SPIS TREŚCI

1. WSTĘP 6

1.1. Informacje wstępne i określenie celu zamierzonych robót geologicznych 6

1.2. Lokalizacja zamierzonych robót w trójstopniowym podziale administracyjnym 6

1.3. Właściwy organ administracji geologicznej zatwierdzający projekt 6

1.4. Opis zagospodarowania terenu 7

2. MATERIAŁY PODSTAWOWE 8

2.1 Akty i dokumenty prawne 8

2.2 Wykaz wykorzystanych geologicznych materiałów archiwalnych 8

2.3 Ocena wykorzystanych materiałów archiwalnych 9

3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH „BUJAKÓW” 10

3.1. Przebieg eksploatacji ujęcia 10

3.2. Opis budowy geologicznej w rejonie ujęcia 13

3.3. Warunki hydrogeologiczne 14

4. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE O OTWORACH STUDZIENNYCH PRZEWIDZIANYCH DO LIKWIDACJI 16

4.1. Przyczyny likwidacji otworów studziennych 16

4.2. Szczegółowa lokalizacja studzien 17

4.3. Profile geologiczne i hydrogeologiczne 18

4.4. Konstrukcja technicznej zabudowy otworów studziennych 21

4.5. Obudowy studzien 23

5. PROJEKT LIKWIDACJI STUDZIEN NR S-1, S-2, S-3, S-3bis, S-4 i S-5 NA UJĘCIU W MIKOŁOWIE-BUJAKOWIE 25

5.1. Informacje ogólne o sposobie przeprowadzenia likwidacji 25

5.1.1. Wstępne prace geologiczne 25

5.1.2. Wyszczególnienie niezbędnych prac geodezyjnych 25

5.1.3. Rekultywacja gruntów 26

5.1.4. Postępowanie z odpadami powstałymi przy likwidacji 26

5.2. Sposób przeprowadzenia likwidacji – technologia, konstrukcja i kolejność wykonywanych robót geologicznych 27

5.2.1. Studnia nr S-1 28

5.2.2. Studnia nr S-2 29

5.2.3. Studnia nr S-3 30

5.2.4. Studnia nr S-3bis 31

5.2.5. Studnia nr S-4 31

5.2.6. Studnia nr S-5 32

5.3. Harmonogram robót geologicznych 33
5.4. Wpływ zamierzonych robót likwidacyjnych na środowisko 33
5.5. Określenie rodzaju wynikowej dokumentacji geologicznej 34
5.6. Odniesienie do przepisów w sprawie planów ruchu zakładu górniczego 34

6. PODSUMOWANIE I WNIOSKI 34

ZAŁĄCZNIKI TEKSTOWE

1. Zawiadomienie z dnia 02.03.2010r. o przyjęciu bez zastrzeżeń przez Starostę Mikołowskiego dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych z utworow czwartorzędu w miejscowości Mikołów-Bujaków
zał. tekstowy 1

2. Decyzja Starosty Mikołowskiego z dnia 09.08.2001r. zatwierdzająca uproszczoną dokumentację hydrogeologiczną ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędu w miejscowości Mikołów-Bujaków **zał. tekstowy 2**

3. Decyzja Wojewody Katowickiego z dnia 22.09.1997r. zatwierdzająca uproszczoną dokumentację hydrogeologiczną ustalającą zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych z utworow czwartorzędu w miejscowości Bujaków **zał. tekstowy 3**

4. Decyzja Urzędu Wojewódzkiego w Katowicach – Wydziału Ochrony Środowiska, Gospodarki Wodnej i Geologii z dnia 20.12.1988r. zatwierdzająca dokumentację hydrogeologiczną dla wiejskiego ujęcia wody w miejscowości Bujaków **zał. tekstowy 4**

5. Decyzja Urzędu Wojewódzkiego w Katowicach – Wydziału Ochrony Środowiska z dnia 29.06.1981r. zatwierdzająca dokumentację hydrogeologiczną dla wiejskiego ujęcia wody w miejscowości Bujaków **zał. tekstowy 5**

6. Decyzja Starosty Mikołowskiego z dnia 15.05.2015r. udzielająca Zakładowi Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych z utworów czwartorzędu ujęciem studziennym „Bujaków” */studnie S-2, S-3 i S-3bis/*
zał. tekstowy 6

7. Decyzja Starosty Mikołowskiego z dnia 16.04.2010r. udzielająca Zakładowi Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych z utworów czwartorzędu ujęciem studziennym „Bujaków” */studnie S-2, S-3 i S-3bis/*
zał. tekstowy 7

8. Decyzja Starosty Mikołowskiego z dnia 31.03.2008r. udzielająca Zakładowi Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych z utworów czwartorzędu ujęciem studziennym „Bujaków” */studnie S-2, S-3 i S-3bis/*

zał. tekstowy 8

9. Decyzja Starosty Mikołowskiego z dnia 31.12.2002r. udzielająca Zakładowi Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych z utworów czwartorzędu ujęciem studziennym „Bujaków” */studnie S-2, S-3 i S-3bis/*

zał. tekstowy 9

10. Decyzja Wojewody Katowickiego z dnia 18.12.1997r. udzielająca Zakładowi Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych z utworów czwartorzędu ujęciem studziennym „Bujaków” */studnie S-3, S-3bis, S-4 i S-5/*

zał. tekstowy 10

11. Decyzja Urzędu Wojewódzkiego w Katowicach – Wydziału Ochrony Środowiska, Gospodarki Wodnej i Geologii z dnia 22.04.1983r. udzielająca Wojewódzkiemu Zarządowi Inwestycji Rolniczych w Katowicach pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych z utworów czwartorzędu ujęciem studziennym w Bujakowie */studnie S-3 i S-4 oraz awaryjna S-2/*

zał. tekstowy 11

12. Pismo Zakładu Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie informujące Starostę Mikołowskiego o zrzeczeniu się uprawnień wynikających z pozwolenia wodnoprawnego.

zał. tekstowy 12

13. Informacja Urzędu Miasta Mikołów o stanie prawnym nieruchomości, na których zlokalizowane są studnie przewidziane do likwidacji, tj. S-1, S-2, S-3, S-3bis, S-4 i S-5.

zał. tekstowy 13

14. Pismo Urzędu Miasta Mikołów, w którym zawarta jest zgoda na zajęcie działek stanowiących własność Gminy Mikołów, w celu wykonania robót geologicznych

zał. tekstowy 14

15. Raporty z badań – chemizm i jakość wód ujmowanych czynnymi w 2009r. studniami S-2, S-3 i S-3bis

zał. tekstowy 15

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

1. Mapa topograficzna, skala 1:50000	zał. 1
2. Mapa geologiczna – fragment Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, arkusz Zabrze, skala 1:~37800	zał. 2
3. Mapa hydrogeologiczna – fragment Mapy Hydrogeologicznej Polski, arkusz Zabrze, skala 1:~37800	zał. 3
4. Mapa sytuacyjno-wysokościowa, skala 1:10000	zał. 4
5. Mapa zasadnicza, skala 1:1000	zał. 4a
6. Mapa geośrodowiskowa – fragment Mapy Geośrodowiskowej Polski, arkusz Zabrze, plansza A i B, skala 1:~37800	zał. 5.1, 5.2
7. Przekrój hydrogeologiczny A – B i C – D, skala pozioma 1:1000, skala pionowa 1:400	zał. 6.1, 6.2
8. Zbiorcze zestawienie wyników wiercenia studziennego – karty otworów wiertniczych nieczynnych studni S-1, S-2, S-3, S-3bis, S-4 i S-5, skala 1:200	zał. 7.1 ÷ 7.6
9. Profile geologiczne otworów S-1, S-2, S-3, S-3bis, S-4 i S-5 wraz z projektem technicznym likwidacji, skala 1:250 oraz objaśnienia oznaczeń cyfrowych na rysunkach (zał. 8.7)	zał. 8.1 ÷ 8.7
10. Schematy przyziemnych obudów nieczynnych studni S-1, S-2, S-3, S-3bis, S-4 i S-5 – projektowany sposób likwidacji, skala 1:20	zał. 9.1 ÷ 9.6

1. WSTĘP.

1.1. Informacje wstępne i określenie celu zamierzonych robót geologicznych.

Niniejszy projekt opracowany został w Zakładzie Prac Geologicznych w Tychach na zlecenie właściciela i użytkownika ujęcia studziennego „Bujaków" tj. Zakładu Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie. Studniami ujęcia prowadzono pobór wód podziemnych z użytkowego piętra wodnośnego w utworach czwartorzędu. Studnie wykonywane były na przestrzeni lat 1960 – 1992 w miarę zwiększania zapotrzebowania na wodę lub jako kolejny obiekt zastępczy przy spadku wydajności studni wcześniej eksploatowanej. Ostatecznie odwiercono sześć studni oznaczonych następująco: S-1, S-2, S-3, S-3bis, S-4 i S-5.

Ujęcie jest od wyłączone z eksploatacji od 01 stycznia 2018r., przy czym od drugiej połowy lat 80. XX wieku wyłączona już była najstarsza studnia S-1, a studnie S-4 i S-5 wyłączono z eksploatacji w 2001r. Do końca 2017r. eksplotowano studnię S-2, natomiast obiekty S-3 i S-3bis wyłączono w roku 2014. Poszczególne studnie uległy degradacji technicznej, co przede wszystkim objawiało się stopniowym ale znaczącym spadkiem ich zdolności eksploatacyjnych przy rosnących kosztach utrzymania całego ujęcia.

Celem zaprojektowanych robót geologicznych jest likwidacja wszystkich sześciu nieczynnych otworów studziennych w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy maksymalnym ograniczeniu jakiegokolwiek negatywnego wpływu tych robót na środowisko gruntowo-wodne.

1.2. Lokalizacja zamierzonych robót w trójstopniowym podziale administracyjnym.

Studnie nieczynnego ujęcia „Bujaków" zlokalizowane są w sołectwie Bujaków, administracyjnie położonym w granicach Gminy miejskiej Mikołów (zał. 1). Miasto Mikołów jest siedzibą Powiatu mikołowskiego wchodzącego w skład województwa śląskiego.

1.3. Właściwy organ administracji geologicznej zatwierdzający projekt.

Organem właściwym do zatwierdzenia w drodze decyzji administracyjnej niniejszego projektu robót geologicznych dla likwidacji studni głębinowych na wyłączonym ujęciu w Bujakowie jest Starosta Mikołowski działający poprzez Geologa Powiatowego.

1.4. Opis zagospodarowania terenu.

Ujęcie studzienne usytuowane jest w odległości 200-500 m po południowej stronie głównego ciągu jednorodzinnej zabudowy mieszkalnej w Bujakowie (zał. 4). Obiekty ujęcia, tj. budynek hydroforni, dwa zbiorniki na wodę i przewidziane do likwidacji studnie S-3 i S-3bis znajdują się na niewielkim, ogrodzonym terenie sąsiadującym bezpośrednio z obiektami szkolnymi obejmującymi duży budynek Szkoły Podstawowej, boiska szkolne i tereny zielone otaczające obiekty edukacyjne. Na jednym z zielonych terenów przyszkolnych, praktycznie tuż przy budynku szkoły zlokalizowana jest stara, nieczynna od ponad 30-tu lat studnia S-1. Nieco oddalona od budynku znajduje się studnia S-2. W bliskim sąsiedztwie terenu ujęcia znajduje się duże, publiczne boisko pilkarskie miejscowego klubu sportowego. Do nieruchomości zajmowanej przez boisko przylegają niewielkie działki gruntowe wydzielone pod studnie S-4 i S-5, które są najdalej położone w relacji do budynku hydroforni (zał. 4).

W kierunkach na wschód, zachód i południe od studzien ujęciowych dominuje zagospodarowanie rolnicze, głównie jako pola uprawne nawożone gnojówką i obornikiem (nie wykluczając gnojowicy) oraz nawozami mineralnymi. Punktowo rejestruje się uprawy ogrodnicze, w tym także w tunelach foliowych. W odległości około 1 km na północny-wschód znajduje się duży zakład przetwórstwa owocowo-warzywnego, natomiast w odległości ok. 150 m na zachód i północny-zachód zlokalizowany jest cmentarz parafii rzymsko-katolickiej.

Sołectwo Bujaków jest skanalizowane, istnieje rozdzielcza kanalizacja deszczowa i sanitarna. Na omawianym terenie nie zarejestrowano miejsc gromadzenia odpadów. Ogrzewanie budynków głównie na węgiel. Nie stwierdzono większych, lokalnych emitorów zanieczyszczenia powietrza oprócz pochodzącego z ogrzewania samych mieszkań. W sołectwie funkcjonuje sieć wodociągowa.

Generalnie należy stwierdzić, że ujęcie wód podziemnych w Bujakowie nie było zagrożone oddziaływaniem nielicznych, potencjalnych ognisk zanieczyszczeń zlokalizowanych na przedmiotowym terenie. Zarówno stosunkowo blisko położony cmentarz jak i dość odległy zakład przetwórczy znajdują się na kierunku przepływu wód skierowanym od ujęcia oraz poza zasięgiem depresji wywoływanej eksploatacją.

Zagrożenie potencjalne dla jakości wód podziemnych mogły stwarzać wielkoobszarowe ogniska zanieczyszczeń. W mniejszej skali dotyczy to rolnictwa i stosowanych w nadmiarze nawozów naturalnych i mineralnych. Tu barierą ochronną są gliny zwałowe absorbujące znaczną część zanieczyszczeń oraz płytki poziom wód gruntowych.

Natomiast większym zagrożeniem dla zasobów wodnych była eksploatacja węgla kamiennego w rejonie Bujakowa. Ten fragment miejscowości znajduje się bowiem w zasięgu obszaru górniczego „Łaziska II" Kopalni Węgla Kamiennego „Bolesław Śmiały" w Łaziskach Górnych. Czwartorzędowy poziom wodonośny jest izolowany w spągu utworami ilastymi

miocenu morskiego (trzeciorzęd), niemniej jednak w odległości około 1 km na południe od studzien ujęciowych utwory te ulegają całkowitemu wyklinowaniu i osady czwartorzędu spoczywają na podłożu karbońskim. Eksploatacji pokładu węgla 308 w obszarze górniczym KWK „Bolesław Śmiały" dokonano najbliżej w odległości ok. 2 km na południe od ujęcia, w rejonie szybu „Bujaków 2".

2. MATERIAŁY PODSTAWOWE.

2.1. Akty i dokumenty prawne.

- Ustawa z dnia 09.06.2011r. – Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz. U. 2019.868 z dnia 10.05.2019r.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. 2011.288.1696 z dnia 29.12.2011r.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 06.12.2016r. w sprawie innych dokumentacji geologicznych (Dz. U. 2016.2023 z dnia 15.12.2016r.),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25.04.2014r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz. U. 2014.812 z dnia 23.06.2014r.),

2.2. Wykaz wykorzystanych geologicznych materiałów archiwalnych.

- Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów eksploatacyjnych wód piętra czwartorzędowego ujęcia studziennego Zakładu Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w sołectwie Bujaków, gmina miejska Mikołów – oprac. Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o., Mikołów, czerwiec 1997r.
- Uproszczona dokumentacja hydrogeologiczna ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych w miejscowości Bujaków, gmina Mikołów – oprac. Zakład Prac Geologicznych, Tychy, styczeń 2001r.
- Dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędu w miejscowości Mikołów-Bujaków – oprac. Zakład Prac Geologicznych, Tychy, styczeń 2010r.
- Operat wodnoprawny na pobór wód podziemnych i eksploatację urządzeń wodnych na ujęciu w Bujakowie – oprac. Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o., Mikołów, październik 1997r.

- Operat wodnoprawny na pobór wód podziemnych z utworów czwartorzędu ujęciem studziennym w Mikołowie-Bujakowie – oprac. Zakład Prac Geologicznych, Tychy, styczeń 2015r.
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, arkusz Zabrze, skala 1:50000 – Państwowy Instytut Geologiczny, Oddział Górnośląski, Sosnowiec 2009r.
- Mapa Hydrogeologiczna Polski, arkusz Zabrze, skala 1:50000 – Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 1997r.
- Mapa Geośrodowiskowa Polski, arkusz Zabrze, skala 1:50000, plansza A i B – Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2014r.
- Mapa Geologiczna Polski, arkusz Gliwice, skala 1:200000, akusz A i B – mapa zakryta i odkryta – Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 1977r.

2.3. Ocena wykorzystanych materiałów archiwalnych.

Prace geologiczne dotychczas realizowane w rejonie przedmiotowego terenu, wiązały się przede wszystkim z rozpoznaniem, ujmowaniem i dokumentowaniem zasobów wód podziemnych w utworach czwartorzędu dla zasilania wodociągu gminnego i zaopatrzenia w wodę mieszkańców Bujakowa. Precyzyjne informacje zawarte w tych materiałach wykorzystano jako podstawowy przekaz treści geologicznych dla prawidłowego sporządzenia niniejszego projektu. Na terenie Bujakowa prowadzone były także roboty geologiczne dla rozpoznania zasobów węgla kamiennego. Jednakże były to wiercenia głębokie, złożowe, dające informację o tzw. nadkładzie węglonośnego karbonu na zbyt dużym poziomie ogólności, dlatego też nie zostały ujęte w wykazie wykorzystanych materiałów.

Archiwalne materiały źródłowe pozwoliły na sporządzenie niniejszego projektu w sposób w pełni wyczerpujący zagadnienie. Przede wszystkim przeanalizowano budowę geologiczną podłoża i warunki hydrogeologiczne oraz dostosowaną do tych warunków konstrukcję istniejących otworów studziennych. To z kolei umożliwiło przyjęcie odpowiednich rozwiązań techniczno-technologicznych i zaprojektowanie robót w sposób spełniający wymogi ochrony środowiska, a zwłaszcza środowiska wód podziemnych. Jednocześnie w sposób zapobiegający jakimkolwiek szkodom w podłożu terenu i na jego powierzchni.

Bogaty jest również materiał kartograficzny dotyczący budowy geologicznej tego terenu, zarówno arkusze map z utworami powierzchniowymi jak też bez utworów czwartorzędu.

3. OGÓLNA CHARAKTRYSTYKA UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH „BUJAKÓW”.

3.1. Przebieg eksploatacji ujęcia.

W 1960 roku odwiercono studnię S-1 dla zapewnienia dostaw wody pitnej do Szkoły Podstawowej w Bujakowie. Studnia jest oddalona około 12-15 m od budynku szkolnego i zlokalizowana w granicach tej samej nieruchomości gruntowej. Po wykonaniu następnej studni S-2 w 1968 roku możliwe stało się uruchomienie lokalnego wodociągu zaopatrującego całą miejscowość. Wcześniej potrzeby indywidualne realizowane były z zasobów płytkich wód gruntowych ujmowanych studniami kopanymi.

Wobec rosnącego zapotrzebowania na wodę, przy jednoczesnym obniżaniu się sprawności studzien S-1 i S-2 w latach 1980-81 odwiercono kolejne dwie studnie o numerach S-3 i S-4. Przeprowadzone w lutym i marcu 1981r. próbne pompowanie pojedyncze i zespołowe studzien S-1, S-2, S-3 i S-4 pozwoliło na ustalenie indywidualnych, maksymalnych wydatków eksploatacyjnych:

- studnia S-1 Q=3,1 m^3/h przy s=5,0 m
- studnia S-2 Q=24,0 m^3/h przy s=2,3 m
- studnia S-3 Q=36,96 m^3/h przy s=3,0 m
- studnia S-4 Q=38,38 m^3/h przy s=2,3 m

Decyzją Urzędu Wojewódzkiego nr 23/81 z dnia 29.06.1981r., znak: OS.VII-8530/31/81 (zał. tekstowy 5) dla studzien „nowych” S-3 i S-4 sumę ich wydatków przyjęto jako zasoby ujęcia w kat. „B”. Ponieważ w studni S-1 spadek wydajności był wyraźny w stosunku do pierwotnych możliwości eksploatacyjnych, a w 1982r. w studni S-2 doszło do zerwania i zaklinowania w rurze filtrowej agregatu pompowego, oba obiekty wyłączono i zakwalifikowano jako studnie awaryjne.

Użytkownik (wówczas Wojewódzki Zarząd Inwestycji Rolniczych w Katowicach) uzyskał pozwolenie wodnoprawne na pobór wody ujęciem w Bujakowie studniami S-3 i S-4 oraz studnią awaryjną S-2 w ilości łącznej 99,0 m^3/h. Decyzję wydał Urząd Wojewódzki w Katowicach w dniu 22.04.83r. (zał. tekstowy 11).

Kolejne otwory tj. studnię S-5 i studnię S-3bis wykonano odpowiednio w 1988 i w 1992r. Dla studni S-5 opracowano dokumentację hydrogeologiczną zawierającą ustalenie zasobów w kat. „B” na poziomie Q=15,5 m^3/h przy s=10,4 m i wydano stosowną decyzję zatwierdzającą (zał. tekstowy 4). Brak natomiast szczegółowych informacji o formalnym udokumentowaniu zasobów dla otworu studziennego S-3bis, których wielkość wg danych zawartych na zbiorczym zestawieniu wyników wiercenia ustalono w pompowaniu pojedynczym na poziomie Q=14,4 m^3/h przy s=2,9 m.

W latach 90-tych ub. wieku eksploatowano ujęcie składające się z czterech czynnych studzien o numerach S-3, S-3bis, S-4 i S-5. Studnie S-1 i S-2 były trwale wyłączone z produkcji wody. Średni pobór wody kształtował się na poziomie 350 m^3/24h przy czym wartości skrajne wynosiły od około 200 do ponad 440 m^3/24h. Wielkość poboru wody i jej niedobór uzależnione były od wielkości i charakteru produkcji Rolniczej Spółdzielni Produkcyjnej działającej na terenie Bujakowa, prowadzącej przetwórstwo owocowo-warzywne.

Obserwowane stałe obniżanie się wydajności eksploatacyjnych studzien skłoniło Użytkownika (wówczas już Zakładu Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie) do zaktualizowania stanu zasobów ujęcia. W 1997r. przeprowadzono próbne pompowanie, w wyniku którego zweryfikowane zasoby eksploatacyjne ujęcia określono na Q_e=15,3 m^3/h przy s_e=3,45÷5,0 m. Uzyskane z indywidualnych pompowań parametry eksploatacyjne były co najmniej kilkukrotnie niższe od wartości uzyskanych w pompowaniu z 1981r. Decyzją Wojewody Katowickiego z dnia 22.09.1997r., znak: OS.V.1-8530/156/97 (zał. tekstowy 3) zatwierdzona została dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby w tej wysokości. Wojewoda Katowicki udzielił pozwolenia wodnoprawnego na pobór wody w ilości Q=15,3 m^3/h i na eksploatację ujęcia (zał. tekstowy 10).

Zaznaczający się okresowo deficyt wody wymusił na Użytkowniku podjęcie próby „reanimacji" nieczynnej studni S-2. Prace takie podjęto w październiku 1999r. Stosując małogabarytowy agregat pompowy, umożliwiający pobór wody z większą ilością zawiesin, potwierdzono możliwość eksploatacji studni z wydajnością około 6 m^3/h. Pompowanie indywidualne, dokumentujące wielkość parametrów hydrogeologicznych i eksploatacyjnych przeprowadzono z końcem 2000 roku. Wydajność eksploatacyjną i zasoby ujęcia ustalono w uproszczonej dokumentacji hydrogeologicznej zatwierdzonej Decyzją Starosty Mikołowskiego z dnia 09.08.2001r. (zał. tekstowy 2). W decyzji jako zasoby przyjęto sumę wydatków eksploatacyjnych studzien S-2 w ilości Q_e=6,36 m^3/h oraz pracujących zespołowo studzien S-3 i S-3bis w wysokości Q_e=9,90 m^3/h. Jednocześnie dokonane rozpoznanie dało podstawę do wyłączenia z eksploatacji i tym samym z sumy zasobów ujęcia, studzien S-4 i S-5 ze względu na drastyczne obniżenie ich zdolności eksploatacyjnych.

Starosta Mikołowski udzielił pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych studniami S-3, S-3bis i S-2 w ilości łącznej 16,26 m^3/24h decyzją z dnia z dnia 31.12.2002r. (zał. tekstowy 9). W tym okresie średni poziom dobowej produkcji wody kształtuje się w granicach od ok. 300 do ok. 400 m^3/24h. Okresowo studnie były eksploatowane z większymi wydatkami celem uzyskania maksymalnej produkcji. Jednak w dłuższych okresach czasu średniodobowa ilość pompowanej wody nie przekracza ilości „przydzielonej" pozwoleniem wodnoprawnym.

Pod koniec pierwszej dekady XXI w. obserwowano dalszy, stopniowy spadek możliwości produkcyjnych ujęcia. Kolejne pozwolenie wodnoprawne ograniczało poziom

dobowej produkcji wody do około 150 m^3/24h, przy rygorystycznym przestrzeganiu ustalonych indywidualnych wydatków czynnych studni, tj. S-3, S-3bis i S-2. Jednocześnie Starosta Mikołowski nakazał opracować dodatek do uproszczonej dokumentacji hydrogeologicznej z 2001r. aktualizujący stan zasobów, jako warunek niezbędny dla uzyskania kolejnego pozwolenia wodnoprawnego (zał. tekstowy 8). Wynikało to z zaobserwowanych różnic w sposobie i warunkach zagospodarowania wód podziemnych na ujęciu w stosunku do zatwierdzonej, uproszczonej dokumentacji zasobowej.

Dla kontrolnego ustalenia wartości parametrów filtracyjnych wykonano próbne pompowania pojedyncze, jednostopniowe kolejno w każdym eksploatowanym otworze studziennym, tj. S-2, S-3 i S-3bis. Pompowania prowadzono ze stałymi wydatkami przyjętymi przez obsługę ujęcia w trakcie bieżącej eksploatacji każdej ze studzien, na poziomie nie pozwalającym na obniżenie się zwierciadła wody poniżej górnej krawędzi części czynnej kolumn filtrowych. Otrzymane wyniki interpretowano metodą przybliżenia logarytmicznego pozwalającą na obliczenie przewodności hydraulicznej T ujętej warstwy i określenie współczynnika filtracji „k". Opracowany dodatek został przyjęty bez zastrzeżeń przez Starostę Mikołowskiego (zał. tekstowy 1).

Porównując wyniki pompowań zespołowych potwierdzono jak drastycznie zmniejszyła się wydajność ujęcia. Za najbardziej prawdopodobną bezpośrednią przyczynę obniżenia sprawności studzien należy w pierwszej kolejności uznać kolmatację mechaniczną filtrów (osadzanie się cząstek ilastych) oraz kolmatację chemiczną (wytrącanie się związków żelaza i manganu na kolumnie filtrowej). Natomiast w dłuższym przedziale czasowym nie bez znaczenia był wpływ dokonanych robót górniczych prowadzonych przez KWK „Bolesław Śmiały" w rejonie przysiółka Sośnia Góra, zlokalizowanego na południe od ujęcia.

W oparciu o ustalone w dodatku zasoby eksploatacyjne ujęcia Starosta Mikołowski, w dwóch kolejnych decyzjach z 16.04.2010r. i 15.05.2015r. udzielił pozwoleń wodnoprawnych na pobór wód podziemnych studniami S-2, S-3 i S-3bis w ilości odpowiednio 3,3 m^3/h, 1,92 m^3/h i 0,96 m^3h (łącznie maksymalnie 6,18 m^3/h), z zastrzeżeniem nie przekraczania w poszczególnych studniach ustalonych wydatków indywidualnych i dopuszczalnej depresji (załączniki tekstowe 6 i 7).

Termin ważności ostatniego, udzielonego pozwolenia określono na 15 maja 2019r. Wcześniej jednak Użytkownik ujęcia, tj. Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie, pismem z dnia 30.10.2017r. skierowanym do Starosty Mikołowskiego zrzekł się uprawnień wynikających z posiadanego pozwolenia informując jednocześnie o ostatecznym wyłączniu studni z eksploatacji z dniem 31.12.2017r., co nastąpiło (zał. tekstowy 12).

3.2. Opis budowy geologicznej w rejonie ujęcia.

Profil geologiczny rejonu ujęcia studziennego w Bujakowie stanowią idąc od dołu utwory karbonu górnego, triasu, trzeciorzędu i czwartorzędu.

Karbon górny reprezentowany jest przez warstwy orzeskie wykształcone jako drobnoziarniste, szare piaskowce, szare ilaste łupki, lokalnie piaszczyste, szare iłowce oraz węgiel kamienny, którego pokłady 318 i 325 wykazują wartość przemysłową. Cechuje je generalny upad od 3 do 5° na południe. Z elementów tektoniki zarejestrowano tu przebiegające południkowo uskoki: „Barbara" o zrzucie h=20 m i „Mokierski" o h=35÷40 m. Charakter litologiczny karbonu rozpoznano głębokimi otworami geologiczno-złożowymi wykonanymi w rejonie Bujakowa. Są to otwory B-251, B-252, B-110. Strop utworów karbonu zalega na głębokościach od 22,00 m (otw. B-252) do 92,80 m (otw. B-251) poniżej powierzchni terenu.

W obszarze górniczym „Łaziska II" dokonywana jest eksploatacja węgla kamiennego przez KWK „Bolesław Śmiały" w Łaziskach. W centrum niecki bezpośrednio pod udokumentowanym obszarem ujęcia wydobycia nie dokonywano. Eksploatacji pokładów węgla 308 w rejonie szybu „Bujaków 2" dokonano w odległości około 2 km od ujęcia studziennego. Podczwartorzędowe wychodnie pokładu węgla 318 znajdują się w odległości około 200 m na południe, a pokładów 314 w odległości 700 - 800 m także na południe od ujęcia.

Trias - w otworze B-251 zlokalizowanym w odległości około 1,1 km na wschód od ujęcia nawiercono w strefie głębokości 41,40÷92,80 m utwory triasu dolnego (pstrego piaskowca) scharakteryzowane jako szarobeżowe, silnie spękane wapienie, szarozielone iły, miejscami zapiaszczone oraz drobnoziarniste i spękane piaskowce.

Trzeciorzęd - utwory trzeciorzędu występują szeroką strefą równolegle do doliny Kłodnicy i obejmują tylko część terenu sołectwa Bujaków. Nawiercono je w otworach studziennych S-1, S-2, S-3bis, S-4 i S-5 przedmiotowego ujęcia. Reprezentowane są przez mioceńskie osady morskie i wykształcone jako iły piaszczyste, margliste oraz łupki ilaste. W ich obrębie występują warstwy piasków drobnoziarnistych, szarożółtych, nieco zailonych. Osady te prawdopodobnie występują tu płatami i w kierunku na południe od ujęcia ulegają całkowitemu wyklinowaniu. Ich miąższość uzależniona jest od bardzo zróżnicowanej hipsometrii powierzchni stropu karbonu, na którym zostały zdeponowane. W otworze B-251 stwierdzono utwory miocenu o miąższości 27 metrów.

Czwartorzęd - jego utwory pokrywają całą powierzchnię omawianego terenu. Reprezentowany jest przez plejstoceńskie utwory lodowcowe i wodnolodowcowe oraz rzeczne utwory holocenu. Te ostatnie występują w wąskich dolinach współczesnych potoków. Osady plejstoceńskie charakteryzują się dużą zmiennością miąższości i są zróżnicowane litologicznie zarówno w

profilu pionowym jak i w rozciągłości poziomej. Ich profil litologiczny budują gliny piaszczyste, pylaste, gliny zwałowe z głazikami i otoczakami oraz serie piaszczyste od piasków pylastych i gliniastych do piasków gruboziarnistych, zaglinionych. Lokalnie występują nieregularne wkładki żwirów i pospółek. Miąższość osadów czwartorzędu waha się od 43,5 m w otworach studziennych S-1 i S-2 do 56,8 m w studni S-3bis.

3.3. Warunki hydrogeologiczne.

W profilu hydrogeologicznym obszaru ujęcia studziennego występują:

- czwartorzędowe piętro wodonośne
- trzeciorzędowe piętro wodonośne
- karbońskie piętro wodonośne

Czwartorzędowe piętro wodonośne (zał. 6.1, 6.2) buduje kilka warstw wodonośnych, z których znaczenie użytkowe mają zwłaszcza serie piaszczysto-żwirowe rozpoznane w spągowych partiach czwartorzędowego profilu geologicznego, dobrze izolowane od powierzchni terenu.

W przepuszczalnych utworach przypowierzchniowych występują wody gruntowe, których zwierciadło zalega na głębokości od 1,0 do 2,4 m. Stanowią one bazę gospodarskich studzien kopanych. Pod warstwami przypowierzchniowymi występuje kompleks nieprzepuszczalnych glin zwałowych akumulacji lodowcowej o miąższości od 29,4 m (S-1) do 36,0 m (S-5).

Pod wymienionym kompleksem gliniastym zalega właściwy poziom wód wgłębnych zbudowany z dwóch warstw wodonośnych, które w warunkach naturalnych prowadziły wody o naporowym charakterze. Ten poziom eksploatowany jest studniami ujęcia w Bujakowie. Warstwa płytsza, piaszczysto-żwirowa o miąższości od 7,5 m (S-2) do 11,5 m (S-4), podścielona jest w spągu nieprzepuszczalnymi glinami morenowymi lub iłami mioceńskimi. Gliny przegradzają ten poziom od drugiej warstwy wodonośnej, której strop zalega na głębokości od około 50,0 m (S-5) do 53,5m (S-3bis). Warstwa ta jest nieciągła a jej miąższość jest zmienna od 1,0 m (S-4) do 6,0 m (S-5). Litologicznie budują ją różnoziarniste piaski i żwirki, miejscami bardzo zailone. W jej spągu w rejonie ujęcia występują nieprzepuszczalne iły mioceńskie. W naturalnym układzie przyrodniczym obie warstwy wodonośne nie wykazywały więzi hydraulicznej. Obecnie taki związek hydrauliczny występuje w studniach ujęcia odwierconych w różnych okresach, a ustabilizowane zwierciadło naporowe wykazywało w grudniu 2000r. tj. w okresie dokumentowania zasobów, obniżenie o około 5,0 m w stosunku do 1960 i 1968r.

W obrębie poziomu wód wgłębnych czwartorzędowego piętra wodonośnego wydziela się tzw. Użytkowy Poziom Wód Podziemnych Rejonu Górnej Odry (UPWP Q_I) charakteryzujący się szczególnie korzystnymi warunkami hydrogeologicznymi i wysoką wodonośnością (zał. 3). Poziom ten od północy wchodzi wąskim klinem wzdłuż Potoku Ornontowickiego i Potoku z Bujakowa na przedmiotowy teren a jego zasięg kończy się na wysokości ujęcia. Tworzą go głównie zawodnione warstwy piasków drobno i różnoziarnistych, a podrzędnie żwirków. Bardzo zróżnicowana budowa litologiczna czwartorzędu kształtuje równocześnie zmienność zawodnienia tego piętra i w konsekwencji różne wydajności z poszczególnych warstw wodonośnych.

Charakteryzowane piętro wodonośne zasilane jest opadami atmosferycznymi w sposób ograniczony jedynie do rejonu dolin rzecznych potoków Jasienicy i Polowego (Potok z Bujakowa).

W obrębie trzeciorzędowych utworów mogą występować wkładki piaszczyste, zawodnione z naporowym zwierciadłem wody, izolowane iłami mioceńskimi. Nie odgrywają one roli w formowaniu zawodnienia obszaru ujęcia studziennego.

Wodonośne piętro karbońskie związane jest z piaskowcowymi utworami warstw orzeskich i jest drenowane robotami górniczymi Kopalni Węgla Kamiennego „Bolesław Śmiały" w Łaziskach. Jego zasilanie odbywa się bezpośrednio poprzez infiltrację wód opadowych na wychodniach powierzchniowych i przez przesączanie wód z piętra czwartorzędowego w obszarach wychodni utworów karbonu produktywnego pod czwartorzędem.

Chemizm i jakość ujmowanych wód.

Eksploatowana na ujęciu w Bujakowie woda podziemna, pochodząca z głębszej warstwy wodonośnej (wody wgłębne) jest wodą słodką o mineralizacji mierzonej masą suchej pozostałości w granicach 484÷557 mg/dm^3 (średnio ok. 515 mg/dm^3), odczynie słabo zasadowym (pH = 7,5), twardą o średniej twardości ogólnej na poziomie 350 mg$CaCO_3$/dm^3 (19,5 ºn). Typ hydrochemiczny – woda wodorowęglanowo-siarczanowo-wapniowa (HCO_3-SO_4-Ca). Stężenia siarczanów rejestrowano na poziomie ok. 130-134 mg/dm^3, chlorków ok. 41-68 mg/dm^3, azotanów w granicach ok. 10-22 mg/dm^3, azotynów od poniżej 0,04 do 0,14 mg/dm^3, żelaza od poniżej 0,03 do ok. 0,22 mg/dm^3, manganu od poniżej 0,02 do ok. 0,16 mg/dm^3 (załącznik tekstowy 15).

Jakość wody generalnie odpowiadała warunkom określonym w stosownych Rozporządzeniach Ministra Zdrowia. Jedynie zawartość manganu okresowo wykraczała nieco poza normę. Sporadycznie pojawiały się niewielkie przekroczenia w pojedynczej studni indywidualnych parametrów, takich jak żelazo ogólne, jon amonowy czy mętność. Jednakże w wodzie zbiorczej (po wymieszaniu w zbiorniku wody surowej) jakość odpowiadała wymogom,

przy czym jednak poziom manganu często oscylował na granicy normy. Woda spełniała także prawnie określone warunki bakteriologiczne.

4. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE O OTWORACH STUDZIENNYCH PRZEWIDZIANYCH DO LIKWIDACJI.

4.1. Przyczyny likwidacji otworów studziennych.

Ujęcie wód podziemnych zlokalizowane w Bujakowie jest aktualnie całkowicie wyłączone z eksploatacji. Formalnie nastąpiło to z dniem 31.12.2017r. na wniosek Właściciela i Użytkownika ujęcia, tj. Zakładu Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie, skierowany do Starostwa Powiatowego w Mikołowie pismem z dnia 30.10.2017r. (zał. tekstowy 12). Wnioskujący zrzekł się uprawnień wynikających z posiadanego pozwolenia wodnoprawnego i wskazał datę wyłączenia wszelkich urządzeń.

Studnie ujęcia o oznaczeniach kolejno: S-1, S-2, S-3, S-3bis, S-4 i S-5 były eksploatowane w latach od 1960r. (studnia S-1) do końca 2017r. (studnia S-2), przy czym czasokresy ich użytkowania były zróżnicowane następująco:

- studnia S-1 od 1960r. do około połowy lat 80-tych XX wieku (brak szczegółowych danych o całkowitym zaprzestaniu eksploatacji), tj. pobór przez blisko 25 lat;
- studnia S-2 od 1968r. do 1982r. oraz od 2001r. do 2017r. – łącznie pobór prowadzono przez około 28 lat;
- studnia S-3 od 1981r. do 2014r., pobór prowadzono przez około 33 lata;
- studnia S-3bis od 1992r. do 2014r., pobór prowadzono przez około 22 lata;
- studnia S-4 od 1981r. do 2001r., pobór prowadzono przez około 20 lat;
- studnia S-5 od 1988r. do 2001r., pobór prowadzono przez około 13 lat;

Aktualnie istniejące otwory studzienne mają od ok. 27 lat (studnia S-3bis) do ok. 59 lat (studnia S-1).

Od roku 1998 prowadzone były systematyczne obserwacje wydajności studzien, głębokości układania się zwierciadła wody oraz poboru. Stopniowo ale konsekwentnie rysował się trend spadkowy możliwości eksploatacyjnych poszczególnych studzien ujęcia w Bujakowie. Taka sytuacja rejestrowana była już znacznie wcześniej, co odnotowywała obsługa ujęcia zwłaszcza w latach 80-tych i 90-tych XX w. Studnie eksploatowane były wówczas ze znacznymi przekroczeniami dopuszczalnych wydajności i depresji, ponieważ głównym odbiorcą była Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna, której działalność miała charakter typowo kampanijny. W zależności od rodzaju przerabianego surowca warzywnego, w krótkim czasie pobierano znaczące ilości wody bez dbałości o zrównoważone gospodarowanie zasobami.

Powstawanie dużych oporów hydraulicznych skutkowało niekorzystnymi zmianami w obrębie urządzeń wodnych i na filtrach studziennych. Stosunkowo szybko pogarszała się sprawność kolejnych studzien w wyniku kolmatacji mechanicznej i chemicznej filtrów (osadzanie się cząstek ilastych oraz wytrącanie się związków żelaza i manganu na kolumnie filtrowej), co wiąże się także z niską jakością wykonania studzien i użytych materiałów. Duże opory hydrauliczne stwarzała słabo technicznie rozwiązana sieć wewnętrzna w obrębie ujęcia, doraźnie remontowana systemem gospodarczym. Pogarszała się również jakość wody surowej – obserwowano okresowe wzrosty zawartości manganu. W dłuższym przedziale czasowym nie bez znaczenia jest wpływ dokonanych robót górniczych prowadzonych przez KWK „Bolesław Śmiały", w tym w pierwszej dekadzie XXI wieku w rejonie przysiółka Sośnia Góra, zlokalizowanego na południe od ujęcia.

Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie eksploatujący od 1996r. ujęcie w Bujakowie, po przeprowadzeniu analizy kosztów utrzymania urządzeń i obiektów podjął decyzję o wyłączeniu ujęcia z eksploatacji, a następnie o jego likwidacji, w tym także wszystkich sześciu studzien. Urządzenia te są całkowicie zdekapitalizowane i dalsze utrzymywanie otworów i towarzyszących obiektów nie ma ekonomicznego ani praktycznego uzasadnienia.

4.2. Szczegółowa lokalizacja studzien.

Kompleks obiektów ujęcia zlokalizowany jest przy lokalnej drodze z Bujakowa do Orzesza (ul. Myśliwska) – zał. 1 i 4.

Studnia S-1 położona jest na działce gruntowej nr **1147/45** stanowiącej własność Gminy Mikołów (zał. tekstowy 13), w użyczeniu Szkoły Podstawowej nr 12;
współrzędne geograficzne urządzenia: N 50º 11' 02,70" E 18º 48' 01,15"
współrzędne prostokątne plaskie: X 5561201,29 Y 6557155,47

Studnia S-2 położona jest na działce gruntowej nr **1146/45** stanowiącej własność Gminy Mikołów (zał. tekstowy 13), w użyczeniu klubowi sportowemu LKS45 Bujaków;
współrzędne geograficzne urządzenia: N 50º 11' 00,55" E 18º 48' 01,32"
współrzędne prostokątne plaskie: X 5561134,81 Y 6557159,55

Studnia S-3 położona jest na działce gruntowej nr **1030/45** stanowiącej własność Zakładu Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie (zał. tekstowy 13);
współrzędne geograficzne urządzenia: N 50º 11' 03,08" E 18º 48' 02,43"
współrzędne prostokątne plaskie: X 5561213,05 Y 6557180,65

Studnia S-3bis położona jest na działce gruntowej nr **1030/45** stanowiącej własność Zakładu Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie (zał. tekstowy 13);
współrzędne geograficzne urządzenia: N 50º 11' 03,42" E 18º 48' 02,46"
współrzędne prostokątne plaskie: X 5561223,74 Y 6557181,16

Studnia S-4 położona jest na działce gruntowej nr **976/45** stanowiącej własność Zakładu Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie (zał. tekstowy 13);
współrzędne geograficzne urządzenia: N 50º 10' 59,09" E 18º 47' 54,16"
współrzędne prostokątne plaskie: X 5561088,29 Y 6557017,97

Studnia S-5 położona jest na działce gruntowej nr **899/45** stanowiącej własność Zakładu Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie (zał. tekstowy 13);
współrzędne geograficzne urządzenia: N 50º 10' 56,93" E 18º 47' 59,99"
współrzędne prostokątne plaskie: X 5561022,78 Y 6557134,27

4.3. Profile geologiczne i hydrogeologiczne.

Otwór studzienny S-1 (zał. 7.1) odwiercono do głębokości 45,0 metrów, przy czym profil utworów czwartorzędu sięga do głęb. 43,5 m, a poniżej nawiercono strop osadów ilastych miocenu (trzeciorzęd). W nadkładzie ujętego poziomu wodonośnego dominuje od powierzchni terenu gruby kompleks utworów lodowcowych, morenowych wykształconych jako gliny piaszczyste i zwałowe z domieszką frakcji kamienistej. W stropie są to gliny pylaste stanowiące rodzaj rezyduum po przemytych partiach utworów lodowcowych. Komleks spoisty osiaga miąższość ok. 29 metrów. W jego obrębie występują cienkie, do 0,4 m grubości dwie wkładki piasków i żwirków pochodzenia lodowcowego. Przewarstwienia przewodzą wodę pod ciśnieniem stanowiąc najpłytsze, mało zasobne horyzonty wodne w profilu hydrogeologicznym wodonośnego piętra czwartorzędu.

Poniżej profilu spoistego rozpoznano serię piaszczysto-żwirową o genezie wodnolodowcowej. Są to naprzemianległe warstwy piasków drobnych, średnich, grubych i żwirów o łącznej miąższości przekraczającej 13 metrów. Utwory te budują zasadniczy poziom (horyzont) wodny czwartorzędu, ujęty studnią S-1. Zawodnioną warstwę nawiercono na głębokości 29,4 m ppt. i w warunkach naturalnych woda podziemna występowała pod niedużym naporem hydraulicznym. Ze względu na trudności techniczne nie dokonano pomiaru stabilizowania się zwierciadła wody w otworze w trakcie prac przygotowawczych dla

opracowania niniejszego projektu. Ostatni pomiar położenia zwierciadła odnotowano w październiku 2009r. Wówczas poziom statyczny o charakterze swobodnym zarejestrowano na głębokości ok. 32,55 ppt.

Otwór studzienny S-2 (zał. 7.2) odwiercono do głębokości 45,5 metra, przy czym profil utworów czwartorzędu sięga do głęb. 43,5 m, a poniżej nawiercono strop osadów ilastych miocenu (trzeciorzęd). W nadkładzie ujętego poziomu wodonośnego podobnie jak w otworze S-1, dominuje od powierzchni terenu gruby kompleks utworów lodowcowych, morenowych wykształconych jako gliny piaszczyste i zwałowe z domieszką frakcji kamienistej. W stropie są to gliny piaszczyste przeławicające się z glinami pylastymi. Kompleks spoisty osiaga miąższość ok. 34 metrów. W jego obrębie występują cienkie, do 0,7 m grubości cztery wkładki piasków różnoziarnistych i gliniastych pochodzenia lodowcowego. Przewarstwienia przewodzą wodę pod ciśnieniem lub wykazują słabe sączenia, stanowiąc najpłytsze, mało zasobne horyzonty wodne w profilu hydrogeologicznym wodonośnego piętra czwartorzędu. Profil spoisty podściela dwumetrowej miąższości warstwa mułku (grunt pylasty) spoczywająca na wodnolodowcowej serii piaszczystej z dużą (do 50%) domieszką frakcji kamienistej (otoczaki). Utwory te budują zasadniczy poziom (horyzont) wodny czwartorzędu o miąższości ok. 7,5 m, ujęty studnią S-2. Warstwę wodonośną nawiercono na głębokości ok. 36 m ppt., a zwierciadło wody ustabilizowało się na głębokości 29,3 m ppt. Pomiar zwierciadła z 15.11.2018r. wykazał jego stabilizację na głębokości ok. 32,74 m ppt., co wskazuje na utrzymywanie się naporu hydraulicznego.

Otwór studzienny S-3 (zał. 7.3) odwiercono do głębokości 45,0 metrów i zakończono w utworach czwartorzędu. Podobnie jak w otworch studziennych S-1 i S-2, od powierzchni terenu występują spoiste utwory lodowcowe, w stropie gliny pylaste, niżej gliny zwałowe z frakcją kamienistą. Miąższość spoistego nadkładu poziomu wodonośnego, ujętego studnią S-3, osiąga około 31 metrów. W obrębie glin lodowcowych występuje cienkie przewarstwienie piaszczyste z wodą pod ciśnieniem. Zasadniczą warstwę wodonośną, nawierconą na głębokości 31,0 m ppt., budują piaski drobne zalegające na warstwie żwirów. Łączna miąższość serii piaszczysto-żwirowej wynosi 10 metrów. Zwierciadło wody w czasie wiercenia ustabilizowało się na głębokości 31 m, mając charakter przejściowy do swobodnego. Kolejne pomiary stabilizacji zwierciadła wody wykazywały już trwały charakter swobodny. Pomiar zwierciadła z 15.11.2018r. wykazał jego stabilizację na głębokości ok. 31,54 m ppt. Ujęta warstwa wodonośna podścielona jest głębszym, nieprzepuszczalnym kompleksem glin zwałowych zalegającym od głębokości 41,0 m.

Otwór studzienny S-3bis (zał. 7.4) odwiercono do głębokości 57,0 metrów, przy czym profil utworów czwartorzędu sięga do głęb. 56,8 m, a poniżej napotkano strop osadów ilastych miocenu (trzeciorzęd). Otwór położony jest w odległości ok. 11 m od otworu studziennego S-3 i ich profile geologiczne są praktycznie takie same. Do głębokości 32,0 m zalegają spoiste

utwory lodowcowe z cienkim (do 0,8 m miąższości) przewarstwieniem piaszczystym przewodzącym wodę pod ciśnieniem. Od głębokości 32 metrów występują wodnolodowcowe utwory przepuszczalne: piaski drobne, niżej pospółka oraz żwir, tworzące zasadniczą warstwę wodonośną ujętą studnią S-3bis. Łączna miąższość warstwy wynosi 9,5 m. Swobodne zwierciadło wody w czasie wiercenia ustabilizowało się na głębokości 34,0 m. Warstwa wodonośna podścielona jest głębszym, nieprzepuszczalnym kompleksem glin zwałowych zalegającym od głębokości 41,5 m i osiągającym głębokość ok. 53,5 m. Niżej zalega warstwa piasku gliniastego spoczywająca na iłach miocenu. Pomiar zwierciadła z 15.11.2018r. wykazał jego stabilizację na głębokości ok. 31,84 m ppt.zatem zwierciadło wody wykazuje charakter słabo naporowy.

Otwór studzienny S-4 (zał. 7.5) odwiercono do głębokości 53,0 metrów, przy czym profil czwartorzędu sięga głębokości 48,6 m, niżej natomiast zalegają iły mioceńskie (trzeciorzęd). W nadkładzie ujętego poziomu wodonośnego dominuje od powierzchni terenu gruby kompleks utworów lodowcowych wykształconych jako gliny piaszczyste i zwałowe z domieszką frakcji kamienistej. W stropie i w spągu kompleksu gliniastego gliny piaszczyste zastąpione są glinami pylastymi. Kompleks spoisty osiaga miąższość ponad 31 metrów. W jego obrębie występuje cienka (około 0,4 m) wkładka piasku pylastego, w której pojawia się woda pod ciśnieniem. Zasadniczą warstwę wodonośną, związaną z występowaniem wodnolodowcowych piasków i żwirów nawiercono na głębokości 31,5 m. Seria piaszczysto-żwirowa o miąższości ok. 11,5 m jest podścielona głębszym kompleksem glin zwałowych, których spąg osiąga głębokość 47,6 m, spoczywającym z kolei na jednometrowej warstwie zawodnionych żwirów wodnolodowcowych. Od głębokości 48,6 m zalegają ilaste utwory miocenu (trzeciorzęd). Zasadniczy poziom wodonośny tworzą zatem dwa horyzonty wodne w strefie głębokości 31,5 – 43,0 m i 47,6 – 48,6 m ujęte otworem studziennym S-4. Najprawdopodobniej pomiędzy nimi nie było kontaktu hydraulicznego. W chwili odwiercenia otworu kontakt taki został dokonany poprzez wspólną kolumnę filtrową. Zwierciadło wody połączonych horyzontów wodnych ustabilizowało się w czasie wiercenia na głębokości 31 metrów. Pomiar zwierciadła z dnia 15.11.2018r. wykazał jego stabilizację na głębokości ok. 32,14 m ppt.

Otwór studzienny S-5 (zał. 7.6) odwiercono do głębokości 60,0 metrów, przy czym profil czwartorzędu sięga głębokości 56,0 m, niżej natomiast zalegają iły mioceńskie (trzeciorzęd). Od powierzchni terenu do głębokości 36,7 zalega kompleks utworów lodowcowych wykaształcony w postaci glin zwałowych, piaszczystych i pylastych. W ich obrębie występują cienkie (do 0,2 m) wkładki piaszczyste, najprawdopodobniej zawodnione. Gliny lodowcowe spoczywają na wodnolodowcowej serii piaszczystej o zróżnicowanym uziarnieniu, od piasków pylastych do gruboziarnistych, o miąższości ok. 7,8 m. Warstwa jest zawodniona. Swobodne zwierciadło wody rozpoznano na głębokosci 39,0 m. Ten horyzont

wodny nie został ujęty bezpośrednio częścią czynną filtra. Poniżej seri piaszczystej występuje dolny poziom glin zwałowych i pylastych w przedziale głębokości 44,5 – 50,0 m. Pod nim nawiercono sześciometrową zawodnioną serię piasków drobnoziarnistych, podścielonych nieprzepuszczalnymi iłami miocenu (trzeciorzęd). Zwierciadło wody ustabilizowało się na głębokości 35,2 m. Ten horyzont wodny jest bezpośrednio ujęty częścią czynną otworu studziennego S-5. Układ stabilizujących się poziomów wody wskazuje, że nie doszło do kontaktu hydraulicznego horyzontów wodnych w przepuszczalnych warstwach wodnolodowcowych. Jest jednak mało prawdopodobne, ze względu na podaną konstrukcję otworu studziennego. Kontakt taki jest prawdopodobny, chociaż znacznie ograniczony. Pomiar zwierciadła z dnia 15.11.2018r. wykazał jego stabilizację na głębokości ok. 33,59 m ppt.

4.4. Konstrukcja technicznej zabudowy otworów studziennych.

Otwór studzienny S-1 (zał. 7.1) – odwiercony do kwietnia 1960r. przez Przedsiębiorstwo Hydrogeologiczne Rolnictwa w Opolu systemem ręczno-okrętnym, do głębokości 45,0 m. Ujmuje czwartorzędowe warstwy wodonośne, stanowiące część profilu czwartorzędowego poziomu wodonośnego, poprzez zafiltrowanie odcinka studni w przelocie 39,7 ÷ 42,5 m filtrem traconym Φ 10½” na długości 2,7 m z rury perforowanej owiniętej siatką filtracyjną. Rura nadfiltrowa o długości 2,4 m została zakończona zamkiem i uszczelką do rur Φ 12”. Rura podfiltrowa z denkiem ma długość 2,5 m. W studni pozostawiono rury Φ 14” do głębokości 24m i Φ 12” do głębokości 39,0 m.

Ze względu na trudności techniczne nie dokonano pomiaru drożności otworu studziennego w trakcie prac przygotowawczych dla opracowania niniejszego projektu. Taki pomiar był wykonywany ostatni raz w kwietniu 1997r. i wówczas stwierdzono pełną drożność do głębokości 36,0 m, poniżej natomiat otwór był zaszlamowany.

Otwór studzienny S-2 (zał. 7.2) – wykonany został na przełomie lat 1967/68r. przez Przedsiębiorstwo „Wodrol” w Katowicach, systemem mechaniczno-udarowym do głębokości 45,5 m. Studnią ujęto część czwartorzędowego poziomu wodonośnego w przelocie głębokościowym 38,5 ÷ 43,5 m ppt. Studnię zafiltrowano filtrem traconym na zamki do rur ϕ 16”. Średnica filtra 11¾”, rura perforowana - 5 metrów z siatką nylonową o splocie rypsowym i obsypką żwirową o granulacji żwiru 3-5 mm; rura podfiltrowa o długości 2 m, rura nadfiltrowa długość 20 m zakończona zamkiem i uszczelką do rur ϕ 16”. W otworze pozostawiono rury ϕ 16” na głębokość 21,6 m.

Studnia nie była eksploatowana od 1982r. do 2001r. Wyłączono ją z eksploatacji z przyczyn technicznych (zaklinowanie agregatu pompowego) i zakwalifikowano w tym czasie jako obiekt awaryjny. W dniu 15.11.2018r. przeprowadzono sondowanie studni i stwierdzono jej drożność do głębokości 42,13 m od krawedzi obudowy (około 41,6 m ppt.).

Otwór studzienny S-3 (zał. 7.3) – wykonany został w lipcu 1980r. przez Przedsiębiorstwo Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę „Wodrol" w Tychach systemem mechaniczno-udarowym do głębokości 45,0 m. Studnia ujmuje fragment profilu czwartorzędowego poziomu wodonośnego filtrem Φ 11¾" z częścią czynną w przelocie 34,5 ÷ 41,0 m. Część czynna to rura perforowana o długości 6,5 m, owinięta siatką nylonową nr 10 z obsypką żwirową o granulacji 3-5 mm. Rura nadfiltrowa długości 34,5 m wyprowadzona jest do powierzchni. Rura podfiltrowa z denkiem ma długość 4 m. W otworze pozostawiono rury ϕ 18" do głębokości 22,0 m, postawione prawdopodobnie w trzymetrowym korku iłowym.

W dniu 15.11.2018r. przeprowadzono sondowanie studni i stwierdzono jej drożność do głębokości 43,33 m od krawedzi obudowy (około 42,6 m ppt.).

Otwór studzienny S-3bis (zał. 7.4) – wykonany został na przełomie 1991/92r. przez Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowe „Wodmar" s.c. z Bielska-Białej systemem mechaniczno-udarowym do głębokości 57,0 m. Ujmuje fragment profilu czwartorzędowego poziomu wodonośnego częścią czynną filtra Φ 11¾" o długości 4,5 m, w przedziale głębokości 37,0-41,5 m. Perforowana część czynna owinięta jest siatką nylonową nr 10 z obsypką żwirową o granulacji 3-5 mm. Rura nadfiltrowa o długości 37 m wyprowadzona jest do powierzchni, a rura podfiltrowa z denkiem sięga do głębokości 44,0 m (długość 2,5 m). Poniżej, do końcowej głębokości 57 m „bosy" otwór wypełniono obsypką żwirową. W otworze studziennym pozostawiono rury Φ 20" postawione w trzymetrowym korku iłowym na głębokości 17,0 m ppt. Studnia przewidywana była jako obiekt zastępczy dla studni S-3 i jest usytuowana od niej w odległości ok. 11 m.

W dniu 15.11.2018r. przeprowadzono sondowanie studni i stwierdzono jej drożność do głębokości 42,93 m od krawędzi obudowy (około 42,6 m ppt.).

Otwór studzienny S-4 (zał. 7.5) – wykonany został na przełomie lat 1980/81 przez Przedsiębiorstwo Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę „Wodrol" w Tychach systemem mechaniczno-udarowym do głębokości 53,0 m. Ujmuje fragment profilu czwartorzędowego poziomu wodonośnego, częścią czynną filtra Φ 11¾", dokładniej dwa odcinki, górny o długości 3,0 m, dolny o długości 1,0 m, w przedziale głębokości 40,0-48,6 m. Rura podfiltrowa ma długość 4,4 m, międzyfiltrowa długosc 4,6 m, a nadfiltrowa o długości 40,0 m wyprowadzona jest do powierzchni terenu. Filtr obsypano żwirkiem filtracyjnym o granulacji 3-8 mm. W otworze pozostawiono rury Φ 20" do głębokości 24,9 m.

W dniu 15.11.2018r. przeprowadzono sondowanie studni i stwierdzono jej drożność przekraczającą 50 metrów.

Otwór studzienny S-5 (zał. 7.6) – wykonany został w 1988r. przez Przedsiębiorstwo Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę „Wodrol" w Tychach systemem mechaniczno-udarowym do głębokości 60,0 m. Ujmuje fragment profilu czwartorzędowego poziomu wodonośnego, częścią czynną filtra Φ 11¾" o długości 6,0 m, w przedziale głębokości 50,0-56,0 m. Część czynna,

perforowana otworowo jest owinięta siatką nylonową nr 12, na podkładzie z drutu miedzianego i obsypana żwirkiem filtracyjnym o granulacji 3-5 mm. Rura podfiltrowa ma długość 4,0 m, a nadfiltrowa o długości 50,0 m wyprowadzona jest do powierzchni terenu. W otworze pozostawiono rury Φ 18” do głębokości 16,0 m.

W dniu 15.11.2018r. przeprowadzono sondowanie studni i stwierdzono jej drożność przekraczającą 50 metrów.

4.5. Obudowy studzien.

Studnia S-1 (zał. 9.1) – wyloty kolumn rurowych i armatury eksploatacyjno-pomiarowej w przeszłości zabezpieczone były studzienką z kręgów betonowych o średnicy 1200 mm i głębokości ok. 1,2 m, wyprowadzonych do powierzchni terenu i przykrytych stalową pokrywą zamykaną na kłódkę. Ponieważ studnia znajduje się na terenie publicznym bardzo blisko budynku Szkoły Podstawowej, po długoletnim okresie jej wyłączenia i nieużytkowania została około roku 2012, ze względu na zły stan obudowy i pokrywy, mogących zgrażać zdrowiu i życiu przemieszczających się osób (zwłaszcza uczniów), doraźnie zabezpieczona. Zaspawano wyloty rur, wypełniono pustą komorę ziemią wymieszaną z gruntem niespoistym, częściowo zagęszczając materiał wypełniający i uzupełniono do powierzchni terenu samym humusem z obsiewem trawą. Aktualnie zatem na powierzchni terenu nie ma widocznych oznak lokalizacji obiektu, poza niewielkim przegłębieniem w obrębie trawnika.

Zatem jakiekolwiek działania likwidacyjne powinny się rozpocząć od precyzyjnego ustalenia lokalizacji studni S-1 oraz odkopania i usunięcia zasypu z komory, celem uzyskania pełnego dostępu do właściwego otworu.

Studnia S-2 (zał. 9.2) – wylot rury konstrukcyjnej, rurociąg tłoczny oraz armaturę eksploatacyjno-pomiarową zabezpieczała obudowa z solidnych kręgów betonowych o średnicy 1700 mm, częściowo wyprowadzonych ponad poziom terenu do wysokości ok. 0,5 m i głębokości łącznie ok. 1,7 m od górnej krawędzi zamykającej płyty betonowej z włazem żeliwnym Φ 600 mm. Studnia aktulnie jest pozbawiona urządzeń technicznych, wylot rury konstrukcyjnej w dnie obudowy jest zaspawany. Pozostawiono jedynie niewielki otwór (max. ok. 5 cm) dla ewentualnych pomiarów zwierciadła lub dla przesondowania głębokości. Właz wejściowy jest dodatkowo zabezpieczony obejmą stalową zamykaną na kłódkę.

Studnia S-3 (zał. 9.3) – wylot rury konstrukcyjnej i kolumny nadfiltrowej, rurociąg tłoczny oraz armaturę eksploatacyjno-pomiarową zabezpieczała obudowa z solidnych kręgów betonowych o średnicy 1800 mm, częściowo wyprowadzonych ponad poziom terenu do wysokości ok. 0,7 m i głębokości łącznie ok. 2,0 m od górnej krawędzi zamykającej płyty betonowej z włazem żeliwnym Φ 600 mm. Studnia aktulnie jest pozbawiona urządzeń technicznych, wylot rury konstrukcyjnej w dnie obudowy jest zaspawany. Pozostawiono

jedynie niewielki otwór (max. ok. 5 cm) dla ewentualnych pomiarów zwierciadła lub dla przesondowania głębokości. Właz wejściowy jest dodatkowo zabezpieczony obejmą stalową zamykaną na kłódkę.

Studnia S-3bis (zał. 9.4) – wylot rury konstrukcyjnej i kolumny nadfiltrowej, rurociąg tłoczny oraz armaturę eksploatacyjno-pomiarową zabezpieczała obudowa z kręgów betonowych o średnicy 1200 mm, częściowo wyprowadzonych ponad poziom terenu do wysokości ok. 0,3 m i głębokości łącznie ok. 1,4 m od górnej krawędzi kręgów. Obudowa kryta jest stalową płytą o średnicy dopasowanej do kręgów, podnoszoną na zawiasie i zamykaną na kłódkę. Studnia aktulnie jest pozbawiona urządzeń technicznych, wylot rury konstrukcyjnej w dnie obudowy jest zaspawany. Pozostawiono jedynie niewielki otwór (max. ok. 5 cm) dla ewentualnych pomiarów zwierciadła lub dla przesondowania głębokości.

Studnia S-4 (zał. 9.5) – wylot rury konstrukcyjnej i kolumny nadfiltrowej, rurociąg tłoczny oraz armaturę eksploatacyjno-pomiarową zabezpieczała obudowa z solidnych kręgów betonowych o średnicy 1600 mm, częściowo wyprowadzonych ponad poziom terenu do wysokości ok. 0,4 m i głębokości łącznie ok. 2,0 m od górnej krawędzi zamykającej płyty betonowej z włazem żeliwnym Φ 600 mm. Studnia aktulnie jest pozbawiona urządzeń technicznych, wylot rury konstrukcyjnej w dnie obudowy jest zaspawany. Pozostawiono jedynie niewielki otwór (max. ok. 5 cm) dla ewentualnych pomiarów zwierciadła lub dla przesondowania głębokości. Właz wejściowy jest dodatkowo zabezpieczony obejmą stalową zamykaną na kłódkę.

Studnia S-5 (zał. 9.6) – wylot rury konstrukcyjnej i kolumny nadfiltrowej, rurociąg tłoczny oraz armaturę eksploatacyjno-pomiarową zabezpieczała obudowa murowa z pełnej cegły, wykonana na planie prostokąta o wymiarach zewnętrznych 1,60 x 2,30 m i głębokości około 1,55 m. Konstrukcja wyprowadzona jest ok. 0,3 m ponad teren i przykryta stalową płytą o kształcie prostokąta odpowiadającego wymiarami obudowie ceglanej. W płycie wycięty jest otwór włazowy o średnicy Φ 600 mm, zamykany włazem typu lekkiego na kłódkę, podnoszonym na zawiasie. Studnia aktulnie jest pozbawiona urządzeń technicznych, wylot rury konstrukcyjnej i rury nadfiltrowej w dnie obudowy jest otwarty.

5. PROJEKT LIKWIDACJI STUDZIEN S-1, S-2, S-3, S-3bis, S-4 i S-5 NA UJĘCIU W MIKOŁOWIE-BUJAKOWIE.

5.1. Informacje ogólne o sposobie przeprowadzenia likwidacji.

5.1.1. Wstępne prace geologiczne.

Otwory studzienne (obudowy otworów) są dobrze widoczne w terenie i zlokalizowane w miejscach dostępnych bezpośrednio zarówno dla osób fizycznych jak i dla terenowego taboru jezdnego. Wyjątkiem jest tutaj studnia S-1, której lokalizacja jest łatwo dostępna, ale ze względów bezpieczeństwa doraźnie zasypano obudowę (studzienkę) z wylotem rur, po uprzednim ich zaspawaniu. Wymaga to precyzyjnego ustalenia miejsca wg podanych w rozdz. 4.2 współrzędnych oraz wykonania wkopu (wkopów) udostępniającego obudowę i otwór właściwy.

W każdym likwidowanym otworze studziennym należy wykonać bieżące sondowanie drożności i głębokości obiektu oraz pomiar statycznego zwierciadła wody. Dotyczy to także otworu S-1. Wstępne wyniki takich pomiarów (bez studni S-1), wykonanych dla potrzeb niniejszego projektu w listopadzie 2018r. podano w rozdz. 4.4. oraz na załącznikach 7.2÷7.6. Do szacunkowych obliczeń objętości materiałów proponowanych do likwidacji otworów przyjęto wstępnie pełną drożność wszystkich likwidowanych otworów studziennych.

5.1.2. Wyszczególnienie niezbędnych prac geodezyjnych.

Wstępnie, jak wspomniano w rozdz. 5.1.1., niezbędne jest geodezyjne ustalenie lokalizacji studni S-1. Dodatkowo dla wszystkich otworów należy precyzyjnie wyznaczyć współrzędne osi wylotów kolum rurowych w dnach obudów zewnętrznych. Jest to o tyle istotne, że po zakończeniu robót geologicznych teren ulegnie wizualnej zmianie, a uzyskane wcześniej wartości współrzędnych ułatwią geodecie wskazanie umiejscowienia płyt z „metryką studni”, identyfikujących lokalizację zlikwidowanych otworów. Po likwidacji należy również dokonać w tych miejscach pomiaru rzędnej terenu, co będzie stanowić wartość wyjściową dla oceny wielkości ewentualnych osiadań gruntu.

Do decyzji Zamawiającego roboty pozostawia się kwestię, czy koniecznym jest geodezyjne uzupełnienie treści mapy zasadniczej o informację o zlikwidowanych otworach studziennych.

5.1.3. Rekultywacja gruntów.

Miejsca lokalizacji studzien obejmują fragmenty terenu o powierzchni osiagających maksymalnie około 4 m^2. Uwzględniając dodatkowe czynniki wynikające z charakteru prowadzonych robót, np. dowóz i składowanie materiałów użytych do likwidacji, czasowy odkład odpadów gruzowych powstałych w trakcie robót, wpływ transportu, oddziaływanie zużytej wody, to zasięg widocznego wpływu robót na powierzchnię terenu, przy założonej technologii nie powinien przekraczać obszaru 20-25 m^2 (teren o promieniu ok. 2,5 do 3 m).

Po zakończeniu robót, należy usunąć pozostałości użytych do likwidacji materiałów, wyrównać powierzchnię terenu i doprowadzić do dobrego stanu środowiskowego. W tym celu niezbędne będzie ułożenie odpowiedniej warstwy humusu (ziemi roślinnej) w zasięgu dokonanego wypełnienia zlikwidowanej obudowy przyziemnej oraz uzupełnienie częściowo osłabionej lub całkowicie zdartej warstwy w otoczeniu zlikwidowanej studni. Powierzchnię terenu należy obsiać mieszanką traw.

5.1.4. Postępowanie z odpadami powstałymi przy likwidacji.

W toku robót likwidacyjnych powstaną następujące grupy i podgrupy odpadów: odpady materiałów i elementów budowlanych (kod 17 01) oraz odpady i złomy metaliczne (kod 17 04). Zgodnie z klasyfikacją zawartą w Rozporzadzeniu Ministra Środowiska z dnia 09.12.2014r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U.2014.1923 z dnia 29.12.2014r.) będą to następujące rodzaje odpadów:

- kod 17 01 01 – odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek;
- kod 17 01 02 – gruz ceglany;
- kod 17 04 05 – żelazo i stal;
- kod 17 04 11 – kable nie zawierające substancji niebezpiecznych (*ilość symboliczna*).

Przedstawione rodzaje odpadów to odpady, które nie ulegają istotnym przemianom fizycznym, chemicznym lub biologicznym, są nierozpuszczalne, nie wchodzą w reakcje fizyczne ani chemiczne i nie powodują zanieczyszczenia środowiska lub zagrożenia dla życia lub zdrowia ludzi. Spełniają zatem definicję odpadów obojętnych, nie stanowiąc w szczególności zagrożenia dla jakości wód powierzchniowych, wód podziemnych, gleby i ziemi.

Niemniej jednak sposób postępowania z odpadami powstałymi przy likwidacji studzien musi spełniać wymogi przepisów zawartych w Ustawie z dnia 14.12.2012r. o odpadach (tekst jednolity Dz.U.2019.701 - tekst jednolity z dnia 16.04.2019r.).

5.2. Sposób przeprowadzenia likwidacji – technologia, konstrukcja i kolejność wykonywanych robót geologicznych.

Likwidacji podlega sześć studni, które na przestrzeni lat 1960 – 2017 były w różnych okresach czasu eksploatowane, stanowiąc podstawowe urządzenia wodne na ujęciu w Mikołowie-Bujakowie. Jak podano w rozdz. 4.1 wiek urządzeń wynosi aktualnie od ok. 27 lat dla studni S-3 do ok. 59 dla studni S-1. Ponieważ w latach, kiedy ujęcie funkcjonowało nie prowadzono żadnych prac renowacyjnych mogących poprawiać sprawność studzien i utrzymać ich zdolność produkcyjną należy uznać, że uległy one całkowitej dekapitalizacji. Przemawia za tym również fakt, że w przeszłości praktycznie wszystkie studnie, które były w danym czasie w eksploatacji, poddawano nadmiernym obciążeniom produkcyjnym, zwłaszcza w okresach tzw. kampanii warzywno-owocowych w miejscowej spółdzielni produkcyjnej, zarządzającej przez długie lata tym obiektem. Powodowało to zbytnie depresjonowanie zwierciadła wody zwiększające prędkość wlotową na częściowo odsłanianym filtrze, a w konsekwencji kolmatację mechaniczną i chemiczną filtrów oraz niekorzystne zmiany w obrębie gruntów drenowanej warstwy wodonośnej. Stopniowo obniżały się parametry hydrogeologiczne i eksploatacyjne poszczególnych studni oraz całego ujęcia.

Projektuje się przeprowadzenie likwidacji każdej ze studni bez wyciągania istniejącego orurowania. Próby odzyskiwania zabudowanych kolumn konstrukcyjnych i filtrowych nie mają żadnego uzasadnienia ekonomicznego, wręcz przeciwnie będą generowały ogromne, dodatkowe koszty, niewspółmierne do ewentualnych korzyści. Wynika to z potrzeby zastosowania specjalistycznego sprzętu hydraulicznego oraz zapewnienia bezpieczeństwa, co wymaga zaangażowania zwiększonej liczby odpowiednio przeszkolonego zespołu ludzi, przy czym ze względu na zaawansowany wiek obiektów nie ma żadnej gwarancji, że takie działania będą efektywne. Raczej należy przypuszczać, że obniży się skuteczność całego procesu likwidacyjnego np. po rozerwaniu wyciąganej kolumny rurowej i zaklinowaniu części orurowania w otworze. Bezpieczniej i znacznie taniej jest wykorzystać istniejący profil techniczny danej studni jako element konstrukcyjny wchodzący w skład wypełnienia likwidowanego otworu.

Jako materiały do wypełnienia otworów studziennych użyte będą:

- niegranulowany, płukany i przechlorowany żwir o uziarnieniu w szerokim zakresie od 2 mm do 40 mm, przy czym obecnie do frakcji żwirowej zalicza się także ziarna o średnicy do 63 mm (od 2 do 4 mm żwir drobny, powyżej 4 mm do 63 mm żwir gruby); masa żwirowa jest łatwa do zastosowania i wypełni dolne oraz częściowo lub całkowicie środkowe odcinki profili otworowych (poniżej występowania płytszych horyzontów wodnych);

- ił uzupełniony iłem bentonitowym w ilości 15-20% objętości wypełnianego profilu (bentonit, zbudowany przede wszystkim z minerału montmorillonitu, charakteryzuje się dużą zdolnością do chłonięcia wody i znacznego pęcznienia, dlatego doskonale nadaje się do tworzenia szczelnych barier) oraz niewielkim dodatkiem czystego żwiru jako masy obciążającej; całość po spęcznieniu utworzy szczelne wypełnienie likwidowanych otworów izolując odcinki z występowaniem płytszych horyzontów wodnych;
- zaczyn cementowy użyty do utworzenia „korka" zamykającego ostatni, górny odcinek profilu otworowego;
- grunt spoisty lekki, plastyczny (glina, glina piaszczysta, piasek gliniasty) wypełniający rozebrane komory (obudowy) przyziemne, w stropie z domieszką humusu;
- warstwa humusu (ziemi roślinnej) wyrównująca poziom terenu do obsiania mieszanką traw.

Kolejność likwidowanych otworów nie ma żadnego znaczenia. Ze względów bezpieczeństwa zaleca się jednak aby studnię nr S-1 likwidować w porozumieniu z Dyrekcją Szkoły Podstawowej Nr 12 w Bujakowie (zał. tekstowy 14). Wydaje się, że najkorzystniej wykonać projektowane roboty w dniach wolnych od nauki szkolnej.

Podobnie likwidacja studni nr S-2, S-4 i S-5 położonych bezpośrednio przy ogrodzeniu boiska sportowego klubu piłkarskiego LKS45 Bujaków nie może kolidować z zajęciami sportowymi prowadzonymi przez użytkownika boiska, co wymaga dokonania uzgodnień z Miejskim Ośrodkiem Sportu i Rekreacji w Mikołowie (zał. tekstowy 14).

5.2.1. Studnia nr S-1 (zał. 8.1, 8.7 i 9.1).

Projektuje się zasypanie otworu niegranulowanym, płukanym i przechlorowanym żwirem (kruszywo naturalne) od dna do głębokości nie płycej niż 20 m poniżej poziomu terenu. Uziarnienie masy żwirowej w granicach od 2 do 40 mm (dopuszcza się górną granicę do 63 mm).

Żwir powinien być sypany stopniowo w rury Φ 12", z przerwami na osiadanie i z systematyczną kontrolą głębokości stropu zasypu. Szacunkowa objętość niezbędnej masy żwirowej wynosi ok. 1,9 m^3, co stanowi masę około 3,3 tony, przy założeniu gęstości objętościowej w stanie luźnym $\rho \approx 1{,}7$ t/m^3.

Od głębokości 20 m ppt. do glębokości ok. 3,5 m ppt. profil rurowy otworu studziennego (kolumny Φ 12" i 14") należy wypełnić iłem z mleczkiem bentonitowym z dodatkiem drobniejszych frakcji żwiru (nie grubszy niż 20 mm). Przy czym wąską

przestrzeń pomiędzy rurami Φ 12” i 14” (ok. 0,8 m^3) wypełnić przede wszystkim zaczynem bentonitowym lub suchym granulatem uzupełnianym okresowo porcjami wody. Całkowita objętość profilu wypełnionego materiałem ilastym wynosi ok. 2 m^3. Przyjęto gęstość objętościową iłu w stanie plastycznym ρ≈1,9 t/m^3, natomiast suchego bentonitu ok. 1 t/m^3. Szacunkowa ilość niezbędnej masy ilastej wyniesie ok. 3,5 tony.

Od głębokości ok. 3,5 m ppt. do poziomu dna komory obudowy przyziemnej należy wykonać korek cementowy z chudego betonu. Płytę denną komory pozostawić, natomiast całkowicie zlikwidować kręgi betonowe wyprowadzone do powierzchni terenu i usunąć powstały gruz. Przestrzeń objętościową wypełnić do poziomu terenu gruntem spoistym plastycznym układanym warstwami (glina, glina piaszczysta lub piasek gliniasty), w stropie z domieszką humusu.

Na powierzchni terenu, w osi zlikwidowanego otworu studziennego S-1, wykonać i zastabilizować płytę betonową o wymiarach 70 x 70 cm z wyrytym numerem studni i rokiem jej likwidacji. Teren wyrównać i uporządkować układając warstwę humusu i obsiewając mieszanką traw.

5.2.2. Studnia nr S-2 (zał. 8.2, 8.7 i 9.2).

Projektuje się zasypanie otworu niegranulowanym, płukanym i przechlorowanym żwirem (kruszywo naturalne) od dna do głębokości nie płycej niż 23 m poniżej poziomu terenu. Uziarnienie masy żwirowej w granicach od 2 do 40 mm. Ze względu na specyfikę konstrukcji otworu (filtr tracony Φ 11¾” na zamki z wysoką rurą nadfiltrową, ale nie wyprowadzoną do powierzchni), utrudniającą precyzyjne prowadzenie zasypu, grubsze frakcje nie są zalecane.

Żwir powinien być sypany małymi porcjami, stopniowo i centrycznie w rury Φ 16”, z przerwami na osiadanie i z systematyczną kontrolą głębokości stropu zasypu. Szacunkowa objętość niezbędnej masy żwirowej wynosi ok. 1,6 m^3, co stanowi masę około 2,7 tony, przy założeniu gęstości objętościowej w stanie luźnym ρ≈1,7 t/m^3.

Od głębokości 23 m ppt. do głębokości ok. 3,5 m ppt. profil rurowy otworu studziennego (kolumna Φ 16” i końcowy odcinek rury nadfiltrowej Φ 11¾”) należy wypełnić iłem z mleczkiem bentonitowym z dodatkiem drobniejszych frakcji żwiru (nie grubszy niż 20 mm). Całkowita objętość profilu wypełnionego materiałem ilastym wynosi ok. 2,3 m^3. Przyjęto gęstość objętościową iłu w stanie plastycznym ρ≈1,9 t/m^3, natomiast suchego bentonitu ok. 1 t/m^3. Szacunkowa ilość niezbędnej masy ilastej wyniesie ok. 3,9 tony.

Od głębokości ok. 3,5 m ppt. do poziomu dna komory obudowy przyziemnej należy wykonać korek cementowy z chudego betonu. Płytę denną komory pozostawić, natomiast zlikwidować kręgi betonowe na powierzchni terenu i możliwie jak najgłębiej

w podłożu; usunąć powstały gruz oraz końcówki uciętych kabli. Szczelnie zabezpieczyć wylot rurociągu tłocznego. Przestrzeń objętościową wypełnić do poziomu terenu gruntem spoistym plastycznym układanym warstwami (glina, glina piaszczysta lub piasek gliniasty), w stropie z domieszką humusu.

Na powierzchni terenu, w osi zlikwidowanego otworu studziennego S-2, wykonać i zastabilizować płytę betonową o wymiarach 70 x 70 cm z wyrytym numerem studni i rokiem jej likwidacji. Teren wyrównać i uporządkować układając warstwę humusu i obsiewając mieszanką traw.

5.2.3. Studnia nr S-3 (zał. 8.3, 8.7 i 9.3).

Projektuje się zasypanie otworu niegranulowanym, płukanym i przechlorowanym żwirem (kruszywo naturalne) od dna do głębokości nie płycej niż 19 m poniżej poziomu terenu. Uziarnienie masy żwirowej w granicach od 2 do 40 mm (dopuszcza się górną granicę do 63 mm).

Żwir powinien być sypany stopniowo w rury kolumny nadfiltrowej Φ 11¾", z przerwami na osiadanie i z systematyczną kontrolą głębokości stropu zasypu. Szacunkowa objętość niezbędnej masy żwirowej wynosi ok. 1,8 m^3, co stanowi masę około 3,1 tony, przy założeniu gęstości objętościowej w stanie luźnym $\rho \approx 1{,}7$ t/m^3.

Od głębokości 19 m ppt. do głębokości ok. 3,2 m ppt. profil rurowy otworu studziennego (kolumna Φ 18" i końcowy odcinek rury nadfiltrowej Φ 11¾") należy wypełnić iłem z mleczkiem bentonitowym z dodatkiem drobniejszych frakcji żwiru (nie grubszy niż 20 mm). Całkowita objętość profilu wypełnionego materiałem ilastym wynosi ok. 2,6 m^3. Przyjęto gęstość objętościową iłu w stanie plastycznym $\rho \approx 1{,}9$ t/m^3, natomiast suchego bentonitu ok. 1 t/m^3. Szacunkowa ilość niezbędnej masy ilastej wyniesie ok. 4,5 tony.

Od głębokości ok. 3,2 m ppt. do poziomu dna komory obudowy przyziemnej należy wykonać korek cementowy z chudego betonu. Płytę denną komory pozostawić, natomiast zlikwidować kręgi betonowe na powierzchni terenu i możliwie jak najgłębiej w podłożu; usunąć powstały gruz oraz końcówki uciętych kabli. Szczelnie zabezpieczyć wylot rurociągu tłocznego. Przestrzeń objętościową wypełnić do poziomu terenu gruntem spoistym plastycznym układanym warstwami (glina, glina piaszczysta lub piasek gliniasty), w stropie z domieszką humusu.

Na powierzchni terenu, w osi zlikwidowanego otworu studziennego S-3, wykonać i zastabilizować płytę betonową o wymiarach 70 x 70 cm z wyrytym numerem studni i rokiem jej likwidacji. Teren wyrównać i uporządkować układając warstwę humusu i obsiewając mieszanką traw.

5.2.4. Studnia nr S-3bis (zał. 8.4, 8.7 i 9.4).

Projektuje się zasypanie otworu niegranulowanym, płukanym i przechlorowanym żwirem (kruszywo naturalne) od dna do głębokości nie płycej niż 14 m poniżej poziomu terenu. Uziarnienie masy żwirowej w granicach od 2 do 40 mm (dopuszcza się górną granicę do 63 mm).

Żwir powinien być sypany stopniowo w rury kolumny nadfiltrowej Φ 11¾", z przerwami na osiadanie i z systematyczną kontrolą głębokości stropu zasypu. Szacunkowa objętość niezbędnej masy żwirowej wynosi ok. 2,1 m^3, co stanowi masę około 3,6 tony, przy założeniu gęstości objętościowej w stanie luźnym ρ≈1,7 t/m^3.

Od głębokości 14 m ppt. do głębokości ok. 3,5 m ppt. profil rurowy otworu studziennego (kolumna Φ 20" i końcowy odcinek rury nadfiltrowej Φ 11¾") należy wypełnić iłem z mleczkiem bentonitowym z dodatkiem drobniejszych frakcji żwiru (nie grubszy niż 20 mm). Całkowita objętość profilu wypełnionego materiałem ilastym wynosi ok. 2,2 m^3. Przyjęto gęstość objętościową iłu w stanie plastycznym ρ≈1,9 t/m3, natomiast suchego bentonitu ok. 1 t/m^3. Szacunkowa ilość niezbędnej masy ilastej wyniesie ok. 3,8 tony.

Od głębokości ok. 3,5 m ppt. do poziomu dna komory obudowy przyziemnej należy wykonać korek cementowy z chudego betonu. Płytę denną komory pozostawić, natomiast całkowicie zlikwidować kręgi betonowe wyprowadzone do powierzchni terenu i usunąć powstały gruz oraz końcówki uciętych kabli. Szczelnie zabezpieczyć wylot rurociągu tłocznego. Przestrzeń objętościową wypełnić do poziomu terenu gruntem spoistym plastycznym układanym warstwami (glina, glina piaszczysta lub piasek gliniasty), w stropie z domieszką humusu.

Na powierzchni terenu, w osi zlikwidowanego otworu studziennego S-3bis, wykonać i zastabilizować płytę betonową o wymiarach 70 x 70 cm z wyrytym numerem studni i rokiem jej likwidacji. Teren wyrównać i uporządkować układając warstwę humusu i obsiewając mieszanką traw.

5.2.5. Studnia nr S-4 (zał. 8.5, 8.7 i 9.5).

Projektuje się zasypanie otworu niegranulowanym, płukanym i przechlorowanym żwirem (kruszywo naturalne) od dna do głębokości nie płycej niż 23 m poniżej poziomu terenu. Uziarnienie masy żwirowej w granicach od 2 do 40 mm (dopuszcza się górną granicę do 63 mm).

Żwir powinien być sypany stopniowo w rury kolumny nadfiltrowej Φ 11¾", z przerwami na osiadanie i z systematyczną kontrolą głębokości stropu zasypu. Szacunkowa objętość niezbędnej masy żwirowej wynosi ok. 2,1 m^3, co stanowi masę około 3,6 tony, przy założeniu gęstości objętościowej w stanie luźnym ρ≈1,7 t/m^3.

Od głębokości 23 m ppt. do głębokości ok. 3,4 m ppt. profil rurowy otworu studziennego (kolumna Φ 20” i końcowy odcinek rury nadfiltrowej Φ 11¾”) należy wypełnić iłem z mleczkiem bentonitowym z dodatkiem drobniejszych frakcji żwiru (nie grubszy niż 20 mm). Całkowita objętość profilu wypełnionego materiałem ilastym wynosi ok. 4 m^3. Przyjęto gęstość objętościową iłu w stanie plastycznym ρ≈1,9 t/m^3, natomiast suchego bentonitu ok. 1 t/m^3. Szacunkowa ilość niezbędnej masy ilastej wyniesie ok. 7 ton.

Od głębokości ok. 3,4 m ppt. do poziomu dna komory obudowy przyziemnej należy wykonać korek cementowy z chudego betonu. Płytę denną komory pozostawić, natomiast zlikwidować kręgi betonowe na powierzchni terenu i możliwie jak najgłębiej w podłożu; usunąć powstały gruz oraz końcówki uciętych kabli. Przestrzeń objętościową wypełnić do poziomu terenu gruntem spoistym plastycznym układanym warstwami (glina, glina piaszczysta lub piasek gliniasty), w stropie z domieszką humusu.

Na powierzchni terenu, w osi zlikwidowanego otworu studziennego S-4, wykonać i zastabilizować płytę betonową o wymiarach 70 x 70 cm z wyrytym numerem studni i rokiem jej likwidacji. Teren wyrównać i uporządkować układając warstwę humusu i obsiewając mieszanką traw.

5.2.6. Studnia nr S-5 (zał. 8.6, 8.7 i 9.6).

Projektuje się zasypanie otworu niegranulowanym, płukanym i przechlorowanym żwirem (kruszywo naturalne) od dna do głębokości nie płycej niż 10 m poniżej poziomu terenu. Uziarnienie masy żwirowej w granicach od 2 do 40 mm (dopuszcza się górną granicę do 63 mm).

Żwir powinien być sypany stopniowo w rury kolumny nadfiltrowej Φ 11¾”, z przerwami na osiadanie i z systematyczną kontrolą głębokości stropu zasypu. Szacunkowa objętość niezbędnej masy żwirowej wynosi ok. 3,5 m^3, co stanowi masę około 6 ton, przy założeniu gęstości objętościowej w stanie luźnym ρ≈1,7 t/m^3.

Od głębokości 10 m ppt. do głębokości ok. 3,0 m ppt. profil rurowy otworu studziennego (kolumna Φ 18” i końcowy odcinek rury nadfiltrowej Φ 11¾”) należy wypełnić iłem z mleczkiem bentonitowym z dodatkiem drobniejszych frakcji żwiru (nie grubszy niż 20 mm). Całkowita objętość profilu wypełnionego materiałem ilastym wynosi ok. 1,2 m^3. Przyjęto gęstość objętościową iłu w stanie plastycznym ρ≈1,9 t/m^3, natomiast suchego bentonitu ok. 1 t/m^3. Szacunkowa ilość niezbędnej masy ilastej wyniesie ok. 2,1 tony.

Od głębokości ok. 3,0 m ppt. do poziomu dna komory obudowy przyziemnej należy wykonać korek cementowy z chudego betonu. Płytę denną komory pozostawić,

natomiast zlikwidować w całości obudowę ceglaną. Usunąć powstały gruz ceglany oraz końcówki uciętych kabli. Przestrzeń objętościową wypełnić do poziomu terenu gruntem spoistym plastycznym układanym warstwami (glina, glina piaszczysta lub piasek gliniasty), w stropie z domieszką humusu.

Na powierzchni terenu, w osi zlikwidowanego otworu studziennego S-5, wykonać i zastabilizować płytę betonową o wymiarach 70 x 70 cm z wyrytym numerem studni i rokiem jej likwidacji. Teren wyrównać i uporządkować układając warstwę humusu i obsiewając mieszanką traw.

5.3. Harmonogram robót geologicznych.

Likwidacja studni na ujęciu w Bujakowie będzie możliwa po uzyskaniu decyzji Starosty Mikołowskiego zatwierdzającej niniejszy Projekt robót geologicznych, a w następnej kolejności po otrzymaniu pozwolenia wodnoprawnego na likwidację urządzeń wodnych, dla wydania którego organem właściwym jest dyrektor zarządu zlewni Wód Polskich z siedzibą w Gliwicach.

Przewiduje się, że rozpoczęcie robót likwidacyjnych obejmujących urządzenia wodne (studnie) nastąpi z końcem II kwartału 2020r. i potrwa do sześciu miesięcy. Całkowite zakończenie wszelkich robót likwidacyjnych na ujęciu oraz opracowanie stosownej dokumentacji geologicznej powinno nastąpić na przełomie III i IV kwartału 2021r.

5.4. Wpływ zamierzonych robót likwidacyjnych na środowisko.

Przyjęty sposób likwidacji studni S-1, S-2, S-3, S-3bis, S-4 i S-5 maksymalnie ogranicza negatywny wplyw robót na środowisko. Otwory studzienne będą likwidowane materiałami naturalnymi i praktycznie obojętnymi w stosunku do profilu gruntowego każdego otworu. Płukany i przechlorowany żwir nie spowoduje sanitarnego zagrożenia dla ujmowanego dotychczas horyzontu wodnego, a jednocześnie nie zaburzy warunków filtracji w warstwie wodonośnej. Materiał ilasty skutecznie odizoluje płytsze horyzonty wodne czwartorzędu od głównej warstwy wodonośnej, nawet wówczas (a raczej przede wszystkim) gdy pozostawiony profil rurowy ulegnie stopniowej perforacji i dezintegracji.

Pozostawienie konstrukcji rurowej w otworach ułatwi, a jednocześnie wzmocni efekty likwidacji zapobiegając nieprzewidzianym okolicznościom mogącym zaistnieć przy próbach ich wyciągnięcia, a wynikającym z zaklinowania, rozerwania czy skrzywienia konstrukcji. Uniemożliwiłoby to skuteczne wprowadzanie materiałów wypełniających w podłoże gruntowe i w konsekwencji skutkowało powstaniem np. deformacji na powierzchni terenu. Napłytsze

fragmenty profilu wypełnione będą naturalnym gruntem spoistym z przykryciem ziemią roślinną, co pozytywnie wpłynie na ogólny ogląd terenu współgrający z otoczeniem.

5.5. Określenie rodzaju wynikowej dokumentacji geologicznej.

Wyniki robót i prac geologicznych związanych z likwidacją otworów studziennych przdstawione zostaną w dokumentacji geologicznej innej niż dokumentacja złożowa, hydrogeologiczna lub geologiczno-inżynierska. Dokumentację taką sporządza się w trzech egzemplarzach w postaci papierowej oraz w postaci elektronicznej na nośnikach danych i w terminie 6 miesięcy od dnia zakończenia prac przedkłada do organu, który zatwierdził projekt robót geologicznych (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 grudnia 2016 r. w sprawie innych dokumentacji geologicznych – Dz.U.2016.2023 z dnia 15.12.2016r.).

5.6. Odniesienie do przepisów w sprawie planów ruchu zakładu górniczego.

Znaczna część Bujakowa, w tym także wszystkie otwory studzienne nieczynnego już ujęcia wód podziemnych, lokalizuje się w zasięgu obszaru górniczego „Łaziska II" Kopalni Węgla Kamiennego „Bolesław Śmiały" w Łaziskach Górnych. Do robót geologicznych obejmujących likwidację otworów stosuje się zatem przepisy w sprawie planów ruchu zakładu górniczego. Oznacza to obowiązek przygotowania stosownego planu ruchu, który sporządza się z uwzględnieniem warunków określonych w projekcie robót geologicznych.

Plan ruchu zakładu górniczego wymaga opinii właściwego wójta (burmistrza, prezydenta miasta). Wniosek o zatwierdzenie planu ruchu przedkłada się na co najmniej 30 dni przed dniem zamierzonego rozpoczęcia wykonywania robót organowi nadzoru górniczego, właściwemu dla miejsca wykonywania robót objętych planem.

6. PODSUMOWANIE I WNIOSKI.

6.1. Niniejszy Projekt robót geologicznych zawiera opis zamierzonych robót mających na celu likwidację otworów studziennych, tj. wyłączonych z eksploatacji, nieuzbrojonych studni oznaczonych jako S-1, S-2, S-3, S-3bis, S-4 i S-5 wchodzących w skład ujęcia wody podziemnej z utworów czwartorzędu w Mikołowie-Bujakowie należącego do Zakładu Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie. Studniami prowadzono w różnych okresach czasu, na przestrzeni lat 1960-2017, pobór wody zasilając wodociąg gminny dla zaopatrzenia mieszkańców Bujakowa w wodę pitną. Likwidacja nieczynnych otworów

studziennych zaprojektowana jest w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy maksymalnym ograniczeniu jakiegokolwiek negatywnego wpływu tych robót na środowisko gruntowo-wodne.

6.2. Projekt składa się z części tekstowej oraz części graficznej i spełnia wymogi zawarte w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. 2011.288.1696 z dnia 29.12.2011r.).

6.3. Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie przedkłada dwa egzemplarze Projektu i wnioskuje do Starosty Mikołowskiego, działającego poprzez Geologa Powiatowego, o zatwierdzenie w drodze decyzji administracyjnej na okres 2,5 roku.

6.4. Likwidowane otwory studzienne położone są w zasięgu ustanowionego obszaru górniczego Kopalni Węgla Kamiennego „Bolesław Śmiały", a ich głębokości wynosza od ok. 44 do ok. 60 m. Do projektowanych robót geologicznych stosuje się zatem przepisy w sprawie planów ruchu zakładu górniczego.

6.5. Na przedmiotowym terenie nie wyznaczono formalnie żadnych obszarów ani też obiektów chronionych, które mogłyby ograniczać zakres projektowanych robót geologicznych (likwidacyjnych).

6.6. Wykorzystane w projekcie mapy pozyskane zostały z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

6.7. Nie przewiduje się prowadzenia projektowanych robót geologicznych w etapach.