

SPIS TREŚCI

ST-00 – WYMAGANIA OGÓLNE	5
1. INFORMACJE OGÓLNE.....	5
1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI.....	5
1.2 ZAKRES ROBÓT.....	5
1.3 ZAKRES STOSOWANIA	5
1.4 ZAKRES CENY KONTRAKTOWEJ	5
1.5 OKREŚLENIA PODSTAWOWE	6
1.6 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	7
2. MATERIAŁY	24
2.1 PARAMETRY MATERIAŁÓW.....	24
2.2 ŹRÓDŁA SZUKANIA MATERIAŁÓW	24
2.3 POZYSKIWANIE MATERIAŁÓW MIEJSCOWYCH	24
2.4 MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM	25
2.5 PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	25
2.6 MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA	25
3. SPRZĘT	25
4. TRANSPORT	25
5. WYKONANIE ROBÓT	26
5.1 OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT	26
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	26
6.1 ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	26
6.2 JAKOŚĆ MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ.....	27
6.3 ODBIORY KOŃCOWE I CZĘŚCIOWE	27
6.4 DOKUMENTY BUDOWY	27
7. OBMIAR ROBÓT.....	28
7.1 OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	28
7.2 ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW.....	29
7.3 CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU	29
8. ODBIÓR ROBÓT	29
8.1 PROCEDURY ODBIORU	29
8.2 ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU.....	29
8.3 ODBIÓR CZĘŚCIOWY	29
8.4 ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT	29
9. PRZEPISY ZWIĄZANE	30
ST-01 – ROBOTY ZIEMNE.....	35
10. INFORMACJE OGÓLNE.....	35
10.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA	35
10.2 ZAKRES ROBÓT.....	35
11. MATERIAŁY	35
11.1 OGÓLNE WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW	35
11.2 STOSOWANE MATERIAŁY	35
12. SPRZĘT	35
12.1 WYMAGANIA OGÓLNE	35

12.2	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE.....	35
13.	TRANSPORT	36
13.1	WYMAGANIA OGÓLNE	36
13.2	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE.....	36
14.	WYKONYWANIE ROBÓT	36
14.1	OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA	36
14.2	SZCZEGÓŁOWE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT	36
15.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	37
15.1	OGÓLNE WYMAGANIA	37
15.2	KONTROLA I BADANIE W TRAKCIE ROBÓT I ODBIORU	37
16.	OBMIAR ROBÓT	38
16.1	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT.....	38
16.2	JEDNOSTKI OBMIARU	38
17.	ODBIÓR ROBÓT	38
17.1	OGÓLNE WYMAGANIA	38
17.2	ZAKRES ODBIORU ROBÓT.....	38
18.	PRZEPISY ZWIĄZANE	38
ST-02 – ROBOTY W ZAKRESIE SIECI KANALIZACYJNYCH.....		40
19.	INFORMACJE OGÓLNE.....	40
19.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	40
19.2	ZAKRES ROBÓT	40
20.	MATERIAŁY	40
20.1	OGÓLNE WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW	40
20.2	STOSOWANE MATERIAŁY	40
21.	SPRZĘT	48
22.	TRANSPORT	48
23.	WYKONANIE ROBÓT.....	48
23.1	OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT	48
23.2	ROBOTY W TECHNOLOGIACH BEZWYKOPOWYCH.....	48
23.3	UKŁADANIE RUR.....	49
23.4	SKRZYŻOWANIA I KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM PODZIEMNYM	50
24.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	50
25.	OBMIAR ROBÓT.....	51
26.	ODBIÓR ROBÓT	51
27.	PRZEPISY ZWIĄZANE	52
ST-03 – ROBOTY W ZAKRESIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW.....		53
28.	INFORMACJE OGÓLNE.....	53
28.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	53
28.2	ZAKRES ROBÓT	53
29.	MATERIAŁY	53
29.1	ZBIORNIK PRZEPOMPOWNI.....	53
29.2	POMPY	53
29.3	ARMATURA W PRZEPOMPOWNI.....	54
29.4	ŻURAWIK	55
29.5	INSTALACJA DOZOWANIA ŚRODKA ANTYODOROWEGO	55

29.6	INSTALACJE TECHNOLOGICZNE I WYPOSAŻENIE	56
29.7	OGRODZENIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW	56
30.	SPRZĘT	57
31.	TRANSPORT	57
32.	WYKONANIE ROBÓT.....	58
32.1	RUROCIĄGI – WYMAGANIA OGÓLNE	58
33.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	66
33.1	KONTROLE I BADANIA LABORATORYJNE	67
33.2	BADANIA JAKOŚCI ROBÓT W CZASIE BUDOWY	67
34.	OBMIAR ROBÓT.....	67
35.	ODBIÓR ROBÓT	67
35.1	PRÓBY RUROCIĄGÓW.....	67
36.	PRZEPISY ZWIĄZANE	68
ST-04 –	ROBOTY DROGOWE	69
37.	INFORMACJE OGÓLNE.....	69
37.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	69
37.2	ZAKRES ROBÓT	69
38.	MATERIAŁY	69
38.1	OGÓLNE WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW	69
38.2	STOSOWANE MATERIAŁY	69
39.	SPRZĘT	70
40.	TRANSPORT	70
41.	WYKONANIE ROBÓT.....	71
41.1	OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT	71
41.2	UKSZTAŁTOWANIE TERENU	71
41.3	WYKONANIE NAWIERZCHNI.....	71
42.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	73
42.1	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	73
42.2	KONTROLA, POMIARY I BADANIA.....	73
43.	OBMIAR ROBÓT.....	73
44.	ODBIÓR ROBÓT	73
44.1	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	73
45.	PRZEPISY ZWIĄZANE	73
ST-05	ROBOTY ELEKTRYCZNE STEROWANIE I MONITORING	74
46.	INFORMACJE OGÓLNE.....	74
46.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	74
46.2	ZAKRES ROBÓT	74
47.	MATERIAŁY	74
47.1	OGÓLNE WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW	74
47.2	DOSTAWA MATERIAŁÓW	74
47.3	MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM JAKOŚCIOWYM	74
47.4	PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	74
47.5	WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW	75
47.6	SZAFA ZASILAJĄCO-STEROWNICZA.....	75
47.7	STEROWANIE	76

47.8	OŚWIETLENIE TERENU	77
47.9	SYSTEM MONITORINGU	77
47.10	URZĄDZENIA POMIAROWE	78
47.11	URZĄDZENIA SYGNALIZUJĄCE	78
47.12	KABLE I PRZEWODY	78
48.	SPRZĘT	79
49.	TRANSPORT	79
50.	WYKONYWANIE ROBÓT	80
50.1	WYMAGANIA OGÓLNE	80
50.2	ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT PRZY URZĄDZENIACH ENERGETYCZNYCH	80
50.3	DODATKOWA OCHRONA OD PORAŻEŃ, SIĘĆ POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH	81
51.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	81
51.1	OGÓLNE ZASADY	81
51.2	KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW	81
51.3	KONTROLA I BADANIA W TRAKCIE ROBÓT:	82
51.4	BADANIA I POMIARY POMONTAŻOWE	82
52.	OBMIAR ROBÓT	82
53.	ODBIÓR ROBÓT	82
53.1	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	82
53.2	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	83
53.3	ODBIÓR CZĘŚCIOWY	83
53.4	ODBIÓR KOŃCOWY	83
54.	NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE	85

ST-00 – WYMAGANIA OGÓLNE

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla zadania: „Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Żółwia Błoc, Białuń, Miękowo na terenie gminy Goleniów”.

1.2 Zakres robót

Realizacja Kontraktu obejmuje kompleksowe wykonanie robót:

- przygotowawczych,
- budowlanych,
- montażowych,
- instalacyjnych,
- elektrycznych i elektroenergetycznych,
- wykonania systemu automatyki, okablowania, pomiarów i sterowania,
- odtworzeniowych,
- zagospodarowania terenu,
- rozruchu przepompowni ścieków,
- wykonanie wszelkich niezbędnych prac koniecznych do formalnego przygotowania obiektu do przekazania do eksploatacji,
- wykonania dokumentacji powykonawczej

1.3 Zakres stosowania

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót jako część specyfikacji istotnych warunków zamówienia, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zakresu robót do wykonania opisanych w pkt. 1.2.

1.4 Zakres ceny kontraktowej

Określony w specyfikacjach technicznych zakres robót obejmuje wszelkie prace przygotowawcze, uzgodnienia, wystąpienia, instalacje, narzędzia, biura, koszty ogólne i wydatki na prace ochronne (oświetlenie, stróżowanie, ogrodzenie) dla zapewnienia bezpieczeństwa osób i mienia. Cena kontraktowa będzie ceną łączną za wykonaną pracę, której charakter określają odpowiednie pozycje w przedmiarach robót. Cena ta pokryje koszt siły roboczej, materiałów, wyposażenia, transportu, opłat przewozowych, magazynowania, pracy tymczasowej, koszty wyposażenia technicznego i koszty ogólne, ubezpieczenia, nadzór, oświetlenie, zysk i należności ogólne, zobowiązania i ryzyko wynikające z kontraktu, przy czym koszty ogólne i zysk zostaną proporcjonalnie rozłożone w pozycjach przedmiaru robót.

W cenie łącznej zawarte zostaną również koszty montażu i demontażu urządzeń, Sprzętu i wyposażenia wykonawcy, zakwaterowanie, etc., które w ten sam sposób zostaną rozłożone w pozycjach przedmiaru robót.

Zakłada się, że wykonawca znając zakres robót i cel ich wykonania uwzględni w cenie kontraktowej wszystkie elementy, których pokrycie jest konieczne do wypełnienia kontraktu.

1.5 Określenia podstawowe

Użyte w specyfikacjach technicznych wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- 1) Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez wykonawcę, posiadająca zgodnie z polskim prawem uprawnienia do pełnienia samodzielnej funkcji kierowania robotami określonymi w warunkach wykonania i odbioru robót budowlanych, działająca i upoważniona do występowania w imieniu wykonawcy w sprawach realizacji kontraktu.
- 2) Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- 3) Wykaz cen - wykaz robót, pozycji z podaniem ich ilości (wymiaru) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- 4) Plan BIOZ - plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 sierpnia 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 Nr 120, poz.1126).
- 5) Rodzaje robót – roboty geodezyjne, budowlano – konstrukcyjne, sanitarne, drogowe, hydrogeologiczne, energetyczne.
- 6) Dziennik budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.
- 7) Dokumentacja powykonawcza - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- 8) Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 9) Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i ST, zaakceptowane przez Inspektora.
- 10) Armatura - różnego rodzaju zasuwy, zawory zaporowe, zwrotne i napowietrzająco – odpowietrzające, których zadaniem jest sterowanie przepływem ścieków oraz opróżnianiem i odpowietrzaniem poszczególnych odcinków.
- 11) Kanalizacja sanitarna – system rurociągów wraz z uzbrojeniem służący do usuwania ścieków od odbiorcy i odprowadzania do oczyszczalni ścieków.
- 12) Kanalizacja grawitacyjna – system rurociągów kanalizacji sanitarnej, w którym przepływ ścieków wynika z działania siły grawitacji i jest uzyskany dzięki odpowiednim spadkom zabudowanych odcinków kanalizacji.
- 13) Rurociąg ciśnieniowy – rurociąg, w którym przepływ płynów odbywa się dzięki nadciśnieniu uzyskanemu mechanicznie, np. z zastosowaniem pomp lub podnośników.

- 14) Ścieki bytowe - ścieki z budynków mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego oraz użyteczności publicznej, powstające w wyniku ludzkiego metabolizmu lub funkcjonowania gospodarstw domowych oraz ścieki o zbliżonym składzie pochodzące z tych budynków.
- 15) Laboratorium badawcze - zaakceptowane przez Inspektora, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
- 16) Studzienka rewizyjna wyposażona we właz kanalizacyjny umożliwiający dostęp do kanału ściekowego w celu jego kontroli, konserwacji lub remontu.
- 17) Pompownia/Przepompownia ścieków (sieciowa, lokalna) – urządzenie technologiczne złożone ze zbiornika roboczego i urządzeń elektromechanicznych (pomp) służące do nadania ściekom energii kinetycznej niezbędnej do uzyskania minimalnych warunków przepływu kanalizacji sanitarnej/przesyłowej.
- 18) Pompa - urządzenie mechaniczne służące do przetłaczania ścieków z poziomu niższego na wyższy.
- 19) Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.
- 20) Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.
- 21) Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- 22) Zagospodarowanie terenu – zakres inwestycji obejmujących drogi wewnętrzne, oświetlenie, instalacje elektryczne, zieleń i obiekty małej architektury na obszarze Inwestycji.
- 23) Utylizacja – ostateczne unieszkodliwienie odpadów w tym, gruntu na odkład.

1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z pozwoleniem na budowę, dokumentacją projektową, niniejszymi ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.6.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający posiada prawa do terenu budowy.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia wszystkich zainteresowanych stron (właścicieli urządzeń, inne jednostki) o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie zakończenia. Wszelkie koszty związane z wypełnieniem tych wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie i winny być uwzględnione w kwocie kontraktowej.

Przyjmuje się, że wykonawca obejrzał i sprawdził przewidywany teren budowy oraz jego otoczenie dla całego zakresu kontraktu przed złożeniem dokumentów ofertowych i uznał je za wystarczające.

Omawiana inwestycja zlokalizowana jest poza granicami terenów górniczych. Na terenie zamierzenia budowlanego nie występuje wpływ eksploatacji górniczej.

1.6.2 Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca dostarczy 4 komplety dokumentów powykonawczych oraz wersję elektroniczną na płycie CD, a ponadto:

- 1) dokumenty potwierdzające jakość i pochodzenie wbudowanych materiałów oraz ich dopuszczenie do stosowania w Polsce
- 2) oryginał i kopię dziennika budowy
- 3) oświadczenie kierownika budowy (oryginał i 1 kopia)
 - a) o zgodności wykonania obiektu budowlanego zgodnie z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę i przepisami
 - b) o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy a także – w razie korzystania – ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu
- 4) dokumentację z zakończonych testów m.in. protokoły badań i sprawdzeń (oryginał i 1 kopia)
- 5) geodezyjne pomiary powykonawcze i mapę powykonawczą
- 6) mapę z inwentaryzacją powykonawczą należy opracować w wersji elektronicznej, w następujący sposób :
 - a) wyniki pomiaru skartować i wykreślić na mapie zasadniczej,
 - b) uzupełnioną mapę zasadniczą zeskanować w pliku tif w jakości minimum 400 DPI, skalibrować i “ustawić” na prawidłowych współrzędnych w pliku dwg (AutoCad),
 - c) pod ten sam plik dwg wczytać pomierzone punkty inwentaryzowanych sieci,
 - d) na podstawie wczytanych punktów “narysować” mapę wektorową na takich samych zasadach jak kartowana jest mapa klasyczna (zasadnicza)”
- 7) kopie rysunków projektu z naniesionymi nieistotnymi zmianami, jakie nastąpiły podczas budowy
- 8) dla każdego z urządzeń podręcznik obsługi i konserwacji

1.6.3 Wymagania dotyczące specyfikacji danych GIS o nowo wybudowanych obiektach sieci kanalizacyjnej

Wykonawca jest zobowiązany przekazać Zamawiającemu przebieg/lokalizację oraz opisy nowo wybudowanych obiektów sieciowych kanalizacyjnych w postaci plików wektorowych *SHP zgodnie z załączonym wzorem (tab.1). Każda klasa obiektów (zasuwa, hydrant, przewód kanalizacyjny, ...) musi być zapisana w oddzielnym pliku *SHP.

Obiekty muszą zostać wprowadzone do plików wektorowych *SHP na podstawie współrzędnych geodezyjnych. Wykonawca uzupełni wartości atrybutów (opisów) wykorzystując wartości słownikowe zgodnie z tab.1. używając w tym celu wartości z kolumny KOD

Dodatkowo Wykonawca jest zobowiązany przekazać Zamawiającemu:

- wykaz współrzędnych (X,Y w układzie odniesienia PUWG 2000 strefa 5) punktu początkowego, końcowego oraz wszystkich punktów załamania dla każdego obiektu liniowego sieci kanalizacyjnej i wodociągowej,

- wykaz współrzędnych (X,Y w układzie odniesienia PUWG 2000 strefa 5) określających położenie każdego obiektu nieliniowego sieci kanalizacyjnej i wodociągowej

Wykazy, Wykonawca jest zobowiązany przekazać Zamawiającemu w formacie plików *.xls lub tekstowego *.txt, *.csv.

Zasady edycji danych

Dla współrzędnych płaskich stosuje się układ współrzędnych płaskich prostokątnych „2000”. (Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych - Dz. U. z dnia 14 listopada 2012r. Nr 193, poz. 1287).

Układ wysokości tworzą wysokości normalne odniesione do średniego poziomu Morza Bałtyckiego w Zatoce Fińskiego, wyznaczonego dla mareografu w Kronsztadzie. Wysokości normalnego określa się z pomiarów geodezyjnych nawiązanych do punktów podstawowej osnowy geodezyjnej w kraju.

- 1) Odcinki sieci kanalizacyjnej muszą być podzielone w miejscach
 - rozgałęzień,
 - zmian kierunków przewodów,
 - w studniach,
 - komorach,
 - wszelkich zmian atrybutów przewodów
- 2) Odcinki przyłączy kanalizacyjnych muszą być podzielone w miejscach
 - rozgałęzień-odgałęzień,
 - studniach kanalizacyjnych i wodociągowych,
 - wszelkich zmian atrybutów przewodów

Obiekty sieci muszą być wprowadzone z uwzględnieniem poprawnych reguł topologicznych i geometrycznych tj.

Reguły topologiczne:

- 1) Obiekty punktowe muszą być „dociągnięte” do odcinków liniowych.
- 2) Obiekty liniowe muszą tworzyć logiczną sieć. Muszą być połączone z innymi obiektami liniowymi, poza sytuacjami potwierdzonymi w dokumentacji lub w terenie.
- 3) Obiekty liniowe krzyżujące się ale przebiegające „jeden pod drugim” (fizycznie nie łączące się) nie mogą mieć w miejscu przecięcia wspólnych wierzchołków. Wyjątkiem od tej reguły jest sytuacja gdy obiekty liniowe załamują się dokładnie w miejscu o tych samych współrzędnych X,Y.

Reguły geometryczne:

- 1) Obiekty liniowe nie mogą być zapętłone.
- 2) Obiekty liniowe nie mogą posiadać podwójnych wierzchołków.
- 3) Obiekty liniowe nie mogą składać się z wielu niepołączonych odcinków liniowych (multilinii)
- 4) W danych nie mogą występować obiekty o pustej geometrii.

- 5) Odcinki liniowe muszą być pozyskiwane zgodnie z ich rzeczywistym kierunkiem spadku tj. od punktu o większej wartości rzędnej do punktu o mniejszej wartości rzędnej.

Tab.1. Struktura tabel plików *.shp dla urządzeń kanalizacji sanitarnej

Klasa obiektów	Typ geometryczny	Pola	value_type		Słownik		Nazwa pliku .shp
					KOD	wartość	
sk_komora	point	rodzaj	text		S_kom	Komora podziemna	sk_komora.shp
		stan	text		-	Nieokreślony	
					C	Czynny	
					N	Nieczynny	
					Z	Zlikwidowany	
					P	Projektowany	
		rzedna	double precision	X, XX			
glebokosc	double precision	X, XX					
typ_sieci	text		główna	sieć główna			
			przyłącze/przykanalik	sieć wewnętrzna			
sk_koncowka	point	stan	text		-	Nieokreślony	sk_koncowka.shp
					C	Czynny	
					N	Nieczynny	
					Z	Zlikwidowany	
					P	Projektowany	
		rodzaj	text		Kon_k	Końcówka kanalizacji	
sk_przepompowania	point	stan	text		-	Nieokreślony	sk_przepompownia
					C	Czynny	
					N	Nieczynny	
					Z	Zlikwidowany	
					P	Projektowany	
		rodzaj	text		Pks	Przepompownia ścieków sanitarnych	
					Pks_pr	Przepompowania - projekt	
		funkcja	text		Pkd	Przepompownia ścieków deszczowych	
					Wp	Wodociąg wody pitnej	
					Kgs	Kanał sanitarny	
Kts	Tłoczny kanał sanitarny						
Kgs_pr	Kanał sanitarny - plan zagospodarowania						
Kgo	Kanał ogólnospławny						

					Kgd	Kanał deszczowy	
					Wp_pz	Woda pitna - plan zagospodarowania	
					Wt	Wodociąg wody technologicznej	
		nazwa_wlasna	text				
		rzedna_dna	double precision	X, XX			
sk_przewod	LINESTRING	stan	text		-	Nieokreślony	sk_przewod
					C	Czynny	
					N	Nieczynny	
					Z	Zlikwidowany	
					P	Projektowany	
		rodzaj	text		Kgs	Kanał sanitarny	
					Kgs_pz	Kanał sanitarny - plan zagospodarowania	
					Kgd	Kanał deszczowy	
					Kgs_wew	Kanał sanitarny - instalacja wewnętrzna	
					Kgs_pu	Kanał sanitarny - planowany zgodnie z um	
					Kgs_pr	Kanał sanitarny - plan zagospodarowania	
					Kgo	Kanał ogólnospławny	
					PWpust	Przykanalik od wpustu	
					P_ks	Przykanalik sanitarny	
					P_ks_w	Przykanalik sanitarny - instal. wewnętrz	
					P_kd	Przykanalik deszczowy	
					P_ko	Przykanalik ogólnospławny	
					P_ks_pr	Przykanalik sanitarny - projektowany	
					P_kd_w	Przykanalik sanitarny - instal. wewnętrz	
					Kts	Tłoczny kanał sanitarny	
Ktd	Tłoczny kanał deszczowy						
Kts_pr	Kanalizacja tłoczna - projekt						

					Kts_pz	Tłoczny kanał sanitarny - plan zagospoda
					Pt_kspr	Przykanalik tłoczny - projektowany
					Pt_ks	przykanalik tłoczny sanitarny
		parametry_ przewodu	text		200	średnica nominalna dn 200
					250	średnica nominalna dn 250
					150	średnica nominalna dn 150
					300	średnica nominalna dn 300
					500	średnica nominalna dn 500
					350	średnica nominalna dn 350
					400	średnica nominalna dn 400
					160	średnica nominalna dn 160
					600	średnica nominalna dn 600
					110	średnica nominalna dn 110
					100	średnica nominalna dn 100
					800	średnica nominalna dn 800
					315	średnica nominalna dn 315
					90	średnica nominalna dn 90
					240	średnica nominalna dn 240
					1000	średnica nominalna dn 90
					450	średnica nominalna dn 450
					80	średnica nominalna dn 80
					60	średnica nominalna dn 60
					80AC	średnica nominalna dn 80

				700	średnica nominalna dn 700
				1200	średnica nominalna dn 1200
				650	średnica nominalna dn 650
				185	średnica nominalna dn 185
				120	średnica nominalna dn 120
				130	"
				155	średnica nominalna dn 255
				50	średnica nominalna dn 50
				63	średnica nominalna dn 63
				70	średnica nominalna dn 70
				125	średnica nominalna dn 125
				25	średnica nominalna dn 25
				180	średnica dn 180
				40	średnica nominalna 40
				75	"
				140	średnica nominalna dn 140
				65	średnica nominalna dn 65
				32	średnica nominalna dn 32
				100PCV	średnica nominalna dn 100
				175	średnica nominalna dn 175
				200AC	średnica nominalna dn 200
				250ŻEL	średnica nominalna dn 250
				100STAL	średnica nominalna dn 100
				100ŻEL	średnica nominalna dn 100
				110PVC	średnica nominalna dn 110

				100AC	średnica nominalna dn 100
				225	średnica nominalna dn 225
				110PE	średnica nominalna dn 110
				150STAL	średnica nominalna dn 150
				280	średnica nominalna dn 280
				350ŻEL	średnica nominalna dn 350
				18	średnica nominalna dn 18
				28	średnica nominalna dn 28
				30	średnica nominalna dn 30
				20	średnica nominalna dn 20
				35	"
				23	średnica nominalna dn 23
				15	średnica nominalna dn 15
				50STAL	średnica nominalna dn 50
		średnica	text	100	100
				80	80
				90	90
				150	150
				200	200
				110	110
				120	120
				125	125
				15	15
				160	160
				175	175
				18	18
				20	20
				225	225
				23	23
				25	25

					250	250	
					28	28	
					280	280	
					30	30	
					300	300	
					315	315	
					32	32	
					35	35	
					350	350	
					40	40	
					400	400	
					50	50	
					60	60	
					63	63	
					65	65	
					70	70	
					75	75	
					500	500	
					600	600	
					800	800	
					240	240	
					1000	1000	
					450	450	
					700	700	
					1200	1200	
					650	650	
					185	185	
					130	130	
					155	155	
					180	180	
					140	140	
sk_studnia	point	stan	text		-	Nieokreślony	sk_studni a.shp
					C	Czynny	
					N	Nieczynny	
					Z	Zlikwidowany	
					P	Projektowany	
	rodzaj	text		S_rew	Studnia rewizyjna przelotowa		
				S_rew_d	"		

					S_rew_k	Studnia rewizyjna kwadratowa	
					S_rozp	Studzienka rozprężna	
					S_odp	Studzienka odpowietrzająca	
					Srew_pz	Studnia rewizyjna przelotowa	
					Srew_pr	Studnia rewizyjna przelotowa	
		typ_sieci	text		główna	sieć główna	
					przyłącze/p rzykanalik	sieć wewnętrzna	
		funkcja	text		Kgs	Kanał sanitarny	
					Kgd	Kanał deszczowy	
					Kts	Tłoczny kanał sanitarny	
					Kgs_wew	Kanał sanitarny - instalacja wewnętrzna	
					Wp	Wodociąg wody pitnej	
					Kgs_pr	Kanał sanitarny - plan zagospodarowania	
					Kgd_wew	kanalizacja deszczowa- instalacja wewnątrz	
		rzedna_dolna	numeric	X, XX			
		glebokosc	numeric	X, XX X			
		rzedna_gorna	numeric	X, XX X			
sk_trojnik	point	stan	text		-	Nieokreślony	sk_trojnik. shp
					C	Czynny	
					N	Nieczynny	
					Z	Zlikwidowany	
					P	Projektowany	
		rodzaj	text		Trój_k	trójnik na sieci kanalizacyjnej	
					Trój_d	Trójnik kanalizacji deszczowej	
		funkcja	text		Wp	Wodociąg wody pitnej	
					Kgs	Kanał sanitarny	
	Kts			Tłoczny kanał sanitarny			

					Kgs_pr	Kanał sanitarny - plan zagospodarowania	
					Kgo	Kanał ogólnospławny	
					Kgd	Kanał deszczowy	
					Wp_pz	Woda pitna - plan zagospodarowania	
					Wt	Wodociąg wody technologicznej	
		rzedna	double precision	X, XX			
sk_wlot	point	stan	text		-	Nieokreślony	sk_wlot.shp
					C	Czynny	
					N	Nieczynny	
					Z	Zlikwidowany	
					P	Projektowany	
		rodzaj	text		Wlot	Wlot kanalizacji	
		typ_sieci	text		główna	sieć główna	
					przyłącze/p rzykanalik	sieć wewnętrzna	
rzedna	double precision						
glebokosc	double precision						
sk_wpust	point	stan	text		-	Nieokreślony	sk_wpust.shp
					C	Czynny	
					N	Nieczynny	
					Z	Zlikwidowany	
					P	Projektowany	
		rodzaj	text		Wpust	Wpust uliczny	
		funkcja	text		Wp	Wodociąg wody pitnej	
					Kgs	Kanał sanitarny	
					Kts	Tłoczny kanał sanitarny	
					Kgs_pr	Kanał sanitarny - plan zagospodarowania	
					Kgo	Kanał ogólnospławny	
					Kgd	Kanał deszczowy	
					Wp_pz	Woda pitna - plan zagospodarowania	
	Wt			Wodociąg wody			

						technologicznej	
		glebokosc_dna	double precision	X, XX			
		rzedna_dna	double precision	X, XX			
		rozmiar	double precision	X, XX			
sk_wyloc	point	stan	text		-	Nieokreślony	sk_wyloc.s hp
					C	Czynny	
					N	Nieczynny	
					Z	Zlikwidowany	
					P	Projektowany	
		rodzaj	text		Wylot	Wylot kanalizacji	
		typ_sieci	text		główna	sieć główna	
					przyłącze/p rzykanalik	sieć wewnętrzna	
rzedna	double precision	X, XX					
glebokosc	double precision	X, XX					
sk_zasuwa	point	stan	text		-	Nieokreślony	sk_zasuwa.s shp
					C	Czynny	
					N	Nieczynny	
					Z	Zlikwidowany	
					P	Projektowany	
		rodzaj	text		ZŚ	Zasuwa ściekowa	
					ZW	Zasuwa węzłowa	
					ZP	Zasuwa przyłączeniowa	
					ZPD	Zasuwa przyłącza domowego	
					ZH	Zasuwa hydrantowa	
		funkcja	text		Wp	Wodociąg wody pitnej	
					Kgs	Kanał sanitarny	
					Kts	Tłoczny kanał sanitarny	
					Kgs_pr	Kanał sanitarny - plan zagospodarowania	
					Kgo	Kanał ogólnospławny	

					Kgd	Kanał deszczowy	
					Wp_pz	Woda pitna - plan zagospodarowania	
					Wt	Wodociąg wody technologicznej	

1.6.4 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w warunkach kontraktu.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Dane określone w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

1.6.5 Zabezpieczenie placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa placu budowy oraz robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót, a w szczególności:

- 1) Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy plac budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- 2) Koszt zabezpieczenia placu budowy i robót poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową .

1.6.6 Tablice informacyjne

W ramach kontraktu wykonawca zobowiązany jest wykonać i postawić tablice informacyjne o budowie i utrzymywać je w czasie wykonywania Robót.

Tablica informacyjna budowy powinna być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

1.6.7 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W szczególności wykonawca powinien zapoznać się i stosować:

- Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. 2001.62.627 wraz z późniejszymi zmianami)

- Ustawę z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2004.92.880 wraz z późniejszymi zmianami)
- Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U. 2001.62.628 wraz z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 05 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2003.01.12)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 listopada 2002 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. 2002.204.1727)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 24 czerwca 2002 r. w sprawie wymagań w zakresie wykorzystania i przemieszczania substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska oraz wykorzystywania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których były lub są wykorzystywane substancje stwarzające szczególne zagrożenie dla środowiska (Dz.U. 2002.96.860)

Ponadto wykonawca powinien podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół placu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych.
- Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru

1.6.8 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, a w szczególności :

- przepisów ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r o ochronie przeciwpożarowej.
- przepisów Ustawy z dnia 27 lutego 2003 o zmianie ustawy przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.6.9 Ochrona własności

Wszystkie obiekty powinny by realizowane w sposób wykluczający przedostanie się jakichkolwiek zanieczyszczeń do podłoża gruntowego i dalej do wód powierzchniowych i podziemnych.

Wykonawca w pełni odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za infrastrukturę podziemną, taką jak rurociągi, kable itp., oraz uzyska informacje od właścicieli bądź eksploatorów poszczególnych obiektów potwierdzające faktyczną lokalizację obiektów podziemnych.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych obiektów na czas trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i właścicieli (eksploatatorów) oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia obiektów na powierzchni ziemi oraz obiektów podziemnych które zostały naniesione na planie zagospodarowania terenu bądź później wskazane przez eksploatatora.

1.6.10 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z placu budowy. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inspektora Nadzoru.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie placu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.6.11 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

W zakresie wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia wykonawcę w szczególności obowiązują:

- Kodeks Pracy,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003.120.1125),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003.47.401),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. (Dz. U. 2002.151.1256).

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych w powyższych aktach prawnych nie podlegają oddzielnemu wynagrodzeniu i zostały uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.6.12 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca robót jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania prawa polskiego w trakcie prowadzenia robót.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

W różnych miejscach ST podane są odnośniki do norm krajowych. Normy te winny być traktowane jako integralna część ST i czytane w połączeniu z dokumentacją projektową i specyfikacjami, w których są wymienione.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych kontraktem i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w ST. Zakłada się, iż wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

1.6.13 Zezwolenia

Zezwolenia wymagane w Rzeczypospolitej Polskiej wykonawca winien uzyskać od odnośnych władz na swój koszt. (w tym między innymi zezwolenia na utylizację odpadów niebezpiecznych, na rozpoczęcie prac i na zakryciu robót zanikających przy przełożeniu urządzeń użyteczności publicznej).

1.6.14 Szkolenia

Celem szkolenia jest zapewnienie wybranemu personelowi zamawiającego niezbędnej wiedzy na temat technologii, zasad eksploatacji i obsługi urządzeń.

Szkolenie winno być przeprowadzone na miejscu w trakcie prowadzenia robót oraz w okresie prób końcowych i winno obejmować:

- Zasady poprawnej eksploatacji i działania urządzeń,
- Przyjęte procedury bezpieczeństwa,
- System kontroli i pomiarów,

Wykonawca winien zapewnić wszelkie niezbędne materiały szkoleniowe i pomoce audio-wizualne niezbędne personelowi zamawiającego do dalszego samodzielnego szkolenia w późniejszym okresie oraz do szkolenia kolejnych pracowników.

Koszty związane z przygotowaniem i przeprowadzeniem szkoleń wykonawca winien ująć w cenie umownej.

2. MATERIAŁY

2.1 Parametry materiałów

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do wbudowania powinny spełniać wymagania ustawy o wyrobach budowlanych.

Charakterystyczne parametry, właściwości i wymagania w zakresie materiałów stosowanych w realizacji robót objętych kontraktem podano w wymaganiach szczegółowych.

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania powinny być zgodne z postanowieniami kontraktu oraz z przepisami prawa budowlanego, a w szczególności :

- Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Art. 10) (Tekst jednolity: Dz.U. 2003.207.2016 z późniejszymi zmianami)
- Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004.92.881, z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu nadawania i wykorzystywania znaku zgodności z Polską Normą. (Dz. U. Nr 241, poz. 2077)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz. U. Nr 130, poz. 1386)
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 11 sierpnia 2004 r w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym CE (DZ.U. 2004.198.2041)

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

2.2 Źródła szukania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót wykonawca przedstawi szczegółowe informacje na temat źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania proponowanych materiałów. W uzasadnionych przypadkach zamawiający będzie wymagał odpowiednich świadectw badań laboratoryjnych. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia badań materiałów w celu udokumentowania, że materiały uzyskiwane z danego źródła spełniają wymagania w sposób ciągły.

2.3 Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Za uzyskanie zgody na pozyskiwanie materiałów odpowiada wykonawca. Odpowiednie dokumenty muszą być przedstawione Inspektorowi Nadzoru do akceptacji materiału. Wykonawca odpowiada za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów. Dokumentacja zawierająca raport z badań terenowych i laboratoryjnych oraz metodę pozyskiwania materiałów wymaga zatwierdzenia Inspektora Nadzoru. Eksploatacja źródeł materiałów musi być zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.5 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca, zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy lub poza placem budowy w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę.

2.6 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia, w szczególności nie dopuszczone są do użycia materiały wywołujące szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą, spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót, zgodnie z kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność, za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, poprawione przez wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z kontraktem. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor Nadzoru będzie przekazywać wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi wykonawca.

6.2 Jakość materiałów i urządzeń

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Materiały posiadające atesty a urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

6.3 Odbiory końcowe i częściowe

Wykonanie prób oraz przedstawienie Inspektorowi Nadzoru przez wykonawcę wyników prób jest elementem koniecznym przejęcia robót.

Dokonywanie prób

Wykonawca dostarcza całą aparaturę, pomoc, dokumenty i inne informacje, energię elektryczną, sprzęt, paliwo, środki zużywalne, przyrządy, siłę roboczą, materiały oraz wykwalifikowany i doświadczony personel do przeprowadzenia wyspecyfikowanych w kontrakcie prób. Koszty wykonania prób oraz koszty wszelkiej obsługi i materiałów niezbędnych do wykonania prób winny być uwzględnione w cenie kontraktu.

Próby Końcowe

Próby końcowe będą wykonywane z podziałem na części robót, przy czym, jeśli będzie to wymagane przepisami lub gdy kilka części będzie stanowić technicznie zamkniętą całość, wykonawca wykona niezbędne próby również dla części już poddanych próbom końcowym w zakresie jakim będzie to wymagane.

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić robociznę, materiały, usługi i dobra wymagane do wykonania prób końcowych. Koszty poboru prób i analiz niezbędnych do realizacji kontraktu, lub wymaganych osobno przez inspektora w ramach prób końcowych i przed wydaniem świadectwa przejęcia ponoszone będą przez wykonawcę.

Przed rozpoczęciem prób końcowych Inspektor Nadzoru przeprowadzi kontrolę w celu stwierdzenia zgodności robót z dokumentami wykonawcy. Kontrola ta nie zdejmuje z wykonawcy żadnych obowiązków i odpowiedzialności określonych w kontrakcie.

6.4 Dokumenty budowy

Dziennik Budowy

Dziennik budowy będzie prowadzony oraz przechowywany zgodnie z zapisami Ustawy z dnia 07 lipca 1994 Prawo Budowlane (Dz.U. 2000.106.1126 z późniejszymi zmianami) Art. 45 oraz 46 oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2002.108.953).

Instrukcje obsługi i eksploatacji

Dla każdego dostarczonego urządzenia. Wykonawca skompletuje podręczniki eksploatacji, konserwacji i napraw, zawierające co najmniej:

- a) dane techniczne,
- b) opis budowy i działania,
- c) zestawienie części zamiennych,
- d) warunki gwarancji,
- e) instrukcję montażu,
- f) instrukcję oraz harmonogram konserwacji i napraw.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w powyżej następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania placu budowy,
- plan BIOZ sporządzony przez wykonawcę,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z rad budowy,
- korespondencja na budowie.
- dokumentacja fotograficzna
- inne dokumenty wynikające z przepisów prawa

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie, któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie zamawiającego

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w specyfikacjach technicznych nie zwalnia wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone wzdłuż linii osiowej.

Jeśli specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

7.3 Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany wykonawcy robót.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Procedury odbioru

W zależności od ustaleń odpowiednich specyfikacji, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale wykonawcy:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Odbioru dokonuje się w oparciu o wyniki wszelkich badań i pomiarów będących w zgodzie z rysunkami, ST i innymi uzgodnionymi wymaganiami.

Wykonawca robót nie może kontynuować robót bez odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu przez Inspektora Nadzoru. Żaden odbiór przed odbiorem ostatecznym nie zwalnia wykonawcę od zobowiązań określonych kontraktem.

8.3 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

8.4 Odbiór końcowy robót

Odbiór robót należy wykonywać z uwzględnieniem niżej podanych uwarunkowań:

1. Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

2. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.
3. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w kontrakcie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przekazania koniecznych dokumentów,
4. Komisja złożona z zamawiającego, Inspektora Nadzoru, eksploatatora oraz wykonawcy po zakończeniu czynności odbiorowych sporządzi protokół odbioru robót.
5. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania dokumentacją projektową i ST dla poszczególnych robót.
6. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do przejęcia, komisja w porozumieniu z wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wiele pozycji ST odnosi się do polskich norm (PN), norm europejskich (EN), norm niemieckich (DIN) przepisów branżowych oraz instrukcji. Zastosowanie powinny mieć ostatnie wydanie norm. Roboty winny być wykonane z zachowaniem bezpieczeństwa, w ścisłej zgodności z polskimi normami lub odpowiednikami norm europejskich do pewnego stopnia przyjętego przez polskie ustawodawstwo.

Wykonawca zobowiązany jest stosować się do innych wiążących norm związanych z realizacją robót w ramach kontraktu oraz zastosować się do przepisów tych norm na tych samych warunkach co do innych wymagań zawartych w ST.

Przyjmuje się, że wykonawca jest w pełni zaznajomiony z zawartością i wymogami tych norm.

Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z prawem polskim i innymi przepisami władz centralnych i lokalnych oraz z przepisami statutowymi i wytycznymi, które są w jakikolwiek sposób powiązane z robotami. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tego prawa, przepisów, zasad i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Wykonawca będzie przestrzegał prawa do patentów i będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszelkich wymagań prawnych w stosunku do używanych opatentowanych urządzeń lub metod oraz stale będzie informował Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie pozwoleń i innych stosownych dokumentów.

Lista podstawowych aktów prawnych:

- Dyrektywa Rady Wspólnot Europejskich z dn. 21 maja 1991 r. dotycząca oczyszczania ścieków miejskich 91/271/EEC
- Ustawa z dn. 4 lipca 1994 r. Prawo budowlane – tekst jednolity Dz. U. 106/2000, poz. 1126 z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dn. 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, Dz.U. Nr 80, poz. 717 z późniejszymi zmianami

- Obwieszczenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 24 października 2000 r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo geodezyjne i kartograficzne.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 14 grudnia 1994 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie tekst jednolity Dz. U. 15/1999, poz. 14
- Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dn.19 listopada 2001 r., •w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy. których realizacji jest wymagane ustanowienia Inspektora Nadzoru inwestorskiego
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu. Budowlanego Dz. U. Nr 120, poz. 1133.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie Dz. U. 25/1995, poz. 133
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Dz. U. 8/95. poz. 38 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dn. 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych Dz. U 13/1972, poz. 93
- Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska Dz. U. 62/2001. poz. 627
- Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001 r. O odpadach Dz. U. 62/2001, poz. 628 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dn. 3 kwietnia 2001 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa Dz. U. 38/2001, poz. 456
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 30 stycznia 2002 r. zmieniające rozporządzenia w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm, Dz. U. Nr 14, poz. 133.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz. U. 129/1997. poz. 844 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej 2 dn. 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych Dz. U. 26/2000, poz. 313
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dn. 23 sierpnia 1994 r. w sprawie dokumentacji geologicznej złóż kopalnych Dz. U. 93/1994, poz.442
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie, standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie Dz. U, 30/1999, poz. 297
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dn. 2 kwietnia 2001 r w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej, Dz. U. Nr 38, poz.455.

- Ustaw z dn. 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne Dz. U. 54/1997, poz. 348 z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dn. 7 czerwca 2001 r. - O zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków Dz. U. 72/2001, poz. 747 z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dn. 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne Dz. U.. 115/2001, poz. 1229 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 15 stycznia 2002 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych Dz. U. Nr 8, poz. 71
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 10 marca 2000 r. w sprawie trybu certyfikacji wyrobów Dz. U. 17/2000, poz. 219
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa 15 maja 1990•r, w sprawie szczegółowych zasad i trybu zgłaszania prac geodezyjnych i kartograficznych oraz przekazywania materiałów i informacji powstałych w wyniku tych prac do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego Dz. U. 3/1990, poz. 195
- Ustawa z dn. 28 kwietnia 2000 r. - O systemie oceny zgodności, akredytacji oraz zmianie niektóry ustaw Dz. U. 43/2000, poz. 489 z późniejszymi zmianami
- Obwieszczenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 26 czerwca 2000 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o drogach publicznych, Dz. U. Nr 71, poz. 838.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24 września 1998 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych Dz. U. 126/1998, poz. 839
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 21 czerwca 1999 r. w sprawie znaków i sygnałów w drogowych Dz. U. 58/1999, poz. 622
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 14 sierpnia 1998 r. w sprawie sposobów bezpiecznego użytkowania oraz warunków usuwania wyrobów zawierających azbest Dz. U. 138/1998, poz. 895
- Ustawa z dn. 15 grudnia 2000 r. O samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów Dz. U. 5/2001, poz. 42 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów Dz. U. 112/2001, poz. 1206
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgodnienia projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej Dz. U. Nr 121/2003, poz. 1137
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych dn. 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenu Dz. U. 121/2003, poz. 1138.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, Dz. U. Nr 121, poz. 1139.

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, Dz. U. Nr 121, poz. 1138.
- Ustawa z dn. 4 lutego 1994 r - Prawo górnicze i geologiczne Dz. U. 27/1994, poz. 96
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 24 września 2002 r. oddziaływań na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko, Dz. U. Nr 179, poz. 1490.
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dn. 5 listopada w sprawie zasad ustalenia stref ochronnych źródeł i ujęć wody Dz. U. 116/1991, poz. 504
- Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2001 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu o ochronie przyrody Dz. U. 99/2001, poz.1079
- Obwieszczenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 16 lutego 1998 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o Państwowej Inspekcji Sanitarnej, Dz. U. Nr 90, poz. 575.
- Kodeks Cywilny – Ustawa z dn. 23 kwietnia 1964 r. – tekst jednolity Dz. U. 55/1990
- Kodeks Postępowania Administracyjnego – Ustawa z dn. 14 czerwca 1960 r. tekst jednolity Dz. U. 98/2000, poz. 1071
- Ustawa z dn. 21 sierpnia 1997 r. – O gospodarce nieruchomościami – tekst jednolity Dz. U. 46/2000, poz. 543 z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dn. 15 lutego 1962 r. – O ochronie dóbr kultury tekst jednolity: Dz.U. z 1999r. Nr 98, poz. 1150, z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu robót budowlanych, stwarzających zagrożenie niebezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
- Ustawa z dnia 9 listopada 2000 r. o dostępie informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, Dz. U. Nr 109, poz. 1157.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 20 lipca 2002 roku w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków odprowadzenia ścieków do urządzeń kanalizacyjnych, Dz. U. Nr 129, poz. 1108.
- Ustawa z dn. 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych Dz. U. Nr 16, poz. 78 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z dnia 14 października 2002 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem , Dz. U. Nr 179, poz. 1498.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej, Dz. U. Nr 99, poz. 637.

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów ocen zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, Dz. U. Nr 113, poz. 728.
- Rozporządzenie Rady Ministrów dnia 24 stycznia 1986 r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych, Dz. U. Nr 6, poz. 33, z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, Dz. U. Nr 120, poz. 1126.
- Rozporządzenie Ministra Finansów z dnia 17 kwietnia 2002 r. a sprawie ogólnych warunków obowiązkowego ubezpieczenia od odpowiedzialności architektów oraz inżynierów budownictwa, Dz. U. Nr 41, poz. 367

ST-01 – ROBOTY ZIEMNE**10. INFORMACJE OGÓLNE****10.1 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych dla zadania: „Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Żółwia Błoc, Białuń, Miękowo na terenie gminy Goleniów”.

10.2 Zakres robót

Zakres niniejszych ST obejmuje wykonanie wszelkiego rodzaju robót ziemnych, a w szczególności:

- wykonanie robót przygotowawczych
- wykonywanie wykopów tymczasowych i stałych związanych z realizacją obiektów budowlanych
- odwodnienie wykopów na czas budowy
- wykonanie ukopów i odkładów gruntu, nasypów, zasypek i obsypek
- wykonywanie robót ziemnych związanych z realizacją podziemnych przewodów kanalizacyjnych i przepompowni ścieków
- wykonanie robót ziemnych związanych z realizacją kabli energetycznych, sterowniczych i sygnalizacyjnych

11. MATERIAŁY**11.1 Ogólne wymagania dla materiałów**

Ogólne wymagania dla materiałów podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

11.2 Stosowane materiały

- grunt wydobyty z wykopów i użyty następnie do zasypania rurociągów oraz ukształtowania terenu.
- grunt pozyskany przez wykonawcę na wymianę do podsypki i zasypki – grunt na obsypkę i podsypkę powinien spełniać wymagania projektowe normy PN-B-03020.

12. SPRZĘT**12.1 Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dla sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

12.2 Wymagania szczegółowe

Do wykonywania robót ziemnych niezbędne będzie posiadanie lub dysponowanie przez Wykonawcę co najmniej sprzętu opisanego poniżej

- koparki do odspajania gruntu,
- spycharko-ładowarki do przemieszczania gruntu,
- zagęszczarki i ubijaki mechaniczne,

- szalunki,
- igłofiltry, pompy
- urządzenia pomiarowe

13. TRANSPORT

13.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dla środków transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

13.2 Wymagania szczegółowe

Niezbędne będzie posiadanie lub dysponowanie przez wykonawcę co najmniej środków transportu opisanych poniżej

- samochody skrzyniowe
- samochody samowyładowcze

14. WYKONYWANIE ROBÓT

14.1 Ogólne zasady wykonywania

Ogólne wymagania dla wykonywania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

14.2 Szczegółowe zasady wykonywania robót

Osnowa geodezyjna

Wytyczenie charakterystycznych punktów budowli w terenie i ustanowienie reperów roboczych powinno być wykonane przez uprawnionego geodetę. Punkty pomiarowe zostaną założone w odstępach nie większych niż 500 m wzdłuż tras rurociągów i będą trwale oznaczone na istniejących budynkach lub za pomocą zabetonowanych stalowych szpilek.

Dla wszystkich wytyczonych punktów należy podać ich współrzędne w układzie „65”.

Wszelkie odchyłki od ustalonej w projekcie budowlanym lokalizacji przekraczające 30 cm są istotnym odstępstwem od projektu i wymagają sporządzenia projektu budowlanego zamiennego i uzyskania na jego podstawie pozwolenia na budowę.

Po wykonaniu obiektu uprawniony geodeta przeprowadzi pomiar powykonawczy z określeniem współrzędnych X i Y oraz poziomów charakterystycznych punktów.

Prowadzenie robót ziemnych

Przed rozpoczęciem wykopów wykonywanych mechanicznie należy przy pomocy ręcznych odkrywek zlokalizować wszystkie kolidujące sieci i urządzenia podziemne pokazane na mapach. Należy przeprowadzić rozpoznanie w granicach lokalnych możliwości czy nie występują sieci i urządzenia nie pokazane na mapach.

Przy wykonywaniu wykopów sposobem mechanicznym należy zatrzymać kopanie na poziomie ok. 20 cm powyżej rzędnej projektowej, pozostałą warstwę należy usunąć ręcznie bezpośrednio przed rozpoczęciem robót montażowych.

Dno wykopu, w przypadku nieumyślnego przekopania, nie może być zasypane gruzem, lecz powinno być wypełnione chudym betonem lub piaskiem.

W celu uniknięcia osuwania się skarp, wykopy powinny być wykonywane w jak najkrótszym czasie i możliwie szybko zagospodarowane.

Przy zasypywaniu wykopów grunt należy zagęszczać warstwami o grubości nie przekraczającej 20 cm.

Zabrania się wykorzystywania jako zasypek gruntów zmarzniętych, torfów, darniny, itp.

Niewykorzystane na miejscu masy ziemne należy zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zasyпка wykonana będzie z gruntu wydobytego z wykopów, (o ile grunt ten nadaje się do zagęszczenia) zagęszczonego zgodnie z wymaganiami normy PN-S-02205 rys. 4, według której:

w obrębie pasa drogowego drogi umocnionej wskaźnik zagęszczenia powinien osiągnąć wartość:

- $I_s \geq 1$ w warstwie 20cm poniżej spodu konstrukcji nawierzchni
- $I_s \geq 0,97$ w warstwach od -20cm do -50cm poniżej spodu konstrukcji nawierzchni

w terenie poza drogą utwardzoną $I_s \geq 0,95$

Wykonawca ma obowiązek udowodnić Inspektorowi Nadzoru właściwe zagęszczenie gruntu zasyпки przez wykonanie badań geotechnicznych terenowych i laboratoryjnych.

Wykonawca podczas budowy będzie utrzymywać wykopy w stanie wolnym od wody. W przypadku budowy obiektów w wodach gruntowych wykopy utrzymywane będą w stanie wolnym od wody przez okres niezbędny do zrealizowania robót.

Należy zapewnić, że przyjęty program odwadniania zapewnia stabilność skarp wykopu oraz bezpieczeństwo obiektów znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie. Ponadto, należy zapewnić aby zrzut wody gruntowej nie spowodował przemieszczania się gruntu o wrażliwej strukturze jak np. luźny piasek.

W miejscach, w których na obiekty oddziałują siły wyporu hydrostatycznego, wykonawca obniży ciśnienia pochodzące od wody gruntowej w celu zapewnienia stabilności tych obiektów przez cały okres budowy.

Wykonawca zapewni, że przez cały czas dostępna będzie na placu budowy odpowiednia instalacja odwadniająca w stanie gotowości w celu uniknięcia przerw w prowadzeniu ciągłego odwadniania.

W cenie kontraktowej wykonawca ujmie wszelkie koszty związane z odwodnieniem wykopów, udrożnieniem rowów odwadniających i wykopów.

15. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

15.1 Ogólne wymagania

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

15.2 Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych robót i użytych materiałów ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

16. OBMIAR ROBÓT

16.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót ziemnych podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Podczas obmiaru robót ziemnych zastosowanie będą miały zasady określone w normie PN-68/B-06050 (Roboty ziemne. Wymagania dotyczące wykonania i odbioru) oraz BN-83/8836-02 (Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i próby odbiorowi).

16.2 Jednostki obmiaru

Jednostką obmiarową jest m³.

17. ODBIÓR ROBÓT

17.1 Ogólne wymagania

Ogólne zasady wymagań przy odbiorach podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

17.2 Zakres odbioru robót

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- prawidłowego wytyczenia trasy rurociągu, niwelety dróg i tyczenia obiektów;
- badania stopnia zagęszczenia warstw ochronnych i zasypek;
- w trakcie wykonywania robót ziemnych - zgodność wykonania z zaprojektowanymi osiami głównymi, rzędnymi posadowienia z dokumentacją projektową;
- przedłożenie Inspektorowi Nadzoru wszystkich aprobat materiałowych i deklaracji ich zgodności.

18. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-12095:1997 Urządzenia wodno-melioracyjne. Nasypy. Wymagania i badania przy odbiorze.
2. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
3. PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
4. PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
5. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
6. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
7. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
8. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
9. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
10. PN-EN Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Kotwy gruntowe.

11. PN-EN 12063:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych.
Ścianki szczelne.
12. PN-EN 12715:2003 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Iniekcja.
13. PN-EN 12716:2002 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych.
Iniekcja strumieniowa. Zastępuje PN-EN 12716:2002 (U)

ST-02 – ROBOTY W ZAKRESIE SIECI KANALIZACYJNYCH**19. INFORMACJE OGÓLNE****19.1 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie grawitacyjnych i ciśnieniowych sieci kanalizacyjnych dla zadania: „Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Żółwia Błoc, Białuń, Miękowo na terenie gminy Goleniów”.

19.2 Zakres robót

Zakres niniejszych ST obejmuje wykonanie wszelkiego rodzaju robót związanych z sieciami kanalizacyjnymi grawitacyjnymi i tłocznymi.

20. MATERIAŁY**20.1 Ogólne wymagania dla materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami kontraktu i będą zatwierdzane przez Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na teren budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Dostarczone materiały na budowę należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy (prowadzenie oględzin stanu materiałów: pęknięcia, ubytki, zgniecenia). Materiały uszkodzone nie nadają się do montażu.

20.2 Stosowane materiały**Główne kanały grawitacyjne**

Stosować rury kanalizacyjne z kamionki.

Rury kamionkowe kielichowe glazurowane z uszczelką z EPDM produkowane zgodnie z normą PN-EN 295-1:2013-06E. Wytrzymałość rur powinna wynikać z obliczeń statycznych wykonanych przez producenta.

Wodoszczelność połączeń - woda 2,4 bar w czasie 15 min - ATV –DVWK-A 142, Pkt 3.1.

Wytrzymałość na zmęczenie pod obciążeniem zmiennym 0,1-0,4x F_N kN (maks. częstotliwość 12 Hz), ilość cykli (2×10^6), potwierdzone Aprobatą Techniczną dopuszczającą do stosowania w inżynierii komunikacyjnej, wydaną zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania”.

Nasiąkliwość kamionki musi być zgodna z normą PN EN 295-1:2013-06E potwierdzona protokołami z badań.

Połączenia ze ścianami studni betonowych za pomocą uszczelki lub króćców dostudziennych oraz króćców przystudziennych zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Przykanaliki (w przypadku braku studni) wykonywać za pomocą trójnika redukcyjnego DN200/150, połączenie z rurą żeliwną DN150 wykonywać za pomocą uszczelki przejściowej.

Rury kanalizacyjne kamionkowe przeciskowe.

Stosować rury kamionkowe przeciskowe, glazurowane, o obliczeniowej sile wcisku 300 kN zgodnie z ATV-161 z marca 2014r., łączone na mufę ze stali molibdenowej z uszczelką kauczukową-elastomerową.

Rury kamionkowe przeciskowe glazurowane produkowane zgodnie z normą PN EN 295 oraz posiadające następujące wartości pozanormowe, dopuszczające do stosowania w ciągach komunikacyjnych:

- wodoszczelność połączeń - woda 2,4 bar w czasie 15 min - ATV –DVWK-A 142, Pkt 3.1.
- wytrzymałość na zmęczenie pod obciążeniem zmiennym 0,1 0,4xFN kN (maks. częstotliwość 12 Hz), ilość cykli (2x106), potwierdzone Aprobata Techniczną dopuszczającą do stosowania w inżynierii komunikacyjnej, wydaną zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania.

Nasiąkliwość kamionki musi być zgodna z normą PN EN 295-1:2013-06E potwierdzona protokołami z badań.

Przykanaliki

Stosować rury kanalizacyjne żeliwne.

Rury o średnicy nominalnej DN150 wykonane z żeliwa sferoidalnego, przeznaczone do grawitacyjnego odprowadzania ścieków. Kielich jednokomorowy, przystosowany do połączeń wsuwanych nieblokowanych z uszczelką z gumy nitrylowej NBR, z możliwym odchyleniem kątowym 4°.

Tolerancja na długości dla wszystkich średnic: +/- 10 mm.

Powierzchnia zewnętrzna rur pokryta aktywną powłoką ze stopu cynku z glinem (Zn-Al15), nakładanego w łuku elektrycznym (metoda plazmowa), o gramaturze minimum 400 g/m², wg PN-EN 598.

Wewnętrzna powierzchnia rur pokryta warstwą lakieru epoksydowego o grubości 300 µm. Powłoka wewnętrzna stosowana jest do transportu ścieków o odczynie pH 4 – 12.

Kształtki kielichowe i bose kanalizacyjne.

Kształtki kielichowe, kielichowo-bose i bose wykonane jako monolityczne odlewy z żeliwa sferoidalnego, przeznaczone są do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

Kielich jednokomorowy, przystosowany do połączeń wsuwanych nieblokowanych z uszczelką z gumy nitrylowej NBR.

Powierzchnia zewnętrzna oraz wewnętrzna kształtek kielichowych, kielichowobosych i bosych pokryta warstwą lakieru epoksydowego o grubości 250 μm .

Studnie kanalizacyjne

Studnie kanalizacyjne należy projektować zgodnie z PN-B-10729. Studnie kanalizacyjne należy projektować w systemie z elementów prefabrykowanych betonowych, żelbetowych, łączonych na uszczelnienie gumowe z gumy syntetycznej. System musi składać się z elementów takich jak: kręgi betonowe, elementy przejściowe, płyty nadstudzienne, zwężki, fundamenty z wykonanymi fabrycznie kinetami i przejściami szczelnymi dla rur kanalizacyjnych wymaganych jak w wytycznych; pierścienie dystansowe pod zwieńczenie studni.

Stosować studnie o średnicy wewnętrznej 1200 mm.

Kręgi betonowe i fundamenty wyposażone fabrycznie w stopnie złączowe wg PN-64/H-74086. System produkowany z betonu klasy min. C35/45, nasiąkliwość max 4%, mrozoodporność (F-50).

Wymiary studzienek powinny być zgodne z PN-B-10729 oraz PN-EN 1671.

Elementy denne powinny być dostarczone z fabrycznie wykonanymi kinetami z betonu o parametrach nie gorszych jak podane wyżej. Wysokość kinety nie powinna być mniejsza jak 85% średnicy kanału.

Promienie łuków kinet nie powinny być mniejsze jak 2D (D – średnica kanału).

Odgałęzienia kinet powinny być doprowadzone do wszystkich bocznych połączeń rur.

Nie dopuszcza się wykonywania kinet na placu budowy.

W studzienkach, jeśli wysokość przepadu przekracza 60 cm, należy stosować rozwiązania rozpraszające energię.

Jeśli zajdzie konieczność wykonania nie przewidzianego połączenia rury ze studzienką na placu budowy – dopuszcza się wykonanie otworu w prefabrykacie jedynie za pomocą wiertnicy diamentowej i wykonanie uszczelnienia na uszczelkę gumową „in situ”.

Zwieńczenia studni

Zwieńczenia studni wykonywać zgodnie z PN-EN 124 z żeliwa lub z wypełnieniem betonowym, z wkładką wygłuszającą. Stosować beton klasy min. C35/45 (beton zgodny z normą PN-EN 206-1).

Włazy

Stosować włazy kanałowe klasy D400.

W nawierzchniach asfaltowych stosować włazy „samopoziomujące” nie przenoszące obciążenia na trzon studni i jej połączenia z logo GWiK Goleniów na pokrywie. W przypadku lokalizacji wjazdu na skraju nawierzchni asfaltowej, pod włazem wykonać pasek nawierzchni asfaltowej.

Poza nawierzchniami asfaltowymi stosować włazy żeliwne z wypełnieniem betonowym wyposażone w zawias.

W studzienkach rozprężnych pod włazem montować wkłady z biofiltrem.

Podwłazowy biofiltr z węglem katalitycznym impregnowanym solami miedzi o minimalnej zawartości węgla w nowym filtrze- 8 kg.

Wymagania:

- syfon butelkowy

- komora filtracyjna z otworami wlotowymi w dnie filtra.
- Zakres stosowania od -25°C do +50°C.
- konstrukcja i obudowa wykonana z materiałów odpornych na korozję.

W studzienkach przepływomierzy zamontować włazy szczelne o szczelności do 0,5 bar.

a) logo na włazach samopoziomujących:

- Wymagany napis dużymi literami o minimalnej wysokości 25 mm: KANALIZACJA SANITARNA
- Wymagany napis dużymi literami o minimalnej wysokości 15 mm: GOLENIÓW
- Wymagany znak wg poniższego wzoru o minimalnych wymiarach 150 mm x 150 mm



- b) materiał konstrukcyjny ramy i pokrywy – żeliwo sferoidalne
- c) wąż w klasie D 400 – ruch bardzo intensywny
- d) rama okrągła, cylindryczna
- e) średnica wewnętrzna otworu ramy – min 610 mm
- f) wysokość ramy H – min 200 mm H – min 140 mm
- g) głębokość osadzenia pokrywy wjazdu (kratki wpustu) w korpusie min. 50 mm
- h) elastomerowy pierścień tłumiący
- i) samocentrowanie pokrywy w ramie
- j) otwarcie za pośrednictwem uniwersalnej skrzynki manewrowej przy użyciu np. łom , kilof, klucz do zasuw.
- k) pokrywa osadzana na przegubie kulowym w ramie okrągłej, maksymalne otwarcie 130°
- l) blokada pokrywy przy zamykaniu wjazdu w pozycji 90° dla celów bezpieczeństwa
- m) konstrukcja pozwalająca na samoczynne otwarcie i zamknięcie pokrywy w celu wypuszczenia medium, w przypadku wystąpienia ciśnienia wewnątrz studni
- n) możliwość zamontowania zamka i wkładki antykradzieżowej
- o) brak możliwości trwałego mocowania pokrywy do korpusu
- p) produkt zgodny z normą PN – EN 124. Wymagany certyfikat zgodności z normą wydany przez uprawniony podmiot – jednostkę certyfikującą

Rurociągi tłoczne i przykanaliki

Rury żeliwne układane wykopowo

Wymagania ogólne:

- rury i kształtki muszą spełniać wymagania normy PN-EN 598, być oznakowane w sposób czytelny i trwały zgodnie z tą normą oraz być wytwarzane zgodnie ze standardem kontroli jakości PN-EN ISO 9001,
- rury z żeliwa sferoidalnego muszą być przystosowane do transportu ścieków o odczynie o minimalnym zakresie od pH1 do pH10 z połączeniami kielichowymi wsuwanymi blokowanymi z możliwym odchyleniem kątowym do min 5° z uszczelkami z gumy NBR,
- uszczelki stosowane w połączeniach powinny być zgodne z normą PN-EN 681-1: 2002 i posiadać odczowanie zgodne z tą normą, oznaczenia te powinny być umieszczone trwale w materiale uszczelki,
- rury i kształtki powinny pochodzić od jednego producenta w celu zapewnienia jednakowego zakresu tolerancji dotyczących średnicy zewnętrznej DE i odpowiedniej współpracy połączeń
- połączenia rur: blokowane,

Dopuszczalne rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe :

- rury z żeliwa sferoidalnego o grubości ścianki 6 mm z wykładziną wewnętrzną z tworzywa termoplastycznego nałożoną fabrycznie na całej długości rury o grubości minimum 300µm oraz z zewnętrzną powłoką ochronną powierzchni rur pokrytą aktywną warstwą cynku o gramaturze minimum 200 g/m² wg PN-EN 598 oraz warstwą wykończeniową z lakieru bitumicznego lub
- rury z żeliwa sferoidalnego o grubości ścianki 3 mm z wykładziną wewnętrzną z tworzywa termoplastycznego nałożoną fabrycznie na całej długości rury, o grubości minimum 300µm oraz zewnętrzną powłoką ochronną powierzchni rur pokrytą aktywną warstwą stopu cynku z glinem (Zn-Al) z lub bez domieszki miedzi (Cu) w zalecanej proporcji 85%(Zn) - 15%(Al), nakładanego w łuku elektrycznym (metoda plazmowa), o gramaturze minimum 400 g/m² wg PN-EN 598 oraz wykończeniową z lakieru epoksydowego,
- kształtki kielichowe i kołnierzowe wykonane jako monolityczne odlewy z żeliwa sferoidalnego z wewnętrzną i zewnętrzną powłoką ochronną z lakieru epoksydowego o grubości min. 250 µm nakładanego metodą fluidyzacyjną,
- kołnierze kształtek kołnierzowych i kielichowo-kołnierzowych owiercone wg normy PN-EN 1092-2,
- uszczelnianie połączeń kołnierzowych za pomocą uszczelki płaskiej z NBR zbrojonej wkładką stalową,

Ciśnienie robocze PFA: 16 bar

Długość rur:

- nominalna: 6 m,
- tolerancja długości: +/- 10 mm,

Możliwość cięcia rur na odcinku minimum 2/3 długości licząc od bosego końca rury.

Rury żeliwne kanalizacyjne tłoczne do wykonania bezwykopowo w technologii przewiertu horyzontalnego HDD

Wymagania ogólne:

- rury i kształtki muszą spełniać wymagania normy PN-EN 598, być oznakowane w sposób czytelny i trwały zgodnie z tą normą oraz być wytwarzane zgodnie ze standardem kontroli jakości PN-EN ISO 9001,
- rury z żeliwa sferoidalnego muszą być przystosowane do transportu ścieków o odczynie o minimalnym zakresie od pH4 do pH10 z połączeniami kielichowymi wsuwanymi blokowanymi z możliwym odchyleniem kątowym do min 3° z uszczelkami z gumy NBR,
- uszczelki stosowane w połączeniach powinny być zgodne z normą PN-EN 681-1: 2002 i posiadać odczowanie zgodne z tą normą, oznaczenia te powinny być umieszczone trwale w materiale uszczelki,
- rury i kształtki powinny pochodzić od jednego producenta w celu zapewnienia jednakowego zakresu tolerancji dotyczących średnicy zewnętrznej DE i odpowiedniej współpracy połączeń
- połączenia rur: blokowane z pierścieniem blokującym opartym na garbie spawalniczym,
- złącza kielichowe zabezpieczone opaską termokurczliwą i stożkiem blaszanym,
- kołnierze kształtek kołnierzowych i kielichowo-kołnierzowych owiercone wg normy PN-EN 1092-2,
- uszczelnianie połączeń kołnierzowych za pomocą uszczelki płaskiej z NBR zbrojonej wkładką stalową,

Dopuszczalne rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe :

- rury z żeliwa sferoidalnego o grubości ścianki 6 mm
- wykładzina wewnętrzna:
 - z zaprawy cementowej na bazie cementu glinowego, nakładaną metodą wirową, o grubości 4 mm, kielichy wewnątrz cynkowane, lub
 - z tworzywa termoplastycznego nałożonego fabrycznie na całej długości rury o grubości minimum 300µm,
- zewnętrzna powłoka ochronna powierzchni rur:
 - pokryta aktywną warstwą cynku o gramaturze minimum 200 g/m² wg PN-EN 598 oraz otuliną betonową o grubości 5,0 mm, wzmocnioną modyfikowanym włóknem polimerowym (wg PN-EN 15542) oraz warstwą wykończeniową z lakieru epoksydowego, bosi koniec rury pokryty lakierem epoksydowym lub bitumicznym, lub
 - pokryta aktywną warstwą stopu cynku z glinem (Zn-Al) z lub bez domieszki miedzi (Cu) w zalecanej proporcji 85%(Zn) - 15%(Al), nakładanego w łuku elektrycznym (metoda plazmowa), o gramaturze minimum 400 g/m² wg PN-EN 598 oraz otuliną betonową o grubości 5,0 mm, wzmocnioną modyfikowanym włóknem polimerowym (wg PN-EN 15542) oraz warstwą wykończeniową z lakieru epoksydowego, bosi koniec rury pokryty lakierem epoksydowym lub bitumicznym, lub
 - pokryta aktywną warstwą cynku o gramaturze minimum 200 g/m² wg PN-EN 598 oraz powłoką z ekstrudowanego tworzywa termoplastycznego o grubości minimum 2 mm (wg PN-EN 14628), bosi koniec rury pokryty lakierem epoksydowym lub bitumicznym, lub

- pokryta aktywną warstwą stopu cynku z glinem (Zn-Al) z lub bez domieszki miedzi (Cu) w zalecanej proporcji 85%(Zn) - 15%(Al), nakładanego w łuku elektrycznym (metoda plazmowa), o gramaturze minimum 400 g/m² wg PN-EN 598 oraz powłoką z ekstrudowanego tworzywa termoplastycznego o grubości minimum 2 mm (wg PN-EN 14628), bosi koniec rury pokryty lakierem epoksydowym lub bitumicznym,
- kształtki kielichowe i kołnierzowe wykonane jako monolityczne odlewy z żeliwa sferoidalnego z wewnętrzną i zewnętrzną powłoką ochronną z lakieru epoksydowego o grubości min. 250 µm nakładanego metodą fluidyzacyjną,

Ciśnienie robocze PFA: 16 bar

Długość rur:

- nominalna: 6 m,
- tolerancja długości: +/- 10 mm,

Możliwość cięcia rur na odcinku minimum 2/3 długości licząc od bosego końca rury.

Rurociąg PE

Rury z HDPE, PE100, SDR17, PN10, łączone za pomocą muf elektrooporowych.

Zawory odpowietrzająco - napowietrzające

Zawory do odpowietrzania powinny mieć korpusy wykonane z żeliwa szarego lub sferoidalnego. Kołnierz wlotowy powinien być dopasowany i ponawiercany. Zawory te będą zastosowane do odprowadzania gazów z rurociągów bez powodowania zaburzeń w napełnieniu i przepływie medium na skutek pojawienia się ciśnienia zasysania. Dopuszcza się dostęp powietrza jedynie do takiego poziomu, aby nie powstało nadmierne podciśnienie w przewodach podczas ich opróżniania.

Zawory zostaną tak zaprojektowane, aby uniemożliwić kontakt elementów pracujących zaworu z przenoszonym medium (ścieki), przez zastosowanie pływaków i komór o wymiarach na tyle dużych aby odizolować otwory zaworów od płynów.

Wszystkie zawory odpowietrzające - napowietrzające oraz zawory towarzyszące muszą posiadać taką samą klasę odporności na ciśnienie jak instalacja, na której zostaną zamontowane.

Rury ochronne PE

Stosować rury z HDPE SDR17, PN10.

Rury przewiertowe stalowe

Stosować rury stalowe ze szwem lub bez szwu.

D323,9 x 8,8 mm

D273 x 8 mm

D139,7 x 5 mm

Rury przeciskowe GRP

Stosować rury przeciskowe wykonane z laminatu poliestrowo szklanego o średnicy zewnętrznej 376 mm i sztywności nominalnej SN=640000 N/m².

Zasuwy klinowe

- a) korpus, pokrywa (głowica) wykonane z żeliwa sferoidalnego minimum GGG40,

- b) połączenie korpusu z pokrywą za pomocą śrub ze stali nierdzewnej (śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową) lub bezśrubowo,
- c) ochrona antykorozyjna zasuw z proszków epoksydowych wykonana za pomocą fluidyzacyjnego spiekania powłoki lub EKB, grubość powłoki ochronnej minimum 250 μm , temp. stapania proszku żywicy epoksydowej 2000 C, zapewniająca przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V, zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL 662 nadawanego przez GSK (Gueteigenschaften Schewer Korrosionsschutz),
- d) wrzeciono ze stali nierdzewnej, gwint walcowany, w części uszczelniającej wrzeciono polerowane,
- e) możliwość wymiany uszczelnienia wrzeciona pod ciśnieniem,
- f) korpus zamykający (serce, klin) wykonany z żeliwa sferoidalnego minimum GGG 40 z na wulkanizowaną powłoką z EPDM (wewnętrznie i zewnętrznie),
- g) wzmożone prowadzenia korpusu zamykającego,
- h) przelot zasuw prosty bez gniazda, na całej długości cylindryczny (niezwężony), pełny przekrój nominalny na całej długości zasuw,
- i) kostka zasuwowa (nakrętka wrzeciona) demontowalna (wymierna), mosiężna wykonana metodą prasowania i oszlifowana,
- j) strefa uszczelnienia wrzeciona skutecznie odseparowana od kontaktu z medium (wodą) przepływającym przez zasuwę,
- k) śruby łączące ze stali nierdzewnej,
- l) obudowa (przedłużenie trzpienia) teleskopowa oryginalna producenta zasuw,
- m) kolor zasuw niebieski,
- n) kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN1092-2,

Zasuw montowane w studzienkach wyposażać w kółko, zasuw doziemne wyposażać w przedłużony trzpień z obudową i skrzynką.

Stosować zasuw kołnierzowe krótkie F-4.

Wstawki montażowe

Stosować wstawki montażowe na ciśnienie nominalne PN10, wykonane ze stali nierdzewnej 0H18N9.

Przepływomierze

Stosować przepływomierze elektromagnetyczne, kołnierzowe na ciśnienie nominalne PN10.

Pozostała armatura

Armatura i pozostałe elementy powinny być wykonane z żeliwa sferoidalnego lub innych materiałów fabrycznie zabezpieczonych przed korozją. We wszystkich występujących połączeniach kołnierzowych należy zastosować śruby łączące ze stali odpornej na korozję min. A2-70, nakrętki min. A4-80.

Połączenia kołnierzowe muszą być zabezpieczone taśmą termokurczliwą.

21. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Roboty związane z wykonaniem robót związanych z sieciami będą wykonywane ręcznie i przy pomocy następujących maszyn i urządzeń:

- Samochody skrzyniowe,
- Samochody samowyladowcze.
- Lokalizatory przewodów elektrycznych i sieci (detektory),
- Kształtki i przyrządy do szybkiej naprawy uszkodzonych przewodów (mufy, łączniki, nasuwy, itp.)
- urządzenie do wykonywania przecisków/przewiertów

22. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Na okres budowy wykonawca winien opracować projekt organizacji ruchu kołowego we własnym zakresie i uzgodnić go z odpowiednimi organami.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót, jak i poza nimi. Środki transportowe, poruszające się po drogach powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś.

Rury, kształtki i armaturę należy przewozić w pozycji poziomej i zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu pasami taśmowymi z klamrą dociągową. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym.

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowanych materiałów,
- zabezpieczenia studni przed ich uszkodzeniem,
- kontrolę załadunku i wyładunku.

Należy zadbać o właściwe zabezpieczenie ładunku i bezpieczeństwo transportu.

23. WYKONANIE ROBÓT

23.1 Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania podano w p ST-00 „Wymagania ogólne”.

Prace należy wykonywać zgodnie z wymogami niniejszej specyfikacji, dokumentacji projektowej, sztuki budowlanej i odpowiednimi normami dla poszczególnych robót.

23.2 Roboty w technologiach bezwykopowych

Wykonawca na własną odpowiedzialność i ryzyko opracuje szczegóły technologii dla danego odcinka przewodu zapewniając osiągnięcie parametrów konstrukcyjno-użytkowych.

Ze względu na różnorodność stosowanych rozwiązań w systemach bezwykopowych, roboty wykonać zgodnie z technologicznymi instrukcjami producenta systemu bezwykopowego układania sieci.

23.3 Układanie rur

Opuszczanie i układanie rur na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń - oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Kanały grawitacyjne powinny być układane z dokładnością zachowania spadku i rzędnych w studzienkach określoną w normie PN-B-10735.

Przebieg kanału w planie powinien być pomiędzy studzienkami prostoliniowy. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1 m.

Zarówno kanały grawitacyjne jak i rurociągi tłoczne muszą być układane na podłożu pozbawionym kamieni, gruzu i ostrych przedmiotów.

Rurociągi układać na podsypce na całej długości o grubości minimum 15cm. Obsypkę rur wykonać na całej długości do wysokości minimum 10 cm ponad sklepienie rury.

Spadek dna wykopu winien być zgodny z projektem technicznym. W dnie wykopu powinny być wykonane zagłębienia pod kielichy.

Składowanie, magazynowanie oraz montaż i układanie rurociągów należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta.

Generalnie, rury, kształtki, uszczelki, studnie kanalizacyjne, zwieńczenia itp. powinny być sprawdzone przed montażem, czy spełniają wymagania, czy są właściwie oznakowane oraz czy nie są uszkodzone. Rury kielichowe winny być układane kielichami w stronę przeciwną do napływu ścieków.

Wykonawca ma obowiązek udowodnić Inspektorowi właściwe zagęszczenie gruntu zasypki przez wykonanie badań geotechnicznych terenowych i laboratoryjnych. Procedura badań powinna być opracowana przez Wykonawcę przedstawiona Inspektorowi do zaakceptowania najpóźniej 7 dni przed rozpoczęciem robót.

Podczas montażu przewodu, wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem przez wody opadowe. Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, natomiast przewód należy zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem.

Sypki materiał gruntowy, z którego wykonana jest podsypka, obsypka i zasypka wstępna przewodów powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinien zawierać cząstek większych niż 3 mm,
- nie powinien być zmrożony,
- nie powinien zawierać ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału,

. Zасыпkę wstępną nad przewodem zaleca się zagęszczać ręcznie. Zagęszczanie prowadzi warstwami. Miąższość zagęszczonej warstwy nie powinna przekraczać 150 mm. Podczas zagęszczania należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby bezpośrednio nie dotykać rur, nie spowodować ich przesunięcia lub uszkodzenia.

Dalsza zasypka wykonana będzie z gruntu wydobytego z wykopów, (o ile grunt ten nadaje się do zagęszczenia) zagęszczonego zgodnie z wymaganiami normy PN-S-02205 rys. 4, według której:

w obrębie pasa drogowego drogi umocnionej wskaźnik zagęszczenia powinien osiągnąć wartość:

- $I_s \geq 1$ w warstwie 20cm poniżej spodu konstrukcji nawierzchni
- $I_s \geq 0,97$ w warstwach od -20cm do -50cm poniżej spodu konstrukcji nawierzchni

w terenie poza drogą utwardzoną $I_s \geq 0,95$

Zagęszczanie gruntu winno być wykonane warstwami. Każda warstwa powinna być zagęszczona do wskaźnika podanego powyżej. Grubość warstw nie powinna być większa niż:

- 0,15 m przy zagęszczaniu ręcznym,
- 0,30 m przy zagęszczaniu mechanicznym.

Uzyskanie prawidłowego zagęszczenia gruntu wymaga zachowania optymalnej wilgotności gruntu, określonej w PN-B-02480.

Nie wolno używać mechanicznego sprzętu do ubijania, jeśli głębokość przykrycia rury wynosi mniej niż 500 mm, licząc od wierzchu rury.

23.4 Skrzyżowania i kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym

Zabezpieczenia zaprojektować zgodnie z wytycznymi gestorów sieci. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać stosując zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.

Roboty prowadzić pod nadzorem gestorów sieci.

W miejscach o dużym zagęszczeniu sieci podziemnych wykonać przekopy poprzeczne celem uściślenia inwentaryzacji geodezyjnej przedstawionej na planach sytuacyjno-wysokościowych.

24. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Przy montażu przewodu kontroli podlega

- sprawdzenie poprawności użytych materiałów
- sprawdzanie zgodności wykonania z dokumentacją projektową
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie skuteczności odwodnienia wykopów
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podsypki, obsypki i zasypki z piasku
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,

- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu skrzyżowaniu z innym uzbrojeniem terenu
- badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błędzącymi,
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.
- wykonanie próby szczelności odcinka rurociągu

25. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania Ogólne”.

Obmiar wykonywany będzie wg następujących jednostek rozliczeniowych:

dla rurociągów – metr [m], dla każdego typu i średnicy

dla armatury – sztuka [szt.], dla każdego typu i średnicy

dla urządzeń – komplet [kpl.], dla każdego typu i średnicy

26. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora z udziałem Inspektora Nadzoru, po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób i pomiarów skuteczności działania wykonanego kolektora i komór. Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku w/w prób i pomiarów, i ich zgodności z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami i przepisami lub z wcześniej uzgodnionymi przez strony odstępstwami.

Roboty ziemne podlegają zasadom odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu.

Badania przy odbiorze technicznym częściowym będą polegały na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z Dokumentacją projektową i inwentaryzacją geodezyjną, dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1 m. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w dokumentacji projektowej nie powinno przekraczać $\pm 0,05$ m, przy zachowaniu minimalnego wymaganego spadku oraz minimalnej prędkości.
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju,
- zbadaniu przez oględziny zabezpieczeń przed przemieszczeniem przewodu w rurze ochronnej,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu,

- zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności będzie przeprowadzone zgodnie z PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej, PN-EN 1671

27. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-01700 – Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
2. PN-B-10729:1999 – Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
3. PN-B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
4. PN-EN 752-1:2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 1: Pojęcia ogólne i definicje.
5. PN-EN 752-2:2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 2: Wymagania.
6. PN-EN 752-3:2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 3: Planowanie.
7. PN-EN 752-3:2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 4: Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
8. PN-EN 752-6:2002 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 6: Układy pompowe.
9. PN-EN 752-7:2002 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 7: Eksploatacja i użytkowanie.
10. PN-92/B-01707 – Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
11. PN-B-09700 – Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
12. PN-EN 1610:2002 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
13. PN-EN 1671 – Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.
14. PN-EN 476 – Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w kanalizacji grawitacyjnej.
15. PN-EN 1295-1 – Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia. Część 1: Wymagania ogólne.
16. PN-EN 124:2000 – Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości.
17. PN-EN 45014 – Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców.
18. PN-EN 1917:2004 – Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.
19. PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
20. PN-64/H-74086 – Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
21. PN-87/H-74051/00 – Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
22. Warunki Techniczne Wykonania i Obmiaru Robót Budowlano - Montażowych
23. Obowiązujące Ustawy i Rozporządzenia.

ST-03 – ROBOTY W ZAKRESIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW**28. INFORMACJE OGÓLNE****28.1 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie przepompowni ścieków dla zadania: „Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Żółwia Błoc, Białuń, Miękowo na terenie gminy Goleniów”.

28.2 Zakres robót

Zakres niniejszych ST obejmuje wykonanie wszelkiego rodzaju robót związanych z dostawą i montażem wyposażenia przepompowni ścieków.

29. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

29.1 Zbiornik przepompowni

Zbiornik prefabrykowany żelbetowy zakończony zwieńczeniem z pokrywą betonową wg PN-EN 124 z włazem (włazami) ze stali kwasoodpornej 0H18N9.

Beton klasy min. C35/45, nasiąkliwość max 4%, mrozoodporność (F-50).

29.2 Pompy

Dobrane typ pompy muszą być zgodne lub wyższe pod względem parametrów technicznych, wykonania materiałowego i standardu wyposażenia ujętego w specyfikacji.

Wymagany punkt pracy pomp musi się znajdować w dopuszczalnym zakresie dla pracy ciągłej określonym przez producenta w obrębie możliwie wysokiej sprawności hydraulicznej.

Wirnik pompy musi być typu otwartego Vortex o dużym stałym przekroju, otwarty króciec wlotowy do pompy 80 mm i swobodny przelot pomiędzy płytą a wirnikiem minimum 65-80 mm. Wirnik odporny na wycieranie i blokowanie.

Średnica króćca tłoczego pomp i stopy sprzęgającej 80 mm, w nawiązaniu do projektowanej średnicy orurowania i armatury w przepompowniach.

Wał pompy i silnika powinien stanowić jedną całość i ma być wykonany ze stali nierdzewnej nie gorszej niż 1.4021 (AISI 420).

Pompa w wykonaniu przeciwwybuchowym EX zgodnie z normami EExd II BT4 oraz ATEX.

Komora olejowa wypełniona białym olejem mineralnym, bezpiecznym dla środowiska. W komorze olejowej powinien być zamontowany czujnik zawilgocenia.

Aby ograniczyć ryzyko migracji wilgoci do komory silnika, musi być uszczelniona hermetycznie między komorą zaciskową a komorą silnika. Kabel z dławicą ma być wpinany na wtyczkę do pompy. W przypadku uszkodzenia, wyrwania kabla nie może dojść do zawilgocenia silnika. Dodatkowo ma być zamontowany czujnik zawilgocenia w komorze połączeniowej oraz komorze silnika z wyprowadzeniem kabli do szafy w celu wczesnej sygnalizacji zagrożenia.

Pompy muszą być wyposażone w wewnętrzny zamknięty olejowy układ chłodzenia ze względu na zakładaną pracę przy odkrytych silnikach i utrzymanie stałej rezerwy czynnej w przepompowni i ograniczanie zalegania ścieków.

Sprawność silnika nie może być mniejsza od wartości IE3 Premium zdefiniowanych przez normę IEC 60034-30 i zarazem przewyższać sprawności Effi1, zdefiniowane przepisami CEMEP.

Pompy mają być napędzane silnikami zatapialnymi w klasie izolacji H, o stopniu ochrony IP68. Silniki mają być zasilane napięciem 400 V. Maksymalna temperatura silnika nie może przekroczyć wartości określonej dla izolacji klasy H.

Pompy muszą być wyposażone w podwójne uszczelnienie mechaniczne SiC/SiC (węgiel krzemu/węgiel krzemu). Uszczelnienie pracuje niezależnie od kierunku obrotów silnika i jest odporne na skoki temperatury

Wszelkie elementy złączne pompy mające kontakt z medium mają być wykonane ze stali nierdzewnej nie gorszej niż 1.4401 (AISI 316)

Korpusy hydrauliczny i silnika muszą być wykonane z żeliwa grubościennego minimum EN-GJL-250

Aby ułatwić wyciąganie pomp muszą być one wyposażone w pałaki wyciągowe wykonane ze stali nierdzewnej nie gorszej niż 1.4401 (AISI 316) o wysokości, co najmniej 200mm

Pompy zatapialne przymocowane zostaną do stóp sprzęgających umieszczonych w studni przepompowni. Prowadnice pomp, służące do opuszczania i podnoszenia pomp, wykonane zostaną z rur ze stali kwasoodpornej o grubości ścianki min. 4 mm. Należy dostarczyć prowadnice o odpowiedniej sztywności. Po opuszczeniu pompa automatycznie zatrzaśnie się na stopach sprzęgających. Jedną z pomp wyposażyc w zawór płuczący.

Łańcuchy, przyłączone do uchwytu w górnej części pomp używane do podnoszenia i opuszczania pomp wykonane będą ze stali kwasoodpornej 0H18N9.

29.3 Armatura w przepompowni

Cała armatura powinna się otwierać w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara za pomocą napędu ręcznego lub mechanicznego. Maksymalna siła przyłożona do obwody koła ręcznego, potrzebna do otwarcia zaworu przy maksymalnym ciśnieniu niezrównoważonym nie może przekroczyć 250 N.

Wszystkie koła ręczne winny być wykonane z metalu i posiadać odlane napisy określające „otwarty” i „zamknięty” oraz strzałki określające kierunek obrotu,

Do obsługi za pomocą klucza danej zasuwki, powinna ona posiadać odpowiednie jarzmo z kwadratową żeliwną nasadką standardowej wielkości, przymocowaną klinem do trzonu zaworu. Klucze powinny być ocynkowane i wystarczająco mocne, aby bez odkształceń wytrzymać wszystkie obciążenia robocze

Armatura powinna być odporna na korozję w warunkach otoczenia, a każda jej część wykonana z materiału nieodpornego na korozję musi być odpowiednio zabezpieczona.

Armatura musi być odpowiednio dobrana do przepływającego czynnika. Stosować armaturę na ciśnienie nominalne 1,0 MPa.

Należy dobrać zasuwki takich rozmiarów, aby po całkowitym otwarciu Na armaturze lub w jej pobliżu należy umieścić tabliczki identyfikacyjne.

Zasuwki klinowe

- a) korpus, pokrywa (głowica) wykonane z żeliwa sferoidalnego minimum GGG40,
- b) połączenie korpusu z pokrywą za pomocą śrub ze stali nierdzewnej (śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową) lub bezśrubowo,
- c) ochrona antykorozyjna zasuw z proszków epoksydowych wykonana za pomocą fluidyzacyjnego spiekania powłoki lub EKB, grubość powłoki ochronnej minimum 250 μm , temp. stapania proszku żywicy epoksydowej 2000 C, zapewniająca przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V, zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL 662 nadawanego przez GSK (Guetegeinschaft Schewer Korrosionsschutz),
- d) wrzeciono ze stali nierdzewnej, gwint walcowany, w części uszczelniającej wrzeciono polerowane,
- e) możliwość wymiany uszczelnienia wrzeciona pod ciśnieniem,
- f) korpus zamykający (serce, klin) wykonany z żeliwa sferoidalnego minimum GGG 40 z na wulkanizowaną powłoką z EPDM (wewnętrznie i zewnętrznie),
- g) wzmocnione prowadzenia korpusu zamykającego,
- h) przelot zasuwowy prosty bez gniazda, na całej długości cylindryczny (niezwężony), pełny przekrój nominalny na całej długości zasuwę,
- i) kostka zasuwowa (nakrętka wrzeciona) demontowalna (wymienna), mosiężna wykonana metodą prasowania i oszlifowana,
- j) strefa uszczelnienia wrzeciona skutecznie odseparowana od kontaktu z medium (wodą) przepływającym przez zasuwę,
- k) śruby łączące ze stali nierdzewnej,
- l) obudowa (przedłużenie trzpienia) teleskopowa oryginalna producenta zasuwę,
- m) kolor zasuwę niebieski,
- n) kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN1092-2,

Zawory zwrotne

Zawory zwrotne kulowe, kolanowe. Ciśnienie nominalne PN10.

29.4 Żurawik

Należy przewidzieć zastosowanie żurawika obsługiwane ręcznie wykonane ze stali nierdzewnej 0H18N9 o wysięgu regulowanym 0,4 - 1,5 m.

Udźwig przy pełnym wysięgu dostosowany do dostarczanych urządzeń, lecz nie mniejszy jak 3,0 kN (300 kG). Linki wyciągowe powinny być wykonane ze stali nierdzewnej.

Należy dostarczyć jeden żurawik przenośny, a na wszystkich przepompowniach zamontować gniazda do instalacji żurawika.

29.5 Instalacja dozowania środka antyodorowego

Na terenie przepompowni ścieków zamontować instalacje dozowania środka antyodorowego. Instalacja ma być przystosowana do dozowania środka z jonami żelaza do trwałego wiązania jonów siarczkowych. Pozwoli to na uniknięcie wytwarzania się w sieci siarkowodoru. Producent instalacji dobierze wielkość pompy

dozującej i sposób jej sterowania w porozumieniu z zarządcą systemu kanalizacyjnego. Instalację wraz ze zbiornikiem magazynowym należy umieścić w kontenerze z PEHD. Kontener ma stanowić zabezpieczenie przed czynnikami zewnętrznymi i pełnić rolę wanny przechwytyjącej ewentualny wyciek. Sposób montażu zbiornika w kontenerze powinien umożliwiać jego łatwy demontaż.

29.6 Instalacje technologiczne i wyposażenie

Wszystkie instalacje technologiczne i wyposażenie przepompowni wykonać ze stali nierdzewnej 0H18N9.

Właz w wykonaniu ze stali nierdzewnej 0H18N8 z blokadą kąta otwarcia niemniej niż 90°.

Kominki wentylacyjne wyposażać w biofiltry. Biofiltry z węglem katalitycznym impregnowanym solami miedzi o minimalnej zawartości węgla w nowym filtrze- 8 kg.

Wymagania:

- syfon butelkowy
- komora filtracyjna z otworami wlotowymi w dnie filtra.
- Zakres stosowania od -25°C do +50°C.
- konstrukcja i obudowa wykonana z materiałów odpornych na korozję.

Rury

Instalacje winny być wykonane ze stali kwasoodpornej 0H18N9.

Stosować rury ze stali nierdzewnej o grubości ścianki minimum 2 mm.

Do połączeń kołnierzowych należy używać kołnierzy ze stali kwasoodpornej. Śruby i podkładki ze stali nierdzewnej A-2/70, nakrętki ze stali nierdzewnej A-4/80.

Rurociągi nie mogą obciążać pomp, stosować odpowiednie konstrukcje odciążające.

Mocowanie urządzeń do konstrukcji betonowych

Mocowania należy wykonać na kotwy rozprężne lub wklejane ze stali nierdzewnej klasy A4.

Otwory w betonie w zależności od kształtu należy wycinać tylko przy użyciu wiertnic diamentowych (nie dotyczy to otworów dla kotew, wierconych wiertarkami).

29.7 Ogrodzenie przepompowni ścieków

Ogrodzenie wykonać z elementów modułowych systemu ogrodzeniowego na który składać się będą:

- panele ogrodzeniowe wykonane ze stalowego drutu ocynkowanego pokrytego warstwą podkładową oraz powłoką PVC; wysokość modułu: 1730mm, długość jednego modułu: 2500mm;
- słupki stalowe o przekroju prostokątnym, ocynkowane z obejmami montażowymi do mocowania paneli ogrodzeniowych, pokryte warstwą podkładową i powleczone proszkiem poliestrowym, wymiary profilu: 60x40x1,5mm, wysokość słupka: 2400mm
- brama dwuskrzydłowa szerokości 400 cm i wysokości h=176 cm. Nie przewiduje się montażu furki wejściowej.
- prefabrykowane, betonowe stopy nośne do osadzenia słupków ogrodzeniowych,

- prefabrykowane betonowe płyty cokołowe do łączenia ze stopami nośnymi.
- W ogrodzeniu zamontować będzie bramę dwuskrzydłową szerokości 4 m.

30. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszych wymagań stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru, sprzęt:

- elektronarzędzia ręczne: wiertarki, szlifierki, lutownice, piły tarczowe, wkrętarki itd.,
- zestaw narzędzi montersko-ślusarskich,
- zestaw do spawania acetylenowo –tlenowego,
- agregat spawalniczy elektryczny,
- półautomat spawalniczy 400 amper,
- agregat pompy do malowania,
- klucze dynamometryczne,
- dźwig samojezdny o nośności 30 ton przy wysięgu 18 m,
- wciągarka mechaniczna – elektryczna 1,6-3,2 Mg
- wciągarka mechaniczna – elektryczna 3,2-5,0 Mg
- giętarka do rur,
- prościarka do rur
- sprężarka.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

31. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru środki transportu:

- samochód ciężarowy samowyładowczy 3÷5 Mg
- samochód dostawczy 3÷5 Mg
- samochód 10÷15 Mg
- ciągnik siodłowy z naczepą do 16 Mg
- żuraw samojezdny kołowy,
- żuraw samochodowy
- przyczepa dłuźycowa do samochodu do 4,5 Mg

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

32. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania podano w p ST-00 „Wymagania ogólne”.

32.1 Rurociągi – wymagania ogólne

Rurociągi należy dostarczyć zgodnie z ogólnym planem rozmieszczenia i ograniczeniami podanymi na rysunkach. Rurociągi powinny posiadać wszystkie konieczne materiały łączące, kołnierze itp.

Rozmieszczenie i konstrukcja rurociągu powinna ułatwiać jego montaż oraz demontaż dowolnego odcinka w celu konserwacji.

Na złączach w konstrukcjach budowlanych należy zapewnić elastyczność rurociągu, tak aby mógł wytrzymać różnice w osiadaniu części konstrukcji.

Na wszystkich rurociągach między punktami stałymi należy zastosować kształtki rurowe, kołnierze i odcinki rur lub złącza elastyczne w celu kompensowania tolerancji konstrukcji budowlanych.

Wszystkie rury przed zamontowaniem należy sprawdzić pod względem prawidłowego ułożenia i dopasowania kołnierza.

Wszystkie rury powinny posiadać odpowiednie zamocowanie i wsporniki. Szczególną uwagę należy zwrócić na to, aby nacisk rurociągu, o ile to możliwe, nie przenosił się na maszyny ani inne części instalacji.

32.1.1 Montaż rurociągów ze stali kwasoodpornej

Obchodzenie się i przechowywanie materiałów ze stali wysokostopowej

Materiały ze stali wysokostopowej należy montować, przechowywać i eksploatować tak aby ich właściwości antykorozyjne nie pogorszyły się. Aby spełnić te wymagania należy :

- Zabezpieczyć przed kontaktem stali wysokostopowej ze stalą zwykłej jakości podczas transportu jak i podczas przechowywania. Oznacza to, że wszystkie narzędzia, półki magazynowe, itp. używane do materiałów ze stali wysokostopowej muszą być wykonane ze stali wysokostopowej lub drewna, ewentualnie owinięte w nylon, drewno czy podobny materiał.
- Przechowywać materiały ze stali wysokostopowej w suchym i czystym miejscu gdzie nie będą narażone na styczność z opiłkami żelaza, odpryskami lub dymem pochodzącym ze spawania stali niestopowej.

Przycinanie elementów

Obróbka powinna odbywać się w taki sposób aby po złożeniu i pospawaniu danej części uzyskać poprawny kształt i wymiar zgodny z rysunkami. To oznacza, że muszą być wychwycone ewentualne deformacje spowodowane spawaniem.

Zaleca się cięcie mechaniczne i dopuszcza cięcie termiczne. Po cięciu termicznym należy mechanicznie usunąć nierówności i żuźle.

Odtłuścić brzegi spawane tuż przed spawaniem za pomocą odpowiednich rozpuszczalników, np. acetonu. To odtłuszczenie musi objąć powierzchnię przynajmniej 50 mm od rowka spoiny.

Jeśli jest wykonywana obróbka plastyczna (np. gięcie), utleniona powłoka na powierzchni stali nierdzewnej może pęknąć i zniszczyć właściwości antykorozyjne stali.

W takim wypadku trzeba wykonać wytrawianie po obu stronach takiego odcinka.

Sczepianie

Należy zamocować obrobione i oczyszczone części. Jeśli procedury spawania są wyspecyfikowane, połączenia spawane muszą być wykonane zgodnie z podanymi tolerancjami. Nie zdejmować narzędzi mocujących zanim wszystkie sczepienia nie zostaną wykonane. Ilość sczepów musi być wystarczająca by „przenieść” dany odcinek po zdjęciu narzędzi mocujących. Odchyłka od ustawienie w linii skrajnych końców nie może przekraczać 0.5 mm po sczepieniu. Wykonywać sczepianie na tych samych zasadach co każdy inny rodzaj spawania i używać osłony gazowej.

Spawanie

Spoiwo dobrać o odpowiednim składzie chemicznym do materiału podstawowego, by zapewnić skład chemiczny spoiny zbliżony do składu spawanych elementów

Procedury spawania

Przetop wykonać metodą TIG, wypełnienie (lico) metodą TIG lub elektrodą topliwą.

Należy zapewnić prawidłową osłonę wykonywanych przetopów oraz spoin sczepnych szczególnie tam, gdzie nie ma dostępu do grani spoiny.

Jako osłonę stosować argon o czystości 99,9 %.

Czystość argonu można sprawdzić na podstawie koloru grani spoiny po jej ochłodzeniu do temperatury pokojowej. Jeżeli grań spoiny będzie miała kolor niebieski lub brązowy, to argon był nieodpowiedni czysty lub nie zapewniono pełnej osłony gazowej (argonowej).

Wytrawianie po spawaniu

Nieosiągalne jest uzyskanie wystarczającej osłony gazowej, strona grani spoiny będzie mocno utleniona i przyjmuje niebieskie, brązowe lub czarne zabarwienie. Z punktu widzenia antykorozyjności powierzchni jest to zjawisko niedopuszczalne.

Spawy z niedopuszczalnymi przebarwieniami muszą być dlatego zagruntowane i wytrawiane, lub oczyszczone nierdzewną szczotką drucianą a następnie wytrawiane.

Określenie zakresu postępowania ze spoinami opiera się na stopniu ich oksydacji (utlenienia).

Do wytrawiania można użyć cieczy lub past wytrawiających dostępnych na rynku. Po wytrawianiu, powierzchnia musi wyglądać gładko i mieć metaliczny połysk bez żadnych odbarwień.

Należy zauważyć, że nawet gdy ulepsza się istniejące spawy, gaz musi być zastosowany, ponieważ w przeciwnym wypadku grań spoiny będzie tak mocno spalona, że nieosiągalna będzie gładka i zabezpieczona przed korozją powierzchnia.

32.1.2 Rozruch przepompowni ścieków

Rozruch przeprowadzony powinien być we współpracy z wyznaczonym przez użytkownika personelem.

Podstawowe czynności rozruchu mechanicznego:

- sprawdzenie połączeń przewodów
- sprawdzenie działania armatury
- sprawdzenie poprawności montażu pomp
- sprawdzenia czystości zbiorników

Po wykonaniu powyższych czynności należy przystąpić do rozruchu hydraulicznego. Rozruch hydrauliczny polega na przeprowadzeniu prób rozruchowych za pomocą wody.

Celem rozruchu hydraulicznego jest:

- sprawdzenie szczelności i kontrola należytego działania pomp armatury oraz szczelności rurociągów urządzeń
- sprawdzenia działania i parametrów pracy pomp,
- regulacja urządzeń do sterowania pracą pomp,

Po wykonaniu powyższych czynności należy przystąpić do rozruchu na ściekach.

Zadaniem rozruchu na ściekach jest przede wszystkim:

- sprawdzenie działania pomp i armatury w warunkach ich rzeczywistego obciążenia ściekami,
- parametrów pracy pomp w warunkach ich rzeczywistego obciążenia ściekami
- optymalizacja i prawidłowość sterowania oraz automatyki

Przebiegu rozruchu i ostateczne wyniki prac rozruchowych zapisać w protokole z rozruchu, zgodnie z powyższym wzorem.

Wzór protokołu rozruchu:

PROTOKÓŁ Z ROZRUCHU PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

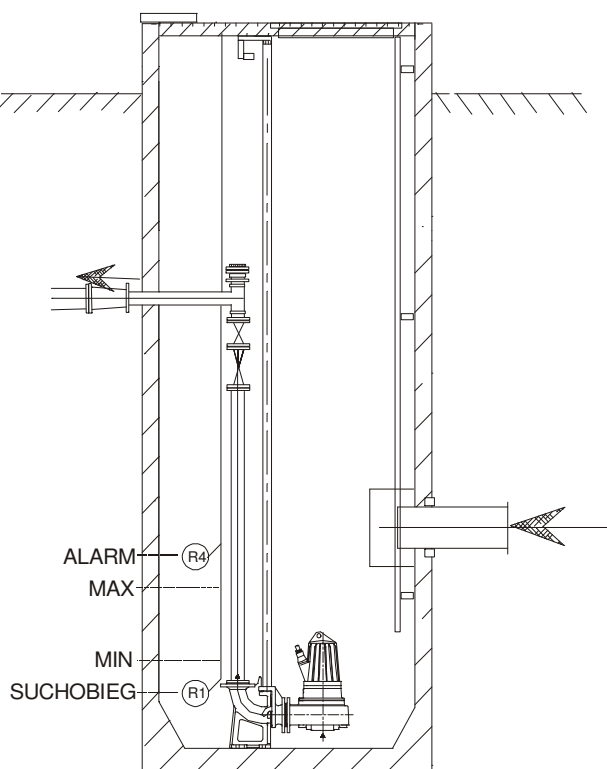
W MIEJSCOWOŚCI.....

Inwestycja	
Inwestor	
Generalny Wykonawca	
Wykonawca pompowni ścieków	

I. Dane techniczne

Wymiary i objętość:

- zbiornik z materiału.....
- wymiary: średnica mm
- głębokość:
 - całkowita mm
 - czynna mm
- objętość
 - całkowita – m³

- czynna – m³

Rysunek schematyczny przepompowni.

Parametry geodezyjne pompowni

Wyszczególnienie	Rzędna bezwzględna [m n.p.m.]
Rzędna terenu:	
Rzędna pokrywy:	
Rzędna rurociągu tłocznego:	
Rzędna rurociągu dopływowego:	
Rzędna dna pompowni:	

Parametry rurociągu tłocznego

Wyszczególnienie [materiał/średnica]	Długość [mb]

Parametry geodezyjne rurociągu tłocznego

Wyszczególnienie	Rzędna bezwzględna [m n.p.m.]
Rzędna wylotu rurociągu tłocznego z przepompowni:	
Rzędna najwyższego punktu rurociągu tłocznego:	
Rzędna wylotu rurociągu tłocznego:	

Poziom zamontowania wyłączników pływakowych i sondy hydrostatycznej

Wyszczególnienie	Rzędna względna [m od dna]	Rzędna bezwzględna [m n.p.m.]
suchobieg (pływak - MIN)		
sonda hydrostatyczna		
alarmowy (pływak - MAX)		

Histereza wyłączników pływakowych

Wyszczególnienie	załączenie [m od dna]	wyłączenie [m od dna]
suchobieg (pływak - MIN)		
alarmowy (pływak - MAX)		

II. Podstawowe wyposażenie pompowni:**Armatura:**

Urządzenie	Producent	Materiał	Typ	DN	Nr katalogowy

Czujniki poziomu:

Urządzenie	Producent	Typ

Szafa zasilająca sterownicza:

Urządzenie	Producent	Typ
1. Szafa rozdzielczo-sterująca		
2. Sterownik		

Pompy :

Nr pompy	Producent	Typ	Nr fabryczny	Moc pompy	Prąd znamionowy	Nastawa termika	Typ wirnika/wielkość	Obroty

III. Parametry pracy pomp:**Projektowane parametry pracy pomp – wg Dokumentacji Technicznej**

Teoretyczny punkt pracy pomp ustalony na podstawie charakterystyk i obliczenia oporów rurociągu tłoczego przez Projektanta:

Projektowana parametr	Symbol	Jednostka	Wartość
wydajność pomp	Q	l/s	
wysokość podnoszenia	H	mH ₂ O	
prędkość przepływu ścieków w rurociągu tłocznym	V	m/s	
Materiał/ średnica tłoczego – długość rurociągu tłocz. [m]			

Dobre parametry pracy pomp – wg dostawcy i wykonawcy wyposażenia przepompowni:

Projektowana parametr	Symbol	Jednostka	Wartość
wydajność pomp	Q	l/s	
wysokość podnoszenia	H	mH ₂ O	

prędkość przepływu ścieków w rurociągu tłocznym	V	m/s	
Materiał/ średnica tłoczego – długość rurociągu tłocz. [m]			

Nastawy poziomów załączania pomp w sterowniku:

Parametr	Nastawa [m]	Rzędna względna [m od dna]	Rzędna bezwzględna [m n.p.m.]
poziom suchobiegu (pływak - MIN)			
poziom minimum – wyłączenia			
poziom załączenia 1 pompy			
poziom załączenia 2 pompy			
poziom alarmowy			
poziom alarmowy (pływak - MAX)			

Doświadczalne sprawdzenie wydajności pomp.

Wydajność pompy obliczono za pomocą wzoru:

$$Q = V / T = ((\pi * d^2 / 4) * (h_1 - h_2) / T) * 60 [m^3/h]$$

Lp	Poziom załączenia	Poziom wyłączenia	Objętość	Czas pompowania	Wydajność	
	h_1	h_2	V	T	l/sek	m ³ /h
	m	m	m ³	sek		
Pompa nr 1						
1						
2						
3						
średnia						
Pompa nr 2						

1						
2						
3						
średnia						

Zakres czynności rozruchowych obejmował :

- sprawdzenie obrotów pomp : ustalono właściwe obroty pomp
- sprawdzenie poboru prądu przez pompy:

Lp	Pompa nr 1			Pompa nr 2		
	L1 [A]	L2 [A]	L3 [A]	L1 [A]	L2 [A]	L3 [A]
1						

- sprawdzenie prawidłowość działania:
 - o czujników poziomu
 - o sondy hydrostatycznej
- wykonanie pomiarów elektrycznych.

Wnioski :

1. Rozruch z powodu braku ścieków przeprowadzony został na wodzie czystej.
2. Rozruch przeprowadzono na zasilaniu awaryjnym z agregatu prądotwórczego.
3. Wszystkie urządzenia działają prawidłowo
4. Ustalono rzeczywisty punkt pracy pomp:

POMPA NR 1			
Parametr	Symbol	Jednostka	Wartość
wydajność pomp	Q	l/s	
		m ³ /h	
wysokość podnoszenia	H	mH ₂ O	
prędkość przepływu ścieków w rurociągu tłocznym	V	m/s	

Materiał/ średnica tłoczego – długość rurociągu tłocz. [m]			
---	--	--	--

POMPA NR 2			
Parametr	Symbol	Jednostka	Wartość
wydajność pomp	Q	l/s	
		m ³ /h	
wysokość podnoszenia	H	mH ₂ O	
prędkość przepływu ścieków w rurociągu tłocznym	V	m/s	
Materiał/ średnica tłoczego – długość rurociągu tłocz. [m]			

5. Pompownia nadaje się do eksploatacji.

6. **Załączniki: wydruk z obliczeniami doboru pomp przez dostawcę i wykonawcę przepompowni**

Komisja rozruchu:

- 1..... -
- 2..... -
- 3..... -
- 4..... -
- 5..... -
- 6..... -
- 7..... -

33. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie upoważnienia.

33.1 Kontrole i badania laboratoryjne

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

33.2 Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

34. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania Ogólne”.

Obmiar wykonywany będzie wg następujących jednostek rozliczeniowych:

dla rurociągów – metr [m], dla każdego typu i średnicy

dla armatury – sztuka [szt.], dla każdego typu i średnicy

dla urządzeń – komplet [kpl.], dla każdego typu i średnicy

35. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

35.1 Próby rurociągów

Wykonawca przeprowadzi próby szczelności i stabilności wszystkich rurociągów i instalacji rurowych. Wszystkie próby powinny być przeprowadzone w obecności Inspektora Nadzoru. Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o zamiarze przeprowadzenia próby na co najmniej jeden pełny roboczy dzień wcześniej.

Wykonawca dostarczy wszystkie potrzebne maszyny i wyposażenie, łącznie z rozpórkami i blokami oporowymi, które mogą być potrzebne do efektywnego zbadania rurociągów przy podanych wartościach ciśnienia, i będzie odpowiedzialny za dostawę, a następnie odprowadzenie całej wody potrzebnej do prób.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za szczelność rurociągów przy odpowiednich ciśnieniach próbnych i na swój koszt usunie wszelkie napotkane trudności, niezależnie od ich przyczyny.

W przypadku przeglądu lub próby zakończonej wynikiem niezadowolającym Wykonawca na własny koszt wymieni wadliwe rury, nieszczelności lub w inny sposób naprawi wadliwe roboty. Po wykonaniu takich napraw rurociąg zostanie ponownie oczyszczony i zbadany, aż uzyska aprobatę Inspektora.

36. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-81/H-84023– Stal określonego przeznaczenia. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki
2. PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
3. PN-88/H-84017- Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki
4. PN-71/H-86020- Stal odporna na korozję (nierdzewna i kwasoodporna) Gatunki
5. PN-85/H-74242 Rury stalowe bez szwu wysokostopowe ze stali odpornej na korozję i żaroodpornej.
6. PN-71/H-86020 Stal odporna na korozję (nierdzewna i kwasoodporna). Gatunki.
7. PN-75/M-69014 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi ze stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania.
8. PN-78/M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach stalowych.
9. PN-ISO 4200 Rury stalowe bez szwu i ze szwem o gładkich końcach - Wymiary i masy na jednostkę długości
10. PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe
11. PN-75/M-69014 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania
12. PN-78/M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach stalowych
13. PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem, gwintowane
14. PN-76/H-74392 Łączniki z żeliwa ciągliwego
15. PN-88/H-7493 Łączniki z żeliwa ciągliwego. Wymagania i badania

ST-04 – ROBOTY DROGOWE**37. INFORMACJE OGÓLNE****37.1 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót drogowych dla zadania: „Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Żółwia Błoc, Białuń, Miękowo na terenie gminy Goleniów”.

37.2 Zakres robót

Zakres robót obejmuje wykonanie nawierzchni utwardzonych z kostki betonowej wokół przepompowni ścieków i odtworzenia nawierzchni drogowych.

38. MATERIAŁY**38.1 Ogólne wymagania dla materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

38.2 Stosowane materiały

Na konstrukcję nawierzchni wokół przepompowni składają się:

- nawierzchnia w wykonaniu z kostki betonowej gr. 8,00 cm
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 gr. 10 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego gr. 10+15cm (warstwa górna + warstwa dolna)
- podsypka piaskowa stabilizowana cementem gr. 10 cm
- krawężniki betonowe typu drogowego o wymiarach 15 x 30 cm ułożone na ławie betonowej 10x20cm z betonu C12/15. Prześwit krawężników wynosi 10cm.

W zakresie objętym opracowaniem występują następujące odtworzenia nawierzchni:

- a) droga utwardzona o nawierzchni asfaltowej

W ramach odbudowy naruszonej nawierzchni drogowej po realizacji robót należy odtworzyć nawierzchnię o konstrukcji:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S o grubości 5 cm
 - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W o grubości 6cm
 - podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego 0/32 o grubości 20cm
 - podbudowa z piasku stabilizowanego cementem o grubości 15cm, $R_m=2,5\text{MPa}$
- b) droga utwardzona szutrowa
 - c) droga nieutwardzona żuźłowa i gruntowa
 - d) zjazdy do poszczególnych posesji wykonanych z różnych materiałów i o różnych szerokościach;
- kostka betonowa
 - kostka granitowa

- bruk (kocie łby)
- płytki chodnikowe 30 x 30 cm

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy nie mniejszy niż 1,00 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

Piasek użyty do wypełnienia spoin przez zamulenie, powinien zawierać od 3 do 8% frakcji mniejszej od 0,05mm, a zamulenie powinno być wykonane na pełną grubość kostki. Po wprowadzeniu piasku w szczeliny chronić zgodnie z PN-63/B-06251.

Piasek do podsypki i zapraw – zgodnie z normami.

Woda do betonów i zapraw – czysta, z sieci wodociągowej.

39. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Roboty związane z wykonaniem robót drogowych będą wykonywane ręcznie i przy pomocy następujących maszyn i urządzeń:

- sprzętu do ręcznego wykonywania płytkich wykopów szerokoprzestrzennych,
- żurawi samochodowych,
- betoniarek,
- innego sprzętu do transportu pomocniczego.
- walców wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.
- walców statycznych,
- ubijaków mechanicznych.
- szczotek mechanicznych (zaleca się użycie urządzeń dwuszcotkowych).
- sprzężarek,
- zbiorników z wodą,
- szczotek ręcznych.
- walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania.

40. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego.

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowanych materiałów,
- zabezpieczenia przed ich uszkodzeniem,

Kamień i kruszywo należy przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem.

Sposoby zabezpieczania wyrobów kamiennych podczas transportu powinny odpowiadać BN-67/6747-14.

Transport cementu powinien być zgodny z BN-88/6731-08.

Przewóz cementu powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem.

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z normą PN-B-06250.

Czas transportu powinien spełniać wymóg zachowania dopuszczalnej zmiany konsystencji mieszanki uzyskanej po jej wytworzeniu.

Kostka betonowa powinna być przewożona na paletach maksymalnie po 10 warstw zabezpieczona przed przesuwaniem i obfoliowana.

41. WYKONANIE ROBÓT

41.1 Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w specyfikacjach technicznych ST-00 "Wymagania Ogólne".

41.2 Ukształtowanie terenu

Przed rozpoczęciem robót wykonawca oczyści teren budowy z humusu w miejscach planowanego pasa robót ziemnych oraz przewidzianych w dokumentacji projektowej. Grubość zdejmowanej warstwy humusu musi być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej według faktycznego stanu występowania.

Wykonanie Robót związanych z regulacją położenia wysokościowego lub w planie urządzeń podziemnych powinno odbyć się pod nadzorem właścicieli lub zarządców istniejących instalacji.

Grunt pochodzący z wykopów może być użyty do formowania nasypów, pod warunkiem że jest to grunt nie spoisty, o dobrych własnościach zagęszczających i nie zawiera domieszek organicznych.

Warstwy gruntu przepuszczalnego wbudowywać poziomo. Ukształtowanie powierzchni warstwy ma uniemożliwiać lokalne gromadzenie się wody.

Nasypy wznosić równomiernie na całej szerokości, przy zachowaniu przekroju

Zagęszczenie warstwy gruntu należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia (zgodnie BN-77/8931-12). Wskaźnik zagęszczenia powinien dla całej szerokości korpusu wynosić nie mniej niż 1,00 dla warstwy górnej o grubości 20 cm, nie mniej niż 0,97 do głębokości 1,2m od górnej powierzchni nasypu.

41.3 Wykonanie nawierzchni

Prace przygotowawcze

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania.

Konstrukcja nawierzchni obejmuje ułożenie warstwy ścieralnej z betonowej kostki brukowej na podsypce cementowo-piaskowej.

Podstawowe czynności obejmują:

- wykonanie obramowania nawierzchni

- przygotowanie i rozścielenie podsypki piaskowej,
- ułożenie kostek z ubiciem,
- przygotowanie mieszanki piaskowej i wypełnienie nią szczelin,
- pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm. W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki powinno wyprzedzać układanie nawierzchni od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

Ułożenie nawierzchni na podsypce zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do $+5^{\circ}\text{C}$, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

Ułożenie nawierzchni z kostki

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki. Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze. Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników. Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się. Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, wjazdów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków). Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.). Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką. Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca. Ubijanie nawierzchni

należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe. Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm. Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić mieszanką piaskową. Spoiny można wypełnić przez rozsypanie mieszanki na nawierzchnię i nagarnianie jej w szczeliny szczotkami lub rozgarniaczkami z piórami gumowymi.

42. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

42.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano ST-00 „Wymagania ogólne

42.2 Kontrola, pomiary i badania

Badanie materiałów użytych do budowy dróg i chodników

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami, dokumentacji projektowej i odpowiednich norm materiałowych podanych w niniejszej wymaganiach.

Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli robót. Kontrola powinna być prowadzona według PN-92/B-10729, PN-81/B-10740 i PN-EN 1671 i w szczególności powinna obejmować:

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łątą. Dopuszczalny prześwit pod łątą 4 m nie powinien przekraczać 5 mm

43. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest mb, kg, szt, kpl.

44. ODBIÓR ROBÓT

44.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne

Odbiorom robót podlegają wszystkie operacje związane z budową nawierzchni utwardzonych. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia wykonawcy.

45. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-11113 - Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych.
2. BN-80/6775-03/01 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
3. BN-80/6775-03/02 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty drogowe.

ST-05 ROBOTY ELEKTRYCZNE STEROWANIE I MONITORING**46. INFORMACJE OGÓLNE****46.1 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych i AKPiA dla zadania: „Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Żółwia Błoc, Białuń, Miękowo na terenie gminy Goleniów”.

46.2 Zakres robót

Zakres prac obejmuje wykonanie robót elektrycznych i AKPiA dla wszystkich przepompowni ścieków.

47. MATERIAŁY**47.1 Ogólne wymagania dla materiałów**

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

47.2 Dostawa materiałów

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w specyfikacji w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania specyfikacji w czasie postępu robót.

Materiały powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w specyfikacji.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

Wyroby i materiały producentów krajowych i zagranicznych powinny posiadać aprobaty techniczne / znak CE uprawniający do stosowania w UE.

Wszystkie materiały i ich wykończenia powinny posiadać przedłużoną żywotność i odporność w otaczających warunkach klimatycznych.

47.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zaplaceniem.

47.4 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed-zanieczyszczeniem, zachowały

swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru.

47.5 Wariantowe stosowanie materiałów

Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

47.6 Szafa zasilająco-sterownicza

Wymagania podstawowe w zakresie szafki sterowniczej:

- zewnętrzna obudowa metalowa o wym. 1200x1000x400
- wewnętrzna obudowa poliestrowa IP65 o wym. 1000x800x300
- przełącznik zasilania SIEC-AGREGAT
- gniazdo do przyłączenia agregatu
- obwody siłowe dla 2 pomp (zabezpieczenia, styczniki itp.)
- układy sterowania pompami
- programowalny kontroler automatyki (PAC) z modemem GPRS
- lokalna sygnalizacja pracy oraz awarii pomp
- programowalny sterownik logiczny z oprogramowaniem aplikacyjnym
- zasilacz 24V buforowy współpracujący z akumulatorami w celu podtrzymania zasilania sterownika na okres minimum 30 minut
- grzejnik z termostatem
- układy sterowania lokalnego pompami (przyciski, przełącznik wyboru sterowania, lampki sygnalizacyjne)
- woltomierz tablicowy z przełącznikiem
- układ pomiaru poziomu z sondą hydrostyczną
- pływakowe sygnalizatory poziomu „MAX” i „MIN”
- układ kontroli zasilania elektrycznego gniazda serwisowe: 24V, 230, 400 V
- listwy zaciskowe i osprzęt montażowy
- wyłącznik krańcowy sygnalizacji otwarcia szafki
- obwód zasilania i sterowania oświetleniem terenu, realizujący automatyczne załączania lampy z wykorzystaniem czujnika zmierzchowego oraz umożliwiające ręczne załączenia oświetlenia za pomocą rozłącznika
- lampki i przełączniki sterownicze należy umieścić na drzwiach szafki wewnętrznej
- przycisk kontroli lampek
- wykaz (minimalny) lampek sygnalizacyjnych umieszczonych na drzwiach szafki wewnętrznej:
 - Suchobieg (czerwona)
 - Poziom maksymalny (czerwona)

- Awaria pompy 1 (czerwona) - przeciążenie termik
- Awaria pompy 2 (czerwona) - j.w.
- Awaria wewnętrzna pompy 1
- Awaria wewnętrzna pompy 2
- Praca P1 (zielona)
- Praca P2 (zielona)
- Napięcie sterowania (zielona)

47.7 Sterowanie

Wymagana funkcjonalność układu sterowania:

Pompy powinny być wyposażone w układy sterowania, których wybór odbywać się powinien za pomocą przełączników znajdującymi się na drzwiach szafki wewnętrznej.

2 - sterowanie automatyczne

0 - odstawienie- brak możliwości załączenia pompy do pracy

1 - sterowanie ręczne

Sterowanie ręczne

Pompa załącza się i pracuje w sposób ciągły do czasu wyłączenia lub osiągnięcia poziomu „suchobiegi”, wówczas pływak „MIN” wyłącza pracujące pompy.

Sterowanie automatyczne

Sterowanie automatyczne odbywa się w dwóch trybach pracy:

- podstawowym: poprzez sterownik PLC znajdujący się w szafce sterowniczej w oparciu o sygnał z pomiaru poziomu ścieków sondą hydrostatyczną, z której sygnał wprowadzić należy do sterownika PLC
- awaryjnym: poprzez sygnalizatory pływakowe „MAX” i „MIN” w przypadku awarii sterownika lub pomiaru poziomu.

W trybie pracy automatycznej nie jest możliwe jednoczesne załączenie dwóch pomp. Po załączeniu jednej z pomp następuje kilkunastosekundowa przerwa, po której sterownik załączy drugą pompę. Jeżeli poziom w przepompowni wzrośnie powyżej poziomu „start 1” sterownik załącza jedną pompę, powyżej poziomu „start 2” załączana jest druga pompa. Poziom „stop” wyłącza obie pompy. Sterownik załącza pompy naprzemiennie.

W celu zabezpieczenia pomp przed przekroczeniem dopuszczalnej liczby rozruchów (15 roz./godz.) ponowne załączenie danej pompy w trybie automatycznym poprzez sygnalizator „start 1” jest możliwe jeżeli od poprzedniego załączenia upłynęły co najmniej 4 minuty. Czas ten liczony jest oddzielnie dla każdej pompy. Powyższe ograniczenie przestaje obowiązywać powyżej poziomu „start 2”.

Jeżeli ścieki w przepompowni osiągną poziom maksymalny zostaje uruchomione sterowanie automatyczne - awaryjne. W tej sytuacji zostaje uruchomiona pompa nr 1 i po kilkunastu sekundach pompa nr 2 - następuje wypompowanie aż do poziomu „MIN”. Lampka sygnalizacyjna „poziom MAX” świeci się na czerwono aż do zaświecenia lampki „suchobiegi”.

Dodatkowo należy przewidzieć algorytm załączania pomp na krótki czas w przypadku długotrwałego postoju w celu prze smarowani a uszczelnień i łożysk.

Parametry pracy przepompowni powinny być wyświetlane na panelu operatorskim umieszczonym na drzwiach wewnętrznych.

Kontrola dostępu

W celu kontroli dostępu należy zastosować wyłączniki krańcowe na drzwiach zewnętrznych oraz pod włączem przepompowni. W przypadku konieczności otwarcia szafki lub włączu przepompowni należy po otwarciu drzwi zewnętrznych wcisnąć poprzez przyciski panelu operatorskiego kod dostępu w celu identyfikacji użytkownika. W przypadku nie wykonania powyższych czynności przy otwarciu włączu lub szafki sterowniczej sterownik PLC powinien uruchomić syrenę alarmową umieszczoną wewnątrz szafki.

Wymagania dla sterownika PLC

- zintegrowana funkcja sterownika i panelu operatorskiego,
- wykonywanie operacji zmiennoprzecinkowych a także wykorzystanie procedur i regulatorów PID
- umożliwianie przechowywania programu sterującego, danych oraz aktualnego czasu
- szybkość wykonywania operacji logicznych wynosi 1.2 ms/kB.
- wyposażenie:
 - graficzny, podświetlany ekran operatorski o rozmiarach nie mniejszych niż 128 x 64 piksele, 20 klawiszy (w tym klawisze funkcyjne i numeryczne)
 - 256K pamięci przeznaczonej na program,
 - 24 wejść dyskretnych, 16 wyjść dyskretnych i 2 wejścia analogowe. 4 wejścia dyskretne można skonfigurować tak, aby pracowały jako licznik wysokiej częstotliwości. Natomiast 2 wyjście można skonfigurować tak, aby pracowały jako wyjścia PWM.
 - podtrzymywana bateryjnie pamięć RAM
 - zegar czasu rzeczywistego
 - port kart MicroSD, port CsCAN,
 - dwa porty komunikacyjne RS232 i RS485 obsługujące protokoły: Modbus RTU Master, Modbus RTU Slave, ASCII In/Out, Allen-Bradley DF1, CsCAN Serial, GE SNP.

47.8 Oświetlenie terenu

Oświetlenie załączane będzie ręcznie. Lampa zostanie umieszczona na wsporniku mocowanym do obudowy szafy.

47.9 System monitoringu

Celem umożliwienia „wpięcia” przepompowni do systemu monitoringu GWiK (system monitorowania i sterowania pracą obiektów rozproszonych w trybie on-line z wykorzystaniem technologii GPRS i Internetu) należy uwzględnić w zakresie dostawy i montażu w szafach programowalny kontroler automatyki (PAC) z modemem GPRS NPE9400. Jednocześnie celem zintegrowania nowych obiektów z

istniejącym systemem monitoringu niezbędne jest przekazanie mapy pamięci rejestru sterownika.

47.10 Urządzenia pomiarowe

Sonda poziomu

Do pomiarów technologicznych należy zastosować hydrostatyczną sondę poziomu spełniającą następujące wymagania:

- będzie dostosowana do ciągłego kontaktu ze ściekami komunalnymi i przemysłowymi,
- będzie tak skonstruowana, aby błona sensorowa była zabezpieczona przed uszkodzeniami mechanicznymi, zanieczyszczeniem, itp. bez ograniczenia przeniesienia ciśnienia z otaczającego ośrodka,
- będzie w stanie wytrzymać długotrwałe wysokie ciśnienie do 400% bez trwałej deformacji lub zmiany kalibracji,
- będzie przyjmowała sygnał z przetwornika i wysyłała sygnał o parametrach 4...20 mA

Urządzenie zapewni dokładność pomiaru na poziomie $\pm 0,75\%$ skali z liniowością lepszą niż $\pm 0,1\%$.

Przepływomierz

Przepływomierz musi spełniać następujące wymogi:

- Przepływomierz elektromagnetyczny,
- Wyposażony w wyświetlacz LCD z podświetleniem,
- Minimalny stopień ochrony IP67,
- Zakres pomiarowy określony w specyfikacji technicznej,
- Sygnał wyjściowy 4..20mA,
- 1 wyjście cyfrowe,
- 1 wyjście przekaźnikowe,
- Napięcie zasilania 230VAC,
- Błąd podstawowy max 0,3%,

47.11 Urządzenia sygnalizujące

Sygnalizatory poziomu

W celu sygnalizacji poziomu maksymalnego oraz minimalnego (suchobiegu) w pompowni należy zainstalować sygnalizatory poziomu (pływaki).

System alarmowy (otwarcie wjazdu, szafki)

W celu kontroli włamania do szafki bądź przepompowni zastosować należy czujniki kontaktronowe na wlocie i drzwiach szafki. Sygnały należy wprowadzić do sterownika.

47.12 Kable i przewody

Projektowane linie kablowe należy układać w wykopie co najmniej 0.4m. na głębokości 0,7m. na podsypce piaskowej z piasku drobnoziarnistego. W wykopie należy rozdzielić kable siłowe i sterownicze poprzez zachowanie odpowiedniego dystansu pomiędzy nimi. Kable układać linią falistą z zapasem 3% długości wykopu.

Na terenach utwardzonych oraz przy przejściach przez drogi kable należy układać w rurze osłonowej.

Kable zasilające należy projektować zgodnie z normą PN-IEC 60364-5-523.

48. SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, obmiarami, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Roboty montażowe szafy mogą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego. Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem sprawnym technicznie, przewidzianym do wykonywania tego typu robót. Roboty ziemne wykonywane w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych winny być wykonywane ręcznie.

49. TRANSPORT

Warunki ogólne stosowania transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość przewożonych materiałów i urządzeń.

Na środkach transportu przewożone materiały i urządzenia powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez ich wytwórcę.

Materiały i urządzenia należy składać w pomieszczeniach zamkniętych w warunkach określonych w dokumentacji techniczno ruchowej (DTR) producenta.

Składowanie materiałów, aparatów i urządzeń powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu lub pogorszeniu ich właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych i innych fizykochemicznych. Powinny być przy tym spełnione wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Elementy rozdzielnic będą składowane w zamkniętych, suchych pomieszczeniach.

Środki i urządzenia transportowe powinny być przystosowane do rodzaju przewożonych materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp.

Przy transporcie należy przestrzegać aktualnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, a przy załadunku, transporcie i wyładunku ręcznym - aktualnych przepisów dotyczących ręcznego przenoszenia ciężarów.

W przypadku transportu członów wysuwnych w rozdzielnicy należy je ustawić w położeniu próby.

Rozładowanie i ładowanie zestawów transportowych powinno być przy pomocy suwnicy lub dźwigu.

Dopuszcza stosowanie wózków o odpowiednim udźwigu.

Przemieszczanie zestawów wewnątrz pomieszczenia może odbywać się przy użyciu, co najmniej trzech rolek o jednakowej średnicy lub innego sprzętu przeznaczonego do transportu poziomego.

50. WYKONYWANIE ROBOT

50.1 Wymagania ogólne

Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy,

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

Wykonawca uzgodni również środki i procedury zapobiegawcze w zakresie bezpieczeństwa prac oraz w zakresie przestrzegania warunków higieniczno-sanitarnych.

50.2 Zasady wykonywania robót przy urządzeniach energetycznych

Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. z 1999 r. Nr 80, poz. 912.)

Osoby wykonywające prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą posiadać kwalifikacje zgodne z Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społ. z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci(Dz.U. z 2003 r. Nr 89, poz. 828 z późniejszymi zmianami) tj:

- uprawnienia do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku dozoru w zakresie sieci, urządzeń i instalacji o napięciu znamionowym do 1 kV
- uprawnienia do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku eksploatacji w zakresie sieci, urządzeń i instalacji o napięciu znamionowym do 1 kV

Wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność za bezpieczeństwo przy wykonywaniu prac przy urządzeniach elektroenergetycznych.

50.3 Dodatkowa ochrona od porażień, sieć połączeń wyrównawczych

Celem poprawienia bezpieczeństwa i warunków eksploatacyjnych należy wykonać sieć połączeń wyrównawczych. Przy układaniu kabli siłowych na dnie wykopu (przed wykonaniem podsypki kablowej) należy ułożyć płaskownik ocynkowany FeZn 4x30 i podłączyć do niego główną szynę wyrównawczą.

Do głównej szyny wyrównawczej podłączyć szyny PE oraz obudowy przewodzące urządzeń elektrycznych (napędy zasuw, korpusy pomp, konstrukcje metalowe).

Sieć połączeń wyrównawczych należy wykonać zgodnie z normami PN-IEC 60346-4-41 i PN-IEC 60346-7

51. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

51.1 Ogólne zasady

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00, „Wymagania Ogólne” oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych Tom V Instalacje elektryczne.

Wszystkie elementy robót instalacji elektrycznych podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją i przepisami;
- zgodności materiałów z wymaganiami norm;
- poprawności oznaczenia;
- kompletności wyposażenia;
- poprawności montażu;
- braku widocznych uszkodzeń;
- należytego stanu izolacji
- skuteczności ochrony od porażień;

51.2 Kontrola jakości materiałów

Wszystkie elementy robót elektrycznych i AKPiA podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją i przepisami
- poprawnego montażu
- kompletności wyposażenia
- poprawności oznaczenia
- braku widoczności uszkodzeń
- należytego stanu izolacji

- skuteczności ochrony od porażeń

51.3 Kontrola i badania w trakcie robót:

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru. Zakres kontroli w trakcie robót obejmuje:

- sprawdzenie czy ułożone kable (rodzaj, liczba, przekrój żył) są zgodny z dokumentacją techniczną.
- promienie łuków kabla na załamaniu trasy
- uszczelnienie rur i innych przepustów
- oznaczenie kabli (liczba opasek i napisów na nich)
- prawidłowości montażu przewodów ochronnych
- prawidłowość montażu rozdzielnic,
- prawidłowość podłączenia pomp,
- wykonać pomiary geodezyjne przed zasypaniem
- prawidłowość wykonania uziemień
- prawidłowość wykonania sieci połączeń wyrównawczych
- prawidłowość działania urządzeń pomiarowych

51.4 Badania i pomiary pomontażowe

Po zakończeniu robót należy wykonać i sporządzić protokoły z następujących czynności:

- sprawdzenie ciągłości żył i zgodności faz
- próby napięciowe izolacji przewodów i kabli,
- pomiary rezystancji izolacji
- pomiary rezystancji uziemienia
- pomiary i próby połączeń wyrównawczych
- skuteczności ochrony od porażeń,
- sprawdzenie działania pomp, sterowań, zabezpieczeń,
- sprawdzanie i pomiary obwodów sygnalizacji
- pomiary układów akpia

52. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest mb, szt, kpl.

53. ODBIÓR ROBÓT

53.1 Ogólne zasady odbioru robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym odbiorom: odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorowi instalacji i

urządzeń technicznych, odbiorowi częściowemu, odbiorowi ostatecznemu (końcowemu), odbiorowi po upływie okresu rękojmi, odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

53.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników pomiarów technicznych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

53.3 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

53.4 Odbiór końcowy

53.4.1 Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach

nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

53.4.2 Dokumenty do odbioru końcowego

Przy odbiorze robót powinny być następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa powykonawcza z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonywania robót
- dziennik budowy
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót,
- protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób montażowych,
- geodezyjną inwentaryzację wykonanych robót (mapa zasadnicza z pieczętką o wpisie do zasobów geodezyjnych i szkice inwentaryzacji geodezyjnej ze współrzędnymi geograficznymi kabli zasilających, światłowodów),
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń materiałów
- deklaracje lub certyfikaty zgodności wybudowanych materiałów,
- certyfikaty bezpieczeństwa
- dokumentacja fabryczna zamontowanych urządzeń
- dokumentacja techniczno ruchowa urządzeń,
- instrukcje eksploatacji i obsługi akpia
- protokoły kalibracyjne urządzeń,
- protokoły z nastawy urządzeń (np. falowników, zabezpieczeń, wyłączników, itd.),
- protokoły z uruchomień i pomiarów obciążenia pomp wraz z nastawami zabezpieczeń,
- oprogramowanie aplikacyjne sterowników plc,
- oprogramowanie aplikacyjne sterownika z w wersji umożliwiającą jego edycję i zmiany, w wersji drabinkowej, z komentarzami i opisami zmiennych na cd ,
- wydruk oprogramowania sterownika w wersji drabinkowej (j.w),
- tabele pamięci wejściowych, wyjściowych i wewnętrznych zmiennych analogowych w sterowniku
- tabele pamięci wejściowych, wyjściowych i wewnętrznych zmiennych dyskretnych w sterowniku,
- schemat konfiguracji sterownika z numeracją modułów, numerami katalogowymi i podłączeniami sygnałów,
- opisy wejść i wyjść fizycznych sterownika

- licencje na oprogramowanie aplikacyjne

54. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2003 r. Nr 207, póź. 2016 z późn. zm.).
2. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz.U. z 1997 r. Nr 54, poz. 348 z późniejszymi zmianami)
3. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2004r. Nr 19, póź. 177).
4. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r. Nr 92, póź. 881).
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. z 1999 r. Nr 80, poz. 912.)
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społ. z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci(Dz.U. z 2003 r. Nr 89, poz. 828 z późniejszymi zmianami).
7. PN-E-01002:1997 Słownik terminologiczny elektryki - Kable i przewody
8. PN-87/E-01006 Maszyny elektryczne - Elementy automatyki - Terminologia
9. PN-88/E-01100 Oznaczenia wielkości i jednostek miar używanych w elektryce - Postanowienia ogólne - Wielkości podstawowe
10. PN-89/E-01102 Oznaczenia wielkości i jednostek miar używanych w elektryce - Telekomunikacja i elektronika
11. PN-88/E-01104 Oznaczenia wielkości i jednostek miar używanych w elektryce - Maszyny elektryczne wirujące
12. PN-76/E-02032 Oświetlenie dróg publicznych
13. PN-84/E-02033 Oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym
14. PN-71/E-02034 Oświetlenie elektryczne terenów budowy, przemysłowych, kolejowych i portowych oraz dworców i środków transportu publicznego
15. PN-84/E-02035 Urządzenia elektroenergetyczne - Oświetlenie elektryczne obiektów energetycznych
16. PN-78/E-02302 Przemysłowe urządzenia elektrotermiczne - Wielkości charakterystyczne grzejników elektrycznych - Nazwy i określenia
17. PN-91/E-04160.00 Przewody elektryczne - Metody badań - Postanowienia ogólne
18. PN-92/E-04160.72 Przewody elektryczne - Metody badań - Próby napięciowe
19. PN-83/E-04160.73 Przewody elektryczne - Metody badań - Pomiary oporności izolacji
20. PN-73/E-04160.77 Przewody elektryczne - Metody badań - Pomiar pojemności elektrycznej przewodów telekomunikacyjnych

21. PN-91/E-05010 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych
22. PN-E-05033:1994 Wytyczne do instalacji elektrycznych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie
23. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - Projektowanie i budowa
24. PN-E-05163:2002 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe osłonięte - Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego
25. PN-92/E-05202 Ochrona przed elektrycznością statyczną - Bezpieczeństwo pożarowe i/lub wybuchowe - Wymagania ogólne
26. PN-86/E-06291 Zaciski gwintowe do łączenia przewodów o przekrojach do 120 mm² w wyrobach elektroinstalacyjnych
27. PN-79/E-06309 Elektryczne oprawy oświetleniowe - Projekторы do ogólnych celów oświetleniowych
28. PN-84/E-06310 Oprawy do oświetlenia pomieszczeń przemysłowych
29. PN-92/E-06711.01 Maszyny elektryczne wirujące - Wbudowane zabezpieczenia cieplne -Przepisy zabezpieczania maszyn elektrycznych wirujących
30. PN-E-06717:1994 Maszyny elektryczne wirujące - Wytyczne stosowania silników indukcyjnych klatkowych zasilanych z przekształtników
31. PN-E-06800:1996 Maszyny elektryczne wirujące - Małe silniki elektryczne
32. PN-75/E-08003 Urządzenia elektryczne - Ochrona przeciwporażeniowa przy stosowaniu filtrów przeciwzakłóceń - Ogólne wymagania i badania
33. PN-86/E-08120 Elektryczne przyrządy pomiarowe - Wymagania i badania dotyczące bezpieczeństwa
34. PN-93/E-50441 Słownik terminologiczny elektryki - Aparatura łączeniowa, sterownicza i bezpieczniki
35. PN-87/E-90050 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe - Ogólne wymagania i badania
36. PN-87/E-90052 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe - Przewody jednożyłowe o izolacji gumowej
37. PN-87/E-90054 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe - Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej
38. PN-87/E-90056 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe - Przewody o izolacji powłoce polwinitowej, okrągłe
39. PN-87/E-90060 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe - Przewody o izolacji powłoce polwinitowej, płaskie
40. PN-87/E-90067 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe - Przewody wielożyłowe o izolacji i powłoce polwinitowej, przyłączeniowe, samonośne
41. PN-87/E-90070 Elektroenergetyczne przewody wyprowadzeniowe do maszyn i aparatów elektrycznych - Wymagania i badania

42. PN-74/E-90081 Elektroenergetyczne przewody gołe - Przewody miedziane
43. PN-91/E-90103 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do odbiorników ruchomych i przenośnych - Przewody o izolacji i oponie polwinitowej
44. PN-91/E-90104 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do odbiorników ruchomych i przenośnych - Przewody o izolacji i oponie gumowej
45. PN-76/E-90302 Kable elektroenergetyczne o izolacji polwinitowej i powłoce ołowianej, na napięcie znamionowe 0,6/1 kV
46. PN-76/E-90305 Kable sygnalizacyjne o izolacji polwinitowej i powłoce ołowianej, na napięcie znamionowe 0,6/1 kV
47. PN-93/E-90403 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6/6 kV - Kable sygnalizacyjne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV
48. PN-E-90500-1:2001 Przewody o izolacji polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 450/750 V - Wymagania ogólne
49. PN-E-90500-2:2001 Przewody o izolacji polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 450/750 V - Metody badania
50. PN-E-90500-3:2001 Przewody o izolacji polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 450/750 V - Przewody bez powłoki do układania na stałe
51. PN-E-90500-4:2001 Przewody o izolacji polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 450/750 V - Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej do układania na stałe
52. PN-90/E-93003 Wyłączniki samoczynne do zabezpieczania urządzeń elektrycznych
53. PN-E-93201:1997 Gniazda wtyczkowe i wtyczki do użytku domowego i podobnego - Gniazda wtyczkowe i wtyczki na napięcie znamionowe 250 V i prądy znamionowe do 16 A
54. PN-E-93251:1998 Gniazda wtyczkowe i wtyczki do instalacji przemysłowych - Gniazda wtyczkowe i wtyczki na napięcie znamionowe 500 V i prądy znamionowe 32 A i 63 A ze stykami prostokątnymi w układzie kołowym
55. PN-58/E-93502 Uchwyty pojedyncze izolacyjne do przewodów instalacji elektrycznych
56. PN-IEC 255-18:1997 Przekładniki energoelektryczne - Wymiary przekładników pomocniczych ogólnego stosowania
57. PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
58. PN-IEC 60034-8:2000 Maszyny elektryczne wirujące - Oznaczanie wyprowadzeń i kierunek wirowania maszyn wirujących
59. PN-IEC 60050-195:2001 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki - Uziemienia i ochrona przeciwporażeniowa

60. PN-IEC 60050-301:2000 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki - Terminy ogólne dotyczące pomiarów w elektryce – Przyrządy pomiarowe elektryczne - Przyrządy pomiarowe elektroniczne
61. PN-IEC 60050-826:2000/Ap1:2000 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
62. PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
63. PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ustalanie ogólnych charakterystyk
64. PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przeciwporażeniowa
65. PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
66. PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym
67. PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przez obniżenie napięcia
68. PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Odłączanie izolacyjne i łączenie
69. PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa - Postanowienia ogólne - Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
70. PN-IEC 60364-4-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia
71. PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
72. PN-IEC 60364-4-444:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych
73. PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
74. PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa
75. PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne

76. PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie
77. PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza
78. PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody ochronne
79. PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa
80. PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
81. PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza - Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
82. PN-IEC 60364-5-548:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych
83. PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Sprawdzanie - Sprawdzanie odbiorcze
84. PN-IEC 60364-7-701:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy
85. PN-IEC 60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
86. PN-IEC 60364-7-706:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi
87. PN-IEC 60898:2000 Sprzęt elektroinstalacyjny - Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych