

PROJEKT TECHNICZNY

EGZEMPLARZ I

Nazwa inwestycji:

Budowa zbiornika retencyjnego wody uzdatnionej nr 4 na terenie dz. nr 668/5 w miejscowości Grębanin

Kategoria obiektu: XXX**Inwestor:**

Wodociągi Kępińskie Sp. z o.o.
ul. Wrocławska 28
63-600 Kępno

Adres obiektu budowlanego:

miejscowość: Grębanin
nr ewidencyjny działki: 668/5
gmina: Baranów; powiat: kępiński
obręb ewidencyjny: 0003 Grębanin
jednostka ewidencyjna: 300801_2, Baranów – obszar wiejski

Jednostka projektowa:

ProfiProjekt Jakrzewski i Wspólnicy Sp. K.
Witaszyczki 66
63-230 Witaszyce

Stanowisko	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant branży architektonicznej	dr inż. arch. Jadwiga Pieńczewska	WBPP.N 108/88/ZG SPEC. ARCHITEKTONICZNA	
Sprawdzający branży architektonicznej	mgr inż. arch. Magdalena Gralińska	54/WPOKK/UpB/2011 SPEC. ARCHITEKTONICZNA	
Projektant branży konstrukcyjnej	mgr inż. Krzysztof Kowalski	WKP/0060/PWOK/06 SPEC. KONSTR.-BUDOWL.	
Sprawdzający branży konstrukcyjnej	inż. bud. Ryszard Kowalski	UAN-8386/85/86 SPEC. KONSTR.-BUDOWL.	
Projektant branży technologicznej i instalacyjnej	mgr inż. Piotr Baraniak	WKP/0127/PWOS/14 SPEC. INSTALACYJNA	
Sprawdzający branży technologicznej i instalacyjnej	mgr inż. Remigiusz Zieliński	WKP/0268/POOS/06 SPEC. INSTALACYJNA	
Projektant branży elektrycznej i elektroenergetycznej	mgr inż. Tomasz Malecha	WKP/0287/PWOE/06 SPEC. INSTALACYJNA	
Sprawdzający branży elektrycznej i elektroenergetycznej	mgr inż. Błażej Makowski	WKP/0581/PWOE/21 SPEC. INSTALACYJNA	

Witaszyczki, 10 maja 2022 r.

SPIS TREŚCI

PROJEKT TECHNICZNY

I.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH	5
II.	DECYZJE I ZAŚWIADCZENIA POROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH	6
III.	PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA	30
III.I.	PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA – CZĘŚĆ OPISOWA	30
1.	Podstawa opracowania	30
2.	Przedmiot inwestycji i zakres całego zamierzenia budowlanego	30
3.	Rozbiórka obiektów budowlanych	30
3.1.	Obiekty budowlane do rozbiórki	30
3.2.	Sposób prowadzenia robót rozbiórkowych	30
	Pracownicy wykonujący roboty rozbiórkowe powinni być wyposażeni w środki ochrony osobistej, takie jak: kaski, okulary, maski przeciwpyłowe i rękawice. Po zakończeniu robót należy uprzątnąć teren na którym prowadzone były prace rozbiórkowe oraz jego otoczenie.	31
4.	Stan projektowany	31
4.1.	Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego będącego przedmiotem zamierzenia budowlanego	31
4.2.	Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego	31
4.3.	Charakterystyczne parametry projektowanych obiektów budowlanych	31
4.3.1.	Zbiornik retencyjny wody uzdatnionej nr 4	31
4.4.	Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna projektowanych obiektów budowlanych – zakres prac do wykonania	32
4.4.1.	Utwardzenie terenu	32
4.4.2.	Zbiornik retencyjny wody uzdatnionej nr 4	32
4.5.	Opinia geotechniczna oraz sposób posadowienia obiektu budowlanego	34
4.6.	Liczba lokali mieszkalnych i użytkowych	35
4.7.	Liczba lokali mieszkalnych dostępnych dla osób niepełnosprawnych, o których mowa w art. 1 Konwencji o prawach osób niepełnosprawnych, sporządzonej w Nowym Jorku dnia 13 grudnia 2006 r. (Dz. U. z 2012 r. poz. 1169 oraz z 2018 r. poz. 1217), w tym osób starszych	35
4.8.	Opis zapewnienia niezbędnych warunków do korzystania z obiektów użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego przez osoby niepełnosprawne, o których mowa w art. 1 Konwencji o prawach osób niepełnosprawnych, sporządzonej w Nowym Jorku dnia 13 grudnia 2006 r., w tym osoby starsze	36
4.9.	Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie	36
4.9.1.	Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków oraz wód opadowych	36

4.9.2.	Emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się	36
4.9.3.	Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów	36
4.9.4.	Właściwości akustyczne oraz emisja drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, parametry tych czynników i zasięg ich rozprzestrzeniania się.....	36
4.9.5.	Wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne	36
4.10.	Charakterystyka energetyczna	37
4.11.	Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej	37
4.11.1.	Informacje o powierzchni wewnętrznej, wysokości i liczbie kondygnacji	37
4.11.2.	Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym informacje o parametrach pożarowych materiałów niebezpiecznych pożarowo oraz zagrożeniach wynikających z procesów technologicznych, a także w zależności od potrzeb charakterystyka pożarów przyjętych do celów projektowych.....	37
4.11.3.	Informacje o klasyfikacji pożarowej z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania	37
4.11.4.	Informacje o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji, a także w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń.....	38
4.11.5.	Informacje o podziale na strefy pożarowe	38
4.11.6.	Maksymalna gęstość obciążenia ogniowego poszczególnych stref pożarowych PM.....	38
4.11.7.	Informacje o klasie odporności pożarowej oraz odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane.....	38
4.11.8.	Informacje o występowaniu materiałów wybuchowych oraz zagrożenia wybuchem, w tym pomieszczeń zagrożonych wybuchem	38
4.11.9.	Informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób, uwzględniające liczbę i stan sprawności osób przebywających w obiekcie.....	38
4.11.10.	Informacje o urządzeniach przeciwpożarowych oraz o innych instalacjach i urządzeniach służących bezpieczeństwu pożarowemu wraz z charakterystyką tych urządzeń i instalacji	38
4.11.11.	Informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, w tym wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej, oraz instalacji i urządzeń technologicznych	39
4.11.12.	informacje o przyjętych scenariuszach pożarowych.....	39
4.11.13.	Informacje o wyposażeniu w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy.....	39
4.11.14.	Informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego do prowadzenia działań ratowniczych, w tym informacje o punktach poboru wody do celów przeciwpożarowych, nasadach służących do zasilania urządzeń gaśniczych i innych rozwiązaniach przewidzianych do tych działań.....	39
III.II.	PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA – CZĘŚĆ RYSUNKOWA	40
IV.	PROJEKT TECHNICZNY– BRANŻA TECHNOLOGIA I INSTALACJE SANITARNE	54
IV.I.	PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA TECHNOLOGIA I INSTALACJE SANITARNE – CZĘŚĆ OPISOWA	54

1.	Podstawa opracowania.....	54
2.	Przedmiot inwestycji i zakres całego zamierzenia budowlanego.....	54
3.	Stan istniejący.....	54
4.	Stan projektowany.....	54
4.1.	Zbiornik magazynowy wody uzdatnionej.....	54
4.1.1.	Parametry zbiornika.....	55
4.1.2.	Rurociągi wewnętrzne.....	55
4.1.3.	Rurociągi między obiektowe	55
4.1.4.	Wyposażenie zbiornika.....	56
4.2.	Armatura	57
4.2.1.	Zasuwy klinowe miękkouszczelnione.....	57
4.2.2.	Łączniki kołnierzowe i rurowe	57
4.3.	Rurociągi, kanały i obiekty technologiczne – sieci zewnętrzne.....	58
4.3.1.	Rurociągi grawitacyjne.....	58
4.3.2.	Studzienki kanalizacyjne.....	58
4.3.3.	Rurociągi ciśnieniowe.....	59
4.3.4.	Próby hydrauliczne i dezynfekcja.....	60
4.3.5.	Roboty ziemne i montaż sieci	60
5.	Uwagi końcowe	61
IV.II.	PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA TECHNOLOGIA I INSTALACJE SANITARNE – CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	62
V.	PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA ELEKTRYKA I AKPiA.....	67
V.I.	PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA ELEKTRYKA I AKPiA – CZĘŚĆ OPISOWA	67
1.	Podstawa opracowania.....	67
2.	Przedmiot inwestycji i zakres całego zamierzenia budowlanego.....	67
3.	Stan istniejący.....	67
4.	Stan projektowany.....	67
4.1.	Zbiornik magazynowy wody uzdatnionej nr 2.....	67
4.1.1.	Wyposażenie AKPiA.....	67
4.1.2.	Instalacja odgromowa.....	70

I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH

Na podstawie art. 34 ust. 3d. pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. *prawo budowlane* (tekst jednolity Dz. U. 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.)

OŚWIADCZAM

że projekt techniczny dla zadania „**Budowa zbiornika retencyjnego wody uzdatnionej nr 4 na terenie dz. nr 668/5 w miejscowości Grębanin**” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Stanowisko	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant branży architektonicznej	dr inż. arch. Jadwiga Pieńczewska	WBPP.N 108/88/ZG SPEC. ARCHITEKTONICZNA	
Sprawdzający branży architektonicznej	mgr inż. arch. Magdalena Galińska	54/WPOKK/UpB/2011 SPEC. ARCHITEKTONICZNA	
Projektant branży konstrukcyjnej	mgr inż. Krzysztof Kowalski	WKP/0060/PWOK/06 SPEC. KONSTR.-BUDOWL.	
Sprawdzający branży konstrukcyjnej	inż. bud. Ryszard Kowalski	UAN-8386/85/86 SPEC. KONSTR.-BUDOWL.	
Projektant branży technologicznej i instalacyjnej	mgr inż. Piotr Baraniak	WKP/0127/PWOS/14 SPEC. INSTALACYJNA	
Sprawdzający branży technologicznej i instalacyjnej	mgr inż. Remigiusz Zieliński	WKP/0268/POOS/06 SPEC. INSTALACYJNA	
Projektant branży elektrycznej i elektroenergetycznej	mgr inż. Tomasz Malecha	WKP/0287/PWOE/06 SPEC. INSTALACYJNA	
Sprawdzający branży elektrycznej i elektroenergetycznej	mgr inż. Błażej Makowski	WKP/0581/PWOE/21 SPEC. INSTALACYJNA	

Witaszyczki, 10 maja 2022 r.

II. DECYZJE I ZAŚWIADCZENIA POROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH

Branża architektoniczna – projektant – decyzja o nadaniu uprawnień	7
Branża architektoniczna – projektant – zaświadczenie o przynależności do WORIA	9
Branża architektoniczna – sprawdzający – decyzja o nadaniu uprawnień	10
Branża architektoniczna – sprawdzający – zaświadczenie o przynależności do WORIA	11
Branża konstrukcyjna – projektant – decyzja o nadaniu uprawnień	12
Branża konstrukcyjna – projektant – zaświadczenie o przynależności do WOIB	14
Branża konstrukcyjna – sprawdzający – decyzja o nadaniu uprawnień	15
Branża konstrukcyjna – sprawdzający – zaświadczenie o przynależności do WOIB	17
Branża technologiczna i instalacyjna – projektant – decyzja o nadaniu uprawnień	18
Branża technologiczna i instalacyjna – projektant – zaświadczenie o przynależności do WOIB	20
Branża technologiczna i instalacyjna – sprawdzający – decyzja o nadaniu uprawnień	21
Branża technologiczna i instalacyjna – sprawdzający – zaświadczenie o przynależności do WOIB	23
Branża elektryczna i elektroenergetyczna – projektant – decyzja o nadaniu uprawnień	24
Branża elektryczna i elektroenergetyczna – projektant – zaświadczenie o przynależności do WOIB	26
Branża elektryczna i elektroenergetyczna – sprawdzający – decyzja o nadaniu uprawnień	27
Branża elektryczna i elektroenergetyczna – sprawdzający – zaświadczenie o przynależności do WOIB	29

III. PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA

III.1. PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA

– CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

- Umowa i uzgodnienia z Inwestorem
- Obowiązujące akty prawne
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Uzyskane warunki i uzgodnienia
- Wizje lokalne w terenie i pomiary inwentaryzacyjne
- Normy projektowania

2. Przedmiot inwestycji i zakres całego zamierzenia budowlanego

Przedmiotem inwestycji jest budowa zbiornika retencyjnego wody uzdatnionej nr 4 na terenie dz. nr 668/5 w miejscowości Grębanin – SUW Grębanin.

W zakres inwestycji objętej niniejszym projektem budowlanym wchodzi:

- budowa zbiornika retencyjnego wody uzdatnionej nr 4 $V=200 \text{ m}^3$;
- rozbiórka zbiornika retencyjnego wody uzdatnionej nr 1;
- rozbiórka zbiornika retencyjnego wody uzdatnionej nr 2;
- wykonanie utwardzenia terenu;
- budowa sieci/przyłączy między obiektowych wynikających z nowych uwarunkowań technicznych;
- budowa instalacji elektrycznej i AKPiA.

3. Rozbiórka obiektów budowlanych

3.1. Obiekty budowlane do rozbiórki

Planowana inwestycja powoduje konieczność rozbiórki części istniejących obiektów budowlanych.

Do rozbiórki przewidziano:

- zbiornik retencyjny wody uzdatnionej nr 1;
- zbiornik retencyjny wody uzdatnionej nr 2;
- nieczynne sieci i przyłącza międzyobektowe.

3.2. Sposób prowadzenia robót rozbiórkowych

Przed przystąpieniem do wykonania robót rozbiórkowych należy dokonać ogrodzenia miejsca rozbiórki i ustalić wejścia. Roboty rozbiórkowe należy prowadzić tak, aby stopniowo odciążać

elementy nośne konstrukcji. Ponadto usunięcie jednej części budowli lub jej elementu konstrukcyjnego nie może spowodować naruszenia stateczności sąsiedniego elementu konstrukcyjnego. Rozbiórki wykonywać narzędziami ręcznymi, takimi jak: oskardy, łomy, przebijaki, młotki, narzędzia ciesielskie oraz młotki mechaniczne..

Pracownicy wykonujący roboty rozbiórkowe powinni być wyposażeni w środki ochrony osobistej, takie jak: kaski, okulary, maski przeciwpyłowe i rękawice. Po zakończeniu robót należy uprzątnąć teren na którym prowadzone były prace rozbiórkowe oraz jego otoczenie.

4. Stan projektowany

4.1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego będącego przedmiotem zamierzenia budowlanego

Projektowany obiekt budowlany zaliczamy do kategorii XXX – obiekty służące do korzystania z zasobów wodnych, jak:

- ujęcia wód morskich i śródlądowych,
- budowle zrzutów wód i ścieków,
- pompownie,
- stacje strefowe,
- stacje uzdatniania wody,
- oczyszczalnie ścieków.

4.2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego

Projektowany obiekt budowlany będzie pracować jako obiekt bezobsługowy.

4.3. Charakterystyczne parametry projektowanych obiektów budowlanych

4.3.1. Zbiornik retencyjny wody uzdatnionej nr 4

Projektowany zbiornik retencyjny wody uzdatnionej nr 4:

- bryła obiektu zwarta
- obiekt wolnostojący

ZESTAWIENIE WYMIARÓW GABARYTOWYCH	
Średnica wewnętrzna	7,70 m
Średnica zewnętrzna	8,30 m
Wysokość max.	5,45 m

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI	
Powierzchnia zabudowy	54,10 m ²
Powierzchnia całkowita	54,10 m ²
Kubatura brutto	295,00m ³

4.4. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna projektowanych obiektów budowlanych – zakres prac do wykonania

4.4.1. Utwardzenie terenu

Zaprojektowano następującą konstrukcję utwardzenia terenu:

- Kostka betonowa wibroprasowana, szara, grubości 8 cm
- Podsypka cementowo – piaskowa 1:4, grubości 3 cm
- Podbudowa z mieszanki niezwiązanej z kruszywem, C90/3, grubości 20 cm
- Kruszywo stabilizowane cementem klasy C3/4, grubości 25 cm

Wokół utwardzeń należy wykonać obramowanie przy pomocy krawężnika betonowego wtopionego 15x30x100 cm lub obrzeża betonowego 8x30x100 cm układanego na ławie betonowej z oporem gr. 10 cm z betonu C12/15.

Odwodnienie terenu utwardzonego projektuje się poprzez spadki, powierzchniowo w kierunku terenu zielonego.

4.4.2. Zbiornik retencyjny wody uzdatnionej nr 4

Projektuje się zbiornik żelbetowy do magazynowania wody uzdatnionej o pojemności całkowitej $V = 200 \text{ m}^3$

UWAGA!

Należy zwrócić szczególną uwagę na właściwą rzędną posadowienia projektowanego zbiornika. Rzędna dna projektowanego obiektu (poziom $\pm 0,00$) powinna być dostosowana do krawędzi górnej płyty dennej zbiornika retencyjnego nr 3. Wstępnie przyjęto $\pm 0,00 = 175,86 \text{ m n.p.m.}$ – rzędną należy zweryfikować na etapie budowy.

A. Konstrukcja zbiornika retencyjnego wody uzdatnionej

PŁYTA FUNDAMENTOWA

Płytę fundamentową zaprojektowano jako monolityczną, wykonaną z betonu klasy C30/37 (W8), o grubości 35 cm, zbrojoną dołem i górą siatką z prętów średnicy 16 mm ze stali klasy A-IIIIN (B500SP) o oczkach 20x20 cm – minimalna grubość otulenia zbrojenia 5,00 cm. Pod płytę należy wykonać warstwę chudego betonu C8/10 grubości min. 15 cm oraz podsypkę

piaskową grubości 50 cm zagęszczoną warstwowo do stopnia zagęszczenia $I_s = 0,98$. Fundament wykonać zgodnie z częścią rysunkową niniejszego projektu.

ŚCIANY ZBIORNIKA

Zaprojektowano ściany żelbetowe grubości 25 cm z betonu C30/37 – zbrojenie z prętów o średnicy 12 mm ze stali klasy A-IIIIN(B500SP). Wewnętrzną stronę ściany zabezpieczyć powłoką epoksydową z atestem PZH do kontaktu z wodą pitną. Zbiornik ocieplić od zewnątrz styropianem EPS 80-036 gr. 5,0 cm i pokryć tynkiem silikatowym barwionym w masie w kolorze ustalonym z Inwestorem na etapie budowy. Tynk silikatowy na zewnętrznej ścianie zbiornika pod powierzchnią gruntu zastąpić folią izolacyjną kubekową oraz obsypką piaskową.

PRZYKRYCIE ZBIORNIKA

Zaprojektowano strop nad zbiornikiem jako płytę żelbetową gr. 25 cm z betonu C30/37 – zbrojoną prętami o średnicy 16 mm oraz 12 mm ze stali klasy A-IIIIN (B500SP). W miejscu występowania otworów pod włącz rewizyjny należy zagęścić rozstaw prętów. Płytę ocieplić izolacją termiczną w postaci izolacji płynnej, styropianu EPS 200-036 o grubości 10-15 cm oraz foli izolacyjnej o gr. 0,02 cm. Na izolacji wykonać warstwę betonową o grubości 6 cm. Zbiornik przykryć papą termozgrzewalną podkładową oraz nawierzchniową. Na obrzeżu przykrycia zbiornika wykonać cokół z cegły klinkierowej fb=250 na zaprawie cementowej klasy M10 (mrozoodpornej).

OBRÓBKI BLACHARSKIE

Na gzymsie obróbka blacharska z blachy powlekanej gr. 0,55mm. Odwodnienie z dachu za pomocą dwóch rur spustowych o średnicy 100 mm.

B. Wyposażenie zbiornika

RUROCIĄGI WEWNĘTRZNE

Rurociągi wewnętrzne:

- dopływ Ø160 – przejście szczelne DN 200
- odpływ Ø200 – przejście szczelne DN 250
- spust Ø200 – przejście szczelne DN 250
- przelew Ø200 – przejście szczelne DN 250

Przejścia rurociągów przez ścianę zbiornika wykonać jako szczelne w tulei osłonowej. Między tuleją a rurą wykonać uszczelnienie łańcuchowe.

BARIERKI

Barierki ochronne wysokości 1,1 m wykonać ze stali gat. 1.4301.

DRABINA

Drabinę wykonać ze stali nierdzewnej gat. 1.4301. Szerokość drabiny powinna wynosić 50 cm, odstępy między szczeblami 30 cm, a odległość od ściany min. 15 cm. Należy wykonać dwie drabiny – wewnętrzną i zewnętrzną. Drabinę zewnętrzną wyposażać w obręcz ochronną. Zastosować stopnie antypoślizgowe. Wykonanie drabiny – systemowe wg wybranego producenta.

WŁAZ

Właz rewizyjny o wymiarach 800x800 mm wykonać ze stali gat. 1.4301.

INSTALACJA POMIAROWA

Poziom wody w zbiorniku mierzony będzie za pomocą sondy hydrostatycznej i konduktometrycznej wprowadzonej do zbiornika przy pomocy tulei o średnicy Ø110 zlokalizowanej w ścianie bocznej zbiornika.

4.5. Opinia geotechniczna oraz sposób posadowienia obiektu budowlanego

W miejscu planowanej inwestycji stwierdzono:

- pod projektowanym obiektem nie występują niekorzystne zjawiska geologiczne, zwłaszcza zjawiska i formy krasowe, osuwiskowe, sufozyjne, grunty ekspansywne i zapadowe,
- projektowany obiekt nie występuje na obszarach szkód górniczych,
- jednorodne grunty w warstwach równoległych do powierzchni,
- zwierciadło wody poniżej poziomu posadowienia fundamentów,
- brak innych niekorzystnych warunków geologicznych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463 z późniejszymi zmianami) projektowane obiekty zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej w warunkach prostych.

Posadowienie zbiornika magazynowego wody uzdatnionej nr 2 bezpośrednio na płycie fundamentowej z wykorzystaniem podbudowy z chudego betonu.

ROBOTY FUNDAMENTOWE:

- A. Niedopuszczalne jest posadowienie płyty na nasypach niekontrolowanych lub glebie. W przypadku stwierdzenia w poziomie posadowienia w/w gruntów, wykop należy pogłębić do poziomu występowania gruntów rodzimych, a zaistniałą różnicę poziomów wyrównać za pomocą chudego betonu klasy C8/10.
- B. Ze względu na możliwość występowania w podłożu pod projektowanym obiektem budowlanym gruntów wrażliwych na zawilgocenie należy przestrzegać następujących zaleceń :
- roboty fundamentowe wykonywane za pomocą sprzętu mechanicznego zakończyć około 20-30 cm powyżej rzędnej wymaganej dla posadowienia fundamentów budynku,
 - ostatnią warstwę gruntu zdejmować ręcznie, a odkryte dno wykopu w możliwie najkrótszym terminie zabezpieczyć przed naruszeniem jego struktury przez wykonanie warstwy chudego betonu C8/10 grubości min.10 cm,
 - w przypadku wykonywania robót ziemnych w okresie jesienno-zimowym gdy możliwe jest występowanie przymrozków, odkryte dno wykopu zabezpieczone warstwą chudego betonu, należy dodatkowo zabezpieczyć przed przemarzaniem matami słomianymi,
 - należy dążyć do ograniczenia możliwości zalania wykopów wodami deszczowymi; brzegi wykopu powinny być tak uformowane aby niemożliwe było ich zalewanie wodami spływającymi po terenie.
 - w wypadku dopuszczenia do uplastycznienia podłoża gruntowego, uplastycznioną warstwę należy wymienić na chudy beton.

UWAGA!

Jeżeli przy prowadzeniu robót ziemnych lub budowlanych warunki gruntowe będą inne od założonych należy niezwłocznie skontaktować się projektantem.

4.6. Liczba lokali mieszkalnych i użytkowych

Nie dotyczy.

4.7. Liczba lokali mieszkalnych dostępnych dla osób niepełnosprawnych, o których mowa w art. 1 Konwencji o prawach osób niepełnosprawnych, sporządzonej w Nowym Jorku dnia 13 grudnia 2006 r. (Dz. U. z 2012 r. poz. 1169 oraz z 2018 r. poz. 1217), w tym osób starszych

Nie dotyczy.

4.8. Opis zapewnienia niezbędnych warunków do korzystania z obiektów użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego przez osoby niepełnosprawne, o których mowa w art. 1 Konwencji o prawach osób niepełnosprawnych, sporządzonej w Nowym Jorku dnia 13 grudnia 2006 r., w tym osoby starsze

Nie dotyczy.

4.9. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

4.9.1. Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków oraz wód opadowych

- Zasilanie w wodę – nie dotyczy.
- Odprowadzanie ścieków sanitarnych – nie dotyczy.
- Odprowadzenie ścieków technologicznych - spust i przelew z projektowanego zbiornika magazynowego wody zostanie odprowadzony do istniejącego zbiornika wód popłucznych.

4.9.2. Emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się

Nie przewiduje się zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych.

4.9.3. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów

Wytwarzane będą tylko odpady socjalno-bytowe. Odpady będą gromadzone w pojemnikach ustawionych na wyznaczonym miejscu na terenie własnej działki i usuwane zgodnie z obowiązującym systemem gminnym.

4.9.4. Właściwości akustyczne oraz emisja drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, parametry tych czynników i zasięg ich rozprzestrzeniania się

Obiekt nie będzie emitował hałasu, wibracji i promieniowania oraz zakłóceń szkodliwych dla ludzi i środowiska.

4.9.5. Wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne

Budowany obiekt nie wpływa negatywnie na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne. Reasumując, stwierdza się, że przyjęte w projekcie

rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne nie powodują pogorszenia stanu środowiska naturalnego ponad dopuszczalne normy w rejonie lokalizacji inwestycji. Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 r. poz. 1839 z późniejszymi zmianami) budowa Stacji Uzdatniania Wody nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

4.10. Charakterystyka energetyczna

Nie dotyczy.

4.11. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

Projektowany obiekt budowlany objęty niniejszym projektem nie podlega uzgodnieniom przeciwpożarowym zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17.09.2021 r. (Dz. U. 2021 poz. 1722 z późniejszymi zmianami) w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.

4.11.1. Informacje o powierzchni wewnętrznej, wysokości i liczbie kondygnacji

Projektowany zbiornik magazynowy wody jest obiektem wolnostojącym, niepodpiwniczonym.

- | | |
|----------------------------------|----------------------|
| – Powierzchnia zabudowy | 54,10 m ² |
| – Liczba kondygnacji naziemnych | 1 |
| – Liczba kondygnacji podziemnych | 0 |
| – Wysokość budynku | max. 5,45 m |
| – Grupa wysokości budynków | niski (N) |

4.11.2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym informacje o parametrach pożarowych materiałów niebezpiecznych pożarowo oraz zagrożeniach wynikających z procesów technologicznych, a także w zależności od potrzeb charakterystyka pożarów przyjętych do celów projektowych

Nie przewiduje się składowania materiałów niebezpiecznych pożarowo.

Nie występuje zagrożenie pożarowe spowodowane procesami technologicznymi.

4.11.3. Informacje o klasyfikacji pożarowej z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania

Projektowane obiekty budowlane zakwalifikowano do:

- | | |
|------------------------|----|
| – kategoria zagrożenia | PM |
|------------------------|----|

4.11.4. Informacje o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji, a także w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń

Nie dotyczy.

4.11.5. Informacje o podziale na strefy pożarowe

Obiekt stanowi jedną strefę pożarową o powierzchni 54,10 m² zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m² (dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej 20 000 m²).

4.11.6. Maksymalna gęstość obciążenia ogniowego poszczególnych stref pożarowych PM

Obciążenie ogniowe całej strefy pożarowej obiektu budowlanego nie przekracza 500 MJ/m².

4.11.7. Informacje o klasie odporności pożarowej oraz odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane

- klasa odporności pożarowej E

Poszczególne elementy konstrukcyjne oraz pokrycie dachowe wykonane są z materiałów nierozprzestrzeniających ognia.

4.11.8. Informacje o występowaniu materiałów wybuchowych oraz zagrożenia wybuchem, w tym pomieszczeń zagrożonych wybuchem

Nie występują materiały wybuchowe.

Nie występują pomieszczenia i przestrzenie zagrożone wybuchem.

4.11.9. Informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób, uwzględniające liczbę i stan sprawności osób przebywających w obiekcie

- Długość przejść ewakuacyjnych jest mniejsza niż dopuszczalne 100,00 m.
- Długość dojść ewakuacyjnych jest mniejsza niż dopuszczalne 60,00 m.

Projektowany zbiornik magazynowy będzie pracować jako obiekt bezobsługowy.

4.11.10. Informacje o urządzeniach przeciwpożarowych oraz o innych instalacjach i urządzeniach służących bezpieczeństwu pożarowemu wraz z charakterystyką tych urządzeń i instalacji

Istniejący hydrant zewnętrzny przeciwpożarowy.

4.11.11. Informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, w tym wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej, oraz instalacji i urządzeń technologicznych

Obiekt wyposażony zostanie w instalację odgromową z niskimi zwodami nieizolowanymi.

4.11.12. informacje o przyjętych scenariuszach pożarowych

Nie dotyczy.

4.11.13. Informacje o wyposażeniu w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy

Nie dotyczy. Istniejący budynek techniczny znajdujący się na terenie działki 668/5 jest wyposażony w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy.

4.11.14. Informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego do prowadzenia działań ratowniczych, w tym informacje o punktach poboru wody do celów przeciwpożarowych, nasadach służących do zasilania urządzeń gaśniczych i innych rozwiązaniach przewidzianych do tych działań

- Woda może być pobrana z zewnętrznej sieci hydrantowej. Wymagana wydajność 10 dm³/s z jednego hydrantu DN 80, usytuowanego w odległości 5 – 75 m od budynku.
- Projektowany obiekt budowlany nie zalicza się do budynków i obiektów budowlanych do których winna zostać doprowadzona droga pożarowa. Do obiektu można dojechać drogą dojazdową.

III.II. PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA

– CZĘŚĆ RYSUNKOWA

A1.1_Zbiornik retencyjny wody uzdatnionej nr 4 – rzut płyty fundamentowej.....	41
A1.2_Zbiornik retencyjny wody uzdatnionej nr 4 – rzut ścian zbiornika.....	42
A1.3_Zbiornik retencyjny wody uzdatnionej nr 4 – rzut płyty stropowej zbiornika.....	43
A1.4_Zbiornik retencyjny wody uzdatnionej nr 4 – rzut zadaszenia zbiornika.....	44
A1.5_Zbiornik retencyjny wody uzdatnionej nr 4 – przekrój A-A.....	45
A1.6_Zbiornik retencyjny wody uzdatnionej nr 4 – elewacje	46
A2.1_Zbiornik retencyjny wody uzdatnionej nr 4 – zbrojenie płyty fundamentowej.....	47
A2.2_Zbiornik retencyjny wody uzdatnionej nr 4 – zbrojenie niecki płyty fundamentowej ..	48
A2.3_Zbiornik retencyjny wody uzdatnionej nr 4 – zbrojenie ścian zbiornika.....	49
A2.4_Zbiornik retencyjny wody uzdatnionej nr 4 – zbrojenie górne płyty stropowej	50
A2.5_Zbiornik retencyjny wody uzdatnionej nr 4 – zbrojenie dolne płyty stropowej.....	51
A2.6_Zbiornik retencyjny wody uzdatnionej nr 4 – szczegół „B” - zbrojenie.....	52
A2.7_Zbiornik retencyjny wody uzdatnio nej nr 4 – balustrada.....	53

IV. PROJEKT TECHNICZNY– BRANŻA TECHNOLOGIA I INSTALACJE SANITARNE

IV.I. PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA TECHNOLOGIA I INSTALACJE SANITARNE – CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

- Umowa i uzgodnienia z Inwestorem
- Obowiązujące akty prawne
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Uzyskane warunki i uzgodnienia
- Wizje lokalne w terenie i pomiary inwentaryzacyjne
- Normy projektowania

2. Przedmiot inwestycji i zakres całego zamierzenia budowlanego

Przedmiotem inwestycji jest budowa zbiornika retencyjnego wody uzdatnionej nr 4 na terenie dz. nr 668/5 w miejscowości Grębanin – SUW Grębanin.

W zakres inwestycji objętej niniejszym projektem budowlanym wchodzi:

- budowa zbiornika retencyjnego wody uzdatnionej nr 4 $V=200 \text{ m}^3$;
- rozbiórka zbiornika retencyjnego wody uzdatnionej nr 1;
- rozbiórka zbiornika retencyjnego wody uzdatnionej nr 2;
- wykonanie utwardzenia terenu;
- budowa sieci/przyłączy międzyobiektowych wynikających z nowych uwarunkowań technicznych;
- budowa instalacji elektrycznej i AKPiA.

3. Stan istniejący

Na działce nr 668/5 znajduje się budynek Stacji Uzdatniania Wody wyposażony w układ technologiczny uzdatniania wody, studnie głębinowe, zbiornik wód popłucznych, zbiorniki magazynowe na wodę uzdatnioną nr 1, 2, 3 oraz niezbędna infrastruktura towarzysząca. Projektuje się zbiornik magazynowy wody uzdatnionej nr 4 o pojemności $V= 200 \text{ m}^3$. Zbiorniki retencyjne nr 1 i 2 przeznaczono do rozbiórki.

4. Stan projektowany

4.1. Zbiornik magazynowy wody uzdatnionej

Projektuje się zbiornik żelbetowy do magazynowania wody uzdatnionej o pojemności całkowitej $V= 200 \text{ m}^3$.

4.1.1. Parametry zbiornika

PARAMETRY ZBIORNIKA

- Średnica wewnętrzna DN 7700 mm
- Wysokość wewnętrzna H= 4900 mm
- Pojemność całkowita $V_c=200 \text{ m}^3$

Do projektowanego zbiornika magazynowego będzie kierowana woda uzdatniona po procesie filtracji rurociągiem Ø160 PE, skąd rurociągiem Ø200 PE napływać będzie na zestaw pomp II° tłoczących wodę do sieci. Jednocześnie wykonane zostaną rurociągi przelewowy i spustowy, które zabezpieczą układ przed przelaniem oraz umożliwią prowadzenie czynności serwisowych.

UWAGA!

Należy zwrócić szczególną uwagę na właściwą rzędną posadowienia projektowanego zbiornika. Rzędna dna projektowanego obiektu (poziom $\pm 0,00$) powinna być dostosowana do krawędzi górnej płyty dennej zbiornika nr 3. Wstępnie przyjęto $\pm 0,00=175,86 \text{ m n.p.m.}$ – rzędną należy zweryfikować na etapie budowy.

4.1.2. Rurociągi wewnętrzne

RUROCIĄGI WEWNĘTRZNE:

- dopływ Ø160 PE-HD 100 SDR 17 – przejście szczelne DN 200
- odpływ Ø200 PE-HD 100 SDR 17 – przejście szczelne DN 250
- spust Ø200 PE-HD 100 SDR 17 – przejście szczelne DN 250
- przelew Ø200 PE-HD 100 SDR 17 – przejście szczelne DN 250

Mocowanie rurociągów wewnątrz zbiornika poprzez zastosowanie uchwytów systemowych. Przejścia rurociągów przez ściany zbiornika wykonać jako szczelne łańcuchowe w tulei osłonowej.

4.1.3. Rurociągi międzyobiektywne

RUROCIĄGI MIĘDZYOBIEKTOWE

- Rurociąg wody ze zbiornika retencyjnego Ø200x11,9 PE-HD SDR 17
- Rurociąg wody do zbiornika retencyjnego Ø160x9,5PE-HD SDR 17
- Rurociąg spustowo-przelewowy Ø200x5,9 PVC – U

Na przewodach tłocznym, ssącym i spustowym zamontować zasuwę klinową kołnierzową z uszczelnieniem miękkim wyposażoną w klucze do zasuw ze skrzynkami żeliwnymi na powierzchni terenu. Armaturę żeliwną posadzić na blokach oporowych i podporowych.

4.1.4. Wyposażenie zbiornika

BARIERKI

Barierki ochronne wysokości 1,1 m wykonać ze stali gat. 1.4301.

DRABINA

Drabinę wykonać ze stali nierdzewnej gat. 1.4301. Szerokość drabiny powinna wynosić 50 cm, odstępy między szczeblami 30 cm, a odległość od ściany min. 15 cm. Należy wykonać dwie drabiny – wewnętrzną i zewnętrzną. Drabinę zewnętrzną wyposażać w obręcz ochronną. Zastosować stopnie antypoślizgowe. Wykonanie drabiny – systemowe wg wybranego producenta.

WŁAZ

Właz rewizyjny o wymiarach 800x800 mm wykonać ze stali gat. 1.4301.

WENTYLACJA

W ścianie zbiornika wykonać trzy otwory wentylacyjne Ø160 zabezpieczone kratką. W płycie stropowej umieścić dwa wywietrzaki dachowe DN 150.

INSTALACJA POMIAROWA

W zbiorniku należy zamontować:

- sondę hydrostatyczną – pomiar poziomu wody
- sondę konduktometryczną – kontrola poziomów wody

Sonda hydrostatyczna

- Dowolny zakres pomiarowy od 0...1 do 0...500 m H₂O
- Sygnał wyjściowy 4÷20 mA lub 0÷10 V
- Błąd podstawowy 0,2 %
- Zintegrowany wewnętrzny układ antyprzepięciowy
- Wykonanie Ex zgodne z dyrektywą ATEX
- Wykonanie niskonapięciowe,iskoenergetyczne

Sonda konduktometryczna

- Zasilanie: 230 V; 50 Hz
- Dopuszczalna zmiana napięcia zasilającego: 0,8 - 1,1 UN
- Maksymalny pobór mocy: 3 VA
- Obciążalność styków przełącznika w kategorii AC1: 8A / 250V AC
- Obciążalność styków przełącznika w kategorii DC1: 8A / 24V DC
- Maksymalny prąd elektrod: 40 μ A
- Zabezpieczenie obwodów elektrod od zakłóceń: rezystory i diody TVS
- Stopień ochrony: IP 40
- Wymiary obudowy: 48 x 97 x 43 mm
- Sposób montażu: na szynę 35 mm

Sondy należy wpiąć do systemu nadrzędnego zarządzającego procesem uzdatniania i dystrybucji wody znajdującego się w istniejącym budynku SUW.

4.2. Armatura

4.2.1. Zasuwy klinowe miękkouszczelnione

- miękkouszczelniająca zasuwka klinowa z gładkim i wolnym przełotem, o krótkiej zabudowie, kołnierzowa
- korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego GGG40, z pokryciem antykorozyjnym epoxy lub równoważnym
- klin z żeliwa sferoidalnego GGG40, z nawulkanizowaną zewnątrz i wewnątrz powłoką elastomerową dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną, z opróżnieniem
- prowadzenie klina z tworzywa odpornego na zużycie, o wysokich właściwościach ślizgowych, konstrukcji zapewniającej minimalne zużycie i minimalne momenty obrotowe zamykania
- wrzeczono ze stali nierdzewnej, z walcowanym gwintem
- nakrętka z mosiądzu, o konstrukcji pozwalającej na duże obciążenia momentem obrotowym
- uszczelki, o-ringi, pierścienie (w tym dławicowy) z elastomeru zasuwki do zabudowy w komorach, z napędem ręcznym, powinny być wyposażone w przekładnię
- dla średnic DN > 500 zasuwki powinny być w wersji z odciążeniem

4.2.2. Łączniki kołnierzowe i rurowe

- Uszczelka z gumy EPDM zatwierdzona do wody pitnej
- Montaż w dowolnej pozycji
- Korpus i kołnierz dociskowy wykonany z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 500-7

- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, wg normy PN-EN 14901
- Połączenia kołnierzone i przyłącz wg PN-EN 1092-2 (DIN2501), ciśnienie PN10, PN16

4.3. Rurociągi, kanały i obiekty technologiczne – sieci zewnętrzne

4.3.1. Rurociągi grawitacyjne

Przewody kanalizacji zewnętrznej wykonać z rur kanalizacyjnych PVC-U, łączonych kielichowo z uszczelką gumową. Przewody kanalizacyjne należy ułożyć na podsypce o gr. zgodnej z normami. Na zmianie kierunku i w miejscach włączeń przykanalików przewidzieć studzienki kanalizacyjne systemowe.

Podstawowe wymagania dla rur (systemów) z PVC przedstawiono poniżej:

- Klasy S (SN8), ze ścianką litą jednorodną, z uszczelkami EPDM, pierścieniami mocującymi (tam gdzie występują), które dostarcza producent rur według PN-EN 1329-1+A1:2018-05, ISO 4435:1991, PN-EN 1401-1:2019-07 i PN-EN 1610:2015-10
- Kształtki do sieci kanalizacyjnej z PVC według PN-EN 1329-1+A1:2018-05 i ISO 4435:1991
- Tuleje ochronne z uszczelką, krótkie (dla przejścia szczelnego np. przez ścianki betonowe studzienek) z PVC o odpowiednich średnicach
- Współczynnik chropowatości dla rur nowych według Colebrooka – White'a $k < 0,05 \text{ mm}$
- Sztywność nominalna minimum SN = 8000 N/m²
- Posiadają Aprobata Techniczną, deklaracje zgodności producenta z normą lub Aprobata Techniczną
- Rury winny odznaczać się też znaczną odpornością na oddziaływanie ruchu ciężarowego oraz wykazywać się szczelnością, nawet w przypadku podwyższonego ciśnienia do 2,5 bara. Rury z PVC muszą posiadać aprobatę techniczną Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz jednostki aprobowanej.

4.3.2. Studzienki kanalizacyjne

Uzbrojenie sieci kanalizacyjnej stanowią studzienki:

BETONOWE

Studzienki wykonać z elementów prefabrykowanych łączonych za pomocą zaprawy montażowej lub uszczelek elastomerowych.

Elementami tworzącymi studnie są:

- element denny opcjonalnie wyposażony w przejścia szczelne oraz kinetę
- kręgi
- element zwieńczający: płyta żelbetowa lub zwężka

- pierścienie dystansowe do regulacji wysokości studni do poziomu terenu
- właz żeliwny klasy D400

Z TWORZYW SZTUCZNYCH

Kinety z polipropylenu (PP), z użebrowaniem wzmacniającym, przeznaczone do przyłączenia do nich pionowych rur trzonowych. Podstawa posiada w dnie poziomą rynną przepływową (kinetę) z jednym lub kilkoma króćcami dopływowymi i jednym króćcem wypływowym, zakończonymi kielichami dostosowanymi do łączenia z rurami gładkościnnymi z PVC-U.

Podstawowe elementy składowe studni:

- kineta, podstawa studzienki niewłazowej pozwalająca na bezpośrednie podłączenie posadowionych w gruncie rur kanalizacji deszczowej lub sanitarnej i zawierająca integralnie uformowane w niej kanały wraz z ewentualnymi rozgałęzieniami
- trzon, rura trzonowa wznosząca o średnicy wewnętrznej 425 mm
- teleskop część zestawu pozwalająca na kompensację osiadania, które może nastąpić po instalacji i pozwalająca na korektę wysokości studzienki. Teleskop jest instalowany na głębokości do 0,80 m od poziomu gruntu
- stożek/ pierścień odciążający w przypadku umiejscowienia studzienki w terenie utwardzonym
- właz żeliwny klasy D400

4.3.3. Rurociągi ciśnieniowe

Rurociągi ciśnieniowe wykonać z rur PE-HD na ciśnienie PN10.

Podstawowe wymagania dla rur (systemów) z PE-HD przedstawiono poniżej:

- Rury o dużej gęstości ($0,93 - 0,96 \text{ g/cm}^3$) produkowane metodą niskociśnieniową
- Materiał: PE100 SDR17
- Rodzaje połączeń: zgrzewane elektrooporowo i doczołowo, połączenia PE/stal skręcane lub typu bruzdowego (fabryczne)
- Ciśnienie robocze: minimum $P_n = 10 \text{ bar}$
- Atest PZH
- Aprobata Techniczna ITB potwierdzająca przydatność w technikach bezwykopowych oraz możliwość montażu bez osypki i podsypki piaskowej
- Wskaźniki bezpieczeństwa $> 2,1$ (wg PAS 1075)
- Muszą odpowiadać typowi 2 klasyfikacji PAS 1075 i posiadać potwierdzenie tego faktu certyfikatem wydanym przez niezależny, akredytowany instytut (DIN CERTCO lub TUV SUD), tj. test FNCT wg ISO 16770 – wynik badań $> 8760 \text{ h}$, test karbu (Notch-test) wg ISO

13479 – wynik badań > 8760 h, test odporności na naciski punktowe wg metody dr Hessela – wynik badań > 8760 h

- Odporność na powolną propagację pęknięć dostarczonych rur powinna zostać potwierdzona świadectwem odbioru (certyfikat 3.1 – PN-EN 10204:2006)

4.3.4. Próby hydrauliczne i dezynfekcja

Po wykonaniu przyłączy wodociągowych, przed zasypaniem wykopu, należy to zgłosić do przedstawiciela Inwestora w celu dokonania odbioru robót i próby ciśnieniowej na szczelność rurociągu. Miejsca zamontowania zasuw oznaczyć tabliczkami informacyjnymi umieszczonymi w widocznym miejscu zgodnie z PN. Próby hydrauliczne należy wykonać odcinkami. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,0 MPa (10 bar), czas próby 30 minut. Próbę należy uznać za pozytywną, gdy ciśnienie próbne w rurociągu jest stałe w okresie 30 minut, a złącza nie wykazują przecieków i roszczenia.

Po pozytywnym odbiorze robót przez przedstawiciela Inwestora należy zlecić uprawnionemu geodecie dokonanie inwentaryzacji powykonawczej wszystkich przyłączy. Następnie można przystąpić do zasypania wykopu, zwracając uwagę, aby pierwsza warstwa obsypki grubości ok. 30 cm nie zawierała przedmiotów ostrych, kamieni, kawałków drewna. Dokonując dalszej zasyпки wykopu należy zagęszczać grunt warstwami grubości ok. 30 cm.

Przed oddaniem do eksploatacji przyłącza – należy je przepłukać wodą o prędkości przepływu 2 m/s, która umożliwi usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w rurociągu. Następnie przeprowadzić dezynfekcję rurociągów poprzez napełnienie go wodą z dodatkiem chloru w ilości 20 – 30 mg czynnego chloru na 1 dm³ wody. Po ponownym płukaniu rurociągów przeprowadzić badania bakteriologiczne wody.

4.3.5. Roboty ziemne i montaż sieci

Zakłada się wykonanie robót ziemnych w 80 % mechanicznie i 20 % ręcznie. Wykopy szeroko przestrzenne o nachyleniu skarp 1:1. Warstwę gleby urodzajnej z terenu robót gromadzić oddzielnie. Po zakończeniu robót będzie ona rozplantowana na terenie przeznaczonym pod zieleń.

Dno wykopu należy przygotować w taki sposób, by po ułożeniu rury spoczywały na całej swej długości. Nacisk rury na podłoże powinien rozkładać się równomiernie. Pod zasuwami, hydrantami i kształtkami wykonać bloki oporowe z betonu C12/15, o grubości 15 cm.

Rury należy układać na odpowiednio wyprofilowanym gruncie, aby uniknąć nierównomiernego osiadania przewodu. Rury przewodowe ułożyć na dobrze ubitej podsypce piaskowej grubości 15 cm. W przypadku odspojenia gruntu sypkiego należy go ponownie ubić. Wszystkie części rurociągu przed opuszczeniem go do wykopu należy oczyścić i sprawdzić czy w czasie transportu nie uległy uszkodzeniu. Elementy uszkodzone wymienić na

nowe. Po zmontowaniu, rurociągi należy obsypać do wysokości 30 cm ponad wierzch rury gruntem sypkim lub pospółką, pozostawiając dostęp do dołków montażowych. Wykonać próbę na ciśnienie 1,0 MPa dla rurociągów ciśnieniowych i próbę szczelności dla kanałów. Po zakończeniu próby szczelności ciśnienie należy zmniejszać powoli w sposób kontrolowany. Nad przewodami wodociągowymi ułożyć metalizowaną taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 0,30 - 0,40 m, a następnie zasypać wykop do końca ubijając grunt warstwami. Kanały i rury przebiegające pod projektowaną nawierzchnią drogową zasypać warstwami pospółki odpowiednio zagęszczonej. Wykopy należy zabezpieczyć i oznakować. Montaż kanałów, wykonanie podłoża i obsypki prowadzić zgodnie z wytycznymi wykonania i odbioru kanałów z rur PVC, montaż wodociągów z rur PE wykonać zgodnie z wytycznymi wykonania i odbioru rurociągów ciśnieniowych z rur PE. Całość robót prowadzić zgodnie z „Wytycznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Część II”.

5. Uwagi końcowe

Wszystkie instalacje technologiczne należy wykonać zgodnie z projektem oraz przestrzegać zaleceń zawartych w DTR producentów rur, armatury, itp. Podczas wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP. Przed przystąpieniem do wykonywania prac budowlanych należy skorygować rzędne wysokościowe wskazane w projekcie z rzędnymi rzeczywistymi.

IV.II. PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA TECHNOLOGIA I INSTALACJE SANITARNE – CZĘŚĆ RYSUNKOWA

T1_Zbiornik retencyjny wody uzdatnionej nr 4.....	63
T2.1_Profil S1-S2.....	64
T2.2_Profil W1-W2.....	65
T2.3_Profil W3-W4.....	66

V. PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA ELEKTRYKA I AKPiA

V.I. PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA ELEKTRYKA I AKPiA – CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

- Umowa i uzgodnienia z Inwestorem
- Obowiązujące akty prawne
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Uzyskane warunki i uzgodnienia
- Wizje lokalne w terenie i pomiary inwentaryzacyjne
- Normy projektowania

2. Przedmiot inwestycji i zakres całego zamierzenia budowlanego

Przedmiotem inwestycji jest budowa zbiornika retencyjnego wody uzdatnionej nr 4 na terenie dz. nr 668/5 w miejscowości Grębanin – SUW Grębanin.

W zakres inwestycji objętej niniejszym projektem budowlanym wchodzi:

- budowa zbiornika retencyjnego wody uzdatnionej nr 4 $V=200 \text{ m}^3$;
- rozbiórka zbiornika retencyjnego wody uzdatnionej nr 1;
- rozbiórka zbiornika retencyjnego wody uzdatnionej nr 2;
- wykonanie utwardzenia terenu;
- budowa sieci/przyłączy międzyobiektowych wynikających z nowych uwarunkowań technicznych;
- budowa instalacji elektrycznej i AKPiA.

3. Stan istniejący

Stacja Uzdatniania Wody w Grębaninie zasilana jest z istniejącego przyłącza elektrycznego. Rozdzielnia elektryczna zlokalizowana jest w istniejącym budynku SUW.

4. Stan projektowany

4.1. Zbiornik magazynowy wody uzdatnionej nr 2

4.1.1. Wyposażenie AKPiA

W zbiorniku należy zamontować:

- sondę hydrostatyczną – pomiar poziomu wody
- sondę konduktometryczną – kontrola poziomów wody

Dodatkowo przy wlocie należy zamontować wyłącznik krańcowy – sygnalizacja otwarcia.

SONDA HYDROSTATYCZNA

- Dowolny zakres pomiarowy od 0...1 do 0...500 m H₂O
- Sygnał wyjściowy 4÷20 mA lub 0÷10 V
- Błąd podstawowy 0,2 %
- Zintegrowany wewnętrzny układ antyprzepięciowy
- Wykonanie Ex zgodne z dyrektywą ATEX
- Wykonanie niskonapięciowe, niskoenergetyczne

SONDA KONDUKTOMETRYCZNA

- Zasilanie: 230 V; 50 Hz
- Dopuszczalna zmiana napięcia zasilającego: 0,8 - 1,1 UN
- Maksymalny pobór mocy: 3 VA
- Obciążalność styków przekaźnika w kategorii AC1: 8A / 250V AC
- Obciążalność styków przekaźnika w kategorii DC1: 8A / 24V DC
- Maksymalny prąd elektrod: 40 µA
- Zabezpieczenie obwodów elektrod od zakłóceń: rezystory i diody TVS
- Stopień ochrony: IP 40
- Wymiary obudowy: 48 x 97 x 43 mm
- Sposób montażu: na szynę 35 mm

Sondy należy wpiąć do systemu nadrzędnego zarządzającego procesem uzdatniania i dystrybucji wody znajdującego się w istniejącym budynku SUW. Projektowane kable układać na głębokości 0,8 m na 10-cio cm podsypce piaskowej i 10-cio cm warstwie piasku nasypanego nad kablem. W miejscu zmiany kierunku kabla należy zachować minimalne promienie zgięcia R, które wynoszą dla kabli wielożyłowych i kabli wielożyłowych skręcanych z jednożyłowych $R = 15dz$ (dz – średnica kabla).

Ochrona kabla:

- taśma PCV koloru niebieskiego
- osłona rurowa AROT BE110 na podejściu do rozdzielnicy RP
- rury AROT DVK110 na ewentualnych skrzyżowaniach z urządzeniami podziemnymi

Skrzyżowania i zbliżenia wykonać zgodnie z PN-76/E-05125. Wykopy wykonać ręcznie. Kabel na całej trasie w odstępach nie większych niż 10 mb oraz w miejscach charakterystycznych jak załomy do rur, itp. wyposażać w trwałe oznaczniki kablowe.

Na oznaczniakach należy umieścić trwałe napisy takie jak:

- symbol i numer linii
- oznaczenie kabla wg normy

- znak fazy (przy kablach jednożyłowych)
- rok założenia kabla

Na terenach niezabudowanych z dala od charakterystycznych punktów terenowych należy wykonać oznaczenia widocznymi oznacznikami trasy, np. słupkami betonowymi wkopanymi w ziemię nie utrudniając komunikacji. Na słupkach należy umieścić trwały napis w postaci ogólnego symbolu kabla „K”. Na prostej trasie kabla oznaczniki powinny być umieszczone w odstępach około 100 m, ponadto należy je umieszczać w miejscach zmiany kierunku kabla i w miejscach skrzyżowań lub zbliżeń.

Wszystkie kable układane wewnątrz budynków lub na nich powinny być poprowadzone w korytkach kablowych, na drabinkach lub wieszakach.

Wiązki kabli o średnicy nie przekraczającej 40 mm Wykonawca winien poprowadzić w korytkach kablowych zatwierdzonego rodzaju. Wszystkie łuki, trójniki i złączki redukcyjne powinny być ukształtowane fabrycznie przed ocynkowaniem. Minimalny promień powinien wynosić 300 mm.

Należy stosować korytka kablowe typu siatkowego z materiału dobranego do warunków (ocynk galwaniczny, ocynk ogniowy, stal nierdzewna kl. 304, stal nierdzewna kl. 316).

Wszystkie korytka powinny być ocynkowane po uformowaniu i perforowaniu. Wiązki kabli, w których co najmniej jeden kabel ma średnicę przekraczającą 40 mm, powinny być układane na ocynkowanych drabinkach o odpowiedniej szerokości, promieniu i wytrzymałości.

Alternatywnie można wykorzystać wieszak kablowy, pozostawiający niepodparte odcinki poziome lub pionowe między ramionami wieszaka lub kanały o wielkości nieprzekraczającej zalecenia producenta kabli. Wszystkie elementy metalowe powinny być ocynkowane. Wszystkie promienie kabli powinny być zgodne z zaleceniami producenta. Wszystkie korytka, drabinki i wieszaki powinny mieć 20-procentowy zapas szerokości. Wszystkie kable powinny być poprowadzone z zachowaniem odpowiednich odstępów oraz odpowiednich odległości od ścian, podłóg, ścian działowych, itp. tak aby nie naruszyć obliczonej zdolności przewodzenia prądu.

Kable o średnicy do 40 mm mogą być mocowane na linie nośnej lub za pomocą opasek z PCV powlekanych aluminium i formowanych na miejscu montażu. Kable o średnicy powyżej 40 mm powinny być mocowane za pomocą odpowiednio dobranych zacisków. Wykonawca zapewni elementy najwyższej jakości i dostarczy odpowiednią ich ilość przed zamontowaniem.

Korytka, drabinki i wieszaki Wykonawca winien przymocować za pomocą wsporników ze stali ocynkowanej lub wytrzymałego stopu aluminium. Wszystkie wsporniki stalowe muszą być ocynkowane po ukształtowaniu i nawierceniu. Wsporniki powinny być przymocowane do betonu lub muru za pomocą wkrętów ze stali nierdzewnej, dla korytek o szerokości do 150

mm wkręcanych w drewniane kołki. Wszystkie pozostałe wsporniki szerszych korytek, drabinek, wieszaków i rurek powinny być przymocowane za pomocą kołków rozporowych. Elementy metalowe powinny być łączone za pomocą śrub, nakrętek i podkładek ze stali nierdzewnej (o średnicy do 4 mm). Większe śruby muszą być ocynkowane lub wykonane ze stali nierdzewnej. Nie wolno używać wkrętów samogwintujących.

Nie wolno układać kabli na powierzchniach poziomych lub nachylonych, gdzie byłyby narażone na obciążenia.

Kable i przewody powinny być oznakowane w spójny i uniwersalny sposób. Kable oznakować na obydwu końcach za pomocą mocno przytwierdzonej, nieścieralnej tabliczki z materiału nie ulegającego korozji. Wszystkie żyły kabli (oprócz żył faz w kolorze czerwonym, żółtym i niebieskim w kablu zasilającym) powinny być oznakowane nasadkami, jednakowo we wszystkich łączonych kablach. Numery zacisków powinny być przypisywane kolejno. Wykonawca winien opracować wykazy kabli z podaniem szczegółów dotyczących kabla, oznaczeń żył i numerów zacisków, do których mają być podłączone.

W celu zabezpieczenia zbiorników przed dostępem osób trzecich przy włączach rewizyjnych zamontować należy wyłączniki krańcowe. Sygnały z wyłączników krańcowych wyprowadzić należy na listwę zaciskową w celu późniejszego wykorzystania.

4.1.2. Instalacja odgromowa

W celu zapewnienia odpowiedniej ochrony przed szkodliwym wpływem wyładowań atmosferycznych należy projektowany zbiornik retencyjny wody uzdatnionej nr 2 wyposażać w odpowiednią instalację odgromową. Wokół zbiornika przy pomocy złączy należy wykonać zwody pionowe drutem stalowym ocynkowanym Ø 8 mm. Zwody pionowe należy połączyć złączami kontrolnymi z bednarką ocynkowaną 30x4 mm.