

SPIS TREŚCI

1. Przedmiot i cel opracowania	3
2. Zakres opracowania	3
3. Podstawa opracowania	4
4. Opis stanu istniejącego	5
4.1 Przepompownia wody w Bukowcu na działce nr 87 (P2)	5
4.2 Przepompownia wody w Sątopach na działce nr 360 (P1)	6
4.3 Działka ew. nr 83 – Bukowiec	8
4.4 Stan istniejący – podsumowanie	8
5. Opis stanu projektowanego	9
5.1 Zbiornik retencyjny	9
5.2 Włączenie projektowanego zbiornika do istniejącego systemu wodociągowego i odprowadzenie spustu i przelewu	10
5.2.1 Przyłącze wody	10
5.2.2 Spust i przelew	11
5.3 Eksploatacja projektowanego zbiornika.....	11
5.3.1 Standardowa eksploatacja zbiornika	11
5.3.2 Eksploatacja zbiornika w trybie awarii	12
6. Wytyczne branżowe	13
6.1 Wytyczne branży architektoniczno – budowlanej	13
6.2 Wytyczne branży elektrycznej	13
6.3 Sieci zewnętrzne.....	14
7. Zestawienie materiałów	15
7.1 Zestawienie urządzeń, armatury i kształtek (zbiornik + kontener techniczny).....	15
7.2 Zestawienie rurociągów i kształtek	16

ZESTAWIENIE ZAŁĄCZNIKÓW:

1. Dokumentacja archiwalna: Rysunek nr 2 – „ Przepompownia wody – technologia” w temacie Projektu technicznego studziennej przepompowni wody na terenie wsi Bukowiec.

2. Dokumentacja archiwalna: Rysunek nr 3 – „Schemat węzłów” w temacie Projektu technicznego studziennej przepompowni wody na terenie wsi Bukowiec.
3. Dokumentacja archiwalna: Rysunek nr 4 – „Przepompownia wody – cz. budowlana” w temacie Projektu technicznego studziennej przepompowni wody na terenie wsi Bukowiec.
4. Dokumentacja archiwalna: Rysunek nr 6 – „Schemat zasilania” w temacie Projektu technicznego studziennej przepompowni wody na terenie wsi Bukowiec.
5. Dokumentacja archiwalna: Rysunek nr 7 – „Plan instalacji elektrycznych” w temacie Projektu technicznego studziennej przepompowni wody na terenie wsi Bukowiec.
6. Dokumentacja archiwalna: Rysunek nr 8 – „Schemat tablicy rozdzielczej R-Z” w temacie Projektu technicznego studziennej przepompowni wody na terenie wsi Bukowiec.
7. Dokumentacja archiwalna: Rysunek nr 3 – „Schemat węzłów wodociągowych” w temacie Sieciowej przepompowni wody wodociągowej w Sątopach gm. Nowy Tomyśl dz. nr 360.
8. Dokumentacja archiwalna: Rysunek nr 2 – „Studnia sieciowej przepompowni wody” w temacie Sieciowej przepompowni wody wodociągowej w Sątopach gm. Nowy Tomyśl dz. nr 360.
9. Karta katalogowa zbiornika retencyjnego wraz z wytycznymi budowlanymi pod fundament pionowego zbiornika retencyjnego.
10. Karta katalogowa naczynia wzbiórczego.
11. Karta katalogowa kontenera technicznego.

ZESTAWIENIE RYSUNKÓW:

1. Rys. S_00 – Uszczegółowienie Planu Zagospodarowania Terenu.
2. Rys. S_01 – Zbiornik retencyjny typu ZRP. Rzut i przekrój.
3. Rys. S_02 – Schemat włączenia projektowanego zbiornika wody czystej do istniejącej sieci wodociągowej oraz schemat odprowadzenia spustu i przelewu.
4. Rys. S_03 – Schemat kontenera technicznego z naczyniem wzbiórczym i zaworem elektromagnetycznym. Rzut.
5. Rys. S_04 – Schemat kontenera technicznego z naczyniem wzbiórczym i zaworem elektromagnetycznym. Przekrój.
6. Rys. S_05 – Profil podłużny rurociągu ssącego wody czystej. Przekrój przez wykop.
7. Rys. S_06 – Profil podłużny rurociągu tłoczego wody czystej. Przekrój przez wykop.
8. Rys. S_07 – Profil podłużny spustu wody ze zbiornika. Przekrój przez wykop.
9. Rys. S_08 – Profil podłużny przelewu wody ze zbiornika. Przekrój przez wykop.

1. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest część sanitarna projektu wykonawczego budowy zbiornika wody czystej we wsi Bukowiec k. Nowego Tomysła. Inwestycja polega na budowie zbiornika terenowego wody uzdatnionej przy przepompowni wody sieciowej w Bukowcu. Celem budowy zbiornika jest zwiększenie ilości wody podawanej do sieci wodociągowej oraz umożliwienie pokrycia zapotrzebowania na wodę w okresach maksymalnych rozborów wody – zapewnienie odpowiednio wysokiego ciśnienia pracy w przepompowni sieciowej zasilającej w wodę wieś Bukowiec. W opracowaniu opisano parametry techniczne przepompowni oraz sieci wodociągowej, na podstawie których dokonano doboru zbiornika retencyjnego oraz zaprojektowano sposób włączenia zbiornika do istniejącego systemu wodociągowego, z zapewnieniem jego prawidłowej i bezpiecznej eksploatacji.

2. Zakres opracowania

Projekt wykonawczy został podzielony na następujące części zawarte w tomach:

PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU – TOM I
KONSTRUKCJA – TOM II
BRANŻA SANITARNA – TOM III
INSTALACJE ELEKTRYCZNE – TOM IV

Zakres niniejszej części projektu obejmuje:

- Analizę parametrów technicznych istniejącej przepompowni sieciowej wody w Bukowcu
- Analizę parametrów technicznych istniejącej przepompowni sieciowej wody w Sątopach
- Analizę parametrów technicznych odcinka istniejącej sieci wodociągowej (przepompownia P1 – przepompownia P2 – Bukowiec)
- Dobór zbiornika terenowego wraz z armaturą
- Przyłącze zbiornika do istniejącej sieci wodociągowej i określenie parametrów współpracy zbiornika z istniejącą przepompownią sieciową w Bukowcu

3. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Umowa nr 30/2020 zawarta w dn. 21.08.2020r. w Nowym Tomysłu pomiędzy Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. z siedzibą w Nowym Tomysłu, a firmą Envirotech Sp. z o. o. z siedzibą w Poznaniu
- Dokumentacja archiwalna – „Projekt techniczny przepompowni wody dla miejscowości Bukowiec położonej w Bukowcu dz. nr 87”, wykonany w marcu 2003 r.
- Dokumentacja archiwalna: projekt budowlany „Budowa sieciowej przepompowni wody wodociągowej w Sątopach, Gm. Nowy Tomyśl, dz. nr 360, wykonany w czerwcu 2012 r.
- Dokumentacja archiwalna: mapa zasadnicza skala 1:1000 (Inwentaryzacja obiektu) z Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Nowym Tomysłu z dn. 28.10.2003 r.
- Mapa ewidencji gruntów i budynków, mapa zasadnicza z powiatowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, skala 1:500.
- Wizja lokalna z dn. 31.08.2020 r. oraz dokumentacja fotograficzna
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. nr 75 poz. 690)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną określającą warunki gruntowo – wodne pod posadowienie zbiornika retencyjnego przy przepompowni sieciowej na działce o numerze ewidencyjnym 83, położonej w miejscowości Bukowiec”, wykonana przez firmę Geopartners
- Informacje przekazane przez Inwestora
- Obowiązujące normy i przepisy branżowe

4. Opis stanu istniejącego

4.1 Przepompownia wody w Bukowcu na działce nr 87 (P2)

Przepompownia wody we wsi Bukowiec zlokalizowana jest na działce nr 87, wraz z budynkiem obsługi oraz biologiczną oczyszczalnią ścieków ELA 7M. Przepompownia to obiekt studzienny, utworzony z kręgów betonowych o średnicy $\Phi 2000$ mm, eksploatowana w celu doprowadzenia wody ze stacji uzdatniania wody w Nowym Tomyślu do wsi Bukowiec. Przepompownię oraz fragment budynku obsługi na działce nr 87 przedstawiono na rys. nr 1.

Rysunek 1. Przepompownia wody w Bukowcu na terenie działki nr 87

[źródło: wizja lokalna z dn. 31.08.2020 r.]



Technologia przepompowni oparta jest o zestaw hydroforowy Hydro 2000 ME2 CRE 16-30 PFU, złożony z dwóch pionowych, wielostopniowych pomp typu CRE 16-30 z silnikami MGE. Parametry techniczne zestawu hydroforowego przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Parametry techniczne zestawu hydroforowego Hydro 2000 ME 2 CRE 16-30 PFU

Parametry techniczne zestawu hydroforowego Hydro 2000 ME 2 CRE 16-30 PFU			
L.p.	Nazwa parametru	Wielkość	Jednostka
1	Ciśnienie wstępne	1,0	bar
2	Maksymalne ciśnienie wstępne	5,9	bar
3	Wydajność obliczeniowa	22,0	m ³ /h
4	Wydajność pojedynczej pompy	36,0	m ³ /h
5	Wysokość podnoszenia	30,9	m ³ /h
6	Napięcie zasilania	x 400	V
7	Prąd znamionowy	13,6	A
8	Liczba pomp	2	-
9	Moc nominalna	3,0	kW
10	Tryb załączania	E	-
11	Liczba pomp pomocniczych	0	-
12	Czynnik	woda pitna	-

Osprzęt dodatkowy dla zestawu hydroforowego stanowią:

- Naczynie zbiorcze przeponowe do wody pitnej o pojemności 18 l
- Zabezpieczenie przez suchobiegiem
- Sterownik

Założono następujące parametry sieci wodociągowej:

- Wymagana wysokość ciśnienia po stronie tłocznej: **40,0 m**
- Przepływ dla celów pożarowych: **10 l/s = 36 m³/h**
- Przepływ dla gospodarzo – bytowych dla Bukowca: **4,9 l/s = 17,64 m³/h**

Do opracowania załączono część rysunkową archiwalnego projektu technicznego budowy przepompowni w Bukowcu (załączniki nr 1-6).

4.2 Przepompownia wody w Sątopach na działce nr 360 (P1)

Istniejąca przepompownia sieciowa wody wodociągowej znajduje się na działce nr 360 na terenie wsi Sątopy i ma postać żelbetowej studni o średnicy wewnętrznej $\Phi 2000$ mm i głębokości 1,9 m. Zbudowana jest z betonowych elementów prefabrykowanych.

Umiejscowiona została w poboczu drogi wojewódzkiej nr 308, w odległości 7,9 m od nawierzchni asfaltowej oraz 6,2 m od pobocza. Na rysunku nr 2 przedstawiono istniejącą przepompownię wody wodociągowej w Sątopach.

Rysunek 2. Przepompownia wody w Sątopach [źródło: wizja lokalna z dn. 19.07.2019 r.]



Do ponoszenia ciśnienia w przepompowni służy pionowa, wielostopniowa pompa typu CR(E) 20-5, która załącza się wyłącznie w przypadku wysokich poborów wody, gdy ciśnienie w wodociągu spada poniżej wartości ciśnienia minimalnego. Parametry techniczne istniejącej pompy przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Parametry techniczne pompy CR(E) 20-5

Parametry techniczne pompy CR(E) 20 - 5			
L.p.	Nazwa parametru	Wielkość	Jednostka
1	Wydajność pompy	23,5	m ³ /h
2	Wysokość podnoszenia	42,0	m
3	Moc nominalna	5,5	kW
4	Napięcie zasilania	x 400	V
5	Prąd znamionowy	10,3	A
6	Liczba pomp pomocniczych	0	-
7	Czynnik	woda pitna	-

Progowe wartości ciśnienia pracy pompy wynoszą:

- Ciśnienie progowe załączenia pompy: **2,0 bar**
- Ciśnienie progowe wyłączenia pompy: **5,0 bar**

Do opracowania załączono część rysunkową archiwalnego projektu technicznego budowy przepompowni w Sątopach (załączniki nr 7-8).

4.3 Działka ew. nr 83 – Bukowiec

Stan istniejący przedmiotowej działki, na której projektuje się zbiornik terenowy został zawarty w punkcie 4 Tomu I opracowania – Projekt Zagospodarowania Terenu. Teren działki przedstawiono na rys. nr 3.

Rysunek 3. Teren działki nr 83 w Bukowcu [źródło: wizja lokalna z dn. 31.08.2020 r.]



4.4 Stan istniejący – podsumowanie

Pomimo dobrego stanu technicznego przepompowni P1 w Sątopach i przepompowni P2 w Bukowcu oraz ich odpowiedniej eksploatacji, zgodnej z wytycznymi zawartymi w projektach technicznych udostępnionych przez Inwestora, na trasie pomiędzy P1, a P2 oraz w Bukowcu występuje problem niedoboru wody. Na trasie P1 – P2, znajduje się 9 domów jednorodzinnych, z których każdy zamieszkiwany jest przez ok. 5 osób oraz 2 zakłady ślusarskie, z których każdy zatrudnia ok. 25 osób (co nie zostało uwzględnione w projekcie przepompowni P2). Wskutek wzmożonego poboru wody w Bukowcu następuje spadek ciśnienia w rurociągu pomiędzy przepompowniami P1 i P2, a w konsekwencji niedobór wody na tym odcinku. Z kolei wzmożony rozbiór wody na trasie P1-P2 skutkuje spadkiem ciśnienia na ssaniu zestawu hydroforowego w przepompowni P2 oraz niedoborem wody w położonych na wzniesieniach domostwach w Bukowcu. Ekspertyza przeprowadzona na zlecenie Inwestora wykazała, że powyższy problem rozwiąże włączenie do istniejącego systemu wodociągowego zbiornika o pojemności 100 m³, magazynującego wodę uzdatnioną. Umieszczenie zbiornika przed przepompownią P2 w Bukowcu zapewni odpowiednio

wysokie ciśnienie wody dla zaopatrzenia Bukowca. Aby zapewnić odpowiednie ciśnienie w rurociągu na trasie pomiędzy P1 i P2 (zapewniające komfort korzystania z instalacji wodociągowej odbiorców przyłączonych do tego odcinka wodociągu) zaprojektowano dodatkowo przeponowe naczynie ciśnieniowe o poj. użytkowej 1,0 m³.

5. Opis stanu projektowanego

5.1 Zbiornik retencyjny

Na fundamencie zaprojektowanym w części konstrukcyjnej projektu – Tom I - posadowiony zostanie pionowy, stalowy zbiornik retencyjny wody czystej o pojemności 100 m³ (pojemność zbiornika ustalona przez Inwestora). Jako spełniający wymagania techniczne, dobrano zbiornik znajdujący zastosowanie przy wyrównywaniu okresowych deficytów wody. Podstawowe parametry techniczne zbiornika przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3. Parametry techniczne zbiornika retencyjnego

Parametry techniczne dobranego zbiornika retencyjnego			
L.p.	Parametr	Wielkość	Jednostka
1	Pojemność całkowita	100	m ³
2	Średnica nominalna	4500	mm
3	Średnica zewnętrzna (z izolacją)	4740	mm
4	Wysokość całkowita	7300	mm
5	Wysokość przelewu	6100	mm
6	Wysokość tłoczenia	6200	mm
7	Wysokość płaszczu	6300	mm
8	Masa zbiornika z izolacją	7400	kg
9	Średnica króćca tłocznego	100	mm
10	Średnica króćca spustowego	100	mm
11	Średnica króćca przelewowego	150	mm
12	Średnica króćca ssącego	100	mm
13	Średnica króćca sondy pomiarowej	1 1/2	cal

Zbiornik jest wyposażony w:

- wąż prostokątny, izolowany, z pokrywą w dachu,
- wąż okrągły w dolnej części płaszczu,
- drabinę zewnętrzną,
- drabinę wewnętrzną umożliwiającą wejście do wnętrza zbiornika,

- orurowanie wewnętrzne.

Do opracowania dołączono kartę katalogową dobranego zbiornika retencyjnego zawierającą także wytyczne budowlane pod fundament zbiornika (załącznik nr 9).

5.2 Włączenie projektowanego zbiornika do istniejącego systemu wodociągowego i odprowadzenie spustu i przelewu

5.2.1 Przyłącze wody

Zgodnie z danymi zawartymi w tabeli 3, zbiornik wody czystej wyposażony jest w króciec ssący (DN100) oraz króciec tłoczny (DN100) wody czystej. Zbiornik zostanie włączony w istniejący rurociąg wodociągowy $\Phi 160$ PVC, zlokalizowany w działce drogowej o numerze ewidencyjnym 393/2, zgodnie ze schematem przedstawionym na rys. S_02. Włączenie nowo projektowanych rurociągów wody czystej po stronie tłocznej ($\Phi 90 \times 5,4$ mm SDR11 PE100) oraz po stronie ssącej ($\Phi 90 \times 5,4$ mm SDR11 PE100) wykonane zostanie za pomocą trójników PE100 SDR11 160/160/90 do wody. Na rurociągu dopływowym do zbiornika zamontowana zostanie następująca armatura: przepustnica DN80 z napędem ręcznym, naczynie wzbiorcze przeponowe, przepływowe o pojemności $1,0 \text{ m}^3$, filtr siatkowy DN80, wodomierz DN50, o przepływie nominalnym $25,0 \text{ m}^3/\text{h}$, zawór elektromagnetyczny DN65, przepustnica DN65 z napędem elektrycznym oraz zawór napowietrzająco – odpowietrzający DN25. Na rurociągu odpływowym ze zbiornika przewiduje się instalację przepustnicy DN80 z napędem ręcznym. Wszystkie wymienione urządzenia i elementy armatury zostaną umieszczone w stalowym, izolowanym termicznie, ogrzewanym elektrycznie kontenerze technicznym, który będzie stanowił zabezpieczenie przed zamarzaniem oraz dostępem osób niepowołanych. W kontenerze, na odcinku ok. 4,0 mb dla rurociągu ssącego i 4,0 mb dla rurociągu tłoczego, celem minimalizacji możliwości wystąpienia uszkodzeń mechanicznych, nastąpi zmiana materiału rurociągów i kształtek z PE na stal nierdzewną gatunku 1.4301 wykonaną wg normy EN 10217 – 7. Powyżej powierzchni terenu przy kontenerze technicznym zastosować rury preizolowane do wody pitnej PE-100 SDR11. Zmiana materiału rurociągów nastąpi poprzez zastosowanie łączników rurowo - kołnierzowych rura PE – rura stalowa o średnicy 90/80. Napełnianie zbiornika regulować będzie sonda hydrostatyczna umieszczona wewnątrz zbiornika, na sygnał z której nastąpi otwarcie bądź zamknięcie przepustnicy na rurociągu dopływowym. Przelew ze zbiornika zabezpieczać będzie zawór elektromagnetyczny reagujący na sygnał z drugiej sondy hydrostatycznej, wskazującej poziom przelewu wewnątrz zbiornika.

5.2.2 Spust i przelew

Projektowany zbiornik wyposażony jest w króćce spustowy DN100 i przelewowy DN150. Na rurociągu spustowym wody PVC-U SN8 Φ 110 x 3,2 mm zamontowana zostanie zasawa odcinająca DN100, przez którą spust wody kierowany będzie do studni chłonnej, wykonanej z kręgów betonowych o średnicy 1,0 m i wysokości 0,5 m (głębokość studni ok. 2,0 m). Przelew ze zbiornika PVC-U SN8 Φ 160 x 4,7 mm zostanie bezpośrednio odprowadzony do studni chłonnej, zgodnie z rysunkiem S_02.

5.3 Eksploatacja projektowanego zbiornika

5.3.1 Standardowa eksploatacja zbiornika

Głównym celem eksploatacji zbiornika będzie zapobieganie niedoborowi wody w okresach największych rozborów we wsi Bukowiec oraz na trasie pomiędzy przepompowniami P1 w Sątopach oraz P2 w Bukowcu. Realizacja tego celu nastąpi poprzez zapewnienie buforu wody oraz zaprojektowanie odpowiedniego sterowania układem hydroforowym w przepompowni P2, tłoczącym wodę do Bukowca.

Zbiornik wyposażony zostanie w 2 sondy hydrostatyczne mierzące następujące poziomy:

- poziom H_0 (0,6 m) będzie stanowił zabezpieczenie układu hydroforowego w przepompowni P2 przed suchobiegiem – sonda nr 1,
- poziomy H_{\max} i H_{\min} (5,9 m i 3,0 m) będą regulowały pracę przepustnicy z napędem elektrycznym, przekazując sygnał z informacją o przekroczeniu maksymalnego poziomu wody w zbiorniku $H_{\max} = 5,9$ m oraz spadku wysokości zwierciadła wody poniżej poziomu $H_{\min} = 3,0$ m – sonda nr 2
- poziom H_1 (6,0m) będzie stanowił zabezpieczenie przed przelaniem wody ze zbiornika – sonda nr 2

Osiągnięcie maksymalnego poziomu wody w zbiorniku skutkowało będzie zamknięciem przepustnicy z napędem elektrycznym, umieszczonej na rurociągu zasilającym zbiornik. W takiej sytuacji zapotrzebowanie na wodę w Bukowcu pokrywa wyłącznie woda zgromadzona w zbiorniku. Nadwyżkę ciśnienia wody dopływającej do Bukowca przejmuje naczynie wzbiorcze, które zabezpieczy dostawę wody dla odbiorców przyłączonych do wodociągu między pompownią P1, a zbiornikiem retencyjnym. Wielkość naczynia dobrano, biorąc pod uwagę ograniczenie liczby włączeń i wyłączeń pompy w pompowni P1 do 4 cykli na godzinę. Przepustnica otworzy się ponownie w momencie spadku poziomu wody w

zbiorniku do H_{\min} i umożliwi ponowne napełnienie zbiornika. W przypadku awarii przepustnicy, zabezpieczenie przed przelaniem stanowić będzie zawór elektromagnetyczny, który odetnie dopływ wody do zbiornika, kiedy lustro wody zbliży się do poziomu przelewu.

Z powodu geometrycznej różnicy wysokości pomiędzy Sątopami, a Bukowcem, rozbiórami wody na trasie P1-P2 oraz stratami ciśnienia na odcinku $L = 2,5$ km, niezbędna będzie natomiast zmiana progowych ciśnień załączania i wyłączenia pompy w Sątopach. Progowe ciśnienie załączenia pompy powinno wynosić minimum $P_z = 2,5$ bar, a ciśnienie wyłączenia pompy ok. 4,7 bar. Po włączeniu zbiornika retencyjnego do istniejącego systemu wodociągowego należy zweryfikować podane powyżej wartości obliczeniowe.

5.3.2 Eksploatacja zbiornika w trybie awarii

W celu realizowania ciągłości dostaw wody do Bukowca zapewniona została możliwość awaryjnego napełnienia zbiornika przez rurociąg tłoczny. Jeśli wystąpi awaria po stronie armatury lub rurociągu zasilającego zbiornik retencyjny, w wyniku której rurociąg ten zostanie wyłączony z użycia, możliwe będzie dalsze napełnianie zbiornika retencyjnego, poprzez otwarcie przepustnicy z napędem ręcznym, zamontowanej w kontenerze technicznym. Jednocześnie trzeba będzie otworzyć zasuwę znajdującą się w skrzynce żeliwnej w działce drogowej 393/2, w celu umożliwienia dopływu wody do rurociągu tłoczego. Zasuwa pozostanie otwarta do momentu napełnienia się zbiornika. Na prośbę Inwestora należy zastosować dwie zasuwy odcinające do wody DN80 na odcinku pomiędzy siecią wodociągową a kontenerem technicznym. Koszt zasuw nie został uwzględniony w kosztorysie inwestorskim. Informacja o poziomie wody w zbiorniku będzie wyświetlana w kontenerze.

Opróżnianie zbiornika przewiduje się wyłącznie w przypadku wystąpienia awarii zbiornika. W takim przypadku przewidziane jest wypompowanie wody ze zbiornika do sieci wodociągowej zasilającej Bukowiec, natomiast nadmiar wody w ilości ok. $9,5 \text{ m}^3$, który pozostanie w zbiorniku, będzie w sposób kontrolowany, króćcem spustowym, odprowadzany do studni chłonnej w ilości nieprzekraczającej łącznie $5 \text{ m}^3/\text{dobę}$. Poprzez studnię chłonną woda będzie rozsączana w gruncie. Spust nadmiaru wody będzie więc realizowany przez 2 doby, natomiast, jeśli wystąpi taka potrzeba, nadmiar wody może zostać odpompowany ze studni chłonnej do wozu asenizacyjnego. Ponieważ, zgodnie z badaniami geotechnicznymi gruntu, warstwy przepuszczalne występują tylko do głębokości 1,4 m p.p.t., podczas realizacji prac budowlanych należy zweryfikować faktyczną charakterystykę geotechniczną podłoża w miejscu wykonania studni chłonnej. Zaleca się wymianę podłoża pod studnią, poniżej głębokości 1,4 m p.p.t., w promieniu 2,0 m wokół studni na grunty o bardzo dobrej lub dobrej przepuszczalności – o współczynniku przepuszczalności powyżej

10^{-4} m/s, zgodnie z orientacyjnym zestawieniem wartości współczynników wodoprzepuszczalności, przedstawionym w tabeli 4.

Tabela 3. Współczynniki przepuszczalności gruntu

Współczynniki przepuszczalności gruntu	
Rodzaj gruntu	Wartości liczbowe współczynnika k [m/s]
Ps - piasek średni	$10^{-1} - 10^{-2}$
Pd - piasek drobny	$10^{-2} - 10^{-3}$
Pπ - piasek pylasty	$10^{-3} - 10^{-4}$
G, Gp - gliny, gliny piaszczyste	$10^{-6} - 10^{-9}$

6. Wytyczne branżowe

6.1 Wytyczne branży architektoniczno – budowlanej

Podczas wizji lokalnej zinventaryzowano wymiary działki o numerze ewidencyjnym 83. Długość działki to ok. 22,1 m, szerokość ok. 16,2 m, powierzchnia całkowita jest równa ok. 362 m². W zakres projektu na terenie działki wchodzi:

- budowa fundamentu pod stalowy zbiornik naziemny, pionowy o objętości 100 m³
- budowa studni chłonnej o średnicy 1,0 m
- lokalizacja kontenera technicznego na naczynie wzbiorcze i armaturę,
- płyta fundamentowa pod kontener,
- projekt zagospodarowania terenu: ogrodzenie działki.

6.2 Wytyczne branży elektrycznej

W zakres projektu części elektrycznej wchodzi:

- umieszczenie 2 hydrostatycznych sond głębokości SG-25 w zbiorniku oraz zapewnienie komunikacji z zaworem elektromagnetycznym i przepustnicą z napędem elektrycznym, zlokalizowanymi w kontenerze technicznym
- wykonanie oświetlenia zewnętrznego działki nr 83,
- wykonanie rozdzielnic elektrycznej w kontenerze technicznym,
- wykonanie oświetlenia wewnętrznego w kontenerze technicznym i wykonanie zasilania grzejnika elektrycznego wewnątrz kontenera,

- wykonanie instalacji niskoprądowej.

6.3 Sieci zewnętrzne

Zewnętrzne sieci wodociągowe i kanalizacyjne:

Przewiduje się wykonanie następujących sieci wodociągowych:

- Zasilanie zbiornika retencyjnego – rurociąg Φ 90 x 5,4 mm SDR11 PE100
- Odpływ ze zbiornika retencyjnego – rurociąg Φ 90 x 5,4 mm SDR11 PE100

Przewiduje się wykonanie następujących sieci kanalizacyjnych technologicznych:

- Odprowadzenie spustu ze zbiornika retencyjnego – rurociąg PVC-U SN8 Φ 110 x 3,2 mm
- Odprowadzenie przelewu ze zbiornika retencyjnego – rurociąg PVC-U SN8 Φ 160 x 4,7 mm

Zewnętrzne instalacje elektryczne

- Wewnętrzna linia zasilająca,
- Instalacje sterownicze do zbiornika retencyjnego,

7. Zestawienie materiałów

7.1 Zestawienie urządzeń, armatury i kształtek (zbiornik + kontener techniczny)

ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ, ARMATURY I KSZTAŁTEK (ZBIORNIK + KONTENER TECHNICZNY)				
L.p.	Oznaczenie	Nazwa	Ilość	Producent
1	ZB	Zbiornik retencyjny z atestem PZH o pojemności 100m ³ , typu ZRP3, średnica nominalna 4500mm, wysokość całkowita 7300 mm, masa z izolacją 7400 kg, izolacja termiczna z wełny mineralnej g = 100 mm	1	Kotłorembud
2	NWP	Naczynie wzbiorcze przeponowe typu DT, przepływowe z atestem PZH w zestawie z manometrem - pojemność 1000 dm ³ D = 1000 mm, H _{całk.} = 2000 mm	1	Reflex
3	KT/G	Kontener techniczny stalowy, izolowany termicznie o wymiarach 4,0 x 3,0 m i wysokości całkowitej H _c = 2,896, z grzejnikiem elektrycznym Q = 2000 W w dostawie	1	Tomer
4	PM1-2	Przepustnica międzykołnierzowa z napędem ręcznym DN80 z atestem PZH, typ Z 011-A	2	EBRO
5	FS	Filtr siatkowy DN80 PN10/16 z atestem PZH, typ Y333	1	SOCLA
6	W	Wodomierz Aquila V4 DN50 Q = 25,0 m ³ /h do wody zimnej z atestem PZH,	1	Aquila
7	ZE	Zawór elektromagnetyczny DN65, dop. ciś. różnicowe: 10,0 bar, czas otwarcia: 5 sekund, typ EV220B65-100	1	Danfoss
8	PN	Przepustnica międzykołnierzowa z napędem elektrycznym DN65 z atestem PZH, typ Z 011-A	1	EBRO
9	K1	Kolano 90° R=2D DN80 stal nierdzewna 1.4301	4	-
10	K2	Kolano 90° R=2D DN65 stal nierdzewna 1.4301	1	-
11	R1	Zwężka koncentryczna DN80/65, stal nierdzewna 1.4301	2	-
12	R2	Zwężka koncentryczna DN80/50, stal nierdzewna 1.4301	2	-
13	T	Trójnik równoprzelotowy DN65/65/65, stal nierdzewna 1.4301	1	-
14	Ł	Łącznik rurowo – kołnierzowy 90/80 z atestem PZH	4	-
15	O	Zawór napowietrzająco – odpowietrzający 1'' PN6 nr 9876	1	Hawle

7.2 Zestawienie rurociągów i kształtek

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW - ZEWNĘTRZNE SIECI TECHNOLOGICZNE				
L.p.	Oznaczenie	Nazwa	Ilość	Producent
1	-	Rura Φ 90 x 5,4 mm SDR11 PE100 do wody pitnej	50,0 mb	Wavin
2	-	Rura Φ 110 x 3,2 mm SN8 PVC-U do kanalizacji	3,0 mb	Wavin
3	-	Rura Φ 160 x 4,7 mm SN8 PVC-U do kanalizacji	3,0 mb	Wavin
4	-	Rura ze stali nierdzewnej DN80 typ 1.4301	7,0 mb	Wavin
5	-	Rura ze stali nierdzewnej DN65 typ 1.4301	1,5 mb	Wavin
6	-	Rura ze stali nierdzewnej DN50 typ 1.4301	1,0 mb	Wavin
7	SCH	Studnia chłonna z kręgów betonowych Φ 1000, $H_{\text{całk.}}$ 2,0 m	1	-
8	T	Trójnik redukcyjny SDR11, PE100, 160/160/90 <90° z atestem do wody pitnej	2	-
9	SU	Skrzynka uliczna żeliwna do zasuw i armatury nr 1750	1	Hawle
10	ZW	Zasuwa z kołnierzami do wody DN150 PN16 typ E1	1	Hawle
11	ZŚ	Zasuwa do ścieków DN100 PN16 typ E1	1	Hawle

Uwagi:

1. Powyższe zestawienia nie zawierają drobnych elementów montażowych, takich jak: śruby, nakrętki, podkładki itp. potrzebnych do montażu urządzeń będących przedmiotem opracowania.
2. Zestawienie materiałów może ulec zmianie w związku z wynikłymi uwarunkowaniami w trakcie realizacji w zakresie: przedmiaru, zakresu technologii i inżynierii materiałowej oraz waloryzacji rynkowych i ustawowych składników cenotwórczych.
3. Dopuszcza się zastosowanie innych elementów niż wymienione w zestawieniach pod warunkiem zastosowania elementów o zbliżonych charakterystykach.