



Biuro Inżynierskie mtEE Michał Tusk
ul. Słoneczna 19
77-100 Bytów
NIP: 842-176-26-97

office@mtee.biz
www.mtee.biz

mgr inż. Michał Tusk
+48 602 795 528
michal.tusk@mtee.biz

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia:

Budowa stacji uzdatniania wody w m. Trzcіńsko Zdrój wraz z przebudową istniejącego ujęcia wody, modernizacją sieciowych przepompowni ścieków i wykonaniem inteligentnego systemu monitoringu i nadzoru sieci wodociągowej.

Lokalizacja stacji uzdatniania wody wraz z ujęciem wody,
dz. nr 24, 813/6 obr. 3 Trzcіńsko Zdrój

Lokalizacja sieciowych przepompowni ścieków:
dz. 679/2 obr.3, 114/1 obr.4, 131/2 obr.2, 18/4 obr.1, 168/2 obr.4 i 181/1 obr.4 miasto Trzcіńsko Zdrój.

Inwestor:

**Gmina Trzcіńsko - Zdrój
Ul. Rynek 15
74-510 Trzcіńsko - Zdrój**

Kody CPV:

45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków
45232430-5 Roboty w zakresie uzdatniania wody
45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
45332000-7 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45310000-3 Instalacje elektryczne

Opracował: mgr inż. Michał Tusk

Koszalin, styczeń 2023 r.

Spis zawartości Programu funkcjonalno-użytkowego

TOM I Część opisowa	
1	Opis ogólny przedmiotu zamówienia2
2	Charakterystyczne parametry określające zakres robót związanych z obiektem stacji uzdatniania wody3
3	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia4
3.1	Opis stanu istniejącego terenu stacji uzdatniania wody i ujęcia wody.....4
3.2	Opis stanu istniejącego – przepompownie ścieków.....13
3.3	Roboty rozbiórkowe i demontażowe na stacji uzdatniania wody.....19
4	Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe nowej stacji uzdatniania wody19
5.	Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe20
5.1	Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe dotyczące rozwiązań technologicznych stacji uzdatniania wody i ujęcia21
5.2	Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe dotyczące rozwiązań budowlanych i zagospodarowania terenu stacji uzdatniania wody i ujęcia.....21
5.3	Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe dotyczące przepompowni ścieków.....22
5.4	Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe dotyczące inteligentnego systemu monitoringu sieci wodociągowej24
6.	Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu Zamówienia28
6.1	Wymagania formalno-prawne dotyczące dokumentacji projektowej.....28
6.2	Wymagania Zamawiającego dotyczące rozwiązań technologicznych na ujęciu i stacji uzdatniania wody29
6.3	Wymagania Zamawiającego dotyczące rozwiązań elektrycznych i AKPiA na ujęciu i stacji uzdatniania wody38
6.4	Wymagania Zamawiającego dotyczące rozwiązań budowlanych i zagospodarowania terenu ujęcia i na stacji uzdatniania wody43
6.5	Wymagania Zamawiającego dotyczące rozwiązań na przepompowniach ścieków46
6.6	Wymagania Zamawiającego dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych48
6.7	Wymagania ogólne48
6.8	Materiały52
6.9	Sprzęt53
6.10	Transport54
6.11	Próby częściowe i końcowe, rozruch.....54
6.12	Szkolenie przedstawicieli Zamawiającego55
6.13	Kontrola Jakości55
6.14	Dokumentacja powykonawcza56
Tom II – Część informacyjna57	

Rysunki:

- Rys. 1 – Koncepcja zagospodarowania terenu
- Rys. 2 – Schemat blokowy – koncepcja
- Rys. 3 – Rzut budynku stacji uzdatniania wody – koncepcja

Załączniki:

- Załącznik nr 1 – Przekrój geologiczny studni nr 1A
- Załącznik nr 2 – Przekrój geologiczny studni nr 2B
- Załącznik nr 3 – Decyzja zatwierdzająca zasoby ujęcia
- Załącznik nr 4 - Obecna decyzja pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód
- Załącznik nr 5 – Opinia geotechniczna dla projektu posadowienia budynku stacji

TOM I CZĘŚĆ OPISOWA

1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest:

- budowa nowej stacji uzdatniania wody w m. Trzcieszko Zdrój gmina Trzcieszko Zdrój na dz. nr 24 obręb Trzcieszko Zdrój wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną oraz zagospodarowaniem terenu;
- przebudowa istniejącego ujęcia wody złożonego z dwóch studni głębinowych zlokalizowanych na dz. nr 24 i 813/6 obr. Trzcieszko Zdrój;
- wyłączenie z eksploatacji zbiornika wieżowego na dz. 1141 obr. Czarnołęka;
- rozbiórka istniejącego budynku stacji uzdatniania wody wraz z demontażem urządzeń oraz likwidacja osadnika wód popłucznych na dz. nr 24;
- remont 5 przepompowni ścieków zlokalizowanych na sieci kanalizacji sanitarnej na dz. 679/2 obr.3, dz. 114/1 obr.4, dz. 131/2 obr.2, dz. 18/4 obr.1 i pompownia na dz. nr 168/2 obr.4 i 181/1 obr.4 miasto Trzcieszko Zdrój.
- wykonanie inteligentnego systemu monitoringu i nadzoru sieci wodociągowej.

Właścicielem wszystkich działek, na których zlokalizowane są obiekty gospodarki wodno - ściekowej, tj. ujęcie wody, stacja uzdatniania wody oraz przepompownie ścieków są własnością Gminy Trzcieszko Zdrój, natomiast eksploatacja ujęcia prowadzona jest przez Zakład Komunalny w Trzcieszku Zdroju, który jest jednostką budżetową Gminy do prowadzenia m.in. działalności w zakresie zbiorowego zaopatrzenia w wodę oraz zbiorowego odprowadzania ścieków. Działka nr 821, na której nastąpi włączenie do istniejącej sieci kanalizacji jest działką drogową należącą do Powiatu Gryfińskiego.

Inwestycja ma na celu budowę nowej stacji uzdatniania wody z wykorzystaniem dwóch istniejących studni głębinowych. Istniejąca stacja uzdatniania wody będzie podlegała rozbiórce w ramach zadania. Efektem realizacji przedsięwzięcia ma być zmodernizowanie procesów uzdatniania wody oraz zapewnienie dostawy wody do sieci w odpowiedniej ilości i pod odpowiednim ciśnieniem, o jakości zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 07.12.2017r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (z późniejszymi zmianami).

Zakres robót związanych z budową nowej stacji uzdatniania wody i ujęciem obejmuje wymianę urządzeń i armatury w dwóch istniejących studniach głębinowych wraz z ułożeniem nowych rurociągów tłocznych wody do nowego budynku stacji uzdatniania wody, wyposażenie nowej hali SUW w nowe urządzenia do uzdatniania i dystrybucji wody wraz z nowymi instalacjami i armaturą, budowę dwóch zewnętrznych, naziemnych, stalowych zbiorników retencyjnych, budowę pompowni wód popłucznych i ścieków sanitarnych wraz z rurociągiem tłocznym i włączeniem do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz budowę nowych sieci międzyobiektowych na terenie stacji, a także wykonanie nowych instalacji elektrycznych i AKPiA oraz uruchomienie automatycznego systemu sterowania i wizualizacji procesów uzdatniania wody zapewniającego ciągłą kontrolę stanu pracy instalacji i jej zdalne sterowanie z poziomu systemu wizualizacji. Ponadto zakres zamówienia obejmuje montaż nowego agregatu prądotwórczego w wydzielonym pomieszczeniu w nowej hali oraz zagospodarowanie terenu – nawierzchnie utwardzone, wymianę ogrodzenia terenu stacji uzdatniania wody wraz z bramą i furtką oraz wymianę ogrodzenia wraz z bramą dla studni głębinowej zlokalizowanej na dz. nr 813/6.

Przedmiot zamówienia zrealizowany zostanie w trybie „zaprojektuj i wybuduj”, a więc poprzez jednorazowe udzielenie zamówienia wykonania przedmiotu zamówienia w zakresie opracowania dokumentacji projektowej, uzyskania uzgodnień i decyzji administracyjnych niezbędnych do wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z obowiązującym prawem, jak i wykonania robót z opracowaniem dokumentacji powykonawczej i uzyskaniem decyzji i dokumentów niezbędnych do uruchomienia i eksploatacji obiektu oraz niezbędnych do uzyskania Decyzji pozwolenia na użytkowanie.

Pełna odpowiedzialność za osiągnięcie zakładanych celów przedsięwzięcia i osiągnięcie parametrów gwarantowanych zgodnie z wymaganiami PFU, przepisami Prawa spoczywa na Wykonawcy.

Inwestycja musi być prowadzona z zachowaniem ciągłości dostawy wody do sieci wodociągowej z zachowaniem parametrów jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 07.12.2017r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi z późniejszymi zmianami.

Remont 5 przepompowni ścieków polegał będzie na kompleksowej wymianie urządzeń i instalacji w istniejących komorach pompowni wraz szafką sterowniczą i włączeniem pompowni do istniejącego systemu monitoringu, którego stanowisko dyspozytorskie zlokalizowane jest na oczyszczalni ścieków komunalnych w Trzcińsku Zdroju przy ul. Spokojnej 11. W ramach remontu przepompowni należy wykonać niezbędne naprawy ubytków powierzchni wewnętrznych ścian zbiorników - reprofiliację oraz prace remontowe związane z zagospodarowaniem terenu pompowni.

Przed złożeniem oferty wymagane jest dokonanie wizji lokalnej na obiekcie stacji uzdatniania wody oraz pompowniach ścieków.

2 Charakterystyczne parametry określające zakres robót związanych z obiektem stacji uzdatniania wody

Nowa Stacja Uzdatniania Wody powinna uzyskać bieżącą produkcję wody na poziomie nie mniejszym niż 500 m³/dobę.

Dane procesowe dla instalacji nowej SUW:

- średniodobowe zapotrzebowanie na wodę min. 500 m³/d,
- wydajność ciągu technologicznego 40 m³/h,
- wydajność zestawu pompowego zasilającego sieć 80 m³/h + rezerwa czynna 20 m³/h,
- wymagane ciśnienie na tłoczeniu pomp do sieci 4 bar,
- dwustopniowe pompowanie wody i jedno- lub dwustopniowa filtracja,

Zakres budowy stacji uzdatniania wody w m. Trzcińsko Zdrój obejmować będzie:

- Roboty rozbiórkowe i demontażowe – rozbiórka istniejącego budynku stacji uzdatniania wody wraz z demontażem wszystkich urządzeń, instalacji i armatury z przekazaniem do utylizacji, likwidacja osadnika wód popłucznych na terenie SUW.
- Ujęcie wody
 - wymiana pomp głębinowych wraz z rurociągami tłocznymi w studni głębinowej nr 1A i 2B,
 - wymiana w obu studniach głębinowych istniejących obudów studni z kręgów betonowych na obudowy naziemne wykonane z laminatu poliestrowo-szklanego wraz z nową armaturą w obudowach studni,
 - wymiana zewnętrznych instalacji wodociągowych i kabli elektrycznych i sygnalizacyjnych.
- Montaż dwóch naziemnych, stalowych zbiorników retencyjnych o pojemności każdego 150m³, posadowionych na fundamentach żelbetowych na terenie stacji uzdatniania wody
- Montaż nowych urządzeń i instalacji do uzdatniania i dystrybucji wody w nowym budynku stacji uzdatniania wody:
 - aerator;
 - zbiorniki filtracyjne;
 - sprężarka z instalacją sprężonego powietrza i wolnostojącym zbiornikiem sprężonego powietrza;
 - dmuchawa;
 - zestaw hydroforowy na sieć,
 - lampa UV;
 - przepustnice z napędami pneumatycznymi;

- przepływomierze do pomiaru wody surowej, uzdatnionej, płuczającej;
- pozostała armatura i osprzęt niezbędny do właściwej eksploatacji obiektu,
- instalacja technologiczna ze stali nierdzewnej typ 304.
- Montaż w nowym budynku instalacji na potrzeby funkcjonowania obiektu: instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, wentylacji, ogrzewania elektrycznego oraz osuszania powietrza.
- Budowa zewnętrznej pompowni wód popłucznych oraz ścieków bytowo gospodarczych odprowadzanych z budynku stacji uzdatniania wody oraz z istniejącego obiektu sportowego na sąsiedniej działce, wraz z budową rurociągu tłoczego do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w dz. nr 821, o długości c.a. 200m.
- Budowa nowych sieci międzyobiektowych związanych z istniejącymi i nowymi urządzeniami,
- Roboty elektryczne:
 - montaż rozdzielnic elektrycznych i sterowniczych w budynku stacji,
 - montaż instalacji elektrycznej i AKPiA w nowym budynku SUW,
 - montaż zewnętrznych instalacji elektrycznych i AKPiA,
 - oświetlenie terenu – montaż dwóch lamp oświetleniowych na słupie na terenie stacji oraz lamp oświetleniowych na budynku stacji uzdatniania wody nad wejściem.
 - instalacja automatycznego systemu sterowania i wizualizacji procesów uzdatniania wody,
 - montaż agregatu prądotwórczego w układzie SZR w wydzielonym pomieszczeniu w nowym budynku,
 - wykonanie monitoringu terenu stacji uzdatniania wody – instalacja CCTV.
- Roboty budowlane:
 - budowa nowego budynku stacji uzdatniania wody o powierzchni c.a. 100m², mieszczącej wszystkie urządzenia do uzdatniania wody,
 - wydzielenie w nowym budynku pomieszczenia agregatu z osobnym wejściem od zewnątrz oraz czerpnięą i wyrzutnią,
 - wydzielenie w nowym budynku pomieszczenia WC
 - Budowa dwóch fundamentów na terenie stacji pod zbiorniki retencyjne.
- Zagospodarowanie terenu SUW:
 - wykonanie nowych nawierzchni utwardzonych oraz dróg dojazdowych na terenie dz. nr 24, o pow. c.a. 350 m², umożliwiających dojazd ciężkiego sprzętu do studni głębinowej oraz dojście do zbiorników retencyjnych i budynku stacji uzdatniania wody.
 - wykonanie opasek wokół budynku SUW i zbiorników retencyjnych o szer. 0,5m oraz wokół dwóch studni głębinowych o szer. 1,0m,
 - wymiana ogrodzenia terenu SUW o długości c.a. 300m wraz z bramą 4,5m i furtką 1,0m o wys. 1,5m,
 - wymiana ogrodzenia studni głębinowej nr 2b na dz. 813/6 dł. c.a. 50m wraz z bramą 4,5m o wys. 1,5m
- Wyłączenie z eksploatacji zbiornika wieżowego na dz. 1141 obr. Czarnołęka.

3 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

3.1 Opis stanu istniejącego terenu stacji uzdatniania wody i ujęcia wody

Teren ujęcia położony jest na dwóch działkach geodezyjnych – nr 24 o powierzchni 0,32 ha w kształcie prostokąta, na której usytuowana jest studnia nr 1A wraz z budynkiem stacji uzdatniania wody oraz na części działki nr 813/6 wydzielonej ogrodzeniem, na której usytuowana jest studnia głębinowa nr 2B. Z ujęciem i stacją uzdatniania wody współpracuje zbiornik wieżowy wody uzdatnionej położony na dz. nr 1141 obr. Czarnołęka w odległości ok. 300m od rejonu ujęcia, który należy odciąć – wyłączyć z eksploatacji w ramach zadania.

Działka wodociągowa nr 24 jest ogrodzona, zagospodarowana zielenią niską i uzbrojona w sieci techniczne niezbędne do produkcji wody. Prowadzona jest na niej działalność związana wyłącznie z eksploatacją ujęcia. Ścieki z płukania filtrów są oczyszczane na zespole osadnika i stawów filtracyjnych i dalej rozsączone do gruntu w granicach działki wodociągowej ujęcia. W sąsiedztwie ujęcia znajdują się obiekty stadionu sportowego oraz tereny ogródków działkowych

Teren stacji uzdatniania wody na dz. 24 posiada drogę dojazdową poprzez działkę drogową gminną nr 814/1. Teren stacji uzdatniania wody wraz z jedną studnią głębinową na dz. nr 24 wyodrębniony jest za pomocą ogrodzenia z siatki stalowej na słupkach betonowych. Studnia głębinowa na dz. nr 813/6 posiada ogrodzenie z siatki stalowej w ramach stalowych.

Obecnie obiekt stacji uzdatniania wody wraz z dwuotworowym ujęciem wody głębinowej jest źródłem wody dla miejscowości Trzcianko Zdrój, do celów zaopatrzenia mieszkańców wodą oraz instytucji publicznych, a także na potrzeby własne stacji uzdatniania wody.

Układ działa w systemie jednostopniowego pompowania wody i jednostopniowej filtracji.

Prowadzona kontrola jakości wody uzdatnionej potwierdza przydatność wody do celów bytowo-gospodarczych według obowiązujących, na dzień ich wykonywania, przepisów i norm. Stan techniczny urządzeń wskazuje jednak na ich wyeksploatowanie i wymaga wymiany. Obiekt pod względem funkcjonalnym oraz jakości obsługi spełnia jedynie podstawowe funkcje, bez możliwości pozostawienia układu działającego w systemie bezobsługowym. Z uwagi na stan techniczny obiektu oraz jego wiek podjęto decyzję o budowie nowego budynku stacji uzdatniania wody i rozbiórce istniejącego.

Budynek stacji uzdatniania wody



Budynek stacji uzdatniania wody



Zbiorniki filtracyjne w budynku stacji uzdatniania wody



Studnia głębinowa nr 1A na dz. nr 24



Studnia głębinowa nr 2B na dz. nr 813/6



Osadnik wód popłucznych na dz. nr 24



Stawy filtracyjne pośredni i końcowy – po lewej wzdłuż terenu SUW na dz. nr 24



Teren stacji uzdatniania wody na dz. nr 24



Wjazd na teren stacji uzdatniania wody na dz. nr 24



Studnie głębinowe

Źródłem wody dla stacji uzdatniania wody w Trzcińsku Zdroju są dwie studnie głębinowe – studnia nr 1A zlokalizowana na dz. nr 24 i studnia nr 2B zlokalizowana jest na przyległej działce nr 813/6.

1. Studnia nr 1A została wykonana w 1978 r. przez Kombinat Geologiczny „Zachód” z Wrocławia. Całkowita głębokość studni wynosi 133m, a jej wydajność eksploatacyjna 70 m³/h, przy depresji $s=2,4$ m. Do eksploatacji ujęto warstwę wodonośną występującą na głębokości 70m o miąższości 59,5m. Statyczne zwierciadło wody tej warstwy wodonośnej ustabilizowało się na głębokości 2,47 m p.p.t. Zasięg leja depresji wynosi $R=750$ m.
2. Studnia nr 2B została wykonana w 1979 r. przez Kombinat Geologiczny „Zachód” z Wrocławia. Całkowita głębokość studni wynosi 135m, a jej wydajność eksploatacyjna 70 m³/h, przy depresji $s=2,4$ m. Do eksploatacji ujęto warstwę wodonośną występującą na głębokości 68m o miąższości 62m. Statyczne zwierciadło wody tej warstwy wodonośnej ustabilizowało się na głębokości 4,47 m p.p.t. Zasięg leja depresji wynosi $R=750$ m.

Profile geologiczne otworów stanowią załącznik do PFU.

Zasoby eksploatacyjne ujęcia w ilości $Q=70$ m³/h, przy depresji $s=2,4$ m zostały zatwierdzone Decyzją Wojewody Szczecińskiego z dn. 30.07.1979r. znak OGW-11/8530-2/29/79 po odwierceniu studni nr 1A.

Stacja posiada aktualne pozwolenie wodnoprawne nr OŚ.6341.65.2014.KO z dn. 08.08.20014r. wydane przez Starostę Gryfińskiego.

Wydana decyzja zezwala na pobór wody podziemnej ze studni nr 1A, nr 2B w ilości:

$$Q_{\max,h} = 26 \text{ m}^3/\text{h}; \quad Q_{\text{sr},d} = 350 \text{ m}^3/\text{d}; \quad Q_{\max,r} = 127 \text{ 750 m}^3/\text{rok}$$

oraz na odprowadzenie wód popłucznych do ziemi w ilości:

$$Q_{\max,h} = 15 \text{ m}^3/\text{h}; \quad Q_{\text{sr},d} = 30 \text{ m}^3/\text{d}; \quad Q_{\max,r} = 3 \text{ 590 m}^3/\text{rok}.$$

Decyzja pozwolenia wodnoprawnego w zakresie poboru wód podziemnych jest ważna do 30.11.2034r., natomiast w zakresie odprowadzania ścieków do ziemi do 30.11.2024r.

Obudowy studni głębinowych stanowią komory z kręgów betonowych śr. 1500mm i głębokości $H=1,9$ m, z zamknięciem płytami żelbetowymi z włączkami wejściowymi $\phi 600$ mm zamykanymi na kłódkę oraz rurami wywiewnymi. Wokół obudów wykonane są nawierzchnie utwardzone z płytek betonowych o wymiarach 4,65x5,3m wokół SW1A i 4,6x4,5m wokół SW2B.

W studni nr 1A zamontowana jest pompa głębinowa typu G 80 VB, zawieszona na głębokości 21m, o wydajności $Q=37$ m³/h.

W studni 2B zamontowana jest pompa głębinowa typu GBC.3.09.1.1, zawieszona na głębokości 27m, o wydajności $Q=32$ m³/h.

Woda z ze studni głębinowych posiada przekroczenia w zakresie związków manganu, żelaza oraz mętności, natomiast jon amonowy waha się przy granicy dopuszczalnej normy, stąd konieczność jej uzdatniania przed wprowadzeniem do sieci. Poniżej przedstawiono wyniki wody surowej ze studni.

Wyniki wody surowej z 2014r.

Rodzaj badania	Wynik badania	Metoda badania
Jon amonowy	*A 0,62mg/l	PN-C-04576-4:1994
Bakterie z grupy Coli [^]	*A 0jtk/100ml	PB-01/W/PN-ISO 9308-1:1999 wyd.2 z dn. 08.01.2011
Barwa	*A <5mgPt/l	PN-EN ISO 7887:2012 metoda D
Escherichia Coli [^]	*A 0jtk/100ml	PB-01/W/PN-ISO 9308-1:1999 wyd. 2 z dn. 08.01.2011
Mangan	*A 0,16mg/l	PN-92/C-04590/02
Mętność	*A 19,00NTU	PN-EN ISO 7027:2003
Odczyn pH	*A 7,5	PN-EN ISO 10523:2012
Temperatura odczytu 15,0 °C		
Przewodność elektryczna właściwa	*A 578uS/cm	PN-EN 27888:1999
Temperatura pomiaru 15,1 °C		
Automatyczna kompensacja temperatury do 25°C		
Zapach	*A akceptowalny	PB-39/PS edycja 4 z dn. 20-01-2012 r.
Żelazo	*A 1,94mg/l	PN-ISO 6332:2001

[^]- badania podzlecone wykonane w laboratorium akredytowanym nr AB 1264

Wyniki wody surowej z 2022r.

Rodzaj badania	Wynik badania	Metoda badania
Jon amonowy	A 0.46 mg/l	PN-C-04576-4:1994
Azotany	A 0.4 mg/l	PN-82/C-04576/08 (norma wycofana)
Azotyny	A <0.016 mg/l	PN-EN 26777:1999
Barwa	A <5 mg Pt/l	PN-EN ISO 7887:2012 metoda D
Chlorki	A 15.2 mg/l	PN-ISO 9297:1994
Liczba bakterii Escherichia Coli	A,P ₇ 0 jtk/100ml	PN-ISO 9308-1:2014-12+A1:2017-04
Liczba bakterii z grupy coli	A,P ₇ 0 jtk/100ml	PN-ISO 9308-1:2014-12+A1:2017-04
Liczba Enterokoków kałowych	A,P ₇ 0 jtk/100ml	PN-EN ISO 7899-2:2004
Mangan	A 161 µg/l	PN-92/C-04590/02 (norma wycofana)
Mętność	A 20.2 NTU	PN-EN ISO 7027-1:2016
Obecność obcego zapachu	A Nieakceptowalny	PB-39/PS edycja 6 z dnia 01.11.2020r.
Ogólna liczba mikroorganizmów w temp. 22±2°C po 68±4h (Płytki lane - Yeast)	A,P ₇ nie wykryto jtk/1ml	PN-EN ISO 6222:2004
pH	A 7.5 (temp. 10,6°C)	PN-EN ISO 10523:2012
Przewodność elektryczna właściwa (automatyczna kompensacja do 25°C)	A 561 µS/cm	PN-EN 27888:1999
Wapń	A 57 mg/l	PB-19/PS edycja 6 z dnia 01.01.2021r. 353, Sulfaver 4)
Twardość ogólna	A 277 mg/l CaCO ₂	PN-ISO 6059:1999
Żelazo	A 2142 µg/l	PN-ISO 6332:2001

Technologia SUW

Studnie na ujęciu pracują naprzemiennie. Wybór pracy odpowiedniej pompy głębinowej odbywa się ręcznie poprzez przełącznik na tablicy rozdzielczej. Praca pompy głębinowej jest sprzężona z pracą sprężarki z wykorzystaniem zaworu elektromagnetycznego. Praca pompy głębinowej jest prowadzona do czasu uzyskania odpowiedniego poziomu wody w zbiorniku wieżowym zlokalizowanym w odległości ok. 300m od SUW (sterowanego sondą hydrostatyczną), sygnał przesyłany jest drogą radiową do SUW i wyłączony zostaje agregat pompowy.

Woda ze studni głębinowej podawana jest wstępnie do budynku SUW na mieszacze wodnopowietrzne, do których podawane jest sprężone powietrze, a następnie równolegle na dwa filtry ciśnieniowe i dalej poprzez zewnętrzną komorę wodomierzową jest kierowana do zbiornika wieżowego i sieci wodociągowej.

Proces płukania filtrów sterowany jest ręcznie i polega na wzruszeniu złoża sprężonym powietrzem w pierwszym etapie, a następnie płukaniu wodą uzdatnioną w kierunku przeciwnym do procesu filtracji. Powstałe z płukania filtrów ścieki kierowane są do osadnika popłuczyn na terenie stacji, a następnie rozszacowane są do ziemi poprzez stawy filtracyjne usytuowane również na terenie stacji.

Budynek stacji uzdatniania wody

Stacja uzdatniania wody mieści się w murowanym budynku o wymiarach w planie 6,0x7,7m. Jest to obiekt z jedną kondygnacją nadziemną oraz piwnicą i dwoma przybudówkami, składający się z następujących pomieszczeń:

- hala technologiczna z wydzielonym pomieszczeniem dyżurki,
- dawna chlorownia - w przybudówce – urządzenia do dezynfekcji zostały zdemontowane,
- pomieszczenie gospodarcze - w przybudówce,
- pomieszczenie na aeratory napowietrzające w piwnicy.

W budynku stacji uzdatniania wody znajdują się następujące urządzenia:

- aeratory – 3 szt. – rury stalowe $\varnothing 0,15\text{m}$ połączone równolegle
- filtry ciśnieniowe $\varnothing 1,54\text{ mm}$, $H=3\text{m}$ – 2 szt.
- zestaw hydroforowy tłoczący wodę do sieci wodociągowej,
- sprężarka typ WAN CE ze zbiornikiem sprężonego powietrza – 1 szt.,
- instalacja technologiczna z stali wraz z armaturą odcinającą obsługiwaną w sposób ręczny,

Budynek przewidziany jest do rozbiórki wraz ze wszystkimi urządzeniami i instalacją.

Zbiornik wieżowy

W odległości ok. 300m od stacji uzdatniania wody, na dz. nr 1141 obręb Czarnołęka. Zbiornik pełni rolę zbiornika retencyjnego wody uzdatnionej oraz utrzymuje ciśnienie wody w sieci zewnętrznej jako wieża ciśnień. Jest to konstrukcja poniemiecka, murowana w kształcie baszty, o wysokości c.a. 17m. Lokalizacja wieży na jednym z najwyższych wzniesień umożliwia wytworzenie odpowiedniego ciśnienia. W górnej części wieży zamontowano na podporach stalowy, odkryty zbiornik w kształcie walczaka o średnicy 5,9m i wysokości $h=5,3\text{m}$, co daje pojemność całkowitą $V=145\text{m}^3$ oraz pojemność roboczą $V=100\text{m}^3$. Zbiornik posiada wyprowadzone z dna 3 rurociągi: tłoczny, spustowy i przelewowy.

Odprowadzenie wód popłucznych

Ścieki powstałe z płukania filtrów kierowane są z budynku stacji zewnętrznym rurociągiem kanalizacyjnym śr. 200mm na układ oczyszczający i odprowadzający do ziemi, zlokalizowany na terenie stacji uzdatniania wody na dz. nr 24.

W skład zespołu oczyszczającego i odprowadzającego ścieki wchodzi, połączone szeregowo, następująca urządzenia:

Osadnik – początkowo funkcjonował jako zbiornik ziemny o nachyleniu skarp 1:1,5 i wymiarach w planie 5,8x7,2m, co daje powierzchnię $F=42\text{m}^2$. W 2004 r. dno zbiornika oraz skarpy zostały uszczelnione płytami betonowymi. Osadnik wyposażony jest w przewód odprowadzający śr.150mm z zasuwą sterowaną ręcznie. Głębokość całkowita zbiornika wynosi 1,5m, w tym części osadowej $h_o=0,5\text{m}$ i części przepływowej $h_p=1\text{m}$, co daje objętość czynną na osady $V_o=21\text{m}^3$, oraz objętość czynną dla odpływu $V_p=42\text{m}^3$. Objętość całkowita wynosi 63m³.

Osadnik przeznaczony jest do likwidacji w ramach niniejszego zadania.

Staw filtracyjny pośredni – zbiornik ziemny wykonany w gruncie rodzimym o wymiarach 6,4x6,9m przy głębokości czynnej $h_{cz}=0,5\text{m}$, co daje objętość czynną 22m³, połączony przewodem z osadnikiem oraz stawem filtracyjnym końcowym. Ścieki po wpłynięciu do stawu ulegają powolnej filtracji do gruntu przez dno i skarpy, ewentualny nadmiar odpływa przelewem do stawu filtracyjnego końcowego.

Staw filtracyjny końcowy - _zbiornik ziemny wykonany w gruncie rodzimym o wymiarach 37,0x6,4m

i średniej głębokości czynnej na całej długości $h_{cz}=0,5m$, co daje objętość czynną $118m^3$. W stawie zachodzi końcowa filtracja nadmiaru wód do gruntu poprzez dno i skarpy.

3.2 Opis stanu istniejącego – przepompownie ścieków

Pompownia ścieków dz. nr 679/2 obr. 3 miasto Trzcianko Zdrój (pompownia CPN)

Pompownia ścieków usytuowana jest w podziemnej komorze o średnicy $dn1500mm$ i głębokości ok. 4m. Pompownia wyposażona jest w dwie pompy zatapialne typu AS0641.143-S30/2 firmy Sulzer o parametrach każdej:

- moc $P=3,7 kW$
- wydajność $Q_{max} = 72m^3/h$
- wysokość podnoszenia $H_{max} = 28m$
- napięcie znamionowe 400V
- moc silnika $P_1=3,74kW$
- moc silnika $P_2=3,74kW$
- natężenie znamionowe 6,23A
- prędkość obrotowa 2900 r/min
- masa 42kg,
- stopień ochrony IP 68,
- średnica instalacji $dn50$

Teren przepompowni ogrodzony siatką na słupkach stalowych o długości 22,4m, wejście poprzez furtkę zamkniętą na kłódkę. Do komory pompowni wykonane jest dojście z kostki betonowej w obrębie ogrodzenia.



Pompownia ścieków dz. nr 114/1 obr. 4 miasto Trzcieżsko Zdrój (Dom Dziecka)

Pompownia ścieków usytuowana jest w podziemnej komorze o średnicy dn1450mm i głębokości ok. 3m. Pompownia wyposażona jest w dwie pompy zatapialne typu AS0641.143-S30/2 firmy Sulzer o parametrach każdej:

- moc $P=3,7$ kW
- wydajność $Q_{max} = 72m^3/h$
- wysokość podnoszenia $H_{max} = 28m$
- napięcie znamionowe 400V
- moc silnika $P_1=3,74kW$
- moc silnika $P_2=3,74kW$
- natężenie znamionowe 6,23A
- prędkość obrotowa 2900 r/min
- masa 42kg,
- stopień ochrony IP 68,
- średnica instalacji dn100.

Na płycie przykryciowej pompowni zlokalizowana jest szafka sterownicza. Przy przepompowni zlokalizowana jest podziemna komora zasurowa. Teren przepompowni ogrodzony siatką na słupkach stalowych o długości 27,4m, wejście poprzez furtkę zamkniętą na kłódkę. Wokół przepompowni w granicach ogrodzenia wykonane jest utwardzenie terenu z płyt chodnikowych.



Pompownia ścieków dz. nr 114/1



Pompownia ścieków dz. nr 131/2 obr. 2 miasto Trzcianko Zdrój (DPS)

Pompownia ścieków usytuowana jest w podziemnej komorze o średnicy dn1800mm i głębokości ok. 3,5m. Pompownia wyposażona jest w dwie pompy zatapialne typu AS0641.143-S30/2 firmy Sulzer o parametrach każdej:

- moc $P=3,7$ kW
- wydajność $Q_{\max} = 72\text{m}^3/\text{h}$
- wysokość podnoszenia $H_{\max} = 28\text{m}$
- napięcie znamionowe 400V
- moc silnika $P_1=3,74\text{kW}$
- moc silnika $P_2=3,74\text{kW}$
- natężenie znamionowe 6,23A
- prędkość obrotowa 2900 r/min
- masa 42kg,
- stopień ochrony IP 68
- średnica instalacji dn100



Pompownia ścieków dz. nr 131/2



Pompownia ścieków dz. nr 18/4 obr. 1 miasto Trzcińsko Zdrój (Kozia Górka)

Pompownia ścieków usytuowana jest w podziemnej komorze o średnicy dn1200mm i głębokości ok. 2,6m. Pompownia wyposażona jest w dwie pompy zatapialne typu AS0641.143-S30/2 firmy Sulzer o parametrach każdej:

- moc $P=3,7$ kW
- wydajność $Q_{\max} = 72\text{m}^3/\text{h}$
- wysokość podnoszenia $H_{\max} = 28\text{m}$
- napięcie znamionowe 400V
- moc silnika $P_1=3,74\text{kW}$
- moc silnika $P_2=3,74\text{kW}$
- natężenie znamionowe 6,23A
- prędkość obrotowa 2900 r/min
- masa 42kg,
- stopień ochrony IP 68
- średnica instalacji dn50

Teren przepompowni ogrodzony siatką w ramach z kształtowników stalowych na słupkach stalowych o długości 14,80m, wejście poprzez furtkę zamkniętą na kłódkę. Teren wokół przepompowni w granicach ogrodzenia jest utwardzony płytkami chodnikowymi.



Pompownia ścieków dz. nr 168/2 i 181/1 obręb nr 4 miasto Trzcianko-Zdrój

Pompownia ścieków usytuowana jest w podziemnej komorze o średnicy dn1200mm i głębokości ok. 2,7m. Pompownia wyposażona jest w dwie pompy zatapialne typu AS0641.143-S30/2 firmy Sulzer o parametrach każdej:

- moc $P=3,7$ kW
- wydajność $Q_{\max} = 72\text{m}^3/\text{h}$
- wysokość podnoszenia $H_{\max} = 28\text{m}$
- napięcie znamionowe 400V
- moc silnika $P_1=3,74\text{kW}$
- moc silnika $P_2=3,74\text{kW}$
- natężenie znamionowe 6,23A
- prędkość obrotowa 2900 r/min
- masa 42kg,
- stopień ochrony IP 68
- średnica instalacji dn50

Teren przepompowni ogrodzony siatką na słupkach stalowych o długości 24m, wejście poprzez furtkę zamkniętą na kłódkę. Teren wokół przepompowni w granicach ogrodzenia jest nieutwardzony, wysypany drobnymi kamieniami.



3.3 Roboty rozbiórkowe i demontażowe na stacji uzdatniania wody

Istniejący budynek stacji uzdatniania wody przewidziany jest do rozbiórki w ramach niniejszego zamówienia. Wszystkie urządzenia i instalacje wewnątrz budynku należy zdemontować. Teren po wykonanych rozbiórkach należy uporządkować, wyrównać, a w miejscach nie przewidzianych na utwardzenia terenu obsiać trawą.

Istniejący osadnik wód popłucznych należy rozebrać, zagłębienie terenu zasypać gruntem, teren wyrównać, uporządkować i obsiać trawą.

Istniejące ogrodzenie na dz. nr 24 i studni 2b na dz. nr 813/6 należy zdemontować.

Podczas robót rozbiórkowych i demontażowych należy prowadzić właściwą gospodarkę materiałami z rozbiórki. Wszystkie materiały z rozbiórki nadające się do wtórnego obrotu są własnością Zamawiającego. Materiały nadające się do wtórnego obrotu należy po rozbiórcie oczyścić i dostarczyć do składnicy surowców wtórnych lub złożyć w miejsce wskazane przez Zamawiającego, zgodnie z bieżącymi ustaleniami. Materiały i odpady z rozbiórki nienadające się do dalszego wykorzystania należy zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Koszty związane z utylizacją odpadów ponosi Wykonawca. Zyski pochodzące ze złomowania materiałów są własnością Zamawiającego. Zamawiający decyduje, które materiały należy złożyć we wskazane przez niego miejsce, a które zutylizować lub złomować.

4 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe nowej stacji uzdatniania wody

W nowej stacji uzdatniania wody zastosowany zostanie następujący układ technologiczny:

- pobór wody surowej ze studni głębinowych,
- napowietrzanie wody surowej w centralnym aeratorze,
- jedno lub dwustopniowa filtracja wody,
- magazynowanie wody czystej w zbiornikach retencyjnych,
- podawanie wody do sieci przez zestaw pompowy,
- stały przepływ wody kierowanej do sieci przez lampę UV, doraźna dezynfekcja podchlorynem.

Złoża filtracyjne regenerowane będą przez cykliczne:

- wzruszanie powietrzem,
- płukanie wodą surową.

Odprowadzenie wód popłucznych:

- odprowadzanie wód popłucznych i ścieków bytowo gospodarczych do pompowni popłuczyn,
- pompowanie ścieków przemysłowych i sanitarnych do studzienki rozprężnej przed włączeniem do sieci kanalizacyjnej,
- grawitacyjne odprowadzenie ścieków ze studzienki rozprężnej do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej w m. Trzczańsko Zdrój.

Woda surowa pobierana z dwóch studni głębinowych działających naprzemiennie kierowana będzie na mieszacz wodno powietrzny (centralny aerator ciśnieniowy), a następnie na złoże odżelaziaczy i odmanganiaczy. Następnie uzdatniona woda kierowana będzie do dwóch zbiorników retencyjnych. Ze zbiorników woda zasysana będzie przez zestaw pompowy II^o i tłoczona do sieci wodociągowej.

Praca pomp głębinowych będzie sterowana w funkcji poziomu wody w zbiorniku magazynującym wodę uzdatnioną.

Praca pomp głębinowych będzie sterowana w funkcji poziomu wody w zbiornikach magazynujących wodę uzdatnioną.

Dwustopniowa filtracja wody zakłada odżelazianie wody na I^o i odmanganianie wody na II^o filtracji. Napowietrzona w aeratorze woda surowa trafi najpierw na odżelaziacze, gdzie na złożu kwarcowym filtruje

się nierozpuszczalne związki żelaza. Po odżelazieniu wody możliwe jest jej skuteczne odmanganianie, które następuje na drugim stopniu filtracji. W celu zwiększenia efektywności odmanganiania na drugim stopniu filtracji zostaną zastosowane specjalne złoża katalityczne.

Uzdatniona w procesie filtracji woda będzie magazynowana w zbiornikach retencyjnych, wyposażonych w sondy hydrostatyczne mierzące aktualny poziom wody w zbiornikach. W zależności od poziomu wody w zbiorniku sonda będzie sterowała pracą pomp głębinowych i całego ciągu uzdatniającego. Uruchomienie pompy głębinowej i cyklu filtracji nastąpi przy odpowiednio niskim stanie wody w zbiorniku, a jego wyłączenie po napełnieniu zbiornika.

Pompy II-go stopnia zasilające sieć wodociągową sterowane będą układem mikroprocesorowym i przetwornicą częstotliwości co zapewni stałe ciśnienie wody na wyjściu ze stacji wodociągowej. Pompy II^o zabezpieczone będą przed suchobiegiem przez sondę poziomu wody w zbiorniku retencyjnym. Przewiduje się zestaw hydroforowy złożony z czterech pomp pracującej i jednej jako rezerwa czynna.

Płukanie filtrów prowadzone będzie przy użyciu sprężonego powietrza z dmuchawy i wody uzdatnionej. Wodę uzdatnioną do płukania pobierać będzie ze zbiornika retencyjnego specjalna pompa płuczająca. Proces płukania będzie się odbywał w godzinach najmniejszego rozbioru wody (godziny nocne). Warunkiem uruchomienia płukania jest dopełnienie zbiornika retencyjnego wodą uzdatnioną do maksymalnego poziomu – nagromadzenie zapasu wody. Po każdym płukaniu nastąpi stabilizacja złoża poprzez zrzut pierwszego filtratu do kanalizacji. Wody popłuczne kierowane będą do pompowni wód popłucznych, skąd przepompowane zostaną do sieci kanalizacji sanitarnej w m. Trzcianko Zdrój. Do pompowni popłuczyn odprowadzane będą również ścieki bytowo-gospodarcze w pomieszczenia WC w budynku stacji uzdatniania wody oraz z pomieszczeń socjalnych obiektu sportowego usytuowanego na sąsiedniej dz. nr 813/6. Przewiduje się montaż dwóch pomp w pompowni popłuczyn, które działać będą naprzemiennie. Objętość i wydajność pompowni popłuczyn należy dobrać uwzględniając przepustowość istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i wydajność pompowni ścieków za miejscem włączenia projektowanego kanału ze ściekami z SUW.

Do wzruszania złoża filtracyjnego przed płukaniem wodą służyć będzie specjalnie dobrana dmuchawa. Dopływem powietrza do filtrów z dmuchawy sterować będą przepustnice z siłownikami pneumatycznymi.

Stacja będzie pracować w systemie automatycznym, bez stałej obsługi. Zmiana trybu pracy stacji uzdatniania wody (filtracja/płukanie/spust I-go filtratu) będzie się odbywać automatycznie poprzez zmianę stanu otwarcia i zamknięcia przepustnic automatycznych z napędami pneumatycznymi. Sprężone powietrze do sterowania napędami przepustnic i napowietrzania wody w aeratorze będzie dostarczane przez układ sprężonego powietrza złożony ze sprężarki, wolnostojącego zbiornika sprężonego powietrza, układu przygotowania powietrza do napowietrzania wody oraz do sterowania przepustnicami z siłownikami pneumatycznymi wraz z instalacją sprężonego powietrza.

Urządzenia stacji sterowane będą przez sterownik mikroprocesorowy z panelem operatorskim. Przekazywanie informacji do systemu SCADA odbywać się będzie z wykorzystaniem bezprzewodowej, pakietowej transmisji danych GPRS. W związku z tym należy doposażyć rozdzielnicę RH w modem komunikacyjny, umożliwiający przesyłanie informacji w technologii GPRS. Moduły komunikacyjne powinny być wyposażone w kartę telemetryczną któregoś z dostępnych operatorów GSM.

Stacja posiadać będzie zasilanie rezerwowe z agregatu prądotwórczego pracującego w układzie SZR.

5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Wszystkie elementy obiektu stacji uzdatniania wody (projektowane, przebudowywane) powinny spełniać warunki zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r (Dz.U. nr 75, poz. 690 z 2002 r, z późn. zm.) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz pozostałe obowiązujące warunki, ustawy i normy branżowe.

Szczegółowe rozwiązania techniczne należy opracować z uwzględnieniem wytycznych Programu

Funkcjonalno Użytkowego, wybranej najlepszej dostępnej technologii możliwej do zastosowania oraz wytycznych producentów i dostawców kompletnej instalacji, maszyn i urządzeń z ich dostosowaniem do warunków pracy i wszelkich wymogów bezpieczeństwa, zasad ergonometrii i optymalnych warunków ekonomicznych.

5.1 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe dotyczące rozwiązań technologicznych stacji uzdatniania wody i ujęcia

Przewiduje się umieszczenie nowych urządzeń i instalacji do uzdatniania i dystrybucji wody w nowym budynku stacji uzdatniania wody. W budynku stacji uzdatniania wody należy wydzielić pomieszczenie agregatu z dostępem od zewnątrz z czerpnią i wyrzutnią oraz toaletę.

Dobór urządzeń technologicznych do poboru, uzdatniania i dystrybucji wody należy dokonać z uwzględnieniem założeń technologicznych:

- wydajność dobową stacji uzdatniania wody - 500 m³/dobę,
- wydajność projektowanego bloku filtracyjnego (pompy głębinowej) - 40 m³/h,
- wydajność zestawu hydroforowego przy pracy 4 pomp 80 m³/h (z piątą pompą rezerwową 100 m³/h),
- ciśnienie do doboru zestawu pompowego – 4 bar – ostateczne ciśnienie na sieć ustalić w procesie rozruchu technologicznego,
- praca naprzemienna studni głębinowych,
- czas napowietrzania wody w aeratorze min. 3 min,
- jedno lub dwustopniowa filtracja wody z prędkością do 10 m/h,
- zastosowanie złóż kwarcowych i katalitycznych (wkładka katalityczna o wysokości 40cm),
- intensywność wzruszania złoża dmuchawą - 60 m³/(m²·h),
- intensywność płukania wodą złoża kwarcowego i katalitycznego poprzez pompę płuczącą 36 m³/hm²,
- minimalny czas płukania wodą każdego filtra – 8 minut
- minimalny czas spustu I filtratu po płukaniu filtrów – 5 minut
- prędkość przepływu wody w rurociągach technologicznych do 1 m/s, w płuczących do 2,5m/s,
- maksymalna prędkość przepływu wody w kolektorze ssącym zestawu hydroforowego – 0,8 m/s
- retencja wody w dwóch zbiornikach retencyjnych o pojemności 150m³ każdy.

5.2 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe dotyczące rozwiązań budowlanych i zagospodarowania terenu stacji uzdatniania wody i ujęcia

Budynek stacji uzdatniania wody:

Nowy budynek stacji uzdatniania wody o przybliżonej powierzchni 100 m² w konstrukcji tradycyjnej murowanej lub stalowej obłożonej płytami wraz z niezbędną instalacją wodociągową, kanalizacyjną, wentylacyjną, elektryczną, ogrzewania i osuszania powietrza. W hali filtrów należy zamontować bramę wielkości umożliwiającej wniesienie urządzenia o największym gabarycie. Posadzki we wszystkich pomieszczeniach budynku stacji wyłożyć płytkami. W przypadku budynku wzniesionego w technologii tradycyjnej murowanej ściany we wszystkich pomieszczeniach należy również wyłożyć płytkami zmywalnymi do wysokości 2m.

W nowym budynku należy wydzielić pomieszczenie agregatu prądotwórczego wraz z niezbędną instalacją elektryczną, ogrzewania, wentylacyjną, czerpnią i wyrzutnią. Do pomieszczenia agregatu prądotwórczego należy zapewnić wejście od zewnątrz przez drzwi. Drzwi zewnętrzne do pomieszczenia agregatu stalowe EI60, dwuskrzydłowe o wielkości zapewniającej wprowadzenie agregatu.

W budynku SUW należy wydzielić również pomieszczenie WC dla personelu.

Zagospodarowanie terenu:

- demontaż istniejącego ogrodzenia terenu SUW na dz. nr 24 i terenu studni nr 2B na dz. nr 813/6 oraz nawierzchni z płytek betonowych,
- wykonanie nowych nawierzchni utwardzonych oraz dróg dojazdowych na terenie dz. nr 24, o pow. c.a. 350 m², umożliwiającymi dojazd ciężkiego sprzętu do studni głębinowej oraz dojazd do zbiorników retencyjnych i budynku stacji uzdatniania wody.
- wykonanie opasek wokół budynku SUW i zbiorników retencyjnych o szer. 0,5m oraz wokół dwóch studni głębinowych o szer. 1,0 m,
- wymiana ogrodzenia terenu SUW o długości c.a. 300m wraz z bramą 4,5m i furtką 1,0m o wys. 1,5m,
- wymiana ogrodzenia studni głębinowej nr 2b na dz. 813/6 dł. c.a. 50m wraz z bramą 4,5m o wys. 1,5m

5.3 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe dotyczące przepompowni ścieków

Zakres robót do wykonania na pompowni ścieków na dz. nr 679/2 obr. 3 Trzcianko Zdrój (pompownia CPN):

- demontaż całego wyposażenia komory pompowni wraz z szafką sterowniczą,
- wykonanie niezbędnych napraw ubytków powierzchni wewnętrznych ścian zbiorników – reprofilacja,
- montaż nowych urządzeń i instalacji wewnątrz pompowni: montaż nowych pomp o takich samych parametrach jak istniejące, montaż armatury odcinającej i zwrotnej, instalacja na stopie sprzęgającej wraz z elementami łącznymi, przewodnikami i zestawem łańcuchowym wraz z montażem nowej szafki sterowniczej, instalacji zasilającej elektrycznej i sygnalizacyjnej – sondy hydrostatyczne oraz sondy pływakowe, nowa drabinka żłazowa i właz. Rurociągi i elementy stalowe ze stali nierdzewnej typ 304.
- pompownię należy włączyć do istniejącego systemu monitoringu, którego stanowisko dyspozytorskie zlokalizowane jest na oczyszczalni ścieków komunalnych w Trzcianku Zdroju przy ul. Spokojnej 11,
- pompownię należy wyposażyć w stopę do montażu żurawia. (W ramach całego zadania należy dostarczyć jeden przenośny żuraw),
- wykonanie nawierzchni utwardzonych z kostki betonowej na terenie pompowni o pow. ok. 36m²,
- wymiana ogrodzenia dł. ok. 23m wraz z furtką na nowe panelowe o wys. 1,5 m, montaż dodatkowej furtki.

Zakres robót do wykonania na pompowni ścieków na dz. nr 114/1 obr. 4 miasto Trzcianko Zdrój (Dom Dziecka):

- demontaż całego wyposażenia komory pompowni wraz z szafką sterowniczą,
- wykonanie niezbędnych napraw ubytków powierzchni wewnętrznych ścian zbiorników – reprofilacja, remont pokrywy obudowy,
- montaż nowych urządzeń i instalacji wewnątrz pompowni: montaż nowych pomp o takich samych parametrach jak istniejące, montaż armatury odcinającej i zwrotnej, instalacja na stopie sprzęgającej wraz z elementami łącznymi, przewodnikami i zestawem łańcuchowym wraz z montażem nowej szafki sterowniczej, instalacji zasilającej elektrycznej i sygnalizacyjnej – sondy hydrostatyczne oraz sondy pływakowe, nowa drabinka żłazowa i właz. Rurociągi i elementy stalowe ze stali nierdzewnej typ 304.
- wymiana armatury i włazu w istniejącej studni zasurowej na terenie pompowni,

- pompownię należy włączyć do istniejącego systemu monitoringu, którego stanowisko dyspozytorskie zlokalizowane jest na oczyszczalni ścieków komunalnych w Trzcińsku Zdroju przy ul. Spokojnej 11,
- pompownię należy wyposażyć w stopę do montażu żurawia. (W ramach całego zadania należy dostarczyć jeden przenośny żuraw),
- wykonanie nawierzchni utwardzonych z kostki betonowej na terenie pompowni o pow. ok. 25m²,
- wymiana ogrodzenia długości ok. 28m wraz z furtką na nowe panelowe o wys. 1,5 m.

Zakres robót do wykonania na pompowni ścieków na dz. nr 131/2 obr. 2 miasto Trzcińsko Zdrój (DPS)

- demontaż całego wyposażenia komory pompowni i komory zasuw wraz z szafką sterowniczą,
- wykonanie niezbędnych napraw ubytków powierzchni wewnętrznych ścian zbiorników – reprofilacja, remont płyty nastudziennej,
- montaż nowych urządzeń i instalacji wewnątrz pompowni: montaż nowych pomp o takich samych parametrach jak istniejące, montaż armatury odcinającej i zwrotnej, instalacja na stopie sprzęgającej wraz z elementami łącznymi, prowadnicami i zestawem łańcuchowym wraz z montażem nowej szafki sterowniczej, instalacji zasilającej elektrycznej i sygnalizacyjnej – sondy hydrostatyczne oraz sondy pływakowe, nowa drabinka żłazowa i włącz. Rurociągi i elementy stalowe ze stali nierdzewnej typ 304.
- wymiana armatury i włączu w istniejącej komorze zasuwowej,
- pompownię należy włączyć do istniejącego systemu monitoringu, którego stanowisko dyspozytorskie zlokalizowane jest na oczyszczalni ścieków komunalnych w Trzcińsku Zdroju przy ul. Spokojnej 11,
- pompownię należy wyposażyć w stopę do montażu żurawia. (W ramach całego zadania należy dostarczyć jeden przenośny żuraw),

Zakres robót do wykonania na pompowni ścieków na dz. nr 18/4 obr. 1 miasto Trzcińsko Zdrój (Kozia Góra):

- demontaż całego wyposażenia komory pompowni wraz z szafką sterowniczą,
- wykonanie niezbędnych napraw ubytków powierzchni wewnętrznych ścian zbiornika – reprofilacja,
- montaż nowych urządzeń i instalacji wewnątrz pompowni: montaż nowych pomp o takich samych parametrach jak istniejące, montaż armatury odcinającej i zwrotnej, instalacja na stopie sprzęgającej wraz z elementami łącznymi, prowadnicami i zestawem łańcuchowym wraz z montażem nowej szafki sterowniczej, instalacji zasilającej elektrycznej i sygnalizacyjnej – sondy hydrostatyczne oraz sondy pływakowe, nowa drabinka żłazowa i włącz. Rurociągi i elementy stalowe ze stali nierdzewnej typ 304.
- pompownię należy włączyć do istniejącego systemu monitoringu, którego stanowisko dyspozytorskie zlokalizowane jest na oczyszczalni ścieków komunalnych w Trzcińsku Zdroju przy ul. Spokojnej 11,
- pompownię należy wyposażyć w stopę do montażu żurawia. (W ramach całego zadania należy dostarczyć jeden przenośny żuraw),
- wykonanie nawierzchni utwardzonych z kostki betonowej na terenie pompowni o pow. ok. 20m²,
- wymiana ogrodzenia długości ok. 15m wraz z furtką na nowe panelowe o wys. 1,5 m.

Zakres robót do wykonania na pompowni ścieków dz. nr 168/2 i 181/1 obręb nr 4 miasto Trzcińsko-Zdrój:

- demontaż całego wyposażenia komory pompowni wraz z szafką sterowniczą,
- wykonanie niezbędnych napraw ubytków powierzchni wewnętrznych ścian zbiornika – reprofilacja,
- montaż nowych urządzeń i instalacji wewnątrz pompowni: montaż nowych pomp o takich samych parametrach jak istniejące, montaż armatury odcinającej i zwrotnej, instalacja na stopie

- sprzęgającej wraz z elementami złącznymi, przewodnicami i zestawem łańcuchowym wraz z montażem nowej szafki sterowniczej, instalacji zasilającej elektrycznej i sygnalizacyjnej – sondy hydrostatyczne oraz sondy pływakowe, nowa drabinka żłazowa i właz. Rurociągi i elementy stalowe ze stali nierdzewnej typ 304.
- pompownię należy włączyć do istniejącego systemu monitoringu, którego stanowisko dyspozytorskie zlokalizowane jest na oczyszczalni ścieków komunalnych w Trzcińsku Zdroju przy ul. Spokojnej 11,
 - pompownię należy wyposażyć w stopę do montażu żurawia. (W ramach całego zadania należy dostarczyć jeden przenośny żuraw),
 - wykonanie nawierzchni utwardzonych z kostki betonowej na terenie pompowni o pow. ok. 25m²,
 - wymiana ogrodzenia o długości 24m wraz z furtką na nowe panelowe o wys. 1,5 m.

Wymagania dotyczące wszystkich przepompowni ścieków objętych remontem:

Przewidywane prace remontowe będą prowadzone na czynnej sieci kanalizacji sanitarnej. Na czas prac remontowych na przepompowniach należy zapewnić obejście remontowanej pompowni, w celu zapewnienia ciągłości pracy sieci kanalizacyjnej.

W ramach zadania należy dostarczyć jeden żuraw do obsługi przepompowni ścieków.

5.4 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe dotyczące inteligentnego systemu monitoringu sieci wodociągowej

W ramach zadania należy zastosować układ do regulacji i monitorowania ciśnienia w sieci wodociągowej zasilanej ze stacji uzdatniania wody w m. Trzcińsko Zdrój. Celem zastosowania układu jest uzyskanie przez Zamawiającego redukcji zużycia energii elektrycznej oraz redukcji strat wody wykorzystując w ramach modernizacji wysokosprawne pompy z pracą w optymalnym punkcie pracy poprzez optymalizację ciśnienia w sieci wodociągowej dzięki zastosowaniu inteligentnego układu sterowania pompami opartego na pomiarze ciśnienia w punktach krytycznych na sieci wodociągowej.

W celu realizacji układu należy wykonać montaż zdalnych czujników ciśnienia (loggerów) w wyznaczonych punktach krytycznych na sieci wodociągowej. W celu wyznaczenia punktów krytycznych na sieci wodociągowej należy przeprowadzić audyt sieci wodociągowej. **Audyt sieci wodociągowej należy przeprowadzić na etapie projektowania stacji uzdatniania wody w celu optymalnego doboru zestawu hydroforowego II stopnia.**

Każda pompa zestawu hydroforowego musi posiadać swój falownik. Zestaw musi mieć możliwość ustawienia zadanej wartości ciśnienia po stronie tłocznej. Zestaw powinien realizować przynajmniej niżej wymienione algorytmy pracy:

- zadane wartości ciśnienia w różnych przedziałach czasu (program czasowy),
- tryb regulacji: stało ciśnieniowy, ciśnienie proporcjonalne

Wymagania dotyczące szafy sterowniczej zestawu hydroforowego:

Układ automatyki i sterowania układem pompowym należy wykonać w taki sposób, aby służył do regulacji i monitorowania układem ciśnienia w sieci wodociągowej zasilanej z SUW Trzcińsko Zdrój. Zamontowany sterownik winien regulować prędkość pompy na podstawie rzeczywistej wydajności i ciśnienia przepływu.

W celu optymalnego sterowania zestawem hydroforowym należy wykonać system zdalnej rejestracji ciśnień, który co najmniej raz na 24 godziny przesyła zapisane dane do sterownika zestawu hydroforowego, który z kolei automatycznie dopasowuje charakterystykę ciśnienia proporcjonalnego zapewniając stabilność ciśnienia w punktach krytycznych. Punkty krytyczne winny być opomiarowane przez zdalne przetworniki tzw. loggery rejestrujące wartość ciśnienia przez 24h na dobę.

Systemy sterujący oparte musi być na samouczących się algorytmach. System ma gromadzić dane z rejestratorów umieszczonych w krytycznych punktach sieci i na ich podstawie uczyć się charakterystyki sieci i tworzyć indywidualny algorytm zgodnie z którym sterowany będzie układ pompowy. Komunikacja pomiędzy rejestratorami, sterownikiem winna odbywać się za pomocą GSM. Samouczący się algorytm regulacji ciśnienia musi automatycznie uwzględniać zmiany charakterystyki rozbiorów spowodowanych porami dnia i aktualnym zapotrzebowaniem, dając w ten sposób możliwość optymalizacji ciśnienia sieci wodociągowej pod kątem najefektywniejszego ograniczania strat wody.

Wymagane jest sterowanie pompami sieciowymi w taki sposób, aby uzyskać ich płynną regulację względem przepływu. Należy wprowadzić taki algorytm, aby uzyskać wymagane ciśnienie względem przepływu uzyskując profil ciśnienia dla poszczególnych godzin doby. Sterowanie nie może odbywać się w sposób „on-line” od parametrów sieci w mierzonych przez rejestratory umieszczone w punktach krytycznych z uwagi na możliwość znacznych zmian wydajności pomp sieciowych, a co za tym idzie występowanie uderzeń hydraulicznych. Wymagane jest również też takie ustawienie algorytmu, aby nie reagował np. na zamknięcie strefy, w której umieszczony jest rejestrator np. na cele związane z usunięciem awarii i znaczne obniżenie ciśnienia wody lub jego spadek do wartości zerowych. Dobowy profil ciśnienia względem przepływu powinien zmieniać się automatycznie o określoną (ustawialną) wartość np. co 24 h.

Poprzez proporcjonalne sterownie regulacją ciśnienia Zamawiający chce osiągnąć ograniczenie nadmiernego obciążenia sieci ciśnieniem. Optymalizację ciśnienia na sieci wodociągowej za pomocą układu sterowania należy zrealizować w taki sposób, aby dane zebrane przez zdalne czujniki ciśnienia (loggery) trafiały do sterownika startującego bezpośrednio zestawem pompowym. Sterownik na podstawie otrzymanych danych powinien samodzielnie wyznaczyć optymalną krzywą sterowania zestawem pompowym oraz przeprowadzić proporcjonalną regulację ciśnienia dla aktualnie występujących rozbiorów. Sterownik wyznaczając charakterystykę indywidualną dla pracy w trybie ciśnienia proporcjonalnego powinien zapewnić utrzymanie minimalnego ciśnienia w punktach montażu zdalnych czujników ciśnienia na poziomie określonym przez Zamawiającego. Minimalna wartość w powyższych punktach sieci wodociągowej powinna być stała i niezależna od aktualnie występujących rozbiorów. Sterownik powinien posiadać algorytm, który zapewni dobową weryfikację zebranych danych dostarczonych poprzez komunikację GSM ze zdalnymi punktami pomiaru ciśnienia oraz z danymi zebranymi bezpośrednio z zestawu pompowego w celu wyznaczenia i ewentualnej korekty charakterystyki pracy zestawu pompowego. Celem powyższego sposobu regulacji jest zapewnienie wymaganego ciśnienia u użytkownika końcowego niezależnie od aktualnego rozbioru w sieci wodociągowej oraz wpływ na zmniejszenie wahań ciśnienia na całej sieci. Wynikiem takiego sposobu regulacji ciśnienia powinno być obniżenie energochłonności układu pompowego zestawu hydroforowego, a także obniżenie wymaganego ciśnienia w całej sieci wodociągowej w okresach, kiedy nie jest wymagane utrzymanie ciśnienia wyższego.

Układ sterowania musi sterować pracą zestawu pompowego według charakterystyki sieci w funkcji $Q=f(H)$. Ma mieć możliwość opisanie charakterystyki sieci punktami pracy dzięki czemu współpracując z przepływomierzem będzie mógł realizować zadane, zmienne ciśnienie, zależne od chwilowych przepływów co w założeniu ma pozwolić na pracę najmniej energochłonną.

Układ sterowania musi również mieć możliwość sterowania pracą zestawu pompowego według dodatkowy algorytmów pracy:

- ze stałym ciśnieniem $H=const.$,
- ciśnieniem proporcjonalnym.

Układ sterowania musi posiadać co najmniej następujące, wymagane możliwości:

- pracy z przetwornicą z zastosowaniem protokołu cyfrowego GENibus
- utrzymania stałego ciśnienia, różnicy ciśnień, ciśnienia w funkcji przepływu

- kontroli ciśnienia w sieci zapobiegając przekroczenia jego maksymalnej wielkości, tzw. przekroczenie ograniczenia 1 i 2
- kontroli wystąpienia suchobiegu na kolektorze ssącym
- kontroli zabezpieczenia silników elektrycznych,
- powiadomienia użytkownika o wystąpieniu awarii z podaniem jej przyczyny i czasu wystąpienia
- ręcznej, indywidualnej regulacji obrotów każdej z pomp,
- sterowania pracą maksymalnie do sześciu pomp
- wykonania uruchomienia testowego pompy w zaprogramowanym czasie
- w czterech przedziałach czasowych zmiany wartości zadanej,
- po wyłączeniu zasilania zachować swoje ustawienia,
- zdalnego resetu zestawu (listwa zaciskowa zdalnego sterowania)
- zdalnego załączenia i wyłączenia zestawu (listwa zaciskowa zdalnego sterowania)
- podawania komunikatów: awaria, praca, suchobiegi
- sterownik musi być wyposażony w złącza RS 485(232) oraz Ethernet do podłączenia modemu, nadajnika radiowego, przyłączenia komputera w celu monitoring zestawu hydroforowego lub monitoringu do nadrzędnego systemu sterującego pracą np. wielu zestawów pompowych,
- sterowania pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączenia pomp po każdym cyklu pracy,
- uniemożliwiania jednoczesnego załączania więcej niż jednej pompy, przesuwając w czasie rozruchy poszczególnych pomp,
- blokowania natychmiastowego włączania (wyłączenia pompy po wyłączeniu) pompy poprzedniej w celu wyeliminowania pulsacyjnej pracy w przypadku gwałtownych zmian poboru wody,
- ograniczania maksymalnej liczby pomp pracujących jednocześnie,
- zabezpieczania zestawu przed suchobiegiem poprzez wyłączenie kolejno pracujących pomp w zestawie przy spadku ciśnienia na ssaniu poniżej wartości zadanej,
- zabezpieczenia układu w przypadku przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia w kolektorze tłocznym,
- dopasowania układu do charakterystyki rurociągu,
- zablokowania pracy pomp po przekroczeniu zaprogramowanego czasu,
- przełączania pomp w czasie małych poborów wody zapewniając ich optymalne wykorzystanie,
- dopasowania układu do charakterystyki rurociągu tłocznego w zależności od liczby włączanych pomp poprzez dyskretne zmiany ciśnienia,
- dopasowania układu charakterystyki rurociągu w przypadku dodatkowego wyposażenia układu w przepływomierz z nadajnikiem poprzez uzależnienia ciśnienia na wyjściu z pompowni od przepływu,
- współpracy z modemem radiowym w celu komunikacji ze zdalnymi czujnikami ciśnienia (loggerami)
- współpracę z komputerem za pomocą podłączenia kablowego poprzez łącze szeregowe w standardzie RS 485 i 232 lub Ethernet.
- rejestrację zużycia energii elektrycznej,
- automatyczną zmianę parametrów pracy zestawu w zadanych przedziałach czasowych,
- możliwość odczytu z panelu sterownika (wyświetlacz na drzwiach szafy): ciśnienia ssania, tłoczenia, obrotów i częstotliwości silnika z przetwornicą,

Układ sterowania musi również mieć możliwość wizualizacji wszystkich parametrów pracy pomp na panelu operatorskim i możliwość zmiany ich nastaw bez użycia zewnętrznych urządzeń. Wymagana na panelu operatorskim możliwość wizualizacji pracy zestawu (rejestracja przebiegu zmian ciśnień

z przetworników umieszczonych na ssaniu oraz tłoczeniu; na polu wykresu zobrazowanie tych zmian w czasie. Chodzi o dokładnie sprawdzić wartość ciśnienia o określonej godzinie.

Sterownik zastosowany w układzie sterowania musi posiadać następujące funkcje:

- możliwość komunikacji w protokołach GENIbus i Modbus RTU.
- współpracy z zewnętrznym czujnikiem ciśnienia (loggerem) instalowanym w punkcie krytycznym sieci
- obsługi co najmniej 10 pomiarów z punktów krytycznych sieci
- regulacji stałego ciśnienia
- automatycznego sterowania kaskadowego
- alternatywnych wartości zadanych (Funkcja ma umożliwić wybór do sześciu wartości zadanych jako alternatywy do głównej wartości zadanej nr 1). Każda alternatywna - wartość zadana może zostać wybrana za pośrednictwem wejść cyfrowych (DI).
- obsługę przetwornika rezerwowego (w celu zwiększenia niezawodności zestawu, można zamontować przetwornik rezerwowo będący zabezpieczeniem w przypadku awarii przetwornika głównego)
- określenia min. czasu zamiany pomp
- ograniczenia liczby załączeń na godz.
- ustalenia pomp rezerwowych (Funkcja ta umożliwi ograniczenie maksymalnych osiągnięć zestawu poprzez wybranie jednej lub większej liczby pomp, które mają pracować jako pompy rezerwowe.)
- wymuszenia automatycznej zamiany pomp (Funkcja ta zapewnia równomierne obciążenie wszystkich pomp w zestawie.)
- uruchomienia testowego pomp
- funkcję Stop umożliwiającą wyłączenie ostatniej pompy w przypadku braku lub bardzo małego przepływu. Celem tej funkcji jest:
 - oszczędność energii
 - zapobieganie nagrzewaniu się powierzchni uszczelnienia wału z powodu zwiększonego tarcia mechanicznego spowodowanego zmniejszonym chłodzeniem przez tłoczoną ciecz.
 - zapobieganie nagrzewaniu się tłoczonej cieczy.
- regulacji ciśnienia proporcjonalnego
- wprowadzenia łagodnego wzrostu ciśnienia tzn. zapewnienia łagodnego rozruchu zestawu np. z pustymi rurociągami. Rozruch odbywa się w 2 fazach:
 - Faza wypełniania - powolne wypełnianie rurociągów. Jeżeli łącznik ciśnieniowy w systemie zadziała, potwierdzając obecność wody w rurociągach, rozpocznie się druga faza
 - Faza wzrostu ciśnienia - Ciśnienie w systemie wzrasta do momentu osiągnięcia wartości zadanej. Jeżeli wartość zadana nie zostanie osiągnięta w określonym czasie na panelu sterownika zostanie wyświetlone ostrzeżenie lub alarm i pompy zostaną zatrzymane w tym samym czasie
- pracy awaryjnej (Jeżeli ta funkcja jest aktywna, pompy będą pracować bez względu na ostrzeżenia i alarmy. Pompy będą pracować zgodnie z wartością zadaną ustawioną specjalnie dla tej funkcji.)
- wprowadzenia danych charakterystyki pompy,
- obliczania przepływu (wydajności)
- możliwość określenia wartości granicznych (min. i maks.) ciśnienia na wyjściu zestawu pompowego
- sygnalizacji pracy pompy poza zadanym zakresem pracy (Funkcja ta sygnalizuje ostrzeżenie jeżeli punkt pracy pomp przesunie się poza zdefiniowany zakres.)

6. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu Zamówienia

6.1 Wymagania formalno-prawne dotyczące dokumentacji projektowej

Na podstawie niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego, konsultacji z użytkownikiem SUW, wizji terenowej oraz innych istotnych z punktu widzenia realizacji zamówienia badań przeprowadzonych przez Wykonawcę we własnym zakresie, Wykonawca winien opracować niezbędną dokumentację projektową. Dokumentacja projektowa powinna być opracowana zgodnie z przepisami prawa budowlanego, warunkami technicznymi, Polskimi Normami, zasadami wiedzy technicznej, wymaganiami technicznymi Zamawiającego i zapisami niniejszego PFU. Zakres i treść dokumentacji projektowej powinna być dostosowana do specyfiki, charakteru obiektu oraz stopnia skomplikowania Robót budowlanych.

Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca:

- zweryfikuje dane wyjściowe do projektowania, przygotowane przez Zamawiającego,
- wykona inwentaryzacje uzupełniające obiektu,
- wykona ekspertyzę stanu technicznego obiektów na potrzeby sporządzenia dokumentacji projektowej, jeśli Wykonawca uzna to za konieczne, z uwagi na zobowiązania podjęte w ramach Kontraktu,
- przedstawi Zamawiającemu ogólną koncepcję rozwiązań technologicznych i uzyska jej akceptację.

Uzgodnienia i decyzje administracyjne.

Wykonawca uzyska na swój koszt wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne do zaprojektowania, wybudowania i uruchomienia obiektu oraz uzyska wszelkie opinie i decyzje oraz przygotowuje komplet dokumentów niezbędnych do uzyskania przez Zamawiającego decyzji pozwolenia na użytkowanie obiektu.

Mapy do celów projektowych.

Wykonawca, w zależności od rodzaju robót objętych projektem, jest zobowiązany do uzyskania na swój koszt aktualnych map do celów projektowych na teren objęty zakresem robót przewidzianych w Zamówieniu. Zamawiający wymaga sporządzenia map do celów projektowych w wersji wektorowej (plik dwg).

Projekt budowlany

W ramach zamówienia Wykonawca jest zobowiązany do opracowania projektu budowlanego w zakresie zgodnym z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 18 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020 r., poz. 1609 z późn. zmianami). Projekt budowlany musi być opracowany przez personel inżynieryjno-techniczny o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, posiadających uprawnienia do projektowania w odpowiedniej specjalności oraz będący członkiem właściwej izby samorządu zawodowego zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.).

Ponadto projekt budowlany winien być opracowany w takim zakresie szczegółowości, by możliwa była jednoznaczna ocena zaproponowanych w nim rozwiązań projektowych potwierdzająca zgodność z zapisami PFU i wymaganiami Zamawiającego.

Przed wystąpieniem o pozwolenie na budowę Wykonawca przekaże jeden drukowany egz. projektu budowlanego Zamawiającemu celem zatwierdzenia. Przekazane opracowanie nie podlega zwrotowi Wykonawcy. Po uzyskaniu zatwierdzenia Zamawiającego Wykonawca wykona trzy egzemplarze projektu budowlanego zgodnego z projektem zatwierdzonym przez Zamawiającego i złoży do właściwego organu celem uzyskania decyzji pozwolenia na budowę. Po uzyskaniu pozwolenia na budowę Wykonawca przekaże Zamawiającemu jeden oryginalny, kompletny egzemplarz dokumentacji zatwierdzonej przez organ wydający decyzje pozwolenia na budowę wraz z kopią w wersji elektronicznej (na nośniku CD – w wersji pdf).

Projekt wykonawczy

Po akceptacji projektu budowlanego Wykonawca zobowiązany jest do opracowania projektu wykonawczego. Zakres projektu wykonawczego obejmuje projekt budowlany uzupełniony o obliczenia, szczegółowe rozwiązania i rysunki techniczne dla każdej branży, konkretne parametry zastosowanej technologii wraz ze wskazaniem jednoznacznie identyfikowalnych parametrów zastosowanych urządzeń i materiałów, jeśli nie zostały one określone w projekcie budowlanym. Wymagania dotyczące formy projektu wykonawczego przyjmuje się odpowiednio jak dla projektu budowlanego.

Wykonawca przekaże jeden egzemplarz projektu wykonawczego Zamawiającemu celem zatwierdzenia. W przypadku braku zatwierdzenia, zmiany i/lub uwagi Zamawiającego do projektu wykonawczego będą natychmiast naniesione przez Wykonawcę, a poprawiony projekt wykonawczy ponownie przedłożony Zamawiającemu w jednym egzemplarzu do uzyskania zatwierdzenia. Po uzyskaniu przez Wykonawcę zatwierdzenia Zamawiającego dla projektu wykonawczego dwa kompletne egzemplarze tego projektu Wykonawca przedłoży Zamawiającemu przed rozpoczęciem Robót.

Każda zmiana rysunku bądź całego opracowania wcześniej zatwierdzonego wymaga ponownego zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zatwierdzenie przez Zamawiającego rysunków i obliczeń Wykonawcy, łącznie z jakimikolwiek zmianami poleconymi przez Zamawiającego, nie zwolni Wykonawcy z jego obowiązków wykonania Robót zgodnie z Kontraktem.

Rozpoczęcie jakiegokolwiek części Robót będzie dozwolone jedynie po zaakceptowaniu przez Zamawiającego dokumentacji projektowej tych Robót.

Wszystkie zmiany i modyfikacje wymagane przez Zamawiającego będą wykonywane bez jakiegokolwiek dodatkowej opłaty.

Projekt Budowlany, jak i Projekt Wykonawczy powinien być sporządzony przez Wykonawcę w języku polskim.

6.2 Wymagania Zamawiającego dotyczące rozwiązań technologicznych na ujęciu i stacji uzdatniania wody

Wszystkie zastosowane urządzenia i materiały muszą być nowe, a te przeznaczone do kontaktu z wodą muszą posiadać wymagane prawem atesty PZH. Technologia uzdatniania wody winna zapewniać minimalne koszty eksploatacji i bezawaryjną pracę, charakteryzować wysoką niezawodnością. System sterowania Stacją Uzdatniania Wody musi być zaprojektowany z możliwością przejścia w tryb ręcznego sterowania.

Pobór wody z ujęcia - studnie głębinowe

Przewiduje się wykorzystanie dwóch istniejących studni głębinowych nr 1A i 2B. Zakłada się naprzemienną pracę poszczególnych studni w celu zapewnienia wydajności układu technologicznego na poziomie 40 m³/h.

W ramach przebudowy ujęcia należy w obu studniach wymienić pompy głębinowe na nowe (z uwzględnieniem dopuszczalnych wydajności eksploatacyjnych studni) wraz z pionowymi rurociągami tłocznymi oraz wymienić istniejące obudowy studni z kręgów betonowych na obudowy naziemne wykonane z laminatu poliestrowo-szklanego wraz z nową armaturą w obudowie studni oraz wyniesieniem głowicy studziennej. Zamontować sondy hydrostatyczne, czujniki poziomu wody i suchobiegu wraz z okablowaniem. Zakres pomiarowy sondy oraz długość okablowania musi pozwalać na zabezpieczenie agregatu pompowego głębinowego przed suchobiegiem oraz dokładny pomiar statycznego i dynamicznego zwierciadła wody w studni głębinowej. Hydrostatyczną sondę głębokości należy zamontować w rurze osłonowej zamocowanej do głowicy studziennej i kolumny rur pompowych (osobny przewód dla sondy hydrostatycznej PE Ø 32).

Do nowej instalacji kontroli i sterowania pracą zmodernizowanej SUW należy zapewnić przesył sygnałów informujących o pracy pomp głębinowych. Należy zapewnić możliwość sterowania układem pracy pomp głębinowych z nowej rozdzielnicy zasilająco-sterującej SUW.

Pionowe rurociągi tłoczne pomp głębinowych oraz połączenia kotłierzowe wraz ze śrubami,

podkładkami, nakrętkami wykonać ze stali nierdzewnej typ OH18N9 (AISI 304) . Grubość ścianki pionowych rurociągów tłocznych min. 3 mm. Śruby pełen gwint o długości dopasowanej do kołnierzy rurociągów. Na każdym z połączeń na jednej śrubie zastosować kontrę w postaci podwójnej nakrętki. W przypadku spawania rurociągów spawy wykonać metodą TIG, a dla sprawdzenia szczelności połączeń wykonać próbę ciśnieniową dla 10,0 [bar]. Średnica kolumny rur pompowych zostanie dobrana optymalnie w stosunku do prędkości przepływu wody i wysokości straty ciśnienia.

Pompy głębinowe należy zaprojektować jako wielostopniowe zatapialne pompy głębinowe z silnikiem 3-fazowy zatapialnym mokrym. Agregat pompowy wykonany w całości ze stali nierdzewnej:
materiał pompy - stal nierdzewna EN 1.4301 AISI ASTM 304,
materiał wirnika - stal nierdzewna EN 1.4301 AISI 304,
materiał silnika - stal nierdzewna DIN W Nr. 1.4301 AISI 304.

W trakcie doboru pompy należy przeanalizować konieczność zastosowania płaszcza chłodzącego.

Dla agregatu pompowego w celu ograniczenia prądu rozruchu silnika agregatu należy zastosować układ łagodnego rozruchu: tj (sofstart, falownik).

Pompy głębinowe będą pracowały zgodnie z algorytmem zapisanym w sterowniku, który uwzględni równomierne zużycie pomp z wydajnością nie przekraczającą wydajności projektowanej. W algorytmie powinna być przewidziane zabezpieczenie przed pracą na sucho, realizowane za pomocą sondy hydrostatycznej oraz wyłącznik przeciążeniowy.

Obudowę studzienną należy wykonać jako naziemną, ocieplaną z systemem ogrzewania w okresie zimowym, w wersji kompletnej, z armaturą ze stali nierdzewnej. Podstawa obudowy wykonana z konstrukcji stalowej, obudowanej szczelną powłoką z laminatu poliestrowo-szklanego w całości wypełnioną warstwą ocieplającą. Pokrywa obudowy studni winna składać się z dwóch elementów (wewnętrznego i zewnętrznego) wykonanych z laminatu poliestrowo-szklanego. Przestrzeń pomiędzy elementami wypełniona jest warstwą ocieplającą (styropianem, pianką poliuretanową), grubość ocieplenia nie mniejsza niż 70 mm. Powierzchnia obudowy w połysku uzyskana w procesie produkcji, bez użycia farb. Obudowa studni winna być wyposażona w:

- głowicę studni ze stali nierdzewnej,
- 2 kolana kołnierzowe obrotowe ,
- łącznik kołnierzowy,
- manometr z zaworkiem,
- zawór czerpalny,
- przepustnicę klapową,
- zawór zwrotny,
- automatyczne ogrzewanie z termostatem i sygnalizacją pracy ogrzewania,
- przyłączeniową hermetyczną skrzynkę elektryczną,
- oświetlenie wewnętrzne LED obudowy,
- gniazdo serwisowe 230V,
- uszczelnienie pod głowicę,
- zamek (stal nierdzewna),
- zawiasy (stal nierdzewna) + sprężyny gazowe,
- aluminiowa maskownica podejścia wodociągowego,
- elementy montażowe (kotwy z kątownikami, śruby, pianka, silikon, łupki ocieplające).

Napowietrzanie

Woda surowa ze studni głębinowych kierowana będzie do aeratora, gdzie będzie następować proces napowietrzania wody i wstępnego utleniania żelaza. Z aeratora ciśnieniowego wodę należy skierować na zespół filtrów ciśnieniowych. Aerator powinien być tak dobrany, aby zapewnić kontakt wody z powietrzem co najmniej 3 minuty.

Aerator należy zaprojektować jako, centralny, pionowy, stalowy, ciśnieniowy (na ciś. 6 bar). Wszystkie podstawowe elementy zbiornika wykonane ze stali niskowęglowych - atestowanych. Zbiornik zabezpieczony antykorozyjnie poprzez malowanie od wewnątrz: żywica poliestrowa z atestem PZH do kontaktu z wodą pitną, na zewnątrz: farba uniwersalna do ochrony czasowej. Na zbiorniku powinna znajdować się tabliczka znamionowa przedstawiająca: rok produkcji urządzenia, numer seryjny, dane techniczne, potwierdzenie przeprowadzenia prób.

Aerator powinien być wyposażony w armaturę odcinającą oraz zabezpieczającą, a także w aparaturę pomiarową. Powietrze do aeratora winno być dostarczane z układu sprężonego powietrza.

Aerator powinien posiadać odpowiednie atesty oraz potwierdzenia przeprowadzonych testów szczelności w odpowiednim ciśnieniu, jak i deklaracje zgodności i szczegółową dokumentację wykonawczą producenta.

Filtracja

Przewiduje się jedno lub dwustopniową filtrację wody. Należy zastosować filtry pionowe, stalowe, ciśnieniowe (dopuszczalne ciśnienie pracy 6 bar). Drenaż lateralny ze stali nierdzewnej, układ równoległy – kolektor + laterale do płukania wodno-powietrznego ze szczeliną $s = 0,5$ mm. Filtry powinny posiadać odpowiednie atesty oraz potwierdzenia przeprowadzonych testów szczelności w odpowiednim ciśnieniu, jak i deklaracje zgodności i szczegółową dokumentację wykonawczą producenta.

Wszystkie podstawowe elementy zbiornika wykonane ze stali niskowęglowych - atestowanych. Zbiornik zabezpieczony antykorozyjnie poprzez malowanie od wewnątrz: żywica poliestrowa z atestem PZH do kontaktu z wodą pitną, na zewnątrz: farba uniwersalna do ochrony czasowej. Na zbiorniku powinna znajdować się tabliczka znamionowa przedstawiająca: rok produkcji urządzenia, numer seryjny, dane techniczne, potwierdzenie przeprowadzenia prób.

Filtry powinny być wyposażone w armaturę odcinającą umożliwiającą wyłączenie poszczególnego filtra oraz zabezpieczającą, a także w aparaturę pomiarową. Za każdym filtrem należy przewidzieć przepływomierz, automatyczną przepustnicę regulacyjną z napędem pneumatycznym. Filtry należy wyposażyć w przepustnice z napędami pneumatycznymi. Układ rurociągów podłączonych do każdego filtra powinny umożliwiać przeprowadzenie procesu filtracji wody, płukania złóż w filtrach powietrzem i wodą surową, spustu pierwszego filtratu oraz awaryjnego spustu wody z filtra do kanalizacji. System płukania filtrów należy wykonać w trybie automatycznym z możliwością całkowitego wykluczenia obsługi w procesie. Na czas płukania filtrów przewiduje się zatrzymanie procesu uzdatniania wody.

Prędkość filtracji nie powinna przekraczać 10 m/h przy zastosowaniu złóż kwarcowych z domieszką złoża katalitycznego na II stopniu filtracji. Dopuszcza się zastosowanie innych specjalistycznych złóż pozwalających na zmianę parametrów procesu filtracji. Pełną odpowiedzialność za uzyskanie efektu ekologicznego ponosi Wykonawca. Zestaw filtrów winien być tak dobrany, aby wydajność ciągu technologicznego wynosiła nie mniej niż 40 m³/h.

Dopuszcza się złoża filtracyjne do zastosowania:

Złoże filtracyjne:

- uziarnienie 0,8 – 1,4 mm,
- gęstość nasypowa: 1,48-1,52 t/m³
- podstawowy składnik: SiO₂ w ilości 90 %
- zawartość pyłów mineralnych <0,1%
- zawartość zanieczyszczeń organicznych 0,3%
- wysokość materiału w filtrze: 0,9 m na I stopniu i 0,5 m na II stopniu

Złoże filtracyjne

- uziarnienie 0,8 – 2,0 mm,
- gęstość nasypowa: 0,85 -0,95 t/m³

- podstawowy składnik: SiO₂ w ilości 97,7 – 98,9 %
- porowatość ziaren do 30%
- nasiąkliwość 4-10 %
- zalecana prędkość płukania powietrzem 13-17 l/s·m²
- zalecana prędkość płukania wodą 12-15 l/s·m²
- wysokość materiału w filtrze: 0,9 m na I stopniu i 0,5 m na II stopniu

Materiał katalityczny:

- uziarnienie: 1,0 - 3,0 mm,
- ciężar nasypowy: 2,1 t/m³,
- zawartość dwutlenku manganu: min 82 %
- zawartość żelaza (jako tlenek żelaza): 3,2 %
- zalecana prędkość filtracji (do 15 m/h) - mieszcząca się w obliczeniowych granicach technologicznych,
- zalecana prędkość płukania: 40,0 - 60,0 m/h,
- zalecane odczyn pracy: 6,5 - 9,0 pH
- opakowanie: 25/50 kg
- wysokość materiału w filtrze: 0,4 m

Materiał podtrzymujący I:

- uziarnienie 2 – 4 mm
- gęstość nasypowa: 1,48-1,52 t/m³
- podstawowy składnik: SiO₂
- wysokość materiału w filtrze: **0,1 m**

Materiał podtrzymujący II:

- uziarnienie 4 - 8 mm
- gęstość nasypowa: 1,48-1,52 t/m³
- podstawowy składnik: SiO₂
- wysokość materiału w filtrze: **0,1 m**

Materiał podtrzymujący III:

- uziarnienie 8 - 16 mm
- gęstość nasypowa: 1,48-1,52 t/m³
- podstawowy składnik: SiO₂
- wysokość materiału w filtrze: **0,1 m** ponad drenażem

Retencja wody uzdatnionej

Przewiduje się retencję wody w dwóch zbiornikach retencyjnych, naziemnych, stalowych o pojemności każdego 150 m³, posadowionych na fundamentach żelbetowych na terenie stacji.

Zbiorniki należy wykonać jako stalowe, z izolacją termiczną grubości min. 100mm. Zbiornik powinien być wyposażony we właz rewizyjny na dachu ze stali nierdzewnej z odpowietrznikiem oraz w drabinę zewnętrzną ocynkowaną oraz wewnętrzną ze stali nierdzewnej umożliwiającą bezpieczne wejście do wnętrza zbiornika. W skład wyposażenia technologicznego zbiornika wchodzi również wewnętrzne orurowanie.

Obiekt powinien być wykonany zgodnie z wymaganiami sanitarnymi i technicznymi dostosowując jego stan i wyposażenie do nowych rozwiązań a w szczególności:

- wentylacja zbiornika powinna być zabezpieczona przed przedostaniem się owadów do wnętrza,
- wejście powinno być wyposażone w zamknięcie z sygnalizacją otwarcia,

- sygnalizacja poziomu wody w zbiorniku z przekazaniem ich do panelu kontrolnego szafy sterującej, wykonanie instalacji sterowania i automatyki.

Przelew i spusty ze zbiorników retencyjnych wody uzdatnionej odprowadzone zostaną rurociągiem grawitacyjnym do pompowni wód popłucznych.

Pompownia wody II stopnia

Uzdatnioną wodę ze zbiorników retencyjnych należy skierować na zestaw pompowy II° (hydroforowy), złożonego z 5 pomp o parametrach każdej pompy: $Q=20\text{m}^3/\text{h}$, $H=40\text{m}$, w tym jedna pompa stanowi tzw. rezerwę czynną.

Pompy II° zabezpieczone będą przed suchobiegiem przez sondę poziomu wody w zbiorniku retencyjnym oraz montaż czujnika suchobiegu na kolektorze ssącym zestawu hydroforowego.

Zestaw hydroforowy należy wykonać jako układ współpracujących pomp pionowych, wielostopniowych, zabudowanych na jednym kolektorze napływowym i posiadających jeden wspólny kolektor tłoczny. Każda z pomp jako normalnie ssąca, przeznaczona do tłoczenia rzadkich, czystych lub lekko zanieczyszczonych cieczy bez cząstek stałych i długowłóknistych. Wszystkie elementy pomp stykające się z tłoczoną cieczą są wykonane ze stali nierdzewnej EN DIN 1.4301. Pompa jest wyposażona w 3-fazowy asynchroniczny silnik elektryczny w klasie sprawności IE 3, chłodzony wentylatorem, montowany na stopach. Każda pompa z zewnętrzną przetwornicą częstotliwości w szafie zasilająco-sterowniczej, napięcie nominalne $U = 3 \cdot 380\text{-}415\text{V}$, 50-60 Hz, rozruch pomp elektroniczny. Konstrukcja pomp z króćcami tłocznymi ssawnym w układzie in-line, uszczelnienie mechaniczne, wszystkie elementy pomp stykające się z tłoczoną cieczą wykonane powinny być ze stali nierdzewnej. Pompy mają być jednego typu w całej zabudowie. Dopuszcza się jedynie zastosowanie pomp pilotujących – o mniejszych parametrach, w celu zapewnienia ciśnienia przy minimalnych rozbiorach. Kolektory zestawu hydroforowego powinny być wykonane ze stali nierdzewnej typ wg PN OH18N9 (AISI 304). Zestaw hydroforowy należy wyposażać w niezbędną armaturę odcinającą, zabezpieczającą, sterowniczą i pomiarową oraz aparaturę kontrolno pomiarową. Zespoły pompowe muszą posiadać ręczne zawory odcinające umożliwiające wymianę pompy bez konieczności wyłączania stacji lub opróżniania zbiorników/rurociągów wody. Urządzenia pompowe i rozwiązania projektowe winny spełniać aktualne wymagania w zakresie optymalizacji pracy oraz minimalizacji kosztów zużycia energii. Zestaw powinien być sterowany z zastosowaniem przetwornicy częstotliwości, umożliwiający ekonomiczną regulację wydajności w trybie automatycznym. Wykonanie materiałowe urządzeń winno odpowiadać wymogom dla pracy urządzeń w kontakcie z wodą pitną (atesty PZH). System sterowania pomp winien zapewniać możliwość zdalnej kontroli ich pracy oraz możliwość regulacji wydajności z systemu automatycznego sterowania pracą instalacji SUW.

Zestaw pompowy wyposażony w:

- wibracyjny czujnik suchobiegu z przekaźnikiem i zasilaczem 24VDC,
- dodatkowe zabezpieczenie przed suchobiegiem i pomiar ciśnienia ssania i tłoczenia – przetwornik ciśnienia
- zbiorniki membranowe $V = 25\text{ l}$, PN10 lub PN 16 - 4 szt.
- zawór przyłączeniowy flowjet dla zbiornika membranowego - 4 szt.
- przetworniki ciśnienia na kolektorze ssawnym i tłocznym
- manometr z zaworem manometrycznym na stronie ssawnej zestawu
- opcjonalnie np. moduł komunikacyjny Modbus RTU

Wymagania techniczne dla szafy sterowniczo-zasilającej układu sterowania zestawem pompowym:

- a) wykonanie materiałowe - szafa metalowa, malowana proszkowo,
- b) system zawarty w szafie sterującej powinien być wykonany w stopniu ochrony IP54 wg PN-92/E-08106 (lub równoważne); w wersji standardowej, wyposażony w sterownik—mikroprocesorowy o następujących funkcjach:

- graficzny kolorowy wyświetlacz
- wbudowany kreator uruchomień z polską wersją językową
- gotowy do użycia bez potrzeby programowania
- komunikacja z pompami z przetwornicą poprzez analogowy interfejs 0-10V lub magistralę cyfrową
- zdolność sterowania pracą do 5 pomp z dowolną wielkością silnika
- Minimum 9 wejść cyfrowych i 5 wejść analogowych z zakresami 0 – 20 mA, 4 – 20 mA lub napięciowymi (0 – 10 V)
- Opcja pracy bezpiecznej przy utracie kontaktu z czujnikami ciśnienia
- Możliwość wizualizacji pracy w systemie Scada poprzez protokół Modbus RTU/TCP IP lub RS-485
- Sterownik musi posiadać funkcję współpracy z zewnętrznym czujnikiem ciśnienia (loggerem) instalowanym w punkcie krytycznym sieci wodociągowej
- wszystkie komunikaty wyświetlane na panelu sterownika powinny być w języku polskim

Zestaw hydroforowy musi posiadać wszelkie niezbędne dopuszczenia wymagane prawem:

- zgodność z dyrektywą 89/392/EEC – maszyny,
- deklaracje zgodności CE,
- atest PZH,

Rozdzielnia sterująca powinna być zgodna z dyrektywami:

- 73/23/EEC – wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć,
- 89/336/EEC – zgodność elektromagnetyczna.

Wymagania techniczne dla zdalnych czujników ciśnienia (loggerów):

- wbudowane zasilanie bateryjne, zapewniające ich nieprzerwane działanie przez okres 5 lat,
- pomiar ciśnienia w zakresie 0-25 bar z dokładnością nie mniejszą niż $\pm 0,1\%$ pełnego zakresu pomiarowego,
- rejestracja w pamięci wewnętrznej chwilowych wartości ciśnienia w danym punkcie pomiarowym w interwałach 15-minutowych,
- transmisja zarejestrowanych w pamięci urządzenia za pośrednictwem sieci GSM do sterownika zestawu pompowego,
- stopień ochrony min. IP68

Płukanie filtrów

Przewiduje się płukanie filtrów wodą uzdatnioną. Wodę do płukania filtrów należy podać specjalną pompą płuczącą podłączoną do kolektora ssącego zestawu hydroforowego. Pompę płuczącą zaprojektować jako jednostopniową pompę wirnikową z osiowym króćcem ssawnym i promieniowym króćcem tłocznym. Pompę należy wyposażyć w niezbędną armaturę odcinającą i zabezpieczającą.

Do wzruszania złożeń w filtrach powietrzem należy przewidzieć dmuchawę bocznokanałową lub typu Roots'a. Zastosowane urządzenie winno charakteryzować się niskim poziomem hałasu, dużą niezawodnością pracy oraz wysoką jakością zastosowanych materiałów i wykonania. Proste procedury odnośnie obsługi urządzeń oraz zwarta konstrukcja winny zapewniać szerokie możliwości lokalizacji urządzenia oraz możliwość nadzoru nad pracą urządzenia przez przeszkolonych pracowników.

Płukanie filtrów winno odbywać się automatycznie, z kontrolą parametrów procesu (przepływy, ciśnienia, czas) oraz z możliwością sterowania ręcznego.

Układ sprężonego powietrza

Układ sprężonego powietrza powinien składać się ze sprężarki, wolnostojącego zbiornika sprężonego powietrza o poj. min. 500l, zespół przygotowania sprężonego powietrza służącego do rozdziału sprężonego

powietrza do instalacji pneumatycznej dla przepustnic automatycznych i do napowietrzania wody w aeratorze.

Zespół przygotowania powietrza wykonany z odpornego chemicznie technopolimeru zawierający:

- zawór odcinający/odpowietrzający 3/2, G1/2", ręczny, z możliwością blokady;
- filtr-regulator G1/2" z wkładką 20um, zakres regulacji 0-12 bar z automatycznym spustem kondensatu;
- filtr G1/2" w wkładką 5um i automatycznym spustem kondensatu (II stopień filtracji);
- mocowania i tłumik hałasu.

Dodatkowo do napowietrzania

- kostka rozdzielająca;
- elektrozawór odcinający/odpowietrzający 3/2, G1/2" z cewką i wtyczką;
- regulator ciśnienia G1/2", 0-12 bar;
- presostat regulowany;
- filtr cząstek oleju G1/2;
- mocowania i tłumik hałasu.

Z możliwością montażu całości w jeden blok/zestaw

Dezynfekcja wody

Dla potrzeb doraźnej dezynfekcji wody dostarczanej do sieci miejskiej, w hali SUW należy przewidzieć montaż króćca na rurociągu wody kierowanym do sieci do doraźnego dozowania środków dezynfekujących. Należy przewidzieć montaż króćca również na rurociągu kierującym wodę do zbiorników retencyjnych.

Na wyposażenie należy dostarczyć pompę chloratora z proporcjonalnym dozowaniem ze zbiornikiem o poj. 100 l.

Ponadto na kolektorze tłoczącym wodę do sieci wodociągowej należy zamontować lampę UV do ciągłej dezynfekcji wody. Lampę UV należy dobrać na maksymalną wydajność zestawu hydroforowego Q=80 m³/h, przy transmisji UV T₁₀=95% i minimalnej dawce wyjściowej jak dla wody pitnej, równej 400J/m². Wykonanie sterylizatora ze stali kwasoodpornej.

Armatura:

Armatura powinna być odpowiednio dobrana do przepływającego czynnika. Do montażu na rurociągach wody nie należy stosować armatury na ciśnienia nominalne niższe jak 0,6 MPa. Armatura dla wody powinna posiadać uszczelnienie miękkie i gładką powierzchnię.

Armatura odcinająca – przepustnice międzykołnierzowe

Jako armaturę zaporową na rurociągach technologicznych stacji uzdatniania wody należy stosować przepustnice międzykołnierzowe z dźwignią ręczną i napędami pneumatycznymi:

- ilość sztuk: wg dokumentacji,
- średnice: wg dokumentacji,
- ciśnienie min. 0,6MPa, max 1,0 MPa,
- korpus GG25,
- manszeta wymienna EPDM - stabilizowana w korpusie, zintegrowana z uszczelnieniem kołnierza,
- dysk wymienny 1.4408,
- trzpień pełny,
- napęd pneumatyczny dwustronnego działania z mechanicznym wskaźnikiem położenia i zaworem pilotowym.

Na instalacji przewiduje się również zastosowanie zasuw i zaworów kulowych.

Zasuwy klinowe - kołnierzowe

Armatura powinna być odpowiednio dobrana do przepływającego czynnika. Nie należy stosować armatury na ciśnienia nominalne niższe jak 0,6 MPa. Armatura dla wody powinna posiadać uszczelnienie miękkie i gładką powierzchnię. Należy zastosować żeliwne korpusy armatury. Kołnierze, śruby łączące, podkładki i nakrętki – ze stali nierdzewnej.

Trzpienie zasuw - wykonanie ze stali nierdzewnej, kółka nie wznoszące i pokryte powłoką z tworzywa sztucznego. Skrzynki do zasuw żeliwne.

Na armaturze lub w jej pobliżu należy umieścić tabliczki identyfikacyjne.

Armatura zabezpieczająca

W celu odpowietrzenia instalacji na każdym filtrze oraz aeratorze należy zastosować odpowietrzniki automatyczne ze stali nierdzewnej.

W celu zabezpieczenia instalacji wodnej i powietrznej przed niepożądanym wzrostem ciśnienia należy stosować zawory bezpieczeństwa.

Do zabezpieczenia instalacji przed przepływem zwrotnym należy stosować zawory zwrotne kołnierzowe lub międzykołnierzowe i gwintowane.

W celu zabezpieczenia instalacji przed drganiami pochodzącymi od pracujących urządzeń należy stosować kołnierzowe kompensatory drgań.

Armatura pomiarowa:

Przepływomierze

Do pomiaru przepływu wody należy zastosować przepływomierze elektromagnetyczne, kołnierzowe:

Zalecany zakres pomiarowy przy prędkości przepływu 0,1 - 10,0 m/s,

- zasilanie przepływomierza: 230 VAC, 50 Hz,
- protokół ProfiBUS DP
- funkcje wyjść OUT 1, OUT 2: alarm min./max., kierunek przepływu F/R, dozowanie porcji, wyjście impulsowe,
- funkcje wejścia: sterowanie procesem dozowania porcji, zdalne kasowanie licznika objętości, sygnalizacja braku medium w instalacji,
- dokładność pomiaru czujnika: +/- 0,5 %,
- rodzaj przyłączy: kołnierzowe,
- pobór mocy: < 20 W,
- wykonanie: z materiałów posiadających atesty PZH
- posiadające potwierdzenia legalizacyjne

Jako minimum wymaga się pomiar przepływu wody:

- na rurociągach wody surowej – oddzielnie dla każdej studni,
- na rurociągu wody uzdatnionej za każdym filtrem,
- na rurociągu wody płuczącej,
- na rurociągu wody kierowanej do sieci,
- na rurociągu osadów z odzysku popłuczyn przepompowywanych do kanalizacji sanitarnej.

Manometry

- ilość sztuk: wg dokumentacji
- średnica tarczy: 160 mm,
- przyłącze (mosiądz) G1/2" - typ radialny
- oprawa – stal malowana
- klasa dokładności: 1,6

- zakres pomiarowy: 0,0 - 6,0 bar
- zakres pomiarowy: 0,0-10 bar - kolektor pomp sieciowych
- działka: 0,1 bar

Zawory do poboru prób

Do kontrolnego poboru wody do badania fizyko-chemicznego i bakteriologicznego należy zapewnić zawory mosiężne z pokrętkiem przystosowane do opalania.

Minimalnie należy zapewnić pobór wody w miejscach:

- na rurociągach wody surowej z każdej studni w budynku stacji,
- przy każdym filtrze na rurociągu wylotowym z filtra,
- na rurociągu wody uzdatnionej tłoczącym wodę do sieci.

Instalacja technologiczna

Instalację technologiczną na obiekcie stacji uzdatniania wody należy wykonać ze stali nierdzewnej typ OH18N9 (AISI 304) na ciśnienie min. 6 bar.

Na rurociągach w wykonaniu ze stali kwasoodpornej AISI 304, wymaga się stosowania kołnierzy łączeniowych w wykonaniu ze stali kwasoodpornej AISI 304. Kołnierze należy osadzać na rurociągach zakończonych wyobleniem jako „luźne” i łączyć za pomocą śrub w wykonaniu ze stali kwasoodpornej. Takie rozwiązanie zapewni odpowiednią łatwość montażu i demontażu oraz ograniczy powstawanie naprężeń przenoszonych na instalację. Należy stosować śruby, nakrętki i podkładki ze stali nierdzewnej. Kołnierze powinny być rozmieszczane w miejscach dostępnych. W razie konieczności stosować należy kompensatory montażowe. Konstrukcje wsporcza pod rurociągi należy wykonać ze stali nierdzewnej.

Wszystkie spoiny łączące elementy ze stali nierdzewnej powinny być wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC) przy czym Zamawiający zastrzega sobie prawo do żądania na etapie wykonawstwa udokumentowania jakości spoin wydrukiem parametrów wykonania spoin. Wszystkie rurociągi powinny być zaopatrzone w opaski identyfikacyjne w kolorach odpowiadających przepływającemu medium, kierunek przepływu powinien być pokazany strzałką.

Instalacje pomocnicze

W budynku stacji uzdatniania wody należy zainstalować niezbędne elementy instalacji pomocniczych, takich jak:

instalacja wentylacji grawitacyjnej w hali SUW zapewniająca 1,5-krotną wymianę powietrza w ciągu godziny – montaż nawietrzaków podokiennych i wywietrzaków dachowych, instalacja z możliwością zamknięcia.

instalacja wentylacji mechanicznej w pomieszczeniu agregatu prądotwórczego należy wykonać układ wywiewu i nawiewu powietrza z przepustnicą automatyczną zamykającą żaluzje, zgodnie z wytycznymi dostawcy agregatu.

Instalacja grzewcza zapewniające wymagane warunki dla odpowiednich pomieszczeń – przewiduje się montaż grzejników elektrycznych w hali SUW, pomieszczeniu agregatu i WC.

Instalacja osuszania powietrza - montaż kondensacyjnych osuszaczy powietrza w hali SUW celem redukcji zawartości wilgoci, z odprowadzeniem skroplin do instalacji kanalizacyjnej wewnątrz budynku. Ilość osuszaczy należy dobrać wg obliczeń.

Instalacja wodociągowa: - należy wykonać niezbędną instalację wodociągową na potrzeby własne obiektu - w pomieszczeniu WC, pomieszczeniu chloratora oraz w hali SUW.

Instalacja kanalizacyjna w hali SUW – należy wykonać instalację kanalizacyjną do odprowadzenia wód popłucznych, spustów awaryjnych wody ze zbiorników oraz wody brudnej z pomieszczenia WC. Wody popłuczne i spusty z filtrów należy skierować do zewnętrznej pompowni wód popłucznych. Ścieki sanitarne pochodzące z pomieszczenia WC i umywalki w obiekcie należy skierować również do pompowni wód

popłucznych, skąd przepompowywane będą do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej.

Instalacja do napędów pneumatycznym przepustnic

Powietrze do siłowników pneumatycznych przepustnic doprowadzane będzie za pomocą wężyków poliamidowych śr. 8mm.

Połączenia międzyobiektove.

Zakres zamówienia obejmuje wykonanie nowych sieci międzyobiektowych pomiędzy nowymi i istniejącymi obiektami technologicznymi SUW. Wszystkie nowe sieci należy wyposażyć w niezbędną armaturę oraz zabezpieczenia zapewniające prawidłową pracę nowej Stacji Uzdatniania Wody.

Należy usunąć wszelkie ewentualne kolizje z istniejącą infrastrukturą, która przewidziana jest do dalszego wykorzystania.

Zewnętrzne rurociągi wody i kanalizacji tłocznej należy wykonać z rur i kształtek PE HD100 SDR17 PN10. Połączenie za pomocą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego.

Zewnętrzne rurociągi kanalizacji grawitacyjnej należy wykonać z rur litych PCV-U SN8 kielichowych.

Odprowadzenie wód popłucznych

Wody z płukania filtrów i spustu I-go filtratu kierowane będą do pompowni wód popłucznych, do której odprowadzane będą również ścieki bytowo gospodarcze z pomieszczenia WC w budynku SUW oraz z pomieszczeń socjalnych w budynku sportowym usytuowanym na sąsiedniej działce. Wielkość pompowni należy dobrać uwzględniając przepustowość istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej oraz istniejących pompowni zlokalizowanych na sieci. W pompowni należy przewidzieć dwie pompy pracujące naprzemiennie. Praca pomp powinna być sterowana za pomocą sond hydrostatycznych. Sterowanie pompownią odbywać się będzie z szafy głównej zlokalizowanej w budynku stacji uzdatniania wody, w związku z czym objęta będzie również zasilaniem awaryjnym w przypadku zaniku prądu. Sygnały o stanie pompowni i jej pracy będą również przekazywane do systemu monitoringu pracy SUW.

6.3 Wymagania Zamawiającego dotyczące rozwiązań elektrycznych i AKPiA na ujęciu i stacji uzdatniania wody

Zasilanie stacji uzdatniania

Zasilanie podstawowe obiektu: należy wystąpić do zakładu energetycznego o wyniesienie układu pomiarowego na granicę stron, z uwagi na obecność układu pomiarowego w istniejącym budynku stacji, który przewidziany jest do rozbiórki. Wykonać zasilanie nowego budynku stacji uzdatniania wody zgodnie z warunkami wydanymi przez zakład energetyczny ze złącza ZK zlokalizowanego na granicy stron. Uzyskanie warunków należy po stronie Wykonawcy. Zasilanie i układ pomiarowy pobieranej energii elektrycznej dla stacji uzdatniania należy dostosować do nowoprojektowanych urządzeń technologicznych. Nowoprojektowane rozdzielnice zlokalizować wewnątrz budynku stacji uzdatniania wody. W rozdzielnicach zabudować niezbędną aparaturę oraz wykonać niezbędne połączenia siłowe i sterownicze.

Zasilanie awaryjne: należy zastosować stacjonarny agregat prądotwórczy o przewidywanej mocy 66 kVA / 53 KW . Agregat umieszczony zostanie w wydzielonym i dostosowanym pomieszczeniu w budynku stacji uzdatniania wody. Przewiduje się zastosowanie agregatu, z rozruchem automatycznym, przystosowanym do pracy z układem SZR. Zespół prądotwórczy powinien składać się z wysokoprężnego silnika spalinowego i generatora synchronicznego. Dodatkowo powinien zawierać kompletną instalację paliwową, smarowania i elektryczno–rozruchową. Praca agregatu podlega systemowi monitoringu. Wymiary czepni i wyrzutni powietrza oraz przewodu spalinowego wykonać zgodnie z wytycznymi dostawcy agregatu prądotwórczego. Sterownik zespołu prądotwórczego połączyć ze sterownikiem SZR (zlokalizowanym w szafie rozdzielniczy głównej) zgodnie z dokumentacją DTR dostarczoną razem z urządzeniami. Zastosować przewód określony w karcie DTR.

Rozdzielnica główna

Przewidziano rozdzielnicę do zabudowy szeregowej w obudowie metalowej, malowanej proszkowo warstwą poliestru, o stopniu ochrony IP55. Zestaw szaf składający się na rozdzielnię główną nN posadzić w hali SUW. Rozdzielnica powinna być zbudowana zgodnie z normami:

- PN-EN 61439-1:2011 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne (lub równoważne)
- PN-EN 60947-1:2010 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Część 1: Postanowienia ogólne (lub równoważne)

W rozdzielnicy przewidziano automatykę SZR, aparaturę zabezpieczającą, łączeniową, sterującą oraz sygnalizacyjną, dobraną do zainstalowanych urządzeń i napędów, a także ochronę przeciwprzebiegową. Projektowaną aparaturę modułową zabudować na szynach montażowych TS35/TH35. Na drzwiach metalowych szafy RG zabudować osprzęt sygnalizacyjny oraz łączniki sterownicze trybu pracy, a także dotykowy graficzny panel operatorski o przekątnej ekranu co najmniej 5,7. Na potrzeby pomp II st. wykorzystać należy przetwornice częstotliwości, wyposażone w moduł komunikacyjny Profibus DP. Dla pomp głębinowych zastosować układy łagodnego rozruchu.

Dla układów sterowania należy przewidzieć możliwość załączania urządzeń i aparatury ze sterownika jak i ręcznego za pomocą przycisków. Przejście na załączanie ręczne, stany pracy oraz awarii urządzeń technologicznych, a także ich uruchamianie ze sterownika powinno mieć odzworowanie w systemie SCADA. Rozdzielnicę należy wentylować zapewniając odpowiednie chłodzenie zamontowanej w jej wnętrzu aparatury. Układ sieci TN-S.

Instalacje wewnętrzne

Instalacja oświetleniowa:

W nowej stacji uzdatniania wody należy zamontować przewody, osprzęt instalacyjny oraz oprawy oświetleniowe. Do oświetlenia pomieszczeń zastosować oprawy przemysłowe energooszczędne szczelne ledowe. Stosować oprawy zapewniające możliwość wymiany źródła oświetlenia bez konieczności wymiany całej oprawy.

Do oświetlenia awaryjnego zastosować dedykowane do tego typu oświetlenia oprawy z modułem awaryjnym o czasie podtrzymania min. 1 godz.

Instalację oświetleniową wewnętrzną wykonać przewodami kablówkami miedzianymi układanymi w korytkach kablówkowych lub rurkach instalacyjnych. Do załączenia oświetlenia stosować przyciski w wykonaniu natynkowym. Łączniki oświetleniowe montować na wysokości 1.3m od poziomu posadzki. Lokalizację i ilość łączników ustalić na etapie wykonawstwa. Należy pozostawić zapasu przewodu dla montażu opraw i osprzętu instalacyjnego. Układ sieci TN-S.

Dodatkowo na zewnętrznej ścianie budynku nad każdym wejściem zamontować oświetlenie ledowe z modułem zmierzchowym i czujnikiem ruchu.

Instalacja gniazd wtyczkowych i ogrzewania:

Zastosować gniazda natynkowe pojedyncze 230V/16A, ze stykiem ochronnym oraz gniazda siłowe 400V n/t 16A 3P+N+PE. Obwody wykonać przewodami kablówkami miedzianymi, które ułożyć należy w korytkach kablówkowych lub rurkach instalacyjnych. Obwody gniazd wtyczkowych zabezpieczyć wyłącznikami różnicowo-prądowymi o prądzie różnicowym $I_{\Delta n}=30\text{mA}$ oraz wyłącznikami nadprądowymi. Przewody dla instalacji ogrzewania doprowadzić w miejsca usytuowania grzejników.

Układ sieci TN-S.

Instalacje zasilające urządzeń technologicznych:

Instalację zasilającą urządzeń technologicznych ułożyć w korytkach kablówkowych. Zastosować korytka stalowe ocynkowane o szerokości 100mm i 200mm wraz z pokrywkami. Należy poprowadzić przewody miedziane i umocować je do koryt kablówkowych przy użyciu opasek zaciskowych. W celu zasilenia pomp sieciowych należy ułożyć przewody ekranowane. Podejścia do odbiorów chronić w rurkach instalacyjnych. Przewody

rozprowadzić zgodnie z projektem. Układ sieci TN-S.

Instalacje sterownicze, sygnalizacyjne, AKPiA:

Na potrzeby instalacji sterowniczych i sygnalizacyjnych poprowadzić przewody sterownicze ekranowane i nieekranowane. Instalacje wewnątrz budynku układać w korytkach kablowych i rurkach instalacyjnych – jako podejścia do odbiorów. Opisywane instalacje ułożyć w osobnych korytkach o szerokości 50mm. Odległość tras dla kabli sygnalizacyjnych, sterowniczych oraz magistrali komunikacyjnych od kabli zasilających co najmniej 20cm.

Instalacje zewnętrzne zasilające i sterownicze

Do urządzeń przewidzianych technologią, a zainstalowanych poza budynkiem należy przewidzieć doprowadzenie kabli zasilających oraz instalacji sterowniczych i sygnalizacyjnych ekranowanych i nieekranowanych:

- do studni głębinowych – zasilanie pomp, alarm otwarcia obudów, zasilanie grzałki w obudowie studni, sygnały sond, sygnały do cpw, itp.
- do zbiorników retencyjnych – alarm otwarcia włazów, sygnały z sond, itp.
- do pompowni wód popłucznych – zasilanie, sygnały sond, sygnały do cpw, itp.

Wszystkie kable należy układać zgodnie z normą N SEP-E-004 (lub równoważnej) w rowach wykonanych za pomocą sprzętu mechanicznego lub ręcznie w zależności od warunków terenowych i podziemnego uzbrojenia terenu, po uprzednim wytyczeniu ich tras przez służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii. W miejscach skrzyżowań, kolizji z innymi obiektami infrastruktury podziemnej, kable należy chronić za pomocą rur osłonowych, przy czym kable zasilające umieszczać w oddzielnych rurach od kabli sygnalizacyjnych i komunikacyjnych. Przy układaniu kabli zasilających, sygnalizacyjnych i komunikacyjnych we wspólnym rowie kablowym należy zachować normatywne odległości pomiędzy nimi.

Podczas przechowywania, układania i montażu, końce kabla należy zabezpieczyć przed wilgocią oraz wpływami chemicznymi i atmosferycznymi. Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż 0°C. Zabrania się podgrzewania kabli ogniem. Przy układaniu kabli można zginać kabel tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży.

Linie kablowe niskiego napięcia, sygnalizacyjne i komunikacyjne należy układać w odległości co najmniej 1,0m od fundamentów budynków, w rowach kablowych w sposób falisty bez naprężania, na głębokości 0,7m, na 10cm podsypce z piasku, z przykryciem warstwą piasku grubości 10cm. Następnie należy nasypać minimum 15cm gruntu rodzimego i przykryć taśmą ostrzegawczą z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego, o grubości min. 0,5mm i szerokości min. 30cm. Następnie rów kablowy zasypać zagęszczanym gruntem rodzimym i doprowadzić do stanu pierwotnego.

Prace ziemne przy układaniu kabli w rejonie zbliżeń, skrzyżowań i kolizji należy prowadzić ręcznie, pod nadzorem i w uzgodnieniu z właścicielami uzbrojenia istniejącego. W miejscach mufowania kabli, przy przepustach, wejściach do budynków pozostawiać zapasy kabli. W zakresie odległości kabli od innych urządzeń podziemnych stosować najmniejsze odległości dopuszczalne wg PN.

W przypadkach, gdy odległości te nie mogą być zachowane, dopuszcza się ich zmniejszenie pod warunkiem zastosowania osłon otaczających, w uzgodnieniu z właścicielami poszczególnych urządzeń. Ponadto kabel powinien być zaopatrzony na całej długości w trwałe, zamocowane na nim oznaczniki. Powinny one być rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach skrzyżowań i przy wejściach i wyjściach rur ochronnych. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy identyfikujące kabel zawierające następujące informacje:

- nazwę Użytkownika,

- symbol i nr ewidencyjny kabla,
- typ, przekrój i ilość żył,
- napięcie znamionowe kabla,
- rok ułożenia.

Zaleca się stosowanie oznaczników laminowanych folią przezroczystą z tworzywa sztucznego. Oznaczniki mocować na kablu za pomocą opasek zaciskowych z tworzywa sztucznego nieulegającego szybkiemu rozkładowi w ziemi.

Wraz z kablami na dnie rowu kablowego, na ziemi rodzimej, pod warstwą podsypki należy ułożyć taśmę stalową ocynkowaną (bednarke) FeZn 25x4mm. Taśmę należy podłączyć na obu końcach do szyny PEN lub PE lub szyny wyrównawczej. Taśma powinna zachować ciągłość na całej długości.

Sieci komunikacyjne

Profibus DP

W celu skomunikowania projektowanych na obiekcie przepływomierzy oraz przetwornic częstotliwości dla pomp sieciowych z głównym sterownikiem PLC obiektu, przewiduje się przygotowanie i zaimplementowanie magistrali komunikacyjnej Profibus DP. Instalację wykonać przewodem komunikacyjnym 1x2x0,64.

Sieci komunikacyjne należy zabezpieczyć przy pomocy aparatury przeciwprzebiegowej, wyposażonej w moduły optoizolacyjne. Dodatkowo, wszystkie sygnały analogowe powinny być zabezpieczone ochronnikami / separatorami.

Sterownik PLC

Funkcje pracy poszczególnych urządzeń i napędów stacji uzdatniania wody realizowane będą w trybie pracy automatycznej, za pośrednictwem wysokiej klasy mikroprocesorowego układu sterowania – przemysłowego sterownika PLC, rozbudowanego o wejścia i wyjścia (cyfrowe i analogowe) oraz procesory komunikacyjne, skojarzonego z kolorowym graficznym panelem operatorskim HMI.

Sterownik programowalny PLC powinien mieć konstrukcję modułową, umożliwiającą łatwy demontaż bez naruszania okablowania lub innych modułów. Każdy moduł powinien być wyposażony w diody stanu, wliczając w to stany wejść i wyjść oraz sygnalizację błędów. Moduły powinny być dostępne, łatwo wyjmowane i wyposażone w zabezpieczenia przed umieszczeniem w niewłaściwym miejscu i odwróceniem biegunowości.

Do sterownika PLC, umieszczonego w projektowanej rozdzielnicy zasilająco - sterującej, doprowadzone będą sygnały binarne, analogowe oraz pakiety danych protokołu Profibus DP, informujące m. in. o: stanie urządzeń (praca, awaria, tryb pracy), aktualnej sytuacji technologicznej na obiekcie, wskazaniach przepływomierzy, poziomie wody w zbiorniku, odczytach aparatury AKPiA, itp. Na podstawie wszystkich otrzymywanych danych, informacji i sygnałów, sterownik PLC, poprzez zaprogramowaną logikę, ma zapewnić prawidłową pracę stacji uzdatniania wody w trybie automatycznym.

Do głównych zadań jednostki PLC należeć będzie:

- automatyczne i autonomiczne prowadzenie procesu technologicznego w nadzorowanym obszarze,
- gromadzenie informacji o parametrach technologicznych i stanie urządzeń technologicznych w nadzorowanym obszarze,
- przekazywanie informacji poprzez sieć GPRS do systemu SCADA.

Ze sterownikiem PLC skojarzony zostanie graficzny panel operatorski HMI, o przekątnej ekranu min. 5,7". Na panelu znajdować się będzie synoptyka stacji uzdatniania wody. Panel umożliwi również edycję ustawień i zdalne miejscowe sterowanie urządzeniami SUW oraz diagnozę uszkodzeń (alarmy /

awarie). Ustawienia powinny być zabezpieczone hasłem przed nieautoryzowanymi zmianami.

Wszystkie urządzenia technologiczne posiadające własne sterowniki lub aparaturę sterującą należy podłączyć do sterownika głównego i umożliwić zarządzanie całością obiektu.

Instalacja odgromowa

Zwody poziome instalacji odgromowej należy wykonać drutem ze stali ocynkowanej. Na dachu budynku należy zamontować wsporniki dachowe dla przewodu stalowego ocynkowanego w odległości jednego metra od siebie. Zwody pionowe należy wykonać drutem ze stali ocynkowanej. Złącza kontrolne instalować na wysokości 1,4 m i połączyć je z taśmą stalową ocynkowaną (bednarką). Uziom otokowy wykonać taśmą stalową ocynkowaną (bednarką) ułożoną w ziemi na głębokość 0,6 m, w odległości minimum 1m od zewnętrznej strony ścian budynku.

Połączenia wyrównawcze

Wewnątrz budynku SUW zabudować szynę wyrównawczą, do której dołączyć wszystkie metalowe obudowy, konstrukcje i rurociągi. Szynę należy uziemić. Prace zakończyć pomiarami rezystancji uziemienia.

Ochrona przeciwpożarowa

Zastosować wyłączniki przeciwpożarowe, wpięte w strukturę zasilania układu. Wyłącznik Ppoż. zamontować na ścianie zewnętrznej budynku SUW (przy drzwiach wejściowych). Dodatkowo na elewacji rozdzielnicy głównej należy umieścić przycisk bezpieczeństwa. Instalację wykonać przewodem bezhalogenowym.

Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa

Ochrona od porażenia prądem elektrycznym winna odpowiadać wymogom normy PN-HD 60364-4-41 (lub równoważne). Ochronę podstawową przed porażeniami prądem elektrycznym stanowić będzie izolacja części czynnych oraz stosowanie obudów o stopniu ochrony co najmniej IP2X. Jako ochronę przy uszkodzeniu przyjąć odłączenie napięcia za pomocą zabezpieczeń samoczynnych oraz wyłączników różnicowo-prądowych o czułości 30 mA. Rozdzielona będzie także funkcja przewodu PEN na neutralny N z izolacją koloru niebieskiego i ochronny PE z izolacją koloru żółto-zielonego.

Należy zachować dla przewodu PE w izolacji żółto-zielonej ciągłość na całej jego długości. Nie należy stosować na całej długości żadnych zabezpieczeń, rozłączników, styczników oraz aparatów przerywających jego ciągłość.

Należy zapewnić ochronę urządzeń przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi. Ochronę przeciwprzepięciową powinny zagwarantować odgromniki, ochronniki przepięciowe i elementy tłumiące zamontowane w rozdzielnicy głównej, a także ograniczniki przepięć dla magistrali komunikacyjnych (linie sygnałowe magistrali dla protokołu wymiany danych Profibus DP). Należy również poprawnie wykonać ekwipotencjalizację.

System monitoringu SCADA

Na potrzeby obiektu – stacja SUW Trzcieńsko Zdrój - projektuje się wykonanie i uruchomienie aplikacji monitoringu i zdalnego sterowania SCADA w obrębie istniejącego u Inwestora systemu wizualizacyjnego. Należy opracować panele synoptyczne SCADA odzwierciedlające faktyczny stan stacji SUW. Aplikacja powinna umożliwiać zdalne zarządzanie i podgląd aktualnej sytuacji technologicznej na przygotowanych oknach monitoringu.

Przekazywanie informacji do systemu SCADA odbywać się będzie z wykorzystaniem bezprzewodowej, pakietowej transmisji danych GPRS. W związku z tym należy doposażyć rozdzielnicę RG

projektowanej stacji SUW Trzcieszko Zdrój w modem komunikacyjny, umożliwiającą przesyłanie informacji w technologii GPRS. Moduł komunikacyjny powinien być wyposażony w kartę telemetryczną któregoś z dostępnych operatorów GSM. Należy zapewnić kompatybilność zastosowanych rozwiązań z wdrożonym i działającym w gminie Trzcieszko Zdrój systemem SCADA i urządzeniami telemetrycznymi. W celu rozbudowy aplikacji SCADA o kolejny obiekt gospodarki wodnej należy zweryfikować aktualnie posiadaną przez Inwestora licencję środowiska wizualizacyjnego i uwzględnić jej ewentualne rozszerzenie dla potrzeb SUW Trzcieszko Zdrój.

Funkcje systemu monitoringu i zdalnego sterowania:

- zbieranie i przetwarzanie informacji o stanie monitorowanego obiektu SUW, ujęć wody oraz pompowni wód popłucznych (praca, awaria, tryb pracy urządzeń),
- zbieranie informacji o parametrach obiektu z możliwością modyfikacji wybranych parametrów oraz ustawień,
- graficzna wizualizacja pracy stacji SUW,
- graficzne przedstawienie zmian parametrów monitorowanych w postaci wykresów (dane bieżące i archiwalne),
- archiwizacja danych z monitorowanej stacji uzdatniania wody,
- generowanie raportów z bazy danych: dobowych, miesięcznych i rocznych,
- drukowanie komunikatów alarmowych oraz raportów,
- określenie poziomów dostępu zależnie od rodzaju operatora,
- zdalne sterowanie obiektem,
- dostęp zdalny do aplikacji SCADA (monitoring WZW) – możliwość przeglądania danych poprzez przeglądarkę stron internetowych z minimum trzech niezależnych urządzeń (smartfon / tablet / laptop / komputer PC / itp.).

Instalacja telewizji przemysłowej CCTV

Obiekt stacji uzdatniania wody należy wyposażyć w system monitoringu wizyjnego. System obejmuje montaż kamer w wyznaczonych lokalizacjach, rejestratora wraz z dyskiem twardym oraz niezbędnego okablowania. Rejestrator zabudować w szafce wewnątrz budynku stacji. Kamery muszą umożliwiać monitoring terenu stacji, wejścia na zbiorniki retencyjne, drzwi zewnętrznych wejściowych do budynku stacji uzdatniania wody i pomieszczenia agregatu prądowłórczego.

Oświetlenie zewnętrzne

Na zewnętrznej ścianie budynku nad każdym wejściem zamontować oświetlenie ledowe z modułem zmierzchowym i czujnikiem ruchu. Dodatkowo na terenie stacji należy przewidzieć montaż dwóch lamp oświetleniowych z modułem zmierzchowym i czujnikiem ruchu.

6.4 Wymagania Zamawiającego dotyczące rozwiązań budowlanych i zagospodarowania terenu ujęcia i na stacji uzdatniania wody

Wymagania ogólne.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z PFU oraz zatwierdzoną Dokumentacją Projektową, poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w części głównej PFU. Roboty związane z budową stacji uzdatniania wody należy wykonywać na podstawie niniejszego PFU w powiązaniu z zatwierdzoną dokumentacją projektową. Kierownik budowy i Kierownicy poszczególnych Robót prowadzonych w ramach realizacji stacji

uzdatniania wody winni mieć uprawnienia budowlane do kierowania Robotami ujętymi w niniejszej specyfikacji.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji Robót, uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane Roboty związane z wykonaniem stacji uzdatniania wody.

Zastosowane przy realizacji niniejszych Robót rozwiązania techniczne muszą być zgodne z odpowiednimi normami zaś przyjęte materiały, armatura i urządzenia, muszą posiadać niezbędne, wymagane prawem atesty, aprobaty, certyfikaty i świadectwa dopuszczenia.

Przed przystąpieniem do wykonania robót należy sprawdzić zgodność wymiarów na budowie . Zlokalizować i odkryć istniejące kable, przewody, kanały, które kolidują z wykonywanymi robotami. Należy przeprowadzić rozpoznanie w granicach lokalnych możliwości czy nie występują sieci i urządzenia nie pokazane na mapach. W zbliżeniach do rurociągów podziemnych wykopy wykonywać ręcznie. Roboty budowlane należy wykonywać tak, aby nie uszkodzić istniejącego uzbrojenia podziemnego i nie zinwentaryzowanych urządzeń melioracyjnych.

Projektowana oś kanału i punkty charakterystyczne budowli powinny być wyznaczone w terenie w sposób trwały i widoczny przez uprawnionego geodetę.

Przed rozpoczęciem inwestycji wykonawca powiadomi wszystkie niezbędne instytucje oraz zapozna się z warunkami dotyczącymi wykonania inwestycji zawartymi w PFU oraz zatwierdzonym Projekcie Budowlanym.

Sposób posadowienia projektowanych obiektów dostosować do zróżnicowanych warunków gruntowych na terenie stacji uzdatniania wody. Zgodnie z opracowaną Dokumentacją podłoża gruntowego dla posadowienia budynku stacji uzdatniania wody i dwóch zbiorników retencyjnych na części terenu występują warunki proste, a na części terenu warunki gruntowe złożone z uwagi na głębokie zaleganie gruntów słabonośnych.

Budynek SUW

Nowy budynek stacji uzdatniania wody o przybliżonej powierzchni 100 m² należy wykonać w konstrukcji tradycyjnej murowanej lub stalowej obłożonej płytami warstwowymi. W hali filtrów należy zamontować bramę wielkości umożliwiającej wniesienie urządzenia o największym gabarycie z uwzględnieniem odpowiedniego zapasu. Budynek należy wyposażyć w niezbędną instalację zgodnie z obowiązującymi przepisami. Posadzki we wszystkich pomieszczeniach budynku stacji wyłożyć płytkami. W przypadku budynku wzniesionego w technologii tradycyjnej murowanej ściany we wszystkich pomieszczeniach należy również wyłożyć płytkami jako powierzchnie zmywalne do wysokości 2m.

W nowym budynku należy wydzielić pomieszczenie agregatu prądotwórczego wraz z niezbędną instalacją elektryczną, ogrzewania elektrycznego, wentylacyjną, czerpnię i wyrzutnią. Do pomieszczenia agregatu prądotwórczego należy zapewnić wejście od zewnątrz przez drzwi. Drzwi zewnętrzne do pomieszczenia agregatu stalowe EI60, dwuskrzydłowe o wielkości zapewniającej wprowadzenie agregatu.

W budynku SUW należy wydzielić również pomieszczenie WC dla personelu.

Elementy zagospodarowania terenu

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie nowych nawierzchni utwardzonych oraz dróg dojazdowych na terenie dz. nr 24, o pow. c.a. 350 m², umożliwiających dojazd ciężkiego sprzętu do studni głębinowej oraz dojście do zbiorników retencyjnych i budynku stacji uzdatniania wody.
- wykonanie opaski budynku SUW, zbiorników retencyjnych oraz dwóch studni głębinowych,
- wymiana ogrodzenia terenu stacji uzdatniania wody o długości c.a. 300m wraz z bramą 4,5m i furtką 1,0m,
- wymiana ogrodzenia studni głębinowej nr 2b na dz. 813/6 dł. c.a. 50m wraz z bramą 4,5m,

Poza nawierzchniami utwardzonymi należy odtworzyć trawniki, które uległy zniszczeniu w trakcie wykonywania robót wraz z niwelacją terenu.

Wymagania dla robót budowlanych

Budynek SUW – technologia szkieletowa

Hala stalowa w technologii szkieletowej. Obudowa i dach z płyt warstwowych z rdzeniem poliuretanowym.

Obróbki i odwodnienie – systemowe.

Ściany fundamentowe (cokół) ocieplone, wykończone tynkiem mozaikowym.

Posadzka hali betonowe z okładziną z płytek gres.

Cokolik na wysokość ściany fundamentowej.

Brama dwudrzwiowa, ocieplana.

Okna PVC w kolorze białym.

Ogrzewanie elektryczne - przewiduje się zastosowanie grzejników elektrycznych.

Nowe konstrukcje stalowe winny być zabezpieczone przez cynkowanie ogniowe jak dla kategorii korozyjności C3 wg PN-EN ISO 14713-1 (lub równoważne).

Wykończenie blach – kolory do uzgodnienia z Zamawiającym z powłoką odporną na promieniowanie UV RUV4 wg normy PN-EN 10169:2011 (lub równoważne).

Budynek SUW – technologia tradycyjna

Fundamenty w postaci ławy fundamentowej lanej z ścianami fundamentowymi murowanym bądź lanymi z izolacją poziomą i pionową oraz przeciwwilgociową zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Izolacja termiczna wykonana z styropianu bądź wełny skalnej o grubości minimalnej 10cm.

Ściany i ścianki działowe z materiałów ceramicznych.

Parapety zewnętrzne z blachy malowanej fabrycznie.

Posadzki, w pomieszczeniach wydzielonych gres techniczny sucho prasowany antypoślizgowy.

W pomieszczeniach tynki cementowo-wapienne z przecierką gipsową,

W wszystkich pomieszczeniach okładziny ceramiczne ścian do wys. 2,0m.

Malowanie wewnętrzne - farby odporne na wilgoć.

Elewacja gładka malowana w kolorystyce uzgodnionej z Zamawiającym.

Ogrzewanie elektryczne - przewiduje się zastosowanie grzejników elektrycznych.

Przewody prowadzone natynkowo w korytkach kablowych.

Stropy z elementów betonowych drobno wymiarowych.

Elementy zagospodarowania terenu

Droga dojazdowa do budynku stacji winna być kategorii KR 2 z kostki betonowej gr. min. 8 cm.

Opaski budynku, zbiorników i studni głębinowych należy wykonać z kostki betonowej gr. 6cm. spełniające wymagania normy BN-80/6775-03/03, zakończone obrzeżem chodnikowym 8x30 cm. Odwodnienie drogi na teren zielony.

Drogi należy wykonać o szerokościach wg zatwierdzonego projektu zagospodarowania terenu. Spadek podłużny projektowanej drogi wewnętrznej należy dostosować do ukształtowania istniejącego terenu.

Krawędzie drogi należy ograniczyć krawężnikami stojącym typu ulicznego o h=+10 cm oraz obniżonymi typu najazdowego o h=+2 cm w miejscach najazdowych.

Podłoże gruntowe po korytowaniu należy wyprofilować i zagęścić do $I_s \geq 0,97$. W przypadku niemożności uzyskania $I_s \geq 0,97$, grunt należy wymienić na nośny niewysadzinowy - rumosze niegliniaste, żwiry, pospółki, piaski grubo-, średnio i drobnoziarniste, żużle nierozpadowe.

Konstrukcja drogi wewnętrznej:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej typu Polbruk grubości 8 cm,

- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grubości 5 cm,
- warstwa konstrukcyjna z kamienia łamanego 0-31,5 gr 20cm o $I_d = 1,0$
- warstwa odsączająca z pospółki grubości 30 cm o $I_s \geq 0,97$,
- nośne podłoże gruntowe doprowadzone do $I_s \geq 0,97$.

Krawężnik typu ulicznego o wymiarach 15x30x100 cm, należy układać na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5 cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

Krawężnik typu najazdowego o wymiarach 15x22x100 cm, należy układać na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5 cm i ławie betonowej z oporem oraz bez oporu z betonu C12/15.

Teren przyległy do projektowanych nawierzchni należy uporządkować poprzez plantowanie z obsianiem trawą.

Bramy ogrodzeniowe przemysłowe, dwuskrzydłowe otwierane ręcznie o wymiarach 4,50x1,50m malowane na kolor do uzgodnienia z Zamawiającym. Furtka o szer. 1m. Ogrodzenie panelowe o wysokości 1,5 m.

6.5 Wymagania Zamawiającego dotyczące rozwiązań na przepompowniach ścieków

Wymagania dotyczące wyposażenia rozdzielnic zasilająco-sterowniczej układu dwupompowego:

a) Obudowa rozdzielnic:

- wykonana z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym o stopniu ochrony min. IP 66, współczynnika udarowości mechanicznej IK 10 z uszczelką PUR, odporna na promieniowanie UV,
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporne na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni):
 - o kontrolki:
 - poprawności zasilania,
 - awarii ogólnej,
 - awarii pompy nr 1,
 - awarii pompy nr 2,
 - pracy pompy nr 1,
 - pracy pompy nr 2;
 - o wyłącznik główny zasilania z osłoną styków,
 - o przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatem),
 - o przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,
 - o stacyjka z kluczem (umożliwiająca rozbrojenie alarmu),
 - o amperomierz dla pompy nr 1,
 - o amperomierz dla pompy nr 2,
- wymiarach minimum: 800(wysokość) x 600(szerokość) x 300(głębokość),
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm,
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych,
- posadowiona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy rozdzielnic zasilająco-sterowniczej, cokolwiek odporny na promieniowanie UV.

b) Urządzenia elektryczne:

- moduł telemetryczny GSM/GPRS
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- układ grzejny wraz z elektronicznym termostatem w jednej obudowie
- przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA, dobrany do prądu pomp
- wyłącznik różnicowoprądowy czteropolowy chroniący wszystkie obwody odbiorcze
- gniazdo serwisowe 230VAC wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16

- wyłącznik silnikowy dla każdej pompy jako zabezpieczenie przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
 - stycznik dla każdej pompy
 - jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
 - dla pomp o mocy $\leq 5,0$ kW rozruch bezpośredni
 - zasilacz buforowy 24 VDC min. 1,8A wraz z układem akumulatorów
 - syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
 - wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi rozdzielnic sterowniczej
 - wewnętrzne oświetlenie rozdzielnic – świetlówka 8W
 - sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H₂O wraz z dwoma pływakami (suchobiegi i poziom alarmowy)
 - antena dla sygnału GSM modułu telemetrycznego w wykonaniu zależnym od uzyskania poprawnego poziomu sygnału na obiekcie
 - wtyk do podłączenia agregatu + przełącznik Sieć – 0 – Agregat,
 - ogranicznik przepięć klasy C.
- c) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! - wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):
- wejścia (24VDC):
 - o tryb pracy automatycznej pompowni
 - o zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
 - o potwierdzenie pracy pompy nr 1
 - o potwierdzenie pracy pompy nr 2
 - o awaria pompy nr 1 – kontrola wyłącznika silnikowego, zabezpieczenia termicznego i zawilgocenia pompy jeśli posiada
 - o awaria pompy nr 2 – kontrola wyłącznika silnikowego, zabezpieczenia termicznego i zawilgocenia pompy jeśli posiada
 - o kontrola otwarcia drzwi
 - o kontrola poziomu suchobiegu – pływak
 - o kontrola poziomu alarmowego (przelania) – pływak
 - o kontrola rozbrojenia stacyjki
 - wejścia analogowe (4...20mA):
 - o sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
 - o sygnał z przekaźników prądowych (4...20mA)
 - wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
 - o załączanie pompy nr 1
 - o załączenie pompy nr 2
 - o załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
 - o załączenie rewersyjne pompy nr 1 (opcjonalnie)
 - o załączenie rewersyjne pompy nr 2 (opcjonalnie)
 - o załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centrali alarmowej (opcjonalnie)
- d) Wyposażenie i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:
- sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM zapewniający dwukierunkową wymianę danych z istniejącą stacją bazową
 - zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi
 - 16 wejść binarnych
 - 16 wyjść binarnych
 - 4 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA

- komunikacja – port szeregowy RS232/RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE
- wejścia licznikowe
- kontrolki:
 - o zasilania sterownika
 - o poziomu sygnału GSM – minimum 3 diody lub wartość na wyświetlaczu HMI
 - o poprawności załogowania sterownika do sieci GSM:
 - nie załogowany
 - załogowany
 - o poprawności załogowania do sieci GPRS:
 - logowanie do sieci GPRS
 - poprawnie załogowany do sieci GPRS
 - brak lub zablokowana karta SIM
 - o aktywności portu szeregowego sterownika
- stopień ochrony IP40
- temperatura pracy: -20° C...50° C
- wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji
- moduł GSM/GPRS/EDGE
- napięcie zasilania 24VDC
- gniazdo antenowe
- gniazdo karty SIM
- pomiar temperatury wewnątrz sterownika

e) Rozdzielnica zasilająco-sterownicza pomp zapewnia:

- naprzemienną pracę pomp
- automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
- kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
- funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
- w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków
- kompatybilność z istniejącym systemem monitoringu.

Rozdzielnica zasilająco-sterownicza spełnia zasadnicze wymagania określone w PN-EN 61439 – 1:2011 (lub równoważne) oraz w PN-EN 61439 -2:2011 (lub równoważne) w zakresie dyrektywy kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE – EMC (lub równoważne)

Rozdzielnica zasilająco-sterownicza spełnia zasadnicze wymagania określone w PN-EN 61439 – 1:2011 (lub równoważne) oraz w PN-EN 61439 -2:2011 (lub równoważne) w zakresie dyrektywy niskonapięciowej 2014/35/UE – LVD (lub równoważne).

6.6 Wymagania Zamawiającego dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych

6.7 Wymagania ogólne

Inwestycja musi być prowadzona z zachowaniem ciągłości dostawy wody do sieci wodociągowej z zachowaniem parametrów jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 07.12.2017r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi z późniejszymi zmianami. Z uwagi na budowę nowej stacji uzdatniania wody dostawa wody do sieci na czas prowadzenia robót może być realizowana poprzez istniejącą stację uzdatniania wody.

Wykonawca jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania Prawa Polskiego w trakcie

projektowania oraz prowadzenia i ukończenia robót. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas projektowania i prowadzenia Robot. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Brak przywołania jakiegokolwiek obowiązującego dla w/w robót przepisu prawa lub normy nie zwalnia wykonawcy z obowiązku jej stosowania przy realizacji robót.

W przypadku, gdy Materiały i Urządzenia lub Roboty nie będą w zgodne z Wymaganiami PFU, a nie posiadające akceptacji Inwestora i Inspektora Nadzoru, to takie materiały i urządzenia będą niezwłocznie zastąpione innymi, spełniającymi wymagania, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy. Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre dokumenty wykonawcy były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnieniu przez odpowiednie władze to przeprowadzenie weryfikacji lub/i uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego i Inspektora Nadzoru.

Kierownicy poszczególnych Robót przewidzianych do wykonania w ramach realizacji niniejszej inwestycji winni posiadać uprawnienia budowlane do kierowania Robotami ujętymi w niniejszej specyfikacji.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową lub przekazanymi na piśmie instrukcjami Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania Robót, jeśli wymagać tego będzie Inżynier/Inspektor Nadzoru.

Informacje o terenie budowy

Roboty realizowane będą na terenie czynnego zakładu. Zamawiający przy udziale Inspektora/Inżyniera, w terminie określonym w kontrakcie przekaże Wykonawcy teren budowy. Po przekazaniu Terenu Budowy, a przed rozpoczęciem Robót Wykonawca jest zobowiązany do umieszczenia tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru i będzie zawierała informacje dotyczące realizowanej Umowy. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Należy wykonać następujące tablice informacyjne:

- **Tablicę informacyjną wg wzoru**

Wzór tablicy należy uzgodnić z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru,

- **Tablicę pamiątkową wg wzoru**

Wzór tablic należy uzgodnić z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru,

- **Tablicę informacyjną zgodną z rozporządzeniem**

Tablica powinna być przygotowane zgodnie z Ustawą z dn. 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. 2021, poz. 2351, z późniejszymi zmianami).

Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca zabezpieczy, w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami prawa, wszystkie obiekty i Roboty przed dostępem osób nieupoważnionych. Oprócz tego Wykonawca dochowa warunku zapewnienia maksymalnej ochrony wszystkich składników majątkowych i materiałów przez cały czas trwania Kontraktu. Wykonawca winien zapewnić wszystkie Roboty Tymczasowe jak drogi, przejścia, kładki nad wykopami, osłony i ogrodzenia, znaki i światła sygnalizacji ruchu oraz wszelkie inne budowle i urządzenia, które mogą być konieczne dla personelu Wykonawcy.

Zaplecze budowy

Wykonawca wykona zaplecze Budowy spełniające wszelkie wymagania prawa w tym zakresie. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał takie pomieszczenia biurowe i magazynowe, jakie mogą mu być potrzebne do własnego użytku. Wykonawca poniesie wszelkie koszty budowy zaplecza, obsługi przez cały czas trwania budowy oraz rozbiórki. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek uzyskania pozwolenia na dokonanie podłączeń niezbędnych mediów do zaplecza budowy. Wykonawca będzie ponosił koszty korzystania z przyłączonych mediów zgodnie z obowiązującymi opłatami w okresie wykonywania Robót.

Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

Wykonawca opracuje i wdroży plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z obowiązującymi przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U 2003 nr 120 poz. 1126 z późniejszymi zmianami). Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania pracowników z występującym ryzykiem zawodowym i przeszkolenia podległych pracowników w zakresie przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca w trakcie wykonywania prac będzie stosował się do obowiązujących przepisów w tym:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401)
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa dnia 1.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontowych i konserwacji sieci kanalizacyjnych. (Dz.U.93.96.437)

Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykończania Robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Placu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenie przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, szatniach i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne i wybuchowe będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem lub wybuchem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy. Materiały łatwopalne przed wbudowaniem muszą być zabezpieczone środkami trudnopalnymi.

Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od właścicieli tych urządzeń potwierdzenie informacji o lokalizacji, dostarczone mu przez Zamawiającego. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie

i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Placu Budowy i powiadomić Inżyniera/Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru i zainteresowanych właścicieli tych urządzeń oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Placu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Ochrona Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do chwili Końcowego Odbioru Robót. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do chwili Końcowego Odbioru Robót. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do chwili Końcowego Odbioru Robót. Inżynier/Inspektor Nadzoru może wstrzymać roboty, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, w tym przypadku na polecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera/Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Równoważność norm i przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonywane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej.

Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera/Inspektora Nadzoru i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia

w robotach, Inżynier/Inspektor Nadzoru po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

Czasowe zajęcie terenu poza liniami rozgraniczającymi

Wykonawca jest zobowiązany do poniesienia kosztów czasowego zajęcia terenu dla celów wykonania robót poza liniami rozgraniczającymi wraz z kosztami prawnymi i opłatami za zajmowanie terenu, dokonaniem niezbędnych uzgodnień z właścicielami terenu oraz do przywrócenia go do stanu pierwotnego.

6.8 Materiały

Wymagania formalne

Przy wykonywaniu robót budowlanych Wykonawca zastosuje wyłącznie te wyroby budowlane, materiały i urządzenia, które zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i które posiadają właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie podstawowych wymagań.

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przez Wykonawcę przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytworzenia i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyliste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Wyroby budowlane do wykonania robót

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004 r. (Dz. U. 2004 nr 92, poz. 881), wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- 1) oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- 2) umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
- 3) oznakowany, z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do ww. ustawy.

Przy czym zgodnie z art. 30 ustawy Prawo Zamówień Publicznych z dnia 29.01.2004 r. (Dz. U. z 2018 r. poz. 1986, 2215, z 2019 r. poz. 53. z późniejszymi zmianami) w pierwszej kolejności należy uwzględniać cechy techniczne i jakościowe wyrobów budowlanych z zachowaniem Polskich Norm przenoszących normy europejskie (normy zharmonizowane) lub norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących te normy.

Źródła pozyskania materiałów

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót,

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego wytwórcy, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki dla Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru konkretnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań materiałów w celu udokumentowania, że materiały pozyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

Kontrola wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami Specyfikacji Technicznych. Próbkki materiałów mogą być pobierane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier/Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- a) Inżynier/Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie prowadzenia inspekcji,
- b) Inżynier/Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Umowy.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom PFU

Materiały nie odpowiadające wymaganiom PFU zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Placu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Jeśli Inżynier/Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych Robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Placu Budowy, w miejscach uzgodnionych z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru lub poza Placem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub PFU przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniany bez zgody Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

6.9 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, PFU i wskazaniach Inżyniera/Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub PFU przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera/Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia, nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w Umowie, zostaną przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

6.10 Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót, właściwości przewożonych materiałów oraz stan dróg. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w PFU, Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Inżyniera/Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu, nie odpowiadające warunkom Umowy, na polecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru będą usunięte z Placu Budowy. Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do Placu Budowy, na własny koszt.

6.11 Próby częściowe i końcowe, rozruch

Celem Prób Częściowych i Końcowych jest sprawdzenie poprawności wykonania Robót, prawidłowości zastosowanych rozwiązań konstrukcyjnych i technologicznych, „wpracowanie” procesów oraz osiągnięcie wymaganej sprawności działania odcinków i całego układu.

Dopuszczalne jest za zgodą Inżyniera Kontraktu/ Inspektora aby Wykonawca wykonał dla określonego zakończonego elementu Robót Próby Częściowe robót po dostarczeniu Inżynierowi wymaganych dokumentów oraz tymczasowych instrukcji obsługi i konserwacji - dostatecznie szczegółowych, aby personel Zamawiającego mógł brać udział w obsłudze urządzeń. Za zgodą Inżyniera Kontraktu przeprowadzenie z powodzeniem Próby Częściowej może być uznane jako element Próby Końcowej w zakresie tego elementu wyłączając tym samym konieczność poddawania go Próbie Końcowej po zakończeniu wszystkich Robót.

Przed wykonaniem rozruchu obiektu stacji uzdatniania wody Wykonawca przygotowuje urządzenia i instalacje do uruchomienia przez przeprowadzenie odpowiednich zabiegów technicznych (kontrola poprawności montażu, regulacja, smarowanie) oraz sprawdzi działanie wszystkich elementów zasilania, sterowania i sygnalizacji.

W kolejnym etapie Wykonawca przeprowadzi próby ruchu maszyn, urządzeń i instalacji bez obciążenia tzw. „na sucho”, pod kątem sprawdzenia ich działania i kierunku obrotów. W ramach prób rozruchowych mechanicznych Wykonawca wykona wszystkie czynności opisane w przez dostawcę/producenta w Dokumentacji Techniczno Ruchowej urządzenia i instrukcjach eksploatacji oraz normach technicznych. Czas tych prób będzie nie mniejszy niż wskazany w wymienionych dokumentach, do momentu uzyskania pozytywnego wyniku.

Po rozruchu urządzeń „na sucho” Wykonawca sprawdzi poprawność ruchu maszyn, urządzeń i instalacji pod obciążeniem czynnika docelowego (woda, powietrze) z kontrolą ich pracy w warunkach

statycznych i dynamicznych, ze sprawdzeniem prawidłowości zastosowanych rozwiązań konstrukcyjnych i technologicznych oraz osiągnięciem założonych efektów procesowych. Ponadto celem rozruchu jest ustalenie optymalnych parametrów technologicznych pracy (wszystkich urządzeń i procesów), zapewniających osiągnięcie wymaganego efektu.

Wykonawca, w ramach Kontraktu, dostarczy całą aparaturę, pomoc, dokumenty i inne informacje, energię elektryczną, sprzęt, paliwo, środki chemiczne, zużywalne, przyrządy, siłę roboczą, materiały oraz wykwalifikowany i doświadczony personel do przeprowadzenia wszelkich niezbędnych Prób. Koszty wykonania Prób oraz koszty wszelkiej obsługi i materiałów niezbędnych do wykonania Prób winny być uwzględnione w cenie Kontraktu jeżeli nie wskazano inaczej.

Na koniec Prób Wykonawca przeprowadzi badania i pomiary potwierdzające osiągnięcie założonych celów. Po uzyskaniu pomyślnych wyników badań i pomiarów Wykonawca opracuje i przekaże do akceptacji Inżyniera Kontraktu sprawozdanie końcowe z przeprowadzenia Prób obejmujące opis przebiegu Prób, wyniki Prób, wyniki badań i pomiarów, zalecenia dla przyszłej eksploatacji oraz wytyczne i wnioski do uwzględnienia w instrukcji eksploatacji.

Próby przeprowadzi Grupa Rozruchowa powołana przez Wykonawcę na jego koszt i odpowiedzialność. Nadzór nad próbami sprawować będzie Komisja Rozruchowa powołana przez Zamawiającego, w skład której wejdą przedstawiciele Zamawiającego, Inżyniera.

6.12 Szkolenie przedstawicieli Zamawiającego

Wykonawca jest zobowiązany do przeszkolenia personelu Zamawiającego przewidzianej do obsługi i eksploatacji obiektu stacji uzdatniania wody. W trakcie rozruchu mechanicznego i prób rozruchu technologicznego przedstawiciele Zamawiającego nabędą dodatkowe umiejętności praktyczne i uzyskają informacje związane z eksploatacją SUW od specjalistów zatrudnionych w Komisji Rozruchowej. Szkolenie personelu Zamawiającego należy przeprowadzić w zakresie:

- zapoznanie z ciągiem technologicznym i prawidłowym ustawieniem armatury i urządzeń stacji oraz instalacją elektryczną i AKPiA,
- obsługa i konserwacja urządzeń zamontowanych na ujęciu i stacji,
- obsługa rozdzielnic elektrycznej i sterowniczej oraz aparatury AKPiA,
- obsługa agregatu prądotwórczego,
- zapoznanie z ogólnymi zasadami BHP i ppoż na ujęciu i stacji uzdatniania wody.

6.13 Kontrola Jakości

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych Robót oraz wbudowanych materiałów i urządzeń.

Na polecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru Wykonawca przygotowuje do zatwierdzenia Program Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi sposób prowadzenia Robót, oraz osoby odpowiedzialne za realizację inwestycji, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z PFU, zatwierdzoną Dokumentacją Projektową oraz poleceniami i ustaleniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w PFU i zatwierdzonej Dokumentacji Projektowej. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier/Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Warunkami Umownymi. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Na polecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Na zlecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Inżynier/Inspektor Nadzoru. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Inżynier/Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier/Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową. W takim przypadku całkowite koszty badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Inżynier może dopuścić do użycia tylko ten materiał, który jest (zgodnie z Ustawą z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych – Dz.U. nr 92, poz. 881 z późniejszymi zmianami) : oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo oznakowany, z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do niniejszej ustawy, albo wprowadzony do obrotu legalnie w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej, nieobjęty zakresem przedmiotowym norm zharmonizowanych lub wytycznych do europejskich aprobat technicznych Europejskiej Organizacji do spraw Aprobatek Technicznych (EOTA), jeżeli jego właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w odrębnych przepisach, w tym przepisach techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej. W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać niezbędne dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Dla urządzeń, dla których zgodnie z prawem wymagany jest dozór techniczny Wykonawca przekaże oryginalną dokumentację techniczno-ruchową (paszport) wydaną przez producenta. Wykonawca uzyska Decyzje Urzędu Dozoru technicznego potwierdzającą przyjęcie urządzeń w dozór techniczny.

W przypadku stwierdzenia niezgodności zamontowanych materiałów i urządzeń z przekazaną dokumentacją, wymaganiami prawa, PFU lub projektu budowlanego zostaną one odrzucone lub usunięte przez Wykonawcę lub na jego koszt.

6.14 Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca opracuje we własnym zakresie i na własny koszt dokumentację powykonawczą wraz z inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą zatwierdzoną przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Dokumentację powykonawczą należy sporządzić w 2 egzemplarzach (w tym jeden egzemplarz z oryginałami).

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- Oświadczenie kierownika budowy o:
 - zgodności wykonania obiektu budowlanego zgodnie z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami.

- doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy a także – w razie korzystania – ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu.
- Dokumenty budowy:
 - decyzja pozwolenia na budowę,
 - Dziennik budowy.
- Dokumentację geodezyjną powykonawczą wraz ze stosownym oświadczeniem geodety.
- Dokumentacja techniczna powykonawcza: kopie rysunków z projektu budowlanego wszystkich branż z naniesionymi na czerwono zmianami dokonanymi w trakcie budowy z oświadczeniem projektantów i kierownika budowy o akceptacji zmian.
- Protokoły odbiorów, prób, badań i sprawdzeń.
- Sprawozdania z badań wody potwierdzające osiągnięcie efektu ekologicznego.
- Decyzje pozwolenia wodnoprawnego.
- Opinię sanitarną wydaną przez Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego.
- Decyzje wydane przez Urząd Dozoru Technicznego.
- Dokumenty potwierdzające jakość i pochodzenie wbudowanych materiałów oraz ich dopuszczenie do stosowania w Polsce (atesty, deklaracje, certyfikaty).
- Instrukcje obsługi obiektu stacji uzdatniania wody.
- Instrukcje obsługi i DTR zamontowanych urządzeń na SUW i w pompowniach ścieków.
- Pozostałe dokumenty wymagane na dzień zakończenia inwestycji, a nie wyszczególnione powyżej.

Ponad to Wykonawca przygotuje i prześle Zamawiającemu wniosek o wydanie Decyzji Pozwolenia na użytkowanie wraz z załącznikami w zakresie zgodnym z art. 57 Ustawy Prawo budowlane z dn. 07.07.1994r. z późn. zmianami. Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania wszelkich dokumentów wymaganych przez Inspektora Nadzoru Budowlanego do wydania decyzji pozwolenia na użytkowanie.

Tom II – Część informacyjna

1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.

Decyzja zatwierdzająca zasoby ujęcia

Istniejące ujęcie wody złożone z dwóch studni głębinowych nr 1A i 2B posiadają zasoby eksploatacyjne w ilości $Q=70\text{m}^3/\text{h}$, przy depresji $s=2,4\text{m}$, zatwierdzone Decyzją Wojewody Szczecińskiego z dn. 30.07.1979r. znak OGW-11/8530-2/29/79. Projektowana inwestycja mieści się w ramach istniejących zasobów wodnych, zatem nie przewiduje się konieczności zwiększenia zatwierdzonych zasobów.

Obecna Decyzja zatwierdzająca zasoby ujęcia stanowi załącznik do PFU.

Decyzja pozwolenia wodnoprawnego

Stacja posiada aktualne pozwolenie wodnoprawne nr OŚ.6341.65.2014.KO z dn. 08.08.20014r. wydane przez Starostę Gryfińskiego. Wydana decyzja zezwala na pobór wody podziemnej ze studni nr 1A, nr 2B w ilości: $Q_{\text{max,h}} = 26\text{m}^3/\text{h}$; $Q_{\text{śr,d}} = 350\text{ m}^3/\text{d}$; $Q_{\text{max,r}} = 127\ 750\text{ m}^3/\text{rok}$ oraz na odprowadzenie wód popłucznych do ziemi w ilości:

$$Q_{\text{max,h}} = 15\text{m}^3/\text{h}; \quad Q_{\text{śr,d}} = 30\text{ m}^3/\text{d}; \quad Q_{\text{max,r}} = 3\ 590\text{ m}^3/\text{rok}.$$

Decyzja pozwolenia wodnoprawnego w zakresie poboru wód podziemnych jest ważna do 30.11.2034r., natomiast w zakresie odprowadzania ścieków do ziemi do 30.11.2024r.

Obecna Decyzja pozwolenia wodnoprawnego stanowi załącznik do PFU.

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania decyzji pozwolenia wodnoprawnego niezbędnej do realizacji zamierzenia oraz pozwalającej na pobór wód podziemnych po rozbudowie stacji w ilości zapewniającej spełnienie wymagań PFU z uwzględnieniem wody niezbędnej do procesu płukania filtrów.

Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania Decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego, niezbędnej do realizacji zadania zgodnie z wytycznymi PFU.

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Wykonawca jest zobowiązany do rozważenia konieczności uzyskania Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację planowanego przedsięwzięcia polegającego na przebudowie urządzeń wodnych służących do poboru wód. W przypadku konieczności uzyskania decyzji środowiskowej, Wykonawca zobowiązany jest do jej uzyskania.

2. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania wszelkich zgód właścicieli działek, na których realizowana będzie inwestycja, które uprawniać będą Zamawiającego do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

3. Pozostałe informacje i dokumenty, niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych.

Mapa do celów projektowych, inwentaryzacja zieleni

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania na swój koszt aktualnej mapy do celów projektowych w zakresie niezbędnym do realizacji całego zadania.

Badania gruntowo wodne pod nowe obiekty

Zamawiający posiada wyniki badań gruntowo – wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów. Opinia stanowi załącznik do PFU.

Zgodnie z opracowaną Dokumentacją podłoża gruntowego dla posadowienia budynku stacji uzdatniania wody i dwóch zbiorników retencyjnych na części terenu występują warunki proste, a na części terenu warunki gruntowe złożone z uwagi na głębokie zaleganie gruntów słabonośnych. W przypadku lokalizacji obiektów na terenie o złożonych warunkach gruntowych Wykonawca jest zobowiązany do opracowania Dokumentacji geologiczno – inżynierskiej określającej warunki geologiczno inżynierskie.

Inwentaryzacja obiektu budowlanego

Zamawiający załącza do PFU kopię mapy zasadniczej obrazującą istniejące zagospodarowanie terenu stacji uzdatniania wody. Z uwagi na przeznaczenie istniejącego budynku stacji uzdatniania wody do rozbiórki i budowę nowego budynku nie wykonano szczegółowej inwentaryzacji istniejącego budynku.

Przed złożeniem oferty wymagane jest dokonanie wizji lokalnej na obiekcie stacji uzdatniania wody.

Przed przystąpieniem do opracowania projektu budowlanego Wykonawca zobowiązany jest do wykonania własnej inwentaryzacji stanu istniejącego w zakresie niezbędnym do opracowania dokumentacji projektowej i właściwego wykonania robót.

Warunki techniczne branżowe

Wykonawca uzyska wszelkie warunki techniczne branżowe niezbędne do zaprojektowania i wykonania robót objętych zamówieniem.

Decyzja pozwolenia na wycinkę

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania Decyzji pozwolenia na wycinkę drzew kolidujących z projektowanymi obiektami lub utrudniającymi wjazd na teren stacji uzdatniania wody.

Rysunki:

Rys. 1 – Koncepcja zagospodarowania terenu

Rys. 2 – Schemat blokowy – koncepcja

Rys. 3 – Rzut budynku stacji uzdatniania wody – koncepcja

Załączniki:

Załącznik nr 1 – Przekrój geologiczny studni nr 1A

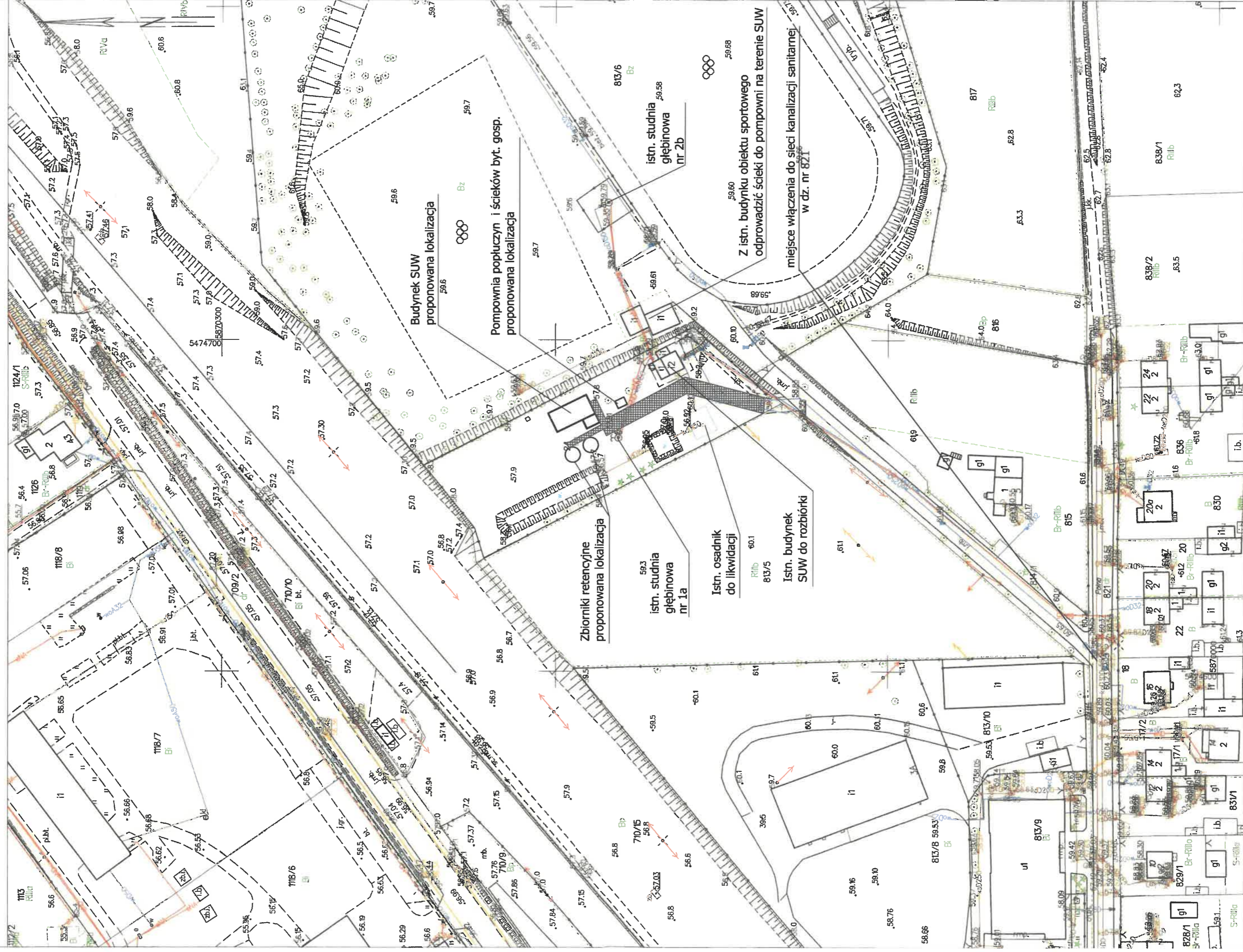
Załącznik nr 2 – Przekrój geologiczny studni nr 2B

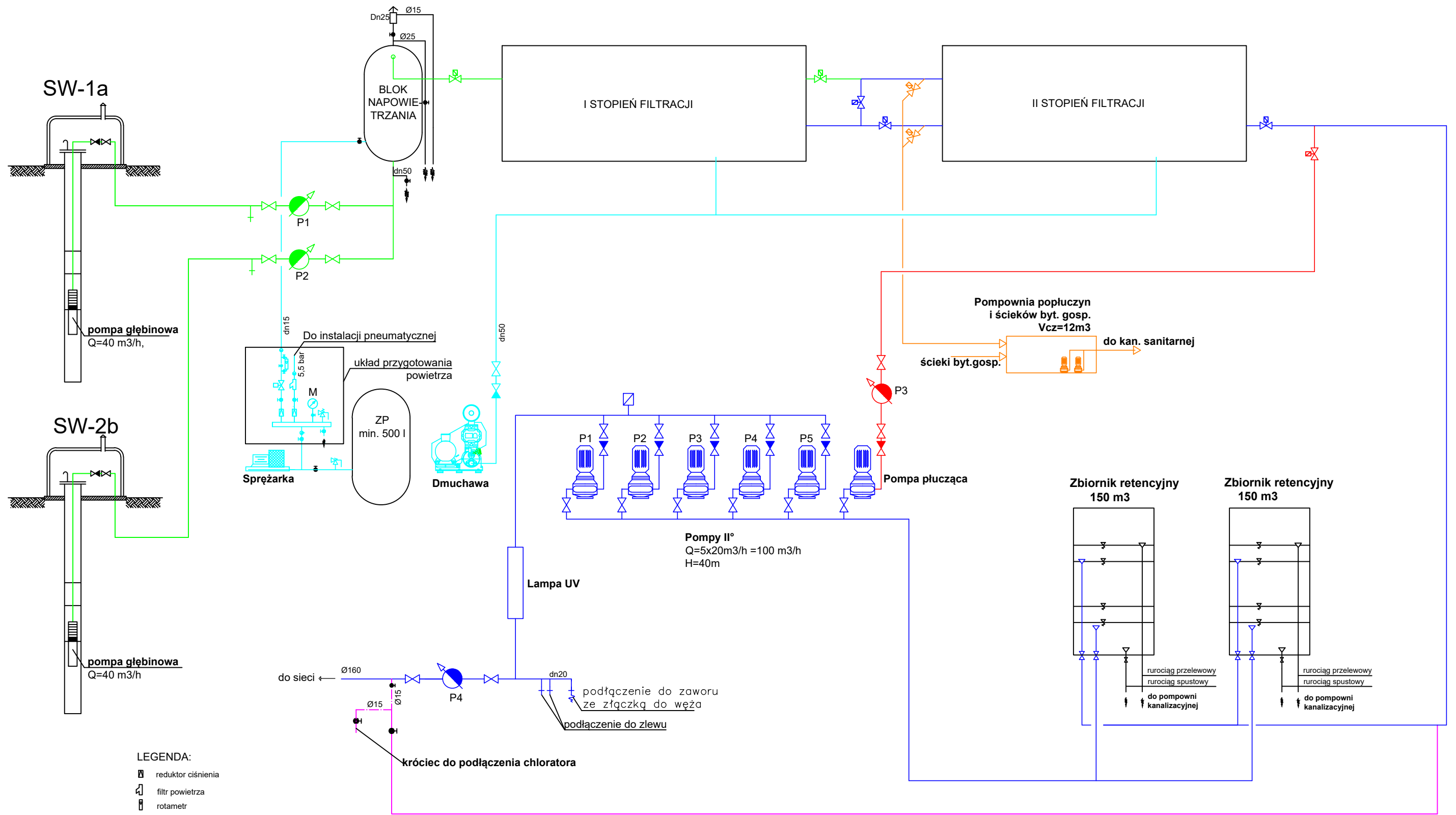
Załącznik nr 3 – Decyzja zatwierdzająca zasoby ujęcia

Załącznik nr 4 - Obecna decyzja pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód

Załącznik nr 5 – Opinia geotechniczna dla projektu posadowienia budynku stacji

RYSUNKI

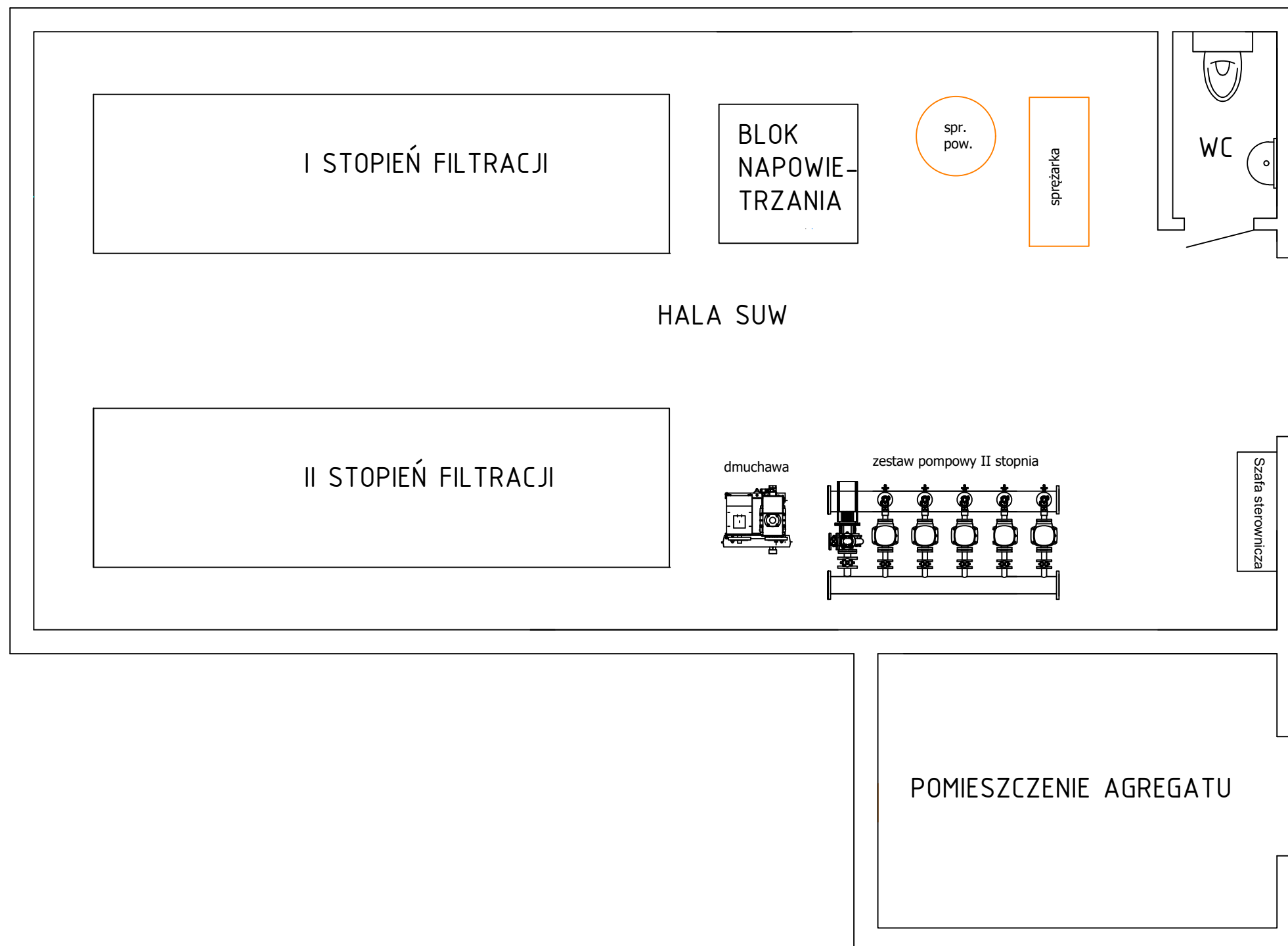




- LEGENDA:**
- reduktor ciśnienia
 - filtr powietrza
 - rotametr
 - zawór bezpieczeństwa
 - przepustnica z napędem pneumatycznym
 - zasowa lub przepustnica
 - zawór zwrotny
 - P1, P2, P3, P4 przepływomierze
 - zawór przelotowy kulowy
 - przetwornik ciśnienia
 - zawór zwrotny gwintowany
 - zawór elektromagnetyczny
 - odpowietrznik automatyczny
 - M - manometr tarczowy

	rurociągi wody surowej
	rurociągi wody uzdatnionej
	rurociągi wody płuczącej
	rurociągi wody popłucznej
	rurociągi sprężonego powietrza
	rurociągi podchlorynu sodu

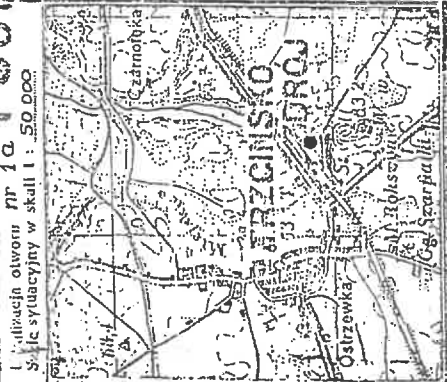
**SCHEMAT BLOKOWY
SUW TRZCIŃSKO ZDRÓJ
KONCEPCJA**



ZAŁĄCZNIKI

ZESTAWIENIE ZBIORCZE WYNIKÓW WIERCENIA

Załącznik nr 2a wkr. cięgien/10



Wykonawca (placzący): KG. Zabud. we Wrocławiu ZP.08. Jedz. w. Panna...
Inwestor: Trzciniszka - Zdrój
Powiat: Trzciniszka
Województwo: śląskie

Wyniki badań i obliczenia hydrogeologicznych dla warstwy wodonośnej (zgodnie z projektem)
K1 = 0,000252 m/s
K2 = 0,000352 m/s
Q eksploatacyjny ujęcia = 70,0 m³/h

Table with 7 columns: 1. Opis i typ fałdowy, 2. Głębokość i H, 3. Profil litologiczny, 4. Podany w podziałach, 5. Opis litologiczny warstwy, 6. Skazy, 7. Kategoria gruntu, 8. Sposób pobierania prób, 9. Sposób pobierania prób, 10. Sposób pobierania prób, 11. Sposób pobierania prób, 12. Uwagi

Table with 7 columns: 1. Opis i typ fałdowy, 2. Głębokość i H, 3. Profil litologiczny, 4. Podany w podziałach, 5. Opis litologiczny warstwy, 6. Skazy, 7. Kategoria gruntu, 8. Sposób pobierania prób, 9. Sposób pobierania prób, 10. Sposób pobierania prób, 11. Sposób pobierania prób, 12. Uwagi

Table with 7 columns: 1. Opis i typ fałdowy, 2. Głębokość i H, 3. Profil litologiczny, 4. Podany w podziałach, 5. Opis litologiczny warstwy, 6. Skazy, 7. Kategoria gruntu, 8. Sposób pobierania prób, 9. Sposób pobierania prób, 10. Sposób pobierania prób, 11. Sposób pobierania prób, 12. Uwagi

Szczecin, dnia 30 lipca 1979r.

OGW-11/8530-2/29/79

DECYZJA

Na podstawie art.24 ust.1 ustawy z dnia 16 listopada 1960r.o prawie geologicznym /Dz.U.Nr 52,poz.303/ oraz § 7 ust.2 zarządzenia Prezesa Centralnego Urzędu Geologii z dnia 5 maja 1969r. w sprawie zasad i sposobu ustalania oraz trybu zatwierdzania zasobów wód podziemnych /M.P.Nr 19,poz.163/ i art.57 ust.2 ustawy z dnia 25 stycznia 1958r. o radach narodowych /Dz.U.z 1975r.Nr 26,poz.139/

z a t w i e r d z a s i ę

dokumentację hydrogeologiczną dla ujęcie miejskiego w miejscowości TRZCINSKO ZDRÓJ, przedłożoną przez Rejonowe Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Chojnie, zawierającą ustalenie zasobów wody podziemnej z utworów czwartorzędowych wg stanu na dzień 9.03.1979:

Kategoria rozpoznania	Wielkość zasobów eksploatacyjnych ujęcia /Q/ przy depresji /S/
B	Q = 70,0 m ³ /h S = 2,4 m

Równocześnie traci moc decyzja Nr KDH 1346/M/2054/64.

Decyzja uprawnia do podjęcia działalności gospodarczej związanej z eksploatacją wody podziemnej stosownie do postanowień uchwały Nr 64 Rady Ministrów z dnia 1 kwietnia 1969r.w sprawie ustalania zasobów wód podziemnych przy podejmowaniu działalności inwestycyjnej związanej z eksploatacją tych wód /M.P.Nr 15,poz.112/.

Decyzja jest ostateczna.

Otrzymują:

- 1.Rejonowe Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Chojnie
ul.Jagiellońska 14
- 2.KG "Zachód" Zakład Projektów i Dokumentacji Geologicznych.
ul.Wilczak 45/47
61-523 Poznań
- 3.Zjednoczenie Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej, ul.Potulicka 59
70-230 Szczecin
- 4.OGW-11 + 2 egz.dokumentacji

Z up. WOJEWODY
Marszałek
mgr Józefa Marszałek
Inspektor Wojewódzki



P.K. Wiśniewski
27.12.2014

DECYZJA
Nr 71/XIII-OŚ/14

Na podstawie art. 37 pkt 1 i 2, art. 122 ust. 1 pkt 1, art. 123 ust. 2, art. 127 ust.1, ust.2, ust. 3, ust. 6, ust. 7, art. 128, art. 131 ust. 1, ust. 2, ust. 2b, art. 135 pkt 2, art. 138 ust.1, art. 140 ust. 1 i ust. 3 ustawy z dnia 18.07.2001r. Prawo wodne /tekst jednolity – Dz. U. z 2012 r. poz. 145 zmiany: Dz. U. z 2010 r. Nr 44 poz. 253; z 2012 r. poz. 951, poz. 1513; z 2013 r. poz. 21, poz. 165 / oraz art. 104, 107 i 268a ustawy z dnia 14.06.1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego /tekst jednolity – Dz. U. z 2013 r., poz. 267 zmiany: z 2014r. poz. 183/ po rozpatrzeniu wniosku

Gminy Trzcieńsko Zdrój, ul. Rynek 15, 74-510 Trzcieńsko Zdrój

STAROSTA GRYFIŃSKI

I. Wygasza w całości decyzję Nr 8/I-OŚ/09 Starosty Gryfińskiego znak: OŚ.JG.6223-12/09 z dnia 14.04.2009r. dotyczącą pozwolenia wodnoprawnego na pobór wody podziemnej z ujęcia zlokalizowanego w m. Trzcieńsko Zdrój, składającego się z dwóch studni głębinowych Nr 1A i Nr 2B.

II. Udziela wnioskodawcy – Gminie Trzcieńsko Zdrój, ul. Rynek 15, 74-510 Trzcieńsko Zdrój pozwolenia wodnoprawnego na pobór wody podziemnej z ujęcia w m. Trzcieńsko Zdrój (dz. nr 24 i 813/6 ob. Trzcieńsko Zdrój 3 oraz dz. nr 1141 ob. Czarnołęka) składającego się z dwóch studni wierconych nr 1A i nr 2B, z zachowaniem następujących warunków:

1. ilość pobieranej wody:

$$Q_{\max h} = 26,0 \text{ m}^3/\text{h}$$
$$Q_{\text{sr.dob.}} = 350,0 \text{ m}^3/\text{d}$$
$$Q_{\max \text{ roczne}} = 127 \text{ 750,0 m}^3/\text{rok}$$

2. współrzędne geograficzne urządzenia wodnego:

a) Studnia Nr 1A: $\varphi = 52^\circ 57' 48,86'' \text{ N}$, $\lambda = 14^\circ 37' 22,88'' \text{ E}$,

b) Studnia Nr 2B: $\varphi = 52^\circ 57' 48,97'' \text{ N}$, $\lambda = 14^\circ 37' 26,67'' \text{ E}$;

3. urządzenia wchodzące w skład ujęcia wody podziemnej:

a) agregaty głębinowe - szt.2; zamontowane w pompowniach studni Nr 1A i Nr 2B,

b) stacja uzdatniania wody (SUW), w której zamontowano następujące urządzenia:

- aeratory napowietrzające $V = 0,05 \text{ m}^3$ - szt.3,

- filtry ciśnieniowe $\varnothing 1,54\text{m}$, $FJ = 1,86 \text{ m}^2$ - szt.2,

- agregat sprężarkowy - szt.1,

- zbiornik wieżowy wody pitnej pełniący rolę wieży ciśnień; $V = 100 \text{ m}^3$;

4. urządzenia do pomiaru ilości pobieranej wody:

a) wodomierz stacyjny wody uzdatnionej - szt.1; typ MZ200, zamontowany w studziennicy wodomierzowej na rurociągu wody uzdatnionej obok budynku SUW,

b) wodomierze kątowe MK100 szt.2; zamontowane w pompowniach studni Nr 1A i Nr 2B;

5. sposób postępowania w przypadku rozruchu, zatrzymania lub awarii ujęcia wody:

- szczegółowe postępowanie podczas rozruchu, zatrzymania lub awarii ujęcia określa instrukcja zawarta w dokumentacji wodnoprawnej.

III. Udziela wnioskodawcy - Gminie Trzciesko Zdrój, ul. Rynek 15, 74-510 Trzciesko Zdrój pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzanie wód poplucznych ze stacji wodociągowej do ziemi (stawy filtracyjne - dz. nr 24 ob. Trzciesko Zdrój 3), z zachowaniem następujących warunków:

a) ilość wód poplucznych:

$$\begin{aligned} Q_{\max h} &= 15,0 \text{ m}^3/\text{h} \\ Q_{\text{sr.dob.}} &= 30,0 \text{ m}^3/\text{d} / 1 \text{ cykl płukania} \\ Q_{\max \text{ roczne}} &= 3\,590,0 \text{ m}^3/\text{rok} \end{aligned}$$

b) współrzędne geograficzne obu stawów (jako narożniki licząc od stawu pośredniego, od strony budynku SUW, w kierunku odwrotnym do wskazówek zegara) są następujące:

- S1 – $\varphi = 52^\circ 57' 48,39''$ N, $\lambda = 14^\circ 37' 22,98''$ E,
- S2 – $\varphi = 52^\circ 57' 48,57''$ N, $\lambda = 14^\circ 37' 22,85''$ E,
- S3 – $\varphi = 52^\circ 57' 49,08''$ N, $\lambda = 14^\circ 37' 22,39''$ E,
- S4 – $\varphi = 52^\circ 57' 50,01''$ N, $\lambda = 14^\circ 37' 21,53''$ E,
- S5 – $\varphi = 52^\circ 57' 49,95''$ N, $\lambda = 14^\circ 37' 21,35''$ E,
- S6 – $\varphi = 52^\circ 57' 48,98''$ N, $\lambda = 14^\circ 37' 22,13''$ E,
- S7 – $\varphi = 52^\circ 57' 48,46''$ N, $\lambda = 14^\circ 37' 22,53''$ E,
- S8 – $\varphi = 52^\circ 57' 48,31''$ N, $\lambda = 14^\circ 37' 22,66''$ E ;

c) urządzenie podczyszczające:

- osadnik ziemny (uszczelniony) - szt.1; $V = 63,0 \text{ m}^3$;

d) odbiornik wód poplucznych:

- ziemia - stawy filtracyjne (dz. nr 24 ob. Trzciesko Zdrój 3);

e) stężenia zanieczyszczeń ścieków:

- zawiesina ogólna – **35,0 mg/l**
- żelazo – **10,0 mg Fe/l**;

f) stan ścieków pochodzących ze stacji uzdatniania wody:

- odczyn pH – **6,5 – 9,0**;

g) punkt poboru próbek ścieków pochodzących ze stacji uzdatniania wody:

- wylot do stawu filtracyjnego pośredniego.

IV. Zobowiązuje wnioskodawcę - Gminę Trzciesko Zdrój, ul. Rynek 15, 74-510 Trzciesko Zdrój do:

1. utrzymania urządzeń oraz obiektów wodociagowych w odpowiednim stanie technicznym – eksploatacyjnym i sanitarnym,
2. prowadzenia pomiarów ilości pobieranej wody surowej z ujęcia i rejestrowania ich w trwałym rejestrze z częstotliwością jeden raz na tydzień,
3. prowadzenia i rejestrowania okresowych pomiarów wydajności i poziomu zwierciadła wody w studni (w czasie ruchu pompy oraz przerw) z częstotliwością raz na pół roku, pomiar zwierciadła wody w studniach proponuje się wykonywać z częstotliwością 1 raz na rok,
4. wykonywania analiz jakości wody pobieranej ze studni (w stanie pierwotnym) w zakresie: jon amonowy, stężenie jonów wodoru, barwa, przewodność właściwa, żelazo, mangan, mętność, azotany, zapach, chlorki, siarczany, bakterie grupy coli, escherichia coli (e.coli) z częstotliwością raz na rok,
5. eksploataowania ujęcia w sposób racjonalny, to znaczy tak aby nie przekroczyć wydajności eksploatacyjnej studni oraz ograniczania wielkości poboru wody do uzasadnionych potrzeb,
6. wykonywania badań stanu i składu ścieków pochodzących ze stacji uzdatniania wody, w zakresie określonym w niniejszej decyzji i z częstotliwością nie mniejszą niż raz na 2 miesiące,

7. prowadzenia pomiarów ilości ścieków, powstających z urządzeń do oczyszczania wody na ujęciu z częstotliwością 1 raz na tydzień,
 8. systematycznej konserwacji stawów filtracyjnych i odstojnika wód popłucznych oraz wywożenia osadów pościekowych w miejsca do tego przeznaczone,
 9. każdorazowego powiadamiania organu właściwego do wydania pozwolenia wodnoprawnego, o wszelkich zmianach wprowadzanych w trakcie obowiązywania niniejszej decyzji,
- V. Ustala termin ważności pozwolenia wodnoprawnego w zakresie poboru wód podziemnych określonego w punkcie II niniejszej decyzji do dnia **30.11.2034 r.**
 - VI. Ustala termin ważności pozwolenia wodnoprawnego w zakresie wprowadzania wód popłucznych określonego w punkcie III niniejszej decyzji do dnia **30.11.2024 r.**
 - VII. Czyni wnioskodawcę odpowiedzialnym za ewentualne szkody powstałe w trakcie eksploatacji obiektu.
 - VIII. Pozwolenie wodnoprawne może być cofnięte bez odszkodowania po stwierdzeniu nie przestrzegania w/w warunków.
 - IX. Operat wodnoprawny oraz niniejsza decyzja winny stale znajdować się u wnioskodawcy i być dostępne organom kontroli.
 - X. Odpowiedzialność za treść, obliczenia i wyniki zawarte w operacie wodnoprawnym ponosi autor opracowania.

Uzasadnienie

Pozwolenie wodnoprawne wydano na wniosek Gminy Trzcianko Zdrój, ul. Rynek 15, 74-510 Trzcianko Zdrój w sprawie udzielenia pozwolenia wodnoprawnego na pobór wody podziemnej z ujęcia w m. Trzcianko Zdrój (dz. nr 24 i 813/6 ob. Trzcianko Zdrój 3 oraz dz. nr 1141 ob. Czarnołęka) składającego się z dwóch studni wierconych nr 1A i nr 2B oraz na odprowadzanie wód popłucznych ze stacji wodociągowej do ziemi (stawy filtracyjne - dz. nr 24 ob. Trzcianko Zdrój 3).

Do wniosku załączono:

- 1) „Operat wodnoprawny na pobór wód podziemnych z ujęcia położonego w m. Trzcianko-Zdrój, powiat gryfiński oraz wprowadzanie ścieków, z urządzeń do oczyszczania wody na ujęciu, do ziemi” autorstwa mgr inż. K. Łagodzińskiego, z września 2014 r.,
- 2) Dokumentacja hydrogeologiczna ujęcia wody podziemnej z utworów czwartorzędowych w m. Trzcianko –Zdrój; Kombinat Geologiczny „Zachód” we Wrocławiu – Zakład Dokumentacji Geologicznych Oddział w Poznaniu, Poznań V 1979r.
- 3) opis prowadzenia zamierzonej działalności sporządzony w języku nietechnicznym.

Obiektem, w wyniku działalności którego następuje szczególne korzystanie z wód, jest ujęcie wód podziemnych położone w m. Trzcianko-Zdrój na dz. Nr 24 (całej) oraz Nr 813/6 (wydzielonej części). Z ujęciem współpracuje zbiornik wieżowy wody uzdatnionej położony na dz. Nr 1141. Pod względem geodezyjnym dz. Nr 24 i 813/6 położone są w obrębie miasto Trzcianko-Zdrój 3, natomiast dz. Nr 1141 w obrębie Trzcianko-Zdrój obszar wiejski obręb Czarnołęka. Właścicielem w/w działek geodezyjnych jest Gmina Trzcianko-Zdrój natomiast eksploatacja ujęcia prowadzona jest przez Zakład Komunalny w Trzcianku-Zdroju, który jest jednostką budżetową Gminy do prowadzenia między innymi działalności w zakresie zbiorowego zaopatrzenia w wodę oraz zbiorowego odprowadzania ścieków.

Zasoby eksploatacyjne wód podziemnych dla ujęcia w Trzcianku-Zdroju w wielkości $Q = 70,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $S = 2,4 \text{ m}$ zostały określone decyzją Wojewody Szczecińskiego z dnia 30.07.1979r. znak: OGW-11/8530-2/29/79.

Starosta Gryfiński, wdając przedmiotowe pozwolenie wodnoprawne wygasił jednocześnie decyzję Starosty Gryfińskiego znak: OŚ.JG.6223-12/09 z dnia 14.04.2009r. dotyczącą

pozwolenia wodnoprawnego na pobór wody podziemnej z ujęcia zlokalizowanego w m. Trzczańsko Zdrój, składającego się z dwóch studni głębinowych Nr 1A i Nr 2B, której termin ważności upływa 31.12.2014r. Powyższe było spowodowane złożonym przez wnioskodawcę oświadczeniem o zrzeczeniu się uprawnień przyznanych mu powyższą decyzją, co pozwoliło Staroście Gryfińskiemu wygasić obowiązującą jeszcze decyzję, na podstawie art. 135 pkt 2 ustawy prawo wodne.

Wniosek i operat wodnoprawny spełniły wymagania określone w przepisach art. 131 i 132 ustawy z 18.07.2001r. Prawo wodne (tekst jednolity: Dz. U. 2012. poz.145z późn. zm.).

Zgodnie z art. 37 ustawy Prawo wodne pobór wód podziemnych jest szczególnym korzystaniem z wód. Stosownie do zapisów art.122 ust.1 pkt 1) w/w ustawy pozwolenie wodnoprawne jest wymagane w opisanym zakresie. Pobór wód podziemnych odbywa się za pomocą urządzeń wodnych (art.9 ust.1 pkt.19 lit. d ustawy Prawo wodne). Wprowadzane ścieki na podstawie art. 9 ust.1 pkt 17 cytowanej ustawy należy zaliczyć do ścieków przemysłowych (ścieki z płukania filtrów ciśnieniowych na stacji uzdatniania wody). Odbiornikiem oczyszczonych ścieków jest ziemia, ścieki są wprowadzane do ziemi poprzez staw filtracyjny, który należy zaliczyć do urządzeń wodnych (art.9 ust.1 pkt.19 lit c ustawy jw). Zgodnie z art. 31 ust.5 cytowanej ustawy przez wprowadzanie ścieków do ziemi należy także rozumieć wprowadzanie ścieków do urządzeń wodnych.

Zgodnie z art. 140 ust. 1 i ust. 3 w/w ustawy starosta jest właściwy do wydania pozwolenia wodnoprawnego oraz jest właściwy w sprawach stwierdzenia wygaśnięcia pozwolenia.

Zgodnie z art. 127 ust. 1 i 2 ustawy prawo wodne pozwolenie wodnoprawne na szczególne korzystanie z wód wydaje się w drodze decyzji i na okres nie dłuższy niż 20 lat, natomiast pozwolenie wodnoprawne na wprowadzanie ścieków (wód popłucznych) wydaje się na okres nie dłuższy niż 10 lat.

Podczas postępowania wodnoprawnego organ spełnił ustawowy obowiązek wynikający z art. 127 ust. 6 Prawo wodne i podał do publicznej wiadomości informację o wszczętym postępowaniu w przedmiotowej sprawie.

Strony postępowania wodnoprawnego nie wniosły zastrzeżeń w przedmiotowej sprawie.

Na podstawie analizy całej dokumentacji sprawy, Starosta Gryfiński nie stwierdził naruszeń wymienionych w art. 125 pkt 1, 2 i pkt 3 ustawy Prawo wodne, mogących być zgodnie z zapisami art. 126 w/w ustawy powodem do odmowy wydania pozwolenia wodnoprawnego.

W zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód nie zostały utworzone i ustanowione formy ochrony przyrody na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody.

Niniejsza decyzja oraz wniosek podlegają udostępnieniu i umieszczeniu w publicznie dostępnym wykazie danych o dokumentach zawierających informacje o środowisku i jego ochronie zgodnie z art. 21-25 ustawy z 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko(Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 z późn. zm.).

Pozwolenie wodnoprawne nie rodzi praw do nieruchomości i urządzeń wodnych koniecznych do jego realizacji oraz nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich przysługujących wobec tych nieruchomości i urządzeń zgodnie z art. 123 ust. 2 ustawy Prawo wodne.

Informuję jednocześnie, że zgodnie z ustawą z dnia 27.04.2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity - Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zm.), każdy podmiot korzystający ze środowiska winien przestrzegać przepisów dotyczących ewidencjonowania i wnoszenia opłat za korzystanie ze środowiska .

Wobec powyższych okoliczności, na podstawie przepisów wskazanych w podstawie prawnej, należało orzec jak w sentencji decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji przysługuje prawo wniesienia odwołania do Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Szczecinie ul. Tama Pomorzańska 13 A, za pośrednictwem Starosty Gryfińskiego, ul. Sprzymierzonych 4, 74-100 Gryfino, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Nie podlega opłacie skarbowej.

z up. STAROSTY

inż. Karina Osinska
Z-ca NACZELNIKA
Wydziału Ochrony Środowiska,
Rolnictwa i Leśnictwa

Otrzymują:

1. Gmina Trzcińsko Zdrój
ul. Rynek 15, 74-510 Trzcińsko Zdrój
2. Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej
ul. 2-go Lutego 12, 74-510 Trzcińsko Zdrój
3. Skarb Państwa -
Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej
ul. Tama Pomorzańska 13 A, 70-030 Szczecin
4. Agencja Nieruchomości Rolnych OT Szczecin
ul. Matejki 6b, 71-615 Szczecin
5. Polskie Koleje Państwowe SA
ul. Szczęśliwicka 62, 00-973 Warszawa
6. Państwo Beata i Tadeusz Figurscy
7. Pan Bogdan Kozik
8. Państwo Jadwiga i Jan Wicher
9. OŚ – w/m

Do wiadomości:

1. Marszałek Województwa Zachodniopomorskiego
ul. Korsarzy 34, 70-540 Szczecin
2. Zachodniopomorski Wojewódzki
Inspektor Ochrony Środowiska
ul. Wały Chrobrego 4, 70-502 Szczecin



Geologia
Pomorska

USŁUGI GEOLOGICZNE

Magdalena Tyszecka

75-813 Koszalin ul. Bławatków 17

tel: 608-321-384

e-mail: magdatyszecka@wp.pl

NIP: 538-125-84-41

www.geologiapomorska.pl

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
wraz z opinią geotechniczną dla projektu posadowienia
budynku stacji uzdatniania wody oraz dwóch zbiorników
retencyjnych na dz. nr 24 w m. Trzcińsko-Zdrój,
gm. Trzcińsko-Zdrój, powiat gryfiński

Zleceniodawca: *Biuro Inżynierskie mtEE Michał Tusk*
ul. Słoneczna 19, 77-100 Bytów

Inwestor: *Gmina Trzcińsko-Zdrój*
ul. Rynek 15, 74-510 Trzcińsko-Zdrój

Opracowanie: *mgr Magdalena Tyszecka*
upr. Min. Środowiska. VII-1340

G E O L O G
mgr Magdalena Tyszecka
Upr. Ministra Środowiska nr VII-1340

mgr inż. Paulina Dąbrowska
Dąbrowska

Koszalin, styczeń 2023 r.

SPIS TREŚCI

Część tekstowa

I. WSTĘP.....	1
II. ZAKRES PRAC	1
2.1 Prace polowe	1
2.2 Prace geodezyjne	1
2.3 Prace kameralne.....	2
III. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ	2
IV. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE	3
4.1 Budowa geologiczna.....	3
4.2 Warunki wodne	3
V. WARUNKI GEOTECHNICZNE	4
VI. WNIOSKI.....	5

Część graficzna

Zał. nr 1	Mapa orientacyjna w skali 1:10 000
Zał. nr 2	Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
Zał. nr 3	Przekroje geotechniczne w skali 1:100/250
Zał. nr 4	Objaśnienia symboli użytych w opracowaniu

I. WSTEP

Niniejszą dokumentację wykonano na zlecenie firmy Biuro inżynierskie mEE Michał Tusk z siedzibą przy ul. Słonecznej 19, 77-100 Bytów. Inwestorem jest Gmina Trzcińsko-Zdrój, ul. Rynek 15, 74-510 Trzcińsko-Zdrój.

Celem opracowania jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych dla projektu posadowienia budynku stacji uzdatniania wody oraz dwóch zbiorników retencyjnych na dz. nr 24 w m. Trzcińsko-Zdrój, gm. Trzcińsko-Zdrój, powiat gryfiński.

Dokumentację wykonano zgodnie z rozporządzeniem nr 463 Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463).

II. ZAKRES PRAC

2.1 Prace polowe

W celu udokumentowania warunków gruntowo - wodnych wykonano badania, które określiły parametry geotechniczne gruntów i głębokości poziomów wód gruntowych. Badania posłużą do określenia właściwego sposobu posadowienia projektowanych obiektów.

W miejscu planowanej inwestycji wykonano 3 otwory badawcze do głębokości 4,0 m p.p.t.. Łącznie 12 mb odwiertów. Lokalizację oraz głębokość otworów badawczych ustalono ze zleceniodawcą.

Prace prowadzono systemem ręcznym pod nadzorem geologa uprawionego mgr Magdaleny Tyszeckiej. Otwory po opróbowaniu zostały starannie zlikwidowane przez zasypanie urobkiem wraz z ubiciem, w odwrotnej kolejności do jego wydobywania bezpośrednio po wierceniach. Prowadzenie badań nie pogorszyło stanu środowiska.

2.2 Prace geodezyjne

Otwory badawcze wyznaczono w terenie na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500 dostarczonej przez zleceniodawcę, metodą domiarów prostokątnych dowiązanych do punktów stałych w terenie.

Przybliżone rzędne powierzchni terenu w miejscach wykonanych otworów badawczych przyjęto na podstawie wyż. wym. mapy i należy je traktować orientacyjnie.

2.3 Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę orientacyjną w skali 1:10 000 z zaznaczonym przybliżonym rejonem badań (zał. nr 1),
- mapę dokumentacyjną w skali 1:500, na której zaznaczono miejsca wykonanych otworów badawczych oraz linie przekrojów geotechnicznych (zał. nr 2),
- przekroje geotechniczne w skali 1:100/250, na których przedstawiono przestrzenny układ gruntów, podział na warstwy geotechniczne oraz stany gruntów i poziom wody gruntowej (zał. nr 3),
- objaśnienia symboli użytych w opracowaniu (zał. nr 4),
- część tekstową, którą opracowano w oparciu o wyniki wykonanych prac i badań, dane z literatury oraz aktualne wytyczne i rozporządzenia.

III. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ

Obszar badań przeznaczony pod realizację przedmiotowej inwestycji znajduje się na dz. nr 24 przy ul. Polnej w południowo – wschodniej części miasta Trzcińsko-Zdrój, gm. Trzcińsko-Zdrój, powiat gryfiński. Badany teren w miejscach wykonanych otworów badawczych posiada spadek w kierunku południowo - wschodnim, a rzędne otworów mieszczą się w zakresie wysokości 57,3 - 57,6 m n.p.m..

Wg zaktualizowanego podziału fizycznogeograficznego przedstawionego w "Regionalnej geografii fizycznej Polski" pracy zbiorowej pod redakcją J. Solona, A. Richlinga, W. Ziaję i in. (Poznań 2021) rejon badań położony jest w obrębie mezoregionu: Pojezierza Myśliborskiego, a makroregionu: Pojezierza Zachodniopomorskiego.

Pod względem geomorfologicznym jest to fragment wysoczyzny morenowej.

Lokalizację terenu badań przedstawiono na mapie orientacyjnej w skali 1:10 000 (zał. nr 1) oraz mapie dokumentacyjnej w skali 1:500 (zał. nr 2).

IV. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

4.1 Budowa geologiczna

W podłożu do zbadanej głębokości stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wieku holocenijskiego i plejstocenijskiego.

Holocen reprezentowany jest przez warstwę nasypu antropogenicznego, w którego skład (w zależności od otworu badawczego) wchodzi: gleba, piasek próchniczny, piasek drobny i piasek gliniasty. Całkowita miąższość osadów holocenu mieści się w zakresie 0,6 – 2,1 m.

Plejstocen w większości badanego terenu wykształcony jest w postaci utworów akumulacji lodowcowej reprezentowanych przez gliny piaszczyste i piaski gliniaste. Ponadto w otworach badawczych nr 1 i 3 bezpośrednio pod warstwą holocenu nawiercono wodnolodowcowe piaski drobne, których występowanie stwierdzono w otworze badawczym nr 1 od głębokości 3,5 p.p.t. Spąg zalegania górnej serii piaszczystej znajduje się na głębokości z zakresu 1,3 – 2,5 m p.p.t..

4.2 Warunki wodne

Na terenie projektowanej inwestycji do zbadanej głębokości wodę gruntową nawiercono w otworach badawczych nr 1 i 3 w warstwach piasków drobnych. Woda ta posiada zwierciadła o charakterze swobodnym, jak i naporowym znajdujące się w strefie głębokości 2,1 - 3,5 m p.p.t., tj. na rzędnych z zakresu wysokości 54,1 – 55,2 m n.p.m. Woda pochodząca z naporowego zwierciadła w otworze badawczym nr 1 stabilizowała na głębokości 3,0 m p.p.t., co odpowiada rzędnej 54,6 m n.p.m. Ponadto w otworach badawczych nr 1 i 2 w warstwach utworów spoistych występują słabe i silne sączenia wód gruntowych. Sączenia te nawiercono w strefie głębokości 2,0 – 3,0 m p.p.t., tj. na rzędnych 54,4 - 55,6 m n.p.m..

Obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń (**01.2023 r.**) i może ulegać okresowym zmianom w zależności od ilości opadów atmosferycznych i pory roku. Przewiduje się możliwość zwiększenia ilości i intensywności sączeń w obrębie gruntów spoistych oraz wahania poziomu zwierciadła wody gruntowej w granicach $\pm 0,5$ m, w okresach wzmożonych opadów atmosferycznych.

Dokładny obraz budowy geologicznej i warunków wodnych podano na załączniku graficznym (zał. nr 3).

V. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 2 warstw geotechnicznych. Do poszczególnych warstw zaliczono grunty o zbliżonych cechach fizyko - mechanicznych. Z podziału na warstwy wyłączono nasypy antropogeniczne ze względu na zmienny skład i chaotyczne ułożenie cząstek.

Warstwa geotechniczna I – obejmuje **piaski drobne** występujące w stanie średnio zagęszczonym. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości $I_D^{nl} = 0,50$.

Warstwa geotechniczna II – obejmuje **gliny piaszczyste i piaski gliniaste** występujące w stanie plastycznym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{nl} = 0,35$.

Z uwagi na głębokie zaleganie, niewielką miąższości i lokalne występowanie do warstwy tej włączono **gliny piaszczyste** występujące w stanie twardoplastycznym o charakterystycznym stopniu plastyczności $I_L^{nl} = 0,20$.

Grunty warstwy II należą do grupy B wg PN - 81/B – 03020

Orientacyjne wartości współczynników wodoprzepuszczalności k wg Z. Wiłuna¹ wynoszą:

dla piasku drobnego	$k = 10^{-2} \div 10^{-3} \text{ cm/s}$
dla piasku gliniastego	$k = 10^{-3} \div 10^{-4} \text{ cm/s}$
dla gliny piaszczystej	$k = 10^{-5} \div 10^{-6} \text{ cm/s}$

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodą B i C wg w/w normy i podano w tabeli. (tab. 1)

¹ Zenon Wiłun, Zarys geotechniki, Warszawa 1982, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności

Tabela 1. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalone metodą B i C wg PN - 81/B - 03020

Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Grupa	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrzznego	Spójność	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	Współczynnik materiałowy
			$I_D^{(n)}$	$I_L^{(n)}$		w_n [%]	$\rho^{(n)}$ [t/m ³]	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$c_u^{(n)}$ [kPa]	E_o [kPa]	$M_o^{(n)}$ [kPa]	γ_m
I	Piaski drobne	średnio zagęszczony	0,50	---	---	16 *nw	1,75 1,90	30,4	---	46 200	61 900	1±0,1
II	Gliny piaszczyste, piaski gliniaste	plastyczny	---	0,35	B	17	2,10	15,5	26,3	19 900	26 200	1±0,1

*nw – nawodniony

Wartości obliczeniowe $x^{(r)}$ poszczególnych parametrów geotechnicznych należy obliczać wg wzoru:

$$x^{(r)} = x^{(n)} \cdot \gamma_m$$

gdzie:

$x^{(n)}$ – wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego

γ_m – współczynnik materiałowy

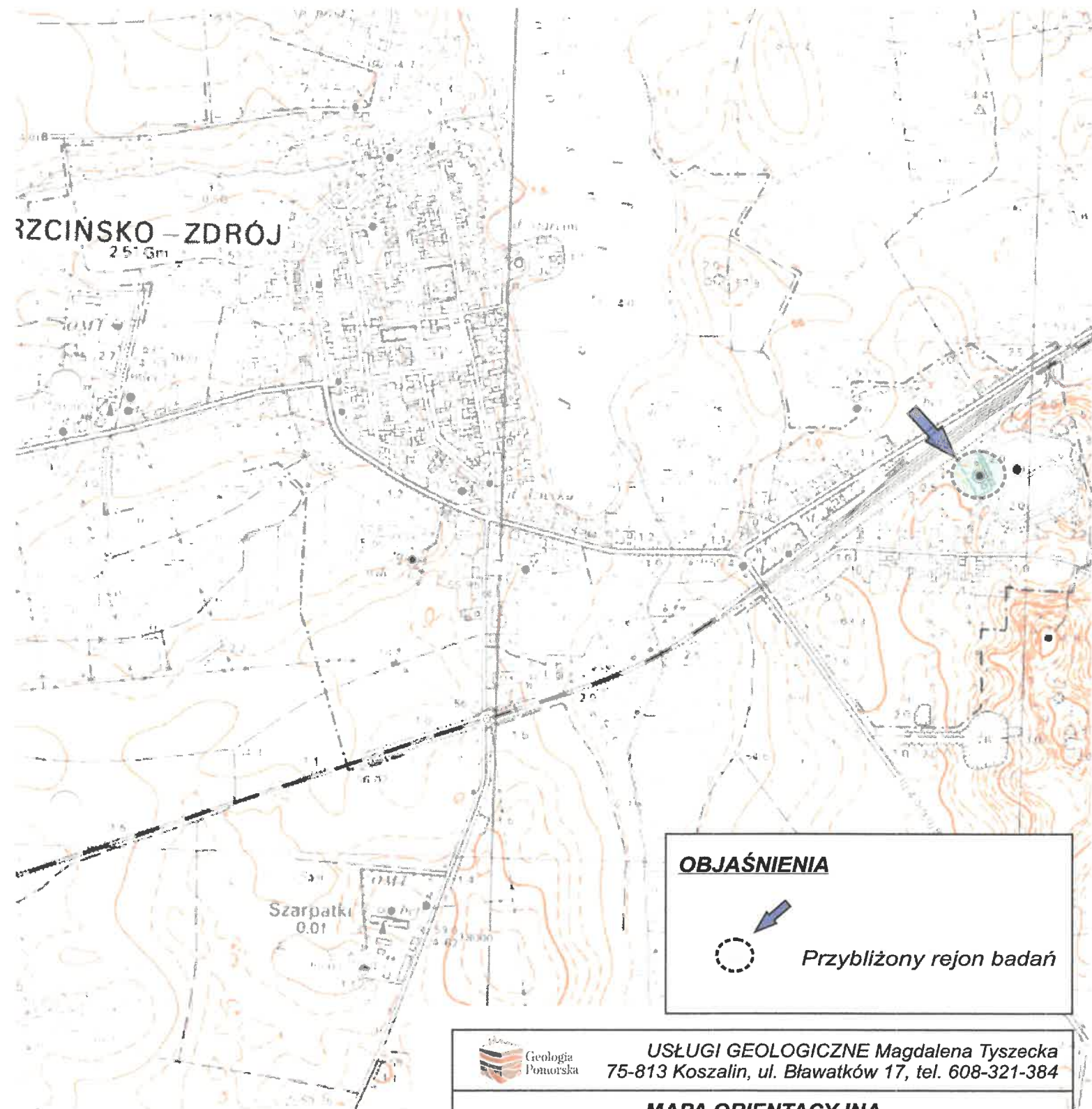
Zgodnie z punktem 3.2 powyższej normy wartość współczynnika materiałowego dla poszczególnych parametrów geotechnicznych gruntów mineralnych należy przyjmować w wysokości $\gamma_m = 1 \pm 0,1$.

VI. WNIOSKI

1. Występujące w podłożu grunty warstw I i II są nośne, natomiast nasypy są słabonośne i należy je usunąć z miejsca projektowanych obiektów. Wszelkie przegłębienia poniżej przyjętego poziomu posadowienia należy uzupełnić materiałem nośnym, którego stopień zagęszczenia określi projektant konstruktor.
2. Zgodnie z rozporządzeniem nr 463 Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463) w miejscach następujących otworów badawczych występują:

- **otwór badawczy nr 3: złożone warunki gruntowe z uwagi na głębokie zaleganie gruntów słabonośnych, do których należą antropogeniczne nasypy,**
 - **otwory badawcze nr 1 i 2: proste warunki gruntowe.**
3. Wg pkt 3 §4 w/w rozporządzenia **projektowaną inwestycję proponuje się zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.** Jednakże kategorię geotechniczną całego obiektu budowlanego lub jego poszczególnych części określa projektant obiektu budowlanego.
 4. **Decyzję o sposobie posadowienia projektowanych obiektów podejmie projektant konstruktor.**
 5. Z uwagi na antropogeniczne pochodzenie nasypów, spąg ich zalegania jest przybliżony. W obrębie tej warstwy mogą występować zarówno wypłylenia, jak i przegłębienia. W związku z powyższym dno wykopu należy poddać oględzinom w celu wykrycia ewentualnych przegłębień gruntów nasypowych nieuchwyconych wierceniami.
 6. Zaznacza się, że przedstawione w niniejszej dokumentacji warunki gruntowo - wodne dotyczą miejsc, w których wykonano otwory badawcze. Przebieg poszczególnych warstw pomiędzy otworami stanowi interpretację, może się on miejscami zmieniać i odbiegać od ukazanego na przekrojach (zał. nr 3).
 7. Prace ziemne należy prowadzić w okresie suchym, gdyż występujące w podłożu grunty, a w szczególności gliny piaszczyste i piaski gliniaste mogą ulec szybkiemu uplastycznieniu na skutek gromadzenia się wody w dnie wykopu. Rozmoczony/rozrobiony partie gruntów sugeruje się usunąć z podłoża i zastąpić podsypką piaszczysto-żwirową wykonaną na stabilizacji z chudego betonu, natomiast występujące piaski drobne zaleca się dogęścić. Wykopy, należy chronić przed zalaniem wodą i przemarzaniem.
 8. Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 0,8 m wg PN - 81/B - 03020.

G E O L O G
mgr *Marszałka Tyszecka*
Upr. Ministra Środowiska nr VII-1340



OBJAŚNIENIA



Przybliżony rejon badań

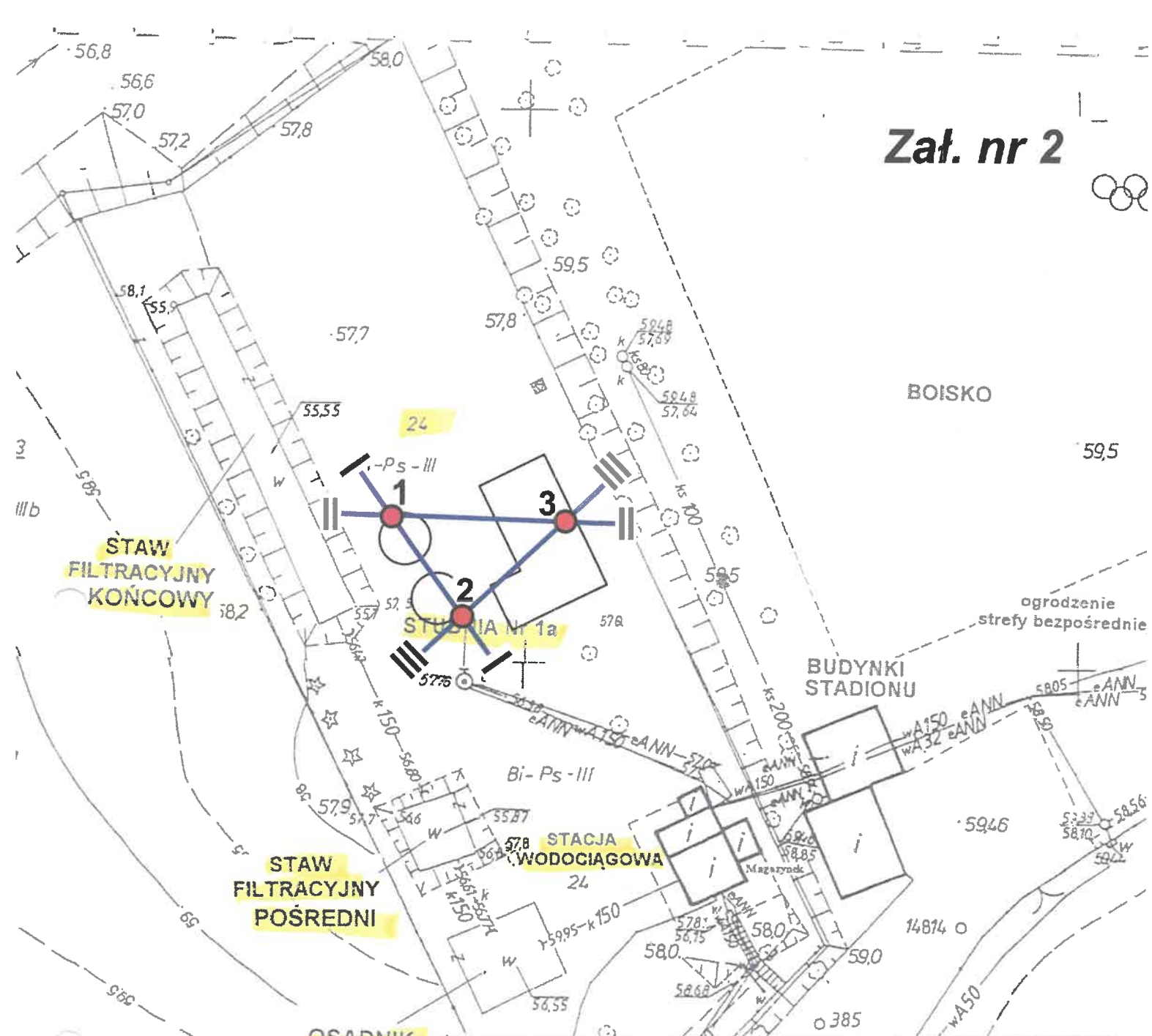


USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka
75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384

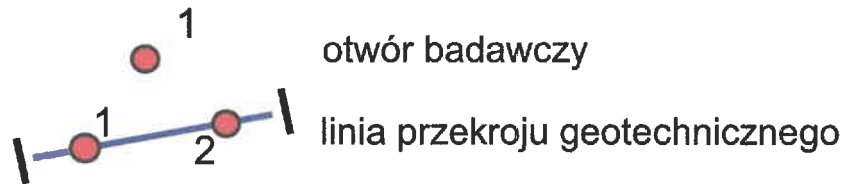
MAPA ORIENTACYJNA SKALA 1: ~10 000

Temat:	TRZCIŃSKO - ZDRÓJ, dz. nr 24, gm. Trzcianko-Zdrój - budynek stacji uzdatniania wody oraz zbiorniki retencyjne		
Opracowała:	mgr inż. Paulina Dąbrowska	Data:	01.2023 r.
Sprawdziła:	mgr Magdalena Tyszecka upr. Ministra Środowiska nr VII-1340	Podpis:	GEOLOG mgr Magdalena Tyszecka Upr. Ministra Środowiska nr VII-1340

Zał. nr 2



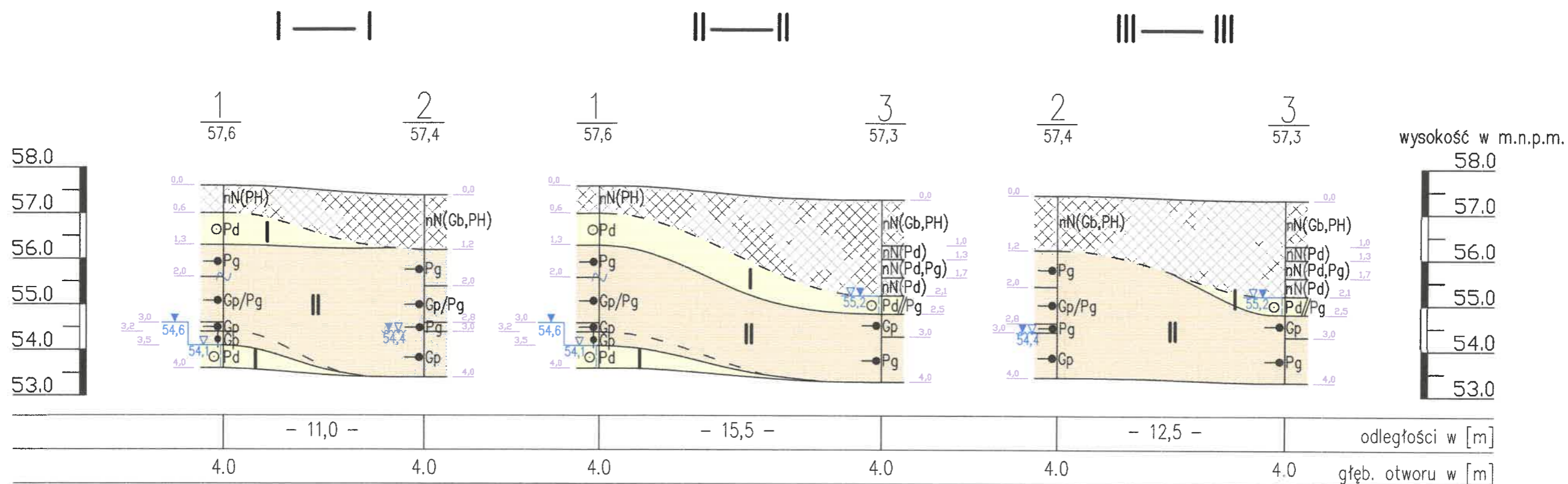
OBJAŚNIENIA:





USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka
75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384

MAPA DOKUMENTACYJNA skala 1:500

Obiekt:	TRZCIŃSKO - ZDRÓJ, dz. nr 24, gm. Trzcianko-Zdrój - budynek stacji uzdatniania wody oraz zbiorniki retencyjne		
Opracowała:	mgr inż. Paulina Dąbrowska	Data:	01.2023r.
Sprawdziła:	mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340	Podpis:	GEOLOG mgr Magdalena Tyszecka Upr. Ministra Środowiska nr VII-1340



*0,0 – głębokości w m p.p.t.

 Geologia Pomorska		USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka 75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384	
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY SKALA 1:100/250			
Temat:	TRZCIŃSKO-ZDRÓJ, dz. nr 24, gm. Trzcińsko-Zdrój - budynek stacji uzdatniania wody oraz zbiorniki retencyjne		
Opracowała:	mgr inż. Paulina Dąbrowska	Data:	01.2023 r.
Sprawdziła:	mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340	Podpis:	 mgr Magdalena Tyszecka Upr. Ministra Środowiska nr VII-1340

OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU

Podział gruntów budowlanych wg Normy PN-86/B-02480

1 numer otworu
1,30 rzędna wlotu otworu

RODZAJ GRUNTU:

NB	nasyp budowlany	Żg	żwir gliniasty
NM	nasyp niekontrolowany	Pog	pospółka gliniasta
B	beton	Pg	piasek gliniasty
Cb, H	gleba, humus	Gp	głina piaszczysta
D	drewno	G	głina
T	torf	Gpz	głina piaszczysta zwięzła
Nm	namul	Gz	głina zwięzła
Nmi	namul ilasty	πp	pył piaszczysty
Nmr	namul pylasty	π	pył
Nmp	namul piaszczysty	Gπ	głina pylasta
Kr	kreda	Gπz	głina pylasta zwięzła
K	kamień	Ip	ił piaszczysty
Ż	żwir	I	ił
Po	pospółka	Iπ	ił pylasty
Pt	piasek gruby	IBw	ił burowłogowy
Ps	piasek średni	(+)	domieszki
Pd	piasek drobny	—	przypuszczalna granica zalegania poszczególnych warstw
Pπ	piasek pylasty	//	przewarstwienia
PH	piasek próchniczny	 	z pogranicza
		—	piezometryczny poziom zwierciadła wody gruntowej

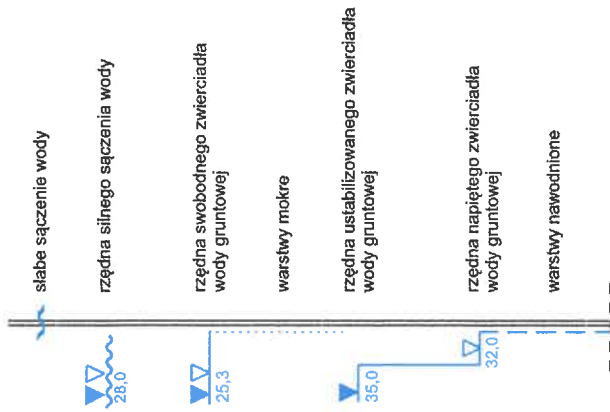
STAN GRUNTU:

ln	luźny
szg	średniozagęszczony
zg	zagęszczony
zw	zwały
pzw	półzwały
tp	twardoplastyczny
pl	plastyczny
mpl	miękkoplastyczny

WILGOTNOŚĆ:



s	suchy
mW	mato wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
n	nawodniony

WARUNKI WODNE:



OPRÓBOWANIE:

miejsce poboru próbek do badań laboratoryjnych

 USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka 75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384	
OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU	
Obiekt: TRZCIŃSKO - ZDRÓJ, dz. nr 24, gm. Trzcinaśko-Zdrój - budynek stacji uzdatniania wody oraz zbiorniki retencyjne	Opracowała: mgr inż. Paulina Dąbrowska
Sprawdziła: mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340	Data: 07.2023r. Podpis:  mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska nr VII-1340