



Zakład Projektów i Dokumentacji Geologiczno-Górnictwo-Środowiskowych

„geoDRILLING SYSTEM” s.c.

76-100 Sławno-Bobrowiczki 40

tel. 602-447-886, 662-644-734

NIP 499-06-77-145 REGON 382674171

e-mail: biuro@geodrilling.pl

Zleceniodawca: **Wody Miejskie Stargard Sp. z o.o.**
ul. Stefana Okrzei 6, 73-110 Stargard

PROJEKT
ROBÓT GEOLOGICZNYCH
na wykonanie rekonstrukcji otworów nr 9a i 31a
na komunalnym ujęciu wód podziemnych „Stargard-Południe”

Miejscowość-	<u>Stargard</u> (dz. nr 75 obr. 0017, dz. nr 521/4 obr. 0011)
Gmina -	Stargard
Powiat -	stargardzki
Województwo-	zachodniopomorskie
Zlewnia-	Ina
Stratygrafia warstwy wodonośnej -	czwartorzęd

Sporządzający projekt:

Sławno- Bobrowiczki, grudzień 2024 r.

Spis treści

1. Dane ogólne.....	3
1.1 Cel i zakres opracowania	3
1.2 Inwestor.....	3
1.3 Materiały oraz podstawy prawne wykorzystane do opracowania.....	3
1.4 Zapotrzebowanie na wodę.....	4
2. Charakterystyka terenu	4
2.1 Położenie administracyjne.....	4
2.2 Morfologia i hydrografia.....	4
2.3 Budowa geologiczna.....	5
2.4 Warunki hydrogeologiczne	5
2.5 Jakość wody	5
3. Omówienie wyników przeprowadzonych wcześniej robót geologicznych.....	6
4. Zakres projektowanych robót	7
4.1 Uzasadnienie zakresu robót i badań	7
4.2 Lokalizacja otworu	7
4.3 Założenia konstrukcyjne otworu	7
4.4 Sposób prowadzenia robót geologicznych.....	9
4.5 Obliczenia hydrogeologiczne.....	9
4.6 Zamykanie horyzontów wodonośnych	11
4.6.1 Rekultywacja gruntów	11
4.7 Próbné pompowanie i obserwacje hydrogeologiczne	11
4.7.1 Pompowanie oczyszczające	12
4.7.2 Zabiegi usprawniające	12
4.7.3 Pompowanie badawcze	12
4.7.4 Sposób odprowadzenia wody.....	13
4.8 Pobieranie prób gruntu	13
4.9 Magazynowanie prób gruntu	13
4.10 Badania i obserwacje terenowe oraz pomiary specjalne	14
4.10.1 obserwacje poziomów	14
4.10.2 pomiar temperatury wód	14
4.10.3 zakres badań laboratoryjnych gruntu.....	14
4.10.4 zakres badań fizyko-chemicznych wód	14
4.10.5 Inspekcja wizualna otworu	15
4.10.6 Badania geofizyczne	15
4.11 Prace geodezyjne	15

4.12	Harmonogram i przewidywany czas trwania robót geologicznych.....	15
4.13	Dokumentowanie robót i badań	15
5.	Wpływ zamierzonych robót na obszary chronione	16
6.	Bezpieczeństwo robót i higiena pracy	16
7.	Zapewnienie bezpieczeństwa powszechnego.....	17
8.	Wnioski i zalecenia.....	18

ZAŁĄCZNIKI:

1. Mapa topograficzna, w skali 1: 10 000.
2. Mapa zasadnicza, w skali 1: 500 (ark. 1, ark. 2).
3. Mapa Hydrogeologiczna Polski, w skali 1: 50 000.
4. Mapa geośrodowiskowa, w skali 1: 50 000.
5. Projekt geologiczno-techniczny rekonstrukcji otworu – 9a.
6. Projekt geologiczno-techniczny rekonstrukcji otworu – 31a.
7. Decyzja zatwierdzająca Dokumentację Hydrogeologiczną – zasobowa.

1. Dane ogólne

1.1 Cel i zakres opracowania

Prace geologiczne projektuje się na terenie komunalnego ujęcia wód podziemnych „Stargard-Południe” w celu utrzymania jego wysokiej sprawności technicznej

i zapewniania bezpieczeństwa zaopatrzenia w wodę mieszkańców gminy Stargard oraz miasta Stargard.

W tym celu zostaną wykonane roboty geologiczne dla rekonstrukcji otworu hydrogeologicznego nr 9a oraz 31a.

Przyczyną zaprojektowania wyżej wymienionych prac jest spadek sprawności otworów hydrogeologicznych nr 9a i 31a, spowodowany kolmatacją mechaniczną strefy przydwiertowej.

1.2 Inwestor

Niniejsze opracowanie sporządzono na zlecenie Wody Miejskie Stargard Sp. z o.o., ul. Stefana Okrzei 6, 73-110 Stargard

1.3 Materiały oraz podstawy prawne wykorzystane do opracowania

Podstawy prawne:

1. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo Geologiczne i Górnicze (tj. Dz.U. 2024 poz. 1290 z późn. zm.)
2. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tj. Dz.U. 2023 poz. 1587 z późn. zm.)
3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga koncesji (Dz.U. 2011 nr 288 poz. 1696)
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga koncesji (Dz.U. 2015 poz. 964)
5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno- inżynierskiej (Dz.U. 2016 poz. 2033)
6. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 grudnia 2016 r. w sprawie innych dokumentacji geologicznych (Dz.U. 2020 poz. 2449)
7. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (tj. Dz.U. 2024 poz. 1087 z późn. zm.)
8. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2017 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz.U. 2017 poz. 2075)
9. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz.U. 2016 oz. 93)
10. Ustawa z dnia 15 czerwca 2018 r. o zmianie ustawy - Prawo geologiczne i górnicze oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2017 poz. 2294)

11. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2017 poz. 2294).

Wykorzystane materiały:

1. Wypis z ewidencji gruntów.
2. Mapa ewidencji gruntów i budynków.
3. Wizja lokalna terenu.
4. Karta rejestracyjna studni nr 9a, zlokalizowanej na terenie ujęcia dla m. Stargard, rok 1982.
5. Karta rejestracyjna studni nr 31a, zlokalizowanej na terenie ujęcia dla m. Stargard, rok 1994.
6. www.rdos.gov.pl
7. www.kzgw.gov.pl
8. www.wody.isok.gov.pl

1.4 Zapotrzebowanie na wodę

Zapotrzebowanie Inwestora dla celów zbiorowego zaopatrzenia mieszkańców w wodę.

Projektowana rekonstrukcja otworów nr 9a oraz 31a będzie posiadać wydajność eksploatacyjną: $Q_e=92,8 \text{ m}^3/\text{h}$ dla otworu nr 9a oraz $Q_e=78 \text{ m}^3/\text{h}$ dla otworu nr 31a, tj. zbliżone parametry eksploatacyjne jak dla otworów pierwotnych.

Eksploatacja prowadzona będzie w ramach zasobów eksploatacyjnych ujęcia zatwierdzonych decyzją Głównego Geologa Kraju z dnia 16 kwietnia 1987 r. znak KDH/013/5233/M/87 w ilości $1560 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $12\div 20 \text{ m}$.

2. Charakterystyka terenu

2.1 Położenie administracyjne

Pod względem administracyjnym teren projektowanych robót geologicznych zlokalizowany jest w Stargardzie na terenie działek gruntowych nr 75 obr. 0017 oraz 521/4, obr. 0011, gm. Stargard, pow. stargardzki.

Na terenie projektowanych robót geologicznych, nie występują siedliska i stanowiska chronionych gatunków. Roboty nie będą zlokalizowane na obszarze zagrożonym powodzią. Teren zagospodarowany jest roślinnością niską (trawy).

Przedmiotowe działki, na których projektuje się roboty geologiczne znajdują się we władaniu Inwestora.

Dla terenu ujęcia wód podziemnych „Stargard-Południe”, nie opracowano miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Lokalizację projektowanych robót geologicznych, po wizji lokalnej oraz uzgodnienia Inwestora, przedstawiono na załącznikach graficznych (1-3).

2.2 Morfologia i hydrografia

Teren jest nie jest zróżnicowany morfologicznie, rzędne studni ujęcia wynoszą od $20,5\div 21,0 \text{ m n.p.m.}$, rzędna terenu rekonstruowanej studni 9a wynosić będzie około $21,1 \text{ m n.p.m.}$, a studni nr 31a wynosić będzie około $20,5 \text{ m n.p.m.}$ Pod względem

hydrograficznym obszar położony jest w obrębie zlewni rzeki Iny, będącej prawym dopływem rzeki Odry.

Rzeka Ina przepływa ok. 25 m na wschód od projektowanego otworu nr 9a oraz 31a.

Wg podziału pod względem fizycznogeograficznym obszar ten leży w obrębie makroregionu Pojezierze Południowopomorskie, a konkretnie mezoregionu Równiny Pyrzycko-Stargardzkiej (Kondracki, 2002 r.). Równina jest w większej części sandrem fazy pomorskiej zlodowacenia wiślańskiego.

2.3 Budowa geologiczna

Wyniki otworów hydrogeologicznych wykonanych w rejonie Stargardu dają wgląd w budowę geologiczną osadów czwartorzędowych oraz stropowych partii osadów neogenu. Miąższość osadów czwartorzędowych wynosi powyżej 42 m. Podłoże utworów czwartorzędowych stanowią osady neogenu – miocenu, reprezentowanego przeważnie przez iły barwy szarej, z wkładkami i przewarstwieniami węgla brunatnego. Lokalnie stropowe partie osadów mioceńskich stanowią piaski kwarcowe – przeważnie drobnoziarniste.

W obu przypadkach rekonstrukcji studni profil geologiczny jest już znany. W otworze nr 9a przypowierzchniową warstwę stanowią nasypy zalegające na torach, do głębokości 3 m. Poniżej występują warstwy glin rozdzielone piaskami różnoziarnistymi w przelocie 11-23 m. W spągu otworu w przelocie 23÷26 m stwierdzono glinę morenową. W otworze nr 31a pod przypowierzchniową warstwą gleby oraz piasków do głębokości 20m, występują gliny rozdzielone piaskami różnoziarnistymi w przelocie 13,5÷27,0 oraz 33,0 ÷36,0 m. W spągu otworu w przelocie 36÷41,8 m stwierdzono glinę ilastą.

Profile geologiczne projektowanych otworów przedstawiono na załącznikach nr 5-6.

Ze względu na rekonstrukcje istniejących otworów, odstąpiono od sporządzania przekrojów geologicznych.

2.4 Warunki hydrogeologiczne

Projektowany obszar znajduje się w jednostce 2 abQII/Q. Powierzchnia jednostki wynosi 20,4 km². Głównym użytkowym poziomem w jej obrębie jest międzyglinowy poziom wodonośny (górny) zbudowany z piasków średnioziarnistych ze żwirem i piasków drobnoziarnistych, związany z utworami fluwioglacjalnymi. Poziom prowadzi wody o zwierciadle napiętym stabilizującym się w otworach na głębokości ok. 19,0 m n.p.m. w Stargardzie. Miejscami, w dolinie Iny może on łączyć się z poziomem dolinnym o zwierciadle swobodnym. Średnia miąższość poziomu wodonośnego wynosi 15,5 m i zmienia się w zakresie od ponad 4,5 m do 29,3 m w Stargardzie.

Projektowany obszar leży również w zasięgu GZWP: Zbiornik międzymorenowy Stargard-Goleniów nr 123. Jest to ośrodek porowy, o głębokości zalegania 15 – 58 m (głębokość średnia 30 m) i stratygrafii: Q.

2.5 Jakość wody

Wody podziemne charakteryzują się dobrą jakością. Parametrami, których najwyższe dopuszczalne stężenia zostały przekroczone są żelazo i mangan, co jednocześnie wpływa na wysoką barwę i mętność. Ujmowana woda wolna jest od zanieczyszczeń antropogenicznych, a pod względem bakteriologicznym nie budzi

zastrzeżeń. W wyniku rekonstrukcji otworu nr 9a oraz 31a jakość ujmowanych wód nie ulegnie zmianie.

3. Omówienie wyników przeprowadzonych wcześniej robót geologicznych

Ujęcie wód podziemnych „Stargard Południe” zasila miejską sieć wodociągową Stargardu. Ujęcie zaopatruje w wodę pitną ok. 70 tys. osób. Działa od 1896 r. Ujęcie było wielokrotnie rozbudowywane i modernizowane. Wykonano tu m.in. ponad 20 studni zastępczych, zmieniono sposób poboru wody (lewarowy i przy zastosowaniu pomp głębinowych) itp. Obecnie eksploatowanych jest 21 studni zlokalizowanych w granicach trzech obszarów.

Obszar A to najstarsza część ujęcia położona między ul. Warszawską od zachodu, rzeką Iną od wschodu i linią PKP ze Stargardu do Ulikowa od południa. W latach 70 zaczęto budować studnie poza strefą. W strefie A znajduje się infrastruktura techniczna m.in. stacja pomp, stacja uzdatniania wody, zbiorniki wyrównawcze.

Obszar B to teren ujęcia położony między rzeką Iną od zachodu a zabudowaniami mieszkalnymi ulicy Wiejskiej i Nowowiejskiej od wschodu. Od południa obszar ten ograniczony jest linią kolejową ze Stargardu do Ulikowa.

Obszar C to najnowsza część terenu ujęcia położona w dolinie Iny na południe od linii kolejowej. Studnie położone są po obu stronach rzeki.

Zasoby eksploatacyjne ujęcia zostały zatwierdzone decyzją Głównego Geologa Kraju z dnia 16 kwietnia 1987 r. znak KDH/013/5233/M/87 w ilości 1.560 m³/h przy depresji 12 ÷ 20 m.

Poniżej krótka charakterystyka techniczna otworów przeznaczonych do rekonstrukcji:

Studnia nr 9a – rok wykonania 1981 (przeznaczona do rekonstrukcji)

Wiercenie w rurach osłonowych Ø 457 mm do głębokości 25 m p.p.t. (wyciągnięte z otworu).

Kolumna filtrowa:

- rura nadfiltrowa stalowa Ø 325 mm – w przelocie 0 ÷ 15 m, L= 15 m,
- filtr stalowy Ø 325 mm – w przelocie 15÷23 m , L= 8m
- rura podfiltrowa stalowa Ø 325 mm – w przelocie 23 ÷ 25 m, L=2 m.

Ustalona wydajność eksploatacyjna $Q_e = 92,8 \text{ m}^3/\text{h}$, przy $s = 3,7 \text{ m}$.

Studnia nr 31a – rok wykonania 1994 (przeznaczona do rekonstrukcji)

Wiercenie w rurach osłonowych Ø 457 mm do głębokości 41 m p.p.t. (wyciągnięte z otworu).

Kolumna filtrowa:

- rura nadfiltrowa stalowa Ø 356 mm – w przelocie 0 ÷ 18,7 m, L=18,7 m,
- filtr stalowy Ø 356 mm – w przelocie 18,7÷27,0, L= 8,3 m
- rura międzyfiltrowa Ø 356 mm – w przelocie 27,0÷33,9, L= 6,9 m
- filtr stalowy Ø 356 mm – w przelocie 33,9÷37,9, L= 4,0 m
- rura podfiltrowa stalowa Ø 356 mm – w przelocie 37,9 ÷ 41,0 m, L=3,1 m.

Ustalona wydajność eksploatacyjna $Q = 78 \text{ m}^3/\text{h}$, przy $s = 1,4 \text{ m}$.

4. Zakres projektowanych robót

4.1 Uzasadnienie zakresu robót i badań

Projektuje się roboty geologiczne polegające na rekonstrukcji dwóch otworów hydrogeologicznych nr 9a do głębokości 25,0 m oraz nr 31a do głębokości 41,0 m ze względu na przewidywana możliwość ich wykonania, co może spowodować odzyskanie pełnej sprawności eksploatacyjnej.

4.2 Lokalizacja otworu

Otwór hydrogeologiczny nr:

- 9a – rekonstrukcja – dz. nr 9a obr. 0011.
- 31a – rekonstrukcja – dz. 521/4 obr. 0017

4.3 Założenia konstrukcyjne otworu

• Otwór nr 9a

W celu zrealizowania postawionego zadania geologicznego – zmiany konstrukcji technicznej studni nr 9a (rekonstrukcji), należy wykonać następujący zakres robót:

1. Pomierzyć aktualną głębokość otworu studziennego oraz głębokość do zwierciadła wód podziemnych.
2. Podjąć próbę usunięcia części zabudowanej w otworze studziennym kolumny rur filtracyjnych \varnothing 325 mm za pomocą narzędzi wiertniczych, tj. „rak”, „gruszka”.
3. W przypadku braku możliwości usunięcia kolumny, należy zwiercić ją narzędziami wiertniczymi.
4. Wykonać wiercenie udarowe w rurach osłonowych \varnothing 610 mm (24") do głębokości 25 m.
5. Przewiercić (przerobić) dwukrotnie otwór w interwale 11÷ 23 m, celem rozluźnienia strefy przyfiltrowej.

Po zakończeniu wiercenia i wyszlamowaniu otworu, należy zabudować kolumnę filtracyjną wykonaną z rur PVC (K) o średnicy \varnothing 315 mm, wyposażone w połączenia gwintowane (skręcane) wraz z uszczelnieniem gwintów:

- rura nadfiltrowa o długości 14,5 m,
- część czynna filtra o długości 9,0 m (filtr PVC ze szczeliną),
- rura podfiltrowa o długości 2,0 m, zakończona denkiem.

Prace wykonywać zgodnie z projektem geologiczno-technicznym rekonstrukcji otworu, zał. nr 5.

• Otwór nr 31a

W celu zrealizowania postawionego zadania geologicznego – zmiany konstrukcji technicznej studni nr 31a (rekonstrukcji), należy wykonać następujący zakres robót:

1. Pomierzyć aktualną głębokość otworu studziennego oraz głębokość do zwierciadła wód podziemnych.

2. Podjąć próbę usunięcia części zabudowanej w otworze studziennym kolumny rur filtracyjnych \varnothing 356 mm za pomocą narzędzi wiertniczych, tj. „rak”, „gruszka”.
3. W przypadku braku możliwości usunięcia kolumny, należy zwiercić ją narzędziami wiertniczymi.
4. Wykonać wiercenie udarowe w rurach osłonowych \varnothing 610 mm (24") do głębokości 31,0 m.
5. W przypadku samozasypu po wyciąganiu rur należy wykonać korek uszczelniający z bentonitu w przelocie 28÷31,0, celem izolacji dolnej warstwy wodonośnej.
6. Przewiercić (przerobić) dwukrotnie otwór w interwale 13,5÷ 27 m, celem rozluźnienia strefy przyfiltrowej.

Po zakończeniu wiercenia i wyszlamowaniu otworu, należy zabudować kolumnę filtracyjną wykonaną z rur PVC (K) o średnicy \varnothing 315 mm, wyposażone w połączenia gwintowane (skręcane) wraz z uszczelnieniem gwintów:

- rura nadfiltrowa o długości 14,5 m,
- część czynna filtra o długości 12,0 m (filtr PVC ze szczeliną),
- rura podfiltrowa o długości 2,0 m, zakończona denkiem.

Prace wykonywać zgodnie z projektem geologiczno-technicznym rekonstrukcji otworu, zał. nr 6.

Ponadto:

- Wiercenie wykonywać metodą udarową bądź – obrotowo-udarową bez wykorzystywania płuczek wiertniczych,
- nie dopuszcza się wiercenia z wykorzystywania metod obrotowych z wykorzystaniem płuczek wiertniczych,
- celem centrycznego posadowienia kolumny filtracyjnej, na jej obwodzie należy umieścić prowadniki.
- wokół filtra należy wykonać obsypkę (zgodnie z PN-88/B-06715- studnie wiercone, piaski i żwiry filtracyjne), na podstawie badania granulometrycznego utworów klastycznych. Obsypkę żwirową należy opuszczać do otworu w sposób uniemożliwiający jej rozfrakcjonowanie. Obsypka przed opuszczeniem do otworu powinna zostać zdezynfekowana.
- filtr należy posadowić na projektowanej wysokości warstwy wodonośnej.
- rury pełne i filtrowe powinny spełniać także warunki dopuszczenia do stosowania w systemach wody pitnej (atest PZH).
- szczelina filtra zostanie określona na podstawie wyników badań laboratoryjnych warstwy wodonośnej i wyborze obsypki.
- po zafiltrowaniu i wykonaniu próbnego pompowania należy usunąć pomocniczą kolumnę wiertniczą, a wolną przestrzeń międzyrurową uzupełnić bentonitem/compactonitem.

Ostateczna głębokość, konstrukcja studni i obsypka uzależniona będzie od napotkanych podczas prac wiertniczych warunków geologicznych i hydrogeologicznych.

W przypadku zaistnienia innych warunków hydrogeologicznych niż przewidziane nadzór geologiczny w zależności od potrzeb dokona niezbędnych korekcji w tym zmiany głębokości wiercenia i zafiltrowania.

4.4 Sposób prowadzenia robót geologicznych

Zadaniem nadzoru geologicznego w trakcie prowadzenia prac będzie:

- nadzorowanie i korygowanie kluczowych etapów rekonstrukcji otworu;
- opracować projekt zafiltrowania otworu określając rodzaj filtra, rozmiar szczeliny oraz granulację obsypki i zasypki żwirowej;
- uczestniczyć w komisyjnym odbiorze obsypki, kolumny filtracyjnej oraz sprawdzić zgodność z projektem zafiltrowania;
- nadzorować filtrowanie otworu;
- sporządzić program próbnego pompowania otworu;
- zamontowanie czujniki pomiarowe w otworach zgodnie z programem obserwacji;
- nadzorować pompowanie oczyszczające wraz z wprowadzeniem niezbędnych korekt;
- potwierdzenie zakończenia pompowania oczyszczającego wraz z modyfikacją planu pompowania pomiarowego w dostosowaniu do uzyskanych wyników pompowania oczyszczającego;
- nadzorowanie pompowania pomiarowe oraz analizować bieżące wyniki, w tym decydować o zakończeniu pompowania i długości obserwacji stabilizacji zwierciadła w otworze;
- przeprowadzenie badania sprawności studni ustające współczynnik Waltona i jego zgodność z normą PN-G-02318;
- przeprowadzenie badania w wypompowywanej wodzie zawartości piasku;
- nadzorowanie wykonania inspekcji TV otworu, po zakończeniu prac pompowych wraz z opracowaniem wniosków;
- sporządzenie protokołów zakończenia robót geologicznych i przekazaniem otworu do dalszej zabudowy;
- opracuje dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia.

4.5 Obliczenia hydrogeologiczne

• Otwór nr 9a

W związku z przedmiotowym projektem robót geologicznych (rekonstrukcja) przewiduje się następujące dopływy, zgodnie z niżej zamieszczonymi wzorami:

- Dopuszczalna prędkość wlotowa do filtru, obliczono wzorem Sichardta dla studni przewidzianych do eksploatacji z przerwami:

$$V_{dop} = \frac{\sqrt{k}}{15}$$

Dla $k=0,000589$ m/s = 2,1 m/h (wsp. filtracji otworu nr 9a)

$$V_{dop} = 5,82 \text{ m/h}$$

- wydajność dopuszczalną projektowanych otworów określono ze wzoru:

$$Q_{dop} = V_{dop} \cdot \pi \cdot d_f \cdot l_f$$

gdzie:

d_f – średnica filtru wraz z obsypką (0,610 mm),

l_f – projektowana czynna długość filtru (8,0 m),

V_{dop} – prędkość wlotowa do filtru (5,82 m/h).

Dla pracy maksymalnej wynosi:

$$Q_{dop} = 89,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

- depresje w otworze (s_s) została obliczona na podstawie wydatku jednostkowego (25,1 m³/h/1ms) z otworu nr 9a i wynosi:

$$s = 3,6 \text{ m}$$

Obliczona wydajność $Q_{dop} = 89,2 \text{ m}^3/\text{h}$ jest nieznacznie niższa niż dla pierwotnej studni, jednak umożliwia długą eksploatację studni (wydajność pierwotna studni nr 9a była przewymiarowana).

• Otwór nr 31a

W związku z przedmiotowym projektem robót geologicznych (rekonstrukcja) przewiduje się następujące dopływy, zgodnie z niżej zamieszczonymi wzorami:

- Dopuszczalna prędkość wlotowa do filtru, obliczono wzorem Sichardta dla studni przewidzianych do eksploatacji z przerwami:

$$V_{dop} = \frac{\sqrt{k}}{15}$$

Dla $k = 0,00104 \text{ m/s} = 3,7 \text{ m/h}$ (wsp. filtracji otworu nr 31a)

$$V_{dop} = 7,73 \text{ m/h}$$

- wydajność dopuszczalną projektowanych otworów określono ze wzoru:

$$Q_{dop} = V_{dop} \cdot \pi \cdot d_f \cdot l_f$$

gdzie:

d_f – średnica filtru wraz z obsypką (0,610 mm),

l_f – projektowana czynna długość filtru (12,0 m),

V_{dop} – prędkość wlotowa do filtru (7,73 m/h).

Dla pracy maksymalnej wynosi:

$$Q_{max} = 177,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wielkość tę ze względu na pierwotną wydajność otworu ogranicza się do:

$$Q_{dop} = 78,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

- depresje w otworze (s_s) została obliczona na podstawie wydatku jednostkowego (55,7 m³/h/1ms) z otworu nr 31a i wynosi:

$$s = 1,4 \text{ m}$$

Obliczona wydajność $Q_{dop} = 78 \text{ m}^3/\text{h}$ jest identyczna jak dla pierwotnej studni.

4.6 Zamykanie horyzontów wodonośnych

W trakcie wiercenia otworu nr 9a oraz 31a zostanie nawiercona warstwa wodonośna o zwierciadle subartezyjskim, stabilizująca się na głębokości ok. 5,6 m ppt dla otworu nr 9a oraz dla otworu nr 31a na głębokości 5,6 m ppt która będzie ujęta, a jej ciśnienie hydrostatyczne nie stwarza problemów w procesie wiercenia.

W trakcie wiercenia, warstwy wodonośne będą przedmiotem opróbowania i obserwacji. Należy zwrócić uwagę na właściwe zamykanie (uszczelnianie) przewiercanych poziomów wodonośnych. Także przy zaflirtowaniu otworu, przestrzeń pierścieniową pomiędzy rurą nadfiltrową, a górotworem wypełnić mleczkiem bentonitowym, iłowym/cementem lub compactonitem. Każda przewiercana warstwa wodonośna winna zachować pierwotne wartości ciśnienia hydrostatycznego.

Jednocześnie na podstawie rozpoznanej litologii nie przewiduje się napotkania innych warstw wodonośnych i konieczności zamykania horyzontów wodonośnych.

4.6.1 Rekultywacja gruntów

Po zakończeniu robót geologicznych związanych z wykonaniem rekonstrukcji otworu hydrogeologicznego, teren prac trzeba uprzątnąć i doprowadzić do stanu pierwotnego. Teren wokół otworu należy wyrównać, urobek wywieźć i zutylizować. Należy odtworzyć warstwę humusową i ewentualnie odtworzyć zniszczoną roślinność (trawę). Za uprzątnięcie i doprowadzenie terenu do stanu sprzed rozpoczęcia prac, odpowiedzialny jest wykonawca robót.

Rekultywację gruntów w miejscu oraz wokół otworów hydrogeologicznych należy wykonać niezwłocznie po wykonaniu wszystkich robót wiertniczych i hydrogeologicznych. Pozwoli to na prawidłowe i sprawne przywrócenie środowisko do stanu zbliżonego do pierwotnego.

4.7 Próbné pompowanie i obserwacje hydrogeologiczne

Sprzęt do pompowania:

- pompa głębinowa o wydajności w zakresie min. 100 m³/h (nr 9a, nr 31a),
- rury pompowe – tłoczne min. Ø 100 mm
- zawór przelotowy Ø 100 mm,
- wodomierz Ø 100 mm,
- rury Al lub przewody elastyczne do odprowadzenia odpompowywanych wód
- świstawka hydrogeologiczna – 1 szt.
- Elektroniczne czujniki do pomiaru poziomu wód w odwiercie – 2 szt. (elektroniczny pomiar zwierciadła wód).

Przygotowanie do pompowania:

- na 1 dobę przed rozpoczęciem pompowania oczyszczającego należy zaprzestać prac w otworze, mających wpływ na dynamikę wód podziemnych,
- pompę należy opuścić min. na 9 m p.p.t.,
- wodę odprowadzić zgodnie z rozdziałem 4.8.4
- wodomierz zamontować przed zaworem w odległości nie mniejszej niż 0,50 m,
- energia elektryczna zastosowana do zasilania agregatu pompy winna charakteryzować się stałą charakterystyką napięcia i ciągłością zasilania,

- w okresie tym prowadzić należy pomiar zwierciadła wody w otworze przeznaczonym do pompowania z częstotliwością co 4 godz.

4.7.1 Pompowanie oczyszczające

Po przewierceniu warstwy wodonośnej i zafiltrowaniu otworu należy przystąpić do pompowania oczyszczającego.

- czas 12 godz. lub do czasu oczyszczenia się wody z zawiesiny mechanicznej,
- pompowanie prowadzić należy ze wzrostową wydajnością wraz z oczyszczaniem się wody, zwiększając wydajność nie częściej niż co 4 godz. Przed zwiększeniem wydajności – należy wyłączyć pompę na okres 10 min. i następnie włączyć. Jeżeli podczas tej czynności nie stwierdzi się zmiany klarowności wody, należy zwiększyć wydajność pompy. W przeciwnym razie czynność należy powtarzać lub kontynuować pompowanie na określonej wydajności. Wydajność zwiększać do maksymalnej wydajności pompy ($120\% Q_{dop}$) lub do uzyskania depresji w pompowanym otworze, nie większej 7,0 m,
- pomiar jednostkowy wydatku, po 1 godz. od zmiany wydajności,
- pod koniec pompowania oczyszczającego zaleca się wykonanie badania piaszczenia otworu w sposób zgodny z Polską Normą PN-G-02318,
- pomiar położenia zwierciadła wody w otworze pompowym oraz otworze obserwacyjnym należy prowadzić w tym samym czasie z częstotliwością 5 min.
- w drugiej godzinie stabilizacji należy wykonać chlorowanie otworu pompowego np. podchlorynem sodu.
- czas stabilizacji min. 24 godz. do czasu powrotu lustra wody do poziomu z przed pompowania.

4.7.2 Zabiegi usprawniające

Po wykonaniu pompowania oczyszczającego projektuje się prowadzenia oczyszczania strefowego filtra studziennego w strefach o długości 1 m wydzielonymi pakerami. Oczyszczanie strefowe prowadzić do uzyskania odpiaszczenia zgodnego z normą PN-G-02318. Ponadto rurę podfiltrowa należy oczyścić z powstałego osadu.

4.7.3 Pompowanie badawcze

3-stopniowe pompowanie pomiarowe:

- a) prowadzone będzie przez okres 36 godz. na trzech cyklach dynamicznych, z następującymi wydatkami $Q_1=1/3 Q_{max}$, $Q_2=2/3 Q_{max}$, $Q_3= Q_{max}$, w czasie po $t= 16$ h.
Długość trwania pompowania pomiarowego na poszczególnych stopniach będzie uzależniona od czasu stabilizacji poziomu wód przy zadanej wydajności pompowania. Ostateczną decyzję o czasie trwania poszczególnych stopni pompowania pomiarowego podejmie uprawniony hydrogeolog na podstawie obserwacji danych terenowych. Zakłada się, że zmiana wydatku na większy, nastąpi po okresie min. 12 h ustabilizowania dynamiki wód.
- b) Najbliższe sąsiednie otwory należy wyłączyć z eksploatacji.
- c) pomiary:
 - poziomu położenia wód w otworze pompowanym prowadzić w sposób ciągły z częstotliwością 5 min. z wykorzystaniem elektronicznych sond - loggerów (np. Diver).

- pomiary wydatku co 4 godz.
- przed rozpoczęciem pompowania pomiarowego oraz po jego zakończeniu należy odczytać stan licznika wodomierza.
- dane z próbnego pompowania należy na bieżąco notować w Dzienniku próbnego pompowania.

Stabilizacja:

- a) czas 24 godz. po zakończeniu pompowania lub do czasu ustabilizowania się zwierciadła wody w otworze pompowym,
- b) poziomu wód w otworze pompowym i otworze obserwacyjnym, pomiarem ciągłym z częstotliwością 5 min., aż do uzyskania pełnej stabilizacji poziomu wody.

Sprawność:

Po zakończeniu pompowania pomiarowego należy w oparciu o sporządzone wykresy określić wartości współczynnika Waltona. Jeśli będzie on odbiegał od określonego Polską Normą PN-G-02318, należy przeprowadzić zabiegi usprawniające dopływ wody do otworu i powtórzyć badanie sprawności studni.

4.7.4 Sposób odprowadzenia wody

Proponuje się odprowadzić wodę z próbnego pompowania otworu nr 9a oraz 31a rurociągiem tymczasowym do rzeki Iny. Rurociąg zostanie wykonany przez Wykonawcę robót, przewidywana długość ok. 25÷30 m dla pompowania otworu nr 9a oraz 31a. Inwestor uzyska Zgodę Wodnoprawną - Zgłoszenie Wodnoprawne w Zarządzie Zlewni w Stargardzie, na odprowadzenie wód z próbnych pompowań. Szczegółowy przebieg rurociągu zostanie przedstawiony w Zgłoszeniu Wodnoprawnym.

4.8 Pobieranie prób gruntu

W trakcie prowadzenia prac wiertniczych należy pobierać próbki przewierconych skał do skrzynek – 1 kpl. – zgodnie z „Instrukcją Obsługi Wierceń Hydrogeologicznych” (AGH, Kraków 2011 r.).

Podczas wiercenia, należy pobierać próbki skał przy każdej zmianie litologicznej, nie rzadziej jednak niż co 2 m postępu wiercenia. Przy przewiercaniu warstwy wodonośnej próbki, należy pobierać próbki co 1 m. Pobrane próbki umieszcza się w znormalizowanych skrzynkach wiertniczych, które odpowiednio zabezpieczone na terenie wiertni, tworzą magazyn próbek wiertniczych.

Ponadto, należy pobierać próbki gruntu do badań granulometrycznych z partii warstw wodonośnych różniących się litologicznie (do torebek foliowych lub pojemników plastikowych o pojemności > 1 dm).

4.9 Magazynowanie prób gruntu

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2017 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz. U. 2017, poz. 2075) próbki geologiczne z projektowanego otworu wiertniczego zalicza się do próbek czasowego przechowywania. Są one gromadzone w magazynie próbek podmiotu

wykonującego roboty geologiczne. Przechowuje się je, co najmniej do dnia, w którym decyzja w sprawie zatwierdzenia dokumentacji geologicznej stanie się ostateczna.

Próbki geologiczne umieszcza się w opakowaniach lub skrzynkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zniszczeniem - Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – *Prawo geologiczne i górnicze*.

Na opakowaniach, w których znajdują się próbki, należy czytelnie i w sposób trwały opisać metrykę próbki, podając:

- a) nazwę, symbol, numer otworu oraz miejsce i sposób pobrania;
- b) głębokość pobrania;
- c) kolejny numer;
- d) nazwę wykonawcy opróbowania;
- e) datę pobrania.

Skrzynki z próbkami geologicznymi opisuje się, podając:

- na górnej podłużnej krawędzi dane określone w pkt a) i b),
- na ścianie czołowej dane określone w pkt a)-c),
- na ścianie bocznej dane określone w pkt a), b) i d).

4.10 Badania i obserwacje terenowe oraz pomiary specjalne

4.10.1 obserwacje poziomów

W trakcie prowadzenia robót wiertniczych, należy każdego dnia prowadzić obserwacje poziomów wody w realizowanym otworze, przed i po zakończeniu dniówki. Dane te należy wpisywać do Raportu wiertniczego.

4.10.2 pomiar temperatury wód

Pomiar temperatury wody prowadzić należy w trakcie próbnego pompowania z częstotliwościami jak określonymi dla pomiaru zwierciadła wody.

4.10.3 zakres badań laboratoryjnych gruntu

Próbki przewierconych skał klastycznych (warstwy wodonośnej) należy poddać procesom przesiewania - na podstawie których zostaną dobrane rozmiary szczeliny filtra oraz granulacja obsypki filtracyjnej.

4.10.4 zakres badań fizyko-chemicznych wód

Pod koniec próbnego pompowania (pomiarowego) należy pobrać próbki wody do analizy fizyko-chemicznej i bakteriologicznej, w zakresie:

barwa, zapach pH, przewodność elektryczna właściwa w 25°C, mętność, żelazo ogólne, mangan, twardość ogólna, jon amonowy, azotany, azotyny, indeks nadmanganianowy, chlorki, zasadowość, fluorki, żelazo²⁺, wapń, magnez, tlen rozpuszczony, siarczany.

Pobrane próby wody do badań fizykochemicznych są niezbędne w celu sprawdzenia jakości wody oraz jej wstępnej oceny przydatności na m.in. użycie wody w celach pitnych.

Zakres analizy bakteriologicznej obejmować powinien następujące oznaczenia: ogólna liczba mikroorganizmów w 1 ml wody w temperaturze 36 °C po 48 h, ogólna liczba mikroorganizmów w 1 ml wody w temperaturze 22 °C po 72 h, liczba bakterii grupy coli w 100 ml wody, liczba bakterii *Escherichia coli* w 100 ml wody.

4.10.5 Inspekcja wizualna otworu

Po wykonaniu próbnego pompowania, należy przeprowadzić inspekcję TV wykonanego otworu hydrogeologicznego. W przypadku stwierdzenia zakrytych szczelin filtra lub zasypu otworu >0,2 m, należy wykonać ponownie pompowanie strefowe oraz oczyszczenie rury podfiltrowej.

4.10.6 Badania geofizyczne

Nie przewiduje się badań geofizycznych.

4.11 Prace geodezyjne

Po zakończeniu procesu wiercenia otworu należy wykonać pomiar geodezyjny, określając jego:

1. rzędną wysokości kryzy rury,
2. rzędną terenu, przy otworze,
3. współrzędne prostokątne - układ 2000 i WGS84 środka odwiertu.

Powyższe dane, w formie sprawozdania z pomiarów i szkicu geodezyjnego, należy zamieścić w dokumentacji hydrogeologicznej.

4.12 Harmonogram i przewidywany czas trwania robót geologicznych

Planuje się następujące terminy realizacji prac:

- I. Rekonstrukcja otworu nr 9a
 - a. Organizacja placu budowy i kolaudacja otworu – 2 dni
 - b. Wiercenie otworu i filtrowanie – ok. 1 m-c (udarowo)
 - c. Przygotowanie do próbnego pompowania – 1 dzień
 - d. Próbné pompowanie – 3÷4 dni
 - e. Wykonanie badań laboratoryjnych – 1 tydzień
 - f. Likwidacja placu budowy i rekultywacja jego terenu – 1 dzień
- II. Rekonstrukcja otworu nr 31a
 - a. Organizacja placu budowy i kolaudacja otworu – 2 dni
 - b. Wiercenie otworu i filtrowanie – ok. 1 m-c (udarowo)
 - c. Przygotowanie do próbnego pompowania – 1 dzień
 - d. Próbné pompowanie – 3÷4 dni
 - e. Wykonanie badań laboratoryjnych – 1 tydzień
 - f. Likwidacja placu budowy i rekultywacja jego terenu – 1 dzień

Opracowanie dokumentacji hydrogeologicznej– do 6 tygodni od zakończenia robót terenowych.

Całkowity czas realizacji robót geologicznych szacuje się na około 4 m-cy. Z uwagi na procesy przetargowe i harmonogramy finansowania, projekt robót geologicznych należy zatwierdzić na 5 lat.

4.13 Dokumentowanie robót i badań

Po zakończeniu robót związanych z wykonaniem rekonstrukcji otworu nr 9a oraz 31a zostanie sporządzony dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia wód podziemnych, ustalający wydajność eksploatacyjną otworów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno - inżynierskiej (Dz. U. 2016 poz. 2033).

5. Wpływ zamierzonych robót na obszary chronione

Pod względem przyrodniczym teren, na którym projektuje się roboty geologiczne, nie posiada większych wartości przyrodniczych (obszar ujęcia wód podziemnych) - nie występują tu żadne zasoby i składniki przyrody, które podlegałyby ochronie na podstawie przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tj. Dz.U. 2022 poz. 2556 z późn. zm.), w tym obszary ujęte w programie Natura 2000.

Projektowane roboty geologiczne mające na celu rekonstrukcję niesprawnego otworu studziennego: nr 9a oraz 31a będą miały charakter lokalny, ograniczony do terenu działki nr: 75 oraz nr 521/4. Przedsięwzięcie, ze względu na charakter prac, nie wywoła bezpośrednio i pośrednio żadnej szkody, nie spowoduje utraty czy fragmentacji siedlisk, nie spowoduje też negatywnych zmian i nie wpłynie negatywnie na bioróżnorodność. Ponadto nie wpłynie na rodzaj użytkowania gruntu oraz funkcji ekosystemu na etapie realizacji oraz eksploatacji przedsięwzięcia, tj. studni. Z tego względu, nie przewiduje się żadnego wpływu na obiekty i obszary chronione. Dotyczy to oddziaływania bezpośredniego, wtórnego i kumulującego.

6. Bezpieczeństwo robót i higiena pracy

Prace wiertnicze zostaną wykonane przy pomocy urządzenia wiertniczego dla którego wyznaczy się plac robót geologicznych o wymiarach 15 m x 15 m.

Prace wiertnicze mogą być wykonywane, dozоровane i kierowane tylko przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje. Przy realizacji projektowanych robót zastosowane zostaną wszelkie przedsięwzięcia techniczne, technologiczne i organizacyjne, mające na celu zapewnienie bezpieczeństwa powszechnego.

Plac robót zostanie oznakowany w tablice informacyjne, informujące o prowadzonych robotach wiertniczych.

Przed przystąpieniem do prac wiertniczych zaleca się sprawdzenie szczelności zbiorników paliwowych oraz sprzęzarek celu określenia ewentualnych nieszczelności.

Wiercenie prowadzone będzie systemem mechanicznym sposobem udarowym. Kierownik robót zwróci szczególną uwagę na sprawność podzespołów mechanicznych odpowiedzialnych za natychmiastowe (awaryjne) wstrzymanie pracy tych urządzeń.

Prace związane z podłączeniem i odłączeniem agregatu pompowego do urządzenia prądotwórczego wykona uprawniony elektryk.

Zwierziny z wyrobiska (otworu hydrogeologicznego) zostaną tymczasowo składowane w dole urobkowym oraz na pryzmie. Dół urobkowy zostanie ogrodzony i oznakowany, a po wykonaniu robót- zlikwidowany.

Prace wiertnicze prowadzić będzie brygada wiertnicza 3-osobowa pod dozorem wiertacza i nadzorem osoby posiadającej uprawnienia Urzędu Górniczego do kierowania tego rodzaju robotami.

Przebieg wykonywanych robót geologicznych będzie odnotowywany w *Raporcie wiertniczym*.

W związku z lokalizacją projektowanego wyrobiska w pobliżu ciągów komunikacyjnych, należy teren wiertni odgrodzić od osób postronnych. Roboty wiertnicze prowadzone będą na 1 zmianę w porze dziennej.

Oddziaływanie projektowanych robót geologicznych będzie ograniczone co do czasowego wzrostu zanieczyszczenia powietrza i hałasu (praca silnika spalinowego napędzającego zespół wierzący lub agregat pompowy).

Wiercenie otworu oraz wykonywane w trakcie jego eksploatacji różne zabiegi technologiczne są częstymi przyczynami przedostania się do wód podziemnych bakterii, wirusów, pasożytów oraz wyższych organizmów. Mikroorganizmy te mogą być wprowadzone do otworu razem z przewodem wiertniczym, kolumnami rur okładzinowych i filtrowych, obsypką żwirową, urządzeniami do uaktywniania studni i wykonania testów hydrodynamicznych oraz z próbnikami do poboru wody. Zatem wykonana studnia, przed oddaniem jej do eksploatacji, powinna być poddana zabiegom dezynfekcji w celu zniszczenia żywych i przetrwalnikowych organizmów patogennych oraz zapobieżenia ich wtórne-mu rozwojowi w samej studni i w strefie przyfiltrowej.

Dezynfekcja wody w studni jest wykonywana metodami chemicznymi i polega na dawkowaniu do niej silnych utleniaczy.

W praktyce przemysłowej do dezynfekcji studni stosowane są głównie środki na bazie związków chloru, takie jak podchloryn sodowy i wapniowy, chloramina T, wapno chlorowane oraz dichloroizocyjanuran sodu.

W celu przeprowadzenia skutecznego zabiegu dezynfekcji studni należy przygotować taką ilość roztworu, aby można było nim wypełnić kolumnę filtrową wraz ze strefą przyfiltrową warstwy wodonośnej.

Ze względu na dużą toksyczność chloru w stosunku do organizmów żywych przygotowanie stężonego roztworu powinno się odbywać przy zachowaniu szczególnych środków ostrożności, przestrzeganiu zasad BHP i z dala od otworu. Pracownicy muszą nosić odpowiednią odzież ochronną i sprzęt ochronny, chroniący oczy i skórę przed odpryskami i wyciekami.

7. Zapewnienie bezpieczeństwa powszechnego

W trakcie prowadzenia robót wiertniczych miejsca prowadzenia prac należy odpowiednio oznakować i ogrodzić w sposób uniemożliwiający przedostanie się osób postronnych. Dół urobkowy należy oznaczyć i zabezpieczyć. W trakcie wykonywania rekonstrukcji otworu należy zadbać o to, aby rura eksploatacyjna została wyprowadzona 0,5 m ponad powierzchnię terenu. Po wykonaniu otworu należy go oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. Dół urobkowy należy zlikwidować.

8. Wnioski i zalecenia

1. Projektuje się:
 - wykonanie rekonstrukcji otworu: nr 9a do głębokości 25,0 oraz otworu 31a do głębokości 28,0 m wg konstrukcji przedstawionej na zał. nr 5 i 6 wraz z projektowanymi pracami i badaniami.
2. Roboty geologiczne będą prowadzone pod nadzorem hydrogeologicznym.
3. Zgłoszenia wodnoprawnego wymaga odprowadzanie wód z próbnego pompowania.
4. Z wykonanych prac i robót zostanie sporządzony dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej, określający wydajność eksploatacyjną otworu nr 9a oraz 31a.
5. Nadzoru hydrogeologicznego będzie korygował roboty, zgodnie z rzeczywistymi warunkami geologicznymi.
6. Roboty geologiczne specjalistyczna firma, posiadająca odpowiednie uprawnienia górnicze i wykwalifikowaną kadrę wiertniczą.
7. Wnosi się o zatwierdzenie niniejszego projektu na 5 lata od daty wydania decyzji administracyjnej.
8. Niniejszy projekt przedkłada się Marszałkowi Województwa Zachodniopomorskiego, celem zatwierdzenia.



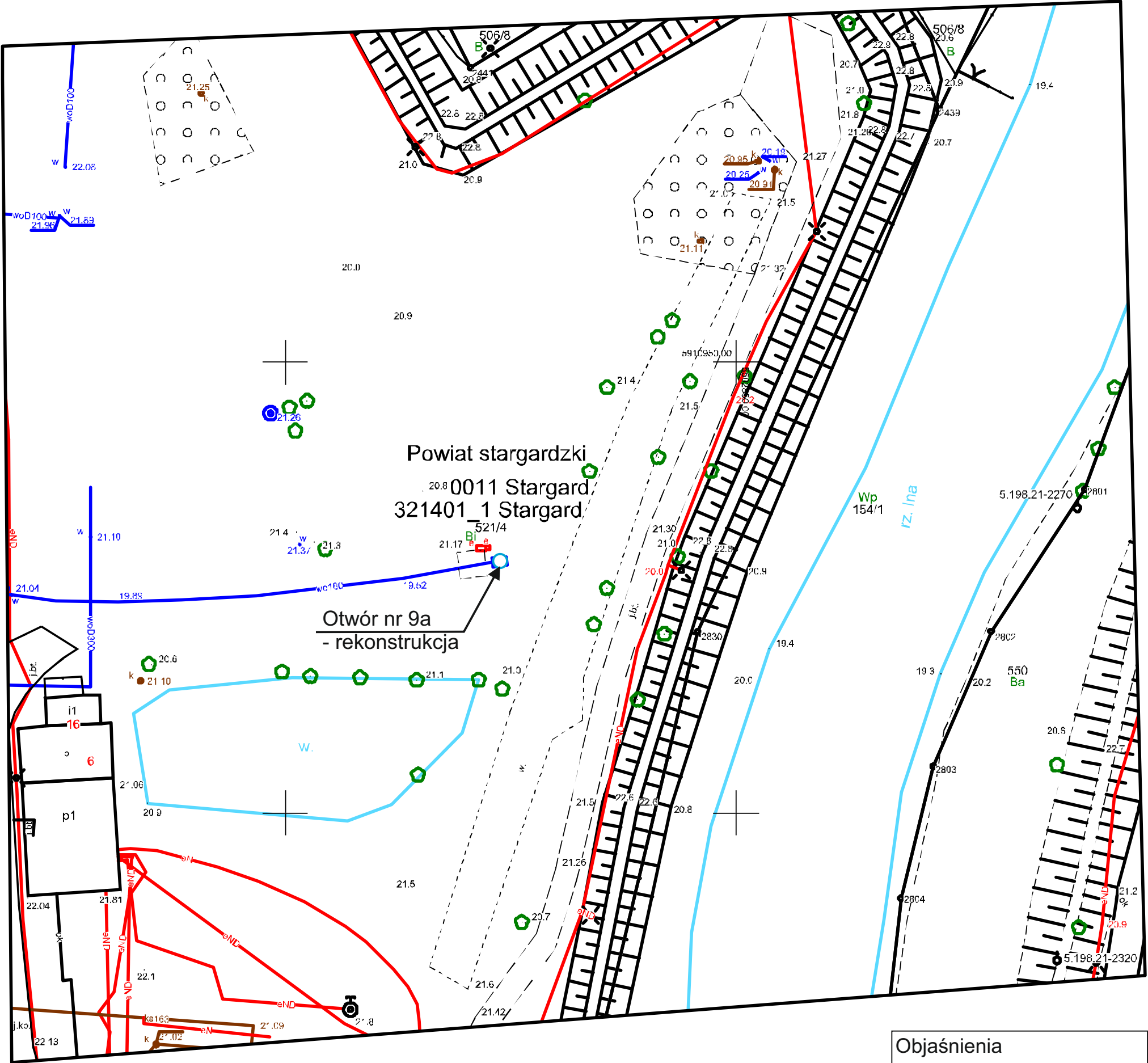
Objaśnienia
● - istniejące otwory ujęcia

geoDRILLING SYSTEM		INWESTOR: Wody Miejskie Stargard Sp z o.o. ul. Stefana Okrzei 6, 73-110 Stargard	
OPRACOWANIE:		Projekt Robót Geologicznych na wykonanie rekonstrukcji otworów: nr 9a, 31a na komunalnym ujęciu wód podziemnych „Stargard”	
OPIS:		Mapa topograficzna	
KREŚLIŁ: Krzysztof Staniszewski	PODPIS:	DATA: 09-2024 r.	SKALA: 1: 10 000
			RYS. NR: 1

Mapa zasadnicza

Skala 1:500

Województwo: Województwo zachodniopomorskie
Powiat: Powiat stargardzki
Jednostka ewid.: 321401_1 Stargard
Obręb: 0011 Stargard , 0017 Stargard , 0018 Stargard
Układ wsp.: 2000_15
Układ odn.: PL-EVRF2007-NH
Id sprawy: NG.II.6642.2685.2024.AU



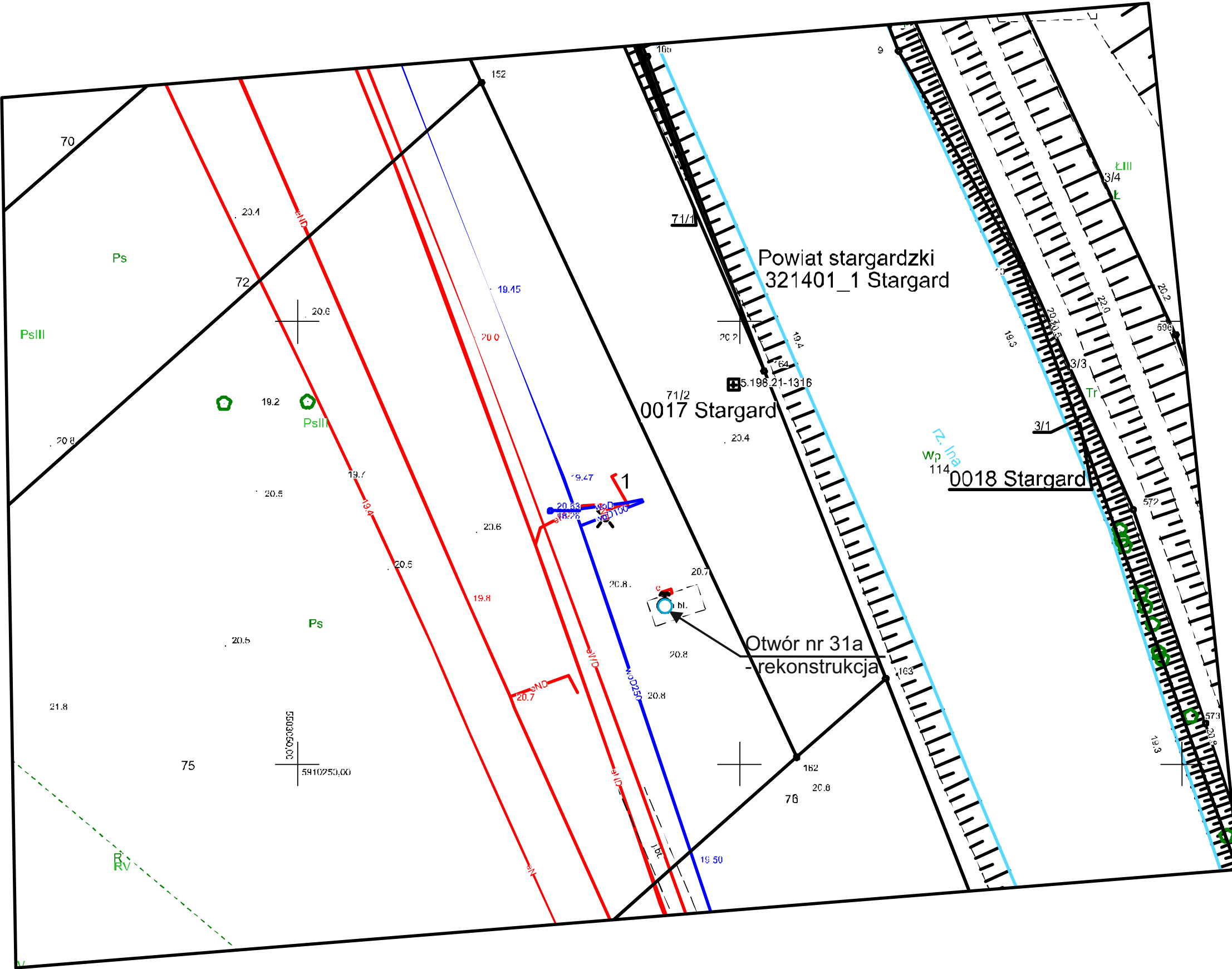
Objaśnienia
○ - istniejący otwór ujęcia

geoDRILLING SYSTEM		INWESTOR: Wody Miejskie Stargard Sp z o.o. ul. Stefana Okrzei 6, 73-110 Stargard	
OPRACOWANIE:		Projekt Robót Geologicznych na wykonanie rekonstrukcji otworów: nr 9a, 31a na komunalnym ujęciu wód podziemnych „Stargard”	
OPIS:		Mapa zasadnicza (pozyskana z ośrodka)	
KRESLIŁ: Krzysztof Staniszewski	PODPIS:	DATA: 09-2024 r.	SKALA: 1: 500
		RYS. NR: 2.1	

Mapa zasadnicza

Skala 1:500

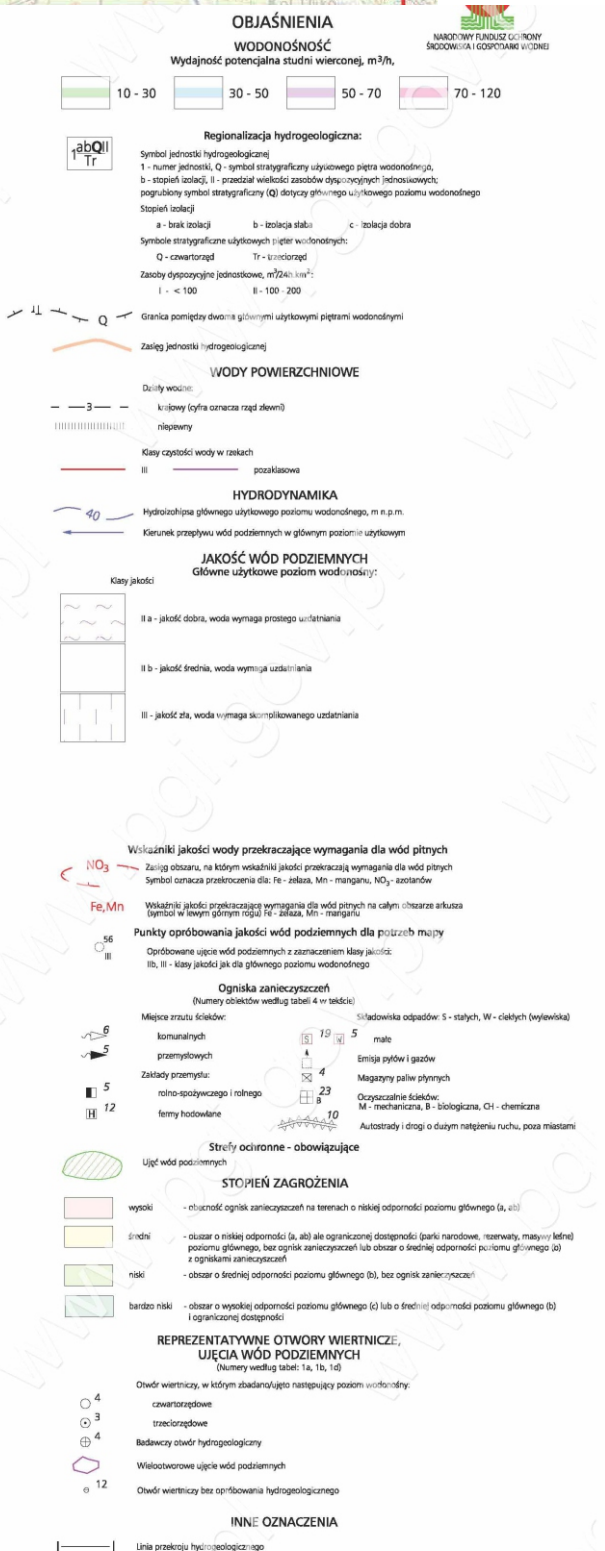
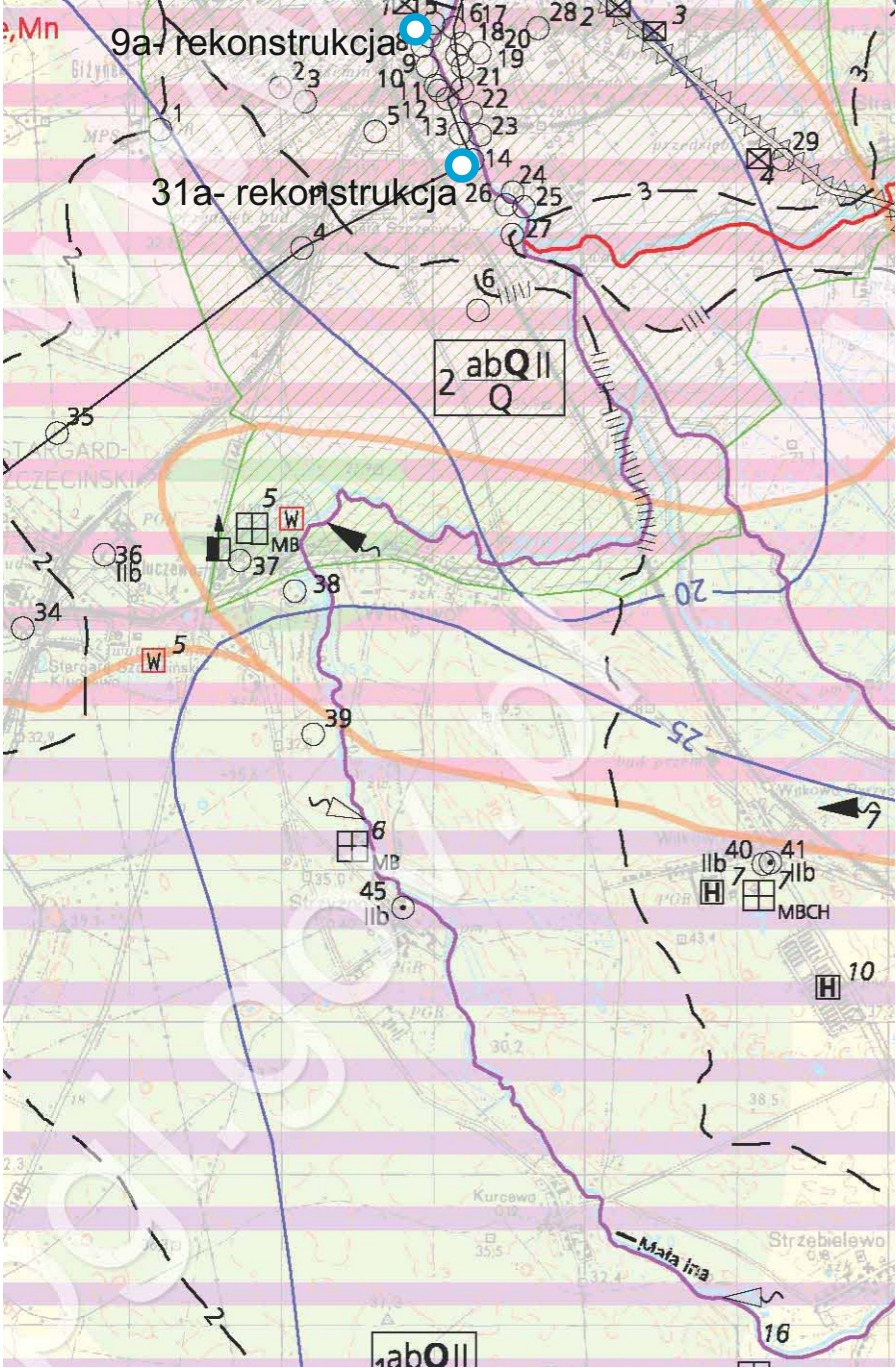
Województwo: Województwo zachodniopomorskie
Powiat: Powiat stargardzki
Jednostka ewid.: 321401_1 Stargard
Obręb: 0011 Stargard , 0017 Stargard , 0018 Stargard
Układ wsp.: 2000_15
Układ odn.: PL-EVRF2007-NH
Id sprawy: NG.II.6642.2685.2024.AU



Objaśnienia


- istniejący otwór ujęcia

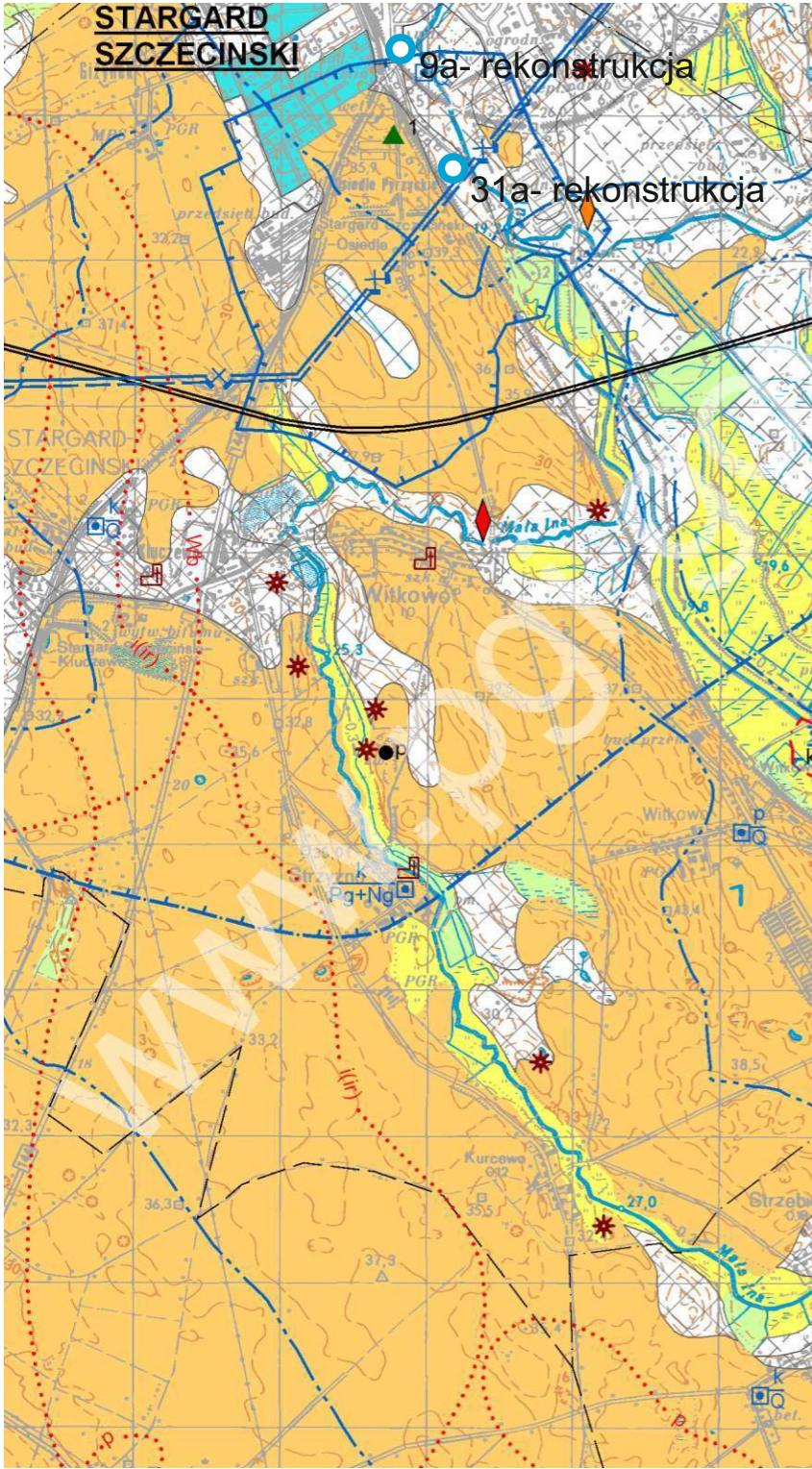
<div>geoDRILLING</div> <div>SYSTEM</div>		Inwestor: Wody Miejskie Stargard Sp z o.o. ul. Stefana Okrzei 6, 73-110 Stargard		
Opracowanie:		Projekt Robót Geologicznych na wykonanie rekonstrukcji otworów: nr 9a, 31a na komunalnym ujęciu wód podziemnych „Stargard”		
Opis:		Mapa zasadnicza (pozyskana z ośrodka)		
Kreslił: Krzysztof Staniszewski	Podpis:	Data: 09-2024 r.	Skala: 1: 500	Rys. nr: 2.2



Obyaśnienia

● - istniejący otwór ujęcia-rekonstrukcja

<div>geoDRILLING</div> <div>SYSTEM</div>	<div>Inwestor:</div> <div>Wody Miejskie Stargard Sp z o.o.</div> <div>ul. Stefana Okrzei 6, 73-110 Stargard</div>			
<div>Opracowanie:</div> <div>Projekt Robót Geologicznych</div> <div>na wykonanie rekonstrukcji otworów: nr 9a, 31a na komunalnym ujęciu wód podziemnych „Stargard”</div>				
<div>Opis:</div> <div>MAPA HYDROGEOLOGICZNA POLSKI - Arkusz 268 Dolice.</div>				
<div>Kreslił:</div> <div>Krzysztof Staniszewski</div>	<div>Podpis:</div> <div></div>	<div>Data:</div> <div>09-2024 r.</div>	<div>Skala:</div> <div>1: 50 000</div>	<div>Rys. nr:</div> <div>3</div>



OBJAŚNIENIA

ZŁOŻA KOPALIN ORAZ PERSPEKTYWY I PROGNOZY ICH WYSTĘPOWANIA

- 6 ŻUKOWO I 1 STRACHOCIN
- nazwa złoża mało-konfliktowego
nazwa złoża konfliktowego
złożo LUBIATOWO III (B) k/Q
złożo LUBIATOWO II (B) k/Q
- granicza złoża o zasobach udokumentowanych w kategoriach A+B+C₁ i C lub zarejestrowanych C₂
granicza złoża o zasobach udokumentowanych w kategoriach C₂
granicza obszaru prognostycznego (I - numer obszaru prognostycznego)
granicza obszaru perspektywicznego
granicza obszaru (lub linia profilu) o negatywnych wynikach rozpoznania (Wb - rodzaj kopaliny)
złożo nie dające się odwzorować w skali mapy
obszar prognostyczny nie dający się odwzorować w skali mapy (I - numer obszaru prognostycznego)

GÓRNICTWO I PRZETWÓRSTWO KOPALIN

- granicza obszaru górnictwa
granicza terenu górnictwa
kopalnia czynna
kopalnia okresowo czynna
wyróbisko (symbol lub zarys)
punkt występowania kopaliny (I - numer karty informacyjnej punktu, pz - rodzaj kopaliny)
punkt występowania kopaliny (bez karty informacyjnej punktu, p - rodzaj kopaliny)
- Symbol kopaliny:
Wb - węgiel brunatny
kj - kreda jeziorna i gytia
i(ir) - ilły o różnym zastosowaniu
g(gc) - gliny ceramiczne budowlane
pz - piaski i żwir
p - piaski
t - torfy
- Symbol jednostki stratygraficznej:
Q - czwartorzęd
Ng - neogen
Pg - paleogen

WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

- Granice działu wodnego wg "Mapy podziału hydrograficznego Polski" IMGW:
- drugiego rzędu
trzeciego rzędu
czwartego rzędu
- Klasa czystości wód w rzekach i jeziorach, w monitorowanym punkcie
wody pozaklasowe
- Klasa jakości wód w rzekach, w monitorowanym punkcie
III klasa - jakość zadowalająca
IV klasa - jakość niezadowalająca
- granicza głównego zbiornika wód podziemnych wraz z jego numerem
granicza strefy ochrony pośredniej ujęcia wód
granicza obszaru górnictwa eksploatacji wód leczniczych, mineralnych i termalnych
granicza terenu górnictwa eksploatacji wód leczniczych, mineralnych i termalnych
ujęcie wód podziemnych (k - komunalne, p - przemysłowe, Q - wiek ujmowanych utworów)

WARUNKI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

- warunki korzystne
warunki niekorzystne, utrudniające budownictwo
obszary niewaloryzowane

OCHRONA PRZYRODY, KRAJOBRAZU I ZABYTKÓW KULTURY

- grunty orne (klasy I-IVa użytków rolnych)
łąki na glebach pochodzenia organicznego
lasy
zieleni urzędzona
aleja drzew pomnikowych
- Obszary Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000
- obszar specjalnej ochrony siedlisk (PLH320005 - Dolina Płoni i Jezioro Miedwie, PLH320005 - Dolina Krapieł)
obszar specjalnej ochrony ptaków (PLB320005 - Jezioro Miedwie i okolice)
pomnik przyrody żywej
pomnik przyrody nieożywionej
park wiejski (podworski) objęty ochroną konserwatorską
- Chronione obiekty dziedzictwa kulturowego
- stanowisko archeologiczne
sakralne
architektoniczne
techniczne
pomnik lub historyczne miejsce pamięci

INFORMACJE DODATKOWE

- granicza powiatu
granicza gminy, miasta
oś autostrady

STARGARD SZCZECINSKI

Objaśnienia

- - istniejący otwór ujęcia-rekonstrukcja

geoDRILLING SYSTEM

INWESTOR:

Wody Miejskie Stargard Sp z o.o.
ul. Stefana Okrzei 6, 73-110 Stargard

OPRACOWANIE:

Projekt Robót Geologicznych
na wykonanie rekonstrukcji otworów: nr 9a, 31a na komunalnym ujęciu
wód podziemnych „Stargard”

OPIS:

MAPA GEOŚRODOWISKOWA POLSKI -307 Jesionowo.

KRESLIL:

Krzysztof Staniszewski

PODPIS:

DATA:

09-2024 r.

SKALA:

1: 50 000

RYS. NR:

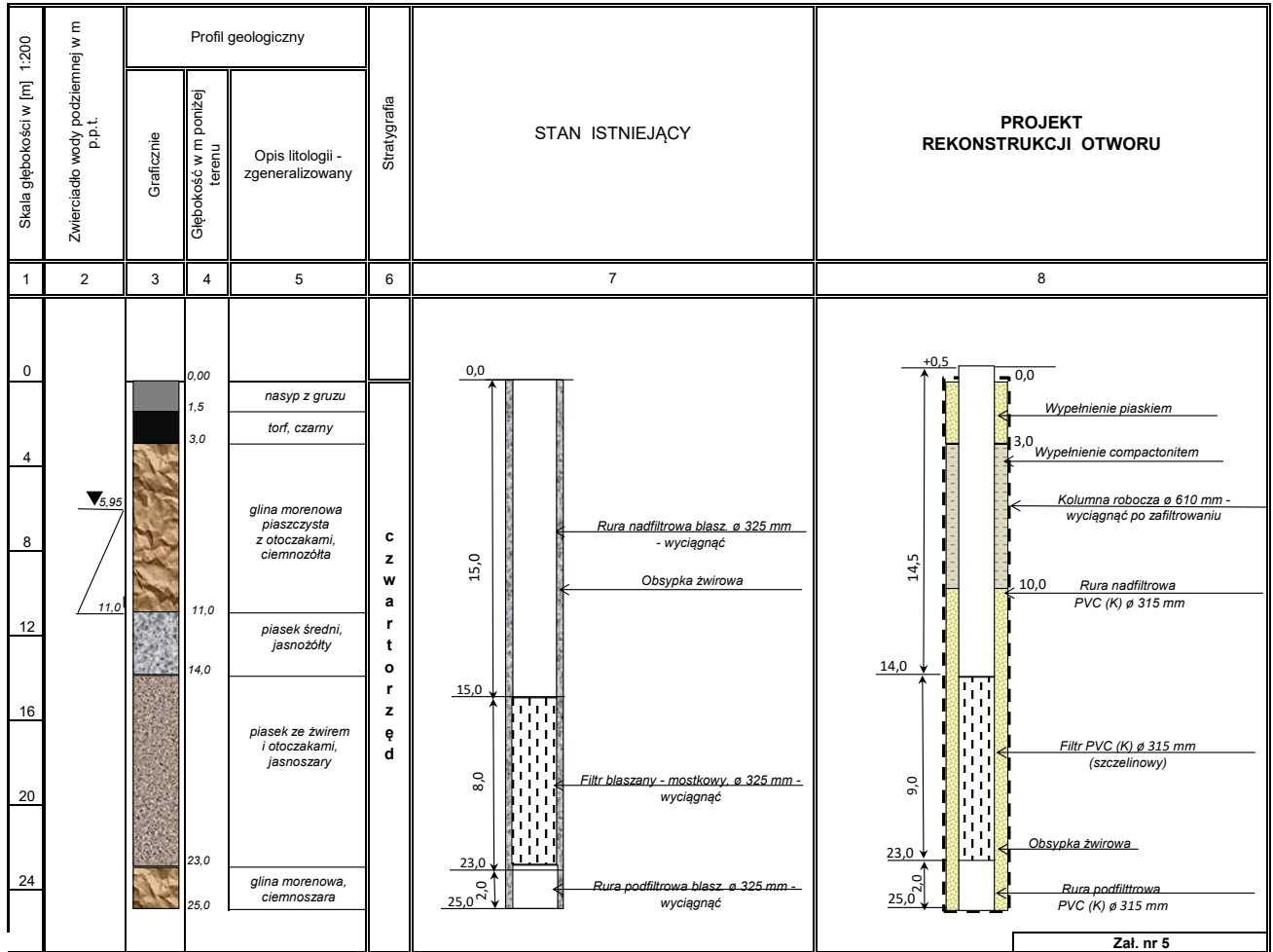
4

PROJEKT GEOLOGICZNO – TECHNICZNY REKONSTRUKCJI OTWORU **9a**


REKONSTRUKCJA OTWORU HYDROGEOLOGICZNEGO NR 9a, na komunalnym ujęciu wód podziemnym w m. Stargard, gm. Stargard, pow. stargardzki, woj. zachodniopomorskie.

Ujęcie wody podziemnej z utworów czwartorzędowych

Projektowana głębokość wiercenia: 25,0 m



Projektowana głębokość wiercenia: 41,0 m

Skala głębokości w [m] 1:200		Profil geologiczny			Stratygrafia	STAN ISTNIEJĄCY	PROJEKT REKONSTRUKCJI OTWORU
Zwierciadło wody podziemnej w m.p.p.t		Graficznie	Głębokość w m poniżej terenu	Opis litologii - zgeneralizowany			
1	2	3	4	5	6	7	8
0			0,0 0,5 2,0 3,0 13,5 18,0 20,0 22,0 24,0 26,0 27,0 33,0 38,0 41,8	<p>gleba</p> <p>piaski drobnoziarniste, żółta</p> <p>głina piaszczysta, żółta</p> <p>głina ilasta, szara z otoczkami</p> <p>pospółka, szara</p> <p>piasek, średnioziarnisty, szara</p> <p>pospółka, szara</p> <p>piasek średnioziarnisty, szara</p> <p>pospółka, szara</p> <p>piasek drobnoziarnisty, szara</p> <p>głina ilasta, żółta</p> <p>piaski drobnoziarniste, szara</p> <p>głina ilasta, szara z otoczkami</p>	c z w a r t o r z ę d	<p>0,0</p> <p>Rura nadfiltrująca stalowa \varnothing 356 mm l=18,69 m</p> <p>Obsypka żwirowa</p> <p>13,5</p> <p>17,7 18,6</p> <p>Filtr stalowy siatkowy, \varnothing 356 mm l=18,46 m</p> <p>24,52 25,34</p> <p>27,0</p> <p>Rura międzysięciowa \varnothing 356 mm</p> <p>33,89</p> <p>Filtr stalowy siatkowy, \varnothing 356 mm</p> <p>37,94</p> <p>Rura podfiltrująca \varnothing 356 mm l=3,85 m</p> <p>41,0</p>	<p>+0,5</p> <p>0,0</p> <p>Wypełnienie piaskiem</p> <p>2,0</p> <p>Wypełnienie compactonitem</p> <p>Kolumna robocza \varnothing 610 mm - wyciągnąć po zafiltrowaniu</p> <p>11,0</p> <p>Rura nadfiltrująca PVC (K) \varnothing 315 mm</p> <p>14,0</p> <p>Filtr PVC (K) \varnothing 315 mm (szczelinowy)</p> <p>Obsypka żwirowa</p> <p>26,0</p> <p>Rura podfiltrująca PVC (K) \varnothing 315 mm</p> <p>28,0</p> <p>likwidacja odwiertu, poprzez łowienie / samozasyp, pozostawić kolumnę filtracyjną w odwiertu w przypadku jej zerwania</p> <p>41,0</p>
4							
8							
12							
16							
20							
24							
28							
32							
36							
40							

Zał. nr 6

PODSEKRETARZ STANU

GŁÓWNY GEOLOG KRAJU

w Ministerstwie Ochrony Środowiska
i Zasobów Naturalnych

Warszawa 1987.04.16

KDH/013/5233/M/87

D e c y z j a

Na podstawie art. 24 ust. 2 ustawy z dnia 16 listopada 1960 roku o prawie geologicznym /Dz.U. nr 52, poz. 303/, § 7 ust. 1 zarządzenia Prezesa Centralnego Urzędu Geologii z dnia 5 maja 1969 roku w sprawie zasad i sposobu ustalania, oraz trybu zatwierdzania zasobów wód podziemnych /M.P. nr 19, poz. 163/ oraz w związku z orzeczeniem Komisji Dokumentacji Hydrogeologicznych

z a t w i e r d z a s i ę

dokumentację geologiczną, przedłożoną przez Rejonowe Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Stargardzie Szczecińskim, zawierającą ustalenie zasobów wód podziemnych w rejonie Stargardu Szczecińskiego, wg stanu na luty 1986 roku, w ilości :

Kategoria	I l o ś ć z a s o b ó w		
	statycznych w m ³	dynamicznych w m ³ /h	eksploatacyjnych w m ³ /h depresja w m
"B"	-	-	4313 m ³ /h 2 - 20 m w tym wód infiltracyjnych 2721 m ³ /h
z formacji czwartorzędowej, dla obszaru o powierzchni 300 km ² , którego granicę zaznaczono na załączniku nr.1.			
rozdział zasobów:			
ujęcia wiejskie i przemysłowe			863 m ³ /h 2-18,5 m
ujęcie Stargard-Północ /Kępino/			1640 m ³ /h 8-19,5 m
ujęcie Stargard-Południe /ul.Warszawska/			1560 m ³ /h 12-20 m
ujęcie Kluczewo /ul.Przodowników/			250 m ³ /h 10,5 m

Decyzja uprawnia do podjęcia działalności gospodarczej związanej z eksploatacją wód podziemnych, stosownie do postanowień uchwały

nr 64 Rady Ministrów z dnia 1 kwietnia 1969 roku w sprawie ustalania zasobów wód podziemnych przy podejmowaniu działalności inwestycyjnej związanej z eksploatacją tych wód /M.P. nr 15, poz. 112/.

Dla ujęcia miejskiego Stargard-Południe uchyla się decyzję Prezesa Centralnego Urzędu Geologii z 15 lipca 1972 roku nr KDH/013/3531/72 zatwierdzającą zasoby eksploatacyjne w kat. C w ilości 1560 m³/h w tym w kat. B 1060 m³/h przy depresji 7 - 12 m.

Jednocześnie upoważnia się Dyrektora Wydziału Ochrony Środowiska, Gospodarki Wodnej i Geologii Urzędu Wojewódzkiego w Szczecinie do uchYLENIA decyzji zatwierdzających zasoby eksploatacyjne ujęć zakładowych znajdujących się w obszarze zasobowym i wydanie nowych decyzji, zgodnie z propozycją zawartą w załączniku nr 18 do dokumentacji.

Decyzja jest ostateczna.



Podsekretarz Stanu
Główny Geolog Kraju

Stanisław Sulewski
Stanisław Sulewski