

Urząd Miasta i Gmin Chocianów
ul. Ratuszowa 10
59-140 Chocianów
Polska

Temat opracowania:

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej na terenie miasta i gminy Chocianów”

Nazwa opracowania:

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Adres obiektu budowlanego:

Miasto Chocianów i Gmina Chocianów: Jabłonów, Parchów, Pogorzelska, Chocianowice, Raków, Trzebnice, Michałów, Ogrodzisko, Żabice, Brunów, Szklary Dolne, Trzmielów

Spis zawartości:

Część III – Programu funkcjonalno-użytkowego:

Rozdział 1 – Część opisowa

Rozdział 2 – Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych

Rozdział 3 – Część informacyjna

Nazwa i adres podmiotu opracowującego program funkcjonalno-użytkowy:

Urząd Miasta i Gmin Chocianów , ul. Ratuszowa 10, 59-140 Chocianów

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

Grupa: 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne
45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

Klasa: 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
71300000-1 Usługi inżynieryjne
45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

Kategoria: 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania

kwiecień 2016 r

Część III SIWZ

Program funkcjonalno-użytkowy

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej na terenie miasta
i gminy Chocianów**

Rozdział 1 – Część opisowa

SPIS TRESCI	4
ROZDZIAŁ 1 OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
1.1. Charakterystyczne parametry określające zakres robót budowlanych	4
1.1.1. Zakres dokumentacji niezbędnej do opracowania przez Wykonawcę Robót.	6
1.1.1.1. Dokumentacja Projektowa	6
1.1.1.2. Dokumentacja Powykonawcza	8
1.1.2. Zakres robót budowlanych – prac renowacyjnych	9
1.1.3. Próby Końcowe	12
1.1.4. Próby eksploatacyjne	12
1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	12
1.2.1. Lokalizacja przedsięwzięcia	12
1.2.2. Budowa geologiczna	13
1.2.3. Ukształtowanie terenu	13
1.2.3.1. Naturalna rzeźba terenu	13
1.2.3.2. Zmiany rzeźby terenu spowodowane działalnością człowieka	14
1.2.4. Warunki hydrogeologiczne	14
1.2.4.1. Warunki hydrogeologiczne Zielonej Góry	14
1.2.4.2. Warunki gruntowo-wodne podłoża w rejonie robót	15
1.2.5. Wody powierzchniowe i podziemne	15
1.2.5.1. Sieć hydrograficzna	15
1.2.5.2. Odbiornik ścieków oczyszczonych	16
1.2.6. Ocena wpływu przedsięwzięcia na obszary Natura 2000	17
1.2.7. Ogólne informacje dotyczące istniejącego systemu wodociągowego	18
1.2.8. Ogólne informacje dotyczące istniejącego systemu kanalizacyjnego	19
Uwarunkowania związane z istniejącym systemem kanalizacyjnym i jego eksploatacją	20
1.2.10. Harmonogram realizacji zamówienia	21
1.2.11. Dostępność terenu budowy	21
1.2.12. Kolejność wykonywania Robót	21
1.2.13. Zajęcia pasa drogowego	21
1.2.14. Utylizacja odpadów	22
1.2.15. Naprawy miejscowe w wykopie otwartym	22
1.2.16. Wycinka drzew	22
1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	22
1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe	23
ROZDZIAŁ 2 OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	34
2.1. Opis ogólnych wymagań Zamawiającego	34
2.1.1. Wymagania ogólne dotyczące Robót	34
2.1.2. Wymagania ogólne dotyczące dokumentacji niezbędnej do opracowania przez Wykonawcę Robót (projekt i dokumentacja powykonawcza)	34
2.1.2.1. Założenia do projektowania	35
2.1.2.2. Wymagania dotyczące formy Dokumentacji Projektowej i dokumentacji powykonawczej	37
2.2. Opis wymagań Zamawiającego dotyczących rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych	38
2.3. Opis wymagań Zamawiającego dotyczących warunków wykonania i odbioru robót budowlanych	39
2.3.1. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych	40
2.3.2. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie przygotowania terenu pod budowę	40
2.3.3. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii ściekowej i wodnej	40
2.3.4. Warunki wykonania i odbioru robót wykończeniowych w zakresie obiektów budowlanych – robót budowlanych	40

ROZDZIAŁ 1 OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedsięwzięcie pn. **"Budowa sieci kanalizacji sanitarnej na terenie miasta i gminy Chocianów"** jest zadaniem, które będzie realizowane w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020.

Celem projektu jest spełnienie wymogów wynikających z dyrektywy 91/271/EWG oraz przepisów prawa polskiego tj. wyposażenie aglomeracji Chocianów w infrastrukturę umożliwiającą odbiór i oczyszczanie ścieków komunalnych.

Przedmiot zamówienia, opisywany w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowego, będzie realizowany zgodnie z „Warunkami kontraktowymi dla Urzędzeń oraz Projektowania i Budowy; dla urządzeń elektrycznych i mechanicznych oraz robót inżynieryjnych i budowlanych projektowanych przez Wykonawcę (YELLOW FIDIC) – drugie wydanie angielsko-polskie 2004 (tłumaczenie pierwszego wydania 1999)".

Celem Projektu planowanym do osiągnięcia poprzez budowę sieci kanalizacyjnej jest:

- ograniczenie infiltracji ścieków na obszarze miasta i gminy Chocianów,
- poprawa jakości usług odbioru ścieków w zakresie mniejszej awaryjności systemów kanalizacyjnych,
- poprawa jakości środowiska przyrodniczego dzięki uporządkowaniu gospodarki wodno-ściekowej,
- wdrożenie prawa wspólnotowego w zakresie infrastruktury ochrony środowiska celem zapewnienia zrównoważonego rozwoju społeczno – gospodarczego regionu
- przyczynienie się do realizacji celów strategicznych na poziomie krajowym i regionalnym, które sprowadzają się do zrównoważonego rozwoju i poprawy jakości życia mieszkańców, a co jest z tym bezpośrednio związane, do wzrostu konkurencyjności gospodarczej kraju.

W związku z finansowaniem przedsięwzięć ze środków pochodzących z budżetu Wspólnoty Europejskiej i uprawnieniami kontrolnymi Komisji Europejskiej w zakresie realizacji projektów - obowiązkiem Wykonawcy będzie uwzględnianie zasady pierwszeństwa prawa wspólnotowego oraz obowiązek stosowania prawspólnotowej wykładni przepisów prawa krajowego. Celem spełnienia tego wymogu należy śledzić bieżące przepisy oraz interpretacje i zalecenia na stronie internetowej Instytucji Zarządzającej - Ministerstwa Rozwoju Regionalnego (adres strony internetowej: www.mrr.gov.pl).

Szczegółowy zakres przedmiotu zamówienia został przedstawiony w kolejnych punktach niniejszego Programu funkcjonalno-użytkowego.

1.1. Charakterystyczne parametry określające zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszego zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie budowy, przebudowy i rozbudowy grawitacyjnej i tłocznej sieci kanalizacyjnej sanitarnej na terenie miasta i gminy Chocianów, o łącznej długości ca 96,2 km, w tym;

- | | |
|--|------------|
| • sieci grawitacyjne o średnicy Ø160, Ø200 i Ø 250 | L= 57,3 km |
| • sieci tłoczne o średnicy Ø 63 - 250 | L= 38,9 km |
| • pompownie sieciowe | - 24 szt |
| • pompownie tranzytowe | - 12 szt |
| • pompownie przydomowe | - 12 szt |

Podane ilości są jedynie orientacyjne i nie mogą stanowić podstawy do jakichkolwiek ewentualnych przyszłych rozszczeń w stosunku do Zamawiającego z tytułu wielkości planowanych Robót.

Wykonawca na potrzeby sporządzenia swojej oferty na wykonanie przedsięwzięcia, we własnym zakresie i na własne ryzyko ustali przewidzianą do wykonania ilość robót i ich wartość ryczałtową.

W ramach zadania przewiduje się również przebudowę i rozbudowę głównej przepompowni ścieków przy ul. Głogowskiej w Chocianowie wraz z modernizacją obiektów towarzyszących, pomocniczych i infrastruktury technicznej niezbędnych do ich poprawnego funkcjonowania.

Ponadto przewiduje się również wyłączenie z eksploatacji i likwidację istniejących dwóch oczyszczalni ścieków w m. Trzebnica i w Chocianowie (oczyszczalnia osiedlowa na terenie Nadleśnictwa Chocianów).

Orientacyjny zakres inwestycji rozbudowy i przebudowy kanalizacji sanitarnej przedstawiono w Tabeli 1 poniżej.

Zakres rzeczowy oraz szacunkowe koszty inwestycyjne

Lp.	Nazwa miejscowości	Kanały grawitacyjne [m]			Ilość podłączeń	Rurociągi tłoczne [m]									Pompownie		
		Średnica [mm]				Średnica [mm]									Ilość [szt.]		
		Ø250	Ø200	Ø160		/szt/	Ø315	Ø250	Ø225	Ø200	Ø160	Ø110	Ø90	Ø63/40	przydo nowe	lokal na	tranzy towa
CZĘŚĆ PÓŁNOCNA GMINY CHOCIANÓW																	
1	Jabłonów	0	1 250	108	22	0	0	0	0	0	0	1 750	246	2	0	1	
2	Pogorzelska	0	3 970	370	76	0	0	0	0	0	0	750	0	0	0	1	
3	Parchów	0	7 880	910	178	0	0	0	0	6 300	250	2 450	0	0	8	1	
4	Chocianów	0	0	0	0	0	0	1 450	0	0	0	20	0	0	1	0	
	SUMA	0	13 100	1 388	276	0	0	1 450	0	6 300	250	4 970	246	2	9	3	
CZĘŚĆ POŁUDNIOWA GMINY CHOCIANÓW																	
1	Trzebnice	0	6 100	800	139	0	2 600	2 600	0	0	0	0	0	0	1	1	
2	Chocianowiec	3 400	3 200	880	198	4 100	0	0	0	490	0	220	400	3	2	1	
3	Żabice	0	2 200	330	51	0	0	0	0	0	1 000	0	0	0	0	1	
4	Ogrodzisko	0	1 700	200	44	0	0	0	0	1 300	0	0	0	0	0	1	
5	Brunów	0	8 600	1 300	112	0	0	3 050	2 150	0	0	4 024	0	0	4	1	
6	Szklary Dolne	0	7 350	850	140	0	0	0	2 658	0	0	2 348	215	3	5	1	
7	Trzmielów	0	1 800	160	31	0	0	0	0	0	0	1 145	0	0	0	1	
8	Raków	0	2 230	165	43	0	0	0	0	0	0	2 545	445	4	1	1	
9	Michałów	0	1 400	130	25	0	0	0	0	0	0	3 700	0	0	2	1	
	SUMA	3 400	34 580	4 815	783	4 100	2 600	5 650	4 808	1 790	1 000	13 981	1 060	10	15	9	
POZOSTAŁE ROBOTY BUDOWLANO-MONTAŻOWE																	
1	Chocianów - przebudowa pompowni ścieków przy ul. Jowskiej	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	Likwidacja istn. wyszczalni ścieków	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	SUMA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	RAZEM roboty budowlane	3 400	47 680	6 203	1 059	4 100	2 600	7 100	4 808	8 090	1 250	18 951	1 306	12	24	12	

Ostateczne wartości w zakresie długości, średnic sieci i odgałęzień ustali Wykonawca w Dokumentacji Projektowej. Kolejność realizacji zadań powinna wynikać z Programu Robót uwzględniającego możliwość ich odbioru z jednoczesnym uruchomieniem i włączeniem do eksploatacji. Wykonawca zaprojektuje i wykona inwestycję metodami tradycyjnymi w wykopie otwartym i bezwykopowymi uwzględniając aspekty ekonomiczne, środowiskowe i społeczne. Dobór technologii robót dla poszczególnych fragmentów sieci stanowi element prac projektowych, i tym samym jest obowiązkiem Wykonawcy.

Przyjęte przez Wykonawcę metody budowy sieci muszą zapewnić zachowanie wszystkich wymaganych parametrów funkcjonalno-użytkowych Robót określonych w niniejszym PFU – w szczególności:

- trwałości Robót,
- braku negatywnego wpływu na parametry pracy sieci,
- zapewnienia szczelności sieci,
- zachowania wymaganych parametrów statycznych rurociągów.

Wykonanie przedmiotu zamówienia obejmuje w szczególności:

- opracowanie Dokumentacji Projektowej niezbędnej dla wykonania Robót, w tym wykonanie wszelkich niezbędnych opracowań wymaganych do realizacji inwestycji, dokumentacji geologiczno-inżynierskiej uwzględniającej warunki hydrogeologiczne, projektów konstrukcyjnych czy projektów organizacji ruchu na czas budowy, odtworzenia nawierzchni czy projektów usunięcia kolizji z istniejącą infrastrukturą podziemną,
- uzyskanie wymaganych prawem decyzji i uzgodnień dla dokumentacji niezbędnych do uzyskania decyzji pozwolenia na budowę,
- wybudowanie wyżej wskazanych sieci i przepompowni ścieków wraz z odtworzeniem istniejących nawierzchni i przywróceniem terenu do stanu sprzed rozpoczęcia Kontraktu,
- opracowanie Dokumentację Powykonawczej niezbędnej do potwierdzenia prawidłowości wykonanych Robót,
- wykonanie Prób Końcowych i uzyskanie pozwoleń koniecznych do użytkowaniu sieci kanalizacyjnej.

Roboty będą prowadzone przy utrzymaniu ciągłości odbioru ścieków. Wykonawca zastosuje taką organizację robót, aby próba szczelności odcinka kanału poddanego próbie odbyła się, przed wpuszczeniem ścieków.

W ramach Robót Wykonawca uzgodni warunki i spełni wszystkie (wynikające zarówno z obowiązujących przepisów, jak i z uzgodnień) wymagania właścicieli lub zarządców terenu Robót.

1.2. Zakres dokumentacji niezbędnej do opracowania przez Wykonawcę Robót

Wykonawca własnym kosztem i staraniem wykona Dokumentację Projektową służącą do wykonania Robót budowlanych, dla których jest wymagane uzyskanie Pozwolenia na Budowę. W ramach opracowania Dokumentacji Projektowej Wykonawca opracuje niezbędne materiały wyjściowe, uzyska wszelkie wymagane, zgodnie z Prawem Polskim, uzgodnienia, opinie, decyzje administracyjne i pozwolenia niezbędne do ukończenia Robót tj. zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania do użytkowania. Wykonawca jest także zobowiązany do wykonania innych opracowań wynikających z warunków właścicieli, administratorów i zarządców infrastruktury kolidującej z projektowanymi sieciami.

1.2.1. Dokumentacja Projektowa

Przed opracowaniem projektu Wykonawca wykona pomiary geodezyjne w terenie (opisane w punkcie a. poniżej).

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych Wykonawca opracuje i przedłoży Zamawiającemu Dokumentację Projektową podlegającą uzgodnieniu przez Inżyniera Kontraktu i zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

W ramach opracowania Dokumentacji Projektowej, Wykonawca wykona między innymi następujące prace:

- a) wykona dokumentację z wizji w terenie (dokumentacja fotograficzna),
- b) opracuje mapy do celów projektowych na tereny i obiekty objęte zakresem robót przewidzianych w Kontrakcie,
- c) uzyska dokumenty dotyczące stanu prawnego tj. mapy ewidencji gruntów + wykaz właścicieli działek (tabelaryczne zestawienie właścicieli działek na podstawie wypisów z rejestru gruntowego) oraz uzgodnienia z właścicielami lub zarządcami terenu Robót (Wykonawca uzgodni warunki i spełni wszystkie, wynikające zarówno z obowiązujących przepisów, jak i z uzgodnień, wymagania właścicieli lub zarządców terenu Robót),
- d) wykona inwentaryzację zieleni przeznaczonej do wycinki i przesadzenia w związku z prowadzonymi robotami oraz uzyska w tym zakresie stosowne zgody i pokryje koszty związane z wycinką, przesadzeniem i nasadzeniami wraz z kosztami wynajęcia Inspektora ds. zieleni,
- e) wykona wszystkie badania i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania Dokumentacji Projektowej (w tym badania geotechniczne lub geologiczno-inżynierskie podłoża gruntowego do obliczenia obciążeń zewnętrznych, inwentaryzację zieleni - o ile uzna to za niezbędne),
- f) uzyska opinie i decyzje administracyjne (jeśli wymagane) oraz dokona wszelkich uzgodnień niezbędnych do zaprojektowania i wykonania prac budowlanych oraz przekazania kanałów do eksploatacji, łącznie ze zgodami właścicieli sieci w zakresie dostępu do mediów, niezbędnych na okres prowadzenia robót, w tym dokona uzgodnienia Dokumentacji Projektowej i rozwiązań w niej zawartych z odpowiednimi urzędami i instytucjami (np. zarządcą dróg – w pasach drogowych - UMiG Chocianów, PZDP w Przemkowie, DSDiK we Wrocławiu, RZGW i WZMiUW we Wrocławiu Delegatura w Legnicy dla przekroczenia rzek i ich obwałowań, WUOZ we Wrocławiu w zakresie ochrony konserwatorskiej, PWK sp. z o.o. w Chocianowie, rzeczoznawcą p.poż. itp.), SP PKP SA we Wrocławiu, a także uzyska uzgodnienie usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu w SP w Polkowicach,
- g) uzyska zgodę na odstąpienie od warunków techniczno-budowlanych na lokalizację sieci w pasie drogowym/lub pod jezdnią, (od Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz.U. z 1999 r. nr 43, poz.430, z późn. zm.),
- h) uzyska pozwolenia wodno-prawne na przekroczenie cieków wodnych i zrzut wód z odwodnienia wykopów (jeśli wymagane),
- i) operaty wodno-prawne (jeśli wymagane),
- j) opracuje projekty budowlane, powykonawcze usunięcia ewentualnych kolizji z uzbrojeniem technicznym – wg warunków wydanych przez poszczególnych administratorów sieci
- k) opracuje projekt budowlany przebudowy i rozbudowy przepompowni ścieków przy ul. Głogowskiej zgodnym z wymaganiami obowiązującej w Polsce ustawy Prawo budowlane z 7 lipca 1994, z późniejszymi zmianami obejmujący wszystkie wymagane branże tj. konstrukcyjno-budowlaną, instalacyjną w zakresie instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, ogrzewania i wentylacji, instalacji technologicznych (w tym dobór urządzeń), projekt zasilania elektroenergetycznego, projekt AKPiA (z monitoringiem i transmisją danych),
- l) uzyska decyzję pozwolenia na budowę na zakres przewidziany w Kontrakcie,
- m) opracuje informację dotyczącą BIOZ,
- n) opracuje projekt wykonawczy,

- o) Wykonawca zobowiązany jest wystąpić o Warunki szczegółowe odtworzenia elementów pasów drogowych nawierzchni.

Oplaty związane z uzyskaniem wszelkich uzgodnień, opinii i decyzji (w tym opłaty administracyjne) ponosi Wykonawca.

1.2.2. Dokumentacja Powykonawcza

Po wykonywaniu robót budowlanych Wykonawca opracuje i przedłoży Zamawiającemu między innymi następującą dokumentację powykonawczą podlegającą uzgodnieniu i zaakceptowaniu przez Inżyniera Kontraktu i Zamawiającego:

- a) opracuje instrukcje obsługi, eksploatacji i konserwacji (dotyczy przepompowni ścieków w tym głównej w Chocianowie),
- b) sprawozdanie z inspekcji kamerą TV - minimalne wymagania dotyczące sprzętu do kamerowania i obrazu z inspekcji oraz dokumentacji z inspekcji podane są w p. 2.1.2.2. części opisowej PFU.
- c) inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wraz ze szkicami polowymi oraz dokumentację powykonawczą ujmującą zmiany wprowadzone do zatwierdzonej Dokumentacji Projektowej w trakcie wykonywania robót,
- d) inne dokumenty powykonawcze wymagane przez Inżyniera i/lub Zamawiającego.

1.3. Informacje udostępniane przez Zamawiającego

Zamawiający przekaze bądź udostępni:

- 1) mapy sytuacyjno-wysokościowe z orientacyjnym przebiegiem planowanych sieci – załączone w PFU-3 Część Informacyjna,
- 2) rysunki archiwalne przepompowni ścieków przy ul. Głogowskiej,
- 3) warunki techniczne PWiK Sp. z o.o. w Chocianowie – załączone w PFU-3 Część Informacyjna
- 4) koncepcje programowe kanalizacji sanitarnej,
- 5) decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedmiotowego przedsięwzięcia.

1.4. Próby eksploatacyjne

Próby eksploatacyjne nie będą prowadzone.

1.5. Spodziewany efekt inwestycji

Budowa nowych sieci kanalizacyjnych umożliwi rozwiązanie kluczowych problemów związanych z efektywniejszym zarządzaniem ściekami na obszarze realizowanej inwestycji. Spodziewanym efektem inwestycji będzie uporządkowanie gospodarki ściekowej na terenie objętym przedsięwzięciem poprzez eliminację zbiorników bezodpływowych, (będących często w złym stanie technicznym i posiadających nieszczelności) w wyniku podłączenia posesji do nowo projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej. Pozwoli to ograniczyć niekontrolowane zrzuty nieczystości ciekłych oraz ich przenikanie do gleby, wód gruntowych i podziemnych.

1.6. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Użytkownikiem budowanej sieci kanalizacji sanitarnej będzie Przedsiębiorstwo Wodociągowo - Kanalizacyjne Sp. z o.o. ul. Głogowska 14, 59-140 Chocianów.

1.6.1 Lokalizacja przedsięwzięcia

Przedsięwzięcie jest zlokalizowane na terenie województwa dolnośląskiego, powiat Polkowice w obszarze miasta i gminy Chocianów.

Gmina miejsko – wiejska Chocianów położona jest w północno – zachodniej części województwa, na wysokości od 132 do 203 m n.p.m. Najwyżej położone rejony gminy znajdują się w jej zachodniej części, z kulminacją bezimiennego wzniesienia o wysokości 203 m n.p.m. na wschód od wsi Brunów przy granicy z gminą wiejską Lubin, zaś najniżej usytuowany jest obszar położony w południowej części gminy wzdłuż koryta rzeki Czarnej Wody (131,5 m n.p.m.), w rejonie sołectwa Michałów przy granicy z gminą wiejską Chojnów.

- Gmina Chocianów graniczy z gminami: □
- Radwanice – od północy, □
- Polkowice – od północnego – wschodu, □
- Lubin gmina wiejska – od wschodu, □
- Chojnów gmina wiejska – od południa, □
- Gromadka – od zachodu, □
- Przemków – od północnego – zachodu.

Gminnym centrum administracyjnym jest położone w zachodniej części gminy miasto Chocianów. Ponadto w skład gminy wchodzi 12 sołectw. Należą do nich: Brunów, Chocianowice, Jabłonów, Michałów, Ogrodzisko, Parchów, Pogorzelska, Raków, Szklary Dolne, Trzebnice, Trzmielów i Żabice. Powierzchnia ogólna gminy wynosi 221,66 km² i jest zamieszkiwana przez ok. 13 055 mieszkańców, z czego ok. 8.060 mieszka na terenie miasta Chocianów (stan na koniec 2015 r.)

Gęstość sieci osadniczej mierzona liczbą miejscowości podstawowych (miasta i wsie bez przysiółków) na 100 km² powierzchni wynosi 6,31. Jest to wartość znacznie niższa od wskaźnika charakteryzującego zarówno powiat polkowicki (12,07) jak i całe województwo dolnośląskie (13,15).

1.6.2. Budowa geologiczna

Omawiany teren leży w zdecydowanej przewadze na obszarze bloku przedsudeckiego, a tylko niewielka północno – wschodnia jego część na monoklinie przedsudeckiej. Jednostki te rozdzielone zostały dyslokacjami zwanymi systemem uskokuw środkowej Odry. Surowce mineralne występujące na terenie miasta i gminy należy podzielić na: surowce metaliczne, skalne i energetyczne. Część złóż występuje na znacznych głębokościach. Są to złoża rud miedzi (Cu-Ag), złoża gipsu i anhydrytu oraz złoża węgla brunatnego. Złoża kruszyw naturalnych i surowców ilastych ceramiki budowlanej oraz złoża energetyczne w postaci torfów występują na powierzchni bądź pod niewielkim nakładem, a ich eksploatacja nie jest obecnie prowadzona.

Do surowców metalicznych należą stratoidalne, polimetaliczne złoża rud miedzi (CuAg), występujące na niewielkich obszarach przy północnej granicy gminy. Są to obszary górnicze złoża — Polkowice. Gipsy i anhydryty występują w nadkładzie złóż miedzi jako kopalina towarzysząca. Ich miąższość osiąga 170 m, a głębokość występowania stropu wynosi 466,7 m.

Kruszywa naturalne to występujące na terenie gminy czwartorzędowe złoża piaszczyste i piaszczysto żwirowe, które poza nieeksploatowanym złożem Chocianów II nie mają udokumentowanych złóż. Kruszywa te zalegają głównie na obszarach zalesionych we wschodniej części gminy w postaci pasa ciągnącego się od Szklar Dolnych po Ogrodziska, we wschodniej części miasta i gminy, na wschód od Chocianowa, na północ od Pogorzelsk oraz w rejonie Rakowa, w południowej części gminy. Największe czynne wyrobisko znajduje się w Rakowie i zajmuje powierzchnię około 15.000 m². Wszystkie zinwentaryzowane czynne wyrobiska na terenie gminy zajmują łączną powierzchnię ok. 4,4 ha. Znajdują się one w rejonie Pogorzelsk, Parchowa, Chocianowa, Trzebnic, Brunowa, Rakowa i

Michałowa. Oprócz tego istnieje tu 69 nieczynnych wyrobisk, z których większość zarosła już lasem, nieliczne wypełnione są wodą.

Surowcami energetycznymi są pokłady węgla brunatnych zalegające w utworach trzeciorzędowych na całym obszarze miasta i gminy Chocianów. Znaczenie gospodarcze posiadają pokłady węgla brunatnego z miocenu środkowego i górnego, jednakże dotychczas złoża te nie zostały udokumentowane. Największa miąższość pokładów węgla brunatnego została stwierdzona w nadkładzie złóż rud miedzi w północnej części miasta i gminy w rejonie m. Parchów.

Ponadto do surowców energetycznych zaliczono torfy występujące w obniżeniach dolinnych w pobliżu Chocianowa. Są to torfowiska niskie, zbudowane z torfów turzycowomszystych o miąższości od 1 do 2 m. Na obszarze gminy utwory te nie są eksploatowane.

1.6.3. Użytkowanie gruntów

W strukturze użytkowania gruntów na terenie miasta i gminy ponad 42% to użytki rolne, w tym prawie 60% powierzchni zajmują grunty orne. Ponadto duży areal gruntów rolnych zajmują łąki (28,2%) oraz pastwiska (7,7%), natomiast sady jedynie 0,3%. Lasy i grunty leśne pokrywają 37,5% powierzchni. Tereny komunikacyjne, w tym drogi i linie kolejowe, zajmują łącznie 2,2% powierzchni, tereny przemysłowe 0,24%, a mieszkaniowe 0,52% powierzchni.

1.6.4. Gleby i ich przeznaczenie

Pod względem bonitacyjnym gleby w Gminie Chocianów należą do klasy V i VI. 48,14% gruntów ornych znajduje się w grupach IVa oraz IVb, co przy powierzchni 5600 ha gruntów ornych stanowi odpowiednio dużą powierzchnię gleb o dobrych właściwościach rolnych.

Na terenie miasta i gminy Chocianów wyróżniono następujące typy gleb:

- gleby hydromorficzne, w tym głównie gleby wytworzone z torfów niskich i gytii (Michałów, Chocianowice, Chocianów, Parchów, Jabłonów, Trzmielów, Szklary Dolne),
- gleby płowe (pseudobielicowe),
- gleby brunatne wyługowane oraz gleby odgórnie oglejone (pseudoglejowe), które obejmują:
 -
- gleby wytworzone z piasków słabogliniastych i gliniastych zwałowych (Pogorzelska); □
- gleby wytworzone z piasków słabogliniastych i gliniastych starszych tarasów akumulacyjnych (Parchów, Jabłonów, Szklary Dolne, Brunów, Ogrodziska, Michałów); □
- gleby wytworzone z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich (Szklary Dolne, Trzmielów); □
- gleby rdzawe (skrytobielicowe i bielicowe) to w większości gleby leśne z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich (Chocianowice, Trzebnice, Raków, Żabice i miasto Chocianów); □
- gleby bielicowe i bielice to:
 - gleby wytworzone z piasków luźnych starszych tarasów akumulacyjnych (Michałów, Raków, miasto Chocianów);
 - gleby wytworzone z piasków słabogliniastych i gliniastych starszych tarasów akumulacyjnych, występujące w południowej i zachodniej części gminy oraz w pasie wysoczyzny biegnącej od Chocianowa przez Trzebnice do Szklar Dolnych.

Pod względem rolniczej przydatności gleb ornych tylko na wschód od Chocianowa występuje większy płat gleb żytnich bardzo dobrych. W rejonie miejscowości Parchów występuje płat gleb żytnich dobrych. W pozostałych częściach przeważają kompleksy gleb żytnich słabych, a w rejonie obniżenia rzeki Czarna Woda dominują trwałe użytki zielone średnie i słabe.

Gmina Chocianów charakteryzuje się również dość dobrym stanem pod względem jakości użytków zielonych. Zalicza się tutaj użytki zielone na glebach mineralnych i mułowotorfowych, jak również na

glebach torfowych i murszowych o nieuregulowanych stosunkach wodnych. Wszystkie gleby tego kompleksu zaliczane są do III bądź IV klasy bonitacyjnej.

1.6.5. Lasy

Lasy miasta i gminy Chocianów położone są w mezoregionie Borów Dolnośląskich, które zajmują 2.043,2 km². Mezoregion ten obejmuje nizinę zbudowaną głównie z piaszczystych, miejscami zwydmionych stożków napływowych rzek: Nysy Łużyckiej, Kwisy i Bobru. Dominującym gatunkiem wśród drzew na terenach leśnych jest sosna, która występuje na 86,4 % po-wierzchni. Na nieco żyzniejszych siedliskach występuje dąb, najczęściej w zmieszaniu z sosną, którego udział wynosi 3,9 %.

W ogólnym bilansie zieleni na terenie miasta i gminy Chocianów istotną rolę odgrywają również zadrzewienia przydrożne, nadwodne oraz występujące przy gospodarstwach rolnych lub obiektach użyteczności publicznej. Różnorodne formy zadrzewień stanowią bardzo istotny element stabilizacji krajobrazu kulturowego oraz krajobrazu naturalnego. Wśród kilkunastu występujących na tym obszarze zadrzewień przydrożnych na szczególną uwagę zasługują aleje i szpalery. Do najbardziej zabytkowych należy Aleja w Parchowie, która posiada wpis do ewidencji Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Aleja ta złożona jest z dwóch części: dębów czerwonych oraz brzoź brodawkowatych. Aleja ta pochodzi z XIX wieku i znajduje się w złym stanie, zwłaszcza w części z brzoźami. Na uwagę zasługują również położone na terenie miasta Chocianów 3 aleje lipowe:

- aleja lipowa złożona z 35 egzemplarzy lipy drobnolistnej, ciągnąca się od przejazdu kolejowego do cmentarza w Chocianowie,
- aleja lipowa ciągnąca się wzdłuż ulicy Żymierskiego, złożona z 20 egzemplarzy lipy drobnolistnej o obwodach do 135 cm do 230 cm,
- jednorodna aleja lipowa wzdłuż drogi do zlikwidowanego cmentarza ewangelickiego o obwodach od 135 cm do 150 cm.

Na terenie miasta Chocianów występują zadrzewienia mieszane złożone w większości z dębów szypułkowych, jesionów wyniosłych, olszy czarnej, świerka pospolitego i topoli białej. W południowo – zachodniej części miasta Chocianów znajduje się park barokowo - krajobrazowy o pow. 13,42 ha, który obecnie ma charakter parku miejskiego.

1.6.6. Ochrona przyrody i krajobrazu

Obszary przyrodnicze chronione zajmują łącznie 9 316,6 ha na terenie gminy Chocianów, co stanowi 42% jej powierzchni. Są to następujące formy ochrony przyrody:

- Obszary chronionego krajobrazu - 5 132,0 ha,
- Obszar Natura 2000 - 4 026,2 ha,
- rezerваты przyrody - 124,5 ha,
- użytki ekologiczne - 33,9 ha,
- pomniki przyrody - 7 szt.

Do obszarów chronionego krajobrazu należą: „Lasy Chocianowski|| (powierzchnia całkowita chronionego krajobrazu wynosi 63,9 km² , z czego na terenie gminy znajduje się 57,3 km² , w tym 44,5 km² stanowią lasy) oraz „Dolina Czarnej Wody|| (powierzchnia całkowita wynosi około 103,3 km² , w tym lasów – 38,8 km² . Na terenie gminy Chocianów znajduje się tylko północny fragment obszaru o łącznej powierzchni około 23,3 km² , z czego na lasy przypada około 16 km²). Na terenie gminy Chocianów zlokalizowany jest rezerwat florystyczny „Czarne Stawy” (124,46 ha).

Na terenie Gminy znajdują się cztery użytki ekologiczne: „Stawy potorfowe Chocianów||, „Raków”, „Bagna Chocianowski|| i „Rosiczka||. W gminie występuje 12 gatunków roślin podlegających ochronie

całkowitej, 6 gatunków podlegających ochronie częściowej oraz 14 gatunków roślin rzadkich, cenne rośliny takie jak bluszcz pospolity, konwalia majowa, barwinek. Licznie występuje zwierzyna łowna, w tym min. jelenie, sarny, dziki, zające, kuropatwy, oraz gatunki objęte ochroną – np. gronostaj. Wśród ptaków stwierdzono występowanie licznie gniazdującego bociana oraz 65 innych gatunków, mających stanowiska lęgowe na terenie gminy. Na terenie parku miejskiego w Chocianowie znajduje się kilka pomników przyrody: 1 topola biała i 4 dęby szypułkowe. Ponadto w obrębie parku występuje 25 drzew, których wiek, rozmiary i stan zdrowotny predysponują do uznania ich jako pomniki przyrody.

Na terenie Gminy Chocianów znajduje się Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków Bory Dolnośląskie PLB020005. Jest to typ ostoi F - obszar OSO, całkowicie zawierający w sobie obszar SOO. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 roku w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. nr 25, poz. 133 z późn. zm.) obszar „Bory Dolnośląskie” (PLB 020005) obejmuje powierzchnię 172093,4 ha, w tym 4026,2 ha na terenie gminy Chocianów (zachodnia część gminy). Obszar położony w dorzeczu Odry stanowi jeden z największych kompleksów leśnych Polski.

Założenia parkowe nie są szczególną formą ochrony przyrody w myśl ustawy o ochronie przyrody. Część z nich podlega ochronie konserwatorskiej jako zabytki kultury. Jednak duże walory przyrodnicze ich terenów, a także bezpośrednie sąsiedztwo terenów zurbanizowanych, dla których pełnią ogromną rolę środowiskotwórczą i biocenotyczną, predysponują do przedstawienia tych obszarów w rozdziale dotyczącym ochrony przyrody.

Na terenie gminy Chocianów zlokalizowanych jest 5 założeń parkowych (pałacowe, dworskie) z wyróżniającym się drzewostanem. Występują one w miejscowościach: □

- Chocianów o powierzchni 13,42 ha – ujęty w rejestrze zabytków, □
- Brunów – 5,9 ha – ujęty w rejestrze zabytków, □
- Chocianowiec – 8,9 ha – ujęty w rejestrze zabytków, □
- Parchów – 3,5 ha – ujęty w gminnej ewidencji zabytków, □
- Żabice – 1,58 ha – ujęty w rejestrze zabytków.

1.6.7. Wody podziemne

Obszar gminy Chocianów według regionalnego podziału hydrogeologicznego (Jaworski, Kuzynków, 1984) znajduje się w regionie przedsudeckim i podregionie legnickim. W jego granicach występują trzy piętra wodonośne: czwartorzędowe, trzeciorzędowe i podkenozoiczne. Kryteria użyteczności spełniają piętra wodonośne czwartorzędu i trzeciorzędu. Wody podłoża podkenozoicznego ze względu na zbyt wysoką mineralizację nie są wykorzystywane.

Według Mapy obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) (Kleczkowski, 1990) zachodnia część gminy położona jest w zasięgu czwartorzędowego głównego zbiornika wód podziemnych nr 315 „Chocianów – Gozdnicza”, natomiast wschodnią część gminy obejmuje trzeciorzędowy główny zbiornik wód podziemnych nr 316 „Subzbiornik Lubin”. Dla obu zbiorników wydzielono obszary wysokiej ochrony (OWO).

Ponadto gmina Chocianów znajduje się w granicach rejonu JCWPd nr 69. Rejon JCWPd nr 69 obejmuje powierzchnię całkowitą wynoszącą 3696 km² w Regionie Środkowej Odry w województwie dolnośląskim i lubuskim. Głębokość występowania wód słodkich oszacowano do 250 – 300 m.

1.6.8. Wody powierzchniowe

Obszar gminy Chocianów podzielony jest pomiędzy dorzecza Bobru (lewy dopływ Odry, dorzecze 5876,1 km²) oraz Kaczawy (lewy dopływ Odry, dorzecze 2261,3 km²). Przez teren gminy przebiega dział wodny drugiego rzędu rozgraniczający zlewnie obu tych rzek. Inny dział wodny drugiego rzędu

przebiega także wzdłuż wschodnich granic gminy, dzieląc dorzecze Bobru i Zimnicy (lewy dopływ Odry, dorzecze 263,3 km²). Zdecydowana większość terenu gminy (część centralna i północna) odwadniana jest przez rzekę Szprotawę (prawy dopływ Bobru, dorzecze 869,5 km²) i jej dopływy, z których największym jest Chocianowska Woda (lewy dopływ, dorzecze 85,1 km²). Południowa część gminy odwadniana jest przez rzekę Czarną Wodę (lewy dopływ Kaczawy, dorzecze 986,0 km²).

Szprotawa wypływa na zachód od wsi Ogrodziska na wysokości około 160 m n.p.m. Poza obszarem źródłowym płynie ona osi szeroką, płaską obniżenie zwaną Równiną Szprotawską. Dorzecze Szprotawy pokrywają piaski lodowcowe oraz piaski i żwiry rzeczne teras akumulacyjnych. Charakteryzuje się ona gęstą siecią wodną. Dna dolin są często zabagnione i zmeliorowane. W środkowym biegu rzeka jest częściowo uregulowana i obudowana. Gminę Chocianów opuszcza na wysokości 134 m n.p.m. w rejonie Jabłonowa. Całkowita długość rzeki na terenie gminy wynosi 23 km.

Największym dopływem Szprotawy na terenie gminy jest Chocianowska Woda (lewy dopływ), odwadniająca centralną i zachodnią część gminy. Dolina Chocianowskiej Wody, poza odcinkiem źródłowym, jest szeroka i zabagniona, o zakłóconej sieci wodnej. Wypełniają ją rozległe torfowiska i liczne rowy melioracyjne. W północno – zachodniej części miasta Chocianów znajduje się bezodpływowa dolinka, w całości zatorfiona, która odwadniana jest w sposób sztuczny za pośrednictwem rowów melioracyjnych i wybudowanej w 1968 roku pompowni, z której woda kierowana jest do potoku Równik, będącego lewym dopływem Chocianowskiej Wody. Poza Chocianowską Wodą, na terenie gminy, Szprotawa przyjmuje jeszcze kilka mniejszych dopływów. Pomiędzy Brunowem a Trzebnicami do Szprotawy wpada Trzebnicka Woda (lewy dopływ). W rejonie Trzmielowa jest to Zielenica (prawy dopływ), która wcześniej w rejonie Szklar Dolnych przyjmuje wody potoku Gibiel (lewy dopływ) i Dopływu z Jędrzychowa (prawy dopływ). Dalej na północ, na południe od Parchowa, do Szprotawy wpadają Dopływ z Nowego Dworu i Mokrzyca (prawy dopływy). W samym Parchowie przyjmuje Chocianowską Wodę (lewy dopływ) i Kalinę (prawy dopływ). Rzeką Czarna Woda wraz z niewielkimi dopływami drenażuje południową część gminy. Przepływa ona z zachodu na południowy – wschód w szerokim, płaskim obniżeniu dolinnym. Małe spadki terenu sprawiają, że woda miejscami stagnuje, powodując zabagnienie dużych obszarów. W jej zlewni występuje sieć rowów melioracyjnych, odwadniających okoliczne łąki oraz kompleksy stawów hodowlanych „Paulinki I” i „Paulinki II” (poza terenem gminy). W rejonie gminy, w okolicach Michałowa, Czarna Woda przyjmuje dwa lewobrzeżne dopływy: Dopływ spod Rakowa oraz Stawiska.

Oprócz wód płynących na terenie gminy Chocianów występują wody powierzchniowe stojące w postaci zbiorników sztucznych, rowów melioracyjnych i obszarów podmokłych. Zbiorniki wodne mają łączną powierzchnię około 13,5 ha. Są to zbiorniki w wyrobiskach po eksploatacji kruszyw (glinianka w rejonie Chocianowa, żwirownie w rejonie Chocianowa i Rakowa) bądź torfu (na zachód od Chocianowa – „Czarne stawy”). Istnieją także zbiorniki wodne budowane w celu hodowli ryb (staw hodowlany w rejonie Michałowa).

1.6.9. Warunki hydrogeologiczne

Na obszarze gminy nie ma posterunków obserwacyjnych wód powierzchniowych. Nie można wskutek tego określić cech reżimowych odpływu rzek oraz stopnia ich antropogenicznego przekształcenia. Najbliższy posterunek na rzece Szprotawie znajduje się w mieście Szprotawa i jako zbyt odległy nie reprezentuje warunków hydrologicznych omawianego odcinka rzeki. Najbliższy posterunek na rzece Czarnej Wodzie znajduje się w Bukownej, w odległości kilku km poniżej granic gminy. Dane z tego posterunku pozwalają w znacznej mierze wnioskować o reżimie hydrologicznym Czarnej Wody. Przebieg SSQ Czarnej Wody w Bukownej ujawnia kulminację przepływów w okresie od grudnia po marzec, z wielkością szczytową w marcu. Główne minimum jest osiągane we wrześniu, a drugorzędne w czerwcu.

1.6.10. Warunki podłoża budowlanego

Ocenę warunków podłoża budowlanego na terenie gminy Chocianów opracowano na podstawie Objasnień do Mapy Geośrodowiskowej Polski w skali 1:50000, arkusze: Chocianów nr 686 (Maćków, 2004) oraz Lubin nr 687 (Maćków, 2004). Warunki te określono z pominięciem: obszarów objętych ochroną prawną ze względu na walory przyrodnicze, występowania złóż kopalin i wyrobisk górniczych, terenów leśnych, gleb chronionych II – III klasy bonitacyjnej, łąk na glebach pochodzenia organicznego, terenów zieleni urządzonej oraz rejonów zwartej zabudowy miejskiej. W tak określonych granicach wyróżniono dwie podstawowe kategorie obszarów: □

- warunki korzystne dla budownictwa, □
- warunki niekorzystne, utrudniające budownictwo.

Obszary o warunkach korzystnych występują na gruntach spoistych zwartych, półzwartych i twar doplastycznych oraz na gruntach niespoistych średniozagęszczonych i zagęszczonych, w których głębokość wody gruntowej przekracza 2 m od powierzchni terenu. Warunki korzystne dla budownictwa występują lokalnie w części północnej (okolice miejscowości Pogorzelska) i centralnej (Chocianów, Chocianowiec). Warstwę przypowierzchniową stanowią tu piaski i żwiry wodnolodowcowe oraz gliny morenowe z okresu zlodowaceń środkowopolskich. Piaski i żwiry występują w stanie średniozagęszczonym, a gliny morenowe są osadami skonsolidowanymi w stanie twar doplastycznym i półzwartym. Głębokość wody gruntowej nie przekracza 2 m od powierzchni terenu.

Obszary o warunkach niekorzystnych, utrudniających budownictwo charakteryzują się obecnością gruntów słabonośnych (organicznych, gruntów spoistych w stanie miękko plastycznym i plastycznym, gruntów niespoistych luźnych) oraz występowaniem wody gruntowej na głębokości mniejszej niż 2 m od powierzchni terenu. Do tej kategorii obszarów zaliczono też tereny podmokłe i zabagnione oraz zagrożone wystąpieniem szkód górniczych w granicach terenu górniczego złoża rud miedzi „Polkowice”. Warunki niekorzystne utrudniające budownictwo występują w dolinach rzek Szprotawy i Czarnej Wody, w obrębie rozległych holocenijskich tarasów zalewowych. Podłoże stanowią tu słabonośne piaski rzeczne w stanie luźnym, grunty organiczne (namuty i torfy) oraz nieskonsolidowane mułki. Doliny Szprotawy i Czarnej Wody nie były objęte powodzią w lipcu 1997 roku. Warunki niekorzystne występują również w rejonach obniżenia terenu, szczególnie we wschodniej części gminy. Są to w przewadze miejsca podmokłe o gruntach słabonośnych (nieskonsolidowane mułki i luźne piaski holocenijskie). Ze względu na powyższe obszary niekorzystne, utrudniające budownictwo zlokalizowane są w południowej części wsi Pogorzelska, południowej i północnej części wsi Parchów, zachodniej części wsi Chocianowiec, północnej części wsi Brunów, pomiędzy miejscowościami Trzmielów i Szklary Dolne oraz Żabice i Ogrodziska.

Sieć kanalizacyjną wraz zprzylączkami i pompowniami, należy zaliczyć do II kategorii geotechnicznej ze względu na głębokość wykopów powyżej 1,2 m.

1.6.11. Zabytki

Obszar miasta i gminy Chocianów jest terenem o dużym nasyceniu cennymi obiektami zabytkowymi z różnych epok i formacji stylowych, reprezentujących na ogół wysoki poziom artystyczny. Są to: kościoły, plebanie, zespoły pałacowo – parkowe, folwarki, budynki mieszkalne, usługowe i gospodarcze, założenia cmentarne. Zachowały one elementy pierwotnych układów urbanistycznych. W okresie powojennym stopień zachowania historycznie ukształtowanych układów zabudowy poszczególnych miejscowości nie uległ zasadniczym zmianom. Większość Strona miejscowości na terenie gminy charakteryzuje się do dnia dzisiejszego cennymi historycznymi układami urbanistycznymi i ruralistycznymi (Chocianów, Brunów, Chocianowiec, Parchów, Pogorzelska, Trzbnice, Żabice). Zachowane zabytki architektury legitymują się stosunkowo nowymi metrykami. Zdecydowana większość zabytkowych budowli nie sięga wstecz poza wiek XVIII. Świadczy to niewątpliwie, że wcześniej istniała przede wszystkim zabudowa drewniana. Na terenie gminy

zachowało się 6 kościołów (Brunów, Chocianów, Pogorzelska, Trzebnice, Trzmielów). W Chocianowie oraz we wsiach: Brunów, Chocianowiec, Parchów i Żabice są zespoły pałacowo – parkowe. Większość obiektów pałacowych oraz założeń parkowych pozostaje w zaniedbaniu. W większości miejscowości (Brunów, Chocianowiec, Chocianów, Parchów, Pogorzelska, Szklary Dolne, Trzebnice, Trzmielów) występują cenne założenia cmentarne.

Generalnie obiekty zabytkowe występują we wszystkich miejscowościach, za wyjątkiem wsi Raków. Największym ich nasyceniem charakteryzuje się miasto Chocianów gdzie znajduje się 180 obiektów zabytkowych. Znaczne nasycenie obiektów zabytkowych występuje także na terenie wsi: Trzebnice (37), Parchów (30), Chocianowiec (24), Pogorzelska (23), Żabice (20), Szklary Dolne (19) i Brunów (16). Natomiast najmniejszym nasyceniem obiektów zabytkowych charakteryzują się wsie: Michałów (8), Jabłonów (6), Trzmielów (6) i Ogrodzisko (2). Wśród obiektów zabytkowych najliczniejszą grupę stanowią budynki mieszkalne. Licznie reprezentowane są także obiekty przemysłowe i gospodarcze (zabudowania fabryczne, magazyny, stodoły, obory i chlewnie). Rzadziej występują obiekty sakralne (kościoły, kaplice, kapliczki, plebanie) oraz obiekty użyteczności publicznej (szkoły, dworce kolejowe, remizy, budynki administracyjne), a także obiekty techniczne i inne (kominy, bramy, itp.). Obecnie na terenie gminy 22 obiekty figurują w rejestrze zabytków województwa dolnośląskiego. Ogółem gminna ewidencja zabytków obejmuje 371 obiektów.

Obiekty, zespoły i założenia wpisane do rejestru zabytków objęte są rygorami ochrony konserwatorskiej, wynikającymi z przepisów ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003 roku (Dz. U. z 2003 roku, nr 162 poz. 1568 z późn. zm.).

Strefy konserwatorskie

Obecnie na terenie gminy Chocianów na podstawie prawa miejscowego obowiązują następujące strefy ochrony konserwatorskiej:

CHOCIANÓW □

- strefa „U” ochrony układu przestrzennego miasta, □
- strefa „K” ochrony krajobrazu kulturowego, □
- strefa „W” ścisłej ochrony archeologicznej, □

strefa „OW” ochrony archeologicznej, □

- kierunki ochrony ekspozycji układu zabytkowego.

BRUNÓW □

- strefa „U” ochrony układu przestrzennego wsi, □
- strefa „OW” ochrony archeologicznej,

CHOCIANOWIEC □

- strefa „A” ścisłej ochrony konserwatorskiej, □
- strefa „B” ochrony konserwatorskiej, □
- strefa „E” ochrony ekspozycji, □
- strefa „OW” obserwacji archeologicznej.

JABŁONÓW: □

- strefa „B” ochrony konserwatorskiej, □
- strefa „K” ochrony krajobrazu kulturowego.

MICHAŁÓW: □

- strefa „B” ochrony konserwatorskiej, □
- strefa „K” ochrony krajobrazu kulturowego, □
- strefa „OW” obserwacji archeologicznej.

OGRODZISKO: □

- strefa „B” ochrony konserwatorskiej, □

- strefa „OW” obserwacji archeologicznej.

PARCHÓW:

- strefa „A” ścisłej ochrony konserwatorskiej,
- strefa „B” ochrony konserwatorskiej,
- strefa „W” ochrony archeologicznej,
- strefa „OW” obserwacji archeologicznej.

POGORZELISKA:

- strefa „U” ochrony układu przestrzennego wsi,
- strefa „K” ochrony krajobrazu kulturowego,
- strefa „OW” ochrony archeologicznej.

RAKÓW:

- strefa „K” ochrony krajobrazu kulturowego.

SZKLARY DOLNE:

- strefa „B” ochrony konserwatorskiej,
- strefa „OW” obserwacji archeologicznej.

TRZEBNICE:

- strefa „U” ochrony układu przestrzennego wsi,
- strefa „W” ścisłej ochrony archeologicznej,
- strefa „OW” ochrony archeologicznej.

TRZMIELÓW:

- strefa „K” ochrony krajobrazu kulturowego,
- strefa „OW” ochrony archeologicznej.

ŻABICE:

- strefa „A” ścisłej ochrony konserwatorskiej,
- strefa „B” ochrony konserwatorskiej,
- strefa „E” ochrony ekspozycji,
- strefa „OW” obserwacji archeologicznej.

1.6.12. Infrastruktura Techniczna

1.6.12.1 Komunikacja

Gmina Chocianów, jak na jednostkę o dość urozmaiconym zagospodarowaniu terenu, posiada dobrze rozwinięty i wystarczający pod względem gęstości sieci komunikacyjnej układ drogowy i komunikacyjny.

Z punktu widzenia połączeń lokalnych i regionalnych położenie komunikacyjne gminy jest bardzo korzystne, ponieważ w jej bezpośrednim sąsiedztwie przebiegają ważne szlaki drogowe i kolejowe południowo – zachodniej części kraju.

Drogi krajowe:

Przez teren gminy nie przebiegają drogi krajowe.

Drogi wojewódzkie:

nr 328: Nowe Miasteczko – Przemków – Chocianów – Chojnów – Złotoryja – Świerzawa – Wojcieszów - Marciszów. Posiada parametry klasy „G” (główna), nawierzchnię bitumiczną, a dopuszczalne obciążanie pojazdów wynosi 80 kN/oś. Długość drogi na terenie gminy wynosi 11,235 km (km: 32+599 – 43+834) i przebiega przez miejscowość Chocianów (ulice: II Armii Wojska Polskiego, Dominialna, Kościuszki).

nr 331: Chocianów – Polkowice – Rynarce. Obecnie droga nr 331 posiada parametry klasy „G” (główna), nawierzchnię bitumiczną, a dopuszczalne obciążanie pojazdów wynosi 80 kN/oś. Długość drogi na terenie gminy wynosi 11,580 km (km: 0+000 – 11+580) i przebiega przez miejscowości Chocianów (ulice: Głogowska i Parkowa) oraz Parchów. Stan techniczny drogi nr 331 na odcinku przebiegającym przez gminę Chocianów określa się jako zły, ze względu na stan nawierzchni oraz brak pobocza i chodników.

nr 335: Lubin – Chojnów. Droga wojewódzka nr 335 pełni uzupełniającą, lokalną rolę w układzie drogowym województwa dolnośląskiego i jako szlak transportowy i komunikacyjny ma znaczenie praktycznie tylko w rejonie Lubina i Chojnowa. Umożliwia rozproszanie ruchu z Lubina w kierunku zachodnim, w stronę autostrady A4 i drogi krajowej nr 94. Obecnie droga nr 335 posiada parametry klasy „G” (główna), nawierzchnię bitumiczną, a dopuszczalne obciążanie pojazdów wynosi 80 kN/oś. Długość drogi na terenie gminy wynosi 12,089 km (km: 7+657 – 19+746) i przebiega przez miejscowości Trzebnice i Żabice. Stan techniczny drogi nr 335 na odcinku przebiegającym przez gminę Chocianów określa się jako średni.

Drogi nr 328, 331 i 335 znajdują się w gestii Dolnośląskiej Służby Dróg i Kolei (DSDiK) we Wrocławiu. Ich łączna długość na terenie gminy wynosi 34,904 km.

Drogi powiatowe:

- 1126D DW - nr 335 – Brunów – Szklary Dolne
- 1137D Chocianów – Trzebnice
- 1138D Parchów – Nowa Wieś Lubińska – Jędrzychów – Szklary Górne
- 1139D Sieroszowice – Jędrzychówek – Pogorzelska – Parchów
- 1144D Nowa Kuźnia – Jabłonów
- 1147D Parchów – Jabłonów
- 1154D DW nr 335 – Michałów – Trzebnice
- 1155D Chocianowice – Raków – DW nr 328
- 1 1177D Chocianów, ul. Trzebnicka

- 176D Chocianów, ul. Lubińska
- 1178D Chocianów, ul. Kościuszki
- 1219D Szklary Górne – Szklary Dolne – Trzmielów – Chocianów
- 1234D Krzeczyn Wielki – Ogrodziska – Żabie
- 2272D Nowa Kuźnia – Chocianów

łącznie długość dróg powiatowych na terenie gminy Chocianów wynosi 53,594 km. Nawierzchnię bitumiczną posiada 51,905 km (96,85 %), a gruntową 1,689 km (3,15 %). Wyszczególnione powyżej trasy znajdują się w gestii Polkowickiego Zarządu Dróg Powiatowych w Przemkowie (PZDP). W najbliższych latach PZDP w Przemkowie planuje modernizację dróg nr: 1126D, 1137D, 1138D, 1139D, 1155D, 1177D i 1219D na wybranych odcinkach.

Drogi gminne:

łączna długość dróg gminnych na terenie miasta wynosi 22,779 km, z czego 19,183 km utwardzonych (84,14 %) i 3,616 km gruntowych (15,86 %). Na terenach wiejskich długość dróg gminnych utwardzonych wynosi 8,927 km.

Linie kolejowe:

nr 303: Rokitki – Chocianów – Przemków – Niegosławice – Kozuchów.

Na terenie gminy Chocianów jest to linia normalnotorowa, jednotorowa, niezelektryfikowana, klasy lokalnej o długości około 5,3 km (km: 5+650 – 10+900). Na terenie gminy formalnie czynny jest tylko odcinek od km 5+650 (granica gminy) do km 6+900 (jednostka wojskowa w Duninowie) i jest on ujęty w wykazie linii kolejowych państwowego znaczenia¹⁰⁰ ze względów obronnych. Prędkość na czynnym odcinku linii wynosi do 20 km/h, a dopuszczalny nacisk 177 kN/oś. Odcinek od km 6+900 (Duninów) do km 10+900 (Chocianów) jest nieczynny. Odcinek od km 10+900 do km 31+100, a więc od Chocianowa w kierunku Przemkowa i Niegosławic, jest również nieczynny (praktycznie nieistniejący) i ma formalną decyzję o likwidacji. Na czynnym odcinku linii kursują tylko pociągi towarowe. Infrastrukturę kolejową na trasie nr 303 na terenie gminy stanowi nieczynna stacja kolejowa w Chocianowie. Przebieg linii nie koliduje z obecnym zagospodarowaniem terenu, a zwłaszcza z zabudową mieszkaniową i mieszkaniowo – usługową. PKP Polskie Linie Kolejowe SA, Zakład Linii Kolejowych we Wrocławiu nie przewidują zamierzeń inwestycyjnych związanych z modernizacją linii oraz przywrócenia na niej ruchu pasażerskiego.

1.6.13. Sieć wodociągowa i kanalizacyjna

1.6.13.1 Ogólne informacje dotyczące istniejącego systemu wodociągowego

Obecnie gmina Chocianów jest zaopatrywana w wodę przez sieć wodociągową rozdzielczą o długości 103 km z 1131 połączeniami prowadzącymi do budynków mieszkalnych (w tym obszar miejski to ok. 43 km). W 2015 roku dostarczono mieszkańcom 430,3 dm³ wody. W sieć wodociągową nie są wyposażone wszystkie miejscowości. Bez sieci pozostają wsie Michałów i Raków. Mieszkańcy tych wsi zaopatrują się w wodę z indywidualnych bądź grupowych studni przydomowych. Zaopatrzeniem mieszkańców gminy w wodę zajmuje się Przedsiębiorstwo Wodociągowo – Kanalizacyjne (PWK) sp. z o.o. z Chocianowa (ul. Głogowska 14).

Na terenie gminy funkcjonują 4 ujęcia wód podziemnych dla celów komunalnych: □

- SUW Chocianów, □
- SUW Brunów, □
- SUW Pogorzelska, □
- SUW Trzebnice.

Miejscowości Jabłonów, Szklary Dolne i Trzmielów zaopatrywane są w wodę z ujęć zlokalizowanych poza terenem gminy Chocianów.

1.6.13.2 Ogólne informacje dotyczące istniejącego systemu kanalizacyjnego

Obecnie na terenie gminy Chocianów sieć kanalizacyjną posiada jedynie częściowo miasto Chocianów oraz wieś Trzebnice. W 2015 roku długość sieci kanalizacyjnej wyniosła tu 36,3 km z 352 połączeniami prowadzącymi do budynków mieszkalnych (w mieście odpowiednio: 35,8 km i 346 połączenia). W 2012 roku odprowadzono siecią 332 dm³ ścieków. Na terenie miasta funkcjonują 5 lokalnych przepompowni ścieków (przy ul. Akacjowej, Słonecznej, Sybiraków, Głogowskiej- 2 szt) Bez kanalizacji sanitarnej część miasta i praktycznie wszystkie miejscowości wiejskie. Gospodarka ściekowa opiera się tam na powszechnym, przejściowym gromadzeniu ścieków w zbiornikach wybieralnych i wywożeniu ich przez uprawnione podmioty do oczyszczalni ścieków w Chocianowie. Realizowane są tam także przydomowe oczyszczalnie ścieków.

Miasto Chocianów posiada w przeważającej mierze system kanalizacji ogólnospławnej. W zachodniej części miasta występuje kanalizacja rozdzielcza, włączona do układu ogólnospławnego. Wody opadowe z tego rejonu miasta odprowadzane są systemem kanalizacji deszczowej do Potoku Równik. Główny kolektor kanalizacji ogólnospławnej rozpoczyna się na osiedlu „Wesoła”. Ścieki z tego rejonu odprowadzane są do zbiornika retencyjnego, skąd przetłaczane są do kolektora przy ul. Kolejowej. Kolektor wyposażony jest w 2 przelewy burzowe. Również zbiornik retencyjny posiada kanał awaryjny umożliwiający zrzut nadmiaru ścieków w okresie deszczu nawalnego do rzeki Chocianowska Woda. Ścieki z terenu miasta odprowadzane są na oczyszczalnię kolektorem ogólnospławnym o średnicy Ø 0,8 m. Własny układ sieci kanalizacyjnej posiada Fabryka Urządzeń Mechanicznych (FUM). Ścieki sanitarne kierowane są bezpośrednio na oczyszczalnię, natomiast wody deszczowe poprzez kanał przy ul. Głogowskiej do rzeki Chocianowska Woda. Stan techniczny sieci jest zróżnicowany. Około 30 % kanalizacji ułożone zostało przed 1945 rokiem, a około 50 % w latach 1975 – 2002. Pozostałe miejscowości znajdujące się w granicach gminy Chocianów nie posiadają systemowych urządzeń do odprowadzania i oczyszczania ścieków. W poszczególnych wsiach istnieją jedynie odcinki kanalizacji deszczowej, odprowadzającej wody opadowe do cieków powierzchniowych i rowów melioracyjnych. Kanały deszczowe zlokalizowane są głównie wzdłuż dróg. Stan techniczny istniejącej sieci kanalizacji deszczowej jest zróżnicowany. Starsze kanały deszczowe i zarurowania są znacznie wyeksploatowane i często w złym stanie technicznym.

OCZYSZCZALNIA CHOCIANÓW:

Mechaniczno – biologiczna oczyszczalnia ścieków zlokalizowana jest w północnej części miasta Chocianów w odl. ok. 1,5 km od centrum miasta na działce ewidencyjnej nr 340. Oczyszczalnia powstała na początku lat 90-tych ubiegłego wieku. Właścicielem oczyszczalni ścieków jest Gmina Chocianów. Jednostką eksploatującą jest PWK sp. z o.o. w Chocianowie.

Przepustowość oczyszczalni w Chocianowie według projektu wynosi $Q_{\text{śrd}} = 2000 \text{ m}^3/\text{d}$.

W skład oczyszczalni wchodzi następujące podstawowe urządzenia technologiczne: □

- budynek krat, □
- przepompownia ścieków, □
- piaskownik okrągły, wirowy, □
- komora przelewowa nadmiaru oczyszczonych mechanicznie ścieków, □
- dwa reaktory biologiczne z osadem czynnym, □
- dwa osadniki wtórne radialne, □
- urządzenie do pomiaru ilości ścieków oczyszczonych,
- przepływomierz ultradźwiękowy, □
- urządzenia do przeróbki osadu nadmiernego – zbiornik osadu nadmiernego, prasa taśmowa wraz z urządzeniami towarzyszącymi, □
- stanowisko preparatu PIX (środek strącający chemicznie fosfor ze ścieków).

Odprowadzenie ścieków oczyszczonych odbywa się kanałem $\varnothing 0,8$ do Potoku Równik w kilometrze 0 + 200. Oczyszczalnia wyposażona jest w punkt zlewny ścieków dowożonych.

Decyzją Starosty Polkowickiego (SR.6223–18/09) z dnia 29 grudnia 2009 roku udzielono PWK sp. z o.o. pozwolenia wodnoprawnego na szczególne korzystanie z wód, to jest odprowadzanie ścieków oczyszczonych z miejskiej oczyszczalni ścieków w Chocianowie, za pomocą istniejącego wylotu do Potoku Równik w km 0 + 200 jego biegu, w ilości: □

- $Q_{\text{śrh}} = 125 \text{ m}^3/\text{h}$, □
- $Q_{\text{maxh}} = 250,0 \text{ m}^3/\text{h}$, □
- Q_{maxh} w czasie pogody deszczowej = $840,0 \text{ m}^3/\text{h}$, □
- $Q_{\text{śrd}} = 2000 \text{ m}^3/\text{d}$,
- $Q_{\text{maxd}} = 2400 \text{ m}^3/\text{d}$,
- RLM 14 066

o jakości ścieków oczyszczonych na wylocie do odbiornika, nie przekraczających najwyższych dopuszczalnych wskaźników zanieczyszczeń oraz minimalnych procentów redukcji, to jest: □

- BZT5 – $25 \text{ mg O}_2/\text{dm}^3$,
- CHZTcr – $125 \text{ mg O}_2/\text{dm}^3$, □
- zawiesiny ogólne – 35 mg/l , □
- azot ogólny – 15 mg/l (35 % redukcji), □
- fosfor ogólny – 2 mg/l (40 % redukcji).

Pozwolenie na szczególne korzystanie z wód w powyższym zakresie zostało wydane na czas określony do dnia 31 grudnia 2019 roku.

OCZYSZCZALNIA TRZEBNICE:

Kontenerowa oczyszczalnia ścieków zlokalizowana jest we wschodniej części wsi Trzebnice na działce ewidencyjnej nr 946/4.

W skład zmodernizowanej w ostatnich latach oczyszczalni ścieków wchodzi następujące urządzenia: kraty koszowe; □

- pompownia ścieków surowych, □

- komora denitryfikacji, □
- komora nitryfikacji, □
- pompownia osadów, □
- osadnik wtórny, □
- koryto pomiarowe wyposażone w zwężkę pomiarową, □
- poletka osadowe.

Odprowadzenie ścieków oczyszczonych odbywa się do ciek Trzebnicka Woda w kilometrze 1 + 850 za pośrednictwem rowu melioracyjnego nr 498. Kanalizacja obejmuje jedynie osiedle mieszkaniowe (dawnego PGR) oraz Szkołę Podstawową, z której ścieki sanitarne przetłoczone zostają rurociągiem \varnothing 110 na oczyszczalnię. Do sieci kanalizacyjnej podłączonych jest 6 budynków (około 250 osób).

Decyzją Starosty Polkowickiego (SR.6223–6/09) z dnia 28 maja 2009 roku udzielono PWK sp. z o.o. pozwolenia wodnoprawnego na szczególne korzystanie z wód, to jest odprowadzanie ścieków oczyszczonych z oczyszczalni ścieków we wsi Trzebnice, za pomocą istniejącego wylotu do ciek Trzebnicka Woda w km 1 + 850 jego biegu za pośrednictwem rowu melioracyjnego nr 498, w ilości: □

$Q_{maxh} = 1,7 \text{ m}^3/\text{h}$,

$Q_{\text{śrd}} = 30,0 \text{ m}^3/\text{d}$, □

$Q_{maxd} = 40,0 \text{ m}^3/\text{d}$,

o jakości ścieków oczyszczonych na odpływie z koryta pomiarowego, nie przekraczających najwyższych dopuszczalnych wskaźników zanieczyszczeń, to jest: □

BZT5 – poniżej 40,0 mg O₂/l, □

CHZTcr – poniżej 150 mg O₂/l,

zawiesiny ogólne – poniżej 50 mg/l.

Pozwolenie na szczególne korzystanie z wód w powyższym zakresie zostało wydane na czas określony do dnia 31 grudnia 2018 roku.

OCZYSZCZALNIA LOKALNA W CHOCIANOWIE

Ponadto na terenie miasta Chocianów funkcjonuje na terenie LP Nadleśnictwo Chocianów kontenerowa osiedlowa oczyszczalnia ścieków obsługująca pobliskie budynki jednorodzinne i bloki wielorodzinne przy ul. Leśnej, Dąglezjowej i Wiązowej.

1.6.14. Uwarunkowania związane z istniejącym systemem kanalizacyjnym i jego eksploatacją

Roboty będą prowadzone przy utrzymaniu ciągłości odbioru ścieków.

Należy przewidzieć możliwie najkrótsze okresy jednorazowego wyłączenia kanałów (w ramach kolejnych etapów realizacji).

1.6.15. Harmonogram realizacji zamówienia.

Harmonogram realizacji zamówienia:

- opracowanie Dokumentacji Projektowej z podziałem na kontrakty wraz z dokonaniem Zgłoszenia o zamiarze przystąpienia do wykonania robót budowlanych dla wszystkich odcinków - nie później niż w ciągu 12 miesięcy od daty wejścia Kontraktu w życie,
- termin realizacji (Czas na Ukończenie) - nie później niż w ciągu 36 miesięcy od daty wejścia Kontraktu w życie,
- Okres Zgłaszania Wad (równy okresowi rękojmi) - 365 dni od daty wystawienia Świadczenia Przejęcia dla całości Robót.

1.6.16. Dostępność terenu budowy

Wszelkie roboty przygotowawcze, tymczasowe, budowlane, montażowe, wykończeniowe itp., będą zrealizowane i wykonane według Dokumentacji Projektowej opracowanej przez Wykonawcę i zatwierdzonej przez Zamawiającego pod kątem niniejszych wymagań i pozostałych dokumentów Kontraktu oraz uzupełnień i zmian, które zostaną dołączone zgodnie z Warunkami Kontraktu.

Roboty wykonywane będą w rejonie pasa drogowego – w jezdniach, chodnikach i terenach zielonych. Roboty związane z budową kanalizacji należy prowadzić w godzinach od 6⁰⁰ do 22⁰⁰. Istnieje możliwość pracy całodobowej, jednak wyłącznie pod warunkiem akceptacji Inżyniera i Zamawiającego. W czasie prowadzenia robót Wykonawca musi stosować się do przepisów dotyczących nieprzekraczania określonego poziomu hałasu w porze dziennej i w porze nocnej. W związku z koniecznością minimalizowania utrudnień w ruchu ulicznym, Wykonawca musi uwzględnić możliwość ograniczenia przez zarządcę drogi okresu prowadzenia Robót na części kanałów do określonych godzin.

1.6.17. Kolejność wykonywania Robót

Wykonawca będzie realizował Roboty zgodnie z Programem sporządzonym na podstawie Warunków Kontraktu.

Wykonawca proponuje i uzgodni z Inżynierem i Zamawiającym kolejność wykonywania sieci kanalizacyjnych w poszczególnych miejscowościach.

Po zakończeniu Robót dla tego kanału Inżynier przeprowadzi odpowiednie Próby i Testy.

Wykonawca zastosuje taką organizację robót, aby próba szczelności odcinka kanału poddanego próbie odbyła się przed wpuszczeniem ścieków.

Ponadto, Zamawiający zastrzega, iż będzie wymagał uwzględnienia w przygotowywanym przez Wykonawcę harmonogramie (Programie) realizacji, wykonania niektórych odcinków kanalizacji w pierwszej kolejności, szczególnie w przypadku planowanych przez Gminę innych inwestycji (np. drogowych), które będą kolidowały z wykonaniem robót objętych niniejszym kontraktem.

1.6.18. Zajęcie pasa drogowego

Opłaty za zajęcie pasa drogowego leżą po stronie Wykonawcy robót.

Koszty zajęcia pasa drogowego w celu prowadzenia Robót, ponosi Wykonawca. Koszt zajęcia pasa drogowego (wraz z kosztami uzyskania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego) jest składnikiem ceny kontraktowej i winien być ujęty w cenie kontraktowej.

1.6.19. Utylizacja odpadów

Wykonawca opracuje plan gospodarki odpadami.

Podczas realizacji zadania powstanie szereg odpadów (w tym niebezpieczne). Wykonawca jest zobowiązany zapewnić transport i utylizację odpadów zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wykonawca jest zobowiązany do zagospodarowania odpadów zgodnie z ich przeznaczeniem i składem uwzględniając wymogi obowiązującej ustawy o odpadach.

1.6.20. Wycinka drzew

Przed rozpoczęciem prac wykonawca dokona inwentaryzacji kolidującej drzew i zieleni.

O ile Wykonawca (ze względu na rodzaj sprzętu, jakim dysponuje lub ze względu na właściwą sobie organizację prac) uzna za konieczne wykonanie wycinki drzew, to załatwi wszystkie formalności związane z wycinką (w tym zezwolenie na wycinkę), a w cenie ofertowej uwzględni wszystkie koszty związane zarówno z załatwianiem formalności (uzyskaniem zezwolenia) jak i z wykonaniem robót (wycinki, pocięcia i przewiezienia drewna do składu, etc.).

1.7. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Planowana inwestycja w postaci robót projektowych i budowlanych związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej powinna być realizowana w oparciu o podstawowe wymagania, które zapewnią jej prawidłowe właściwości funkcjonalno-użytkowe:

- 1) Jako podstawę opracowania projektów i wykonania robót należy przyjąć założenia i wymagania przedstawione w Programie Funkcjonalno-Użytkowym, które pod względem technicznym pozwolą uzyskać spodziewany efekt inwestycji,
- 2) Rozwiązania projektowe, zastosowane materiały oraz jakość wykonanych robót powinny zapewniać wysoką trwałość i niezawodność budowanych sieci i urządzeń. Powinny również uwzględniać możliwość bezawaryjnej ich pracy w zmiennych warunkach eksploatacyjnych, możliwych do przewidzenia na etapie projektowania i robót budowlanych,
- 3) Dobór parametrów technicznych urządzeń i materiałów powinien być przeprowadzony w oparciu o analizę rzeczywistych uwarunkowań lokalizacyjnych, formalno-prawnych oraz ich warunków pracy,
- 4) Zastosowane do zabudowy materiały winny być wysokiej jakości, trwałe i odporne na korozję w środowisku wodnym w I klasie wykonania,
- 5) Zastosowana armatura powinna charakteryzować się wysoką jakością, niezawodnością oraz wysokim standardem wykonania,
- 6) Wszystkie nie wymienione w PFU materiały powinny uzyskać akceptację Inżyniera; akceptację Inżyniera powinny uzyskać również technologie prowadzenia robót na etapie projektu i wykonawstwa,
- 7) Dobór średnic rur służących do budowy sieci kanalizacyjnej powinien zostać poparty przez Wykonawcę na etapie projektu obliczeniami statyczno-wytrzymałościowymi,
- 8) Dokumentacja projektowa powinna uwzględniać Warunki techniczne wydane przez PWiK Sp. z o. o. w Chocianowie oraz wytyczne zarządców dróg, załączone w PFU-3 Część informacyjna.

1.8. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

W zestawieniu tabelarycznym (Tabela 1) podano podstawowe parametry dotyczące średnic i długości planowanych do wybudowania sieci i odgałęzień, przepompownie ścieków, zakresy inwestycji oraz posiadane przez Zamawiającego materiały wyjściowe do realizacji przedmiotu zamówienia.

1.8.1 Wymagania w stosunku do sieci kanalizacji sanitarnej

Parametry techniczne w zakresie średnic zostały określone na podstawie posiadanych materiałów koncepcyjno-programowych, a w przypadku ich braku wynikają ze wstępnych założeń Zamawiającego. Parametry dotyczące długości podane są w przybliżonych wartościach. Dane te powinny zostać zweryfikowane przez Wykonawcę w dokumentacji projektowej. Dla średnic wynikających ze wstępnych założeń Zamawiającego należy wykonać obliczenia hydrauliczne, potwierdzające wymaganą przepustowość. Budowane sieci kanalizacyjne należy lokalizować w istniejących pasach drogowych i na działkach państwowych.

W przypadku konieczności poprowadzenia sieci po trasie innej niż wskazana przez Zamawiającego, Wykonawca zobowiązany jest na etapie projektowania przy udziale Inżyniera i Zamawiającego do zaproponowania alternatywnego przebiegu trasy. Wykonawca uzyska stosowne zgody właścicieli nieruchomości. Projektując układ sieci rurociągów należy się starać, aby odprowadzenie ścieków mogło się odbywać najkrótszą drogą. Poszczególne elementy sieci kanalizacji powinny być szczelne i umożliwiać przepływ ścieków przy jak najmniejszych stratach energii. Sieć kanalizacyjna powinna spełniać wymagania określone w Polskich Normach oraz odrębnych przepisach prawa. Średnice kanałów tłocznych na etapie projektu należy sprawdzić i ew. skorygować. Muszą one wynikać z obliczeń hydraulicznych uwzględniających ilość ścieków i prędkość tłoczenia.

Studzienki kanalizacyjne

Należy przewidzieć montaż kompletnych studzienek w systemie prefabrykowanych elementów z wodoszczelnego betonu o klasie wytrzymałości nie niższej niż C35/45 (B 45), o klasie ekspozycji XA1, mało nasiąkliwego ($n_w < 5\%$), spełniające wymagania normy PN-EN-1917.

Należy stosować elementy betonowe łączone na uszczelki gumowe, wykonane z materiału odpornego na działanie ścieków kanalizacyjnych w zakresie PH 5÷9 (np. SBR, EPDM), z zamontowanymi fabrycznie przejściami szczelnymi dla rurociągów.

Zgodnie z normą PN-EN-124 należy stosować włazy z żeliwa szarego fi600, szczelne (z fabrycznie montowaną uszczelką). W zależności od lokalizacji studni należy zastosować następujące włazy:

- w ulicach klasy D 400 kN (zlicowane z poziomem terenu),
- w chodnikach i na podjazdach klasy C 250 kN,
- na terenach zielonych klasy B125 kN (właz należy wynieść 10-15 cm ponad teren i obetonować).

Studzienki $d=600$ mm, $d=425$ mm należy wykonać z tworzyw sztucznych, spełniających wymogi PN-EN 14 802, a ponadto posiadających:

- odporność chemiczną tworzywowych elementów składowych studzienki,
- odporność chemiczną uszczelek.

Studzienki i komory kanalizacyjne należy lokalizować, zapewniając możliwość dojazdu w celu wykonywania niezbędnych czynności eksploatacyjnych.

1.8.2. Wymagania w stosunku do przepompowni ścieków

1.8.2.1 Wymagania ogólne

Projektowana przepompownia ścieków winna spełniać wymagania określone w Polskich Normach oraz odrębnych przepisach prawa, a przede wszystkim zapewniać:

- ciągły odbiór ścieków (tłoczenie),
- niezawodność odbioru (tłoczenia) ścieków.

Parametry techniczne przepompowni ścieków na etapie projektu należy sprawdzić i ew. skorygować; muszą one wynikać z obliczeń hydraulicznych uwzględniających ilość ścieków oraz różnice w dopływie w różnych porach doby.

Wykonawca przy udziale Inżyniera i Zamawiającego uzyska stosowne zgody właścicieli na wykup wymaganego terenu pod przepompownię ścieków. Wszystkie koszty związane z wykupem ponosi Zamawiający. W przypadku konieczności zmiany lokalizacji przepompowni na inną niż proponowana przez Zamawiającego, Wykonawca uzyska nową zgodę. Projektując przepompownię ścieków Wykonawca winien zapewnić jak najmniejsze zużycie energii elektrycznej. Wyposażenie pompowni (konstrukcje wsporcze, uchwyty, pomosty, drabiny, łańcuchy, mocowania, włazy itp.) powinno być wykonane wyłącznie ze stali nierdzewnej. Wszystkie obiekty i urządzenia powinny być wyposażone w wymagane instrukcje, m.in. p.poż., eksploatacyjno-ruchowe i stanowiskowe.

1.8.2.2 Usytuowanie w planie i zagłębienie

Pompownie winny być obiektami podziemnymi wyposażonymi w dwie pompy zanurzeniowe w układzie 1P+1R z armaturą zlokalizowaną w części górnej pompowni. Komora pompowni winna być wyposażona w wentylację grawitacyjną oraz posiadać Część III – Program funkcjonalno – użytkowy PFU-1 Część opisowa 24 wentylację mechaniczną włączaną na min. 15 min. przed wejściem obsługi. Dopuszcza się stosowanie przenośnych zespołów wentylacyjnych. Pod pompownię należy przewidzieć teren o min. wymiarach 10x10 m. Teren należy ogrodzić, wyposażyć w bramę wjazdową, oświetlenie i odrębną szafkę elektryczną, wyposażoną w licznik energii z dostępem dla Rejonu Energetycznego w celu odczytu, do której należy doprowadzić zasilanie w energię elektryczną, oraz szafkę ze sterownikiem, modemem komórkowym przemysłowym GPRS dla przekazu danych dot. pracy lub awarii obiektu do Centralnej Dyspozytorii, która znajdzie się na terenie oczyszczalni ścieków w Chocianowie. Do każdej pompowni należy zaprojektować i wykonać drogę dojazdową. Podstawą opracowania lokalizacji pompowni ścieków winien być program funkcjonalno użytkowy. Pompownie należy w miarę możliwości lokalizować na terenie będącym własnością Zamawiającego. Usytuowanie w planie winno wynikać z rozwiązań zaproponowanych w projekcie budowlanym. Każda proponowana lokalizacja pompowni winna uzyskać zgodę Zamawiającego. Zagłębienie pompowni winno wynikać z rozwiązań projektowych zaproponowanych przez Wykonawcę. W przypadku usytuowania pompowni w obrębie strefy zalewowej, obiekt należy zabezpieczyć przed zatopieniem poprzez:

- uszczelnienie przepustów kablowych,
- ogrzewanie, które zapewni odporność części elektrycznych w szafce na zawilgocenie w wyniku intensywnego parowania,
- lokalizację szafki zasilająco-sterowniczej na wysokości zabezpieczającej przed zalaniem.

Do terenu pompowni oraz do pompowni i urządzeń z nią związanych należy zapewnić dojazd od drogi publicznej. Promienie łuków drogi dojazdowej należy dostosować do pojazdów o wymiarach gabarytowych ok. 8 x 2,5 m. Należy wykonać oświetlenie terenu przepompowni sterowane przełącznikiem fotokomórkowym lub za pomocą sterowalnego zegara. Słup lampy oświetlenia terenu powinien być wysokości co najmniej 7 m i powinien umożliwiać zainstalowanie na wysokości min 5 m syreny alarmowej wraz z akumulatorem. Powierzchnia słupa powinna być gładka i uniemożliwiająca wejście na niego. W zagospodarowaniu terenu do zbiorników pompowni należy zapewnić dojazd manewrowy o nawierzchni utwardzonej z warstwą bitumiczną lub betonowej kostki brukowej, dla samochodu serwisowego o wymiarach gabarytowych ok. 8 x 2,5 m o masie 18 ton. Brama wjazdowa na teren przepompowni powinna umożliwiać manewrowanie wozami asenizacyjnymi, czyli minimalna szerokość winna wynosić, co najmniej 5m.

1.8.2.3 Ogrodzenie

Ogrodzenie terenu pompowni powinno zostać wykonane o wysokości min. $h = 1,8$ m z elementów prefabrykowanych, systemowych.

1.8.2.4 Wymagania technologiczne

Dobór pomp

Pompy zamontowane w pompowni powinny być konstrukcyjnie przystosowane do pompowania ścieków surowych. Pompy powinny być przystosowane do pracy ciągłej. Doboru pomp należy dokonać w taki sposób, aby spełniać następujące wymagania:

- a) układ pompowy winien pracować w układzie Pompa + Rezerwa,
- b) wydajność pomp i wysokość podnoszenia dobrać tak, aby dla głównych pompowni sieciowych (wydajność > 5m³ /h) ilość załączeń pomp w ciągu doby wynosiła maksymalnie 15 a czas pracy na dobę ~ 8 godzin,
- c) sprawność zespołów pompowych powinien zapewniać ich pracę w pobliżu punktu maksymalnej sprawności,
- d) sprawność każdej pompy winna wynosić min. 70%,
- e) typoszereg pomp należy dobrać tak aby miały zastosowanie pompy jednego producenta.

Wymagania w stosunku do pomp

Należy stosować pompy zatapialne. Pompy ściekowe powinny być przewidziane do pompowania surowych ścieków zawierających odpadki tkanin, materiał włóknisty i odpady, takie jak piasek i inne substancje o właściwościach ściernych, tzn. wirniki i obudowa powinny być wykonane z materiału o podwyższonej klasie ścieralności. Korpusy pomp powinny być wykonane z blachy nierdzewnej lub z materiałów odpornych na korozję.

Silniki powinny mieć stopień ochrony IP68 wg EN 60 529/1EC 529 oraz zabezpieczenie przed dostaniem się wody do wnętrza pompy (wyłącznik wilgotnościowy). Silniki pomp powinny w standardzie posiadać zabezpieczenie termiczne (bimetal). Kable zasilające powinny być w osłonie neoprenowej niewrażliwej na ścieki. Wszystkie śruby przy korpusie pompy muszą być wykonane ze stali nierdzewnej. Aby możliwe było zaczeplenie łańcuchów do podnoszenia, obudowa pompy powinna posiadać odpowiednie uchwyty oczkowe i ramy. Wymagany czas reakcji serwisu - do 48 h. Wykonawca dostarczy dokumentację Techniczno - Ruchową w języku polskim. Części zamienne do danego typoszeregu pomp dostępne minimum przez 5 lat.

Wykonawca na zamontowane pompy udzieli 36 - miesięcznej gwarancji od daty zakończenia robót potwierdzonej w Świadectwie Przejęcia Robót lub Odcinka.

Dopuszcza się stosowanie następujących rodzajów pomp:

Pompa do ścieków z wirnikiem jednokanałowym

Pompa zanurzeniowa, zabudowana pionowo w formie blokowej na stopie sprzęgającej z poziomym wyjściem tłocznym i wysokim bezpieczeństwem pracy. Pompa powinna spełniać następujące wymagania:

- możliwość regulacji szczeliny między wirnikiem a korpusem,
- możliwość optymalnego zabezpieczenia przed zużyciem się wirnika poprzez śruby do regulacji w osi wirnika,
- zabezpieczenie przed pracą na sucho, posiadająca uszczelnienia od strony wirnika silikonowo-węglowe a od strony silnika dwustopniowe uszczelnienie radialne z komorą olejową z możliwością kontroli szczelności,
- zdjęta izolacja z żył przewodu zasilającego oraz zalane żywicą i zabudowane w złączu kablowym co zapewnia długoletnią szczelność,
- możliwość wyposażenia w rurę płuczącą, która pozwala na oczyszczenie pomp z błota, likwiduje pływające kożuchy, zmniejsza odkładanie się ciał stałych, napowietrza ścieki, materiał: Stal nierdzewna 1.4571-rura płucząca powinna znajdować się w zakresie dostawy,
- możliwość podłączenia czujnika szczelności komory olejowej-czujnik powinien znajdować się w zakresie dostawy,

Pompa do ścieków z wirnikiem otwartym

Pompa zanurzeniowa, zabudowana pionowo w formie blokowej na stopie sprzęgającej z poziomym wyjściem tłocznym i wysokim bezpieczeństwem pracy. Pompa powinna spełniać następujące wymagania:

- możliwość regulacji szczeliny między wirnikiem a korpusem,
- możliwość optymalnego zabezpieczenia przed zużyciem się wirnika poprzez śruby do regulacji w osi wirnika,
- zabezpieczenie przed pracą na sucho, posiadająca uszczelnienia od strony wirnika silikonowo-węglowe a od strony silnika dwustopniowe uszczelnienie radialne z komorą olejową z możliwością kontroli szczelności,
- zdjęta izolacja z żył przewodu zasilającego oraz zalane żywicą i zabudowane w złączu kablowym co zapewnia długoletnią szczelność,
- możliwość podłączenia czujnika szczelności komory olejowej-czujnik powinien znajdować się w zakresie dostawy,
- możliwość wyposażenia w rurę płuczącą, która pozwala na oczyszczenie pomp z błota, likwiduje pływające kożuchy, zmniejsza odkładanie się ciał stałych, napowietrza ścieki, materiał: Stal nierdzewna 1.4571-rura płucząca powinna znajdować się w zakresie dostawy,

1.8.2.5 Armatura

Armaturę pomp zaleca się umieszczać wewnątrz zbiornika czerpального lub w wydzielonej studni (komorze). Na przewodzie tłocznym każdej pompy należy instalować: zawór zwrotny oraz zasuwę odcinającą nożową, jeżeli długość rurociągu wynosi więcej niż 20 m. Dla rurociągów krótszych stosować dwa niezależne ciągi dla każdej z pomp bez zaworów zwrotnych i odcinających. Dla pompowni, w których rurociągi tłoczne są krótsze niż 20 m nie jest konieczny montaż armatury zwrotnej i odcinającej, przy czym każda pompa winna posiadać oddzielny rurociąg tłoczny. W przypadku dwóch równoległych rurociągów bez armatury zwrotnej i odcinającej na wylocie rurociągów tłocznych w studni rozprężnej należy zabudować klapę zwrotną. Armatura powinna się cechować poniższymi parametrami:

Zasuwa nożowa

Zasuwa nożowa, żeliwna do zabudowy międzykołnierzowej

- miękkouszczelniająca zasuwa odcinająca z niewznoszącym wrzecionem,
- ciśnienie nominalne: do DN 200 - PN 10,
- wrzeciono ze stali nierdzewnej, z walcowanym gwintem, wrzeciono powinno być wykonane ze stali nierdzewnej z uszczelką O-ringową,
- korpus wykonany z żeliwa lub stali nierdzewnej a nóż ze stali nierdzewnej,
- obudowa łożyskowania wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- wszystkie elementy żeliwne zabezpieczone antykorozyjne,
- zasuwę kołnierzową można zabudować między kołnierzami, jak również z zastosowaniem przeciwkołnierza na końcu rurociągu,
- całkowicie wolny przełot,
- pręty mocujące łożyskowanie wykonane ze stali nierdzewnej,
- zasuwa powinna mieć trzon wznoszący i pokryta być gumą dla łagodnego przepływu.

Zawory napowietrzająco - odpowietrzające do ścieków

- ciśnienie robocze 0-16 bar,
- działający samoczynnie i bezstopniowo,
- powierzchnia otwarcia min. 400 mm²,
- maksymalna wydajność odpowietrzania min. 200 m³ /h,
- korpus wykonany ze stali, zabezpieczony antykorozyjnie (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrycie żywicą epoksydową,

- wszystkie części mechaniczne wykonane z materiałów odpornych na korozję, króćce z zaworem kulowym umożliwiające płukanie zaworu, należy zapewnić możliwość montażu i demontażu zainstalowanej armatury.

Zawory napowietrzająco-odwadniające należy lokalizować w najwyższych i najniższych punktach trasy odpowiednio, a także na długich wznoszących się odcinkach rurociągu (co ok. 300m).

Zawory zwrotne

Zawory zwrotne powinny być przeznaczone do przepływu ścieków z zawartością ciał stałych i piasku. Zakres ciśnienia zaworu zwrotnego będzie wynosił PN 6. Długość zabudowy zgodnie z PN-EN 558-1. Korpus wykonany z żeliwa szarego lub sferoidalnego, pokryty farbą epoksydową. Kula powinna być wykonana ze stali nierdzewnej lub stali pokrytej gumą. Zawór zwrotny powinien być zaopatrzony w pokrywę do rewizji i wymiany kuli. Uszczelnienie pokrywy rewizyjnej powinno być uszczelką z gumy nitylowej lub podobną uszczelką olejoodporną. Śruby i nakrętki do montażu pokrywy powinny być wykonane z materiałów, które pozwolą na łatwe otwarcie pokrywy nawet po kilku latach od montażu np. w studni o wysokiej wilgotności i okazjonalnym kontakcie ze ściekami.

Zawory czyszczakowe

- kołnierzowy wg PN-EN 545,
- przyłącze kołnierzowe wg PN-EN 1092-2,
- max. temperatura czynnika do 70°C,
- ciśnienie robocze 10,0 bar,
- korpus z żeliwa GGG-40,
- ochrona antykorozyjna z farby epoksydowej zewn. i wewnętrznej min. 250 µm,
- uszczelka pokrywy gumowa NBR,
- śruby, nakrętki, podkładki ze stali AISI 304,
- zawór hydrantowy ZH-52,
- korpus i nasada zaworu hydrantowego - odlew aluminiowy AK-11,
- trzpień zaworu hydrantowego mosiężny.

Komory zasuw

Podczas projektowanie oraz budowy komór zasuw należy się kierować zasadami podanymi w punktach Obiekty inżynierskie na sieci kanalizacyjnej oraz Montaż studzienek kanalizacyjnych.

1.8.2.6 Wyposażenie pompowni

Wyposażenie pompowni powinno być wykonane wyłącznie ze stali nierdzewnej.

Wewnętrzne rurociągi tłoczne

Rurociągi tłoczne w pompowni należy projektować wyłącznie z rur i kształtek wykonanych ze stali nierdzewnej o średnicach wewnętrznych równych lub większych od swobodnego przelotu zastosowanych pomp.

Łańcuchy / prowadnice

Łańcuchy do podnoszenia powinny być wykonane ze stali nierdzewnej. Łańcuchy powinny mieć długość, co najmniej o 1,5 metra większą od wysokości pompowni. Prowadnice pomp powinny być wykonane ze stali nierdzewnej pozwalające na kompensację tolerancji budowlanych. W przypadku nie centrycznego umiejscowienia wjazdu pompowni prowadnice powinny mieć możliwość odchylenia od pionu o ± 5 cm).

Drabinka

Wewnątrz zbiornika należy zainstalować uchwyty na przenośną drabinę wykonaną ze stali nierdzewnej. Drabinę dostarczyć użytkownikowi. Dopuszcza się unifikację, stosowanie jednej drabiny do wielu przepompowni.

Konstrukcje przeznaczone do demontażu pomp

Pompownie ścieków należy wyposażać w żurawiki do wyciągania pomp ze zbiornika pompowni. Dopuszcza się unifikację żurawika dla wielu przepompowni. Żurawik w wykonaniu ze stali nierdzewnej. Żurawiki mają być trwale przymocowane do konstrukcji pompowni. Dla lokalnych punktów tłocznych dopuszcza się stosowanie przenośnych żurawików, z tym że na każdej pompowni musi być zamontowana na stałe stopa do zamocowania żurawika. W przypadku braku możliwości demontażu pomp przy pomocy żurawika na pompowni należy wykonać stałą konstrukcję umożliwiającą demontaż pomp. Konstrukcję należy wykonać ze stali nierdzewnej.

1.8.2.7 Układ zasilania elektroenergetycznego

Wszystkie przepompownie należy wyposażać w gniazdo do podłączenia przewoźnego agregatu. Dla pompowni tranzytowych (powyżej 15 kW) należy ponadto przewidzieć dwustronne zasilanie w energię elektryczną. Układ pomiarowy energii elektrycznej powinien być przystosowany do transmisji danych (z wyjściem impulsowym energii).

Szczegółowe informacje dotyczące zasilania elektroenergetycznego zostały podane w punkcie dotyczącym Robót elektrycznych.

1.8.2.8 Układ sterowania

Układ sterowania winien być oparty na sterowniku programowalnym sterujący pracą przepompowni ścieków w oparciu o wskazania przetwornika poziomu. Układ sterowania i sygnalizacji powinien zapewniać:

- utrzymanie zadanej wartości poziomu ścieków w zbiorniku pompowni przez odpowiednie załączanie pomp w zależności od napływu ścieków,
- włączanie/wyłączanie pomp w takiej kolejności, że włączana/wyłączana jest zawsze ta pompa, dla której czas postoju/pracy jest najdłuższy; w czasie skrajnie dużego napływu ścieków powinna istnieć możliwość pracy dwóch pomp jednocześnie,
- przełączanie pomp w czasie małych napływów ścieków (w celu zapewnienia równomiernego zużycia agregatów pompowych),
- blokowanie możliwości natychmiastowego wyłączenia/włączenia pompy po wyłączeniu/włączeniu poprzedniej,
- zabezpieczenie zestawu przed suchobiegiem,
- zabezpieczenie pomp przed ich przeciążeniem realizowane przez: urządzenia umieszczone w obwodzie zasilania pomp, urządzeniu umieszczonym wewnątrz pompy i generowane przez sterownik na podstawie analizy parametrów pracy pompy,
- ręczne sterowanie pracą pomp,
- sygnalizację stanów awaryjnych (niezależną od stanu zasilania) w szczególności: brak zasilania, awaria pompy, wysoki poziom ścieków, suchobieg, otwarcie pokrywy wlotu zbiornika pompowni, otwarcie szafki sterowniczej, otwarcie szafki zasilającej),
- układy sterowania i sygnalizacji powinny być zasilane z zasilacza pracującego w układzie buforowym z baterią akumulatorów.

Wszystkie dostarczone szafy sterujące mają być wykonane według jednolitego standardu jakościowego i wyposażenia (zasada zachowania jednolitości systemu sterowania i zasilania dla wszystkich przepompowni). Urządzenia sterujące powinny być umieszczone w szafce sterowniczej, wykonanej z materiałów zapewniających jej trwałość w miejscu zamontowania. Szafa sterownicza i pomiarowa powinny być zabezpieczone przed zniszczeniem przez osoby trzecie poprzez zabudowanie ich w dodatkowych obudowach lub budynku. Powinna być zamknięta na zamek. Powinna być wyposażona w urządzenie alarmowe uruchamiane w czasie włamania do szafy, zbiornika pompowni lub budynku pompowni. Szafka powinna być wyposażona w:

- wyłączniki silnikowy cyfrowy z stykiem sygnalizacji zadziałania zabezpieczenia ,

- wyłączniki różnicowo prądowy z stykiem sygnalizacji zadziałania,
- przetworniki pomiaru temperatury uzwojeń silnika (PTC),
- przekładniki do pomiaru prądu silnika z wyjściem 4-20mA,
- styczniki dla napędów o mocy do 5,5kW, powyżej 5,5 kW w urządzenia „łagodnego” rozruchu,
- gniazda 230V jednofazowe 16A IP55, oraz 400V trójfazowe IP67,
- przełącznik rodzaju sterowania lokalnie/zdalnie
- przyciski sterujące pracą pomp w trybie lokalnym - załącz wyłącz,
- przycisk kontroli kontrolek,
- liczniki czasu pracy pomp realizowane przez sterownik wyświetlane na panelu,
- kontrolki sygnalizacyjne typu LED załączenia, wyłączenia poszczególnych pomp, poprawności napięcia zasilającego,
- stopień ochrony skrzynki i elementów na elewacji min IP65,
- wskaźniki metanu i siarkowodoru tam gdzie jest wymagane przepisami, Przełączniki, kontrolki, amperomierze, liczniki czasu pracy i inne wskaźniki powinny być umieszczone na wewnętrznych drzwiach szafy i dostępne bez konieczności otwierania środkowej części szafy sterowniczej, drzwi zewnętrzne szafy powinny być przezroczyste w takim stopniu umożliwiły sprawdzenie wzrokowe stanu urządzeń bez ich otwierania.

1.8.2.9 Urządzenia pomiarowe

Każda przepompownia winna posiadać czujniki stężenia metanu i siarkowodoru tam gdzie jest to wymagane przepisami szczególnymi. Wymagania co do układów pomiarowych stosowanych w przepompowniach:

- montaż miernika CH₄, H₂S (gdy wymagane).

Czujnik gazu H₂S - z wymienną czujką elektrochemiczną, zakres 5-100 ppm -2 szt; Czujnik gazu CH₄ z wymienną czujką elektrochemiczną, zakres 0,01-40 DWG - 2 szt, Moduł alarmowy - 4 wejścia dla detektorów, wyjścia stykowe - 2 przełączne oraz 1 awaria, napięcie zasilania: 230 V AC, IP 65, sygnalizator optyczno - akustyczny.

- Montaż miernika sygnalizatora poziomu ścieku

Dwustanowy przetwornik impedancji elektrody ze stali kwasoodpornej montowana z zachowaniem izolacji galwanicznej na wsporniku nierdzewnym.

- Montaż czujnika pomiaru ciągłego poziomu ścieku

Sonda hydrostatyczna z hermetyczną, odporną na kondensację celą pomiarową w wersji z kablem nośnym i regulacją głębokości zanurzenia. Moduł elektroniki IP65, z wyjściem 4-20mA/HART. Wykonawca winien zapewnić transmisję danych z każdej pompowni do systemu wizualizacji i monitoringu przez modem GPRS. Centrum systemu monitoringu będzie znajdować się w budynku technicznym oczyszczalni ścieków w Wiechlicach.

Co najmniej następujące parametry powinny być przekazywane w celu monitoringu:

- praca każdej pompy,
- poziom w zbiorniku ,
- prąd każdej pomp,
- wskaźnik załączonego alarmu oraz alarmy sygnalizowane dźwiękiem i równolegle sygnalizowane we właściwym oknie na schemacie obiektu oraz równolegle wyświetlone w oknie alarmów,
- alarm przekroczenia dopuszczalnego poziomu w zbiorniku,
- blokada pompy generowana przez sterownik ,
- alarm przekroczenia minimalnego poziomu w zbiorniku,
- alarm awarii pompy - wyłączenie zasilania pompy przez jeno z zabezpieczeń znajdujące się w obwodzie zasilania pompy,
- alarm awarii pompy generowany przez sterownik,

- alarm awarii pompy wyłączenie zasilania pompy przez jeno z zabezpieczeń znajdujące się w obwodzie zasilania pompy,
- alarm włamania,
- alarm zaniku napięcia lub asymetrii faz,
- alarm braku transmisji,
- alarm awarii ogrzewania szafy,
- parametry wyświetlane w oknie informującym o stanie napędów,
- stany i czasy pracy pomp zliczane w sterowniku,
- parametry wyświetlane w oknie informującym o „historii”,
- poziom ścieków w zbiorniku,
- status pracy pomp,
- stan zasilania,
- stężenie metanu tam gdzie to jest wymagane przepisami szczególnymi,
- stężenie siarkowodoru tam gdzie to jest wymagane przepisami szczególnymi.

Następujące parametry powinny być transmitowane z dyspozytorni do pompowni.

- 1) Rozkazy załączania, wyłączania i blokowania pomp,
- 2) Sygnały synchronizujące sterowniki (jednolity czas systemowy),
- 3) Zmiany nastaw stanów alarmowych poziomu ścieków w zbiornikach,
- 4) Polecenie załączenia oświetlenia terenu pompowni.

1.8.2.10 Zbiornik przepompowni

Konstrukcja zbiornika przepompowni powinna być projektowana indywidualnie w zależności od warunków lokalizacji i warunków hydrogeologicznych. Zbiornik pompowni powinien być wykonany z materiałów nieulegających korozji w środowisku wód gruntowych i ścieków a pozostałe elementy konstrukcyjne oraz technologiczne zbiornika powinny być wykonane z materiałów nieulegających korozji w środowisku ścieków. Dno zbiornika powinno być wyprofilowane w sposób zmniejszający ryzyko odkładania się w zbiorniku zanieczyszczeń zawartych w ściekach. W przepompowniach, w których armatura będzie montowana wewnątrz zbiornika przepompowni należy zainstalować przymocowany na zawiasach opuszczany podest ułatwiający naprawy armatury. Przepompownie winny być wyposażone w zawory zwrotne uniemożliwiające powrót ścieków z sieci oraz w zawory umożliwiające podłączenie urządzeń dla odpompowania ścieków z pompowni oraz dla przepłukania kanałów odprowadzających ścieki do kolektora zbiorczego. Pompownie winny być również wyposażone w kompletny układ sterowniczo - sygnalizacyjny umożliwiający automatyczną bezobsługową pracę pompowni i świetlną oraz akustyczną sygnalizację awarii. Układy automatyki winny umożliwiać włączenie przepompowni w układ zdalnego sterowania i sygnalizacji. Dobór przepompowni winien uwzględniać najnowsze rozwiązania techniczne w tym zakresie. Pojemność zbiornika przepompowni winna zapewnić podczas pompowania w czasie jednego cyklu wymianę ścieków w rurociągu tłocznym lub należy zapewnić prędkość przepływu $> 1 \text{ m/s}$.

Wykonanie zbiornika:

- żelbeton,
- przy małym zagłębieniu PEHD.

Dopuszcza się stosowanie innych rozwiązań, po uprzednim uzyskaniu zgody Inżyniera i Zamawiającego. Sposób połączenia części zbiornika przepompowni (skorupy) winien zapewnić jego szczelność.

1.8.2.11 Wibracja i hałas

- 1) Wszystkie oferowane urządzenia powinny być ciche w działaniu i bez wibracji, które mogą zniszczyć urządzenia lub konstrukcje podczas eksploatacji.

- 2) Dopuszczalne poziomy hałas powinny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2007r. Nr 120, poz. 826).
- 3) Pomiary hałasu powinny być wykonane przy zakończeniu instalacji urządzenia w miejscu pracy, aby zweryfikować zgodność z niniejszą Klauzulą. Urządzenie, które nie spełnia limitów hałasu podlega wycofaniu chyba, że jest odpowiednio zmodyfikowane na koszt Wykonawcy.

1.8.3 Wymagania w stosunku do rurociągów tłocznych

1.8.3.1 Wymagania ogólne

Projekt rurociągów tłocznych powinien opierać się na Koncepcji oraz załącznikach graficznych do programu funkcjonalno-użytkowego. Sieć kanalizacji tłocznej wykonać należy z rur PEHD zgodnie z PN-EN 13244 łączonych za pomocą zgrzewania. Projektując układ sieci rurociągów tłocznych należy się starać, aby odprowadzenie ścieków mogło się odbywać najkrótszą drogą. Poszczególne elementy sieci kanalizacji ciśnieniowej powinny być szczelne i umożliwiać przepływ ścieków przy jak najmniejszych stratach energii. Sieć kanalizacyjna powinna spełniać wymagania określone w Polskich Normach oraz odrębnych przepisach prawa. Średnice kanałów na etapie projektu należy sprawdzić i ew. skorygować; muszą one wynikać z obliczeń hydraulicznych uwzględniających ilość ścieków i prędkość tłoczenia.

1.8.3.2 Przejścia rurociągów przez przeszkody

Zakłada się przechodzenie pod przeszkodą lub nad przeszkodą. Przechodzenie nad przeszkodą wymaga akceptacji Inżyniera i Zamawiającego. Usytuowanie oraz rozwiązania techniczno-budowlane przejść przewodów kanalizacyjnych pod i nad przeszkodami wymagają uzgodnienia z instytucjami, którym podlegają. Uzgodnienia, o których mowa należy uzyskać przed przedłożeniem dokumentacji projektowej do uzgodnienia w odpowiednich organach.

1.8.3.3 Usytuowanie w planie i zagłębienie

Przy wyborze trasy przebiegu kanałów należy się kierować następującymi zasadami:

- rurociągi tłoczne powinny po jak najkrótszej drodze odprowadzać ścieki do odbiornika,
- należy unikać projektowania sieci w sposób kolidujący z istniejącymi obiektami, zielenią, infrastrukturą podziemną
- należy unikać krętych tras rurociągu.

Wskazane jest, aby linia przebiegu tras kanałów była równoległa do linii regulacyjnej ulicy. Przewody kanalizacyjne powinny być układane w odległości od przebiegających równolegle innych przewodów, co najmniej:

- 1,5 m od przewodów gazowych i wodociągowych,
- 1,0 m od kabli elektrycznych i 1,5 m od kabli telekomunikacyjnych.

Rury powinny być układane w ziemi na głębokości min., zapewniającej min. przykrycie kanału -1,5 m. - poniżej strefy przemarzania. W sytuacjach, w których powyższe wymagania odnośnie głębokości ułożenia nie mogą być spełnione, kanały należy zabezpieczyć przed zamarzaniem. Usytuowanie kanału (w planie i zagłębienie) powinno zabezpieczać przed możliwością osuwania się gruntu spod fundamentów pobliskich obiektów budowlanych podczas wykonywania prac ziemnych w otwartym wykopie

1.8.3.3 Obiekty inżynierskie na rurociągu tłocznym

Rurociągi tłoczne włączane będą do systemu kanalizacyjnego poprzez studzienki rozprężne.

Studzienki rozprężne (kanalizacyjne) należy stosować przed każdym włączeniem kanalizacji ciśnieniowej odbiornika tak, aby ścieki do odbiornika wpływały grawitacyjnie. Włazy studzienek rozprężnych należy wyposażyć w biofiltry.

W najwyższych punktach trasy należy zlokalizować studzienki odpowietrzające z kompletem armatury – dotyczy rurociągów z przepompowni sieciowych. W najniższych punktach trasy należy zlokalizować studzienki odwadniające z kompletem armatury – dotyczy rurociągów z przepompowni sieciowych. Studzienki i komory kanalizacyjne należy lokalizować, zapewniając możliwość dojazdu w celu wykonywania niezbędnych czynności eksploatacyjnych. Należy unikać lokalizowania studzienek kanalizacji sanitarnej w zagłębieniach terenu i innych miejscach narażonych na gromadzenie się wód opadowych.

1.8.3.4 Instalacja do dezodoryzacji ścieków

Na terenie głównych przepompowni ścieków w każdej miejscowości, należy przewidzieć kontenerową stację dozującą środek chemiczny do dezodoryzacji ścieków. Miejsce dawkowania środka – w przepompowni ścieków - do rurociągu tłocznego.

Kompletna instalacja dozująca środek chemiczny będzie zawierała:

- stację kontenerową z PE (kolor czarny) otwierana z wanną zabezpieczającą,
- zbiornik 1000L,
- panel dozujący (pompa dozująca plus wyposażenie),
- przewód dozujący PVC d12x6mm.

1.8.4 Wymagania w stosunku do przebudowy i rozbudowy przepompowni ścieków przy ul. Głogowskiej

W ramach kontraktu przewiduje się przebudowę i rozbudowę istn. pompowni przy ulicy Głogowskiej w Chocianowie. Przebudowa polegać będzie na wymianie istniejących pomp (2 szt.) ukośne typ 200UM180, 4 łopatki. 7,5 kW, Q=180 m³/h, H=8, 1400 obr/min wraz z orurowaniem i armaturą. Przewiduje się remont pomieszczenia pomp, dostosowując je do obowiązujących przepisów, w tym wykonanie konstrukcji wsporczych rurociągów i armatury, wykonanie pomostu obsługowego czyszczenia i renowacji istniejącej komory. Szczegółowe wymagania dotyczące przebudowy przepompowni zawarto w warunkach technicznych, będących załącznikiem do niniejszego opracowania.

ROZDZIAŁ 2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

2.1. Opis ogólnych wymagań Zamawiającego

Ogólne wymagania Zamawiającego opisują wspólne wymagania Zamawiającego dotyczące Robót. Wszystkie usługi i elementy składowe Robót spełniać muszą wymogi ustanowione w wymaganiach ogólnych, chyba że wymagania dotyczące poszczególnych grup robót stanowią inaczej.

Wymagania przedstawione w wymaganiach ogólnych należy stosować przy:

- projektowaniu robót,
- produkcji, dostawie, badaniu w zakładzie producenta, dostarczeniu na Teren Budowy, ochronie, wyładunku, transporcie w miejsce wbudowania materiałów i prefabrykatów,
- pracach przygotowawczych,
- budowie,
- próbach na Terenie Budowy,
- pracach wykończeniowych.

Wymagania Zamawiającego podane w niniejszym punkcie Programu Funkcjonalno Użytkowego (PFU) są rozszerzeniem zapisów punktu „Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe” i jako takie stanowią uzupełnienie i uszczegółowienie. Niniejszy rozdział określa wymagania, które należy spełnić i elementy jakie muszą być uwzględnione przez Wykonawcę w projektowaniu i realizacji inwestycji. Wszystkie wymogi podane w niniejszym PFU będą traktowane przez Wykonawcę jako wiążący element Kontraktu w rozumieniu opisu przedmiotu zamówienia. Podane wymogi są obligatoryjne, chyba, że Wykonawca, w uzasadnionym przypadku, uzyska akceptację Inżyniera dla rozwiązań zamiennych, o co najmniej równorzędnych parametrach technicznych i ekonomicznych. Zastosowane rozwiązania zamienne nie mogą powodować zmiany ceny Kontraktowej.

2.1.1. Wymagania ogólne dotyczące Robót

Roboty powinny zagwarantować:

- bezpieczeństwo konstrukcji,
- bezpieczeństwo użytkowania,
- odpowiednie warunki higieniczne i zdrowotne oraz ochronę środowiska.

Powinny być też poprawne w każdym aspekcie przyszłego użytkowania oraz zapewniać maksymalne bezpieczeństwo i komfort personelowi użytkownika.

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać atesty, certyfikaty lub stosowne świadectwa dopuszczające do stosowania w budownictwie, a w szczególności materiały mające kontakt z wodą pitną atesty PZH (w niniejszym kontrakcie dotyczy tylko do poboru wody do celów technologicznych i socjalnych z istniejących sieci).

Wykonawca winien wykonać wszystkie Roboty zgodnie z Dokumentami Kontraktowymi, zatwierdzonym Projektem i poleceniami Inżyniera.

Zamawiający wymaga, aby:

- roboty budowlane prowadzić w sposób zapewniający ciągłość odbioru ścieków,
- okresy jednorazowego wyłączenia odcinków kanalizacji z eksploatacji i okresy zajęcia dróg były maksymalnie skrócone,
- pasy realizacyjne, a w szczególności miejsca lokalizacji sprzętu sytuować, w miarę możliwości, na działkach będących we władaniu Gminy Miasta Chocianów/Skarbu Państwa,
- zastosować organizację i technologię robót minimalizującą zakłócenia funkcjonowania miasta,

- zastosowana organizacja i technologia robót Wykonawcy pozwoliła na zachowanie i nieuszkodzenie drzewostanu istniejącego w pasie realizacyjnym robót.

2.2. Wymagania dotyczące projektowania

2.2.1. Dokumentacja fotograficzna

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji fotograficznej (cyfrowej) terenu, obiektów i ich wyposażenia przekazanego przed rozpoczęciem robót budowlanych. Dokumentacja fotograficzna podlegać będzie zatwierdzeniu przez Inżyniera przed rozpoczęciem robót. Zdjęcia winny być wykonane w sposób jednoznacznie określający lokalizację fotografowanego terenu, obiektów, instalacji i urządzeń poprzez uwzględnienie punktów charakterystycznych i opis zdjęć. Dokumentacja taka winna być przekazana Inżynierowi na nośniku CD. Po zakończeniu Robót Wykonawca wykona analogiczne zdjęcia terenu i przekaże je wraz z protokołami odbioru wykonanych robót.

2.2.2. Badania i analizy uzupełniające

Wykonawca przed rozpoczęciem prac projektowych dokona potwierdzenia bądź weryfikacji danych wyjściowych do projektowania przygotowanych przez Zamawiającego i w uzasadnionych wypadkach dostosuje je tak, aby zagwarantować osiągnięcie wymagań zawartych w PFU. Wykonawca na własny koszt wykona wszystkie badania i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia.

2.2.3. Prace i analizy przedprojektowe

Wykonawca w każdym przypadku, gdy może to być potrzebne ze względu na dążenie do realizacji Kontraktu zgodnie z wytycznymi i zasadami podanymi w niniejszym PFU przygotuje warianty rozwiązań projektowych (w tym wariantów materiałowych) z przedstawieniem wszystkich wad i zalet poszczególnych rozwiązań, których to znajomość można osiąść przy pomocy analizy informacji, które mogą być dostępne Wykonawcy. Za informacje, które mogą być dostępne Wykonawcy uważa się informacje, które może on uzyskać z dowolnego źródła kierując się zasadą należytej staranności. Przy wykonywaniu analiz przedprojektowych i szkiców koncepcji projektowych Wykonawca będzie zdecydowanie dążył do uzyskania przez Zamawiającego najlepszych efektów związanych z eksploatacją Robót (minimalizacja kosztów eksploatacyjnych oraz nakładów pracy związanej z eksploatacją zaprojektowanych Robót). Wykonawca przedstawi Inżynierowi warianty rozwiązań projektowych, analizując następujące aspekty: □

- efektywności ekonomicznej, □
- techniczny, □
- technologiczny,
- trwałości przyjętych rozwiązań.

Wszystkie rozwiązania projektowe przedstawione przez Wykonawcę muszą być zgodne z aktualnymi przepisami prawnymi. Jeżeli dla analiz będzie potrzebne badanie kosztów lub cen Wykonawca kierując się zasadą należytej staranności przygotuje zestawienia danych rynkowych dla oszacowania potrzebnych wartości. Zestawienie powinno zawierać również dostępne materiały lub usługi o najniższych cenach z podaniem ich wiodących parametrów.

2.2.4. Inwentaryzacja stanu istniejącego

Wymaga się od Wykonawcy sporządzenia szczegółowej inwentaryzacji istniejących obiektów, które w ramach zadania związane są z Robotami. Inwentaryzacja będzie obejmowała określenie wszystkich danych niezbędnych do opracowania Dokumentacji Projektowej zgodnie z wymaganiami, w tym takich elementów jak wymiary, rzędne wysokościowe, współrzędne, stan budowli itd.

Załączone do niniejszego PFU-3 Część informacyjna mapy sytuacyjno-wysokościowe mają charakter jedynie poglądowy, służący do określenia zakresu robót i wyceny wartości robót przez Wykonawcę.

2.2.5. Dokumentacja geodezyjna oraz prace pomiarowe

Wykonawca w ramach Kontraktu jest zobowiązany wykonać kompletną dokumentację geodezyjną inwestycji. Wykonawca także we własnym zakresie wykona wszelkie prace geodezyjne i pomiarowe związane ze szczegółową inwentaryzacją wykonywanych obiektów.

2.2.6. Dokumentacja geologiczno-inżynierska

W części PFU-1 Część opisowa – Uwarunkowania, zawarto informacje dotyczące charakterystyki geologicznej terenu na którym realizowana będzie inwestycja. Wykonawca w ramach Kontraktu zobowiązany jest wykonać szczegółową dokumentację geologiczno-inżynierską, uwzględniającą warunki hydrogeologiczne dla docelowego przebiegu sieci. Dokumentacja powinna być sporządzona z uwzględnieniem wymogów:

- Ustawy z dnia 9 czerwca 2011 roku Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2011 r. Nr 163 poz. 981 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 maja 2014 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. 2014 poz.596).

2.2.7. Wymagania ogólne dotyczące dokumentacji niezbędnej do opracowania przez Wykonawcę Robót

Zakres dokumentacji niezbędnej do opracowania przez Wykonawcę Robót określony jest w pkt.1.1.

Dokumentacja Projektowa winna być opracowana przez wykwalifikowany personel posiadający odpowiednie doświadczenie zawodowe.

Dokumentacja Projektowa podlega uzgodnieniu i akceptacji przez Inżyniera Kontraktu i zatwierdzeniu przez Zamawiającego. Dokumentację projektową oraz projekty organizacji ruchu należy uzgodnić z właściwymi instytucjami. Jeżeli prawo lub względy praktyczne (np. uzgodnienie projektu organizacji ruchu) wymagają, aby Dokumentacja Projektowa lub dokumentacja powykonawcza była poddana weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnieniu przez odpowiednie władze, to przeprowadzenie weryfikacji i/albo uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do akceptacji przez Inżyniera.

Dokonanie weryfikacji i/albo uzyskanie uzgodnień nie przesądza o akceptacji przez Inżyniera, który odmówi akceptacji w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że Dokumentacja Projektowa lub dokumentacja powykonawcza nie spełnia wymagań Kontraktu.

Jeżeli jakkolwiek element Dokumentacji Projektowej nie zostanie zatwierdzony, jeden egzemplarz powinien zostać zwrócony Wykonawcy z zaznaczeniem wymaganych zmian. Po uzyskaniu ostatecznego zatwierdzenia jeden egzemplarz powinien zostać oznaczony przez Inżyniera symbolem „Zatwierdzono” a następnie zwrócony Wykonawcy.

Zabrania się rozpoczynania wykonywania elementów robót przed uzyskaniem pisemnej akceptacji projektów przez Inżyniera. Wszelkie koszty wynikłe z niedopełnienia tego warunku poniesie Wykonawca.

Akceptacja Inżyniera w żadnym stopniu nie zmniejsza odpowiedzialności Wykonawcy za poprawność przyjętych rozwiązań projektowych i w konsekwencji - Robót. Dobór Urządzeń i Materiałów także wykonywać zgodnie z niniejszym PFU oraz warunkami technicznymi wydanymi przez PWiK Sp. z o.o. w Chocianowie. Przy wyborze wariantu rozwiązań projektowych Wykonawca będzie się kierował kryteriami, wg pierwszeństwa wynikającego z kolejności ich podania: □

- przyjmowania rozwiązań zapewniających w jak największym stopniu bezpieczne, możliwe najszybsze i sprawne wdrożenie Przedsięwzięcia, □
- zastosowania rozwiązań najlepszych pod względem technicznym lub technologicznym spośród dostępnych na rynku.

W przypadku, gdy zaistnieje wątpliwość, co do potrzeby wykonania jakiejś analizy lub opracowania Wykonawca uzyska potwierdzoną pisemnie decyzję w tej sprawie od Inżyniera.

2.2.8. Wymagania dotyczące formy Dokumentacji Projektowej i Dokumentacji Powykonawczej

Wykonawca dostarczy Inżynierowi Dokumentację Projektową w wersji papierowej w 4 kompletach (4 egz. projektów budowlanych wraz z branżami towarzyszącymi, 4 egz. BIOZ, 4 egz. projektów wykonawczych wraz z branżami towarzyszącymi) i w wersji elektronicznej w 4 egzemplarzach do każdego papierowego kompletu po 1 sztuce.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi dokumentację powykonawczą Robót w wersji papierowej w 3 kompletach i w wersji elektronicznej w 1 egzemplarzu.

Opracowania projektowe (wykonawcze, technologiczne, organizacyjne) należy wykonać na aktualnych mapach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:500/1:1000 (pozyskanych przez Wykonawcę), zawierających wypis z rejestru gruntów, poprzez które przebiega trasa przewodów lub pas realizacyjny robót. Wykonawca opracuje Dokumentację Projektową składającą się z: □

- Projektu Budowlanego wraz z Decyzją o pozwoleniu na budowę (PB), □
- Koncepcji drogowej (jeśli wymagana), □
- Projektu organizacji ruchu zastępczego na czas budowy, □
- Projektu odtworzenia nawierzchni, □
- Projektów wynikające z uzyskanych uzgodnień i decyzji, □
- Operatu wodnoprawnego oraz pozwolenie wodnoprawnego (jeśli wymagane) przy przejściu pod ciekami.

Dokumentacja powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również szczegółowych wytycznych Zamawiającego. Wykonawca uzgodni z Inżynierem i Zamawiającym wszystkie parametry projektowanych elementów istotne z punktu widzenia kosztów eksploatacyjnych i trwałości poszczególnych elementów. Wykonawca wykona i wnieśnie do PB wszystkie potrzebne obliczenia dla wykazania, że ww. parametry zostaną dochowane PB powinien obejmować wszystkie branże i specjalności potrzebne do sprawnego wykonania zakresu rzeczowego Przedsięwzięcia i powinien składać się m.in. z niżej wymienionych projektów i opracowań branżowych: □

- część technologiczna, □
- część budowlano-konstrukcyjna, □
- zagospodarowanie i urządzenie terenu (branża drogowa), □
- dokumentacja geotechniczna i hydrogeologiczna (jeżeli będzie konieczne wykonanie dodatkowych badań geotechnicznych), □
- projekty niezbędnych przekładek sieci lub linii energetycznych, □
- opracowania, pozwolenia, uzgodnienia, decyzje i wytyczne dla potrzeb realizacji inwestycji, □
- informacje dotyczące BIOZ.

Wyłączenie niektórych z wyżej wymienionych opracowań z zakresu prac Wykonawcy może nastąpić po wyrażeniu zgody przez Inżyniera. Ponadto PB musi spełnić następujące wymagania: - musi zawierać rozwiązania wszystkich potencjalnych problemów,

Minimalne wymagania dotyczące sprzętu do kamerowania i obrazu z inspekcji oraz dokumentacji z inspekcji:

- inspekcje nagrane na płyty DVD,
- inspekcje wydrukowane na papierze,
- bardzo wyraźna ostrość obrazu – kamera musi być dostosowana do odpowiedniego przekroju kontrolowanych sieci,
- wszystkie elementy sieci tj. połączenia rur, włączenia boczne, studnie rewizyjne pośrednie oraz ewentualne uszkodzenia i przecieki wody gruntowej muszą być dokładnie sfilmowane z zaznaczeniem odległości i numerami ewidencyjnymi poszczególnych studni,
- wykres spadku podłużnego z zachowaniem wartości minimalnych i maksymalnych zgodnie z przepisami technicznymi,
- w opisie w formie papierowej wykazać wszystkie parametry nowo wybudowanych sieci:
 - ❖ kontrolowany odcinek: dokładna lokalizacja z podaniem nazwy ulicy oraz numerów ewidencyjnych studni górnej i dolnej,
 - ❖ rodzaj kanału, materiał, średnica,
 - ❖ długość kontrolowanego odcinka,
 - ❖ rzędna kinety kanału studni górnej i dolnej,
 - ❖ data i numer prowadzenia inspekcji,
 - ❖ opis całego odcinka z określeniem wszystkich szczegółów podczas ruchu kamery łącznie z podaniem dokładnej charakterystyki wszelkich uszkodzeń i stwierdzonych nieprawidłowości,
 - ❖ załączyć fotografie przedstawiające nieprawidłowości.

Minimalne wymagania dotyczące pozostałych opracowań Dokumentacji Projektowej i Dokumentacji Powykonawczej.

Dokumentację Projektową należy opracować w języku polskim, stosując zasady wymiarowania oraz oznaczenia graficzne i literowe określone w Polskich Normach.

Projekt winien być wykonany w czystej technice graficznej, oprawiony w okładkę formatu A-4 w sposób uniemożliwiający zdekompletowanie projektu) oraz na nośniku danych CD lub DVD:

- pliki tekstowe w formacie *.doc (lub za zgodą Inżyniera *.pdf)
- pliki obliczeniowe w formacie: xls, *.sxc, *.sdc, *.pdf
- pliki graficzne (rysunki, mapy, szczegóły):
 - ❖ w formacie: *.dwg, lub za zgodą Inżyniera *.pdf,
 - ❖ rozdzielczość obrazów rastrowych: 300 dpi,
 - ❖ paleta barw 24 bit, w przypadku pokładów mapowych dla plików *.dxf - 1bit,
 - ❖ kompozycja, rozmiar i podział arkuszy musi być identyczny z papierowymi odpowiednikami.

Podstawę do wykorzystania projektów do celów budowlanych będą stanowić jedynie wydruki tekstów i rysunków w formacie papierowym.

Dokumentacja Powykonawcza

Po zakończeniu robót budowlano-montażowych, Wykonawca zobowiązany jest do wykonania inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej oraz dokumentacji powykonawczej ujmującej zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót do zatwierdzonej Dokumentacji Projektowej.

Wykonawca przygotowuje 3 kpl. inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej oraz 3 kpl. kopii rysunków ze zmianami wprowadzonymi w czasie budowy dla danego zakresu robót. Dokumentacja Powykonawcza musi być wykonana także w wersji elektronicznej i przekazana na DVD z rozszerzeniem plików dwg.

Dokumentacja Powykonawcza winna być przygotowana przez Wykonawcę i przekazana Inżynierowi w toku procedur przejścia/odbioru Robót.

Wewnątrz segregatora pt. „Dokumentacja Powykonawcza” powinien znajdować się spis zawartości oraz dokumenty pogrupowane i oprawione w skoroszyty w wybranych przez Wykonawcę kolorach jednakowych dla danej grupy:

- 1) opracowania projektowe,
- 2) powykonawcza dokumentacja geodezyjna,
- 3) dokumenty: m.in. pozwolenie na budowę, oświadczenie Kierownika budowy, protokoły prób, odbiorów itp, opinie sanitarne i in.,
- 4) protokół przeglądu stanu przewodów kamerą TV,
- 5) dokumentacja fotograficzna 6. deklaracje zgodności, aprobaty, certyfikaty, atesty itp.

Egzemplarze dokumentacji opatrzone numerem „1” powinny zawierać wszystkie dokumenty oryginalne (uzgodnienia, opinie, decyzje itp.). Wszystkie podpisy na rysunkach, opisach technicznych, oświadczeniach itp. zawartych w projektach złożone przez autorów opracowań, powinny być oryginalne. Wszystkie kopie dokumentów zawarte w dokumentacji projektowej powinny być potwierdzone oryginalnym podpisem projektanta „za zgodność z oryginałem”, w dokumentacji powykonawczej – podpisem Kierownika Budowy.

Wykonawca, poza egzemplarzami dokumentacji projektowej i powykonawczej przekazywanymi Zamawiającemu i Inżynierowi, opracuje w ramach Ceny Kontraktowej egzemplarze w ilości wynikającej z wymagań stawianych w uzgodnieniach.

2.3. Opis wymagań Zamawiającego dotyczących warunków wykonania i odbioru robót budowlanych

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiadające zawartości ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych określono w następujących specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych:

- ST- 00.00 – wymagania ogólne
- ST – 01.00 Roboty pomiarowe i prace geodezyjne
- ST - 02.00 Roboty ziemne
- ST - 03.01 Roboty drogowe - przebudowy i nawierzchnia jezdni nieutwardzonej
- ST - 03.02 Roboty drogowe - nawierzchnie
- ST - 04.00 Budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
- ST - 05.00 Budowa tłocznych sieci kanalizacyjnych
- ST - 06.00 Budowa przepompowni ścieków
- ST - 07.00 Roboty elektryczne – przepompownie ścieków
- ST - 08.00 Przeciski/przewierty sterowane
- ST - 09.00 Roboty w zakresie wyburzenia

2.4. Wymagania w zakresie technologii budowy sieci kanalizacyjnych

Preferowanymi metodami wykonania sieci kanalizacji sanitarnej są metody bezwykopowe. Przy wyborze rodzaju metody należy wziąć pod uwagę:

- parametry techniczne poszczególnych metod: maksymalne długości jednorazowo wbudowywanych rurociągów, wartości maksymalne i minimalne ich średnic,
- charakterystykę gruntu, w którym rurociąg ma być wbudowany: czy grunt daje się zagęszczać, czy konieczne jest usuwanie urobku, stabilność gruntu,
- poziom wody gruntowej: czy dana metoda może być stosowana poniżej poziomu wody gruntowej, jeżeli tak, to jak głęboko poniżej lustra wody gruntowej,
- materiał wbudowywanego rurociągu: wybór zależy od siły przecisku, ewentualnie konieczne może być wcześniejsze wbudowanie rur osłonowych,
- pożądany stopień dokładności wbudowywania rurociągu: wartości odchyłeń trajektorii wbudowywanego rurociągu od planowanej zależą od systemu sterowania i kontroli procesu,
- minimalna miąższość gruntu nad wierzchołkiem wbudowywanego rurociągu: zależy od średnicy wykonywanego otworu, występowania sił dynamicznych podczas wbudowywania, sposobu usuwania urobku (zastosowanie płuczki na ogół powoduje naruszenie struktury gruntu),
- możliwość rozmieszczenia komór startowych i odbiorczych, w zależności od trasy przewodu, parametrów zastosowanego sprzętu i warunków gruntowych; jako konstrukcje komór stosuje się żelbetowe studnie zapuszczane, ścianki berlińskie lub grodzice stalowe.

Przykładowe metody bezwykopowe: □

- przewiert sterowany (Guided Boring) oraz wiercenie kierunkowe (Directional Drilling), □
- przecisk hydrauliczny (Pipe Jacking), □
- mikrotuneling.

2.4.1. Wymagania materiałowe dla sieci i przyłączy kanalizacyjnych

Wszystkie Materiały i Urządzenia stosowane przy wykonywaniu Kontraktu muszą być: □

- dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem (w tym w szczególności Prawem budowlanym i Ustawą o wyrobach budowlanych) i posiadać wymagane prawem deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie, □
- zgodne z postanowieniami Kontraktu, w tym w szczególności PFU, □
- zgodne z wymaganiami Zamawiającego i Użytkownika opracowanymi przez PWiK Sp. z o.o. w Lublinie, □
- nowe i nieużywane, klasy I.

2.5. Wymagania dla robót elektrycznych

2.5.1. Linia zasilająca przepompownięścieków

Kabel zasilający ze złącza kablowo-pomiarowego ZKP należy doprowadzić z miejsca wskazanego w Warunkach Przyłączenia, wydanych przez operatora linii energetycznych. Ze złącza ZKP należy poprowadzić kabel ziemny do zasilenia rozdzielnic (szafki) zasilająco-sterowniczej. Z szafki zasilająco-sterowniczej wyprowadzone będą kable zasilające pompy oraz przewody sterownicze i sygnalizacyjne.

Należy zastosować kable o przekrojach wynikających z mocy obliczeniowej.

2.5.2. Oświetlenie terenu przepompowni

Oświetlenie terenu przepompowni należy wykonać zachowując następujące warunki:

- należy oświetlić bramę wjazdową na teren przepompowni oraz szafkę sterowniczą,
- zastosować słup oświetleniowy o wysokości co najmniej 6 m,

- zastosować oprawy sodowe,
- zastosować układ sterowania oświetleniem terenu.

2.5.3. Układ sterowania i sygnalizacji

Sieć przepompowni ścieków wyposażać należy w zaawansowany system sterowania i wizualizacji jej pracy.

Sterowanie lokalne pompowni

Sterownik pompowni powinien realizować następujące funkcje:

- utrzymanie zadanej wartości poziomu ścieków w zbiorniku przepompowni przez odpowiednie załączanie pomp w zależności od napływu ścieków - powiązanie z sygnałem poziomu pochodzącym od sondy ścieków,
- włączanie/wyłączanie pomp w kolejności gwarantującej równomierne zużywanie się zestawów pompowych - powiązanie z algorytmem pracy pomp określonym w sterowniku,
- zabezpieczenie zestawu przed suchobiegiem,
- zabezpieczenie zestawu przed przeciążeniem - powiązanie z sygnałem pochodzącym od zabezpieczeń przeciążeniowych,
- możliwość przełączenia układu na ręczne sterowanie pracą pomp - powiązanie z sygnałem pochodzącym od pozycji przełącznika rodzaju pracy.

Nadto przepompownia powinna posiadać zabezpieczenie przed włamaniem (kontrola otwarcia wjazdu komory) lub drzwi szafy zasilająco-sterowniczej pomp - powiązanie z sygnałem pochodzącym od pozycji mikrowyłączników kontrolujących ich otwarcie.

Monitoring i zdalne sterowanie

Zakłada się budowę systemu zdalnego monitoringu pompowni tłocznych. System ten będzie składał się z urządzeń przesyłających dane z zainstalowanych w przepompowniach urządzeń transmisyjnych oraz modemu zainstalowanego w siedzibie dyspozytorni.

Należy w ramach kontraktu przewidzieć realizację następujących podstawowych funkcji w przepompowniach:

1. Monitoring ma obejmować przesyłanie wszystkich niezbędnych sygnałów sterowania, w tym:
 - wejścia binarne (np. informacje o stanie pompy [praca, postój, awaria], otwarciu drzwi szafy, awarii zasilania, etc.),
 - sygnały analogowe (np. przepływ ścieków),
 - wyjścia binarne (np. zadawanie stanów urządzeń w przepompowni – zdalne załączanie /wyłączanie pomp).
2. System powinien pracować w trybie skanowania ciągłego. Dane z każdej przepompowni powinny być odczytywane co określony (programowany) interwał czasu wspólny dla wszystkich obiektów.
3. Monitoring pompowni ma być w pełni zintegrowany z istniejącym systemem sterowania i wizualizacji.
4. Powinna istnieć możliwość ręcznego, zdalnego zadawania funkcji sterowania przez operatora tj. załącz/wyłącz pompę, odczyt i zmiana wartości zadanych dla sterownika pompowni, odczyt parametrów wewnętrznych sterownika.
5. Monitoring pompowni powinien mieć funkcjonalność:
 - wizualizacja wartości chwilowych oraz ich rejestracja w bazie danych,

- wykresy wartości chwilowych generowane na życzenie operatora,
- system generowania, wizualizacji i archiwizacji alarmów,
- system raportów stałych i generowanych na życzenie operatora.

6. Wszystkie przepompownie objęte monitoringiem powinny być wykonane w tej samej technologii w zakresie zastosowanych urządzeń i programów sterowania.

2.5.4. Rozdzielnica zasilająco-sterownicza

Przy wyborze lokalizacji rozdzielnic należy uwzględnić następujące warunki:

- usytuować rozdzielnicę na prefabrykowanym betonowym fundamencie, w pobliżu komory zbiornika, w którym umieszczone zostaną pompy (co najmniej 1 m od zbiornika przepompowni),
- włązy do komory przepompowni lub do studzienki pomiarowej nie powinny znajdować się przed drzwiami rozdzielnic,
- rozdzielnicę oraz oświetlenie terenu przepompowni, należy usytuować tak, aby rozdzielnica była oświetlana od strony drzwi,
- nad rozdzielnicą zainstalować daszek chroniący przed opadami atmosferycznymi.

Wyposażenie rozdzielnic:

- przełącznik źródła zasilania Sieć - 0-Agregat,
- przełącznik rodzaju pracy A - 0 - R,
- zasilacz sterownika wyposażony w moduł akumulatorowy, który zapewnia jego pracę również w przypadku zaniku napięcia zasilania,
- przycisk START i STOP dla każdej z pomp z osobna,
- zabezpieczenia przepięciowe,
- zabezpieczenie przed:
 - zanikiem fazy,
 - zmianą kolejności faz,
 - asymetrią faz,
- zabezpieczenie przeciwporażeniowe, różnicowo-prądowe,
- wydzielone zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe dla obwodów:
 - sterowania, ogrzewania,
 - gniazd serwisowych,
 - oświetlenia terenu,
- zabezpieczenie silnikowe pomp,
- styczniki zapewniające rozruch bezpośredni dla mocy pomp do 4kW,
- grzałka wewnętrzna z termostatem,
- pomiar natężenia prądu,
- opisy przewodów na listwach i oznaczenia kabli,
- oznaczenia i opisy na schematach w języku polskim,
- gniazdo serwisowe 400V,
- gniazdo serwisowe 230V.
- sterownik PLC,
- modem radiowy.

Szafa sterownicza powinna umożliwiać monitorowanie i zdalne sterowanie pracą przepompowni z poziomu zamontowanej stacji monitorującej.