

Właczanie wody do nieczynnych wyrobisk górniczych i zrobów pokładu 712/1-2+713/1-2 w rejonie E-E2 Ruchu Rydułtowy

Water injection into closed excavations and cavities of the seam 712/1-2+713/1-2 in the district E-E2 Ruch Rydułtowy



Mgr inż. Adam Musioł*)



Mgr inż. Witold Reclik*)



Mgr Damian Szramowski *)

Treść: W artykule przedstawiono problematykę włączania wody w PGG S.A. Oddziale KWK ROW Ruch Rydułtowy, rejon E-E2, od rzędnej wysokościowej -962,5 m n.p.m., czyli od czoła wyrobiska będącego w postępie chodnika odstawczego E-E2 w pokładzie 712/1-2+713/1-2, do rzędnej wysokościowej -808,0 m n.p.m., czyli do otamowanych zrobów ściany II-E-E2 w pokładzie 712/1-2+713/1-2. Zalewanie rejonu E-E2 odbywało się samoczynnie wodą z dopływu naturalnego i poprzez włączanie wody technologicznej. Całkowity słup wody wynosił 154,5 m wysokości, z czego 21,0 m słup wody oparty był o korek wodny posadowiony w przekopie pochyłym do pokładu 713/1-2. Spąg korka wodnego K-1 znajdował się na rzędnej wysokościowej -829,0,0 m n.p.m. Po procesie włączania wody i parodniowym postoju układu, miało miejsce odprowadzenie nagromadzonej w tym rejonie wody. W początkowej fazie woda grawitacyjnie spływa od rzędnej wysokościowej -808,0,0 m n.p.m. do rzędnej wysokościowej -829,0,0 m n.p.m., a następnie od tej rzędnej odpompowywanie odbywało się na zasadzie przebudowy pomp w miarę obniżania się zwierciadła wody.

Abstract: The article presents the problems of water injection in PGG S.A. KWK ROW Department Ruch Rydułtowy, district E-E2, from the height elevation -962,5m above sea level, that is from the face of the excavation being in the rate of advance of the E-E2 transport drift in seam 712/1-2+713/1-2, up to the ordinate -808,0,0 m.above sea level, that is to the bloked cavity the longwall II-E-E2 in seam 712/1-2+713/1-2. The flooding of the E-E2 region was carried out automatically with water from the natural inflow and through the injection of technological water. The total water column was 154,5 m.height, 21,0 m.of which was based on a water stopper set in an inclined rock drift to the seam 713/1-2. The bottom of water stopper K-1 was on the elevation altitude -829,0,0 m.above sea level. After the process of water injection and a few days standstill of the system, in this region took place drainage of the accumulated water. In the initial phase, the water gravitationally flows down to the elevation altitude -829,0 m.above sea level, and then from this ordinate, as the water level was lower the pumping out the water took place on the basis of pump reconstruction.

Słowa kluczowe:

właczanie wody, korek wody, spiętrzenie wody, monitoring włączania wody, odpompowanie wody

Key words:

water injection, water stopper, water accumulation, water injection monitoring, pumping out the water

1. Wprowadzenie

Decyzję o włączaniu wody do rejonu E-E2 w pokładzie 712/1-2+713/1-2 podjęto na posiedzeniu Kopalnianego Zespołu ds. Zwalczania Zagrożenia Pożarowego w Oddziale KWK ROW Ruch Rydułtowy w dniu 22.10.2018 r. (Protokół ... 2018) w składzie poszerzonym o specjalistów. Na posiedzeniu tym zdecydowano, że włączanie wody odbywać się bę-

dzie w dwóch zasadniczych etapach. Pierwszy etap włączania wody technologicznej i jednoczesnego dopływu naturalnego do tego rejonu zakończy się po osiągnięciu rzędnej zwierciadła wody -829,0 m n.p.m., czyli po osiągnięciu spągu posadowienia tamy izolacyjnej K-1 na przekopie pochyłym do pokładu 713/1-2. Od tego momentu konieczne będzie odwadnianie rejonu z jego dopływu naturalnego. Drugi etap włączania wody, powodujący spiętrzenie się wody na korku wodnym, odbywać się będzie w przedziale wysokościowym -829,0 m n.p.m. - 808,0 m n.p.m. po wcześniejszym wybudowaniu kor-

*) PGG S.A. Oddział KWK ROW Ruch Rydułtowy

ka wodnego. Po wtłoczeniu wody do rzędnej wysokościowej -808,0 m n.p.m. będzie miało miejsce odwadnianie całej partii poprzez odpompowanie wody.

2. Stan zagrożenia pożarowego

Stan zagrożenia pożarowego po zakończeniu akcji pożarowej w dniu 31.10.2018 r., monitorowany był poprzez pobieranie prób atmosfery kopalnianej do szczegółowej analizy chromatograficznej z przestrzeni otamowanych oraz z opływowego prądu powietrza. Próby pobierane były z następujących miejsc:

- zza tamy izolującej o konstrukcji przeciwybuchowej K-1 w przekopie pochyłym do pokładu 713/1-2,
- zza tamy izolującej o konstrukcji przeciwybuchowej K-2 w pochylni wentylacyjnej 1200-E2 w pokładzie 713/1-2,
- zza tamy izolującej o konstrukcji przeciwybuchowej K-3 w chodniku badawczym C w pokładzie 707/2,
- zza tamy izolującej o konstrukcji przeciwybuchowej K-4 w przekopie C do pokładu 707/2,
- zza tamy izolującej Ti-2037 w chodniku 6a-C w pokładzie 703/1,
- zza tamy izolującej Ti-1841 w pochylni I-1000-C w pokładzie 703/1,
- z obiegowego prądu powietrza z przekopu do pokładu 705/2-3 w odległości około 25 – 30,0 m od chodnika 6a-C w pokładzie 703/1.

W próbach powietrza pobieranych zza przestrzeni otamowanych obserwowano się systematyczny spadek stężeń gazów pożarowych. Najwyższe stężenia gazów pożarowych (etylenu, propylenu i tlenku węgla) występowało zza tamy izolacyjnej K-4.

3. Pierwszy etap wtłaczania wody

W związku z powstaniem ogniska pożarowego zapadła decyzja o zatopieniu rejonu E-E2 wodą z dopływu naturalnego w ilości około 0,450 m³/min oraz wodą technologiczną. Wtłaczanie wody do wyrobisk rozpoczęto 23.10.2018 r. o godz. 5⁰⁰. Woda do rejonu E-E2 wprowadzana była samoczynnie z pochylni II-1200-E2 (woda z dopływu naturalnego) oraz z wymiennika ciepła (woda technologiczna) i tłoczona była rurociągiem do przekopu pochyłego do pokładu 713/1-2 i grawitacyjnie spływała do rejonu E-E2.

Poziom wody w wyrobiskach kontrolowany był poprzez czujniki poziomu wody zainstalowane w/na:

- czole chodnika odstawczego E-E2,
- chodniku odstawczym E-E2 w pobliżu skrzyżowania z chodnikiem I-E2,
- chodniku odstawczym E-E2 na skrzyżowaniu z chodnikiem równoległym E2,
- chodniku równoległym E2 na skrzyżowaniu z pochylnią II-1200-E2,
- chodniku E2 na wysokości zakończonej ściany I-E2,
- przekopie pochyłym E2 około 70 m poniżej załamania tego przekopu,
- pochylni wentylacyjnej I-1200-E2 na skrzyżowaniu z dowerzchnią II-E-E2,
- na tamie izolacyjnej o konstrukcji przeciwybuchowej K-1 w przekopie pochyłym do pokładu 713/1-2 i posadowionej na rzędnej wysokościowej -829,0 m n.p.m.

Pierwszy etap wtłaczania wody do rejonu E-E2 odbywał się do momentu pojawienia się wody w przekopie pochyłym do pokładu 713/1-2 na spągu posadowienia tamy izolacyjnej K-1, na rzędnej wysokościowej -829,0,0 m. Nastąpiło to

17.12.2018 r. Na tej też rzędnej wykonana została instalacja odbioru wody z dopływu naturalnego w ilości 0,450 m³/min. Zwierciadło wody przy rzędnej -829,0 m n.p.m. powiększyło zbiornik wodny W.p. 209/17 z jego pierwotnej wielkości 98 800 m³ do pojemności 465 250 m³. Słup wody osiągnął wysokość 133,5 m, w odniesieniu do czoła przodka w chodniku odstawczym E-E2. Podniesienie poziomu wody, a tym samym jej spiętrzenie do rzędnej wysokościowej -808,0 m n.p.m. spowoduje całkowite zalanie zrobów ściany II-E-E2 w pokładzie 712/1-2+713/1-2 prawdopodobnego ogniska pożarowego.

4. Zakres przedsięwzięć dla spiętrzenia wody

4.1. Przedział wysokościowy spiętrzenia wody

Na potrzeby zalania zrobów i wyrobisk od rzędnej -829,0 m n.p.m. do rzędnej -808,0 m n.p.m. wybudowano na przekopie pochyłym do pokładu 713/1-2 korek wodny (rys. 1). Korek wodny wybudowano zgodnie z Projektem tamy wodnej lub innej konstrukcji umożliwiającej spiętrzenie wody w przekopie pochyłym do pokładu 713/1-2 w PGG S.A. Oddział KWK ROW Ruch Rydułtowy.

4.2. Konstrukcja projektowanego korka wodnego

Korek wodny wykonany został siłami własnymi kopalni. Zaprojektowano go jako ostrosłupową podwójną o konstrukcji murowej tzn. składa się z dwóch części o konstrukcji murowej. Przyjęta grubość muru każdej części korka wynosiła 1,05 m. Celem uzyskania odpowiedniej szczelności przepustów rurowych, które zabudowane były w korku wodnym oraz odpowiedniego uszczelnienia korka na kontakcie z górotworem konstrukcje murowe zlokalizowano w odległości 2,0 m od siebie, a przestrzeń pomiędzy nimi wypełniono spoiwem mineralno-cementowym o wytrzymałości na ściskanie minimum 10 MPa po czasie 7 dni i wysokiej odporności na działanie wody. Jako środek wypełniający zastosowano ADIBET T posiadający dopuszczenie do stosowania w podziemnych wyrobiskach zakładów.

Spoivo mineralno-cementowe podawano poprzez przepusty rurowe DN80 za pośrednictwem pomp dostosowanych do podawania wybranego środka. Spoivo podawano w ciągłości, tj. nie stosowano przerw technologicznych, aby wypełnienie stanowiło monolit bez rozwarstwień. Ciśnienie zatłaczania spoiwa wynosiło 0,5 MPa. Po związaniu spoiwa po czasie 7 dni przeprowadzono próby dotłoczenia środka pod ciśnieniem 1,0 MPa. Przepusty rurowe DN50 stanowiły odpowietrzenie przy zatłaczaniu spoiwa. Na odcinku wykonania korka wodnego usunięto wykładkę kamienną, aż do zdrowej calizny i opinkę obudowy wyrobiska (okładziny żelbetowe, siatka) oraz kolidujące odrzwia ŁP na odcinkach konstrukcji murowych korka. Dla odpowiedniej współpracy z górotworem konstrukcje murowe korka wodnego osadzone zostały na całej obwodnicy we wrębach oporowych wykonanych w stropie, ociosach i w spągu wyrobiska aż do zdrowej calizny. Głębokość wrębów oporowych wynosiła minimum 0,85 m, a kąt pomiędzy płaszczyzną ociosową we wrębie (płaszczyzna boczna muru korka) i osią przekopu pochyłego wynosił minimum 20°. Wręby wykonano bez użycia materiałów wybuchowych. Mur korka wodnego zaprojektowano z betonitów prostopadłościennych BP-C-37 na zaprawie M20.

Konstrukcje murowe korka wodnego związane monolitycznie z górotworem. Przestrzeń pomiędzy konstrukcjami murowymi korka wodnego po ich obwodnicy a ociosom górotworu wypełniona została zaprawą M20. Przestrzeń ta

została uszczelniona metodą iniekcji pod ciśnieniem 1,0 MPa poprzez węże elastyczne wysokociśnieniowe zabudowane po całej obwodnicy na ociosie górotworu przy konstrukcjach murowych korka. Rozstaw węży wysokociśnieniowych iniekcyjnych wynosi około 1,0 m po obwodnicy, a ich długość około 2,0 m, tj. około 24 sztuki na obwodzie każdej z dwóch części korka. Każdy wąż za pośrednictwem np. obejm przykotwiono do górotworu dwoma kotwami wklejanymi lub mechanicznymi, a z drugiej strony uchwycono do obudowy stalowej wyrobiska drutem wiązałkowym. Do prowadzenia iniekcji uszczelniającej stosowano Adibet C20/25. W systemie tym wykorzystywano węże iniekcyjne elastyczne o średnicy wewnętrznej 6 mm. Węże zabudowano przed wypełnianiem zaprawą M20. Iniekcję uszczelniającą prowadzono z dołu do góry tj. najpierw w spągu, następnie w ociosach, a na końcu w stropie wyrobiska. Celem podwyższenia szczelności korka wodnego mur zlokalizowano po stronie korka przeciwybuchowego. TI-K1 pokryty został od strony wypełnienia spoiwem mineralno-cementowym (strona południowa) aż do kontaktu z górotworem elastyczną membraną hydroizolacyjną nakładaną natryskowo. Grubość zaprojektowanej warstwy membrany wynosi 4 mm. Jako membranę hydroizolacyjną zastosowano Erkadur/Erkadol Qh.

Przed przystąpieniem do robót związanych z budową korka wodnego na odcinku jego wykonania zdemontowano wszelkie elementy i instalacje, w tym rurociągi i kable występujące w przekroju wyrobiska. Na rozpiętych rurociągach przechodzących przez korek przeciwybuchowy TI-K1 przykręcono zaślepienia celem ich uszczelnienia. W korku wodnym zabudowane zostały następujące przepusty rurowe:

- dwa przepusty techniczne do prowadzenia zatłaczania wody i odwadniania zbiornika W.P. 209/17:2 x rura stalowa DN200 (Dz=219,1 mm, gr. ścianki min. 4 mm, sumaryczna długość każdego rurociągu 13,4 m),
- jeden przepust techniczny do prowadzenia pomiarów ciśnienia wody w zbiorniku i kontroli gazów w otamowanej przestrzeni po odwodnieniu: 1 x rura stalowa DN100 (Dz=114,3 mm, gr. ścianki min. 4 mm, sumaryczna długość rurociągu 13,4 m),
- trzy przepusty technologiczne do zatłaczania środków wypełniających przestrzeń pomiędzy konstrukcjami murowymi korka wodnego i prowadzenia ewentualnego doszczelniania środkami chemicznymi: 3 x rura stalowa DN80 (Dz=88,9 mm, gr. ścianki min. 4mm, długość rury ~2,5 m),
- dwa przepusty technologiczne do odpowietrzania przestrzeni pomiędzy konstrukcjami murowymi korka wodnego w trakcie prowadzenia wypełniania przestrzeni i ewentualnego doszczelniania środkami chemicznymi: 2 x DN50 (Dz=60,3 mm, gr. ścianki min. 4 mm, długość rury ~2,4 m, kołano 90°, długość rury 0,2 m).

Na rurach DN 200 i DN100 na odcinku pomiędzy dwoma częściami murowymi zastosowane zostały przyspawane kołnierze stalowe celem lepszego uszczelnienia styku spoiwa mineralno-cementowego wypełniającego z rurą stalową przed przesączeniem wody. Wysokość kołnierza wynosiła 100 mm, natomiast grubość blachy 15 mm. Na wszystkich rurach zastosowano połączenia kołnierzowe na ciśnieniu 1,6 MPa (PN16). Na wszystkich rurach po stronie powietrznej korka wodnego zabudowane zostały zasuwki kołnierzowe na ciśnienie 1,6 MPa (PN16). Na rurze DN100 po stronie powietrznej korka wodnego za zasuwą zabudowane zostało zaślepienie z króćcem do podłączenia manometru do pomiaru ciśnienia wody. Po odwodnieniu zbiornika wody można będzie zabudować zamiennie na rurze DN100 zaślepienie z króćcem do podłączenia czujnika kontroli gazów. Dwa rurociągi DN200 i jeden rurociąg DN100 przykręcono do

rur przechodzących przez korek przeciwybuchowy TI-K1. Ze względu na lokalizację korka wodnego w górotworze zaburzonym tektonicznie wykazującym znaczące spękanie, rejon jej wykonania uszczelniono i wzmocniono iniekcyjnie. Uszczelnienie wykonano poprzez iniekcję górotworu na odcinku pomiędzy dwiema częściami murowymi korka wodnego tj. odcinek szerokości około 2 m. Iniekcję prowadzono przez otwory dla tłoczenia środka iniekcyjnego odwiercone po całej obwodnicy wyrobiska w jednej płaszczyźnie prostopadłej do osi wyrobiska. Do odwiercenia zaprojektowano 18 otworów o średnicy około 50 mm (w zależności od zastosowanych głowic iniekcyjnych) i długości min. 3 m. Iniekcję prowadzono przez głowice iniekcyjne rozprężne ciśnieniem 3 MPa. Iniekcję uszczelniającą prowadzono z dołu do góry tj. najpierw w spągu, następnie w ociosach, a na końcu w stropie wyrobiska. Oprócz wymienionych powyżej 18 otworów wykonanych w płaszczyźnie prostopadłej do osi wyrobiska dodatkowo wykonano po dwa otwory w spągu i stropie wyrobiska, wiercone do górotworu w płaszczyźnie uskoku. Otwory zostały zlokalizowane w miejscu budowy korka wodnego w zależności od przebiegu płaszczyzny uskokowej. Dodatkowo 4 otwory zaprojektowano o średnicy około 50 mm (w zależności od zastosowanych głowic iniekcyjnych) i długości minimum 3 m. Iniekcję prowadzono przez głowice iniekcyjne rozprężne ciśnieniem 3 MPa. W pierwszej kolejności infekowano dwa otwory w spągu, a następnie dwa otwory w stropie wyrobiska. Iniekcję prowadzono klejem poliuretanowym Ekopur W do stosowania w warunkach zawodnionego górotworu. Zużyto około 100 dm³ na jeden otwór środka iniekcyjnego. Wtlaczanie kleju do górotworu poprzez głowice iniekcyjne rozparte w otworach około 0,25 m od wylotu prowadzono przy zastosowaniu zestawu pompowego dostosowanego do przyjętego kleju poliuretanowego.

4.3. Zalecenia projektanta w trakcie spiętrzenia wody

W przypadku wystąpienia wycieków wody poprzez górotwór lub na połączeniu z górotworem w rejonie czoła korka wodnego w trakcie zalewania zbiornika wodnego W.P. 209/17 do założonej rzędnej -808,0 m n.p.m. należało przerwać zatłaczanie i rozpocząć spuszczenie wody ze zbiornika do systemu odwadniania kopalni, obniżając tym samym ciśnienie wody, aż do momentu ustania niekontrolowanych wycieków wody. Następnie należało wykonać doszczelnienie górotworu w rejonie korka wodnego przez dodatkowe odwiercenie otworów iniekcyjnych. Otwory należało wiercić w ociosie w odległości około 0,75 m od czoła korka wodnego w miejscu stwierdzonego wycieku wody. Długość dodatkowych otworów iniekcyjnych 2,0 m, natomiast kąt nachylenia do osi wyrobiska około 40°, patrząc w kierunku czoła korka wodnego. Do odwiercenia zaprojektowano otwory o średnicy około 50 mm (w zależności od zastosowanych głowic iniekcyjnych). Iniekcję należało prowadzić przez głowice iniekcyjne rozprężne. Iniekcję prowadzono klejem poliuretanowym EkopurW do stosowania w warunkach zawodnionego górotworu pod ciśnieniem 3 MPa, zatłaczając do jednego otworu minimum 100 dm³ środka iniekcyjnego.

5. Charakterystyczne dane przed rozpoczęciem wtlaczania wody

Zbiornik wodny W.p. 209/17 przed wtlaczaniem pod ciśnieniem wód miał pojemność 465 250 m³ wody przy rzędnej zwierciadła -829,0 m n.p.m. Dodatkowe wtlaczanie wody z dopływu naturalnego i wody technologicznej spowoduje zalanie zrobów ściany II-E-E2 w pokładzie 712/1-2+713/1-2.

W tym przypadku należało więc podnieść zwierciadło wody o 21,0 m od rzędnej -829,0 m n.p.m. do rzędnej -808,0 m n.p.m. Dodatkowo wprowadzanie wód, za korek wodny do tego rejonu, do rzędnej -808,0 m n.p.m., czyli o 21,0 m, spowodowało spiętrzenie się wody na korku wodnym do ciśnienia 0,21 Mpa. Biorąc pod uwagę fakt zabudowania manometru na wysokości 1,5 m, wskazania manometru przy rzędnej zwierciadła wody -808,0 m n.p.m. wynosiły 0,195 Mpa. W związku z powyższym zadaniem opracowano „Projekt techniczny wprowadzania wód do nieczynnych wyrobisk górniczych oraz zrobów ścian w pokładzie 712/1-2+713/1-2 w rejonie E-E2 od rzędnej -829,0 m n.p.m. do rzędnej -808,0 m n.p.m.” Projekt ten opracowano zgodnie z § 454 Rozporządzenia Ministra Energii z dnia 23 listopada 2016 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu podziemnych zakładów górniczych. Rejon wtlaczania wód został zaliczony do I stopnia zagrożenia wodnego Zarządzeniem Nr 71/138/2018 z dnia 19 grudnia 2018 r. Dyrektora Kopalni – Kierownika Ruchu Zakładu Górniczego Oddziału KWK ROW. Wydane również zostało Zarządzenie nr 71/61/2019 z dnia 30 maja 2019 r. Dyrektora Kopalni – Kierownika Ruchu Zakładu Górniczego Oddziału KWK ROW w sprawie zasad eksploatacji, kontroli i analiz wyników wtlaczania wody za korek wodny zlokalizowany w przekopie pochyłym do pokładu 713/1-2 w Oddziale KWK ROW Ruch Rydułtowy. Wprowadzanie wody za korek wodny prowadzone było przez pracowników Działu Maszynowego pod nadzorem osób dozoru z tych działów. Obserwacje korka wodnego i otaczającego górotworu pod względem hydrogeologicznym prowadzone było pod nadzorem uprawnionego geologa górniczego.

Krytyczny poziom spiętrzenia wody w zbiorniku wodnym W.p. 209/17, który nie może zostać przekroczony, wyniósł

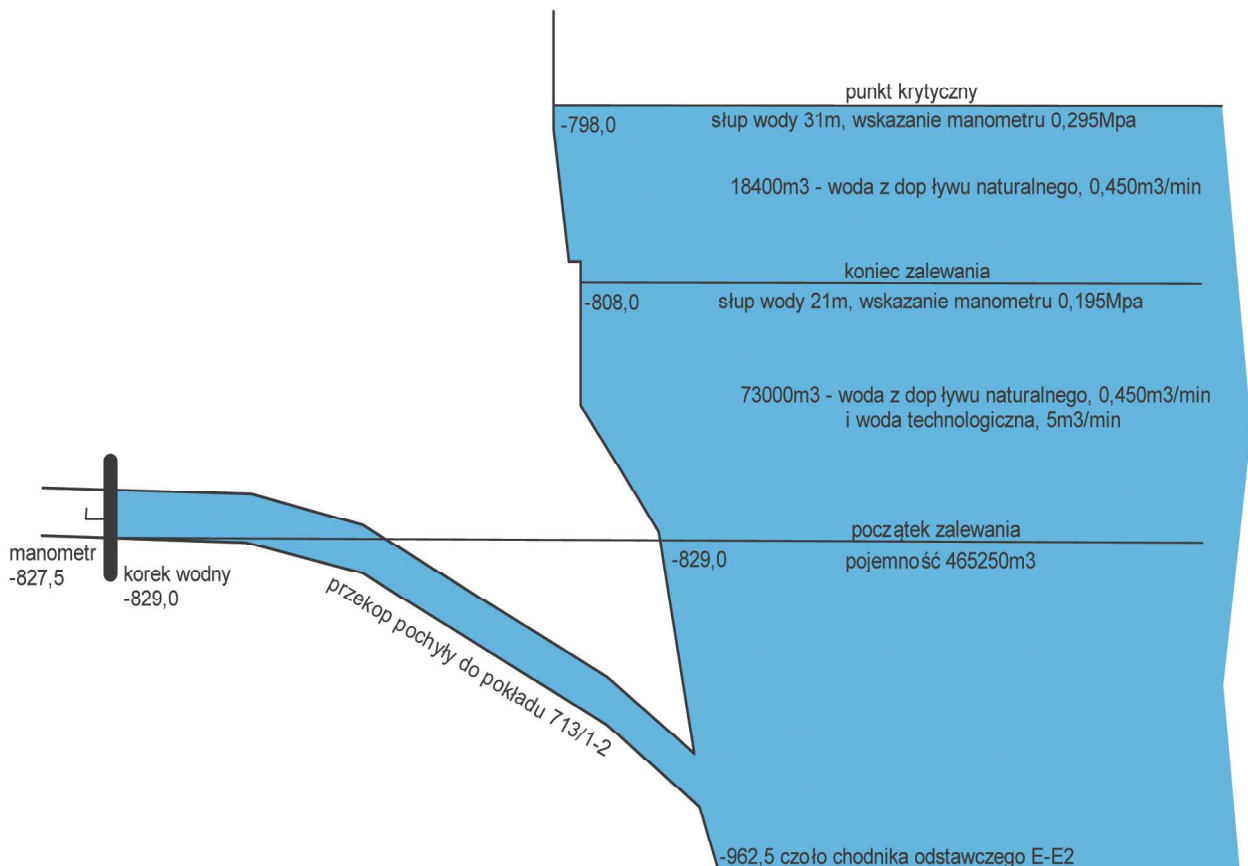
-798,0 m n.p.m. W związku z powyższym maksymalne ciśnienie wody, które wywierane będzie na projektowaną tamę wodną wynosiłoby 0,31 MPa, ale wskazanie manometru wynosiłoby wtedy 0,295 Mpa, ze względu na jego zabudowę około 1,5 m powyżej spągu korka wodnego.

6. Drugi etap wtlaczania wody za korek wody w przedziale wysokościowym -829,0 m n.p.m. do -808,0 m n.p.m.

Schemat zatopionej partii E-E2 w przedziale wysokościowym -962,5 m n.p.m. do -808,0 m n.p.m. ilustrują poniższe zestawienia (rys. 1 i 2).

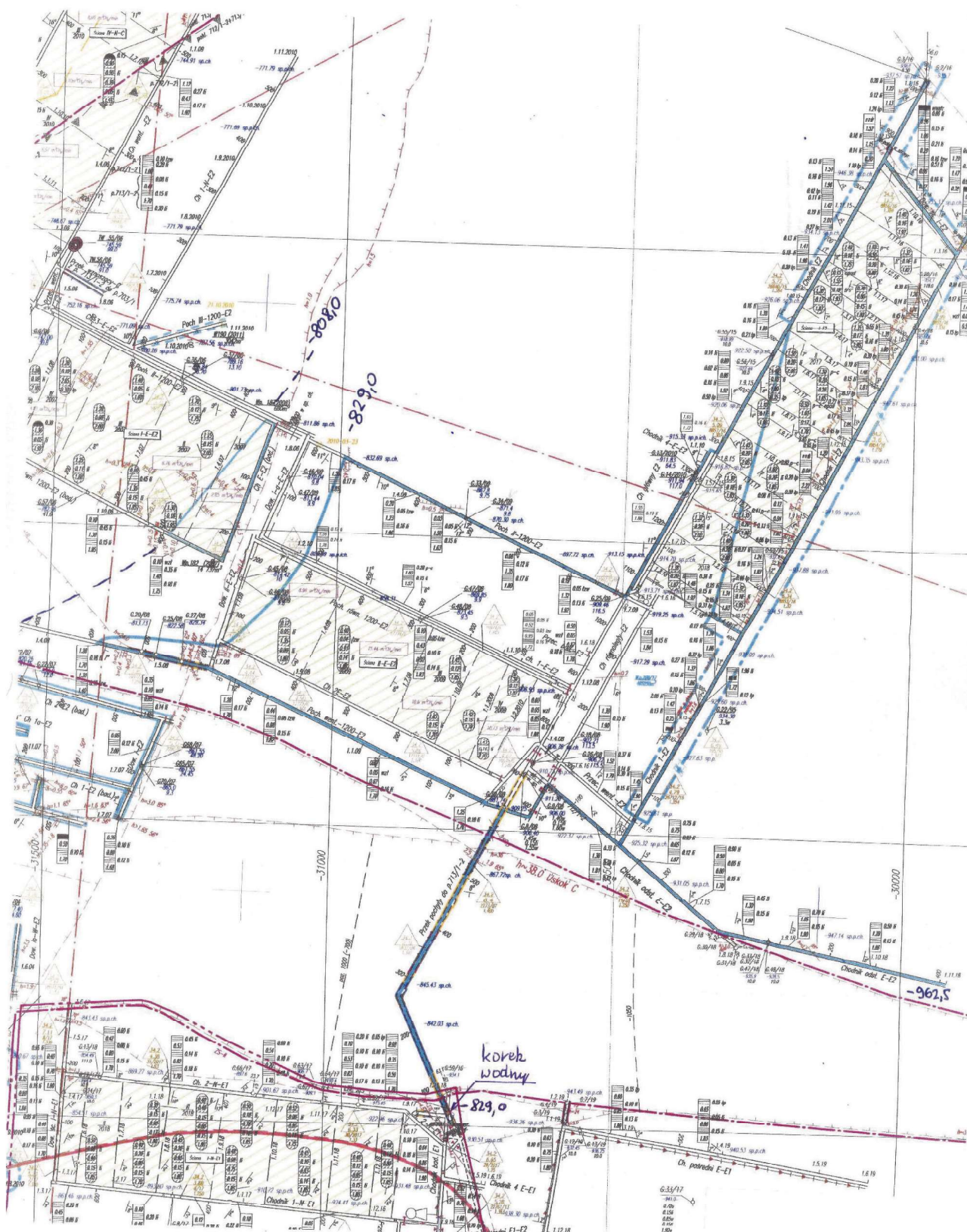
Wtlaczanie wody za korek wodny od rzędnej wysokościowej -829,0 m n.p.m. do rzędnej wysokościowej -808,0 m n.p.m. rozpoczęto 02.06.2019 r. Wtlaczanie wody zakończono 11.06.2019 r. W tym czasie za korek wodny wtlaczono 70 316 m³ wody. Podczas wtlaczania wody codziennie prowadzono monitoring:

- korka wodnego,
 - wyrobiska w miejscu posadowienia korka wodnego,
 - wskazań manometru (MPa) zabudowanego na korku wodnym,
 - innych zjawisk w sąsiedztwie korka wodnego.
- Obserwacje zjawisk hydrogeologicznych zinventaryzowały:
- wycieki, głównie z prawej strony przy spągu około 50 l/min,
 - wyciek ze stropu 1,5 m od czoła korka około 7 l/min,
 - wykroplenia i wycieki na lewym odciosie około 2,0 l/min,
 - wyciek ze spągu z prawej strony w odległości 5 m od czoła korka w ilości około 10 l/min,



Rys. 1. Schemat zatopionej partii E-E2

Fig. 1. The scheme of sunken part E-E2



Rys. 2. Fragment mapy w pokładzie 713/1-2, 712/1-2+713/1-2
 Fig. 2. The fragment of the map in seam 7316/1-2, 712/1-2+713/1-2

- wyciek wody ze spągu w ilości 10 l/min z rząpia przed pompą OS,
- wykroplenia wody ze stropu w ilości 2 l/min w odległości 5,0 m przed czołem korka.

Suma wycieków w okresie wtłaczania wody nie przekroczyła 250 l/min. Wycieki nie przybierały na sile i nie były pod ciśnieniem. Nie zostały wmywane cząsteczki górotworu. Nie zachodziła też potrzeba przerwania wtłaczania wody za korek wodny i tym samym dodatkowego wzmocnienia górotworu.

7. Odwadnianie rejonu E-E2 od rzędnej wysokościowej -808,0 m n.p.m do rzędnej wysokościowej -962,5 m n.p.m.

Po osiągnięciu celu, czyli zalania partii E-E2 wodą do rzędnej zwierciadła wody -808,0 m n.p.m. i po parodniowym okresie postoju przystąpiono do odwadniania rejonu E-E2. Do odwadniania rejonu przystąpiono 17.06.2019 r., a odwadnianie zakończono 29.06.2019 r. Woda od rzędnej -808,0 m n.p.m. do rzędnej -829,0 m n.p.m. odprowadzona została dwoma rurociągami odwadniającymi i był to spływ ciśnieniowy samoczynny. Pozostała ilość wody od rzędnej -829,0 m n.p.m. do rzędnej przodka chodnika odstawkowego E-E2, czyli do rzędnej -962,5 m n.p.m. zostanie odpompowana na zasadzie przebudowy pomp w coraz niższe miejsca przekopu pochyłego do pokładu 713/1-2 oraz chodnika odstawkowego E-E2. W celu odwadniania rejonu E-E2 został sporządzony Projekt techniczny odwadniania nieczynnych wyrobisk górniczych i zrobów ścian w pokładzie 712/1-2+713/1-2 w rejonie E-E2 od rzędnej -808,0 m n.p.m. do rzędnej -962 m n.p.m. Należy zaznaczyć, że odwadnianie rejonu E-E2 będzie wiązało się z odpompowaniem zbiornika wodnego wraz z jego ciągłym dopływem wynoszącym około 0,450 m³/min.

8. Zakończenie

Po zakończeniu wtłaczania wody do rzędnej wysokościowej -808,0 m n.p.m. i kilkudniowym okresie postoju ponownie zbadano atmosferę pola pożarowego. Po przeanalizowaniu wyników szczegółowych analiz chromatograficznych nie stwierdzono występowania pożaru podziemnego. Stwierdzono, że prawdopodobne ognisko pożaru endogenicznego miało miejsce w rejonie dowerzchni Ia-E-E2 lub II-E-E2 w pokładzie 712/1-2+713/1-2, tj. ścian eksploatowanych w latach 2009-2010.

Mając na uwadze powyższe stwierdzenie, uzasadnione było spiętrzenie poziomu wody na korku wodnym posadowionym w przekopie pochyłym do pokładu 713/1-2 do rzędnej wysokościowej -808,0 m n.p.m.

Po obniżeniu lustra wody do rzędnej wysokościowej -829,0 m n.p.m. przystąpiono do demontażu korka wodnego

zgodnie z planem prac profilaktycznych. Ze względu na brak kontaktu ze zrobami oraz lokalizację korka wodnego w przekopie demontaż korka był bezpieczny wentylacyjnie. Po demontażu korka wodnego przystąpiono, na zasadzie akcji ratowniczej, do demontażu tamy izolacyjnej K-1 i do odpompowywania wody z rejonu do rzędnej wysokościowej -962,5 m n.p.m., czyli do rzędnej przodka chodnika odstawkowego E-E1.

Materiały archiwalne wykorzystane, a niecytowane w tekście (w miejsce spisu literatury)

Protokół z posiedzenia Zespołu ds. Zwalczania Zagrożenia Pożarowego w poszerzonym składzie w KWK ROW Ruch Rydułtowy z dnia 22.10.2018 r.

Protokół z posiedzenia Zespołu ds. Zwalczania Zagrożeń Wodnych w poszerzonym składzie z dnia 11.03.2019 r.

Protokół NR 6/2019 z doradczego posiedzenia Zespołu ds. Zwalczania Zagrożeń Wodnych Oddziału KWK ROW Ruch Rydułtowy z dnia 28.05.2019 r.

Protokół z posiedzenia Kopalnianego Zespołu ds. Zwalczania Zagrożenia Pożarowego w KWK ROW Ruch Rydułtowy w składzie poszerzonym o specjalistów z dnia 27.06.2019 r.

Projekt techniczny wprowadzania wód do nieczynnych wyrobisk górniczych, zrobów ścian oraz czynnych wyrobisk górniczych w pokładzie 712/1-2+713/1-2 w rejonie E-E2 do maksymalnej rzędnej -829,0 m n.p.m.

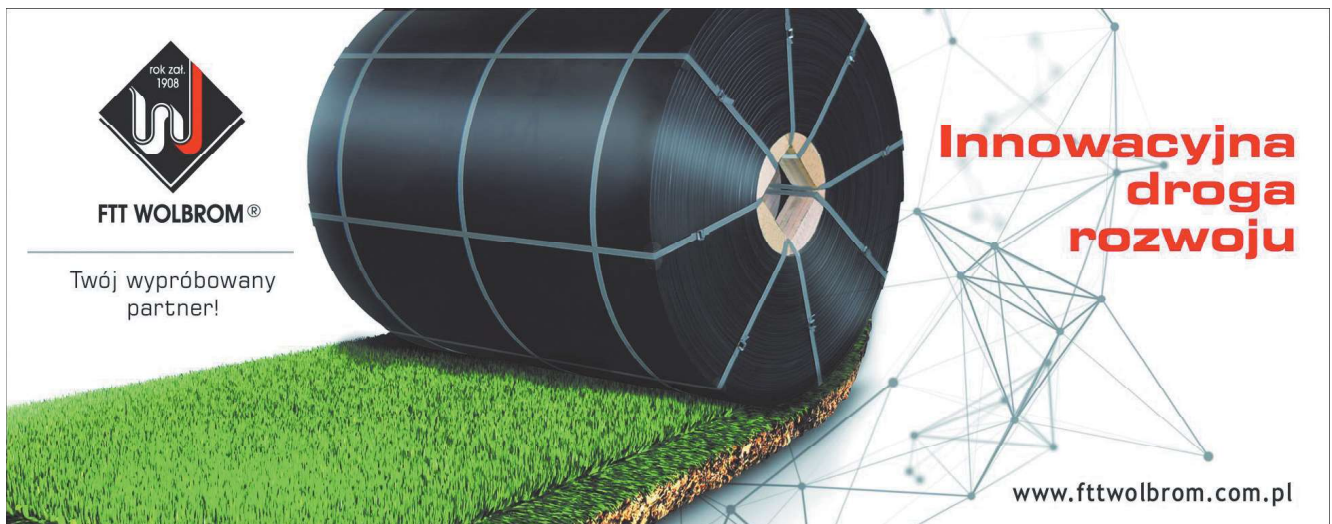
Projekt techniczny wprowadzania wód do nieczynnych wyrobisk górniczych i zrobów ścian oraz czynnych wyrobisk górniczych w pokładzie 712/1-2+713/1-2 w rejonie E-E2 od rzędnej -829,0 m n.p.m. do rzędnej -808,0 m n.p.m.

Przedsiębiorstwo Budowy Szybów S.A., Projekt tamy wodnej lub innej konstrukcji umożliwiającej spiętrzenie wody w przekopie pochyłym do pokładu 713/1-2 w PGG S.A. Oddział KWK ROW Ruch Rydułtowy, Tarnowskie Góry, luty 2019 r.

Zarządzenie nr 71/61//2019 Dyrektora Kopalni – Kierownika Ruchu Zakładu Górniczego Oddział KWK ROW z dnia 30 maja 2019 r. w sprawie: zasad eksploatacji, kontroli i analiz wyników wtłaczania wody za korek wodny zlokalizowany w przekopie pochyłym do pokładu 713/1-2 w Oddziale KWK ROW Ruch Rydułtowy.

Artykuł wpłynął do redakcji – wrzesień 2019

Artykuł akceptowano do druku – 2.01.2020



FTT WOLBROM®

Twój wypróbowany partner!

Innowacyjna droga rozwoju

www.fttwolbrom.com.pl