

25

PROJEKTOWANIE PRZEBIEGU OTWORÓW WIERTNICZYCH BADAWCZYCH, ODWADNIAJĄCYCH PODZIEMNY ZBIORNIK WODNY, NA PRZYKŁADZIE WYBRANEJ KOPALNI WĘGLA KAMIENNEGO

25.1 WPROWADZENIE

W górnictwie podziemnym zagrożenie wodne stanowią m.in. podziemne zbiorniki wodne, z których wypływ wody może nastąpić w przeciągu kilku sekund. W szczególności niebezpieczny jest wypływ wody podczas drażenia pochyłych wyrobisk przygotowawczych, z których nie ma odpływu grawitacyjnego. W momencie nastąpienia nagłego i dużego wypływu wody, wycofanie załogi z przodka zagrożonego wyrobiska jest najczęściej niemożliwe, z tego względu odwodnienie wyrobisk górniczych jest niezwykle istotne dla bezpiecznego prowadzenia robót górniczych. Praktyka górnicza pokazuje, że wybór odpowiedniego sposobu zwalczania zagrożenia wodnego zależy jest od budowy geologicznej danego obszaru górniczego oraz warunków wodnych występujących w poszczególnych polach eksploatacyjnych. Istotne jest również zaklasyfikowanie danego rejonu do odpowiedniego stopnia zagrożenia wodnego. Stare wyrobiska górnicze, tzw. zroby, stanowiące podziemne zbiorniki wodne, są trudne do uniknięcia podczas prowadzenia eksploatacji górniczej bez względu na to, czy tworzą się w pokładach poziomych, słabo pochyłonych, czy w pokładach o znacznym nachyleniu. Stanowią one poważne zagrożenie wobec prowadzonych robót górniczych w ich sąsiedztwie. Dla zapewnienia bezpieczeństwa robót górniczych, zlokalizowanych w pobliżu podziemnych zbiorników wodnych, niezbędne jest dokonanie bieżącego odwadniania tych zbiorników, w celu likwidacji powstałego zagrożenia wodnego. W praktyce górniczej, odwodnienie zbiorników wodnych powstałych w zrobach, przeprowadza się za pomocą wyprzedzających małośrednicowych otworów wiertniczych badawczych.

Do badań wytypowano podziemny zbiornik wodny W.P1, zlokalizowany w zrobach jednej z kopalń, występującej w centralnej części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego (GZW). Na przykładzie wybranej kopalni, przedstawiono praktyczny sposób projektowania przebiegu otworów wiertniczych badawczych odwadniających

podziemny zbiornik wodny. Zaprezentowane w artykule projektowanie otworów wiertniczych, umożliwi bezpieczne drążenie wyrobisk górniczych, zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie podziemnego zbiornika wodnego. Otwory badawcze odwadniające zaprojektowano na podstawie analizy mapy pokładu 420. Właściwe zaprojektowanie przebiegu otworów wiertniczych wymaga znajomości wzajemnego położenia wyrobiska i zbiornika wodnego w przestrzeni. Wszystkie otwory wiertnicze zaprojektowano jako małosrednicowe otwory prostoliniowe, niezarusowane (za wyjątkiem rury obsadowej). Do wykonania projektu otworów wiertniczych wykorzystano program AutoCad firmy Autodesk. W dalszej kolejności określono parametry wiercenia, takie jak: rzędna wiercenia, cecha w wyrobisku, wysokość, długość, kąt nachylenia, kąt odchylenia oraz średnica otworu wiertniczego [3, 4]. Otwory odwadniające zaprojektowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 28.06.2002 r. [5]. Zaprojektowane otwory wiertnicze przedstawiono w postaci szkiców wiercenia.

25.2 OMÓWIENIE WYNIKÓW BADAŃ

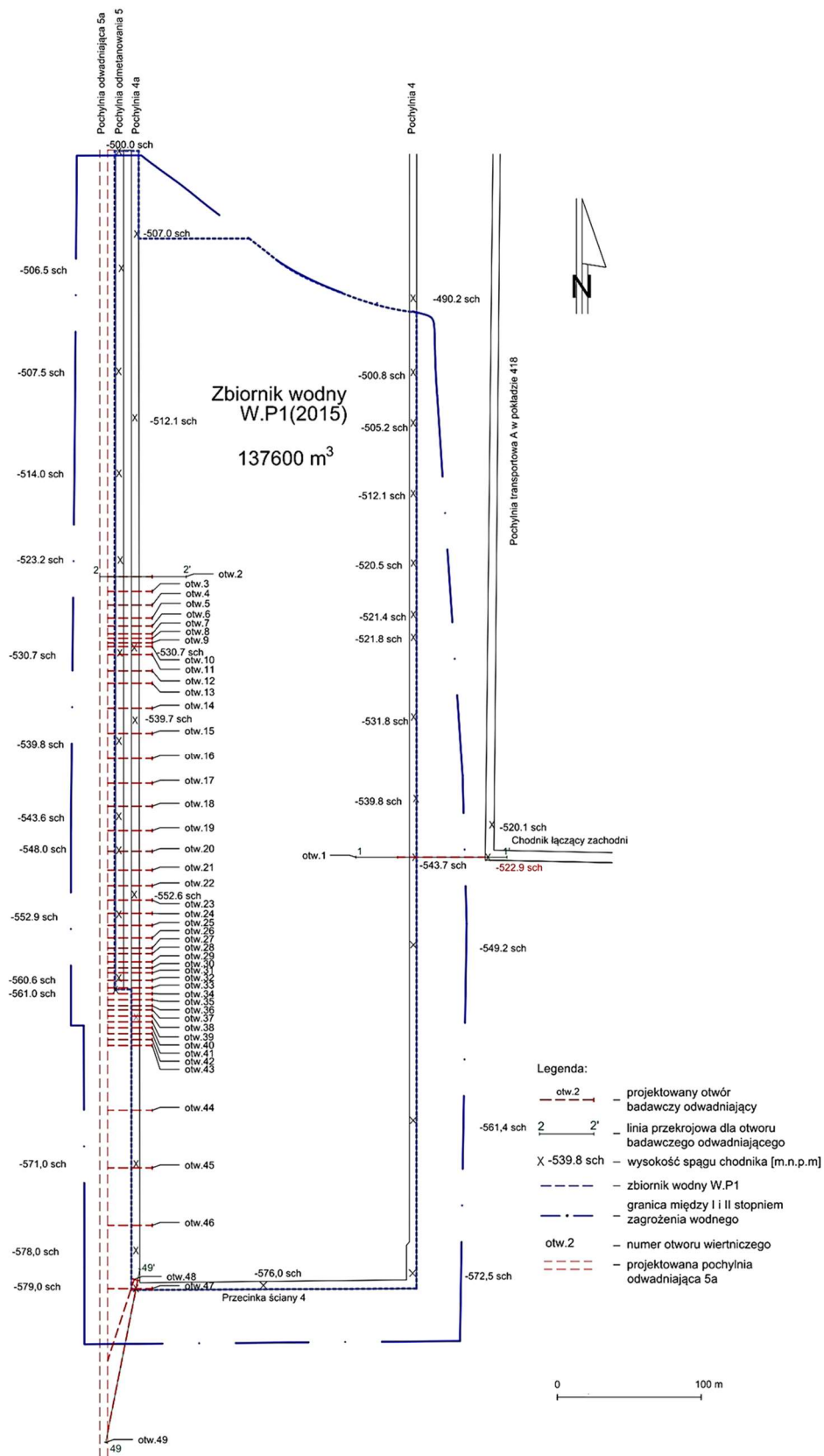
25.2.1 Charakterystyka zbiornika wodnego W.P1

Analizowany zbiornik wodny W.P1, o pojemności 137600 m³, powstał w 2015 roku, w wyniku eksploatacji ściany 4 oraz destrukcji górotworu (filara bezpieczeństwa) pomiędzy ścianą 4 i pochylnią odmetanowania 5. Ściana 4 prowadzona była systemem poprzecznym z zawałem stropu i doszczelnianiem zrobów mieszaniną popiołowo-wodną. Pokład 420, w rejonie zbiornika wodnego W.P1, charakteryzuje się miąższością od 2,40 do 3,35 m i zapada pod kątem ok. 6° w kierunku południowo-zachodnim.

Na rysunku 25.1 przedstawiono schematycznie analizowany zbiornik wodny, na tle sąsiadujących wyrobisk górniczych, wraz z lokalizacją projektowanych otworów wiertniczych. Z uwagi na poufność danych kopalnianych, w artykule nie przedstawiono zbiornika wodnego W.P1 oraz projektowanych otworów na tle mapy pokładu 420.

W wyniku analizy nachylenia spągu pokładu węgla w rejonie badanego zbiornika wodnego stwierdzono, iż maksymalna rzędna zwierciadła wody w zbiorniku wyniesie -500,0 m n.p.m. Ograniczenie rzędnej zwierciadła wody w zbiorniku wodnym W.P1 wynika z zabudowy tamy izolacyjnej. W miejscu tym wyznaczony jest tzw. punkt przelewu wody ze zbiornika wodnego W.P1. Ze względów bezpieczeństwa ustalono, iż wyliczona pojemność wodna zbiornika wodnego, wynosząca 137600 m³, jest pojemnością przypuszczalną, która zostanie zweryfikowana po wykonaniu otworów badawczych odwadniających.

Górotwór, w rejonie zbiornika wodnego W.P1 zaliczony został do I i II stopnia zagrożenia wodnego. Zbiornik ten, z uwagi na jego lokalizację w partii złoża przeznaczonej do przyszłej eksploatacji, stwarza zagrożenie wodne wobec projektowanych robót górniczych, w tym dla projektowanej pochylni odwadniającej 5a.



Rys. 25.1 Lokalizacja projektowanych otworów wiertniczych badawczych odwadniających zbiornik wodny W.P1 w pokładzie 420

Źródło: Damian Kowalski

Do cechy około 830 mb roboty górnicze w projektowanej pochylni odwadniającej 5a w pokładzie 420 prowadzone będą w warunkach II stopnia zagrożenia wodnego. Od cechy około 830 mb do końca projektowanego wybiegu, roboty górnicze w pochylni odwadniającej 5a prowadzone będą w warunkach I stopnia zagrożenia wodnego. Do cechy około 585 mb pochylnia odwadniająca 5a drażona będzie z węglowym filarem bezpieczeństwa o szerokości około 5 m od strony pochylni odmetanowania 5, stanowiącej część zbiornika wodnego W.P1.

Od cechy około 585 mb do cechy około 795 mb, roboty górnicze w pochylni odwadniającej 5a prowadzone będą wzdłuż zrobów ściany 4, z zachowaniem filara bezpieczeństwa o szerokości około 15 m.

Według klasyfikacji źródeł zagrożeń wodnych, zaproponowanej przez prof. Rogoża [4], zbiornik wodny W.P1 zaliczony został do grupy I, obejmującej źródła zagrożenia o nieograniczonej swobodzie ruchu wody. W przypadku wdarcia się wody do wyrobiska, natężenie wypływu ze zbiornika wodnego zależy będzie od przepustowości połączenia i może wynosić do kilkuset m³/min.

Zgodnie z proponowaną przez prof. Bukowskiego klasyfikacją zbiorników wód dołowych z uwagi na ich pojemność [1], obiekt badań zaklasyfikowano do klasy Ic, czyli zbiorników wodnych dużych, o pojemności wodnej od 100 do 500 tys. m³.

25.2.2 Projekt przebiegu otworów odwadniających zbiornik wodny W.P1

Na podstawie analizy mapy pokładu 420, określono lokalizację miejsc, z których wykonane zostaną otwory wiertnicze. W celu odwodnienia zbiornika wodnego W.P1 zaprojektowano wykonanie 49 otworów wiertniczych (rys. 25.1). Otwór nr 1 zaprojektowano z pochylni transportowej A w pokładzie 418, w celu wstępnego obniżenia zwierciadła wody do rzędnej, zapewniającej bezpieczne drażnienie projektowanej pochylni odwadniającej 5a, tj. do cechy około 298 mb. W dalszej kolejności zaprojektowano wykonanie otworów, o numerach od 2 do 49, z pochylni odwadniającej 5a, w celu bezpiecznego prowadzenia robót górniczych wzdłuż niniejszej pochylni.

Wszystkie otwory wiertnicze zaprojektowano jako małośrednicowe otwory prostoliniowe, co jest zgodne z praktyką stosowaną na kopalniach węgla kamiennego, przy wierceniach krótkich otworów badawczych – do kilkudziesięciu metrów [2].

Odwodnienie obiektu badań zapewni możliwość bezpiecznego prowadzenia robót górniczych w rejonie omawianego źródła zagrożenia wodnego.

Parametry wiercenia dla poszczególnych otworów badawczych odwadniających zestawiono w tabeli 25.1.

Otwory badawcze odwadniające o numerach od 2 do 49 zaprojektowano w odstępach nie większych niż 50 m zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 28.06.2002r. [5].

Tabela 25.1 Parametry otworów badawczych odwadniających
 zbiornik wodny W.P1 w pokładzie 420

Nr otworu	Rzędna wiercenia [m n.p.m]	Wysokość wiercenia H [m]	Nachylenie otworu [°]	Długość otworu [m]	Odchylenie od kierunku N [°]	Kierunek wiercenia otworu	Średnica otworu \varnothing [mm]	Długość rury obsadowej [m]
1	-522,90	1,50	-19	65	90	W	95	6
2	-525,05	1,00	+2	31	90	E	95	3
3	-526,35	1,00	+3	31	90	E	95	3
4	-527,55	1,00	+3	31	90	E	95	3
5	-528,65	1,00	+4	31	90	E	95	3
6	-529,60	1,00	+4	31	90	E	95	3
7	-530,30	1,00	+4	31	90	E	95	3
8	-530,60	1,50	+3	31	90	E	95	3
9	-531,00	2,00	+2	31	90	E	95	3
10	-531,35	2,00	+2	31	90	E	95	3
11	-532,05	1,00	+2	31	90	E	95	3
12	-533,40	1,50	+1	31	90	E	95	3
13	-534,50	1,00	+1	31	90	E	95	3
14	-536,70	1,00	+1	31	90	E	95	3
15	-538,95	1,00	+1	31	90	E	95	3
16	-541,20	1,00	+1	31	90	E	95	3
17	-543,40	1,00	+1	31	90	E	95	3
18	-545,45	1,00	+1	31	90	E	95	3
19	-547,60	1,00	+2	31	90	E	95	3
20	-549,35	1,50	+1	31	90	E	95	3
21	-550,90	1,50	+2	31	90	E	95	3
22	-552,20	1,50	+2	31	90	E	95	3
23	-553,40	1,50	+2	31	90	E	95	3
24	-554,50	1,50	+2	31	90	E	95	3
25	-555,50	1,50	+2	31	90	E	95	3
26	-556,50	1,00	+3	31	90	E	95	3
27	-557,35	1,00	+4	31	90	E	95	3
28	-557,80	1,50	+3	31	90	E	95	3
29	-558,50	1,00	+4	31	90	E	95	3
30	-559,00	1,50	+3	31	90	E	95	3
31	-559,40	1,50	+3	31	90	E	95	3
32	-559,90	1,50	+3	31	90	E	95	3
33	-560,40	1,50	+3	31	90	E	95	3
34	-560,80	1,50	+3	31	90	E	95	6
35	-561,20	1,50	+3	31	90	E	95	6
36	-561,60	1,50	+4	31	90	E	95	6
37	-561,90	1,50	+3	31	90	E	95	6
38	-562,30	1,50	+3	31	90	E	95	6
39	-562,70	1,50	+3	31	90	E	95	6
40	-563,10	1,50	+3	31	90	E	95	6
41	-563,50	1,50	+3	31	90	E	95	6
42	-563,90	1,50	+3	31	90	E	95	6
43	-564,30	1,50	+3	31	90	E	95	6
44	-568,85	1,50	+3	31	90	E	95	6
45	-570,90	1,00	+2	31	90	E	95	6
46	-573,50	1,00	+2	31	90	E	95	6
47	-575,85	1,00	+3	31	90	E	95	6
48	-578,00	1,00	-1	65	16	NE	95	6
49	-580,10	1,00	+1	108	11	NE	95	6

Po zlikwidowaniu źródła zagrożenia wodnego, jakim jest zbiornik wodny W.P1, pozostały odcinek projektowanej pochylni odwadniającej 5a, czyli od cechy około 830 mb, drążony będzie w warunkach I stopnia zagrożenia wodnego, co zgodnie z przepisami górniczymi nie wymusza określonych rygorów prowadzenia robót górniczych.

Wszystkie otwory wiertnicze zaprojektowano jako otwory niezarusowane (za wyjątkiem rury obsadowej). W przypadku przytkania się któregoś z otworów, należy ponownie przewiercić dany otwór, w celu jego udroźnienia. Po obniżeniu zwierciadła wody w zbiorniku wodnym, do wysokości zapewniającej bezpieczne drążenie projektowanego wyrobiska oraz zaniku wypływu wody, otwory zostaną zlikwidowane przez zacementowanie.

Każdy otwór badawczy odwadniający będzie miał długość równą minimum 8-krotnej wysokości wyrobiska, przy czym nie mniejszą niż 25m [5] i średnicę $\varnothing = 95$ mm.

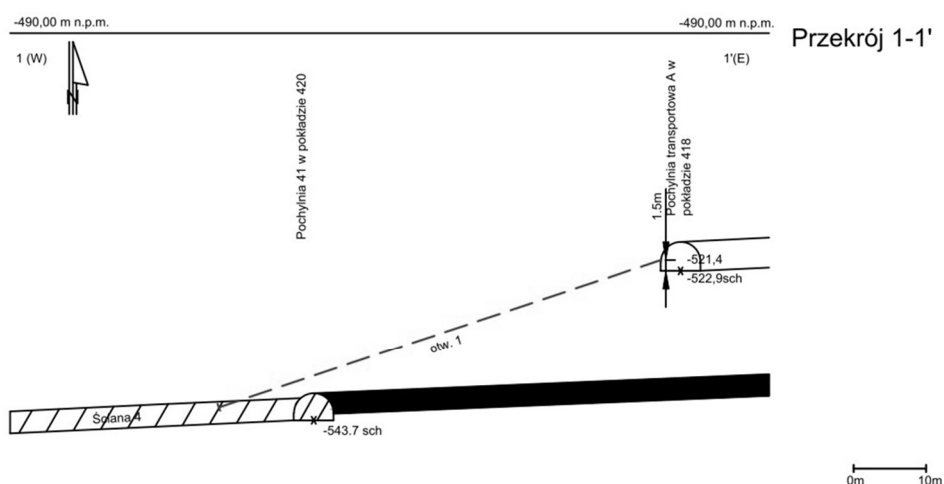
Na początkowym etapie wiercenia otwory będą miały średnicę $\varnothing = 150$ mm, aby zabudować rurę obsadową z zasuwą i manometrem. Rury obsadowe zostaną zabudowane poprzez zacementowanie w górotworze. Szczelność i wytrzymałość sprawdzana będzie poprzez wykonanie próby ciśnieniowej w momencie zamknięcia zaworu, przy ciśnieniu co najmniej o 50% wyższym od spodziewanego ciśnienia wody w zbiorniku wodnym W.P1, na każdym etapie prowadzenia odwadniania.

Ciśnienie nie może spowodować wyrwania rury z otworu, wypływu wody poza rurą lub poprzez szczeliny w ociosie wokół rury obsadowej. Sytuacja taka może powstać w wyniku nieprawidłowego wypełnienia zaprawą cementową przestrzeni między rurą obsadową, a górotworem. W dalszej kolejności przez rurę obsadową, wiercony będzie mniejszy otwór $\varnothing 95$ mm. Dla otworu wiertniczego nr 1 zaprojektowano wiercenie przez rurę obsadową o długości 6 m. Dla otworów badawczych odwadniających, wierconych w filarze bezpieczeństwa o szerokości 5 m (otwory wiertnicze o numerach od 2 do 33), zastosowane będą rury obsadowe o długości 3 m. Dla otworów wierconych w filarze o szerokości 15 m (otwory wiertnicze od 34 do 49), zastosowane będą rury obsadowe o długości 6 m [4, 5].

Kolejność projektowanych otworów wiertniczych odwadniających wykonana będzie zgodnie z ich numeracją, tj. od otworu 1 do otworu 49. Projekty przebiegu przykładowych otworów wiertniczych przedstawiono na rysunku 25.2, 25.3 i 25.4. Parametry wiercenia tych otworów zestawiono w tabeli 25.1.

Analizując parametry wiercenia zestawione w tabeli 25.1 stwierdzono, że w celu odwodnienia zbiornika wodnego W.P1, należy wykonać otwory badawcze odwadniające o łącznej długości około 1664 mb. Większość otworów wiercona będzie w ociosie prostopadle w kierunku analizowanego zbiornika wodnego. Parametry wiercenia opracowano tak, aby każdy z projektowanych otworów wiertniczych kończył się na wysokości około 1 m od stropu zbiornika wodnego W.P1. Zapewni to uniknięcie zatkania otworów przez rumosz w zrobach oraz napęczniałe iłowce,

stanowiące spąg obiektu badań. Wysokości wiercenia (H), względem spągu wyrobiska, ustalone zostały od 1 do 2 m.



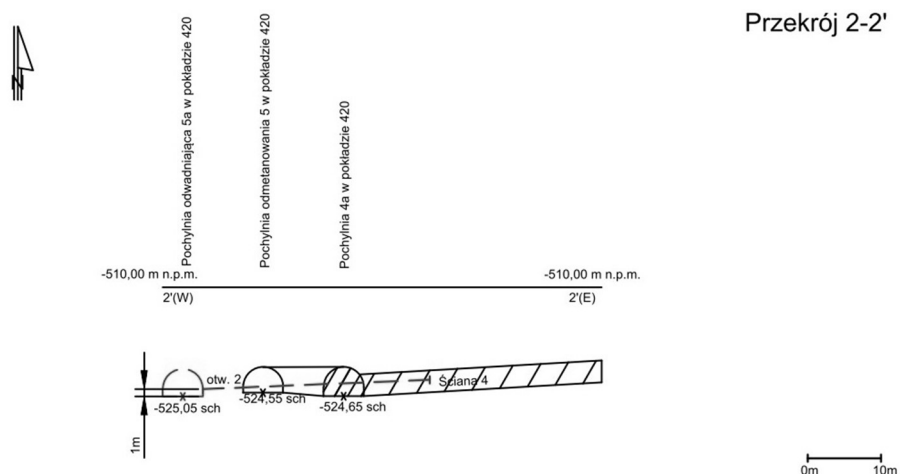
Legenda:

- → - projektowany otwór wierniczny
- ▨ - zbiornik wodny W.P.1 w zrobach ściany 4
- x -543,70 sch - wysokość spągu chodnika [m n.p.m.]
- otw.1 - numer otworu wiernicznego

Rys. 25.2 Projekt przebiegu otworu wiernicznego nr 1

Źródło: Damian Kowalski

Roboty górnicze, w warunkach II i III stopnia zagrożenia wodnego oraz wiercenia otworów badawczych odwadniających, zgodnie z przepisami górniczymi [5], muszą być prowadzone pod ścisłym nadzorem i kontrolą dozoru geologicznego.

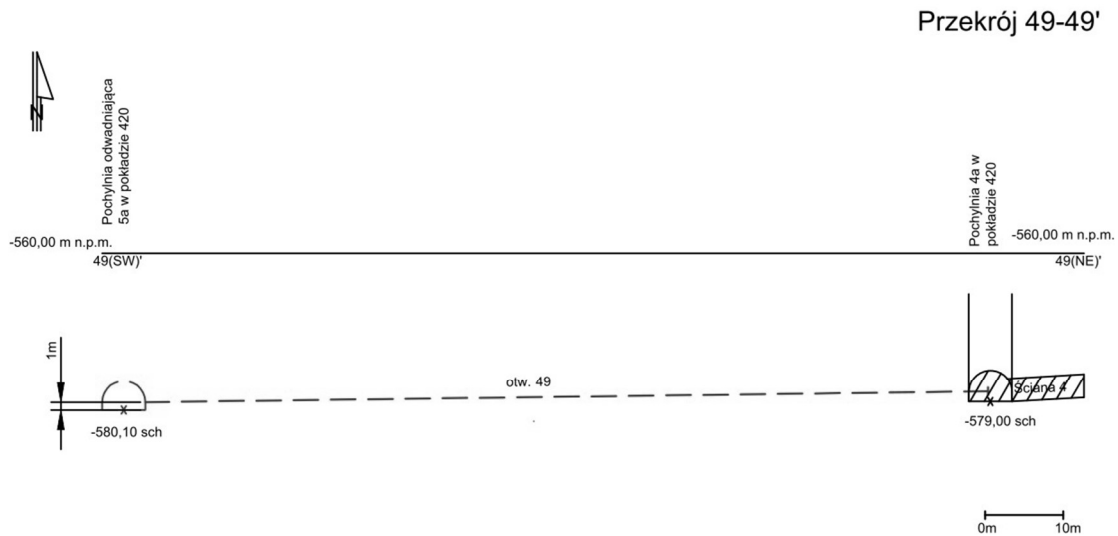


Legenda:

- → - projektowany otwór wierniczny
- ▨ - zbiornik wodny W.P.1 w zrobach ściany 4
- x -524,65 sch - wysokość spągu chodnika [m n.p.m.]
- otw.2 - numer otworu wiernicznego

Rys. 25.3 Projekt przebiegu otworu wiernicznego nr 2

Źródło: Damian Kowalski



Legenda:

- → - projektowany otwór wiertniczy
- ▨ - zbiornik wodny W.P.1 w zrobach ściany 4
- x -579,00 sch - wysokość spągu chodnika [m n.p.m.]
- otw.49 - numer otworu wiertniczego

Rys. 25.4 Projekt przebiegu otworu wiertniczego nr 49

Źródło: Damian Kowalski

25.3 WNIOSKI

1. Zbiornik wodny W.P1 o pojemności 137600 m³, zlokalizowany w zrobach ściany 4 i pochylni odmetanowania 5 w pokładzie 420, zaliczono do grupy I, obejmującej źródła zagrożenia wodnego o nieograniczonej swobodzie ruchu wody [4] oraz zaklasyfikowano do klasy Ic, czyli do dużych zbiorników wodnych, o pojemności wodnej od 100 do 500 tys. m³ [1].
2. Górotwór w rejonie zbiornika wodnego W.P1 zaliczony został do I i II stopnia zagrożenia wodnego. Zaliczenie do II stopnia zagrożenia wodnego determinuje rygory prowadzenia robót górniczych, zgodnie z przepisami górniczymi [5].
3. Roboty górnicze w projektowanym wyrobisku, od cechy 0 mb do cechy około 830 mb, realizowane będą w warunkach II stopnia zagrożenia wodnego, natomiast od cechy około 830 do 1233 mb, w warunkach I stopnia zagrożenia wodnego.
4. W celu odwodnienia zbiornika wodnego W.P1, na podstawie analizy mapy pokładu 420, zaprojektowano wykonanie 49 otworów wiertniczych o łącznej długości około 1664 mb (rys. 25.1, tab. 25.1). Wszystkie otwory wiertnicze zaprojektowano jako małośrednicowe otwory prostoliniowe, niezarusowane (za wyjątkiem rury obsadowej).
5. Odwodnienie zbiornika wodnego W.P1 zaprojektowano z dwóch wyrobisk górniczych. Pierwszy otwór wiertniczy zaprojektowano z pochylni transportowej A, w celu wstępnego obniżenia zwierciadła wody do rzędnej, zapewniającej bezpieczne drażnienie projektowanej pochylni 5a (do cechy około 298 mb). Kolejne otwory wiertnicze (o numerach od 2 do 49) wykonane zostaną z projektowanej

- pochylni odwadniającej 5a, na bieżąco, za postępem czoła przodka. Odwodnienie obiektu badań zapewni możliwość bezpiecznego prowadzenia robót górniczych w rejonie omawianego źródła zagrożenia wodnego.
6. Każdy otwór badawczy odwadniający będzie miał długość równą minimum 8-krotnej wysokości wyrobiska, przy czym nie mniejszą niż 25 m i średnicę $\varnothing = 150$ mm, aby zabudować rurę obsadową z zasuwą i manometrem. Otwory wiertnicze o numerach od 2 do 49 zaprojektowano w odstępach nie większych niż 50 m [5].
 7. Parametry wiercenia opracowano tak, aby każdy z projektowanych otworów wiertniczych kończył się na wysokości około 1 m od stropu zbiornika wodnego. Zapewni to uniknięcie zatkania otworu przez rumosz w zrobach oraz napęczniałe iłowce, stanowiące spąg obiektu badań.
 8. Roboty górnicze, w warunkach II i III stopnia zagrożenia wodnego oraz wiercenia otworów badawczych odwadniających, zgodnie z przepisami górniczymi [5], muszą być prowadzone pod ścisłym nadzorem i kontrolą dozoru geologicznego.

LITERATURA

1. P. Bukowski. *Prognozowanie zagrożenia wodnego związanego z zatapianiem wyrobisk górniczych kopalń węgla kamiennego*. Prace Naukowe Głównego Instytutu Górnictwa, nr 882, Katowice: GIG, 2010.
2. J. Mgłosiek, G. Miodoński, S. Andrzejczak. „Analiza rzeczywistego przebiegu otworów bezrdzeniowych stosowanych w górnictwie węgla kamiennego do rozpoznania geologicznego.” *Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie*, nr 1, pp. 3-13, 2013.
3. M. Rogoż. *Poradnik hydrogeologa w kopalni węgla kamiennego*. Katowice: Wydawnictwo Naukowe Śląsk, 1987.
4. M. Rogoż. *Hydrogeologia kopalniana z podstawami hydrogeologii ogólnej*. Katowice: Główny Instytut Górnictwa, 2004.
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28.06.2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych. (Dz. U. z 2002 r. Nr 139, poz. 1169, Dz. U. z 2006 r. Nr 124, poz. 863).

Data przesłania artykułu do Redakcji: 10.2016

Data akceptacji artykułu przez Redakcję: 03.2017

dr inż. Adam Wasilczyk
Politechnika Śląska,
Wydział Górnictwa i Geologii
Instytut Geologii Stosowanej
ul. Akademicka 2, 44-100 Gliwice, Polska
e-mail: adam.wasilczyk@polsl.pl

mgr inż. Damian Kowalski
KWK „Mysłowice-Wesoła”
ul. Kopalniana 5, 41-408 Mysłowice, Polska
e-mail: poczta.wesola@khw.pl

PROJEKTOWANIE PRZEBIEGU OTWORÓW WIERTNICZYCH BADAWCZYCH, ODWADNIAJĄCYCH PODZIEMNY ZBIORNIK WODNY, NA PRZYKŁADZIE WYBRANEJ KOPALNI WĘGLA KAMIENNEGO

Streszczenie: Podziemne zbiorniki wodne są źródłem zagrożenia wodnego wobec prowadzonych robót górniczych, w ich bezpośrednim sąsiedztwie. W celu likwidacji powstałego zagrożenia wodnego, wykonuje się wyprzedzające otwory wiertnicze badawcze, odwadniające te zbiorniki. Szczególnie istotne jest takie zaprojektowanie przebiegu otworów wiertniczych, aby efektywnie odwodnąć podziemny zbiornik wodny, obniżając jego zwierciadło wody do rzędnej, zapewniającej bezpieczne prowadzenie robót górniczych. W artykule przedstawiono projektowanie przebiegu otworów wiertniczych badawczych, odwadniających podziemny zbiornik wodny. Do badań wytypowano podziemny zbiornik wodny, zlokalizowany w zrobach wybranej czynnej kopalni węgla kamiennego Górnośląskiego Zagłębia Węglowego (GZW). W wyniku przeprowadzonych analiz mapy pokładu, w rejonie wytypowanego do badań zbiornika wodnego, zaprojektowano przebieg otworów wiertniczych i określono parametry wiercenia dla projektowanego odwodnienia zbiornika wodnego. Zaprezentowane w artykule projektowanie otworów wiertniczych, umożliwi bezpieczne drążenie wyrobisk górniczych, zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie podziemnego zbiornika wodnego. Do wykonania projektu otworów wiertniczych wykorzystano program AutoCAD firmy Autodesk. Zaprojektowane otwory wiertnicze przedstawiono w postaci szkiców wiercenia.

Słowa kluczowe: otwór wiertniczy badawczy, podziemny zbiornik wodny, GZW

DESIGNING THE COURSE OF EXPLORATORY BOREHOLES FOR DRAINAGES OF THE UNDERGROUND WATER RESERVOIR ON THE EXAMPLE OF SELECTED COAL MINE

Abstract: Underground water reservoirs are source of possible water hazards for safe digging of mining excavations, located within immediate vicinity. In order to eliminate existing water hazards, exploratory boreholes drainages of water reservoirs are performed. The effective designing of the course of exploratory boreholes is particularly important, in order to efficiently drain underground water reservoirs, to lower the water table to the level that ensures safe digging of the mining excavations. The paper presents designing of the course of exploratory boreholes, which drain underground water reservoir. For this study the underground water reservoir, located in old workings of the selected coal mine of the Upper Silesian Coal Basin (USCB), was chosen. In result of the map's analyses, the courses of the boreholes were designed. Moreover, the drilling parameters for the planned drainage of the water reservoir were determined. The design of boreholes presented in the article allows for safe digging of the mining excavations, located significantly close to the underground water reservoir. The boreholes were designed with the use of AutoCAD program. Designed boreholes were presented in the form of sketches.

Key words: exploratory borehole, underground water reservoir, the USCB