



HYDRO-TERM

BIURO PROJEKTOWO - INWESTYCYJNE

82-200 MALBORK
Aleja Wojska
Polskiego 90A/b

tel/fax: (0-55) 272 70 81

e-mail:
biuro@hydroterm.biz

NIP 579-113-23-72

PROJEKT BUDOWLANY

PRZEBUDOWA I REMONT OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

zadanie	WYMIANA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI ZIELONKA ORAZ MODERNIZACJA GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W ZIELONKACH
adres	Zielonki gm. Stary Targ dz. nr 224/35, 224/41
inwestor	Gmina Stary Targ 82-410 Stary Targ, ul. Świerczewskiego 20
stadium	PROJEKT BUDOWLANY
branża	SANITARNA
nr zlecenia	6078
kategoria obektu	XXX

projektant	mgr inż. Adam Papaj nr upr. 1529/EL/90 uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji i sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych oraz ochrony środowiska (wód i gleby) POM/IS/0213/05
asystent	mgr inż. Tomasz Papaj

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Opis techniczny	2
1.1 Przedmiot i zakres opracowania	2
1.2 Adres zadania	2
1.3 Określenie Inwestora i użytkownika zadania.....	2
1.4 Podstawa opracowania.....	2
1.5 Istniejące uzbrojenie terenu	3
1.6 Warunki wodno-gruntowe	3
1.7 Opis oczyszczalni ścieków – stan istniejący.....	4
1.8 Opis rozwiązań projektowych modernizacyjnych.....	6
1.8.1 Informacje ogólne.....	6
1.8.2 Zabudowa pokrywy nad komorą krat.....	8
1.8.3 Remont osadnika wstępnego Imhoffa	8
1.8.4 Przebudowa złoża I-stopnia	9
1.8.5 Przebudowa osadnika wtórnego	9
1.8.6 Modernizacja złoży biologicznych II-stopnia	10
1.8.7 Modernizacja studni kontrolno-pomiarowej na odpływie ścieków z oczyszczalni	10
1.8.8 Modernizacja pompowni osadów wtórnych	11
1.8.9 Budowa przepompowni osadów pierwotnych	11
1.8.10 Modern. urządzenia do odwad.osadów DRAIMAD.....	12
1.8.11 Modernizacja punktu przyj.ścieków dowożonych	12
1.8.12 Przebudowa rurociągów międzyobiektowych	13
1.9 Roboty budowlano-montażowe	15
1.9.1 Roboty ziemne	15
1.9.2 Nawiązanie do sieci reperów.....	17
1.9.3 Szczegółowe rozwiązania techniczne dla sieci	17
1.10 Wymagania i badania przy odbiorze	18
1.11 Obowiązujące spójne normy	18
1.12 Informacje z zakresu ochrony terenu	21
1.12.1 Oddziaływanie inwestycji na środowisko.....	21
1.12.2 Ochrona środowiska, zagrożenia oraz uciążliwości	21
1.12.3 Zasięg obszaru ograniczonego użytkowania.....	22
1.12.4 Ochrona konserwatorska, rejestr zabytków.....	22
1.12.5 Oddziaływanie górnicze	22
1.13 Uwagi dodatkowe	22
2. PLAN BIOZ	24
3. Oświadczenie i uprawnienia projektanta, zaświadczenie	29
4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	32
1. Projekt planu zagospodarowania terenu oczyszczalni ścieków.....	33
2. Schemat technologiczny oczyszczalni ścieków.	34
3. Rzut oczyszczalni, plan sytuacyjny urządzeń	35
4. Profil podłużny ciągu technologicznego oczyszczalni.....	36

1. OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO PRZEBUDOWY SIECI ZASILAJĄCEJ WRAZ Z SIECIĄ WODOCIĄGOWĄ W MIEJSCOWOŚCIACH SZROPY, ZIELONKI ORAZ SIECI KANALIZACYJNEJ I OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W ZIELONKACH GM. STARY TARG

CZ.III - MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w ZIELONKACH

1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Niniejsze opracowanie stanowi element wieloetapowego zadania projektowego polegającego na przebudowie gminnego ujęcia wody w Jodłówce, przebudowie sieci wodociągowej zasilającej w miejscowościach Jodłówka, Zielonki i Szropy, przebudowie sieci kanalizacji sanitarnej oraz modernizacji oczyszczalni ścieków bytowo-gospodarczych w miejscowości Zielonki. Zakres części III projektu obejmuje modernizację istniejącej oczyszczalni ścieków w Zielonkach polegającej na odtworzeniu istniejących urządzeń, które w trakcie wieloletniej eksploatacji uległy technicznemu zużyciu. Podjęcie prac modernizacyjnych ma również związek z planowaną budową gminnej sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szropy, z której ścieki mają być odprowadzane do oczyszczalni w Zielonkach. Zakres planowanych prac na oczyszczalni ścieków obejmuje także roboty ogólnobudowlane i elektryczne, w tym montaż agregatu prądotwórczego o mocy 40 kW w obudowie zewnętrznej, dźwiękochłonnej. Zakres prac ogólnobudowlanych i elektrycznych jest przedmiotem osobnego opracowania.

1.2. ADRES ZADANIA.

Projektowany do wykonania zakres prac modernizacyjnych oczyszczalni ścieków wykonywany będzie na działkach Inwestora nr 224/35 224/41 w obrębie Szropy Gm. Stary Targ.

1.3. OKREŚLENIE INWESTORA I UŻYTKOWNIKA ZADANIA INWESTYCYJNEGO.

Inwestorem dla przedmiotowego zadania inwestycyjnego jest :

GMINA STARY TARG
ul. Świerczewskiego 20
82-410 STARY TARG

1.4. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Podstawę opracowania stanowią :

- Zlecenie inwestora;
- Wizja w terenie i inwentaryzacja urządzeń oczyszczalni do celów projektowych;
- Uzgodnienia z inwestorem ;
- Projekt planu zagospodarowania terenu oczyszczalni sporządzony na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 do celów projektowych;

- Uzgodnienia międzybranżowe
- Warunki techniczne wykonania sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej nr 11/2016 z dnia 09.06.2016 wydane przez operatora sieci wod-kan w Gminie Stary Targ.
- Normy i wytyczne techniczno-projektowe;
- Katalogi producentów urządzeń .

1.5. ISTNIEJĄCE UZBROJENIE TERENU.

Teren objęty opracowaniem projektowym posiada następujące czynne uzbrojenie techniczne :

- sieć wodociągową;
- sieć kanalizacji sanitarnej ;
- instalację elektroenergetyczną;

1.6. WARUNKI WODNO-GRUNTOWE.

W wyniku przeprowadzonych badań geologicznych gruntu ustalono występowanie pod warstwą gleby lokalnych nasypów gliniastych oraz polodowcowych gruntów spoistych wykształconych jako gliny pylaste, gliny piaszczyste i gliny.

Wody gruntowej do głębokości posadowienia projektowanych urządzeń nie stwierdzono. Pomimo tego prace ziemne należy wykonywać starannie i w miarę możliwości w suchej porze roku. Gliny pylaste przewarstwione łałem występujące w podłożu są szczególnie wrażliwe na nawilgocenie, w wyniku którego uplastyczniają się.

Ewentualne wody z sąsiedzi i wody opadowe należy odprowadzić natychmiast poza obręb wykopu. Napotkane w podłożu upłynnione gliny piaszczyste lub piaski gliniaste należy usunąć na głębokość minimum 0,5 m poniżej fundamentowania, ubytki uzupełniając podsypką żwirową z zagęszczeniem do $I_s > 0,98$. Upłynnienie może nastąpić także na skutek zalania wykopu wodą opadową.

Wszystkie napotkane grunty organiczne w postaci torfów, namułów, kredy i glin próchnicznych należy całkowicie usunąć. Ubytki uzupełnić jw.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. (Dziennik Ustaw z dnia 27 kwietnia 2012r. Poz. 463) stwierdzone warunki gruntowe należą do prostych. Zalicza się przedmiotową inwestycję do II kategorii geotechnicznej. Rozpoznanie geotechniczne podłoża jest wystarczające do realizacji obiektów zaliczanych do II kategorii geotechnicznej.

W ramach przyjętej technologii prowadzenia robót ziemnych założono lokalne stosowanie pomp szlamowych, wpuszczanych bezpośrednio do wykopu. W przypadku wystąpienia zwiększonego napływu wody gruntowej przy wykonywaniu wykopów liniowych i obiektowych pod studnie połączeniowe, przewidziano zastosowanie igłofiltrów Ø 50 mm wpłukiwanych bez obsypki do gruntu. W skrajnie niekorzystnych warunkach przewidziano stosowanie filtrów z obsypką i ścianek szczelnych do obudowy wykopu (grodzic). Do ustalenia ilości igłofiltrów należy posługiwać się wartościami współczynnika filtracji wyznaczonymi laboratoryjnie i zamieszczonymi w tab. nr 2 tomu „Geotechnika i fundamentowanie – posadowienie budowli”.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót ziemnych” zalecanych pismem nr GWoP-002/90/94 Ministerstwa Ochrony Środowiska, zasobów Naturalnych i Leśnictwa w porozumieniu z Ministerstwem Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa oraz PN-B-06050:1999 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”.

1.7. OPIS OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW - STAN ISTNIEJĄCY.

Oczyszczalnia ścieków w Zielonkach została wybudowana wraz z osiedlem zabudowy wielorodzinnej w latach 70-tych XX w. W roku 1998 została wykonana modernizacja oczyszczalni na podstawie projektu wykonanego przez Przedsiębiorstwo Elprojekt Sp. z o.o. w Elblągu.

Aktualnie właścicielem oczyszczalni jest Gmina Stary Targ, natomiast operatorem jest firma: Usługi Ogólnobudowlane Instalatorstwo Wod-Kan-CO-Gaz i Transport, Zbigniew Kaszubowski z/s Waplewo Wielki 18A.

Po przeprowadzonej w 1998 r. przebudowie, zgodnie z dokumentacją projektową, oczyszczalnię przystosowano do odbioru i oczyszczania ścieków w ilościach:

$$\begin{aligned} Q_{dśr} &= 200 \text{ m}^3/\text{d} \\ Q_{hśr} &= 8,3 \text{ m}^3/\text{h} \\ Q_{hśr}(\text{dz}/12\text{h}) &= 12,5 \text{ m}^3/\text{h} \\ Q_{hmax} &= 12,5 \text{ m}^3/\text{h} \end{aligned}$$

Planowane napływy ścieków uwzględniały podłączenie dopływu ścieków z miejscowości Szropy i obsługę 1330 LMR. Aktualnie średniodobowy napływ ścieków na oczyszczalnię wynosi około 74 m³/d.

Odbiornikiem oczyszczonych ścieków odpływających z oczyszczalni jest rzeka Tyna w zlewni rzeki Elbląg.

Oczyszczalnia posiada ważne pozwolenie wodnoprawne na odprowadzanie ścieków. Zgodnie z pozwoleniem jakość ścieków odprowadzanych do odbiornika została określona wartościami granicznymi zestawionymi w poniższej tabeli.

Lp.	Nazwa Wskaźnika	Jednostka	Ilość jednostek
1.	Zawiesina ogólna	mg/l	35,0
2.	BZT ₅	mgO ₂ /l	25,0
3.	ChZT	mgO ₂ /l	125,0

Główny ciąg technologiczny oczyszczania ścieków

Ścieki do oczyszczalni dopływają grawitacyjnie rurociągiem Ø200 mm. Projekt przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej obejmuje wykonanie nowej sieci doprowadzającej ścieki do oczyszczalni.

Pierwszym urządzeniem oczyszczalni są kraty ręczne, rzadkie umieszczone w komorze żelbetowej o wymiarach w rzucie 1,2 x 1,5 m. Stan techniczny krat jest dobry. Komora krat nie posiada obudowy.

Skratki zatrzymywane na kratkach ręcznie są ręcznie zgrabiane do pojemnika na odpady, gdzie są przesypywane wapnem. Z pojemnika skratki wywożone są z odpadami komunalnymi na wysypisko odpadów.

Z komory krat ścieki grawitacyjnie przepływają do osadnika wstępnego Imhoffa. Wielkość osadnika dla planowanych przepływów jest wystarczająca. Ogólny stan techniczny osadnika jest dobry. W celu dalszej eksploatacji osadnika konieczny jest do wykonania zakres prac odtworzeniowych w tym wymiana barierek ochronnych, uzupełnienie ubytków konstrukcji betonowej, zabezpieczenie powierzchni betonowych wnętrza zbiornika środkiem ochronnym, a także wymiana na nową pompy osadowej do usuwania zatrzymywanych osadów wraz z rurociągiem tłocznym (na całym odcinku do projektowanej studni zagęszczania osadów). Przed przystąpieniem do prac naprawczych w osadniku należy go opróżnić i oczyścić głównie ze skamieniałych osadów.

Z osadnika ścieki grawitacyjnie odpływają do studni rozdzielczej w której są rozdzielane na dwie komory złoża biologicznego I-stopnia. Złoże biologiczne I-stopnia jest konstrukcją żelbetową, dwukomorową. Po ostatniej przebudowie złoże zostało wypełnione kształtkami tworzywowymi typu HUFO, które zastąpiły wypełnienie z tłucznia granitowego. Ścieki na złoża podawane są ciśnieniowo przez instalację rurową i zraszacze adaptowane ze złoż biologicznych firmy EKOFIN-POL. Pompy podające ścieki osobno na każdą komorę złoża umieszczono w studniach zlewnych znajdujących się pomiędzy studnią rozdzielczą i złożami. Stan techniczny głównie instalacji do zraszania ścieków jest zły. Problemy eksploatacyjne na adaptowanych złożach występują głównie w okresach zimowych ze względu na brak dobrego przykrycia złoż co powoduje zamarzanie instalacji. Ogólny stan techniczny złoża wskazuje na całkowite techniczne zużycie urządzenia.

Z obu komór złoża I-stopnia ścieki odpływają grawitacyjnie do osadnika wtórnego. Na oczyszczalni funkcjonuje osadnik wtórny o przepływie pionowym. Osadnik zbudowany został jako studnia kołowa o średnicy 2,0 m z deflektorem stalowym pionowym zamontowanym centralnie. Osadnik w obecnym stanie technicznym wymaga wymiany deflektora stalowego i przelewu odpływających ścieków oraz wykonania nowego rurociągu do okresowego usuwania zatrzymywanych osadów w osadniku wraz z odcinkiem połączeniowym do zbiornika osadów wtórnych wyposażonego w zasuwę pełnoprzelotową.

Z osadnika wtórnego ścieki grawitacyjnie przepływają do kolejnej studni rozdzielczej z której przepływ ścieków jest kierowany na dwa równoległe pracujące złoża biologiczne II-stopnia. Jako złoża II stopnia zastosowano fabrykowane urządzenia firmy EKOFIN-POL typ B-150. Stan techniczny złoż II-stopnia wskazuje na częściowe techniczne zużycie urządzeń. W celu przywrócenia dobrego stanu urządzeń konieczna jest wymiana na nowe instalacji rurowej wraz ze zraszaczami i pompami ściekowymi oraz osadowymi, a także instalacji elektrycznych zasilających i sterujących pompami w złożach. Wymiana instalacji elektrycznych planowana jest od skrzynki sterującej stanowiącej wyposażenie każdego złoża, do agregatów pompowych. Dodatkowo należy uwzględnić wymianę pokryw tworzywowych przykrywających złoża na nowe.

Oczyszczone ścieki za złoż przepływają grawitacyjnie do komory pomiarowej w której zaplanowany jest pobór prób ścieków do badań kontrolnych oraz montaż przepływomierza.

Uzupełniające instalacje technologiczne oczyszczalni

Poza ciągiem głównym na oczyszczalni funkcjonują instalacje pomocnicze, w tym:

- instalacja do przyjmowania ścieków dowożonych wozami aseniaczyjnymi, aktualnie składająca się ze zbiornika do przyjmowania ścieków dowożonych i rurociągu odpływowego w kierunku studni rewizyjnej przed komorą krat, na głównym ciągu technologicznym.

- instalacja do odwadniania osadów pościekowych pierwotnych i wtórnych, w skład której wchodzi zbiornik zagęszczania osadów wtórnych wyposażony w pompę osadową podającą ścieki do osadnika Imhoffa, pompa zatapiana do usuwania osadów z osadnika wstępnego, system rurociągów tłocznych i grawitacyjnych oraz automatyczna, trzyworkowa stacja odwadniania osadów systemu DRAIMAD wyposażona w moduł O3BCAVPK i urządzenie do przygotowania i dozowania polielektrolitu.

Ścieki taborem asenizacyjnym dowożone są na oczyszczalnię w ograniczonych ilościach, z urządzeń komunalnych, tj. oczyszczanych zbiorników sieciowych pompowni ścieków oraz zbiorników bezodpływowych obiektów użyteczności publicznej. Na oczyszczalnię nie są przyjmowane ścieki z innych obiektów jak budynki mieszkalne i usługowo-przemysłowe. Aktualnie instalacja do odwadniania osadów jest nieczynna ze względu na awarię systemu automatycznego sterowania i wymaga głównego remontu, który ma być wykonany w ramach planowanej modernizacji.

Oczyszczalnia w istniejącym stanie technicznym, dzięki dobrze wykonywanej obsłudze osiąga założone parametry w/z jakości odprowadzanych ścieków, określone w pozwoleniu wodnoprawnym.

1.8. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH MODERNIZACYJNYCH.

1.8.1. Informacje ogólne

Zakres prac modernizacyjnych planowany jest w celu usprawnienie pracy oczyszczalni i w szczególności ma na celu:

- wymianę zużytych technicznie funkcjonujących na oczyszczalni urządzeń lub ich elementów;
- dostosowanie oczyszczalni do przyjęcia dodatkowej ilości ścieków z planowanej do skanalizowania miejscowości Szropy;

Po modernizacji i rozbudowie gminnego systemu kanalizacyjnego oczyszczalnia będzie oczyszczać ścieki w ilości maksymalnej $Q_{d_{max}} = 150 \text{ m}^3/\text{d}$ i będzie obsługiwać do 1000 MR. Maksymalna ilość ścieków dowożonych na oczyszczalnię wynosić może $Q_{f_{max}} = 9 \text{ m}^3/\text{d}$.

Zakres modernizacji oczyszczalni ścieków w branży technologiczno-sanitarnej przewiduje:

- w osadniku wstępnym Imhoffa wykonanie naprawy żelbetowych ścian i dna zbiornika, odtworzenie elementów stalowych wyposażenia osadnika (orurowanie, przelewy balustrady), wymianę rurociągu wodnego do rozbijania osadów w części osadowej, wymianę pompy osadowej lub alternatywnie wykonanie syfonu rurowego z zasuwą spustową do projektowanego zbiornika zagęszczania osadów wstępnych ;
- przebudowę istniejącego złoża biologicznego I^o -dwukomorowego polegającą na demontażu istniejącego złoża, w tym opróżnieniu wypełnienia złoża wraz z instalacją ciśnieniową rozprowadzającą ścieki, zraszaczami i konstrukcjami wsporczymi i wstawienie w przygotowanej niecce (częściowo zburzonej) fabrykowanego, kompletnego urządzenia złoża biologicznego I-stopnia (2 kpl.) np. typu BIOCLERE 500 lub innego o porównywalnych parametrach;
- przebudowę istniejącego złoża biologicznego I^o (2 kpl.) polegającą na rozebraniu istniejącego wypełnienia złoża wraz z instalacją rozprowadzającą ścieki, zraszaczami oraz konstrukcjami wsporczymi i wstawienie w przygotowanej niecce fabrykowanego urządzenia złoża biologicznego (2 kpl.) np. typu BIOCLERE 500 lub innego o porównywalnych parametrach, wraz koniecznym do wykonania zakresem prac wyburzeniowych i ogólnobudowlanych związanych z przygotowaniem podłoża betonowego pod złoża;
- demontaż studni z pompami przed złożem biologicznym I-stopnia;

- remont wyposażenia technologicznego osadnika wtórnego, w tym: wymiana rurociągu stalowego doprowadzającego ścieki od strony złóż - do połączenia z deflektorem pionowym, wymiana deflektora osadnika wraz z konstrukcją wsporczą, wymiana koryt przelewowych ścieków oczyszczanych - na odpływie z osadnika, wymiana rur stalowych w osadniku - instalacji do usuwania osadów wraz z zasuwą zewnętrzną w kierunku przepompowni osadów (wykonanie wszystkich nowych konstrukcji stalowych ze stali nierdzewnej);
- remont bieżący złóż biologicznych II^o (B-150 EKOFIN-POL 2 szt.), w tym wymiana instalacji rurowej do rozprowadzania ścieków i osadów, wymiana zraszaczy, wymiana pomp ściekowej i osadowej oraz dmuchawy powietrza, wymiana pokrywy górnej złóż;
- montaż w istniejącej studni odpływowej ścieków kontrolno-pomiarowej elektronicznego urządzenia do pomiaru i rejestracji przepływu oczyszczanych ścieków.
- przebudowa przepompowni osadów, w tym wymiana pompy osadowej na nową wraz z rurociągiem tłocznym do studni rozdzielczej pomiędzy osadnikiem Imhoffa i złożami I^o;
- wykonanie otwieranej, izolowanej termicznie pokrywy nad istniejącą komorą krat;
- montaż w zbiorniku ścieków dowożonych króćca z szybkozłączem do przyjmowania ścieków dowożonych wozami asenizacyjnymi;
- montaż na rurociągu odpływowym ścieków ze zbiornika ścieków dowożonych studni magazynowej ścieków wraz z instalacją pompy do przetłaczaniem ścieków, wyposażonej dodatkowo w regulator czasowy pracy pompy umożliwiający automatyczne przetłaczanie ścieków dowożonych na ciąg technologiczny oczyszczalni w ustalonych godzinach nocnych, bez udziału pracownika obsługi;
- montaż rurociągu tłocznego od pompy ścieków dowożonych do istniejącej studni rewizyjnej przed komorą krat;
- budowę z kręgów betonowych prefabrykowanych nowego zbiornika zagęszczania osadów wstępnych, wyposażonego w pompę do podawania osadów do stacji odwadniania osadów;
- budowę rurociągu tłocznego osadów podziemnego i w pomieszczeniu stacji odwadniania osadów, od pompy osadowej w zbiorniku do spięcia kołnierзовego z króćcem urządzenia DRAIMAD;
- remont istniejącego urządzenia do odwadniania osadów DRAIMAD, w tym całkowitą wymianę instalacji elektronicznej urządzenia oraz wymianę zużytych elementów wyposażenia technologicznego urządzenia;
- budowę rurociągów ściekowych dopływowych i odpływowych do nowych złóż biologicznych I-stopnia, wraz ze studniami rewizyjnymi;
- budowę rurociągów osadowych odpływowych od nowych złóż biologicznych I-stopnia, w kierunku zbiornika zagęszczania osadów wstępnych i przepompowni osadów wtórnych;
- montaż agregatu prądotwórczego w obudowie zewnętrznej o mocy 40 KW, podłączonego do instalacji elektrycznej zgodnie z projektem branżowym, elektrycznym;

Wykonawca prac budowlano-montażowych musi przewidzieć do wykonania zakres prac niezbędny do tymczasowego wykonania obejść hydraulicznych modernizowanych urządzeń oraz wykonania połączeń i przełączeń urządzeń.

Zakres planowanych robót obejmuje także przekazanie użytkownikowi oczyszczalni zdemontowanej armatury i innych części użytkowych instalacji technologicznej oraz utylizację demontowanych konstrukcji i materiałów żelbetowych, stalowych, tworzywowych oraz drewnianych.

Zakres prac modernizacyjnych przewiduje wykonanie po zakończeniu prac budowlano-

montażowych rozruchu technologicznego oczyszczalni, wraz ze szkoleniem pracowników, przekazaniem dokumentacji techniczno-ruchowej zainstalowanych urządzeń oraz co najmniej czterokrotnym wykonaniem kompleksowych badań ścieków w okresie dochodzenia oczyszczalni do pełnej sprawności użytkowej.

Wykonanie prac modernizacyjnych będzie uznane za skutecznie zakończone po uzyskaniu wymaganej jakości ścieków, określonej w pozwoleniu wodnoprawnym wydanym dla oczyszczalni w Zielonkach.

1.8.2. Zabudowa pokrywy nad komorą krat.

Projektuje się obudowę komory krat do zamocowania nad istniejącym zagłębieniem technologicznym o wymiarach w rzucie 120 x 150 cm. Mocowanie obudowy do istniejącej konstrukcji obudowy krat należy wkleić pręty ze stali zbrojeniowej gładkiej Ø8 mm, w rozstawie co 25 cm. Stosować klei do kotew chemicznych.

Montować należy obudowy z laminatu poliestrowo-szklanego, z warstwą termoizolacyjną, składające się z dwóch elementów (wewnętrznego i zewnętrznego) wykonanych z laminatu i przestrzenią między nimi wypełnioną warstwą ocieplającą z pianki poliuretanowej grubości min. 50 mm. Obudowa musi być otwierana ręcznie z wbudowanym wspomaganie.

Zawiasy obudowy mocowane także do podłoża z poliestru (ocieplanego), muszą być typu wewnętrznego unoszące pokrywę ponad podłoże w momencie otwierania. Stosować zawiasy z elementów metalowych ocynkowanych z przekładkami teflonowymi zabezpieczającymi ich wycieranie. Obudowa musi posiadać zamek zamykany na klucz, zabezpieczony przed przemarzaniem oraz wentylację. Wyposażenie obudowy studni musi stanowić także uszczelka gumowa pokrywy obudowy.

1.8.3. Remont osadnika wstępnego Imhoffa.

Osadnik Imhoffa wykonany jest jako żelbetowy zbiornik, o przekroju kołowym, średnica D=5,0 m i pozostałych wymiarach:

- głębokość całkowita $h=6,63$ m
- pojemność komory przepływowej, $V_p=8,15$ m³
- powierzchnia czynna komory przepływowej $F_c=8,48$ m²
- pojemność komory fermentacyjnej 60,55 m³
- długość balustrad wokół zbiornika: około 35 m

Przeprowadzenie prac remontowych musi być poprzedzone uruchomieniem istniejącego obejścia hydraulicznego osadnika, jego opróżnieniem i oczyszczeniem. Zakres prac remontowych obejmuje:

- demontaż barier ochronnych wokół osadnika;
- demontaż wyposażenia technologicznego osadnika: orurowania wewnętrznego, grzebieni przelewowych, pompy osadowej;
- naprawa ubytków konstrukcji betonowej osadnika z zastosowaniem dostępnych środków naprawczych do konstrukcji betonowych
- zabezpieczenie powierzchni wewnętrznej, betonowej zbiornika środkiem uszczelniającym;
- wykonanie nowego orurowania wewnętrznego osadnika z rur nierdzewnych, w tym
 - rurociągu do usuwania osadów z części osadowej Dn150 mm, wraz z trójnikiem i zasuwą spustową - pełnoprzelotową DN150 mm ;
 - rurociągu wodnego Dn50 mm zakończonego szybkozłączem strażackim D=52 mm, doprowadzonego do części osadowej osadnika;

- wykonanie nowych barierek ochronnych wokół osadnika z rur nierdzewnych Dn-25 mm.

Zakres prac obejmuje wykonanie wiertnicą przejścia rurociągiem odpływowym osadów przez płaszczyznę betonowy zbiornika, w tulei typu szczelnego Dn150mm.

Odejście poziome rurociągu osadowego przez ścianę osadnika należy wykonać na głębokości min. 1,5 m poniżej ustalonego roboczego poziomu ścieków w zbiorniku.

Rurociąg osadowy w części pionowej wyprowadzić ponad poziom ścieków w osadniku, a poziomy wprowadzić do projektowanego obok zbiornika zagęszczacza osadów.

Na odcinku poziomym pomiędzy osadnikiem i zbiornikiem zamontować zasuwę odcinającą do ścieków, pełnoprzelotową - nożową, kołnierзовą Dn 150 mm.

1.8.4. Przebudowa złoża I-stopnia.

Projektuje się całkowity demontaż istniejącego 2-komorowego złoża biologicznego I-stopnia. Szczegółowy zakres prac przewiduje:

- demontaż prowizorycznie wykonanych przykryć złożeń;
- demontaż pomp podających ścieki ze studni napływowych przed złożem;
- demontaż instalacji rurowej, ciśnieniowej wraz ze zraszaczami nad wypełnieniem złoża;
- demontaż wypełnienia złoża z kształtek tworzywowych;
- demontaż rusztu podtrzymującego wypełnienie złoża;
- rozbiórkę konstrukcji żelbetowej koryta rozprowadzającego dawniej ścieki na komory złoża (od strony dopływu ścieków);
- odkopanie komory żelbetowej złoża od strony dopływu ścieków -całkowicie do poziomu posadki wewnętrznej oraz ścian bocznych (podłużnych, zewnętrznych) na połowie długości i 2/3 głębokości części podziemnej;
- wykonanie płyty betonowej, poziomującej pod planowane złoża, zgodnie z dokumentacją techniczną producenta złoża;
- montaż kompletnych, fabrykowanych urządzeń złożeń biologicznych (2 kpl.) w przygotowanej niecce, na przygotowanym podłożu;
- obsypanie zbiorników złożeń piaskiem, wraz z montażem rurociągów przyłączeniowych, kabli zasilających i sterujących oraz zagęszczeniem obsypki;
- montaż wyposażenia technologicznego złożeń zgodnie z instrukcją producenta;
- rozruch złożeń;

Parametry pracy złoża:

- przepływ ścieków: $Q_{d_{sr}} = 200 \text{ m}^3/\text{d}$
- ładunek dopływający do złoża po osadniku Imhoffa, przy założeniu redukcji BZT₅ na osadniku wstępnym w wysokości 40%: $L_{BZT5} = 294 \times 0,6 = 176 \text{ gO}_2/\text{m}^3$

Przyjęto obciążenie złoża I^o jak dla złożeń zraszanych niskoobciążanych $A > 0,2 \text{ kg/m}^3\text{d}$

1.8.5. Przebudowa osadnika wtórnego.

Osadnik wykonany jest jako studnia żelbetowa z kręgów o średnicy wewnętrznej $D_w = 2,0 \text{ m}$
Wysokość części przepływowej osadnika $H_p = 2,7 \text{ m}$;

Wysokość części osadowej $H_o = 0,6 \text{ m}$.

Zakres robót modernizacyjnych obejmuje:

- demontaż płyty pokrywowej zbiornika wraz z włazem;
- opróżnienie i oczyszczenie osadnika ze ścieków i osadów;

- demontaż wyposażenia technologicznego osadnika (rur i deflektora z konstrukcjami wsporczymi);
- montaż nowego wewnętrznego wyposażenia technologicznego osadnika (rur ściekowych deflektora i przelewu z konstrukcjami wsporczymi) wykonanego ze stali nierdzewnej, na zasadzie odtworzeniowej;
- montaż rurociągu dopływowego ścieków do osadnika w wykonaniu ze stali nierdzewnej, Dn 150 mm;
- wykonanie rurociągu odpływowego osadów z osadnika - do przepompowni osadów wtórnych wraz z zasuwą odcinającą, kołnierzową, pełnoprzelotową, do ścieków, Dn 150 mm;
- montaż zdemontowanej pokrywy zbiornika wraz z włączem i regulacją włązu.

Zakres prac obejmuje wykonanie wiertnicą przejścia rurociągiem odpływowym osadów przez płaszczyznę betonowy zbiornika, w tulei typu szczelnego Dn150mm.

Odejście poziome rurociągu osadowego przez ścianę osadnika należy wykonać na głębokości min. 1,5 m poniżej ustalonego roboczego poziomu ścieków w zbiorniku.

Rurociąg osadowy w części pionowej wyprowadzić ponad poziom ścieków w osadniku, a poziomy wprowadzić do projektowanego obok zbiornika zagęszczacza osadów.

Na odcinku poziomym pomiędzy osadnikiem i zbiornikiem zamontować zasuwę odcinającą do ścieków, pełnoprzelotową - nożową, kołnierzową Dn 150 mm.

1.8.6. Modernizacja złóż bilogenicznych II-stopnia.

Projekt w tej części przewiduje wykonanie prac odtworzeniowych w istniejących złożach II-stopnia typ B-150 firmy EKOFIN-POL.

Zaplanowany zakres prac musi uwzględniać:

- demontaż tworzywowych pokryw zbiorników złóż;
- demontaż wyposażenia technologicznego złóż (pomp, rurociągów, zraszaczy, armatury itp.);
- demontaż wypełnienia złóż wraz z czyszczeniem kształtek wypełnienia;
- ponowny montaż oczyszczonego wypełnienia złóż oraz nowego wyposażenia technologicznego (pomp, rurociągów, zraszaczy, armatury itp.);
- montaż nowych tworzywowych pokryć złóż.

Wyposażenie złoże B-150, przewidziane do wymiany stanowią:

- pompa zanurzana Grundfos - KP-350/750 z silnikiem P=750W (do zraszania złożeń);
- pompa osadu nadmiernego KP 250/480 o mocy P=480 W (do odprowadzania osadu ze studzienki pod złożem);
- wentylator o mocy 32 W;
- system rozdzielczo-drenażowy do rozprowadzania ścieków na komorę złożeń wykonany ze stali nierdzewnej;

1.8.7. Modernizacja studni kontrolno-pomiarowej na odpływie ścieków z oczyszczalni

Projekt przewiduje montaż w studni urządzenia pomiarowego przepływu oczyszczonych ścieków, montowanego na kanale grawitacyjnym D=200mm, w istniejącej studni rewizyjnej.

Projektuje się montaż fabrykowanego urządzenia pracującego w oparciu o metodę

piętrzeniową. Urządzenie musi przeliczać wartość chwilowego podpiętrzenia ścieków w korycie pomiarowym lub przelewie na wartość chwilowego przepływu.

Dopuszczalne elementy piętrzące:

- zwężka Venturi'ego
- zwężka Pashall'a
- przelew mierniczy.

Zastosowane urządzenie pomiarowe musi być wyposażone w moduł bezpośredniej transmisji danych na odległość.

1.8.8. Modernizacja pompowni osadów wtórnych.

Osadnik wykonany jest jako studnia z kręgów żelbetowych o średnicy $D_w=1500$ mm. Rzędna dna 10,52 m npm, rzędna górnej krawędzi 13,53 m.

Dno zbiornika ukształtowane jest jako lej w którym zanurzona jest pompa osadowa.

Do zbiornika dopływają osady :

- z leja osadnika wtórnego , grawitacyjnie rurociągiem planowanym do wymiany D_n 150 mm.
- z lejó osadowych wtórnych złóż biologicznych I stopnia.
- ze złóż biologicznych II-stopnia, tłocznie przewodami $\varnothing 110$ mm;

Łączna ilość dobową osadów dopływających do zbiornika ustalonych w toku obliczeń wynosi $0,86 \text{ m}^3/\text{d}$.

Zakres prac modernizacyjnych zbiornika obejmuje:

- opróżnienie zbiornika;
- odcięcie chwilowe dopływu osadów;
- wymianę pompy osadowej na nową;
- wymiana rurociągu osadowego na nowy PE $\varnothing 110$ mm, z przekierowaniem odpływu osadów do studni rozdzielczej ścieków przed złożami I-stopnia.

Parametry pompy osadowej: $Q_{os}= 8 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_p= 8$ m sł. wody, , $P= 2,2$ kW (3x400-415V). Planuje się ręczne sterowanie pracą pompy przez pracownika obsługi.

1.8.9. Budowa przepompowni osadów pierwotnych.

Projektuje się nową przepompownię osadów pierwotnych, lokalizowaną w sąsiedztwie osadnika Imhoffa. Do przepompowni będą dopływać osady z:

- osadnika wstępnego Imhoffa: grawitacyjnie rurociągiem spustowym D_n 150 mm;
- z lejó osadowych wstępnych złóż biologicznych I-stopnia: pompowa rurociągami PVC $\varnothing 110$ mm;

Zadaniem przepompowni będzie przetłaczanie osadów do istniejącego odwadniacza workowego typu DRAIMAD.

Zbiornik pompowni należy wykonać z kręgów żelbetowych o średnicy $D_w=1500$ mm i głębokości $H=3,0$ m. Dno zbiornika wykonać w kształcie leja o spadku ścian 1:1 i poziomym dnie o średnicy 0,6 m (miejsce montażu pompy osadowej).

Do budowy zbiornika stosować kręgi z betonu klasy minimum C35/45 o wodoszczelności w_8 , nasiąkliwości maksymalnie 5%, mrozoodporności F50, łączone na klinową uszczelkę gumową zgodne z normą PN-EN 1917. Stosować kręgi dolne z fabrycznie wykonanymi elementami dennymi. Zejścia w studzienkach wykonywać z żeliwnych stopni włączowych w

rozstawie pionowym i poziomym co 30 cm. Stopnie włączowe montowane muszą być w trakcie produkcji kręgów. Studzienki należy zewnętrznie gruntować stosując np. abizol „R”- jednokrotnie oraz izolować z zastosowaniem np. abizolu "P" dwukrotnie. Przejścia rur przez ściany studni należy wykonać za pomocą uszczelki In Situ. Studnię wyposażać we włącz stalowy typu WAŁCZ o średnicy 600 mm i wysokości ramy min. 140 mm. Stosować włącz w/g PN- 80/H-74051.02.

1.8.10. Modernizacja urządzenia do odwadniania osadów DRAIMAD

Oczyszczalnia wyposażona jest w urządzenie do odwadniania osadów typu DRAIMAD 03BCAVPK - trzy workowe, sterowane automatycznie, z zaworem pneumatycznym, programowanym cyklem filtracji, wspomaganą nadciśnieniem. Napełnianie urządzenia osadem wykonano przez pompę zewnętrzną. Po modernizacji będzie to pompa projektowana w przepompowni osadów pierwotnych. Uzupełnieniem systemu jest zespół przygotowania i dozowania flokulantów. Urządzenie dostarczane zostało na oczyszczalnię przez firmę EKOFIN-POL.

W planowanym zakresie modernizacja urządzenia powinna obejmować zlecenie autoryzowanemu serwisowi wymianę modułu zasilania elektrycznego i sterowania układu dozowania osadów.

1.8.11. Modernizacja punktu przyjęcia ścieków dowożonych.

Aktualnie punkt zlewny fekaliów to zbiornik żelbetowy na ścieki do którego przez włącz studzienny spuszczone są ścieki z wozów asenizacyjnych. Po spuszczeniu ścieki grawitacyjnie odpływają do studni rewizyjno-połączeniowej na rurociągu dopływowym ścieków surowych do oczyszczalni, bez możliwości zatrzymania.

Planowana modernizacja ma celu umożliwienie przyjęcia ścieków i odprowadzanie ich do oczyszczania w ściśle określonym czasie, tj. w godzinach nocnych poza dopływem ścieków z obsługiwanej zlewni.

Zakres modernizacji obejmuje:

- montaż na zbiorniku złącza hermetycznego Ø110 mm typ SW21 do bezpośredniego podłączania węży spustowych ścieków z wozów asenizacyjnych;
- zabudowę na rurociągu odpływowym ścieków dodatkowej studni żelbetowej z kręgów $D_w=1500$ mm, $h=2,5$ m z zamontowaną pompą umożliwiającą dozowanie ścieków w zaplanowanym czasie.

Z przepompowni ścieki odpływać będą do studni rewizyjnej na rurociągu dopływowym ścieków surowych z osiedla, z wykorzystaniem istniejącego rurociągu który należy połączyć z rurą tłoczną pompy.

Szafa sterownicza pompy zostanie wyposażona w regulator czasowy (zgodnie z projektem elektrycznym) umożliwiający uruchomienie tłoczenia ścieków w godzinach nocnych bezobsługowo.

Dobowa ilość ścieków dowożonych i wprowadzanych na urządzenia oczyszczalni nie może przekroczyć ilości $4,5 \text{ m}^3/\text{d}$.

1.8.12. Przebudowa rurociągów międzyobiektowych

W celu dostosowania urządzeń oczyszczalni do wprowadzonych zmian w zakresie wyposażenia w urządzenia technologiczne (wymiana złożeń I-stopnia, montaż pompowni osadów pierwotnych, itp) projektuje się odcinki rurociągów połączeniowych międzyobiektowych, w tym:

- montaż studni rozdziału ścieków - betonowej $D_w=1200$ mm, pomiędzy osadnikiem Imhoffa i złożami I-stopnia oraz rurociągów grawitacyjnych $\varnothing 200$ PVC od studni rozdzielczej do króćców przyłączeniowych, dopływowych dwóch złożeń biologicznych I⁰;
- montaż rurociągów odpływowych od króćców odpływowych złożeń I⁰ do osadnika wtórnego, grawitacyjnych $\varnothing 200$ PVC, wraz ze studniami rewizyjno-połączeniowymi tworzywowymi $\varnothing 600$ mm i studnią zbiorczą żelbetową $D_w=1200$ mm;
- montaż rurociągu dopływowego ścieków od studni zbiorczej do osadnika wtórnego z rur stalowych nierdzewnych $D=200$ mm (połączenie z deflektorem osadnika wtórnego przewidzianym do wymiany);
- montaż rurociągu osadowego, grawitacyjnego z rur stalowych nierdzewnych $D_n 150$ mm pomiędzy osadnikiem wtórnym, a zbiornikiem pompowni osadów wtórnych;
- montaż rurociągu ciśnieniowego osadowego $\varnothing 110$ mm PE pomiędzy przepompownią osadów wtórnych, a studnią rozdzielczą przed złożami biologicznymi I⁰;
- montaż rurociągu ciśnieniowego osadowego $\varnothing 110$ mm PE pomiędzy przepompownią osadów pierwotnych, a urządzeniem do odwadniania osadów DRAIMAD;

Rurociągi ciśnieniowe (osadowe) projektuje się z rur PE, system -100 SDR 17, $PN_{min}=0,1$ MPa wykonanych w/g PN- EN 12201 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE).

Projektowany rurociąg należy łączyć przez zgrzewanie:

- proste odcinki rur, przez zgrzewanie czołowe;
- kształtki i tuleje kołnierzowe (do połączeń z armaturą) przez zgrzewanie czołowe lub elektrooporowo.

Armaturę odcinającą zaprojektowano jako nożową o połączeniach kołnierzowych.

Stosować zasuw do zabudowy w gruncie, wyposażone w obudowy z przedłużaczem teleskopowym i skrzynkami ulicznymi z PE-HD. Skrzynki uliczne zasuw należy zabezpieczyć w terenie nieutwardzonym płytami betonowymi prefabrykowanymi o wymiarach $0,6 \times 0,6$ m, grubości min. 10 cm, w wykonaniu z betonu C-20 lub obrukowanie kostką betonową w obrzeżu chodnikowym.

Zamontowane zasuw należy oznakować trwale tabliczkami informacyjnymi montowanymi na słupkach z rur stalowych ocynkowanych DN-50 mm, osadzonymi w fundamentach betonowych.

W miejscach zmiany kierunku wodociągu należy stosować bloki oporowe betonowe stanowiące zabezpieczenie przed rozszczelnieniem sieci podczas uderzeń wodnych. Betonowe podłoża bloków oporowych w miejscu styku z rurami wodnymi należy wystać folią gr. 1 mm z PE.

Rurociągi należy układać w gotowym wykopie na podsypce piaskowej gr. 10 cm. Minimalna głębokość posadowienia sieci wynosi 1,6 m ppt. Posadowienie rur musi zabezpieczać minimalne przykrycie rur gruntem w wysokości 1,5 m. Spadki układanych rurociągów powinny być zgodne z kierunkiem przepływu ścieków i osadów.

Po zmontowaniu rurociąg należy obsypać warstwą piasku grubości 30 cm ponad wierzch rury i poddać próbie ciśnieniowo - hydraulicznej zgodnie z PN-B-10725: 1997.

Próbę szczelności należy przeprowadzić w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego i przedstawiciela gestora sieci. Po pozytywnie zakończonej próbie rurociąg należy zainwentaryzować geodezyjnie i zasypywać warstwami : 30 cm piasku i dalej ziemią z wykopu. Nad warstwę piasku należy ułożyć nad rurociągiem z PE taśmę identyfikacyjną PVC koloru niebieskiego, szerokości 200 mm, z wkładką z drutu stalowego. Kolejne odcinki taśmy stalowej łączyć przez nitowane w wykopie. Końcówki taśmy wyprowadzić do skrajnych zasuw w węzłach połączeniowych. Przyjęto jako obowiązujące zagęszczenie ziemi w wykopach do zmodyfikowanej wartości Proctora $I = 95\%$.

Do budowy doziemnych instalacji kanalizacyjnych stosować rury z PVC-u o jednolitych gładkich ściankach, bez rdzenia spienionego SDR 34 i sztywności obwodowej SN-8, o średnicach od 160 do 200 mm, klasy S, przystosowane do obciążeń statycznych i dynamicznych od ruchu kołowego ciężkiego, wykonanych w/g PN-EN 1401-1, posiadających aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania na terenie Polski. Rury te posiadają połączenia kielichowe z uszczelką. Uszczelka składa się z pierścienia stabilizującego PP oraz elastomeru TPE. Uzbrojenie rurociągów kanalizacyjnych stanowią studnie rewizyjno-połączeniowe. Zaprojektowano studnie systemowe ϕ 400-600 mm z PP-B, PE lub PVC z włazami typu ciężkiego o nośności 25 T w/g PN- 80/H-74051.02 na teleskopowych adapterach.

Rury kanalizacyjne należy układać w przygotowanym wykopie na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 15 cm. Po ułożeniu i zainwentaryzowaniu rury należy obsypać piaskiem do wysokości 0,3 m ponad wierzch rury. Ponad obsypką wykop należy zasypywać gruntem rodzimym pozyskanym z wykopu, z domieszką 30% piasku dla uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntu. W zakresie przejść rurociągu pod drogami istniejącymi wykonywać całkowitą wymianę gruntu rodzimego na pospółkę.

Przyjęto jako obowiązujące zagęszczenie ziemi w wykopach do zmodyfikowanej wartości Proctora :

- pod drogami, parkingami i placami manewrowymi $I = 100\%$
- w terenie zielonym $I = 95\%$

Minimalne spadki projektowanych kanałów :

Rurociąg	Min. Spadek
ϕ 160	1,5%
ϕ 200	0,5%

Montaż rurociągów należy wykonywać wg informacji technicznej producenta rur. Technologia układania przewodów powinna zapewnić zachowanie przebiegu skarp zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dla zapewnienia właściwego ułożenia kanału, zgodnie z zaprojektowaną osią, należy przez punkty osiowo trwale oznakowane na łąkach celowniczych przeciągnąć sznurek lub drut, na którym zawieszony jest ciężarek pionu między dwoma celowniczymi. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu lub czasie przechowywania. Ponadto rury należy starannie oczyścić ze szczególnym zwracaniem uwagi na kielichy i bosc końce rur (uszczelki). Uszkodzone rury powinny być usuwane i przechowywane poza obszarem wykonywania montażu.

Rury należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, ręcznie, lub przy pomocy koparki. Zabrania się rzucania rur do wykopu.

Odpowiednie odcinki rur powinny być opuszczane do wykopu na przygotowane i wyrównane podłoże o odpowiednim nachyleniu (spadku).

Każda rura powinna być układana zgodnie z projektowaną osią i nachyleniem (spadkiem) jak również powinna ściśle przylegać do podłoża na swojej całej długości, co najmniej na $\frac{1}{4}$ obwodu, symetrycznie do osi.

Podczas montażu kanału wykop powinien być odwodniony. Rury powinny być układane kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu ścieków. Kielichowe rury PVC-u powinny być łączone przy pomocy uszczelki montowanych fabrycznie.

Rurociągi po zmontowaniu należy sprawdzić pod względem drożności i wynikowych spadków, a także poddać próbie wraz ze studzienkami rewizyjnymi na szczelność; w odniesieniu do infiltracji i eksfiltracji zgodnie z PN-92/B-10735.

Rurociąg kanalizacyjny po ułożeniu i zainwentaryzowaniu należy obsypać piaskiem 30 cm ponad wierzch rury i dalej ziemią pozyskaną z wykopu. Wykop należy zagęścić do wskaźnika $I=1,00$ w pasie drogowym i do wskaźnika $I=0,95$ pod terenami zielonymi.

Trasę, zagłębienia, spadki i średnice oraz długości rurociągów przedstawiono w części rysunkowej.

1.9. ROBOTY BUDOWLANO-MONTAŻOWE.

1.9.1. ROBOTY ZIEMNE.

Wykopy należy wykonywać jako otwarte obudowane zgodnie z PN-S-02205:1998.

Metody wykonywania robót:

- wykop sposobem mechanicznym,
- wykop sposobem ręcznym w zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Do rozparcia ścian wykopu stosować materiały zaakceptowane przez Inspektora.

Roboty ziemne poza zbliżeniami do istniejącego uzbrojenia podziemnego można wykonywać mechanicznie zgodnie z normami PN-69/B-06050 oraz BN-83/8836-02.

W miejscu zbliżenia do istniejącego uzbrojenia roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Miejsca kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanymi urządzeniami należy ustalić szczegółowo wykonując przekopy kontrolne.

Oprócz naniesionych kolizji mogą wystąpić także kolizje z uzbrojeniem niezainwentaryzowanym. Wszystkie napotkane urządzenia należy traktować jako czynne. Wykopy pod rurociągi do głębokości 1,5 m można wykonywać jako nieszalowane o skarpach pionowych. O głębokości większej należy wykonywać jako szerokoprze-strzenne o nachyleniu skarp 1:2 w terenie niezurbanizowanym i szalowane o skarpach pionowych w ulicach, przy zbliżeniu do istniejącej zabudowy oraz przy głębokościach powyżej 4 m. Zabezpieczenie ścian wykopów wykonywać wypraskami stalowymi zgodnie z normą PN-68/B-06050.

Wykopy powinny być wykonywane bez zbędnego przegłębiania. Należną uwagę należy zwrócić na zagęszczanie ziemi w wykopach ze względu na usytuowanie sieci w drogach. Wskaźnik zagęszczenia gruntu w każdej warstwie powinien być nie mniejszy niż 1,00 pod drogami i 0,95 w terenie nieutwardzonym maksymalnego zagęszczenia wg normalnej próby Proctora wg PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia gruntu należy

przyjmować wg BN-77/8931-12.

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami.

Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz PN-B-10736, PN-B-06050, PN-EN 1610.

Ze względu na warunki gruntowo-wodne rury układać w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych zabezpieczonych obudowami pełnymi.

Wykopy dla rurociągów będą wykonywane mechanicznie, do głębokości o 0,2 m mniejszej niż projektowana i pogłębiane do właściwej wartości wykonać ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekraczać ± 3 cm. Warstwa ta powinna zostać usuwana bezpośrednio przed układaniem rurociągu. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia terenu wykopy wykonywać ręcznie w odległości ustalonej z właścicielami sieci. Minimalna szerokość wykopu mierzona wewnątrz ściany obudowy powinna być dostosowana do rurociągu. Szerokość wykopu nie może być zmniejszana podczas montażu kanału na powierzchni i układania całych ciągów rur w wykopie.

Szerokość wykopu przewodów kanalizacyjnych w przypadku utrzymania przestrzeni roboczej

Średnica nominalna rury	Szerokość wykopu [m]			
	Głębokość < 1,00 m	Głębokość $\geq 1,00$ i $\leq 1,75$ m	Głębokość $> 1,75$ i $\leq 4,00$ m	Głębokość > 4,00 m
150, 200	0,80	0,80	0,90	1,00
300	0,90	0,90	0,90	1,00
400	1,00	1,20	1,20	1,20

Niedopuszczalne jest w miejscu wykonywania wykopów prowadzenie jednocześnie innych robót oraz przebywanie osób niezatrudnionych. Przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy określić bezpieczne odległości (w pionie i poziomie), w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu sprzętu ciężkiego. Odległości bezpiecznego używania maszyn roboczych należy ustalić z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie.

Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie przekroczy ± 5 cm.

Dno wykopu oczyścić z gruzu, betonu i kamieni.!

Po lub w czasie wykonywania wykopu należy sprawdzić czy rodzaj gruntu odpowiada określonemu w projekcie dostarczonemu Wykonawcy.

Obudowa powinna być instalowana stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowana podczas zasypywania i zagęszczania.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady o wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od

krawędzi wykopu. Balustrady powinny być wyposażone w deskę krawężnikową wysokość 0,15 m oraz być zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu i zabezpieczyć balustradami, linami lub taśmami ostrzegawczymi.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały dozór.

Przejścia dla pieszych nad wykopami dla ruchu dwukierunkowego powinny mieć szerokość co najmniej 1,2 m a dla ruchu jednokierunkowego co najmniej 0,75 m.

Po obu stronach przejścia (pomostu) muszą znajdować się barierki z poręczami o wysokości 1,10 m i deską krawężnikową wysokość 0,15 m.

Odwodnienie dna wykopu.

Przy budowie kanalizacji w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji, mogą występować trzy metody odwodnienia:

- powierzchniowa,
- drenażu poziomego,
- depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Dla wykopów budowanych w gruntach nawodnionych na dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną z tłucznia lub żwiru grubości 20 cm, a w niej sączone rur dwuciennych z polipropylenu Ø 50 do Ø150 mm w jednym lub dwóch rzędach w zależności od poziomu wody gruntowej nad dnem wykopu.

Woda gruntowa z sączonek zostanie odprowadzona do studzienek zbiorczych umieszczonych w dnie wykopu co 50 m, skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót względnie spłynie grawitacyjnie do odbiornika.

Po ułożeniu kanału i przeprowadzonych próbach jego szczelności, drenaż zostaje wyłączony z eksploatacji, a studzienki czerpane zdemontowane.

W przypadku dużego nawodnienia gruntu, odwodnienie wykopów wymaga wykonania studni depresyjnych względnie zastosowania igłofiltrów.

Rozliczenie z pompowanej wody prowadzić w dzienniku budowy.

Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód opadowych.

1.9.2. NAWIĄZANIE DO SIECI REPERÓW.

Wszystkie rzędne podane w projekcie odnoszą się do sieci reperów niwelacji ogólnopañstwowej.

1.9.3. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE DLA SIECI

1.9.3.1. Zabezpieczenie kabli w wykopach.

Miejsca skrzyżowania kabli należy zabezpieczyć zgodnie z uzgodnieniami branżowymi załączonymi do projektu, przez montaż na kablach rur ochronnych dwuczęściowych ϕ 100 system AROT wg PN-E/86-05125.

1.9.3.2. Zabezpieczenie rur w wykopach.

Miejsca skrzyżowania rurociągów należy zabezpieczyć zgodnie z uzgodnieniami branżowymi załączonymi do projektu, przez podwieszenie na konstrukcjach wsporczych i odciążeniowych.

1.10. WYMAGANIA I BADANIA PRZY ODBIORZE

Zakres czynności odbiorowych obejmuje:

- zgodność wykonania ilości zaplanowanych robót z projektem;
- sprawdzenie doboru nowych urządzeń technologicznych;
- kontrolę jakości zastosowanych materiałów do modernizacji istniejących urządzeń;
- jakość wykonanych robót;
- prawidłowość działania modernizowanych i nowych urządzeń wraz z wykonaniem badań laboratoryjnych potwierdzających prawidłowość wykonanych robót, wykonanych przez akredytowane laboratorium w zakresie wskaźników określonych w pozwoleniu wodnoprawnym.

Wszystkie zastosowane materiały do budowy sieci muszą posiadać atesty i aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania na terenie Polski.

1.11. OBOWIĄZUJĄCE SPÓJNE NORMY

- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- BN-77/8931-12 - Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.
- PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-06050: 1999 - Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-EN 1295:2000 - Projektowanie konstrukcyjne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążeń. Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-B-10735:1992 - Kanalizacja - Przewody kanalizacyjne - Wymagania i badania przy odbiorze. Poprawki: 1. BI nr 6/93 poz. 43.
- PN-EN 295: 2000 - Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej.
- PN-EN 752-1: 2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i Definicje
- PN-EN 752-2: 2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
- PN-EN 752-3: 2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie
- PN-EN 752-4:2001 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
- PN-EN 1401-1: 1999 - Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe ze zmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN-C-89222 - Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów.
- PN-B-01700: 1999 - Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieci zewnętrzne. Oznaczenia graficzne.
- PN-92/B-01707 - Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
- PN-B-10729: 1999 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-EN 1610:2002 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

- PN-B-10736: 1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-64/H-74086 - Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
- PN-EN 476: 2001 - Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-EN 752-4: 2001 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
- PN-EN 752-5: 2001 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Modernizacja.
- PN-EN 124:2000 - Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- PN-H-74051-00 - Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-H-74051-02 - Włazy kanałowe klasy B,C,D (włazy typu ciężkiego)
- PN-H-74051-2 - Włazy kanałowe klasy B125, C250.
- PN-EN 1610:2000 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-S-02205:1998 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. wymagania i badania.
- BN-62/6738-03,04,07 -Beton hydrotechniczny
- PN-88/B-32250 -Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-86/B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-90/B-14501 - Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-88/6731-08 - Cement, Transport i przechowywanie.
- PN-88/6731-08 - Beton zwykły

Inne przepisy:

1. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych. Zeszyt 9. COBRTI Instal 2003.
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z dnia 5 grudnia 2003 r. z późniejszymi zmianami).
3. Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 z dnia 10 maja 2003r.).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003 r.).
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263 z dnia 15 października 2001 r.).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003 r.).
7. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 129, poz. 844 z dnia 23 października 1997 r.).
8. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. z 1993 r. Nr 96, poz. 437).

9. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 19 maja 1999 r. w sprawie warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych stanowiących mienie komunalne. (Dz. U. Nr 50, poz. 501 z dnia 2 czerwca 1999 r.).
10. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 43, poz. 430 z dnia 14 maja 1999 r.).
11. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 63, poz. 735 z dnia 3 sierpnia 2000 r.).
12. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 5 maja 1999r. w sprawie określenia odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew lub krzewów, elementów ochrony akustycznej, wykonywania robót ziemnych budynków lub budowli w sąsiedztwie linii kolejowych oraz sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych i pasów przeciwpożarowych (Dz.U. Nr 47/99 poz. 476)
13. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. Nr 72/01 poz. 747)
14. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 stycznia 1986r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (Dz.U. Nr 6/86 poz. 33, Nr 48/86 poz. 239, Nr 136/95 poz. 670)
15. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38/01 poz. 455)
16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120/03 poz. 1133)
17. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.)
18. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr, 107 poz. 679 z 1998 r.) z późniejszymi zmianami)
19. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)
20. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U Nr 99/98 poz. 673)
21. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U Nr 5/00 poz. 53)
22. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo, które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58)

1.12. INFORMACJE Z ZAKRESU OCHRONY TERENU OBJĘTEGO OPRACOWANIEM I O UWARUNKOWANIACH ŚRODOWISKOWYCH

1.12.1. ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO.

Zgodnie z przepisem art. 46 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska, realizacja planowanego przedsięwzięcia, mogącego znacząco oddziaływać na środowisko, określonego w art. 51 ust. 1 pkt. 1 i 2 w/w ustawy oraz innego niż określone w tych punktach, które nie jest bezpośrednio związane z ochroną obszaru NATURA 2000 lub nie wynika z tej ochrony, jeżeli może ono znacząco oddziaływać na ten obszar, jest dopuszczalna wyłącznie po uzyskaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Z przepisu tego wynika, iż przeprowadzenie postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko dotyczy ściśle oznaczonych przedsięwzięć, mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Kwalifikowanie przedsięwzięcia odbywa się na podstawie rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć, mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 213 poz. 1397 ze zm.).

Modernizacja istniejącej oczyszczalni ścieków bez zmiany ilości doprowadzanych ścieków nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z rozporządzeniem R.M. z 09.11.2010 r. §3 ust. 1 pkt. 79 (Dz. U. nr 213/2010 poz. 1397) – i nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Projektowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na obszar NATURA 2000.

Należy więc uznać, że przepisy ustawy Prawo ochrony środowiska nie wymagają dla przedmiotowej inwestycji przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko.

1.12.2. OCHRONA ŚRODOWISKA, ZAGROŻENIA ORAZ RODZAJ I ZAKRES UCIAŻLIWOŚCI.

Inwestycję należy realizować zgodnie z zapisami zawartymi w PZT inwestycja nie spowoduje naruszenia obowiązujących norm ochrony środowiska, zarówno podczas realizacji i eksploatacji. Planowana budowa nie spowoduje wycinki drzew ani krzewów. Prace budowlane prowadzone będą w systemie 8-godzinnym, w godzinach dziennych. Istniejące drzewa i krzewy w sąsiedztwie planowanych robót zostaną zabezpieczone płótkami i siatkami.

Inwestycja będzie realizowana na terenie osiedla mieszkaniowego zabudowy wielorodzinnej. Oddziaływanie inwestycji na elementy środowiska będzie ograniczało się jedynie do fazy budowy.

Ilość spalin wydzielanych do atmosfery podczas wykonawstwa nie będzie miała znaczącego wpływu. Plac budowy wyposażony będzie w sanitariaty przemieszczane wraz z miejscem prowadzenia robót. Ich opróżnianiem oraz transportem ścieków do oczyszczalni będą zajmowały się licencjonowane firmy.

W trakcie realizacji bądź likwidacji przedsięwzięcia będą powstawały odpady. Gromadzone

będą one selektywnie w podstawionych na plac budowy pojemnikach i przekazywane uprawnionym odbiorcą, posiadającym stosowne zezwolenia.

W pracach związanych z realizacją inwestycji należy zapewnić osobom trzecim dostęp do dróg publicznych, ochronić je przed pozbawieniem możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii, środków łączności, dostępu światła dziennego oraz ochronić przed zanieczyszczeniem powietrza, wody, gleby.

Prace będą prowadzone z zachowaniem przepisów bhp.

Planowana inwestycja nie będzie miała wpływu na środowisko. Zakres planowanych robót dotyczy wymiany istniejącego wyposażenia techniczno-technologicznego ujęcia i nie będzie generował dodatkowych ilości wytwarzanych ścieków, spalin i hałasu.

1.12.3. ZASIĘG OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA.

Na podstawie artykułu 34 ust. 3 pkt. 5 "Prawa Budowlanego" projektowane urządzenia oddziałują tylko w obrębie działek na których jest lokalizowana i nie wpływa na tereny sąsiednie. Inwestycja prowadzona będzie wyłącznie na działkach dotychczas zajmowanych przez oczyszczalnię będących w zarządzie Inwestora.

Realizacja inwestycji nie spowoduje ograniczeń w użytkowaniu terenu na którym jest zlokalizowana.

Lokalizacja projektowanych urządzeń jest zgodna z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Oddziaływanie inwestycji na etapie prowadzenia robót ograniczy się do działek, na których roboty będą wykonywane.

1.12.4. OCHRONA KONSERWATORSKA, REJESTR ZABYTKÓW

Zgodnie z zapisami PZT na terenie objętym opracowaniem nie występują obiekty i obszary chronione, stanowiska archeologiczne i obiekty zabytkowe, chronione. Projektowana inwestycja nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej. Rejon opracowania projektowego znajduje się poza strefą ochrony układu ruralistycznego.

W trakcie wykonywania prac ziemnych należy postępować zgodnie z wymaganiami zawartymi w MPZP.

W miejscu planowanej inwestycji nie występują pomniki przyrody.

1.12.5. ODDZIAŁYWANIE GÓRNICZE

Teren, na którym zaprojektowano przedmiotową inwestycję nie znajduje się w strefie oddziaływania szkód górniczych.

1.13. UWAGI DODATKOWE.

- Trasa rurociągów powinna być geodezyjnie wytyczona przed rozpoczęciem robót, a przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację powykonawczą trasy i rzędnych posadowienia rur i armatury.
- Należy zachować szczególną uwagę przy zbliżeniu z kablami podziemnymi. Wszystkie roboty w obrębie kabli należy wykonywać ręcznie.

- Przed przystąpieniem do robót zawiadomić właścicieli uzbrojenia podziemnego, zgodnie z treścią uzgodnień branżowych.
- Istniejące lokalne systemy melioracyjne lub opaski odwadniające należy doprowadzić do pierwotnego stanu w przypadku ich uszkodzenia.
- Wszystkie napotkane, niezainwentaryzowane instalacje traktować jako czynne, powiadamiając o ich odkryciu ewentualnych użytkowników, uzgodnić z nimi sposób zabezpieczenia lub likwidacji.
- Nieprzewidziane w dokumentacji sytuacje, które wynikną w trakcie wykonawstwa robót, będą wyjaśnione bezpośrednio w ramach nadzoru autorskiego po zgłoszeniu przez wykonawcę .

Opracował :
mgr inż. Adam Papaj

2. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA ZADANIA :

MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w ZIELONKACH
Zielonki dz. nr 224/35 i 224/41 - obr. Szropy

INWESTOR:

GMINA STARY TARG
z/s ul. Świerczewskiego 20, 82-410 STARY TARG

PROJEKTANT:

mgr inż. ADam Papaj
upr. proj. 1529/EL/90

Malbork - Grudzień – 2016 r.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120, poz. 1126).
- Projekt budowlany modernizacji oczyszczalni ścieków w Zielonkach na dz. nr 224/35 i 224/41

2. CZĘŚĆ OPISOWA

2.1. Zakres robót dla całego zamierzenia oraz kolejność realizacji Poszczególnych obiektów.

- Wymiana urządzeń technologicznych (złoże biologiczne I st.):
 - wykopy pod rurociągi wraz z szalowaniem
 - ewentualne odwodnienia wykopów przy pomocy igłofiltrów
 - wykonanie podsypki piaskowej
 - montaż węzła połączeniowego;
 - montaż rurociągów technologicznych
 - zasypka wykopów z równoczesnym demontażem szalunków i zagęszczeniem zasypki
 - odtworzenia i uporządkowanie terenu po budowie
- budowa zbiorników pompowni międzyobiektowych :
 - wykopy pod rurociągi wraz z szalowaniem
 - ewentualne odwodnienia wykopów przy pomocy pompy
 - wykonanie podsypki piaskowej
 - montaż studni rewizyjno-połączeniowych
 - montaż rurociągów
 - zasypka wykopów z równoczesnym demontażem szalunków i zagęszczeniem zasypki
 - odtworzenia i uporządkowanie terenu po budowie
- budowa i przebudowa rurociągów międzyobiektowych :
 - wykopy pod rurociągi wraz z szalowaniem
 - ewentualne odwodnienia wykopów przy pomocy pompy
 - wykonanie podsypki piaskowej
 - montaż studni rewizyjno-połączeniowych
 - montaż rurociągów
 - montaż wpustów drogowych i odwodnień liniowych
 - montaż osadnika i separatora substancji ropopochodnych
 - zasypka wykopów z równoczesnym demontażem szalunków i zagęszczeniem zasypki
 - odtworzenia i uporządkowanie terenu po budowie

2.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych związanych z przedmiotową budową Istniejące obiekty – nie występują.

2.3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu budowy, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- Natrafienie w trakcie wykonywania wykopów na niezainwentaryzowane

urządzenia, w tym sieci elektroenergetyczne lub niewybuchy.

- Składowanie materiałów przeznaczonych do wbudowania
 - materiały będą składowane centralnie w miejscu wyznaczonego zaplecza budowy oraz dowożone na bieżąco na kolejne odcinki budowy z zaplecza lub bezpośrednio od dostawcy.

2.4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożenia oraz miejsce i czas ich występowania

- Wejście osób postronnych na teren prowadzenia robót – możliwość wypadku;
- Praca w wykopach w trakcie układania podsypki i rurociągów oraz montażu armatury – możliwość zawalenia się ścian wykopów;
- Okresowe zablokowanie drogi dojazdowej do budynków na trasie sieci
 - możliwość zablokowania drogi ewakuacyjnej
- Praca w zasięgu oddziaływania maszyn budowlanych : dźwigu, koparki
 - możliwość okaleczenia
- Praca przy użyciu urządzeń niezbędnych do wykonywania określonych robót, jak: wiertarki, piły spalinowe i elektryczne, betoniarki, wciągarki ręczne i mechaniczne, pompy odwodnieniowe – możliwość porażenia prądem i okaleczenia.

2.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Ze względu na charakter warunków realizacji robót instruktaż ogólny musi być prowadzony przed przystąpieniem do pracy pracowników oraz instruktaż stanowiskowy osobny dla obsługi poszczególnych maszyn i urządzeń, które będą stosowane w trakcie budowy i musi obejmować następujące elementy:

INSTRUKTAŻ OGÓLNY OBEJMUJE:

- Przekazanie pracownikom jaki zakres i rodzaj robót będzie wykonywany w danym elemencie robót, rozdział zadań i odpowiedzialności dla poszczególnych pracowników;
- Zapoznanie pracowników zagrożeniami mogącymi występować podczas realizacji robót;
- Wyznaczenie stref zagrożeń;
- Zapoznanie pracowników z organizacją robót oraz organizacją transportu materiałów i organizacją komunikacji;
- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników w sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną itp.
- Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi

wykorzystywanych do wykonywania robót;

- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i narzędziami (szczególnie dotyczy to pracowników, którzy po raz pierwszy będą używać danego sprzętu);
- Określenie zasad i sposobu zabezpieczenia terenu realizacji robót i używania sprzętu budowlanego.

INSTRUKTAŻ STANOWISKOWY OBEJMUJE:

- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników w niezbędny dla poszczególnych pracowników, na danym stanowisku sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną itp.
- Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi wykorzystywanych do wykonywania robót na danym stanowisku – zapoznanie pracownika lub pracowników z instrukcjami obsługi urządzenia do którego obsługi został przydzielony.
- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i narzędziami, ze szczególnym zwróceniem uwagi na prawidłowość ich użytkowania.
- Instruktaż w zakresie przestrzegania zasad bhp dotyczących używania powierzonego do użytkowania sprzętu budowlanego oraz sposobu sprawdzenia jego sprawności i zabezpieczeń przed narażeniem zdrowia i życia w trakcie jego obsługi.

2.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegającym Niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

a/ Środki techniczne

- Sprzęt ochrony indywidualnej,
- Narzędzia i sprzęt budowlany (szalunki, drabiny, betoniarki, koparka, dźwig) sprawny technicznie i wykorzystywany zgodnie z jego przeznaczeniem, instrukcją użytkowania i zasadami bhp.
- Tablice informacyjne oraz barierki lub taśmy uniemożliwiające wejście osobom postronnym podczas wykonywania robót.

b/ Środki organizacyjne

- zabezpieczenie miejsca wykonywania robót przed dostępem osób postronnych,
- postronnych trakcie realizacji robót musi być zapewniona komunikacja
- przejście umożliwiające w każdej chwili ewakuację osób,
- w przypadku realizacji robót uniemożliwiających zapewnienie drogi ewakuacyjnej, na czas ich realizacji, powyżej wykonywanych robót nie mogą przebywać ludzie.
- ustalić z pracownikami harmonogram realizacji poszczególnych elementów robót w tym robót o szczególnym zagrożeniu bezpieczeństwa, w celu wywołania szczególnej ostrożności przy wykonywaniu tych czynności.

3. POSTANOWIENIA KOŃCOWE.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie sporządza się jeżeli:

- a/ w trakcie budowy wykonywany będzie przynajmniej jeden z rodzajów robót budowlanych wymienionych w ust. 2 art. 21 Ustawy Prawo Budowlane
- b/ przewidywane roboty budowlane mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie będzie przy nich zatrudnionych co najmniej 20 pracowników lub pracochłonność planowanych robót będzie przekraczać 500 osobodni.

Przy projektowanym obiekcie występują okoliczności określone w art. 21 Ustawy Prawo Budowlane i kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia Planu BIOZ.

Sporządził :
mgr inż. Adam Papaj

3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA