podziemne korytarze i wyprowadzać je aż na powierzchnię, aby nimi odpływała ona do dolin położonych niżej niż planowane roboty górnicze. Tego rodzaju dziełem polskiej sztuki górniczej była sztolnia Ponikowska. Odegrała pierwszorzędną rolę w przedłużeniu o 150 lat olkuskiego górnictwa rudnego, przyczyniła się do wzrostu opłacalności wydobywania (ekonomiki) oraz wzrostu poziomu życia gwarków olkuskich, krakowskich i zwykłych kopaczy. Choć sztolnia Ponikowska przez długi czas w naturalny sposób rozwiązywała problem, nie przestawano myśleć o skutecznym, mechanicznym odpompowywaniu wód.

Przypuszczano, że ruda zalega nawet niżej niż doliny gotowe przyjąć grawitacyjnie spływającą z kopalni wodę. Przyszłoby wiek pary, a następnie wynaleziono i zastosowano do napędu urządzeń prąd. Wykorzystując prawa fizyki i jednocześnie coraz to większe możliwości techniczne, zbudowano pierwsze pompy

tłokowe, a później pracujące do dzisiaj pompy wirnikowe. Ciągłe udoskonalane, pozwalały schodzić coraz głębiej w środek ziemi. Nawet bez przerwy napływająca do wyrobisk woda, dla kolejnych pokoleń górników powoli przestała być barierą nie do pokonania w planach penetrowania coraz niżej zalegającego bogactwa.

W związku z tematem warto wspomnieć o kapliczce św. Jana Nepomucena stojącej w latach dwudziestych ubiegłego wieku w Bolesławiu na skrzyżowaniu dróg: głównej i tej, która odchodzi od niej w kierunku Lasek. Kiedy została tam postawiona, trudno dzisiaj ustalić, wiemy jednak, że figury tego świętego często lokowano przy mostach i rzekach, a także w okolicy skrzyżowań dróg. Robiono to z kilku powodów. Święty Jan Nepomucen jest patronem dobrej sławy oraz tonących, a także orędownikiem podczas powodzi.

Wierzy się, że strzeże przed powodziami i wzburzonymi wodami. Co więcej, według tradycji ludowej Święty Jan Nepomucen chroni pola i zasiewy przed suszą. Te właśnie cechy zdecydowały, że czczony był w Bolesławiu.

Prosimy o jego wstawianictwo przed Bogiem nie tylko rolnicy, ale również górnicy ciągle narażeni na wzburzone wody podziemi. Uważali go za swojego patrona na równi ze św. Barbarą. Poświęcona mu kapliczka obecnie już nie istnieje, ale figura świętego, choć trochę zapomniana, zachowała się i ustawiona jest na murowanym cokole, na placu po zachodniej stronie kościoła rzymskokatolickiego w Bolesławiu.

Czy jego patronat nie jest i nie będzie nam w przyszłości już potrzebny? Wydaje się, że nie, bo w 2020 roku rozpoczął się proces likwidacji ostatniej kopalni rud cynku i ołowiu, a i rolnictwa jakiś czas temu zaniechano w naszej okolicy. Owszem, to prawda, ale czasy się zmieniają. Może więc warto w tym miejscu postawić sobie pytanie: Jak będzie wyglądało najbliższe otoczenie po zatopieniu kopalni? Albo...

Czy zawsze będą nas omijały coraz liczniejsze w naszym kraju nawałnice lub okresy długotrwałej suszy?



Figurka św. Jana Nepomucena odzyskana z wyburzonej kapliczki i ustawiona na cokole po zachodniej stronie bolesławskiego kościoła.

Pierwsze lata XXI wieku (fot. archiwum autora) dawnego górnictwa (fot. archiwum własne)

„Nieustępliwa...”, to tytuł opracowania, którego tematem jest zagrożenie wodne występujące w podziemnym górnictwie olkusko-bolesławskim. Opracowanie składa się z trzech rozdziałów. Pierwszy z nich poświęcony jest wodzie, drugi pompowaniu, czyli wydalaniu wody z podziemi kopalń na powierzchnię i trzeci pompom, czyli urządzeniom służącym do tego wydalania wód kopalnianych.

Nieustępliwa...

Na początku trzeciej dekady lat XXI wieku została zatopiona kopalnia „Olkusz-Pomorzany”, ostatnia z kopalń wydobywających rudę cynku i ołowiu w Polsce. W dniach 14 i 15 grudnia 2021 roku pompy zaprzestały pompowania wody z podziemi rejonu „Pomorzany”, a 4 stycznia 2022 roku z rejonu „Olkusz”.

W pierwszych słowach wstępu posłużyliśmy się wiekiem jako jednostką czasu. Nieprzypadkowo, bowiem górnictwo na terenie olkusko-bolesławsko-bukowieńsko-sławkowskim istniało prawie osiem wieków. Obszary te zamieszkiwał lud rolniczo-górnictwa, jak go określał w swym dziele Stanisław Ciszewski. Choć profesje te mają wiele wspólnego, rolnictwo już dosyć dawno zostało wyeliminowane z tego zakątka Małopolski, a teraz to samo spotyka górnictwo. Tak dla rolników, jak i górników, jednymi z najważniejszych żywołów były ziemia i wody. Rolnicy grzebali w powierzchniowych warstwach ziemi, górnicy natomiast zapuszczali się w nieco głębsze jej rejony.

Rozdział 1: Woda

Skąd się wzięła woda na Ziemi? Nikt tego nie wie na pewno. Tylko naukowcy mają jakieś pomysły, wyobrażenia i teorie, ale czy można im wierzyć? Od powstania naszej planety ilość wody na Ziemi nie zmienia się: nie przybywa jej ani nie ubywa. Jest najbardziej rozpowszechnioną substancją i jednocześnie najbardziej zagadkowym płynem na naszej planecie. Raz potrafi przenieść olbrzymie masy żelastwa, innym razem zatapia błagającego o litość lekkiego rozbitka. Występuje w przyrodzie we wszystkich trzech stanach skupienia materii – stanie ciekłym, stałym i gazowym. Jej właściwości znacznie odbiegają od właściwości innych substancji o podobnej budowie.

Woda – tlenek wodoru tylko. Ale woda to źródło życia, podstawa egzystencji organizmów żywych, gospodarki i całej cywilizacji. Czasem źródło piękna, ale także często przyczyna nieszczęść, kataklizmów czy nawet zagłady życia. Zgromadzona w basenach, ujęta w koryta, zamknięta w rurach czy w naczyniach, nasączająca ziemię – służy człowiekowi, ale uwolniona z więzów staje się złowrogim żywołem, często nie do opanowania.

Polskie zasoby wody na tle świata wypadają nader mizernie: w 1990 roku wynosiły one 49,4 km³, co stanowi 0,12% zasobów światowych. Polska odczuwa dotkliwy i ciągle rosnący deficyt wody wynoszący 2,4 – 5,3 mld m³ rocznie w zależności od bieżących opadów. Ponadto mamy w kraju niewielkie, ubożące rezerwuary wód podziemnych (rozpoznane przez Centralny Urząd Geologii zasoby szacuje się na 13 mld m³/rok) i, jak na ironię, stały deficyt wody dotyczy akurat województw śląskiego i małopolskiego.

„Woda” to nazwa zwyczajowa używana w życiu codziennym. W wielu przypadkach trzeba tę nazwę rozszerzyć, na przykład woda pompowana z kopalni, to „woda dołowa”. Ale „dołowa” to też nie zawsze precyzyjne określenie.

Należy pamiętać, że woda wodzie nie jest równa. Pojęcia „woda” w górnictwie używamy tylko umownie, bo czym innym, na przykład, jest woda pitna, czym innym woda zanieczyszczona chemicznie czy mechanicznie i czym innym woda mineralna, bo i taką w pewnym okresie kopalnia pompowała i butelkowała.

Przy tej okazji warto wspomnieć o wodzie pitnej przez całe lata pompowanej z kopalni „Olkusz” dla potrzeb własnych, i nie tylko.

W czasie budowy kopalni „Olkusz”, w latach sześćdziesiątych, w trakcie prowadzenia robót rozpoznawczych w rejonie wschodnim natrafiono na poziom wodonośny i wówczas nastąpiło wdarcie dużej, jak na owe czasy, wody do wyrobiska – (początkowo było to około 10 – 12 m³/min). Po przeprowadzeniu analizy okazało się, że była to woda zdatna do picia. Niedługo po tym stwierdzeniu wybudowano w tym rejonie tak zwaną komorę wody pitnej i służącą do jej zasilania, rozdzielnię Rd-6.

Ta peryferyjna pompownia wyposażona była w dwie pompy wielostopniowe i miała zabezpieczać potrzeby własne zakładu, ale wody było znacznie więcej, niż zużywały Zakłady Górniczo-Hutnicze „Bolesław”. Ułożono więc rurociąg bezpośrednio



Studnia wylewowa wody z szybu Dąbrówka (fot. archiwum autora)

na powierzchnię i połączono go z siecią miejską. I tak oto, aż do końca lat osiemdziesiątych, kopalnia nieodpłatnie pompowała wodę w ilości około 6 m³/min (z pominięciem miejskiej uzdatnialni) na potrzeby mieszkańców Olkusza, ponosząc trud utrzymania dołowego ujęcia.

Po roku 1990 wodę z Rd-6 pompowano już tylko na potrzeby własne, zaś ci, którzy ją pili, uważali, że jest lepsza od uzdatnianej. Likwidacja kopalni wymusiła zastosowanie nowych rozwiązań, także jeśli chodzi o dołowe ujęcia wody i – to zlokalizowane we wschodnim rejonie musiało ulec likwidacji.

W 2003 roku pompy przeniesiono stamtąd do pompowni głównej przy szybie „Bronisław-Stefan” i w lutym (z nowego ujęcia) uruchomiono tłoczenie wody do przebudowanej sieci rurociągów zasilających część hutniczą oraz rejon kopalni „Olkusz” w likwidacji i rejon ciągle czynnej kopalni „Pomorzany”. Woda nie była gorsza od tej z ujęcia przy Rd-6, gdyż żadne dołowe roboty nie były już prowadzone i jej nie zanieczyszczały. W niedalekiej perspektywie uruchomiono ponowne pompowanie wody bezpośrednio do stacji

uzdatniania miejskiego przedsiębiorstwa wodociągowego, ale jakiś czas później WPWiK wybudowało własne ujęcia i w praktyce wykorzystuje niezależne od kopalni sposoby zaopatrzenia mieszkańców okolicznych gmin w wodę.

Z dołowego ujęcia zaopatrywane są więc tylko ZGH „Bolesław” S.A. i działające na ich terenie spółki zależne, ale przy wykorzystaniu nowego powierzchniowego systemu dystrybucji wody. Stara sieć rurociągów wody pitnej została wyłączona z eksploatacji. Tak było do chwili wyłączenia pomp w pompowni „Bronisław-Stefan”, co nastąpiło 4 stycznia 2022 roku.

W tym miejscu można się postawić także innym przykładem.

Trzy lata po oddaniu kopalni „Pomorzany” do ruchu, 1 października 1977 roku, w sobotę o godzinie 22:40 na dole zginął sztygar oddziałowy Oddziału Maszynowego Dół i Szyby.

Sztygar oddziałowy, czyli kierownik oddziału zawsze pracował na zmianie pierwszej. Druga i trzecia obłożona była dozorem średnim, ale w randze sztygara zmianowego.

Co w takim razie w sobotnią noc robił kierownik oddziału w kopalni? Spróbujmy wyjaśnić.

Dowierznią 21 schodzącą z poziomu eksploatacyjnego do przekopu polowego II, spływała woda do chodnika wodnego biegnącego wzdłuż i poniżej przekopu. Ponieważ była to woda czysta, w dolnej części tej dowierzchni postanowiono ją spiętrzyć i stworzyć ujecie, z którego miała być zasilana powierzchniowa część zakładu. Ujęcie wyposażone w dwie pompy wirowe, wielostopniowe z dobrym skutkiem pracowało już dłuższy czas, ale w pewnym momencie ludzie na powierzchni, pijący z niego wodę, zaczęli się uskarżać na jej dziwny smak i nienormalny zapach. Zwiększano dawki i częstotliwości chlorowania, ale – mimo to efekt był mizerny. Doszło do tego, że chcąc napić się herbaty, do pracy trzeba było przynosić swoją wodę.

Drogą dedukcji ustalono, iż przyczyną takiego stanu może być gnijące drewno rozpórek wchodzących w skład obudowy łukowej wyrobiska. Postanowiono więc usunąć te rozpory a łuki zabezpieczyć przed ewentualnym przemieszczeniem belkami stalowymi. Żeby wykonać to



Osadnik pod KP Dąbrówka (fot. Krzysztof Boniecki)



Połączenie kanału Roznos z kanałem Dąbrówka (fot. archiwum autora)

zadanie, w jakiś sposób trzeba było dotrzeć nawet do czoła przytłumionej. Było to przedsięwzięcie niebezpieczne i wymagające zastosowania pontonu, żeby za jego pomocą przedostać się w głąb upadu. Takimi robotami przeważnie kieruje najbardziej doświadczona i odpowiedzialna osoba dozoru.

W tym przypadku mógł to być tylko sztygar oddziałowy. Poptynał na rozpoznanie, a płynąc coraz bardziej zbliżał się do stropu wyrobiska. W pewnym momencie nastąpił wybuch i przestrzeń, w której znajdował się sztygar, wypełnił ogień. Roboty nie skończył. Odszedł na wieczną szychę, odkrywając, że jest coś bardziej zdradliwego w kopalni niż woda – metan. Służby i kierownictwo kopalni, jednostki naukowe, okręgowy i wyższy urząd górniczy – wcześniej nikt nie był świadom zagrożenia. Skąd w kopalni rudy metan? Po wielu próbach, analizach i dociekaniach okazało się, że płynie z wodą, że to nie gnijące drewno nadaje wodzie specyficzny smak i zapach, że woda po prostu śmierdzi! Znowu woda?! Nie mogła tak, to spróbowała inaczej, ale mimo wszystko nie chciała dać za wygraną. Metanem bolesławską kopalnię



Połączenie kanału Roznos z kanałem Dąbrówka (fot. archiwum autora)

„obdarowała” fabryka celulozy w Kluczach, która przez lata zrzucała swoje odpady w rejon Pustyni Błędowskiej, a te spokojnie infiltrowały w głąb ziemi, aż dostały się do wód podziemnych. Niby czysta dotąd woda niosła teraz z sobą śmiercionośny ładunek – lignosulfoniany i metan. Gdy

stało się to jasne, kopalnię natychmiast zaliczono do grona metanowych, ale wcześniej zginął człowiek. Oddał swe życie w zmaganiu z naturą. Aż do roku 1995 kopalnia musiała się zmagać z piętnem „metanowej”, a to poważnie wpływało na proces wydobywania poprzez różnego

rodzaju rygory i ograniczenia. Dopiero po kilkunastu latach przekwalifikowano ją z powrotem na niemetanową.

Jeśli dodać do tego, że na przełomie lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku z kopalnianego ujęcia zlokalizowanego w rejonie „Pomorzany” pozyskiwano wodę mineralną, butelkowano ją na potrzeby załogi, a nawet sporadycznie sprzedawano, to i tak nie zostanie wyczerpany temat rodzajów wód kopalnianych. Ale jest to kolejny przykład przemawiający do wyobraźni. Przy szybie „Mieszko” pracowała rozlewnia.

Była wyposażona w profesjonalną maszynę do butelkowania. Wodę pompowano z poziomu przekopu głównego nierdzewną rurą osadzoną w otworze wiertniczym, ze specjalnie zbudowanego zbiornika, który wypełniała, sącąc się bezpośrednio z nienaruszonego robotami górnictwami bloku skał. Woda ze skały? Czy coś nam to mówi? Skojarzeń może być kilka. Załączanie pompy odbywało się automatycznie i następowało w momencie, gdy do ustalonego minimum obniżył się poziom wody w zbiorniku rozlewni.

W pewnym momencie napełniano nawet do dziesięciu tysięcy butelek na dobę. Woda była wysoko zmineralizowana, bogata w magnez. A magnez to jeden z najistotniejszych składników odżywczych dla organizmu. Naukowe opracowania mówią, że bierze on udział w kluczowych reakcjach metabolicznych, takich jak wytwarzanie energii, synteza kwasów nukleinowych i białek oraz w glikolizie. Ma istotne znaczenie w mineralnej gospodarce kości, a także w procesach termoregulacji i regulacji ciśnienia tętniczego krwi. W związku z tym woda



Kanał Dąbrówka przed przepustem drogowym DK94 (fot. archiwum autora)

z kopalni była szczególnie przydatna dla ludzi pracujących w wysokich temperaturach. Choć miała specyficzny słonawy smak, doskonale potrafiła uzupełnić wytukowane z organizmu mikroelementy i zalecano ją dla hutniczej części załogi.

W najgorszych okresach kopalnia „Olkusz-Pomorzany” wypompowywała nawet 350 m³/min różnego rodzaju wód, co daje 504 tys. m³/dobę i ponad 180 mln m³/rok.

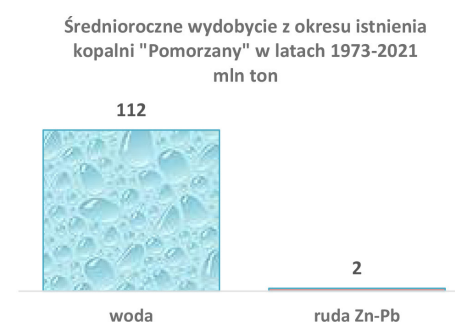
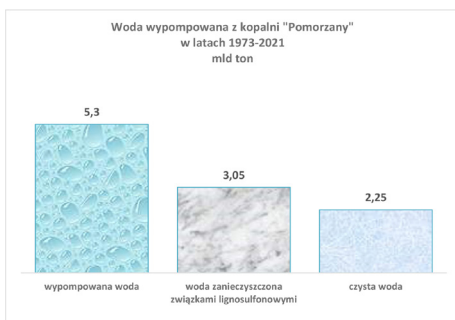
Dla porównania przywołać można 43 śląskie kopalnie, które w tym czasie łącznie odpompowywały tylko niewiele ponad 600 tys. m³/dobę. Każdy, choć trochę dociekliwy czytelnik, może porównać tę ilość chociażby z pojemnością polskich jezior i przekonać się, w jakim czasie można by je napełnić wodą z jednej tylko kopalni. I warto w tym miejscu uświadomić sobie, że kopalnia w całej swej historii wydobywała kilkadziesiąt razy więcej wody niż urobku. Do odpompowania takiej ilości wody kopalnia, składająca się z dwóch rejonów, posiadała na początku zainstalowane w czterech komorach: „Dąbrówka”, „Chrobry”, „Mieszko” i „Bronisław” łącznie 64 pompy, produkcji Powen Zabrze, o wydajności nominalnej 11 m³/min każda oraz dziesięć rurociągów o średnicy 600 mm, dwa rurociągi o średnicy 500

mm i dwa rurociągi o średnicy 400 mm ułożone w pięciu szybach i łączące dół z kanałami: „Południowym” i „Dąbrówka”, na powierzchni.

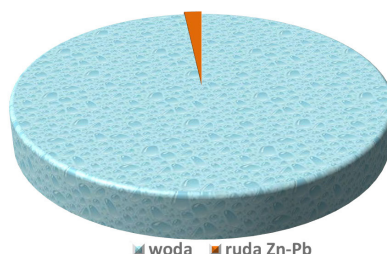
Może warto w tym miejscu bliżej przyjrzeć się samej tylko kopalni „Pomorzany”.

Od początku jej istnienia aż do zatopienia, czyli od 1973 do końca 2021 roku z kopalni tej wypompowano łącznie 5 mld 300 mln m³ wody. Z ilości tej 3 mld 50 mln m³ wód zanieczyszczonych związkami lignosulfonowymi skierowano do kanału „Dąbrówka” i dalej do rzeki Białej a 2 mld 250 mln m³ wód czystych w większości odprowadzono do kanału „Południowego” i dalej do rzeki Baby i Sztoly (częściowo także do kanału „Dąbrówka”). Średnio rocznie pompowano z tej kopalni 112 mln m³ czyli 112 mln ton wody i wydobywano 1 mln 982 tys. rudy. Jeśli więc ilości te porównać ze sobą, to okaże się, że na każdą jedną tonę wydobytej rudy przypadało 56 ton odpompowanej wody. Równie ciekawą rzeczą jest to, że ze zdeponowanych w pisakach Pustyni Błędowskiej 400 tysięcy ton czystego składnika lignosulfonianów z wodami kopalnianymi odprowadzono 10,8 tony tego związku organicznego. Powyższe dane pochodzą z działu geologicznego kopalni a konkretnie od hydrologa pasjonata, któremu w zupełności można zaufać, gdyż wyjątkowo skrupulatnie cały proces odwadniania kopalni śledził i dokumentował.

Z wodą związane jest potężne niebezpieczeństwo. Zagrożeń naturalnych w górnictwie podziemnym jest dużo: metanowe, wybuchem pyłu węglowego, tąpnięciami, pożarowe, radiacyjne, wyrzutami gazów i skał, ale w naszym



Średnioroczne wydobywanie z okresu istnienia kopalni „Pomorzany” w latach 1973-2021



przypadku największe było właśnie zagrożenie wodne. Jego zwalczanie polega na rozpoznaniu zasobów wody, odpowiednim jej ujęciu, odprowadzeniu pod komorę pomp i odpompowaniu na powierzchnię. W przeciwieństwie do sposobów walki z innymi zagrożeniami, potrzebny jest tutaj cały kompleks infrastruktury dołowej, urządzeń i maszyn. Są to chodniki wodne, zbiorniki, tamy, śluzy i osadniki.

Są to urządzenia zasilania w energię elektryczną, alarmowe, sygnalizacji i sterowania, automatyki i pomiarów. I są to wreszcie pompy, instalacje ssące i tłoczące z całą armaturą, a także powierzchniowe kanały odprowadzające wodę. I nie wiem, czy kompleks ten nie jest porównywalny kosztowo z tym, który wykorzystuje się bezpośrednio w technologii wydobywania.

Zagrożenie wodne w przepisach górniczych (tak jak pozostałe zresztą) jest szczegółowo rozpracowane.

Określone są zasady bezpiecznego

przewodzenia robót w niebezpiecznych warunkach tego zagrożenia, klasyfikacja zagrożeń oraz odpowiedzialność poszczególnych osób za sprawy związane z zapewnieniem bezpieczeństwa. Natomiast jeśli chodzi o maszyny, urządzenia i całą infrastrukturę stworzoną dla stawiania czoła temu zagrożeniu, przepisy traktują to pobieżnie i nieporównywalnie płytko w zestawieniu z innymi. W dużej mierze są one niezyciowe i nie przystają do realiów kopalń rud cynkowo-ołowiowych, a niejednokrotnie wiążą ręce, gdy chce się cokolwiek zmienić na lepsze.

Dla przykładu można tu wymienić pompownię „Dąbrówka” przed modernizacją, największą w systemie odwadniania rejonu „Pomorzan”.

Przeważnie pracował tu zespół czternastu pomp, a były momenty, że i szesnastu. Przepisy mówią, że w takiej komorze głównego odwadniania powinny stale znajdować się w pełnej gotowości ruchowej dwa zespoły pomp.

Jeśli więc dwa w pełnej gotowości, to łącznie przynajmniej 28 pomp, tymczasem zabudowanych było do końca istnienia kopalni tylko 20 i kopalni z tego powodu nie zatopiono, a co więcej, żadnej z osób odpowiedzialnych za bezpieczeństwo nie spędzało to snu z powiek, bo uważano, że rzeczywiste niebezpieczeństwo wiąże się z czymś innym. Ale wracając do zespołu pomp, zadajmy pytanie.

A co, jeśli w danej chwili jest potrzeba pracy zespołu złożonego na przykład z 16 pomp? A co jeśli w zespole pracują pompy różnych typów, o różnych wydajnościach? Zakładając, że ma ich być rzeczywiście 28, to, aby były w pełnej sprawności, niektóre z nich muszą być przecież remontowane. I jeśli przyjąć, że dwie z nich są w ciągłym remoncie, to w ile pomp w takim razie ma być wyposażona komora? Takich i tym podobnych pytań służby energomechaniczne naszych kopalń zadawały urzędnikom więcej, ale nawet oni nie potrafili udzielić na nie sensownych odpowiedzi. Taka oto była specyfika kopalni „Pomorzan”.

Nie ma bezpiecznego górnictwa. Dla jednego niebezpiecznym jest metan, dla drugiego tąpnięcia, niespokojny górotwór, dla jeszcze innego ogromne głębokości a dla rudnego, wielowiekowego górnictwa olkusko-bolesławsko-bukowieńsko-sławkowskiego takim niebezpieczeństwem zawsze była woda. Żeby ona nie stanowiła zagrożenia, musiała być wyrzucana poza obręb działalności górniczej. To wyrzucanie nie było tożsamym z wyprasaniem nieproszonego gościa z takiego czy innego przyjęcia, na przykład weselnego. Hala, hala... Chwila moment... Porównanie zmagania górników z naturą do pełnego radości wesela jest co najmniej niestosowne, ale nie o to chodzi. Wyprasanie w tym przypadku raczej kojarzy się z upierdliwym petentem, który wyrzucany drzwiami próbuje wpełznąć się oknem. Jemu zazwyczaj udaje się osiągnąć zamierzony cel. Wodzie także. To dlatego opracowaniu traktującemu o wodzie, jej wydalaniu i mniej lub bardziej efektywnych sposobach pozbywania się jej, nadano tytuł „Nieustępliwa...” A oto drugi z rozdziałów tego opracowania zatytułowany Odwadnianie.



Rurociągi szybowe (fot. Krzysztof Boniecki)

Rozdział 2: Odwadnianie

Jedną z najpoważniejszych spraw w funkcjonowaniu kopalni „Pomorzany” było pompowanie w znaczeniu odprowadzania wody, odwadniania. Sprawa często posiadała ciężar gatunkowy z zakresu: „Życie albo śmierć”, „Być albo nie być”.

Woda od zawsze broniła dostępu do tutejszych złóż i była głównym zagrożeniem dla wydobywających rudę ludzi. Jedynie w początkowym okresie eksploatacji, gdy złoża srebronośnego błyszczu ołowiu zalegały płytko i nie wymagały zejścia poniżej zwierciadła, woda nie stanowiła problemu, ale takie możliwości szybko się wyczerpały. Początkowo ludzie powierzchniowo penetrowali okoliczne tereny, a idąc za złożem w pagórkowatym rejonie często musieli wchodzić w zbocze góry. Wystarczyło wówczas prowadzić poziome wyrobiska w zazwyczaj suchym górotworze. Pracując w takim otoczeniu, pracowali jakby w górze. Stąd przyjęło się, i do dzisiaj jest używane nazywanie tych ludzi górnikiemami. Ale to na marginesie.

Łatwo pozyskany kruszec okazał się cennym nabytkiem. Odkąd ludzie poznali znaczenie i wartość kopaliny rozpoczął się proces jej poszukiwania w głębszych warstwach ziemi. Dążąc do jej pozyskania, zmuszeni byli najpierw podjąć walkę z wodą. Im głębiej górnik sięgał, tym większe napotykał trudności. Najpierw starał się

wydobywać wodę w kubłach, czerpać i przelewać wykorzystując siłę własnych rąk, później angażował zwierzęta, ciągle myśląc o doskonaleniu metod i sposobów zmagania z żywiołem. Był uparty. Nie mniej uparty od natury. Nim doszedł do konkretnych sukcesów w tym zakresie, nim zbudował urządzenia napędzane energią inną niż energia ludzkich bądź zwierzęcych mięśni postanowił wykorzystać naturalne warunki – postanowił uczynić użytek z ukształtowania terenu, na którym zalegały złoża.

Gdy w pewnym okresie niewystarczający okazał się trud włożony w wydalanie wody poza obręb kopalni, postanowiono wykorzystać prawa grawitacji i wybudować podziemne koryta, aby nimi odpływała ona do dolin położonych niżej niż planowane roboty górnicze. Te koryta to tak zwane sztolnie. W przeważającym stopniu odprowadzały one wodę do rzeki Białej. Wybudowano ich kilka, a tą najświetniejszą była Sztolnia Ponikowska. Łatwo będzie na przykładzie opisu tego arcydzieła sztuki górniczej przybliżyć, naświetlić skalę ludzkiego wysiłku, ludzkiego trudu i środków zaangażowanych w proces odwadniania złoża. Oto, jak ten problem opisał były sztygar kopalni „Bolesław”, śp. Stanisław Ginał. Przytaczamy sporządzony przez niego tekst, bo on chyba dobrze naświetla problem.

Sztolnia Ponikowska (wyciąg z rękopisu przygotowanego przez Stanisława Ginała z niewielką ingerencją w tekst dla poprawy stylistyki wypowiedzi)

Sztolnia kopalniana – korytarzowe wyrobisko kopalniane drżone w zboczu góry o nachyleniu ‰ na 1 mb w celu odprowadzenia wody z przebijanych warstw skalnych i odwodnienia całego rozcinanego górotworu. Sztolnie składały się z podziemnego chodnika – korytarza i z powierzchniowego wzmocnionego koryta odpływowego zwanego roznosem. Sztolnie poza funkcją osuszającą złożo mineralne były wyrobiskami udostępniającymi, poszukiwawczymi i przygotowawczymi oraz pełniły też rolę wyrobiska wentylacyjnego i przewozowo-odstawczego.

Cokolwiek by o sztolni Ponikowskiej powiedziano, zawsze można coś ważnego dodać, bo jest to wielkie dzieło polskiej sztuki górniczej, które odegrało niepoślednią rolę w przedłużeniu o 150 lat olkuskiego górnictwa rudnego i przyczyniło się do ekonomiki wydobycia oraz wzrostu poziomu życia gwarków olkuskich, krakowskich i zwykłych kopaczy także. I ja, jako że jestem jedynym spośród was, który pracowałem przez 30 lat pod ziemią i nadzorowałem drżenie różnych wyrobisk kopalnianych w wybitnie zawodnym górotworze, mam tu trochę więcej do powiedzenia...

Wprawdzie za moich czasów była to już inna epoka i używaliśmy do pracy doskonalszych urządzeń i narzędzi, mieliśmy do dyspozycji MW (dynamity i amonity) oraz energię elektryczną, energię sprężonego powietrza do wiertarek i wodę do przepłuczki przy wierceniu otworów do strzelania i pod obudowę kotłową itp., ale przy zawodnym górotworze była to zawsze mordercza robota. Bardzo ciężka i uciążliwa ze względu na to zawodnienie.

A wtedy, w XVI wieku podczas drżenia Sztolni Ponikowskiej w przodku mrok, bo było słabe oświetlenie, woda lejąca się ze stropu strugami na plecy kopaczy aż bolało, woda tryskająca z czoła przodka i z ociosów. Na spggu wody pod kolana, która płynie i porywa każdy wyłupany z przodka kamień i okrucz skały i zamula, i szlamuje dalsze odcinki spggu sztolni, które trzeba nieustannie czyścić z tego zaszlamienia.

I w takich zabójczych warunkach, stale w półmroku ówczesni górnicy-kopacze sztolniowi przy pomocy prymitywnych narzędzi: żelazek, pyrlików, kilofów, młotów, klinów i łamulców stalowych atakowali zaciekle skały przodka sztolni starając się wykonać zadaną im przez ówczesne kierownictwo gwareckie normę postępu wyrobiska.

Właśnie normę przodkową.

Opisy historyczne podają, że na wykonanie 10 mb chodnika poziomego sztolni używano 463 roboczników, czyli na 1 mb sztolni używano 46,3 roboczników. Z dalszych wyliczeń wynika, że norma przodkowa na jednego pracownika-kopacza to 216 cm na 1 robocznikową przodkową. Dniówkę dwunastogodzinną, bo pracowano wtedy 12 godzin na zmianę i na dwie zmiany: I zmiana od 6:00 do 18:00, II zmiana od 18:00 do 6:00, bez przerwy (w święta także za zezwoleniem – dyspensą biskupa krakowskiego Rzeszewskiego?). Były przerwy z powodu opóźnień w dostawie drewna z dalszych okolic bo radni Olkusza zabronili wycięcia w lasach olkuskich.

Podziemną część sztolni drżył 6-osobowy zespół ludzi wykwalifikowanych: na zmianie I starszy kopacz sztolniowy, kopacz sztolniowy i młodszy kopacz – razem trzech i na zmianie II podobnie. Zespół przodkowy wzmocniony był zespołem pomocniczym pozaprzodkowym, który obsługiwał ręczny kołowrót wyciągowy na świetliku i także pracował na dwie zmiany po 12 godzin. Zespół pozaprzodkowy to na każdej z dwóch zmian 4 ludzi: przodkowy kołowrotowy, kołowrotowy, i dwóch pomocników. Kołowrót wyciągowy ręczny na świetliku obsługiwany był przez 4 osoby, po dwóch z każdej strony przy korbach. Obsługa

kołowrotu na świetliku - szybiku wydobywczym wyciągała wiadra z urobkiem, dostarczała drewno i inne materiały do obudowy sztolni oraz narzędzia. Do powyżej określonego składu osobowego drążącego sztolnię trzeba doliczyć kowali, którzy klepali, hartowali i ostrzyli oraz oprawiali tępiące się i łamiące w czasie pracy narzędzia.

Na każdej zmianie prace nadzorował i kierował nią sztygar sztolniowy, a na I zmianie drążenie sztolni sprawdzał sztygar mierniczy - markszajder czy sztolnię nie zjechało z kierunku zadanego, czy zachowano właściwe nachylenie - niwelację - poziom.

Drążenie sztolni trwało 50 lat i kosztowało 300 000 złotych polskich (złoty polski to obrachunkowa jednostka pieniężna równa 30 groszom. Po raz pierwszy złoty polski realnie został wybity za panowania Zygmunta II Augusta).

A oto ceny niektórych materiałów w 1548 roku na polskim rynku:

1 łokieć adamaszku importowanego, najlepszego	90 gr	Żupnik krakowski	500 zł.p./rok
1 łokieć płótna krajowego	1 gr	Sztołmistrz	500
Męskie buty z cholewami do kolan	13 gr	Olbornik i pisarz Christopulos Haller	416
Koń	9 zł 12 gr	Ważnik	108
Wół	60 gr	Kopacz - górnik przodkowy	26
Baran	11,5 gr	Pracownik niewykwalifikowany dołowy	17
Świnia	4 zł	Kopacz	20
Jagnie	5 gr		
Kura	1 gr	Główny Księgowy m. Krakowa	360
Gęś	1,5 gr	Murarz miejski	78
Beczka (300 l piwa)	1 zł 10 gr	Pracownik niewykwalifikowany	20

Wykonanie 1 kilometra sztolni kosztowało w materiałach i robociznie 7000 zł.p. to jest tyle, ile w XVI w. kosztował w Gdańsku okręt wojenny lub 15 najwspanialszych kamienic w Olkuszu.

Płace około 1548 roku:

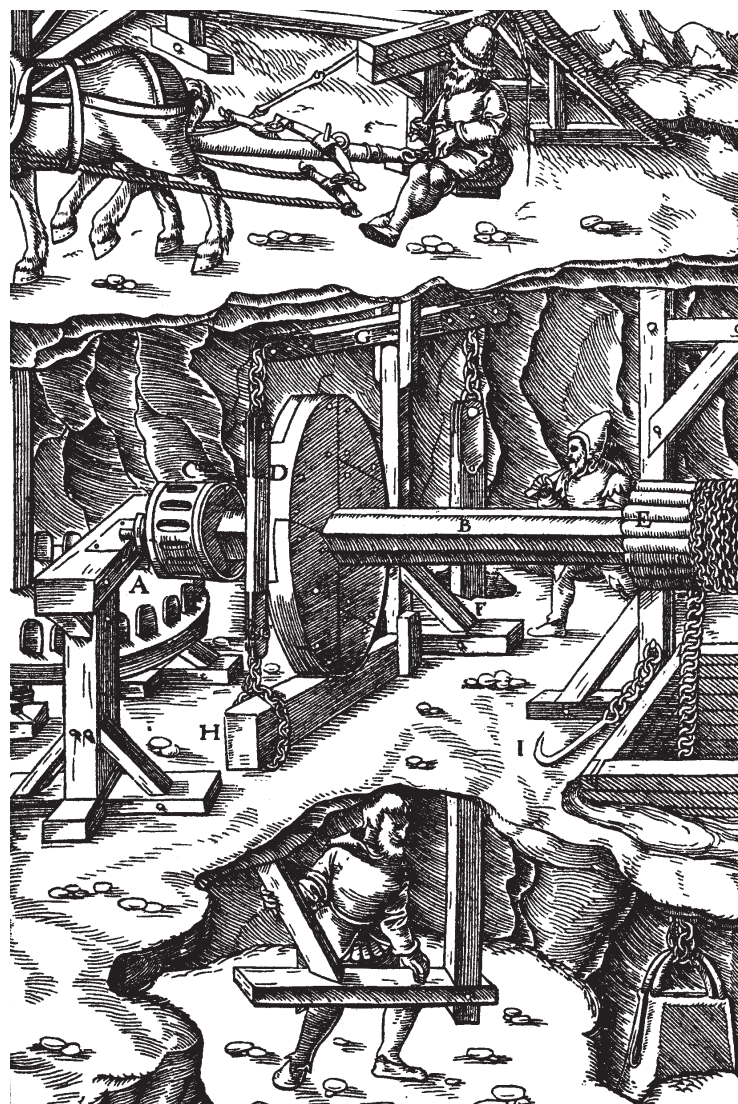
Obudowa sztolni drążonej w skałach luźnych była wykonywana bardzo starannie i szczerze, dokładnie - wprost artystycznie. Wykonywano ją z obrzniętych wymiarowo i heblowanych kantówek dębowych cembując strop i ociosy równiutko belka przy belce na pełno a za obudowę wpychano i wbijano siano i słomę dla zatamowania przedarcia się do wyrobiska kurzawki - piasku rozcieńczonego wodą, co by pokreśliło obudowę i zaważyło sztolnię.

Obudowę dlatego wykonywano tak starannie i szczerze, gdyż jechano pod warstwę piasków lotnych maksymalnie zawadzionych, które przez szczeliny półki skalnej zostawionej w stropie sztolni mogłyby się przemulić i wedrzeć pod ciśnieniem wody do środka sztolni lub przez wymulenie ociosu spowodować skrócenie obudowy i zawalenie wyrobiska, a tym samym zatopienie ludzi. Dlatego tak precyzyjnie wykonywano tę inwestycję, bo w tych warunkach nie można było dopuścić do najmniejszego błędu, skrzywienia, nieszczelności lub pustki za obudową. Wszystkie pustki za obudową musiały być wypełnione snopeczkami słomy lub wiechciami siana i mocno ubite, żeby zatrzymywały piasek i okruchy skalne a przeszczały wodę. Dbano o to, żeby cała konstrukcja obudowy była stabilna, usztywniona rozporami i oklinowana. Ponadto nieustannie, codziennie kontrolowano stan obudowy w takich wyrobiskach.

Budowa roznosu - odkrytego koryta sztolni.

Przy budowie odkrytego koryta sztolni oba boki tego wielkiego rowu umacniano przez wbijanie głęboko w dno rzędów szczerze równiutko w linii jeden przy drugim dokładnie oberżniętych i oheblowanych pali dębowych. Za pale przy piaszczystych bokach wkładano snopeczki słomy i siana i ubijano. Obok siana dawano faszyngę z surowych gałęzi drzew liściastych na to kładziono 3 dłużyce 8-9 m długie i za te narzucano piasek i ziemię. Do górnych końców pali wzdłuż całego koryta sztolni po obu jej bokach mocowano długie (5-6 m) proste belki drewniane t.zw. dłużyce. Dłużyce były rozpierane w poprzek koryta rozporami z mocnych okręglaków. Rozpory do dłużyc i dłużyce do rzędu pali pionowych mocowane były dodatkowo kłami żelaznymi. Boki skarp sztolni roznoszone były i plantowane do pochyłości poniżej naturalnego kąta zsypania piasku i obkładane na powierzchni warstwą gęstej dobrze przerośniętej darni. Taki sposób obkładania skarp wzmacniał je, stabilizował i zabezpieczał przed wymulaniem, dziurawieniem, ruinowaniem i zaważaniem koryta przez deszcze i ulewy.

Ponieważ koryto sztolni przed wejściem w caliznę pod ziemię miało głębokość 16,



Kołowrót napędzany kieratem końskim. Rys. G. Agricola

18, a nawet 20 m, cały czas drżone w lotnych piaskach, więc utrzymanie stabilności jego boków i skarp wymagało bardzo dużo robocizny i pochłaniało dużo materiałów. Więc dla obniżenia kosztów kilkaset metrów tego końcowego koryta wykonano z nakryciem-zasklepieniem i zasypaniem stropu.

Dzięki opisowi prac i wykonanym rysunkom podczas odbudowy Sztolni Ponikowskiej znamy wygląd obudowy tego ostatniego sklepionego odcinka. Stanowiły je zastrzone pale dębowe. Długość ich wymuszała możliwość wbijania ich w chodniku. Musiały być wbite z góry w otwartym wykopie. Na nich kładziono pale poziome, a całość przykrywano sklepieniem z kamienia spojonego gliną oraz iłem dla zabezpieczenia przed wodą i zasypywano piaskiem lub ziemią.

W czasie budowy roznosu podstawową trudność stanowiła woda i kurzawka. Cały roznos był zwykle budowany w strefie silnie zawodnionych piasków lotnych oraz na ich styku z iłami, gdzie występowała kurzawka. Podczas budowy często tryskała ona z boków lub dna drążonego roznosu.

Badania odbudowywanej w 1980 roku Sztolni Ponikowskiej wykazały, że zgłębiając roznos, górnicy przejść musieli przez ponad sześciometrową warstwę kurzawki. Stosowano tu prawdopodobnie te same metody co przy odbudowie sztolni w XIX w.

Wodę unieszkodliwiano, stawiając w poprzek koryta roznosu przytawkę, która osłaniała miejsce pracy, rozdzielając główny strumień na dwa opływające przytawkę. Przy kurzawce uszczelniano obudowę roznosu, wciskając słomę i siano między bale i fele. Gdy kurzawka tryskała z dna, układano podłogę z bali i mchu przepuszczającą wodę a zatrzymującą piasek, który potem po odpłynięciu wody i zdjęciu podłogi wybierano, pogłębiając koryto. Stosowanie tych metod opisuje tekst: „na poboki potrzeba okładzin ścianek i przykrywki spągu na przebijanie dla zatrzymania piasków z wodą zmielonych, które zowią zyze”.

Przy budowie roznosu istotne znaczenie miał poziom wód gruntowych w tym rejonie. Chodziło o jak największe jego obniżenie, aby móc odpowiednio pogłębić roznos i aby prace nie były prowadzone w wodzie. Wymagało to likwidacji okolicznych stawów na powierzchni i strumieni, co napotykało zawsze na trudności wpływające na opóźnienia w pracy.

W końcu roznosu, na wejściu koryta w podziemiu calizny budowano „okno” sztolni, czyli drzwi z zamknięciem. Okna sztolni obudowywano drewnem lub obmurowywano, wykonując sklepienie półkoliste z kamienia twardego starannie obrobionego. Okna Sztolni Ponikowskiej obudowywane były drewnem dębowym.

Sztolnia Ponikowska budowana była w profilu trapezowym o wymiarach 4,02 m wysokości na niektórych odcinkach, a w innych miejscach tylko 1,91 do 2,11 m wysokości, a przeważnie utrzymywano wymiar 2,64 m wysokości i 1,68 m szerokości przy spągu a 1,26 m przy stropie. Gdy była prowadzona w obudowie drewnianej, sposób łączenia stojaka ze stropnicą wykonywany był na „szpunt” wg określenia XIX-wiecznych inżynierów. Polegało to na tym, że stemple miały w górnym końcu wyłobienie, wycięcie do połowy ich grubości, w które wchodziły końcówki „kapy”, odpowiednio dorżnięte i dopasowane do obrobienia stojaków. Takie rozwiązanie zamka „na szpunt” obudowy nie wymagało stosowania rozpór poprzecznych zabezpieczających przed wypadnięciem przez boczne ciśnienie. Odcinki Sztolni Ponikowskiej drżone bez obudowy w skałach twardych miały wysokość do 4,2 m, a szerokość 2,31 m przy spągu i 0,42 m przy stropie. A więc był to przekrój poprzeczny trapezowy.

Kalendarium historyczne dotyczące Sztolni Ponikowskiej.

1563 Król Zygmunt II August wydaje licencję na budowę sztolni i w tym samym roku rozpoczyna się jej drążenie.

1567 Przodek sztolni wszedł pod ziemię.

1568 Wykopano i wydrżono 2400 m roznosu i ponad 1000 m podziemnego odcinka sztolni głównej.

1573 Główny chodnik sztolni osiągnął przedmieście Olkusza. Co 50 m z głównego chodnika rozjeżdżano się na boki pod kątem 90° chodnikami na północ i południe w celu szybszego osuszenia zawodnionego górotworu dla czynnych lub planowanych nowych kopalń. Co kilkadziesiąt metrów sztolnię główną i boczne odnogi łączono z powierzchnią szybikami zwanymi świetlikami służącymi dla wentylacji, opuszczania materiałów oraz wyciągania urobku i mułów z czyszczenia spągu sztolni.

1613 Główna sztolnia minęła drogę Olkusz - Rabsztyn i zatrzymano jej dalsze drążenie. Po 50 latach kopania sztolnia miała 2400 mb roznosu i 4000 mb podziemnego chodnika głównego oraz 1500 sztosów - chodników pomocniczych (sztolwantów) rozjechanych na boki. Połączona była z powierzchnią 60-cioma szybikami konserwacyjno-wentylacyjnymi i wydobywczymi. Sztolnia ta gruntownie osuszyła złoża i swoją funkcjonalnością przerosła wszelkie spodziewane oczekiwania, gdyż osuszyła złoża rud dla około 300 ówczesnych kopalń i przyniosła najświetniejsze wyniki wydobywcze i ekonomiczne. Budowę prowadziła sztolniowa spółka gwarecka, na czele której stał Seweryn Boner (zm. 1592), kasztelan krakowski, starosta rabsztyński, syn Seweryna Bonera i drugiej jego żony Jadwigi Kościeckiej. Było to najdłużej funkcjonujące wyrobisko sztolniowe ze wszystkich sztolni olkusko-bolesławskich.

1712 S ztolnia Ponikowska zaważyła się po 150 latach funkcjonowania.

W latach 1880-1902 sztolnia została odbudowana pod kierownictwem inżynierów W. Kosińskiego, J. Karwackiego i J. Jasińskiego na długości 2400 mb roznosu oraz 2500 mb chodnika podziemnego głównego. Odbudowano także boczne ramię sztolwantu do szybu wydobywczego kopalni „Józef”. Wydrżono także 24 nowe szybiki.



Huty wytapiające otów i odciągające srebro Rys. G.Agricola

Gdy w roku 1908 zaniechano robót wydobywczych w kopalni „Józef” to w latach 1910-1911 wybudowano jeszcze 129 mb chodnika głównego sztolni i wydrżono 600 mb poszukiwawczego bocznego sztolwantu w kierunku północnym. Na tym prace poszukiwawcze zakończono.

1917 W tym roku sztolnia została całkowicie opuszczona i od tego momentu powoli ulegała samoistnemu niszczeniu. Stała się muzealnym zabytkiem, a właściwie zrujnowanym reliktem świetności minionej epoki.

W ramach uzupełnienia czy może polemiki musimy udzielić w tym miejscu głosu znawcy dawnego górnictwa olkuskiego, pasjonatowi, jeśli chodzi o tę dziedzinę gospodarki, Franciszkowi Rozmusowi. Twierdzi on (na podstawie zebranych dokumentów, jak również własnej penetracji terenu), że ma podstawę zakwestionować podaną powyżej datę „zatrzymania dalszego drążenia” Sztolni Ponikowskiej. Oto, co pisze na ten temat:

Ostatni pomiar, czyli wyznaczenie nowego odcinka Sztolni Ponikowskiej, wykonano w 1621 roku. Wyznaczony tym pomiarem odcinek został na pewno zrealizowany, a świetliki w jego obrębie dotarły do drogi prowadzącej z Olkusza do Klucz, czyli do wschodniego krańca miasta (droga ta biegła inną trasą niż dzisiejsza, prowadziła na wprost od ulicy Floriańskiej i kierowała się dalej w kierunku Podgrabia).

Kolejny pomiar w 1667 roku wytyczył świetliki ku Sikorce i przy drodze na Olewin, czyli już na przedmieściach Olkusza (na wschód od dzisiejszej Hali MOSiR). W tym przypadku nie ma jednak pewności, czy odcinek ten został w pełni wykonany. Na mapie górniczej Deutscha z 1761 roku najdalej na wschód położony świetlik znajduje się w połowie drogi między Halą MOSiR a kościołem Dobrego Pasterza w Olkuszu. Z powyższego wynika, że zakończenie budowy Sztolni Ponikowskiej musiało nastąpić długo po 1621, a być może nawet po 1667 roku. Nie jest to nigdzie podane. Na pewno w takim razie błędne są powszechnie podawane daty zatrzymania drążenia 1613 i 1621 r.

Czytając powyższe wypowiedzi, widać czym była, jakie emocje wzbudzała i do dzisiaj wzbudza inwestycja górnicza pod nazwą „sztolnia odwadniająca”.

Pomimo korzystnych zmian jakie przyniósł ze sobą okres sztolniowy nie przestawano myśleć o bardziej skutecznym odprowadzaniu wód kopalnianych. Gdy wyczerpały się możliwości dalszego wykorzystywania sztolni, po okresie spodziewanego zastoju w działalności górniczej nadszedł wiek pary a następnie elektryczności.

Na etapie gdy nauczono się wykorzystywać energię pary wodnej coraz częściej w użycie zaczęły wchodzić pompy wyporowe, a powszechny dostęp do energii elektrycznej spowodował zastosowanie pomp wirnikowych. Tym poświęcimy oddzielny rozdział tego opracowania.

Praca ciągle udoskonalanych pomp pozwalała schodzić niżej w środek ziemi. Zejście ludzi po coraz głębiej zalegające bogactwo powoli przestało być barierą nie do pokonania – pompy skutecznie umożliwiały bezpieczne prowadzenie robót nawet w warunkach znacznego zagrożenia wynikającego z naturalnych dopytów wód do wyrobisk kopalnianych. W takich warunkach nazywanie kopacza górnikiem stało się tym bardziej anachroniczne. Teraz to przecież dolnik. Oprócz geologa, miernika i górnika (pozostawimy przy tradycyjnej nazwie) konieczne stało się zatrudnienie mechanika i elektryka w kopalni. Niebawem zawody te wyspecjalizowały się w poszczególnych fazach procesu produkcyjnego.

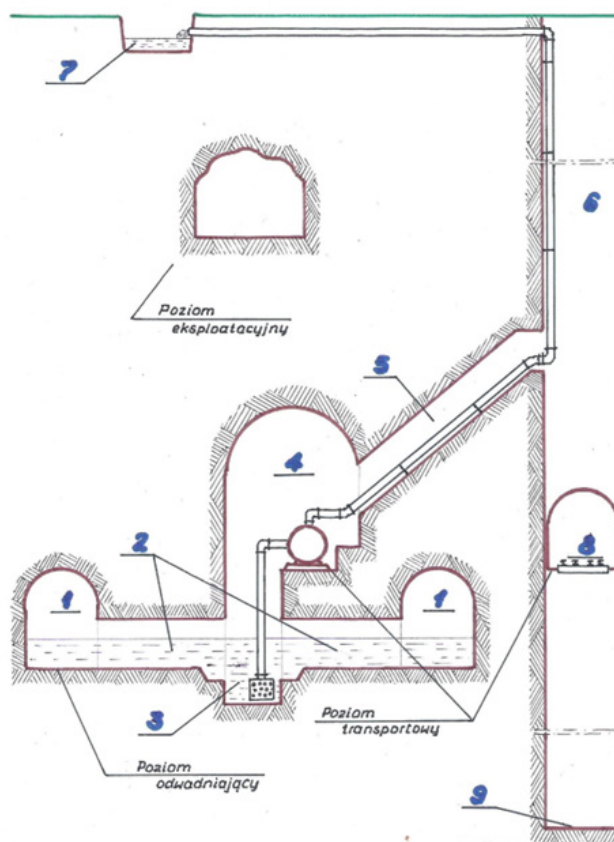
Geolog rozpoznawał górotwór, miernik wytyczał kierunki, górnik kopał, urabiał, a mechanik–elektryk wydobywał urobioną rudę na powierzchnię, ale także, a może przede wszystkim, odpompowywał wodę, przewietrzał wyrobiska i dostarczał na dół różnego rodzaju energię.

Woda stanowiła odwieczny problem olkusko-bolesławskich górników. To brzmi jak frazes, ale ona dosłownie broniła dostępu do skarbów tej ziemi w czasie budowy kopalń, a później cały czas utrudniała ich eksploatację, stanowiąc największe zagrożenie naturalne. Jej nieprzerwane pompowanie z dołu na powierzchnię to jedyna metoda dla stworzenia możliwości wybierania drogocennej rudy z podziemnych złóż. I w przeciwieństwie do sytuacji panującej w górnictwie węgla czy miedzi, nie mogło tu być mowy o gromadzeniu jej w zbiornikach i okresowym odpompowywaniu na przykład w godzinach poza szczytem energetycznym.

W szczególności w rejonie „Pomorzany” kopalni „Olkusz-Pomorzany”, każda przerwa w pompowaniu była równoznaczna z topieniem kopalni! I tak naprawdę wiedzieli to tylko ci, którzy tu pracowali, którzy za to ciągłe pompowanie odpowiadali.

Nawet ludzie zamieszkujący te tereny, włodarze tej ziemi, często nie zdawali sobie z tego sprawy. Nie pamiętali, jak wyglądały obszary gmin przed powołaniem do życia najmłodszych kopalń: „Olkusz” w 1968 i „Pomorzany” w 1974 roku, później połączonych w jedną, i nie wyobrażali sobie, jak mogą wyglądać po ich wcześniej zapowiadanej likwidacji.

Spróbujmy przynajmniej w skróty sposób omówić specyfikę kopalni „Pomorzany” pod kątem jej odwadniania. Kopalnia „Pomorzany” to najmłodsza a zarazem jedna z najbardziej zawodnionych kopalń nie tylko w Polsce. Już na etapie jej projektowania musiano brać pod uwagę spodziewane dopyty



Poglądowy obraz poziomów technologicznych kopalni „Pomorzany” z uwzględnieniem głównego odwadniania.

- 1 – osadniki podkomorowe, 2 – dopytówce chodniki podkomorowe,
- 3 – rzapie pompy, 4 – komora pomp, 5 – chodnik rurowy t.zw. luneta,
- 6 – szyb, 7 – studnia wylewowa, 8 – podszybie, 9 – rzapie szybu

wód do wyrobisk górniczych. Prognozy w tym zakresie były niesprzyjające, a nawet groźne, dlatego...

Kopalnia „Pomorzany” zbudowana została jako wielopoziomowa – z konkretnymi zadaniami przypisanymi każdemu poziomowi. Poziomy te, od góry licząc, nazwać można: najwyżej położony wydobywczy, niżej przewozowy nazywany też podstawowym a pod nim jeszcze odwadniający. Jeszcze niższe związane były z rozdrabnianiem rudy, retencją i odmierzaniem oraz załadunkiem urobku do naczyń urządzenia wyciągowego.

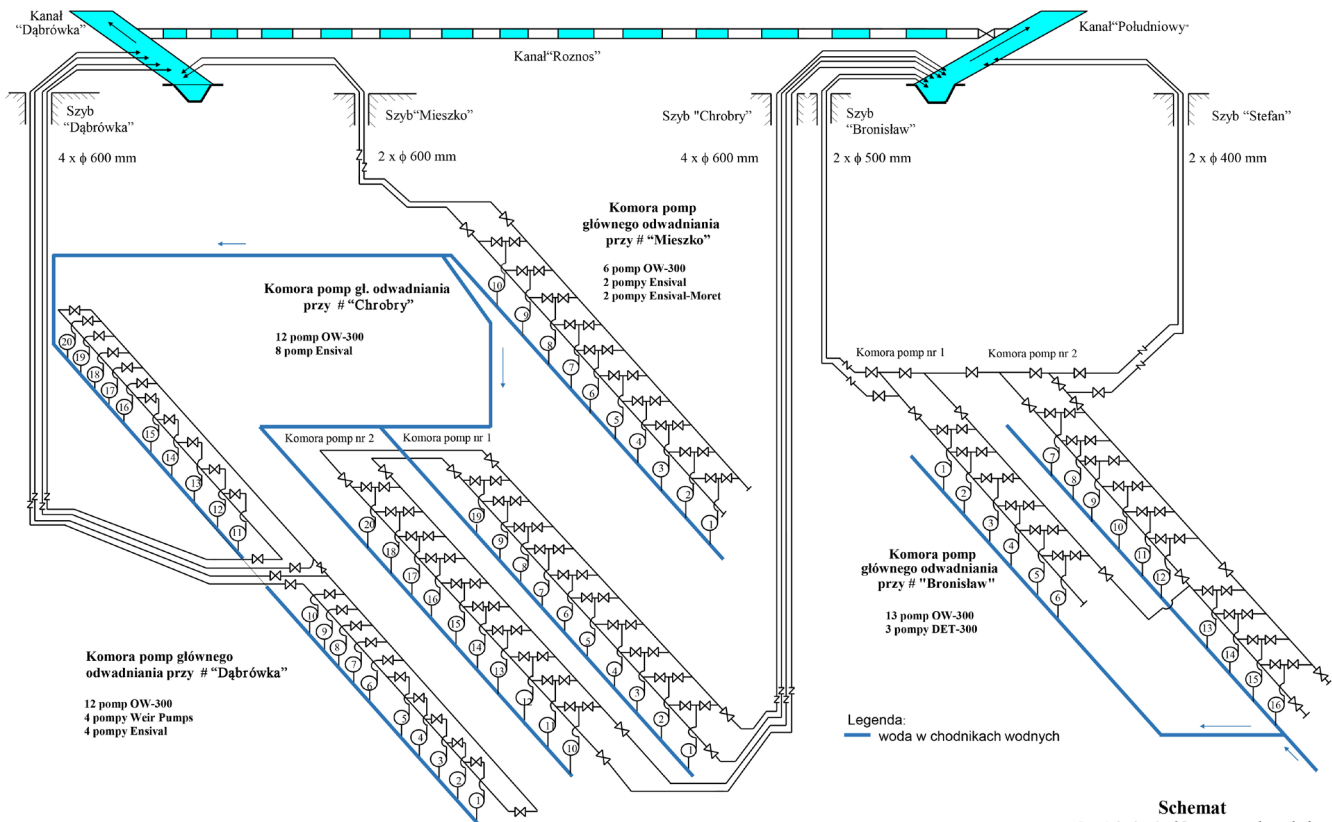
Na poziomie wydobywczym (lub jak kto woli – eksploatacyjnym), urządzonym na wysokości 220 m n.p.m., tam, gdzie zalegała ruda, roboty miały być zmechanizowane z wykorzystaniem samojezdnych maszyn z napędem spalinowym, a przy wierceniu otworów strzałowych bądź kotwowych także z wykorzystaniem energii sprężonego powietrza. Między poziomami: wydobywczym i transportowym, zaprojektowano pionowe szybyki z przeznaczeniem na zbiorniki rudy, zasypywane urobkiem od góry, a opróżniane do wozów od dołu. Poziomu eksploatacyjnego nie będziemy w tym momencie szerzej opisywać. Ważniejsze dla nas będą te położone niżej.

Poziom podstawowy, urządzony na wysokości 175 m n.p.m., to sieć przekopów polowych z łączącymi je przecznicami, schodzącymi się do przekopu głównego. Transport rudy na tym poziomie prowadzony miał być po torach o rozstawie szyn 900 mm, w wozach urobkowych ciągniętych w zestawionych składach po 15 wozów, przez lokomotywy elektryczne. Komora wywrotów zlokalizowana przy szybie „Chrobry” była docelowym miejscem transportu szynowego.

Poziom odwadniający to równoległa do przekopów polowych i przekopu głównego sieć chodników wodnych rozmieszczona na wysokości 165 m n.p.m. Chodniki te miały zaprojektowane spadki: ze wschodniej części kopalni do komory pomp przy szybie „Chrobry” i „Mieszko”, a z zachodniej do komory pomp przy

szybie „Dąbrówka”. Pompy w komorach pomp umieszczono na poziomie podstawowym, a wodę miały czerpać z poziomu odwadniającego. Poniżej tych wszystkich poziomów znajdować się miała najniższa część kopalni, a w niej urządzenia do przesiewania, kruszenia i zbiornik retencyjny rudy. Jeszcze niżej zaprojektowano urządzenia do odbioru urobku ze zbiornika retencyjnego i do odmierzania odpowiedniej jego ilości przed załadunkiem do skipów. Jak w całym wyżej opisanym ciągu, zasypywanie do skipów odbywać się miało grawitacyjnie, więc przewidziano, że część rudy spadnie obok niego do szybu zamiast do naczynia. Pod poziomem, gdzie zatrzymuje się skip do załadunku, musiał być zlokalizowany zbiornik tak zwanego przepadu, a pod tym zbiornikiem urządzenia do jego opróżniania i dopiero rzapie szybu, gdzie gromadziłaby się jeszcze wszechobecna woda. Przepad z najniższej usytuowanego zbiornika miał być wypuszczany do wozów, w których – po torach ułożonych na spągu upadowej – maszyną wyciągową miał być wyciągany na poziom podstawowy. Nad rzapiem miały być zabudowane dwie pompy służące do jego odwadniania. Dno tego rzapia to najniższy poziom kopalni – przyjęto, że znajdować się ono będzie na rzędnej 89,5 m n.p.m.

Teraz wypada trochę szerzej opisać poziom podstawowy lub transportowy, jak go nazywali inni. Choć trudno to przetłumaczyć – czas przeszły będzie już w tym opisie obowiązywał. A zatem. W systemie głównego odwadniania poziom podstawowy kopalni spełniał ważną rolę. Na poziomie tym gospodarzem był oddział przewozu. Bezwzględna wysokość tego poziomu to 175 m n.p.m. Był więc o kilkadziesiąt metrów niżej położony w stosunku do poziomu wydobywczego. Z powierzchni zjeżdżało się do niego klatką urządzenia wyciągowego. Z poziomem eksploatacyjnym łączyły go dowerzchnie bądź upadowe w zależności, z której strony się patrzy. Te pochyłe wyrobiska to chodniki komunikacyjne oraz drogi prowadzące świeże powietrze do oddziałów.



14-15.12.2021

Schemat urządzeń i sieci głównego odwadniania kopalni „Olkusz-Pomorzany” (autor. Marek Grabowski, aktualizacja Alina Włoch)

Ale nie było to jedyne połączenie tych dwóch poziomów. Do retencji i grawitacyjnego transportu urobku z góry na dół służyły tzw. zbiorniki, niezgodnie z prawem nazywane szybkami zsypanymi. Do nich maszyny samojezdne na poziomie eksploatacyjnym wsypywały rudę, którą następnie wypuszczało się do wozów urobkowych na poziomie transportowym. Poziom eksploatacyjny to była ogromna przestrzeń, duże, odsłonięte powierzchnie stropu popodpieranego często skromnymi, naturalnymi filarami.

Obudową ociosów i stropu były tylko wklejone w górotwór kotwy, niekiedy z opinką wykonaną z siatki stalowej. Wysokość tych przestrzeni była różna w zależności od miąższości złoża tak, że czasem światło lampy nie sięgało stropu.

Poziom podstawowy natomiast tworzyła sieć chodników-korytarzy o jednakowych gabarytach szerokości i wysokości, na całej długości zabezpieczonych obudową łukową. Wyglądały one jak podziemne

mieszczących się na poziomie eksploatacyjnym.

Przekopy polowe na początku nie miały połączenia ze sobą. Później często scalało się je tak zwanymi przecznicami. Wszystkie przekopy i przecznice były wyposażone w trakcję elektryczną. Ich długość w kopalni „Pomorzany” to około 30 kilometrów. Na poziomie transportowym znajdowały się też: zajezdnia i warsztaty napraw lokomotyw, komory napraw wozów urobkowych, stacje osobowe dla jazdy ludzi pociągami, skład materiałów wybuchowych, ale także interesujące nas w tym momencie komory pomp wraz z głównymi rozdzielnicami elektrycznymi 6 kV.

Równoległe do chodników transportowych: przekopu głównego i polowych, zbudowany był system chodników wodnych głównego odwadniania kopalni. Chodniki wodne wydrążone zostały, nieco poniżej – na poziomie 165 m n.p.m., i nosiły nazwy i numerację zgodną z transportowymi.



Pokrętła do opuszczania i podnoszenia zasuw w zabudowanej w chodniku wodnym tamie korek (fot. Krzysztof Boniecki)



Rzapie pompy głównego odwadniania (fot. Krzysztof Boniecki)



Zamknięta tama drzwicowa w przekopie polowym (fot. Krzysztof Boniecki)

ulice z tym, że zamiast asfaltu na ich spągu ułożone były tory z szyn. Chodniki te nazywane były przekopami.

Przekop główny łączył szyb „Dąbrówkę” z szybem „Chrobry”. Na jego wygałżeniu znajdował się szyb „Mieszko”. Do przekopu głównego dochodziły przekopy polowe oznaczone jako pierwszy, drugi i tak dalej – aż do szóstego. Numeracja przekopów polowych przeważnie odpowiadała numeracji oddziałów wydobywczych

Chodnik wodny główny łączył przestrzenie podkomorowe komór pomp „Dąbrówka” i „Chrobry”, a wody do niego prowadziły chodniki wodne polowe, w kolejności od pierwszego do szóstego. Na wygałżeniu chodnika wodnego głównego znajdowała się podkomorowa przestrzeń komory pomp „Mieszko”. Przestrzeń podkomorową poszczególnych komór pomp tworzyły osadniki wodne, chodniki dopływowe do rzap i rzapia pomp. W chodnikach wodnych zabudowano cały szereg

tam i przytamek służących do regulacji bądź zamykania przepływów wody. Najważniejsze były tamy zabezpieczające komory pomp przed zatopieniem w przypadku zaniku energii elektrycznej. W chodnikach wodnych były to tak zwane tamy korek. Ich zamknięcie nie gwarantowało jeszcze, że woda w krytycznym momencie nie zatopi komór pomp, bo spiętrzona miała możliwość wydostania się na poziom transportowy i omijając je w ten sposób, przytłynąć pod komorę. W celu uniknięcia takiego przypadku, w przekopach polowych zabudowane zostały tamy drzwiowe, których zamknięcie dopiero chroniło komory pomp przed ewentualnym zalaniem.

Zamknięcie tam korek polegało to po prostu na zakręceniu zasuw. Zamknięcie tam drzwiowych natomiast wiązało się z koniecznością demontażu traktacji elektrycznej oraz fragmentu torowiska znajdujących się w świetle ościeżnicy. Zabierało to trochę czasu, więc trzeba było działać sprawnie, aby zdążyć przed wodą, i wcześniej nim ona dotrze, zamknąć potężne skrzydło drzwiowe. Samo domknięcie nie gwarantowało jeszcze szczelności, więc drzwi trzeba było dociągnąć śrubami do opaski uszczelniającej wykonanej z ołowiu umieszczonej na obwodzie ościeżnicy. Tak zamknięte tamy bezpieczeństwa miały zagwarantować, że nieczynne komory pomp nie zostaną zalane i w momencie podania napięcia podejmą pracę. Jak skuteczna byłaby to gwarancja, nigdy do końca nie sprawdzono. Jedno jest pewne – przez dwa-trzy dni można by wytrzymać, ale dłużej chyba nie.

Z utrzymaniem w gotowości i sprawności tam drzwiowych nie było większego problemu, ale tamy korek często spędzały sen z powiek osób odpowiedzialnych za ich drożność. W tym przypadku nieodpowiedzialność ludzka powodowała, że z wodą płynęły różne rzeczy: od części odzieży, poprzez znaczne ilości piasku, kawałki drewna aż po podkłady kolejowe. Kraty zabudowane przed tymi tamami były czasem tak zabite różnego rodzaju ścierwem, że trzeba było nurkować, aby je oczyścić i udrożnić. Tylko ten, kto wykonywał te prace, wie, jak były nieprzyjemne. A należały one do obowiązków pracowników przewozu.

Praca „na przewozie” zdawała się tym trudniejsza, że przekopami



Rzapie pompy głównego odwadniania (fot. Krzysztof Boniecki)

prowadzone było świeże powietrze, schodzące szymbami wdechowymi na dół, i stąd kierowane do poziomów eksploatacyjnych. Jego ilości były tak duże, że czasem zrzucało hełm z głowy, co zimą musiało być wyjątkowo uciążliwe i nieprzyjemne. Ciągłe obecna woda i mroźne powietrze w tym okresie potrafiły zatkać lodem cały przekrój przekopu. Z nim również walczyli pracownicy przewozu. Kopalnia zasilana była w energię elektryczną z zewnątrz liniami napowietrznymi 110 kV z dwóch kierunków: z Olkusza i ze Skątki.

Zasilanie z Olkusza, szło także linią kablową. Zatrzymujemy się na krótko przy energii elektrycznej, gdyż to jej dostępność była zasadniczą sprawą, jeśli chodzi o funkcjonowanie całego systemu odwadniania.

Brak energii elektrycznej to, nie ukrywajmy, koniec kopalni. Nie było tu alternatywy, żadna inna energia nie wchodziła w grę. Tak więc... W Głównych Stacjach Transformatorowych GST-1 i GST-1/1 w rejonie szybu „Chrobry” oraz GST-2 w rejonie szybu „Dąbrówka” zmieniało się napięcie zasilające 110 kV na robocze – 6 kV, powszechnie używane do napędu najważniejszych urządzeń w kopalni, w tym silników pomp. Prąd o takim napięciu zasilat obiekty powierzchniowe kablami biegnącymi w kanałach lub bezpośrednio w ziemi i też kablami prowadzonymi w szybach, schodził na dół. System połączeń wewnętrzzakładowych był tak rozbudowany, że każdy obiekt mógł być zasilany z kilku różnych kierunków i był on bezpieczny dla zapewnienia ciągłości pracy.

Najważniejsze było zasilanie zewnętrzne z systemu energetycznego kraju. Gdyby ono zawiodło kopalnia zaczęłaby się topić. Dlatego w celu przeciwdziałania takiemu scenariuszowi wyposażono ją w dwa niezależne zasilania podstawowe z tego systemu, i trzecie rezerwowe, które stanowiły linie kablowe ułożone pomiędzy stacjami GST-1 i GST-2, a także biegnące ze stacji energetyki w Olkuszu. Choć dwa podstawowe zasilania stanowiły w miarę bezpieczny układ, to i tak z tego rezerwowego niejednokrotnie trzeba było korzystać.

Na koniec tego opisu kopalni sporządzonego przede wszystkim pod kątem jej odwadniania pozostały pompy. Pompy w kopalni „Pomorzany” pracowały non stop, w każdej minucie doby i w każdym dniu roku. Gdyby z jakichś powodów zaprzestano pompowania, po godzinie kopalnia zaczęłaby się topić.

Najpierw zalałoby poziom eksploatacyjny a w dalszej części – poprzez minimalne nieszczelności tam bezpieczeństwa, natomiast większe samego górotworu – także poziomy położone niżej. Nieustannie do dołowych wyrobisk górniczych wody doptywało niewiele mniej niż 300 m³/min. Spływała ona chodnikami wodnymi polowymi do chodnika wodnego głównego i nim płynęła pod komory pomp.

Kopalnia wyposażona była w trzy komory pomp: „Dąbrówka” i „Chrobry” z dwudziestoma stanowiskami pompowymi każda oraz „Mieszko” – z dziesięcioma stanowiskami pompowymi. Na każdym stanowisku zabudowana była pompa napędzana silnikiem o mocy 630 kW na napięciu 6 kV. Do roku 1995 dostępny był praktycznie jeden rodzaj pomp polskiej produkcji OW-300 o wydajności 11 m³/min. Pracujące ponad dwadzieścia lat pompy były już przestarzałe, a w dodatku energochłonne i nisko sprawne. Do pompowania zużywano ogromne ilości energii elektrycznej i wydawano na jej zakup olbrzymie ilości pieniędzy.

W gospodarce socjalistycznej wszystko było możliwe, ale nie w czasach gospodarki rynkowej. Rynek wymusił konieczność rozglądania się za lepszymi pompami. 1 grudnia 1995 roku w komorze pomp „Chrobry” po raz pierwszy uruchomiono nową pompę produkcji belgijskiej o wydajności nie 11, a 16,6 m³/min napędzaną tym samym silnikiem. W latach następnych sukcesywnie wymieniano pompy na belgijskie oraz szkockie, o jeszcze większej wydajności – 20 m³/min. Zakupiono ich tyle, by móc tylko nimi pompować wodę. Stare pozostały jako rezerwa. O tych nowoczesnych pompach szerzej wspomnimy niżej. Pompy zasysały wodę z rzapi, do których wpływała z osadników podkomorowych. W osadnikach osadzał się piasek i muł. Następnie woda była tłoczona do kolektorów zbiorczych, które poprzez tak zwaną lunetę wprowadzono do szybu.

W szybach „Dąbrówka” i „Chrobry” znajdowały się po cztery rurociągi szybowe o średnicy 600 mm, zaś w szybie „Mieszko” – dwa. Z kopalni pompowało się wody dwojakiego rodzaju: z części zachodniej brudne (poprzez komorę „Dąbrówka” do kanału „Dąbrówka” na powierzchni), a z części wschodniej – czyste (do kanału „Południowego”). Brudne płynęły przez Bolesław i wpadały do rzeki Białej, natomiast czyste wpływały do Sztoły i przez Bukowno docierały do Maczek, gdzie jeszcze nie tak dawno temu po uzdatnieniu służyły mieszkańcom Zagłębia jako woda pitna.

W lipcu 1997 roku wystąpiła w Polsce „powódź stulecia”, jak ją określano. W poważnym stopniu wzrosły dopływy wody do wyrobisk górniczych. O ile do czerwca dopływ wody do KP „Chrobry” wahał się na poziomie ok. 50 m³/min, o tyle od lipca przekroczył 53 m³/min, a w październiku, listopadzie i grudniu osiągnął prawie 64 m³/min. Na koniec roku 1997 dopływ do tej komory wynosił 101 m³/min. Podobnie było z pozostałymi komorami pomp. Po tym zdarzeniu największy łączny dopływ w rejonie „Pomorzański” odnotowano w dniu 21 maja 1998 roku i wynosił on wtedy 305,63 m³/min, a w rejonie „Olkuski” w dniu 30 kwietnia 1998 roku było to 67,86 m³/min.

Gdy w pewnym momencie dane te dotarły do byłego Głównego Geologa ZGH „Bolesław”, stwierdził on, że w przypadku kopalni „Olkuski” niezupełnie oddają one prawdziwy obraz i przedstawił swoją wersję zdarzeń następująco: „W lutym 1967 roku, kiedy nie spodziewano się wzrostu dopływu – po odstrzale przodka drążonego przekopu wschodniego na poz. 238 m n.p.m. – z kawerny krasowej nastąpił wypływ wody w ilości 37 m³/min. Po tym wypływie ogólny dopływ do kopalni «Olkuski» wzrósł początkowo do 90 m³/min, a po 3 dniach osiągnął wielkość 95,0 m³/min. To był faktycznie największy dopływ do kopalni «Olkuski»”. Odpowiedź w tym przypadku może być jedna. Ale pierwsze nie wyklucza drugiego. Wtedy nie było kopalni „Pomorzański” ani rejonu „Olkuski”, a poza tym nie dysponowano dokładnymi urządzeniami pomiarowymi, które nabyto w nieco późniejszym czasie. Czy zgadza się, Panie Główny? Tak czy owak, dziękuję za uzupełnienie.

Zagrożenie wodne w kopalni „Pomorzański” osiągało najwyższy stopień w klasyfikacji wprowadzonej przepisami górniczymi. Skala innych, występujących w globalnym górnictwie zagrożeń, tutaj była znikoma, ale nie zerowa niestety.



Fragment komory pomp z pełnym wyposażeniem (fot. Krzysztof Boniecki)

Walka z wodą w kopalniach olkusko-bolesławskich to cała historia, ale żaden historyk nie jest w stanie jej spisać – do tego potrzebny byłby dobry literat. Ja nie jestem ani jednym, ani drugim, dlatego pozostaje mi rola kronikarza. Choć ludzie związani z tutejszym górnictwem w całym wielowiekowym okresie nie mogli uznać walki z wodą za wygraną, nie poddawali się. Zaliczali zwycięskie potyczki, zaś okres sztolniowy był wygraną bitwą.

Pompy przyniosły przełom, dały możliwość głębszego oddechu, ale czy mając choćby najlepsze pompy do dyspozycji, górnik mógł powiedzieć, że zapanował nad wodą? Doświadczenie mówi, że niestety nie – wystarczyła krótka chwila, brak zasilania w energię elektryczną i znowu woda była górą! Jeśli tylko górnicy wyszli w tym czasie ze swoich przodków, „Nieustępliwa” znowu triumfowała. W rozdziale trzecim, o pompach traktującym, znaleźć będzie można sporo szczegółów – tutaj nie da się „lać wody”.

Rozdział 3: Urządzenia odwadniające. Pompy

W rozdziale tym interesować nas będzie przede wszystkim modernizacja urządzeń głównego odwodnienia wykonana w kopalni „Olkusz-Pomorzan” w okresie od początku jej istnienia do chwili ostatecznego wyłączenia pomp. Pokróćce wspomnimy też o historii urządzeń odwadniających.

Jak już wyżej wspomniano, problem z eksploatacją złóż nie występował dopóki złoża te zalegały płytko, powyżej lustra wód podziemnych. Pojawił się natomiast w momencie, gdy przyszła kolej na niżej położone partie minerałów. W miarę jak eksploatacja schodziła na coraz to głębsze poziomy, woda stawała się coraz większą przeszkodą i już od tego momentu przez cały okres dziejów górnictwa rudnego obecnego na naszym terenie trzeba było z nią walczyć. Najpierw stosowano metody polegające na czerpaniu wody różnego rodzaju pojemnikami, a następnie wyciąganiu ich i opróżnianiu na wyższym poziomie bądź na powierzchni.

Rodzaj czerpadek zmieniał się wraz rozwojem techniki.

Były to zazwyczaj, wiadra, drewniane kubły, a w późniejszym okresie wory skórzane bądź inne rodzaje czerpaków. Mogły one być wyciągane ręcznie bądź za pomocą kołowrotów z wykorzystaniem energii ludzkich mięśni. Mocowanie pojedynczego czerpaka do jednego końca liny z czasem zastąpiono bardziej wydajnym rozwiązaniem – na linie zamkniętej mocowane były większe ilości czerpaków, a ta napędzana była kołem pędym. W tym przypadku często energia ludzkich mięśni okazywała się niewystarczająca. Zaprzęgano wówczas zwierzęta do pracy. Dużym postępowaniem było zastosowanie tak zwanych kunsztów wodnych (kunszt – tu w znaczeniu rzemiosło, sztuka). W pewnym okresie do użytku weszły koła czerpalne.

O zastosowaniu turbiny parowej do odwadniania kopalni „Józef” czytamy w opracowaniu Monografia Górnictwa i Hutnictwa rejonu olkuskiego wydana dla uczczenia 1000-lecia Państwa Polskiego i 15-lecia Zakładów Górniczo-Hutniczych «Bolesław»”. [Praca zbiorowa. (Maszynopis) autorstwa: Józef Jamroz, Tadeusz Najmrocki, Jan Tarabuła, Inocenty Libura, Jan Jeziorowski]:

1838-1848 - czas budowy kolei warszawsko-wiedeńskiej i okres zwycięskiego wkraczania maszyny parowej do życia gospodarczego. Dla kopalń olkuskich zamówiono kolosa, jak na owe czasy: „maszynę 100 konną”. Zmontowano ją w leśnym węgowie dawnej sztolni przy zbudowanym szybie wodnym nowoczesnej konstrukcji, a więc żelaznym, aby zeń wodę pompowała. 28 grudnia 1844 mechanik, Anglik James Blexidge sprawdzając bieg utykającej trochę maszyny zapuścił parę i wówczas niespodziewanie pękł z trzaskiem „crosset” czyli krzyżulec od tłoczyska. W Hucie Bankowej wykonano nowy i wreszcie 26 lutego 1845 roku o godzinie 2-giej po południu puszczono w ruch naprawioną maszynę. Koszty utrzymania maszyny były olbrzymie i wciąż rosły. Maszyna pożerała 36 sążni kubicznych na dobę, czyli 325 m³ drewna. Pismem z 11 kwietnia 1845 roku Dozórstwo w Dąbrowie kazało wstrzymać „doświadczenia z maszyną” a szukać innych sposobów osuszenia kopalń olkuskich. Konduktora robót Guzowskiego zwolniono. Wody strzegące kruszców olkuskich były znów górą.

Znaczny postęp w zakresie pompowania wód kopalnianych nastąpił wraz z wynalezieniem elektryczności a praktycznie w momencie zbudowania silnika elektrycznego. Silniki elektryczne zastosowane jako jednostki napędzające pompy wirowe przyczyniły się do ostatecznego rozwiązania problemów związanych z pompowaniem wody. Pompa wirowa jest stosunkowo prosta w budowie. Właściwie dobrana do konkretnych warunków w jakich ma pracować pozwala z dużą sprawnością pompować wodę na powierzchnię.

W powojennym górnictwie olkusko-bolesławskim pompy wirowe na stałe weszły w skład jedyne wyposażenia dołowych komór pomp. Nie rozwiązało to jednak do końca problemu pompowania wód kopalnianych. Powojenne górnictwo w gospodarce socjalistycznej to przede wszystkim górnictwo węgla kamiennego. Ta gałąź przemysłu stanowiła priorytet dla państwa centralnie zarządzanego. Górnictwo rudne pozostawione było raczej samo sobie. Oczywiście było częścią wymagań i planów wydobycia, ale o dostawy koniecznych urządzeń, zabezpieczenie części zamiennych kopalnia musiała się martwić sama.

Producentem eksploatowanych pomp była Zabrzeńska Fabryka Maszyn Górniczych „POWEN”, która dla kopalń spoza górnictwa węglowego nie miała tzw. mocy przerobowych. Praktycznie wszystko, co udało się „wyrwać” z „POWENU”, pochodziło bezpośrednio z produkcji i załatwiane było przeważnie nieoficjalnie. Nasze kopalnie nie były uwzględniane w żadnych oficjalnych rozdzielnikach i tylko dobra wola, a czasem i litość poszczególnych pracowników fabryki sprawiała, że mieliśmy dostęp do niektórych tylko, czasem wybrakowanych, części zamiennych. Wiele by o tym można pisać i wiele przykładów przytaczać, ale...

Nie można więc było liczyć na zainteresowanie producenta krajowego problemami górnictwa innego niż węglowe. Dlatego w przypadku naszych kopalń ważne było, aby wodę w ogóle pompować, niezależnie od kosztów z tym związanych i aby nie dopuścić do ich zatopienia.

Dopiero w końcowym okresie dekady lat osiemdziesiątych w ZGH „Bolesław” w większym niż dotychczas stopniu zaczęto zwracać uwagę na energochłonność produkcji, a w szczególności na energochłonność pompowania wód dołowych z wyrobisk kopalnianych na powierzchnię. Zakłady nie były dotowane i po prostu musiały zabiegać o utrzymanie się na rynku światowym, bo przecież swój produkt zawsze sprzedawały według cen dyktowanych przez londyńską giełdę.

W wyniku pobieżnej tylko analizy okazało się wówczas, że pompowanie jest mało efektywne, a eksploatowane pompy nie są poprawnie dobrane do instalacji ssąco-tłoczącej. Możliwości w zakresie wymiany pomp w tamtym okresie były jednak ograniczone, jeśli nie żadne. Lata 90. to całkiem nowa sytuacja w kraju. Otwarcie granic i początki gospodarki rynkowej stworzyły o wiele większe możliwości, również dla zakładu takiego jak nasz, a dla jego kadry inżynierjno-technicznej przyniosły nowe wyzwania. Szybko rozpoczęto poszukiwania korzystnych rozwiązań.



Pompa OW-300 produkcji Zabrzeńskiej Fabryki Maszyn Górniczych „Powen” (fot. Krzysztof Boniecki)

Próby skonstruowania nowej pompy polskiej produkcji. Tuż po zmianach ustrojowych, 1 marca 1990 roku została zawarta umowa pomiędzy ZGH „Bolesław” a zespołem twórców na opracowanie projektu w zakresie nowej konstrukcji pompy głównego odwodnienia dla komór pomp „Dąbrówka” i „Chrobry”. Po wielu komplikacjach powstała pompa OPW-400, która zabudowana w KP „Chrobry”, została uruchomiona w ramach tak zwanego ruchu próbnego, w dniu 2 listopada 1993 roku. Ale ruch próbny nie mógł trwać w nieskończoność. Ze względu na wygaśnięcie terminu zezwolenia na prowadzenie tego ruchu, wydanego przez Dyrektora OUG Sosnowiec na okres do 26 lipca 1994 roku oraz w związku z niestety niezadowolającą oceną pracy, pompa została wyłączona z eksploatacji 2 sierpnia 1994 roku. Do tamtej chwili pompę tę załączano tylko kilkakrotnie na czas nie dłuższy niż 2 godziny. Ocena była skrajnie niekorzystna – pompa nie nadawała się do stałej pracy. W obliczu negatywnej oceny tej jednostki, „POWEN” na własny koszt i ryzyko przekonstruował pompę OPW-400 na nową, którą nazwał PWD-400 i uzyskał dla niej nowe dopuszczenie Wyższego Urzędu Górniczego do stosowania w podziemnych zakładach górniczych. Została ona opuszczona na dół, ponownie zabudowana na stanowisku, uruchomiona i oddana do eksploatacji 11 marca 1996 roku. Pompa PWD-400 była napędzana dwoma silnikami 630 kW każdy i dobrze pracowała do chwili awarii, która nastąpiła (nomen omen) w święto pracy, to jest w dniu 1 maja 1998 roku. Łącznie przepracowała około 17,5 tys. godzin. Po remoncie, wykonanym u producenta, ponownie uruchomiono ją 21 stycznia 1999 roku, a wyłączono definitywnie z ruchu 20 maja tegoż roku w związku ciągle kłopotliwą eksploatacją. Pompę zdemontowano po przepracowaniu dalszych 2 806 godzin. Utrzymanie jej stawało się coraz bardziej uciążliwe dla kopalni – coraz mniej pracowała, coraz częściej stała w remoncie, blokując dwa stanowiska pompowe.

Żałować należy, że tak właśnie zakończyły się próby adaptacji zupełnie nowej polskiej konstrukcji do naszych warunków akurat w okresie wejścia do powszechnego słownictwa, dotychczas rzadko używanego zwrotu, jakim jest konkurencyjność rynku. A przecież w konkurencji z Zachodem wiele atutów było po naszej stronie!

Mimo wszystko, a może przede wszystkim dlatego, że na zakupy zagraniczne nie było nas stać, nie nastąpił definitywny koniec poszukiwań na krajowym podwórku. W wyniku współpracy nawiązanej z dr inż. Andrzejem Korczakiem, pracownikiem naukowym

Politechniki Śląskiej i firmą PROPOM (później DIAPOM Sp. z o.o.) w komorze pomp „Dąbrówka” rozpoczęto modernizację starych pomp. Polegała ona na zastąpieniu jednego z trzech stopni stopniem biernym, co pozwoliło lepiej „dopasować” pompę do wysokości podnoszenia i ewidentnie poprawić jej sprawność. Pierwsza zmodernizowana pompa została przebadana na stanowisku prób w Dąbrowskich Zakładach Naprawczych PW i uruchomiona 12 października 1993 roku na stanowisku pod numerem kopalnianym 13, ale nie pechowym, bo później wykonano jeszcze taką samą modernizację dziesięciu pomp oraz w okresie od 9 lutego do 16 maja 1994 roku przebudowę całej instalacji tłocznej. Wszystko to zostało osiągnięte bardzo dużym wysiłkiem. Sytuacja finansowa ZGH była bardzo zła i często występowały problemy z bieżącymi płatnościami. Każda faktura wystawiona przez wykonawców, nierzadko dopiero w wyniku indywidualnych interwencji była przekazywana do realizacji, ale w tamtym okresie entuzjazm z widocznych efektów był tak duży, że wszyscy byli w stanie pracować nawet za darmo. Tym większa radość nastąpiła w momencie całościowego odbioru zadania, co – z udziałem dyrekcji Zakładów – wydarzyło się 29 lipca 1994 roku. Podjęte działania już przynosiły efekty i aż prosiło się odpowiednio zainwestować środki zaoszczędzone na pompowaniu. Tak też się stało. W dniu 19 lutego 1996 roku w komorze pomp „Chrobry” została uruchomiona pompa OW-300A/3 z inaczej zmodernizowanym układem przepływowym (tu zamiast biernego zastosowano tzw. stopień śmigłowy), ale w tym przypadku wyniki nie były już tak jednoznaczne jak na „Dąbrówce” i na tej jednej próbie porzeczano.

Później, w ramach eksperymentów prowadzonych przez Politechnikę Śląską i kopalnię, zbudowano jeszcze i wypróbowano w warunkach dołowych pompowni „Dąbrówka” model jednego stopnia całkiem nowej pompy. Wszystko to realizowane było wątpliwymi siłami własnych brygad kopalni działających pod kierunkiem dra Korczaka i nie mogło być uznane za rozwiązanie docelowe.

Włączenie do współpracy ENERGOTECHNIKI – PROJEKT Sp. z o.o., a w końcowej fazie również Gliwickich Zakładów Urządzeń Technicznych jako ostatecznego producenta, w dniu 17 lipca 1997 roku zaowocowało podpisaniem trójstronnej umowy.

Powstał projekt, a następnie pompa nazwana DET-300/2, przystosowana do konkretnych warunków – tym razem pompowni „Bronisław-Stefan” pracującej w systemie głównego odwodnienia rejonu „Olkusz”. Wykorzystano tu przebadany wcześniej model jednego stopnia pompy. Te całkiem nowe już pompy uruchomiono:

- 2 marca 1998 roku na stanowisku nr 11,
- 30 kwietnia 1998 roku na stanowisku nr 1 i
- 23 czerwca 1998 roku na stanowisku nr 7.

Do końca pracy pompowni „Bronisław-Stefan” wszystkie te pompy pracowały i wystarczyły do odpompowania całkowitego dopływu wody z tej części kopalni. Należy uznać, że na tym zakończono modernizację komory pomp „Bronisław-Stefan”. Wskaźnik energochłonności pompowania przed modernizacją, a więc za rok 1997 wynosił dla tej komory 0,6812 kWh/m³, a po modernizacji, za rok 2000 – 0,5029 kWh/m³. Był to kres możliwości polskich producentów pomp górniczych podejmowanych od chwili wejścia w życie gospodarki rynkowej.

Światowy rynek pomp. Pierwszy okres dekady lat dziewięćdziesiątych to również pierwsze nieśmiałe próby rozpoznania rynku światowej produkcji pomp. Nawiązano kontakt z firmami takimi, jak SULZER, KSB, Czeska SIGMA, WORTHINGTON, RHEINHUTTE, WORMEN, DENVER oraz ENSIVAL i WEIR PUMPS LTD. Zaczęły spływać propozycje przystosowania produkowanych pomp do konkretnych warunków naszych pompowni, a później także oferty handlowe. Trudność polegała na tym, że nową pompę należało wkomponować w istniejący układ głównego odwadniania. A więc uwzględnić konkretny system chodników dopływowych i rzepi, samą komorę jako wyrobisko, konfigurację rurociągów tłocznych, silniki jako napęd i układ zasilania elektrycznego. Uwarunkowania te sprawiły, że tylko niektóre z ofert można było brać pod uwagę w fazie projektowania zmian modernizacyjnych. Dużą przeszkodą dla części zainteresowanych firm stanowiła sama procedura dopuszczania obowiązująca w polskim górnictwie. Ich przedstawiciele w żaden sposób nie mogli zrozumieć naszych wymagań w tym zakresie, bo przecież produkowane przez nich pompy, tak jak i proces produkcji, przechodziły wiele skomplikowanych prób badań koniecznych przed i po zbudowaniu wyrobu gotowego, a u nas cały ten proces należało powtarzać. Firmy takie jak SULZER czy KSB same wycofały się ze swoich propozycji, nie zawsze podając jednoznaczną przyczynę takiej decyzji.

W latach 1993-1995 akcja ofertowa nabierała pełnego rozmachu. W czerwcu 1994 roku Instytut Maszyn i Urządzeń Energetycznych Politechniki Śląskiej, a konkretnie dr inż. Andrzej Korczak, wykonał analizę techniczno-ekonomiczną modernizacji pompowni, w ramach której ustosunkował się do konstrukcji pomp zaoferowanych przez firmy ENSIVAL, WIER PUMPS Ltd, WORTHINGTON, RHEINHUTTE, KSB, WARMAN INTERNATIONAL Ltd. i możliwości ich wykorzystania podczas planowanej modernizacji pompowni.

Z końcem roku 1994 zamknął się burzliwy okres strajków i przetasowań osobowych w Zakładzie. Rano 27 grudnia, na naradzie u Naczelnego Inżyniera Górniczego padło wiele haseł definiujących nowy kształt firmy w najbliższych latach, a wśród nich był postulat przejścia na wyższy poziom techniki w zakresie pompowania wody z kopalń. Odnotowujemy tę datę, bo zaskakujące wydało się wtedy, że w pionie górniczym, dla którego dotychczas tylko „wydobycie” za wszelką cenę było priorytetem, od tej chwili także efektywność pompowania wód dołowych okazała się ważna. W tym samym dniu po południu, w wyniku konkursu na stanowisko Dyrektora Naczelnego ZGH „Bolesław” wybrany został mgr inż. Bogusław Ochab. Teraz na decyzje nie trzeba już było długo czekać.

Nowoczesne pompy wirowe. Dotychczasowe starania służby energomechanicznej w zakresie wyboru najlepszej oferty zostały uwieńczone podpisaniem przez nową dyrekcję w dniu 14 lutego 1995 roku kontraktu z ENSIVAL na dostawę pompy na specjalnych warunkach. Firma nieodpłatnie zadysponowała pompą na okres próbny sześciu miesięcy z zastrzeżeniem ze strony kopalni, że zostanie ona zwrócona w przypadku niepotwierdzenia gwarantowanych parametrów. Zgoda producenta na taki zapis w kontrakcie w dużym stopniu zdecydowała o wyborze oferty.

W dniu 1 grudnia 1995 roku uruchomiono pierwszą pompę typu 70 DDS 250Z produkcji ENSIVAL o wydajności 16,6 m³/min i sprawności 78% na nowo dobudowanym stanowisku nr 19 w komorze pomp „Chrobry”. W okresie próbnej eksploatacji, pomiary wielkości energetycznych prowadził Oddział Automatyki i Pomiarów ZGH, a niezależnie ocenę przydatności pompy wykonał Zakład

Maszyn i Urządzeń Energetycznych Akademii Górniczo-Hutniczej w osobach dra inż. Tadeusza Pająka i dra inż. Mariana Mikosia. Wyniki i ocena były pozytywne. 12 kwietnia 1996 roku wewnętrzna komisja odbiorowa dokonała ostatecznej oceny kontraktu i wniosowała o uregulowanie płatności wobec ENSIVAL-u. Pierwsza, nowoczesna pompa była więc nasza.

W dniu 1 grudnia 1995 roku uruchomiono pierwszą pompę typu 70 DDS 250Z produkcji ENSIVAL o wydajności 16,6 m³/min i sprawności 78% na nowo dobudowanym stanowisku nr 19 w komorze pomp „Chrobry”. W okresie próbnej eksploatacji, pomiary wielkości



Jedna z pierwszych z pomp ENSIVAL (fot. Krzysztof Boniecki)

energetycznych prowadził Oddział Automatyki i Pomiarów ZGH, a niezależnie ocenę przydatności pompy wykonał Zakład Maszyn i Urządzeń Energetycznych Akademii Górniczo-Hutniczej w osobach dra inż. Tadeusza Pająka i dra inż. Mariana Mikosia.

Wyniki i ocena były pozytywne. 12 kwietnia 1996 roku wewnętrzna komisja odbiorowa dokonała ostatecznej oceny kontraktu i wniosowała o uregulowanie płatności wobec ENSIVAL-u. Pierwsza, nowoczesna pompa była więc nasza. Od chwili jej uruchomienia aż do początku roku 1997 zaniechano dalszych rozmów na temat nowych zakupów z powodu złej sytuacji finansowej zakładu. Do wyników zawieszanej akcji ofertowej powrócono dopiero w kwietniu 1997 roku i tym razem dla komory pomp „Dąbrówka” postanowiono zakupić wysokosprawną, nowoczesnej konstrukcji pompę.



Pompa Weir Pumps na stanowisku pompowym (fot. Krzysztof Boniecki)

Pompownia „Dąbrówka” to jednak całkowicie inny przypadek. W tamtym czasie miała ona dużą część modernizacji już za sobą, ponieważ, jak wcześniej wspomniano, nawiązana w latach 1992-94 współpraca z dr Andrzejem Korczakiem, skutkowałą udoskonaleniem pracujących tam pomp. Osiągały one sprawność 72%. Z uwagi na to, akcja ofertowa prowadzona dla tej komory zakończyła się tym razem wyborem szkockiej firmy WEIR PUMPS Ltd oferującej pompę o sprawności 85%. Kontrakt na dostawę wyposażenia podpisano 27 listopada 1997 roku.

Pierwszą szkocką pompę produkcji WEIR PUMPS Ltd. typu SDD 350/400 o wydajności 20 m³/min uruchomiono w pompowni „Dąbrówka” w dniu 28 października 1998 roku na stanowisku pompowym nr 2, a następnie kolejno:

- 25 lutego 1999 roku – na stanowisku nr 6,
- 22 kwietnia 1999 roku – na stanowisku nr 10,
- 24 listopada 1999 roku – na stanowisku nr 12.

Choć w początkowym okresie pracy tych pomp występowały problemy z łożyskowaniem zespołu wirującego parametry energetyczne w stu procentach potwierdziły trafność wyboru. Dla udowodnienia sobie i firmie, że nasze przypuszczenia

o zastosowaniu wadliwych rozwiązań konstrukcyjnych w fazie produkcji pomp SDD są najbardziej prawdopodobne, w dniu 28 maja 1999 roku podpisano kontrakt ze sprawdzoną już firmą belgijską na dostawę dla komory „Dąbrówka” odpowiednio dobranej pompy 70 DDS 250Z o wydajności 20 m³/min. Zabudowana na stanowisku nr 8 została uruchomiona 6 stycznia 2000 roku i od początku pracowała bez zastrzeżeń. Ponieważ sama wśród obcych czułaby się nie najlepiej, 14 lutego 2000 roku podpisano następny kontrakt i dokonano zakupu drugiej, a 11 sierpnia 2000 roku uruchomiono ją na stanowisku nr 16. Na koniec 2000 roku stan był następujący: pracowały ciągle 4 pompy szkockie, 2 belgijskie i 3 powenowskie, a pompownia za rok 2000 osiągnęła rekordowy w swej trzydziestoletniej historii wskaźnik energochłonności pompowania równy 0,5853 kWh/m³ przy 0,7812 kWh/m³ w roku 1992, czyli przed modernizacją. W kolejnych miesiącach wyposażono jeszcze dwa stanowiska pompowe w pompy SDD 350/400 i na tym zamknięto etap modernizacji pompowni „Dąbrówka”. Łączna wydajność całej komory wzrosła o 72 m³/min i ostatecznie wynosiła 292 m³/min.

Wracając do pompowni „Chrobry”, dodać należy, że po pozytywnych ocenach pracy pierwszej pompy ENSIVAL postanowiono pozostać przy tym wyborze i kolejne pompy uruchamiano:

- 30 marca 1998 roku na stanowisku nr 15,
- 12 maja 1998 roku na stanowisku nr 1,
- 17 maja 1999 roku na stanowisku nr 4,
- 20 lipca 1999 roku na stanowisku nr 10 oraz
- 31 marca 2000 roku na stanowiskach nr 18 i 20.

Wraz z modernizacją parku maszynowego udało się również zwiększyć ilość stanowisk pompowych w tej komorze z 18 na 20, a tym samym nominalną wydajność pompowni ze 198 m³/min przed do prawie 260 m³/min po modernizacji. Na koniec roku 2000 pracowało siedem pomp 70 DDS 250Z, co prawie wystarczało do odpompowania całego dopływu wody spod tej komory. W okresie od 15 lutego do 16 maja 1997 roku wykonano jeszcze prace w zakresie zabezpieczenia antykorozyjnego rurociągów i uznano, że modernizacja komory „Chrobry” osiągnęła etap docelowy. Obrazujący wyniki wskaźnik energochłonności pompowania przed modernizacją w roku 1995 wynosił 0,8680 kWh/m³, a za rok 2000 – 0,6919 kWh/m³.

Celem modernizacji układu pompowego i wyposażenia komór pomp było przede wszystkim zmniejszenie energochłonności pompowania przy równoczesnym zachowaniu bezpieczeństwa pracy kopalni przynajmniej na dotychczasowym poziomie. Jeśli jednak uznać, że o bezpieczeństwie decyduje nominalna wydajność komory, to poziom ten w tym pierwszym i podstawowym zakresie modernizacji został znacznie podniesiony.

W tamtym okresie bezpośrednio po wprowadzeniu zmian trudno było wyrokować, czy wybrana droga była optymalna, czy w ciągu dziesięciu lat wykonano wystarczająco dużo dla osiągnięcia celu, jakim była poprawa efektywności pompowania, czy można było lepiej... Chyba tak! A jeśli tak, to pozostawało jakieś pole działania i podjęcia nowych inicjatyw przed całkowitą likwidacją górnictwa.

Zestawienie zdolności odpompowywania dopływu wody przez główne komory pomp kopalni „Olkusz-Pomorzany” przed i po pierwszym etapie modernizacji

Komora pomp	Stan początkowy (przed 1 grudnia 1995 r.)	Stan na koniec 2000 r.	Przyrost zdolności	
# „CHROBRY”	18 OW-300 x 11 = 198 m ³ /min Razem: 198 m ³ /min	13 OW-300 x 11,0 = 143,0 m ³ /min 7 Ensival x 16,7 = 116,9 m ³ /min Razem: 259,9 m ³ /min	61,9 m ³ /min	31,3 %
# „DĄBRÓWKA”	20 OW-300 x 11 = 220 m ³ /min Razem: 220 m ³ /min	12 OW-300 x 11,0 = 132 m ³ /min 6 Weir Pumps x 20,0 = 120 m ³ /min 2 Ensival x 20,0 = 40 m ³ /min Razem: 292,0 m ³ /min	72,0 m ³ /min	32,7 %
# „MIESZKO”	10 OW-300 x 11 = 110 m ³ /min Razem: 110 m ³ /min	10 OW-300 x 11,0 = 110,0 m ³ /min Razem: 110,0 m ³ /min		
łącznie Rejon „Pomorzany”	528 m³/min	661,9 m³/min	133,9 m³/min	25,4 %
# „BRONISŁAW”	16 OW-300 x 11 = 176 m ³ /min Razem: 176 m ³ /min	13 OW 300 x 11,0 = 143,0 m ³ /min 3 DET-300 x 15,0 = 45,0 m ³ /min Razem: 188,0 m ³ /min	12,0 m ³ /min	6,8 %
łącznie kopalnia „Olkusz-Pomorzany”	704 m³/min	849,9 m³/min	145,9 m³/min	20,7 %

W drugim uzupełniającym zakresie modernizacji decydujące było uwolnienie komory pomp przy szybie „Mieszko” z obowiązku pompowania wody na potrzeby podsadki hydraulicznej. Podjęcie tej decyzji na początku 2008 roku pozwoliło wejść na końcowy etap drogi rozwoju. Niemal z dnia na dzień pojawiła się szansa na postawienie decydującego kroku w kierunku zastosowania optymalnego sposobu pompowania wody z dołu kopalni „Pomorzany”. Przyjąć należy, że rozpoczął się wówczas drugi etap modernizacji głównego odwadniania kopalni.

Uwolniona komora pomp „Mieszko” już praktycznie w momencie włączenia do eksploatacji powierzchniowej pompowni przystosowanej do podawania wody na zmywnice mogła podjąć (i podjęła) pracę przy znacznie obniżonym wskaźniku energochłonności pompowania. Ale nie tylko z tego tytułu należało oczekiwać pozytywnych efektów. Dobre perspektywy dla komory pomp otwierały się również z innych powodów.

Pompowanie wody z dołu, niezależnie czy prowadzone jest za pomocą komory „Chrobry”, czy „Mieszko”, odbywa się mniej więcej z tego samego poziomu (+165 m n.p.m.) lecz nie na tę samą wysokość podnoszenia. Rzędna zrębu szybu „Chrobry” to 338,78 m n.p.m., a zrębu szybu „Mieszko” 323,0 m n.p.m., wobec czego różnica między nimi wynosi prawie 16 m. Jeśli przyjąć, że woda z dołu jest pompowana na wysokość zrębu, to korzystniejsze jest maksymalne dociążenie komory „Mieszko”, a odciążenie „Chrobry”. Było to możliwe poprzez przymknięcie przytłaczki w chodniku wodnym połowym VI i skierowanie tym samym większej ilości wody pod komorę pomp „Mieszko”. Wiązało się z tym oczywiście dociążenie dodatkową ilością wody kanału „Dąbrówka”, a odciążenie „Południowego”, ale to nie stanowiło problemu.

Jeśli więc zdecydowano się na zmianę w systemie pompowania, to wówczas celowe i konieczne było przystąpienie do modernizacji wyposażenia komory pomp „Mieszko”. Dopiero te trzy łącznie zastosowane rozwiązania pozwalały kopalni „Pomorzany” uzyskać dodatkowy efekt w postaci obniżenia wskaźnika energochłonności pompowania.



Jedna z pierwszych z pomp ENSIVAL (fot. Krzysztof Boniecki)

Podobnie jak w przypadku poprzednio omawianych komór modernizacja wyposażenia miała polegać na zabudowie pomp wysokosprawnych w miejsce starych, wyeksploatowanych konstrukcji powenowskiej produkcji. Ostatecznie po zdemontowaniu czterech pomp OW-300 w ich miejsce zabudowano cztery pompy belgijskiej firmy ENSIVAL: dwie tradycyjne typu 70 DDS 250Z (poziome) i dwie nowe, pionowe. Od chwili, kiedy ostatnią z tych pomp włączono do ruchu, przejęły one cały dotychczasowy oraz dodatkowy dopływ wody do komory.

Choć niewielkie, to mimo wszystko istotne zmiany wprowadzono na drugim etapie modernizacji do wyposażenia komór „Chrobry” i „Dąbrówka”. W szczególności przedstawia się to następująco:

W komorze pomp „Mieszko” w sierpniu 2008 roku na stanowiskach 2 i 6 uruchomiono dwie całkiem nowe, pionowe pompy belgijskiej firmy ENSIVAL-MORET typu 250VE270-45-3 (wydajność 20 m³/min, wysokość podnoszenia 157,2 m, sprawność 79,5%, moc silnika

710 kW na napięcie 6 kV) oraz na stanowisku 10 w czerwcu 2014 roku – pompę 70 DDS250Z przeniesioną z komory pomp „Chrobry”. Natomiast w marcu 2015 roku na stanowisku 8 wprowadzono w ruch drugą pompę 70 DDS250Z złożoną we własnym zakresie z przekazanych przez producenta bądź zakupionych części.

W komorze pomp „Chrobry” na stanowisku 6 po zdemontowaniu pompy OW-300 oraz na stanowisku 15 po zdemontowaniu pompy 70 DDS250Z z przeznaczeniem dla komory „Mieszko” zabudowano w 2014 roku dwie nowe pompy pionowe 250VE270-45-3.

W komorze pomp „Dąbrówka”: na stanowisku 6 po zdemontowaniu wyeksploatowanej pompy WEIR PUMPS w październiku 2014 roku zabudowano nową pompę ENSIVAL 70 DDS250Z i podobnie w grudniu 2017 roku takiej samej zamiany dokonano na stanowisku 10.

Takim sposobem od początku 2018 roku zmodernizowane wszystkie cztery komory pomp kopalni „Olkusz-Pomorzany” mogły jeszcze przez długi okres czasu pracować i skutecznie odwadniać podziemną kopalnię. Szkoda, że złoża starczyło na krótko.

Zestawienie zdolności odpompowywania dopływu wody przez główne komory pomp kopalni „Olkusz-Pomorzany” przed i po drugim etapie modernizacji

Komora pomp	Stan na koniec 2000 r., aktualny do września 2008 r.	Stan na koniec 2017 r.	Przyrost zdolności	
# „CHROBRY”	13 OW-300 x 11,0 = 143,0 m ³ /min 7 Ensival x 16,7 = 116,9 m ³ /min Razem: 259,9 m ³ /min	12 OW-300 x 11,0 = 132,0 m ³ /min 6 Ensival x 16,7 = 100,2 m ³ /min 2 Ensival x 20,0 = 40,0 m ³ /min (pionowe) Razem: 272,2 m ³ /min	12,3 m ³ /min	4,7 %
# „DĄBRÓWKA”	12 OW-300 x 11,0 = 132 m ³ /min 6 Weir Pumps x 20,0 = 120 m ³ /min 2 Ensival x 20,0 = 40 m ³ /min Razem: 292,0 m ³ /min	12 OW-300 x 11,0 = 132 m ³ /min 4 Weir Pumps x 20,0 = 80 m ³ /min 4 Ensival x 20,0 = 80 m ³ /min Razem: 292,0 m ³ /min		
# „MIESZKO”	10 OW-300 x 11 = 110 m ³ / min Razem: 110 m ³ / min	6 OW-300 x 11,0 = 66,0 m ³ /min 2 Ensival x 16,7 = 33,4 m ³ /min 2 Ensival x 20,0 = 40,0 m ³ /min (pionowe) Razem: 139,4 m ³ / min	29,4 m ³ /min	26,7
łącznie Rejon „Pomorzany”	661,9 m³/min	703,6 m³/min	41,7 m³/min	10,4 %
# „BRONISŁAW”	13 OW 300 x 11,0 = 143,0 m ³ /min 3 DET-300 x 15,0 = 45,0 m ³ /min Razem: 188,0 m ³ /min	13 OW 300 x 11,0 = 143,0 m ³ /min 3 DET-300 x 15,0 = 45,0 m ³ /min Razem: 188,0 m ³ /min		
łącznie kopalnia „Olkusz-Pomorzany”	849,9 m³/min	891,6 m³/min	41,7 m³/min	4,9 %

Podsumowując temat pomp w kopalni „Olkusz-Pomorzany” można stwierdzić, że składająca się z dwóch rejonów kopalnia:

- w rejonie „Olkusz” posiadała jedną pompownię „Bronisław-Stefan”, a w niej 16 stanowisk pompowych przed modernizacją z zabudowanymi pompami jednego typu OW 300 o wydajności 11 m³/min każda. Po modernizacji wyposażenia ilość pomp nie uległa zmianie natomiast zabudowa trzech nowych pomp spowodowała, że zwiększyła się ogólna wydajność komory ze 176 do 188 m³/min.
- w rejonie „Pomorzany” posiadała trzy komory pomp („Dąbrówka”, „Mieszko”, „Chrobry”), a w nich łącznie 48 stanowisk pompowych przed modernizacją z zabudowanymi pompami jednego typu OW-300 o wydajności 11 m³/min każda. Po modernizacji wyposażenia zwiększyła się ilość pomp z 48. do 50. a ponadto zabudowa nowych pomp o większej wydajności spowodowała, że ogólna wydajność pompowni wzrosła z 528 do prawie 704 m³/min.

Temat wody i związane z nim zagadnienia można kontynuować. Można pisać o służbach kopalnianych, o konkretnych osobach zaangażowanych w proces pompowania i modernizacji. Można przywoływać chwile grozy, ale zostawmy to na inne okazje. Dzisiaj natomiast wspomnieć należy jedną osobę.



Prof. dr hab. inż. Andrzej Korczak przy pompie własnej konstrukcji DET-300 w komorze pomp „Bronisław-Stefan” (Fot. archiwum własne autora)

14 maja 2019 roku po długiej i ciężkiej chorobie zmarł prof. dr hab. inż. Andrzej Korczak z Politechniki Śląskiej.

„Różne dziedziny i branże przemijają bądź zmieniają swój profil. Dziedzina techniki pompowej jest w skali ludzkości «wieczna». Natura skonstruowała serce – najlepszą pompę. To dowód na to, że ewolucyjnie można dojść do doskonałości” – mówił prof. Andrzej Korczak w 2015 roku, podczas uroczystego otwarcia XXI Forum Użytkowników Pomp.

Jak dużo w tej wypowiedzi zawartych było treści i doświadczeń wyniesionych ze współpracy z Zakładami Górniczo-Hutniczymi „Bolesław” – domyślać się tylko można.

Pogrzeb odbył się w sobotę, 18 maja, o godz. 12.00 w kościele pw. św. Antoniego w Gliwicach przy ul. Głowackiego 3 a zmarły spoczął na cmentarzu w Gliwicach w dzielnicy Wójtowa Wieś.

Podstawowe parametry pompowni głównego odwadniania

Pompownia „Dąbrówka”

Wysokość podnoszenia 147 m. Cztery rurociągi po 600 mm każdy, odprowadzające wodę na powierzchnię. 20 stanowisk pompowych. Wskaźnik energochłonności pompowania przed modernizacją $0,7812 \text{ kWh/m}^3$ a po modernizacji $0,5853 \text{ kWh/m}^3$ (zmniejszenie o $0,1959 \text{ kWh/m}^3$). Oszczędność $0,0001 \text{ kWh/m}^3$ dla tej komory to w skali roku 7400 kWh. Wydajność łączna komory przed modernizacją $220 \text{ m}^3/\text{min}$ a po $292 \text{ m}^3/\text{min}$. Największy stwierdzony (odczytany) doływ wody do całego rejonu „Pomorzany” w dniu 21 maja 1998 roku wynosił $305,63 \text{ m}^3/\text{min}$.

Pompownia „Chrobry”

Wysokość podnoszenia 164 m. Cztery rurociągi po 600 mm każdy, odprowadzające wodę na powierzchnię. 20 stanowisk pompowych (przed modernizacją 18). Wskaźnik energochłonności pompowania przed modernizacją $0,8680 \text{ kWh/m}^3$, a po modernizacji $0,6919 \text{ kWh/m}^3$ (zmniejszenie o $0,1661 \text{ kWh/m}^3$). Wydajność łączna komory przed modernizacją $198 \text{ m}^3/\text{min}$ a po $272 \text{ m}^3/\text{min}$. Na koniec 1997 roku doływ wody do komory wynosił $101 \text{ m}^3/\text{min}$. Był to maksymalny doływ do tej komory w historii jej istnienia. Wydajność łączna komory przed modernizacją $198 \text{ m}^3/\text{min}$ a po – prawie $260 \text{ m}^3/\text{min}$.

Pompownia „Mieszko”

Wysokość podnoszenia 148 m. Dwa rurociągi po 600 mm średnicy każdy, odprowadzające wodę najpierw w systemie wiązonym, a od 2008 roku na wolny wylew. 10 stanowisk pompowych. Wydajność łączna komory przed modernizacją $110 \text{ m}^3/\text{min}$, a po – $140 \text{ m}^3/\text{min}$.

Pompownia „Bronisław- Stefan”

Dwa rurociągi o średnicy 500 mm w szybie „Bronisław” i dwa rurociągi o średnicy 400 mm w szybie „Stefan”. 16 stanowisk pompowych. Największy stwierdzony (odczytany) doływ wody do rejonu „Olkusz” wystąpił w dniu 30 kwietnia 1998 roku i wynosił $67,86 \text{ m}^3/\text{min}$. Wskaźnik energochłonności pompowania przed modernizacją $0,6812 \text{ kWh/m}^3$ a po modernizacji $0,5029 \text{ kWh/m}^3$ (zmniejszenie o $0,1783 \text{ kWh/m}^3$).



Autor:
Jan Ryszard
CHOJOWSKI

Projekt graficzny, skład i opracowanie :
Krzysztof Boniecki



Zakłady Górniczo-Hutnicze
Bolesław S.A.



ZGHBOLESŁAW.PL