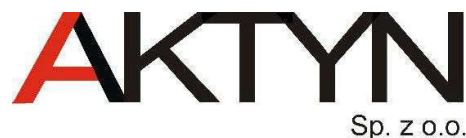


43-300 Bielsko Biała  
ul. Żywiecka 13  
tel./fax. 33 499 00 14  
e-mail: aktyn.bielsko@gazeta.pl



		Nr projektu: 02-2021		Egz. nr: 1	
INVESTOR		Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Wilamowicach ul. Sienkiewicza 2A, 43-330 Wilamowice			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		Budowa wraz z przebudową kanalizacji sanitarnej w Starej Wsi w rejonie ul. Okrężnej			
STADIUM		PROJEKT BUDOWLANY			
ZAWARTOŚĆ PROJEKTU BUDOWLANEGO		1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU 2. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY 3. OPINIE, UZGODNIENIA, POZWOLENIA I INNE DOKUMENTY 4. PROJEKT TECHNICZNY			
ELEMENT PROJEKTU BUDOWLANEGO		PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY			
ADRES INWESTYCJI		<i>Jednostka ewidencyjna:</i> 240209_5 Wilamowice – obszar wiejski <i>Obręb:</i> 0006 Stara Wieś Dolna <i>Działki nr:</i> 724/2, 220/6, 1897/1, 297/38, 297/34, 725, 297/31, 301/16, 220/2, 1897/4, 295/1, 1897/2, 1897/7, 1897/9, 1897/19, 301/17, 301/21, 1897/13, 1897/14, 297/26, 297/37			
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		XXVI			
ZESPÓŁ AUTORSKI		TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO		NR UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH /SPECJALNOŚĆ	
BRANŻA SANITARNA	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Marta Błachut		<i>upr. nr SLK/6734/PWBS/16</i> spec. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
	SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Grażyna Cembala		<i>upr. nr 97/93 B-B</i> spec. instalacyjno-inżynierska w zakresie sieci i instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, ciepłych i klimatyzacyjno- wentylacyjnych	
Bielsko-Biała, październik 2021r.					
Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią wyłączną własność AKTYN Sp. z o.o. w Bielsku - Białej i mogą być stosowane, powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Spółki z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych. Projektant i sprawdzający oświadczają, iż niniejszy projekt oraz wszystkie jego składowe są wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, obowiązującymi przepisami technicznymi oraz normami a także z zasadami wiedzy technicznej. Projektant i sprawdzający oświadczają, że niniejszy projekt oraz wszystkie jego składowe zostają wydane jako kompletne z punktu widzenia celu, któremu mają służyć.					

**Spis treści**

<b>I. CZĘŚĆ OPISOWA .....</b>	<b>3</b>
<b>1. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO .....</b>	<b>3</b>
<b>2. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO .....</b>	<b>3</b>
2.1 BILANS ŚCIEKÓW .....	4
<b>3. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO.....</b>	<b>6</b>
<b>4. OPINIA GEOTECHNICZNA I INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO .....</b>	<b>7</b>
4.1. BUDOWA GEOLOGICZNA.....	7
4.2. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE .....	7
4.3. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA GRUNTÓW .....	7
4.4. KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO .....	8
4.5. KANAŁY GRAWITACYJNE GŁÓWNE, KANAŁY BOCZNE.....	9
4.6. SIĘGACZE KANALIZACYJNE.....	9
4.7. RUROCIĄG TŁOCZNY .....	9
4.9. ROBOTY ZIEMNE .....	10
4.10. ZASYPKA WYKOPU I PRACE WYKOŃCZENIOWE.....	11
<b>5. INFORMACJA O PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZANIACH MATERIAŁOWYCH I TECHNICZNYCH, ZAPEWNIAJĄCYCH UŻYTKOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM .....</b>	<b>11</b>
5.1. DOBÓR MATERIAŁU I URZĄDZEŃ .....	11
5.2. PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW.....	12
<b>6.0 PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE .....</b>	<b>16</b>
<b>7. WARUNKI BHP .....</b>	<b>20</b>
<b>II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....</b>	<b>21</b>
<b>III. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU .....</b>	<b>31</b>

**II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Lp.	Nr rys.	Tytuł rysunku	Skala	Nr strony
1.	1.1	Profil podłużny kanału „K”	1:100/500	22
2.	1.2	Profil podłużny kanału „S” – cz. 1	1:100/500	23
3.	1.3	Profil podłużny kanału „S” – cz. 2	1:100/500	24
4.	1.4	Profil podłużny kanału „P” – cz. 1	1:100/500	25
5.	1.5	Profil podłużny kanału „P” – cz. 2	1:100/500	26
6.	1.6	Profile podłużne sięgaczy kanalizacyjnych „S”	1:100/500	27
7.	1.7	Profile podłużne sięgaczy kanalizacyjnych „P”	1:100/500	28
8.	1.8	Profil podłużny rurociągu tłoczego	1:100/500	29
9.	2.0	Schemat pompowni ścieków	1:50	30

**III. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU**

Lp.	Oznaczenie dokumentu	Nr strony
1.	Oświadczenie projektanta	32

## **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego**

Projektowana kanalizacja sanitarna jest obiektem budowlanym liniowym. Obiekt budowlany będący przedmiotem zamierzenia budowlanego został zaliczony do kategorii XXVI – sieci kanalizacyjne, zgodnie z załącznikiem do Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. 2020 poz. 1333 ze zm.).

### **2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego**

Projektowana kanalizacja sanitarna zostanie wykonana dla potrzeb odprowadzenia ścieków sanitarnych z istniejących i przyszłych budynków mieszkalnych w Starej Wsi w rejonie ul. Okrężnej. Dla obszaru objętego przedsięwzięciem, z uwagi na ukształtowanie terenu projektuje się system kanalizacyjny grawitacyjno-ciśnieniowy pozwalający wykorzystać naturalne spadki do grawitacyjnego odprowadzania ścieków do najniższego punktu w terenie, w którym lokalizuje się przepompownię ścieków, skąd ścieki pompowane są do istniejącej kanalizacji sanitarnej. Projektowane zamierzenie budowlane obejmuje budowę kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjno – tłocznym: kanał grawitacyjny „S” i „P” z włączeniem poprzez projektowaną pompownię ścieków na działce oznaczonej nr 295/1, projektowany rurociąg tłoczny i projektowany kanał grawitacyjny „K” do istniejącej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w rejonie nieruchomości nr 15A przy ul. Okrężnej na działce nr 301/21.

Z uwagi na zbyt małą średnicę istniejącego kanału sanitarnego do którego planuje się włączyć obszar zlewni projektowanej pompowni ścieków, zachodzi konieczność przebudowy istniejącego kanału sanitarnego na działkach nr 301/21, 301/17, 301/14 poprzez zwiększenie jego średnicy celem zapewnienia wymaganej przepustowości i poprawności funkcjonowania systemu kanalizacyjnego. Uwzględniając obliczenia hydrauliczne projektuje się zwiększenie średnicy istniejącego kanału z rur PVC-U Dz160mm na kanał z rur PVC-U Dz200mm (projektowany kanał „K”) na odcinku K1 – K3 o łącznej długości 71,60m.

Zaprojektowana kanalizacja sanitarna uporządkuje gospodarkę ściekową na obszarze miejscowości Stara Wieś znajdującym się w zlewni potoku Dankówka i charakteryzującym się aktualnie dużą dynamiką rozwoju budownictwa mieszkaniowego. Ścieki sanitarne z przedmiotowego obszaru będą kierowane na oczyszczalnię ścieków w Zasolu Bielańskim i oczyszczane zgodnie z wymaganiami Dyrektywy Rady 91/271/EWG w sprawie oczyszczania ścieków komunalnych. Projektowana kanalizacja sanitarna spełniać będzie wszystkie wymagania w zakresie użytkowym.

## **2.1 Bilans ścieków**

Do obliczeń  $Q_{\max h}$  ścieków sanitarnych dopływających do projektowanej pompowni ścieków przyjęto następujące dane wyjściowe:

- |   |                              |
|---|------------------------------|
| – współczynnik nierównomierności dobowej    | $N_d = 1,5$                  |
| – współczynnik nierównomierności godzinowej | $N_h = 2,5$                  |
| – ilość mieszkańców/budynek                 | $M = 4$                      |
| – jednostkowe zużycie wody/ilość ścieków    | $0,11 \text{ m}^3/\text{Md}$ |

Maksymalną godzinową ilość ścieków sanitarnych obliczono według wzorów:

$$Q_{\max d} = Q_{\text{śrd}} \times N_d$$

$$Q_{\max h} = (Q_{\text{śrd}} \times N_d \times N_h) / 24$$

Przy sporządzaniu bilansu ścieków uwzględniono dopływ wód infiltracyjnych na poziomie  $30\% Q_{\text{śrd}}$ .

Bilans ścieków został opracowany w oparciu o istniejący stan zabudowy i budynki w budowie z uwzględnieniem potencjalnego rozwoju zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej w rejonie ul. Okrężnej, Zielonej i Zaolzie w Starej Wsi.

Wyszczególnienie	Liczba budynków	Liczba mieszkańców	q	Qśrd	Nd	Qmaxd	Nh	Qmaxh	q	Qinf	Qinf	Qinf	Qśrd+Qinf	Qmaxd+Qinf	Qmaxh+Qinf
			m³/Md	m³/d	m³/d	m³/d	m³/d	m³/h	l/s	m³/d	m³/h	l/s	m³/d	m³/d	m³/h
ETAP I – OBSZAR OGRANICZONY ULICĄ ZIELONĄ I OKRĘŻNĄ															
Stan istniejący (budynki mieszkalne istniejące + budynki mieszkalne w trakcie budowy) – projektowany kanał „S” i kanał „P”															
Ścieki sanitarne	17	68	0,11	7,48	1,5	11,22	2,5	1,17	0,33						
Stan perspektywiczny i kierunkowy – obszar ograniczony ul. Okrężną i Zieloną w Starej Wsi															
Ścieki sanitarne	52	208	0,11	22,88	1,5	34,32	2,5	3,58	0,99						
Razem ETAP I: Stan istniejący + Stan perspektywiczny i kierunkowy															
Ścieki sanitarne – etap I	69	276	0,11	30,36	1,5	45,54	2,5	4,74	1,32						
Infiltracja 30%Qdśr										9,11	0,38	0,11			
RAZEM ETAP I	69	276											39,47	54,65	5,12
ETAP II – ULICA ZAOLZIE w perspektywie kilkunastu lat															
Stan perspektywiczny i kierunkowy															
Ścieki sanitarne – etap II	46	184	0,11	20,24	1,5	30,36	2,5	3,16	0,88						
Infiltracja 30%Qdśr										6,07	0,25	0,07			
RAZEM ETAP II	46	184											26,31	36,43	3,41
ETAP I + ETAP II													65,78	91,08	8,53

**UWAGA:**

- 1) Bilans ścieków sporządzono w rozbiu na dwa etapy skanalizowania obszaru objętego zlewnią projektowanej pompowni ścieków:
  - etap I – istniejący stan zabudowy i budynki w budowie z uwzględnieniem potencjalnego rozwoju zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej na nieskanalizowanym obszarze ograniczonym ulicami Zieloną i Okrężną w Starej Wsi;
  - etap II – obszar przylegający do ul. Zaolzie w Starej Wsi wg odrębnego opracowania w perspektywie rozwoju budownictwa mieszkaniowego na tym terenie.
- 2) Do celów obliczeniowych przyjęto założenie, że 100% wody pobranej zostanie odprowadzone jako ścieki sanitarnej do kanalizacji.
- 3) Dobór zbiornika pompowni, zestaw pompowy, rurociąg tłoczny dobrano dla przepływu docelowego  $Q_{\max h} = 8,53 \text{ m}^3/\text{h}$ , uwzględniającego w perspektywie czasu rozbudowę systemu kanalizacyjnego.
- 4) W celu zagwarantowania niezakłóconej pracy systemu kanalizacyjnego na wypadek zaniku zasilania energetycznego czy też na wypadek awarii pomp dla przepływu  $Q_{\max h} = 8,53 \text{ m}^3/\text{h}$  (etap I + etap II) przy czasie retencji  $t=1\text{h } 20\text{min}$  objętość retencyjną  $V_{\text{ret}} = 11,40 \text{ m}^3$  zapewniono:
  - w kanale „S” na odcinku Pompownia – studnia S3
  - w kanale „P” na odcinku studnia S1 – studnia P4

### **3. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego**

Projektowane zamierzenie budowlane obejmuje obiekt budowlany o następujących parametrach technicznych:

**Kanały grawitacyjne**

- |   |             |
|---|-------------|
| – Kanał sanitarny grawitacyjny PVC-U Dz400mm              | L = 44,40m  |
| – Kanał sanitarny grawitacyjny PVC-U Dz315mm              | L = 7,85m   |
| – Kanał sanitarny grawitacyjny PVC-U Dz200mm (budowa)     | L = 935,85m |
| – Kanał sanitarny grawitacyjny PVC-U Dz200mm (przebudowa) | L = 71,60m  |
| – Kanał sanitarny grawitacyjny PVC-U Dz160mm              | L = 45,16m  |
| – Śięgacze kanalizacyjne grawitacyjne PVC-U Dz160mm       | L = 101,60m |

**Rurociągi tłoczne**

- |  |             |
|--|-------------|
| – Rurociąg tłoczny PEHD SDR17 PN10 Dz110mm | L = 367,50m |
|--|-------------|

**Przepompownia ścieków**

- Przepompownia ścieków z pompami w ilości 2 szt. pracującymi naprzemiennie o wydajności  $Q = 6,89 \text{ dm}^3/\text{s}$  każda, bezobsługowa, zabudowana w studni podziemnej z polimerobetonu DN1500mm.

## **4. Opinia geotechniczna i informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego**

### **4.1. Budowa geologiczna**

Dane gruntowe przyjęto na podstawie Dokumentacji badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną i projektem geotechnicznym dla inwestycji pn. „*Budowa wraz z przebudową kanalizacji sanitarnej w Starej Wsi w rejonie ul. Okrężnej*”, oprac. Geologia Konrad Sobol z siedzibą w Bielsku-Białej przy ul. Tatrzańskiej 34, oprac. sierpień 2021r. Dla rozpoznania warunków geotechnicznych wykonano jeden otwór badawczy o głębokości 7,5 m p.p.t. W trakcie realizacji otworu badawczego przeprowadzono analizę makroskopową gruntów. Dokonano także obserwacji występowania wody.

Zgodnie z podziałem Polski na jednostki fizycznogeograficzne J. Kondrackiego (1998) zmodyfikowanego przez A. Richlinga (2002) badany obszar zlokalizowany jest w obrębie Mezuregionu Pogórze Śląskie (513.32).

Obszar badań zlokalizowany jest w obrębie zlewni II rzędu potoku Dankówka i I rzędu rzeki Wisła.

W podłożu badanego terenu występują utwory:

- a) antropogeniczne – w postaci nasypów niekontrolowanych, w skład których wchodzi gliny, cegły, humus,
- b) wiekowo czwartorzędowe – wykształcone jako piaski gliniaste, żwiry gliniaste, gliny pylaste, gliny pylaste z okruskami łupka, żwiry.

### **4.2. Warunki hydrogeologiczne**

W podłożu terenu badań stwierdzono występowanie wody w postaci poziomu wodonośnego o zwierciadle napiętym występującym na głębokości 2,0 m p.p.t. Zwierciadło wody stabilizuje się na głębokości 1,4 m p.p.t. Ponadto w okresie intensywnych opadów oraz roztopów mogą wystąpić liczne śródwarstwowe sączenia wody o zróżnicowanej intensywności.

### **4.3. Geotechniczna charakterystyka gruntów**

W wyniku przeprowadzonych prac terenowych oraz analizy materiałów archiwalnych dokonano klasyfikacji gruntów i podziału podłoża na warstwy geotechniczne. Biorąc pod uwagę zróżnicowanie genetyczne i litologiczne oraz fizyko-mechaniczne własności gruntów, wydzielono w podłożu 4 warstwy geotechniczne. W oparciu o normę PN-81/B-03020 przedstawiono charakterystykę gruntów oraz określono ich parametry fizyko-mechaniczne (zgodnie z metodą B cytowanej powyżej normy).

Cechy gruntów zaliczanych do poszczególnych warstw geotechnicznych przytacza się w załączniku numer 3 „Legenda”. Jako cechę wiodącą przyjęto oznaczony w terenie i laboratorium stopień plastyczności gruntów  $I_L$ . Parametry mechaniczne gruntów przyjęto zgodnie z normą PN-81/B-03020 z zależności korelacyjnych.

Poniżej przytacza się opis poszczególnych warstw geotechnicznych:

- Warstwa nr I – nasypy niekontrolowane (głina, kamienie). Są to nasypy luźne, nie mogą stanowić podłoża budowlanego. Według normy PN-68/B-06050 grunty te należą do IV kategorii urabialności gruntu.
- Warstwa nr II – żwiry gliniaste, gliny pylaste. Jest to warstwa plastyczna o średnim stopniu plastyczności  $I_L = 0,44$ . Są to grunty wilgotne, ściśliwe, stwarzają mało korzystne warunki geotechniczne. Według normy PN-68/B-06050 grunty te należą do III kategorii urabialności gruntu.
- Warstwa nr III – piaski gliniaste. Jest to warstwa plastyczna o średnim stopniu plastyczności  $I_L = 0,28$ . Są to grunty wilgotne, ściśliwe, stwarzają mało korzystne warunki geotechniczne. Według normy PN-68/B-06050 grunty te należą do III kategorii urabialności gruntu.
- Warstwa nr IV – gliny pylaste z okruchami łupka. Jest to warstwa twardoplastyczna o średnim stopniu plastyczności  $I_L = 0,25$ . Są to grunty małowilgotne, mało ściśliwe, nośne, stwarzają korzystne warunki geotechniczne. Według normy PN-68/B-06050 grunty te należą do IV kategorii urabialności gruntu.
- Warstwa nr V – żwiry. Jest to warstwa średnio zagęszczona o średnim stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,40$ . Są to grunty nawodnione, mało ściśliwe, nośne, stwarzają korzystne warunki geotechniczne. Według normy PN-68/B-06050 grunty te należą do III kategorii urabialności gruntu.

#### **4.4. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego**

**Warunki gruntowe w podłożu przedmiotowej inwestycji należy określić jako proste.**

Kategoria geotechniczna zależna od stopnia skomplikowania warunków gruntowych oraz konstrukcji obiektu budowlanego klasyfikuje dane zamierzenie budowlane, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w *sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych* (Dz. U. 2012 poz. 463) **do drugiej kategorii geotechnicznej** (ze względu na głębokość wykopów) obejmującej obiekty budowlane w prostych warunkach gruntowych, dla których wystarczy jakościowe określenie właściwości gruntów.

***Prowadzenie robót ziemnych możliwe jest w okresie suchym bez opadów atmosferycznych, z pominięciem okresu zimowego. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby zrealizowane wykopy nie***



*były zalewane przez wody opadowe i powierzchniowe i sączenia. Nie należy również pozostawiać wykopów na dłuższy okres przed wykonaniem prac zabezpieczających. Skarpy wykopów oraz podcięcia terenu należy stosownie zabezpieczyć przed osuwaniem, zgodnie ze sztuką budowlaną i przepisami BHP.*

#### **4.5. Kanały grawitacyjne główne, kanały boczne**

Kanały sanitarne grawitacyjne w otwartym wykopie zaprojektowano z rur PVC-U kielichowych łączonych na uszczelkę gumową ze ścianką jednowarstwową litą (zgodnie z normą PN-EN 1401:2009) klasy S (SN 8, SDR34) Dz400x11,7mm, Dz315x9,2mm, Dz200x5,9mm, Dz160x4,7mm na podsypce piaskowej grubości 0,20m i w obsypce piaskowej grubości 0,30m (po zagęszczeniu) ponad wierzch. W podłożu pod układaną kanalizację należy uzyskać zagęszczenie do wartości 95% wg zmodyfikowanej skali Proctora. Aby uniknąć osiadania gruntu zasypkę zagęścić wg zmodyfikowanej próby Proctora do 98% w pasie drogowym i 95% poza pasem drogowym.

Niweleta kanałów została przyjęta tak, aby umożliwić grawitacyjne odprowadzenie ścieków z poszczególnych budynków, a w przyszłości przyległych działek budowlanych w pasie zaprojektowanej kanalizacji sanitarnej. Przy projektowaniu niwelety kanałów sanitarnych uwzględniono ukształtowanie terenu, lokalizację istniejącego uzbrojenia podziemnego i usytuowanie projektowanych studzienek, zachowując minimalne przykrycie kanału 1,20m z uwagi na przemarzanie. Ze względu na brak szczegółowych danych o zagłębieniu istniejącego uzbrojenia terenu zachodzi konieczność wykonania odkrywek kontrolnych dla dokładnego zlokalizowania przewodów podziemnych na trasie kanalizacji sanitarnej. W koniecznych przypadkach korektę niwelety kanału należy uzgodnić z projektantem.

#### **4.6. Sięgacze kanalizacyjne**

Trasy sięgaczy kanalizacyjnych zostały nawiązane do wyjścia pionu kanalizacyjnego z budynku, uwzględniając równocześnie istniejące uzbrojenie podziemne i zagospodarowanie powierzchni działki. Sięgacze kanalizacyjne zakończone będą zaślepką na granicy nieruchomości planowanej do podłączenia do zbiorczej sieci kanalizacji sanitarnej.

Sięgacze kanalizacyjne projektuje się z rur PVC-U Dz160x4,7mm kielichowych łączonych na uszczelkę gumową ze ścianką jednowarstwową litą (zgodnie z normą PN-EN 1401:2009) klasy S (SN8, SDR34) w technologii wykopu otwartego na podsypce piaskowej grubości 0,20m i w obsypce do wysokości 0,30m ponad wierzch rury. W podłożu pod układaną kanalizację sanitarną należy uzyskać zagęszczenie do wartości 95% wg zmodyfikowanej skali Proctora. Aby uniknąć osiadania gruntu zasypkę zagęścić wg zmodyfikowanej próby Proctora do 95 % poza pasem drogowym i 98% w pasie drogowym.

#### **4.7. Rurociąg tłoczny**

Rurociąg tłoczny projektuje się z przeznaczonych do kanalizacji ciśnieniowej rur PEHD SDR17 PN10 o średnicy Dz110x6,6mm wg PN-EN 1519-1:2002, łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe. Zmiany

kierunku trasy rurociągu tłocznego z rur PE mogą być wykonane poprzez montaż odpowiednich kształtek fabrycznych zgrzewanych doczołowo lub elektrooporowo.

Rurociągi ciśnieniowe należy ułożyć na podsypce piaskowej grub. 0,20 m i w obsypce do wysokości 0,30m ponad wierzch rury. Aby uniknąć osiadania gruntu zasypkę zagęścić wg zmodyfikowanej próby Proctora do 95 % poza pasem drogowym i 98% w pasie drogowym.

Po wykonaniu obsypki rurociągu tłocznego na zagęszczonej warstwie obsypki ułożyć taśmę sygnalizacyjną z wkładką metalową umożliwiającą lokalizację rurociągu po jego zasypaniu.

#### **4.9. Roboty ziemne**

Przed rozpoczęciem robót, trasę projektowanej kanalizacji sanitarnej należy wytyczyć geodezyjnie na podstawie projektu zagospodarowania terenu w nawiązaniu do osnowy geodezyjnej, istniejących obiektów stałych, granic parcel, uwzględniając faktyczny przebieg uzbrojenia podziemnego na podstawie wcześniej dokonanych przekopów kontrolnych. Przedstawione w projekcie uzbrojenie określone jest przez użytkowników w sposób orientacyjny. Brak jest szczegółowych danych o ich przebiegu i głębokości ułożenia. Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót. Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać, zgodnie z obowiązującymi przepisami i wytycznymi określonymi w uzgodnieniach przez właścicieli sieci. Istniejące uzbrojenie po jego odkryciu, na czas prowadzenia robót należy zabezpieczyć przed jego uszkodzeniem mechanicznym i docelowo w sposób określony i pod nadzorem użytkownika uzbrojenia. Nie wyklucza się występowania uzbrojenia niezainwentaryzowanego.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania” oraz zgodnie z wymaganiami i warunkami bezpieczeństwa pracy. W przypadku zaistnienia w trakcie prowadzenia robót budowlanych konieczności zmiany technologii budowy niektórych odcinków kanalizacji z metody wykopu otwartego na metodę bezwykopową, roboty budowlane prowadzić przy uwzględnieniu normy PN-EN 12889:2003 „Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych”. Przewiduje się wykonywanie wykopu pod kanalizację jako wykop wąskoprzestrzenny o szerokości dostosowanej do średnicy kanału. Urobek z wykopu należy wywieźć na miejsce określone przez Inwestora. Nie przewiduje się składowania urobku na krawędzi wykopu. Do zasypki należy stosować materiał określony przez zarządcę drogi zagęszczając go warstwami nie większymi niż 0,5m. Wykopy należy wykonywać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót – wykopu

(ręczne lub mechaniczne) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, poziomu wód gruntowych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Wykopy pod kolektory należy wykonać tak aby pod ich dnem nie pozostawały grunty nienośne. Podbudowę pod kanały należy wykonać w sposób zapewniający ich stabilne ułożenie bez możliwości osiadania, co pozwoli uniknąć powstania przeciwpadków na kanałach i kłopotów z ich eksploatacją. Przy wykonywaniu wykopów, należy sondować grunt pod projektowanym dnem kanałów sanitarnych i w przypadku napotkania gruntów nienośnych (pod kanałem), należy dokonać wymiany gruntu i stabilizacji podłoża pod układany kanał sanitarny.

Przy usytuowaniu kanalizacji w gruntach nienośnych należy dokonać wymiany gruntu pod kanałem o grubości 0,40m (oprócz podsypki piaskowej). Przykładowo jako wypełnienie wykopu dla gruntów nienośnych – projektuje się warstwami: 0,40m – materac z tłucznia kamiennego, przekładka z geowłókniny, 0,20m podsypka piaskowa oraz rura kanalizacyjna w obsypce piaskowej do wysokości 0,30m ponad wierzch rury. W podłożu pod układaną kanalizację należy uzyskać zagęszczenie do wartości 95% wg zmodyfikowanej skali Proctora.

#### **4.10. Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe**

Po przeprowadzeniu próby szczelności, wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej i obsypaniu wykonanych odcinków kanalizacji piaskiem do wysokości 0,30m powyżej wierzchu rury wraz z zagęszczeniem, należy przystąpić do zasyпки wykopu. Teren na którym były prowadzone roboty należy niezwłocznie przywrócić do stanu pierwotnego, poprzez zasypanie wykopu i zagęszczenie, zgodnie z wymaganiami normy PN-S-02205:1998 Roboty ziemne. Zasypkę należy wykonywać warstwami o grubości 0,20m, gruntem bez kamieni. Wykopy należy zasypać gruntem niewysadzinowym i zagęszczalnym (piasek, pospółka) zagęszczając warstwami. Aby uniknąć osiadania gruntu zasypkę zagęścić wg zmodyfikowanej próby Proctora do 95% poza pasem jezdnym i 98% w pasie jezdnym.

### **5. Informacja o projektowanych rozwiązaniach materiałowych i technicznych, zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem**

#### **5.1. Dobór materiału i urządzeń**

Podstawowe parametry w zakresie średnicy projektowanych kanałów i stosowanego materiału przyjęto zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL – Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych.

Obliczenia przeprowadzono na podstawie nomogramów dla rur PVC– oraz nomogramu dla kanałów kołowych wg wzoru Manninga

spadek minimalny

$i_{\min} = 0,25\%$  dla DN400mm

$i_{\min} = 0,33\%$  dla DN300mm

$i_{\min} = 0,5\%$  dla DN200mm

$i_{\min} = 0,63\%$  dla DN150mm

$i_{\min} = 1,5\%$  dla DN150mm (dla sięgaczy kanalizacyjnych)

#### **Materiał i średnice projektowanej kanalizacji:**

- **kanały grawitacyjne, sięgacze kanalizacyjne** z rur PVC-U kielichowych łączonych na uszczelkę gumową ze ścianką jednowarstwową litą (zgodnie z normą PN-EN 1401:2009) klasy S (SN8, SDR34) Dz400x11,7mm, Dz315x9,2mm, Dz200x5,9mm, Dz160x4,7mm;
- **rurociąg tłoczny z pompowni ścieków** z rur PEHD SDR17 PN10 o średnicy Dz110x6,6mm.

Kanalizacja sanitarna grawitacyjna uzbrojona będzie w:

- studnie betonowe DN1200mm – na kanałach o średnicy DN400mm
- studnie betonowe DN1000mm – na kanałach o zagłębieniu poniżej 3,5m,
- studnie tworzywowe DN1000mm, DN600mm i DN425mm.

Rurociąg tłoczny uzbrojony będzie w studnię tworzywową rozprężną DN1000mm oraz w studnie betonowe czyszczakowe (rewizyjne) DN1000mm.

### **5.2. Przepompownia ścieków**

Ze względu na konfigurację terenu i budowę geologiczną zachodzi konieczność zaprojektowania pompowni ścieków. Pompownia ścieków zostanie usytuowana na działce nr 295/1 stanowiącej własność osoby prawnej, której część planowaną do zajęcia pod teren przepompowni ścieków wydzieli i wykupi Gmina Wilamowice.

Na podstawie sporządzonego bilansu ścieków (jak pkt 2.1) i określonych parametrów projektowanej sieci (geometrycznej wysokości podnoszenia, długości i średnicy rurociągu tłoczego) zaprojektowano wielkość pompowni i dobrano pompy o odpowiednich parametrach.

Zbiornik pompowni zaprojektowano z polimerobetonu o średnicy DN1500mm. Szczegółowe wymiary projektowanej pompowni przedstawiono w części graficznej (rys. 2.0).

#### **Wyposażenie pompowni** obejmuje:

**1. Pompy** – dwie pompy pracujące naprzemiennie

**2. Zbiornik** wykonany z polimerobetonu, średnica DN1500mm, grubość ścianek zbiornika: nie mniej niż 50 mm.

Komorę studzienki o przekroju kołowym stanowi rura wykonana z polimerobetonu. Standardowa wysokość komory wynosi 3 m (monolit). Dla zmniejszenia jej wysokości rura może być przycinana. Dla

uzyskania większej wysokości komory rury są łączone przy użyciu kleju epoksydowego. Systemowy zbiornik przepompowni wykonany musi być z nienasyconej żywicy poliestrowej, bez cementu i wody (zastosowany materiał to polimerobeton). Bardzo dobra przyczepność żywicy do kruszyw daje wewnętrzne połączenie i pozwala uzyskać wysoką wytrzymałość na ściskanie i zginanie przy małych grubościach ścianek i tym samym zredukowaną ciężarze elementów. Przekłada się to na mniejsze koszty transportu oraz montażu. Wyroby z polimerobetonu są odporne na agresywne grunty, ścieki oraz gazy i tym samym nie ulegają korozji, pod wpływem kwasu siarkowego, powstałego w procesach biodegradacji i nadzwyczaj często występującego w kanałach i zbiornikach ściekowych.

#### **WYMAGANE PARAMETRY:**

- Ciężar właściwy [ $\rho$ ] 2300 kg/m<sup>3</sup>
- Moduł sprężystości przy ścisaniu [ $E_c$ ] 28 000 MPa
- Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu [ $f_{ct}$ ] 12 – 20 MPa
- Wytrzymałość na ściskanie [ $f_c$ ] min. 80 MPa
- Ścieralność max. = 0,5 mm
- Chropowatość ścian [ $k$ ] max. = 0,1 mm
- Nasiąkliwość wodą  $n_w$  0,10%
- Odporność chemiczna na agresywne media pH 1 do 10

#### **Wypozażenie zbiornika:**

- skosy technologiczne
- deflektor – stal nierdzewna – 1 szt.
- podest obsługowy – stal nierdzewna
- drabinka żłazowa ze stopniami antypoślizgowymi – stal nierdzewna
- poręcz montowana na zewnątrz zbiornika bezpośrednio na pokrywie – stal nierdzewna
- właz wejściowy kopertowy - stal nierdzewna
- kominiek wentylacyjny DN100 – stal nierdzewna/PVC – szt. 1 (nawiewny)
- kominiek wentylacyjny DN100 z biofiltrem – stal nierdzewna – szt.1 (wywiewny)
- belka wsporcza – stal nierdzewna
- prowadnice – stal nierdzewna
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych – stal nierdzewna
- zasuwy z klinem gumowanym żeliwne DN80 + przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej – szt. 2 (zamykanie i otwieranie w świetle wjazdu, obsługa z poziomu terenu)
- zawory zwrotne kolanowe DN80 – szt. 2 – żeliwo
- zawór płuczający – 1 szt.
- przewody tłoczne DN80/100 – stal nierdzewna

- połączenia kołnierzowe nierdzewne
- elementy złączne – stal nierdzewna
- połączenie z rurociągiem PEHD tłocznym wewnątrz zbiornika za pomocą złączki STAL/PE
- nasada T-52 z pokrywą + zawór kulowy 2” – szt. 1
- połączenie pionów tłocznych kształtkami niskooporowymi (trójnik orłowy) – nie dopuszcza się zastosowania połączeń spawanych pod kątem prostym.

**3. Rozdzielnicę zasilająco-sterującą układu dwupompowego w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, której minimalne wyposażenie zostało wyszczególnione w *Projekcie technicznym pkt 6.3 Szafa zasilająco-sterownicza.***

**Charakterystyczne parametry pracy pomp:**

Qp [l/s] Hp [m] Hg [m] P [kW]	Rurociąg tłoczny	Prędkość przepływu ścieków	Długość rurociągu tłoczego	Zbiornik przepompowni z polimerobetonu
Qp = 6,89 l/s Hp = 23,2 m Hg = 18,0 m P = 4,2kW	PEHD PN10 SDR17 Dz110x6,6mm	v = 0,9 m/s	L = 367,50 m	D = 1500 mm H = 3750 mm  przewody tłoczne DN80/100

**Wytyczne przy obsłudze pompowni**

Pompownia jest wyposażona w następujące elementy umożliwiające jej bezpieczną pracę:

- właz montażowo – obsługowy dostosowany do wymiarów pomp i zapewniający łatwy dostęp do wnętrza studni;
- pompy zatapialne, których zasprężenie i rozsprężenie hydrauliczne można prowadzić z powierzchni terenu (bez konieczności schodzenia do studni);
- pompownia wyposażona w żurawik do celów opuszczania/podnoszenia pomp;
- wentylację grawitacyjną.

Pracownicy zatrudnieni przy obsłudze pompowni poza przeszkoleniem w zakresie ogólnych przepisów BHP, powinni zostać przeszkoleni w zakresie ratownictwa i udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku. Niedopuszczalne jest przystępowanie do pracy bez odzieży ochronnej i sprzętu ochrony osobistej w zbiorniku czerpalnym przepompowni.

Pracownicy obsługi pompowni powinni być wyposażeni w:

- szelkowe pasy bezpieczeństwa z linkami asekuracyjnymi,
- przenośną lampę gazoszczelną i wodoodporną,
- maskę z doprowadzeniem powietrza z zewnątrz,
- aparat tlenowy lub aparat powietrzny,

- wykrywacz występowania szkodliwych i palnych gazów,
- przewoźny agregat wentylacyjny o wydajności 10 wymian/godz.,
- apteczkę pierwszej pomocy.

Prowadzenie prac konserwacyjnych w pompowni ścieków musi odbywać się z zachowaniem wszystkich wymogów bezpieczeństwa, ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- konieczność mechanicznego przewentylowania pompowni przed każdorazowym wejściem człowieka (nadmuch powietrza kierować na dno komory za pomocą elastycznego węża), minimalny czas wietrzenia 30 min;
- sprawdzenie po zakończeniu wietrzenia – lampą Davy’ego albo innym specjalistycznym przyrządem, braku występowania w zbiorniku duszących lub palnych gazów;
- stosowanie przez pracowników schodzących do wnętrza zbiornika – szelkowych pasów bezpieczeństwa, zaleca się opuszczanie pracownika do studni z wykorzystaniem trójnoga;
- bezwzględna konieczność asekuracji pracownika przebywającego w studni przez co najmniej dwie osoby znajdujące się przy władze studni i utrzymujące z pracownikiem przebywającym w studni łączność głosową; jeden z pracowników musi być przeszkolony w zakresie obsługi aparatu powietrznego;
- wyposażenie pracownika pracującego w zbiorniku w wykrywacz gazów szkodliwych lub palnych, w przypadku stwierdzenia obecności w/w gazów w stężeniach niedopuszczalnych, należy natychmiast opuścić studzienkę.

Dodatkowo:

- celowe jest stosowanie stałego nadmuchu świeżego powietrza do miejsca pracy w zbiorniku,
- na czas robót w miarę możliwości opróżnić komorę ze ścieków i ewentualnie odciąć ich dopływ.

W przypadku zatrucia, pracownicy czuwający przy władze powinni natychmiast wydostać poszkodowanego ze studni za pomocą linki asekuracyjnej przypiętej do szelkowego pasa bezpieczeństwa, udzielić mu doraźnej pomocy, wezwać pogotowie ratunkowe oraz niezwłocznie powiadomić swego przełożonego o wypadku.

### **Obsługa konserwacyjna**

Należy przestrzegać ogólnych zasad BHP przy przeglądzie pomp, konserwacji aparatury i urządzeń elektrycznych. W ramach okresowej obsługi należy:

1. sprawdzić stan pomp – zgodnie z DTR pomp ściekowych,
2. sprawdzić stan armatury – zasuw i zaworów zwrotnych,
3. sprawdzić stan połączeń śrubowych.

## **6.0 Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie**

### *a) zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków oraz wód opadowych*

Na etapie budowy zużycie wody będzie dotyczyło wykonywania prób szczelności nowowymagowanej kanalizacji grawitacyjnej oraz próby szczelności instalacji pompowni ścieków, rozruchu hydraulicznego pompowni ścieków. Szacunkowe zużycie wody – ca 120m<sup>3</sup>.

Na etapie realizacji przedsięwzięcia zorganizowane zaplecze socjalne dla pracowników budowy będzie wyposażone w przenośne sanitariaty, z których nieczystości będą wywożone na oczyszczalnię ścieków poprzez wyspecjalizowane podmioty.

Na etapie eksploatacji systemu kanalizacyjnego będzie występowało okresowo zapotrzebowanie na wodę do płukania/czyszczenia kanałów sanitarnych i rurociągu tłocznego oraz do czyszczenia pompowni ścieków. Przewidywane zapotrzebowanie na wodę – ca 60m<sup>3</sup>/rok. Wody opadowe z utwardzonego placu pompowni i zjazdu do pompowni będą odprowadzane poprzez układ spadków podłużnych i poprzecznych do wpustu deszczowego, a następnie przykanalikiem z rur PVC-U Dz200mm do projektowanej kanalizacji sanitarnej (studnia S1). Szacunkowa ilość odprowadzonych wód opadowych – ca 40m<sup>3</sup>/rok.

Funkcja projektowanego obiektu budowlanego jest odprowadzanie ścieków komunalnych na oczyszczalnię ścieków. Ciągi kanalizacyjne wykonane zostaną o odpowiednich przekrojach i ułożone z odpowiednim spadkiem, co zapewni właściwy grawitacyjny spływ ścieków. Pompownia ścieków zostanie wyposażona w zestaw pompowy o wydajności zapewniającej właściwą pracę systemu kanalizacyjnego. W celu zagwarantowania niezakłóconej pracy systemu kanalizacyjnego na wypadek zaniku zasilania energetycznego, dla zapewnienia ponad godzinnej retencji ścieków, kolektory grawitacyjne przed pompownią ścieków zaprojektowano zwiększoną średnicą. Docelową ilość ścieków sanitarnych odprowadzanych z terenu objętego przedsięwzięciem szacuje się na około 50,6 m<sup>3</sup>/d.

### *b) emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się*

Na etapie prowadzenia robót budowlano-montażowych przewiduje się wzrost emisji zanieczyszczeń do atmosfery, związany z prowadzeniem prac budowlano – montażowych oraz ze zwiększonym transportem samochodowym ciężarowym obsługującym inwestycję (dostarczanie materiałów do budowy itp.). Będą to typowe emisje ze spalania paliw w silnikach mechanicznych (np. węglowodory aromatyczne, dwutlenek węgla, dwutlenek siarki, tlenki azotu). Zapobieganie emisji pyłu będzie realizowane poprzez unikanie wykonywania prac pyłących w czasie suchej i wietrznej pogody, przykrywanie plandekami lub folią i okresowe zraszanie wodą



składowanych lub przewożonych materiałów pyłących. Zapobieganie wtórnej emisji pyłu z dróg, którymi będą poruszać się pojazdy wyjeżdżające z placu budowy będzie realizowane poprzez czyszczenie kół pojazdów, zraszanie dróg dojazdowych.

W fazie eksploatacji kanalizacja sanitarna nie będzie źródłem emisji zanieczyszczeń gazowych do środowiska naturalnego. Pompownia ścieków zostanie wyposażona w wentylację grawitacyjną – kominiek wentylacyjny z wkładem filtracyjnym, antyodorowym, którego wypełnienie będzie stanowiła mieszanka węgla aktywnego mająca na celu pochłanianie odorów. Zastosowanie adsorberów ma na celu zniwelowanie możliwości wystąpienia uciążliwości zapachowej związanej z emisją odorów i gazów złoonych.

*c) rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów*

W trakcie prowadzenia robót budowlanych będą wytwarzane odpady związane z pracami ziemnymi oraz odpady budowlane, przede wszystkim opakowania po materiałach budowlanych, a także resztki materiałów budowlanych oraz odpady komunalne. Wszystkie odpady, wytwarzane w trakcie realizacji przedsięwzięcia, będą magazynowane selektywnie w wyznaczonych miejscach na terenie prowadzenia robót, w sposób uniemożliwiający zanieczyszczenie środowiska gruntowo-wodnego np. poprzez zastosowanie szczelnej folii budowlanej.

Eksploatacja kanalizacji sanitarnej może wiązać się z powstawaniem odpadów związanych z bieżącą konserwacją obiektów tj. czyszczeniem systemu kanalizacyjnego – odpady ze studzienek kanalizacyjnych zaliczane do grupy 20 – odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie, do rodzaju 20 03 06 – odpady ze studzienek kanalizacyjnych, które będą odbierane przez uprawnione podmioty i przekazywane do unieszkodliwienia poprzez składowanie.

*d) właściwości akustyczne oraz emisja drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu rozprzestrzeniania się*

W okresie realizacji robót budowlano-montażowych wystąpi zwiększenie uciążliwości akustycznej. Wzrost oddziaływania akustycznego związany jest głównie z prowadzeniem prac budowlano – montażowych (m.in. praca koparek przy robotach ziemnych) oraz ze zwiększonym transportem samochodowym ciężarowym obsługującym inwestycję (dostarczanie materiałów na plac budowy itp.). Hałas ten jest nie do uniknięcia. Zjawisku hałasu towarzyszą zwykle drgania mechaniczne wytwarzane przez pojazdy czy maszyny, wstrząsy, infradźwięki i ultradźwięki. Obudowy maszyn i urządzeń powinny być szczelne i wyłożone wewnątrz materiałem tłumiącym drgania i dźwięk. Poziom dźwięków emitowanych przy pracy transportu samochodowego wyniesie max od 65 do 85 dB(A), natomiast dla sprzętu ciężkiego (koparki, spychacze, itp.) max od 85 do 95 dB(A). Emitowany hałas będzie miał charakter okresowy. Zakłada się minimalizację oddziaływania akustycznego dzięki ograniczeniu hałasu przez stosowanie nowoczesnych maszyn

o niskiej emisji hałasu do środowiska i dobrym stanie technicznym, unikaniu równoczesnej pracy hałaśliwego sprzętu budowlanego, wykonywanie prac powodujących hałas wyłącznie w porze dziennej.

Na etapie użytkowania kanalizacja sanitarna nie będzie źródłem hałasu, emisji drgań, promieniowania jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń.

e) *wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne*

Z uwagi na fakt, że projektowana kanalizacja sanitarna prowadzona jest w większości w ciągach komunikacyjnych, wycinka drzew i krzewów została ograniczona do niezbędnego minimum.

W ramach inwestycji planuje się wycinkę:

- drzew kolidujących z projektowanym terenem pompowni ścieków na działce nr 295/1 w ilości 8 szt. (7 szt. olsza czarna, 1 szt. topola osika);
- krzewów (żywotnik zachodni) o powierzchnia 1m<sup>2</sup> na działce nr 301/21 w rejonie włączenia projektowanej kanalizacji sanitarnej do istniejącej sieci kanalizacyjnej.

Drzewa i krzewy usytuowane w pobliżu robót nieprzeznaczone do wycinki, będą zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie prac poprzez osłonięcie pni i korzeni matami izolacyjnymi, odeskowaniem oraz nawadnianie odsłoniętych brył korzeniowych. Roboty budowlane w sąsiedztwie drzew będą prowadzone przy zachowaniu następujących zasad:

- w pobliżu istniejących drzew roboty ziemne i budowlano-montażowe będą prowadzone bez użycia sprzętu mechanicznego bez wysięgników,
- w obrębie rzutu korony drzewa nie będą składowane masy ziemne ani też materiały budowlane,
- w sąsiedztwie drzewostanów nie będą lokalizowane bazy materiałowo-sprzętowe oraz zaplecza budowy,
- w obrębie korzeni należy ograniczyć zagęszczanie gruntu do minimum,
- zakaz manewrowania ciężkim sprzętem w pobliżu drzew.

Podczas realizacji robót budowlano-montażowych wierzchnia warstwa gleby tzw. humus zostanie zdjęta na szerokość wykopu. Warstwa ta będzie zmagazynowana w postaci pryzm w sąsiedztwie budowy, a po zakończeniu robót budowlano-montażowych zostanie wykorzystana do plantowania terenu. W trakcie prowadzenia robót budowlano-montażowych będą stosowane rozwiązania wykluczające skażenie środowisko wodno-gruntowego:

- bazy materiałowo-sprzętowe i zaplecze budowy zostaną zorganizowane poza obszarami znajdującymi się w bezpośrednim sąsiedztwie cieku dopływ w Sikorce oraz w bezpośrednim sąsiedztwie rowów. Wykluczenie wyżej wskazanych terenów z lokalizacji baz materiałowo-sprzętowych i zapleczy budowy w znacznym stopniu

przyczyni się do zminimalizowania zagrożenia zanieczyszczenia środowisko wodno – gruntowego;

- dla zapewnienia ochrony przed zanieczyszczeniem środowisko wodno-gruntowego bazy materiałowo-sprzętowe, będą lokalizowane na terenach utwardzonych i zabezpieczonych przed możliwością przedostania się do środowiska szkodliwych substancji. Place przeznaczone do składowania materiałów budowlanych oraz bazy stacjonowania sprzętu budowlanego wyznaczone zostaną w sposób zapewniający dostateczne zabezpieczenie przed migracją zanieczyszczeń.

Ochrona środowiska gruntowo – wodnego na etapie realizacji zamierzenia budowlanego zostanie zapewniona przede wszystkim poprzez użytkowanie sprawnych technicznie maszyn i urządzeń, co pozwoli na wyeliminowanie potencjalnych wycieków paliw i olejów, stanowiących poważne zagrożenie dla środowiska gruntowo – wodnego.

Eksploatacja systemu kanalizacji sanitarnej nie będzie miała negatywnego wpływu na powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

Przyjęte w projekcie budowlanym rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne ograniczają i eliminują wpływ obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane. W fazie realizacji robót budowlanych oddziaływanie na środowisko będzie miało charakter krótkotrwały, przejściowy, a wszelkie uciążliwości ustaną wraz z zakończeniem prac budowlanych. Użytkowanie kanalizacji sanitarnej nie będzie wiązało się z negatywnym wpływem na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.

Zaprojektowana kanalizacja sanitarna jest sama w sobie obiektem chroniącym środowisko naturalne, a zastosowane rozwiązania techniczne zapewniają kontrolowane odprowadzanie ścieków do oczyszczalni ścieków. Objęcie systemem zbiorczej sieci kanalizacyjnej obszarów miejscowości Stara Wieś o dużej dynamice rozwoju budownictwa mieszkaniowego, z odprowadzeniem ścieków poprzez istniejące kanały sanitarne na oczyszczalnię ścieków w Zasolu Bielańskim, pozwoli na osiągnięcie bardzo ważnego celu, jakim jest poprawa jakości środowiska i doprowadzenie jego stanu do norm i uwarunkowań obecnego poziomu cywilizacji. Eksploatacja kanalizacji sanitarnej w znaczący sposób ograniczy niekontrolowane zrzuty ścieków do gruntu, cieków oraz rowów melioracyjnych i przydrożnych, co wpłynie na zmniejszenie ładunku zanieczyszczeń odprowadzanych do środowiska naturalnego.

## **7. Warunki BHP**

Wszystkie prace należy prowadzić przy ścisłym zachowaniu przepisów BHP zawartych w:

- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650 ze zm.)
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401 ze zm.)
- PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne – wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
- Instrukcje montażu sieci kanalizacyjnej od producentów materiałów

## **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

<b>Lp.</b>	<b>Nr rys.</b>	<b>Tytuł rysunku</b>	<b>Skala</b>	<b>Nr strony</b>
1.	1.1	Profil podłużny kanału „K”	1:100/500	22
2.	1.2	Profil podłużny kanału „S” – cz. 1	1:100/500	23
3.	1.3	Profil podłużny kanału „S” – cz. 2	1:100/500	24
4.	1.4	Profil podłużny kanału „P” – cz. 1	1:100/500	25
5.	1.5	Profil podłużny kanału „P” – cz. 2	1:100/500	26
6.	1.6	Profile podłużne sięgaczy kanalizacyjnych „S”	1:100/500	27
7.	1.7	Profile podłużne sięgaczy kanalizacyjnych „P”	1:100/500	28
8.	1.8	Profil podłużny rurociągu tłoczego	1:100/500	29
9.	2.0	Schemat pompowni ścieków	1:50	30

### III. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

Lp.	Oznaczenie dokumentu	Nr strony
1.	Oświadczenie projektanta	32

## OŚWIADCZENIE

W nawiązaniu do art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2020 poz. 1333 ze zm.) oświadczam, że projekt budowlany – projekt architektoniczno-budowlany dla zamierzenia budowlanego pn.:

***Budowa wraz z przebudową kanalizacji sanitarnej  
w Starej Wsi w rejonie ul. Okrężnej***

opracowany na rzecz Inwestora:

***Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Wilamowicach  
ul. Sienkiewicza 2A  
43-330 Wilamowice***

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

*mgr inż. Marta Błachut*

*upr. nr SLK/6734/PWBS/16*

*spec. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji*

*i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,*

*wodociągowych i kanalizacyjnych*

Projektant sprawdzający:

*mgr inż. Grażyna Cembala*

*upr. nr 97/93 BB*

*spec. instalacyjno-inżynieryjna w zakresie sieci*

*i instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych,*

*cieplnych i klimatyzacyjno-wentylacyjnych*