

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 1 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	---

SPIS TREŚCI OGÓLNY

I	KODY ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH CPV	
II.	CZĘŚĆ OGÓLNA	ST-00
III.	ROBOTY ZIEMNE	ST-01
IV.	ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE	ST-02
V.	KONSTRUKCJE i ELEMENTY STALOWE	ST-03
VI.	ROBOTY IZOLACYJNE	ST-04
VII.	SIECI I INSTALACJE ELEKTRYCZNE	ST-05
VIII.	POŁĄCZENIA MIĘDZYOBIEKTOWE	ST-06
IX.	PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE	ST-07
X.	DROGI I CHODNIKI	ST-08
XI.	URZĄDZENIA (OBIEKTY) TECHNOLOGICZNE	ST-09
	WYPOSAŻENIE TECHNOLOGICZNE W OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW	
XII.	SIECI KANALIZACYJNE	ST-10
XIII.	ZAGOSPODAROWANIE TERENU	ST-11

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 2 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	---

SPIS TREŚCI SZCZEGÓŁOWY

I.	KODY ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH WG CPV.....	12
II.	CZĘŚĆ OGÓLNA ST-00	14
	1. WSTĘP	14
	1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.....	14
	1.2. Przedmiot i zakres robót	14
	1.3. Informacja o terenie budowy.....	16
	1.4. Organizacja robót, przekazanie placu budowy.....	17
	1.5. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.....	17
	1.6. Wymagania dotyczące ochrony środowiska	17
	1.7. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie.....	17
	1.8. Ogrodzenie placu budowy.....	17
	1.9. Określenia podstawowe.....	18
	2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH	19
	2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów	19
	2.2. Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem, kontrolą jakości materiałów i wyrobów.....	19
	2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie	20
	2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom	20
	2.5. Wariantowe stosowanie materiałów.....	20
	3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	20
	4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	20
	4.1. Transport poziomy	20
	4.2. Transport pionowy	20
	5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	21
	5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót	21
	5.2. Czynności geodezyjne na budowie	21
	5.3. Likwidacja placu budowy	21
	6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.....	21
	6.1. Zasady kontroli jakości	21
	6.2. Badania i pomiary.....	21
	6.3. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego.....	21
	6.4. Dokumentacja budowy.....	22
	7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT	22
	7.1. Ogólne zasady obmiaru robót i prowadzenia książki obmiaru	22
	7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów	22
	7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy	22
	7.4. Czas przeprowadzania pomiarów	22
	8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.....	23
	8.1. Rodzaje odbiorów	23
	8.2. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających.....	23
	8.3. Odbiory przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych.....	23
	8.4. Odbiór częściowy i odbiór etapowy.....	23
	8.5. Rozruch technologiczny	23
	8.6. Odbiór końcowy	23
	8.6. Odbiór po okresie rękojmi.....	24
	8.7. Odbiór ostateczny - pogwarancyjny.....	24
	8.8. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń.....	24

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 3 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	---

9. ROZLICZENIE ROBÓT.....	24
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	24
10.1. Dokumentacja projektowa.....	24
10.2. Normy i akty prawne.....	25
10.3. Inne podstawy opracowania:	26
III. ROBOTY ZIEMNE ST-01	26
1. WSTĘP	26
1.1. Przedmiot specyfikacji	26
1.2. Zakres stosowania.....	26
1.3. Zakres robót	27
1.4. Określenia podstawowe.....	27
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	27
2. MATERIAŁY	27
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	27
2.2. Wymagania szczegółowe	28
2.2.1. Wykonanie wykopów.....	28
2.2.2. Grunty do wykonania podkładu żwirowo-piaskowego	28
2.2.3. Do wykonania podkładu piaskowego	28
2.2.4. Do zasypywania wykopów.....	28
2.2.5. Umocnienia wylotu ścieków i skarpy	28
2.2.6. Taśmy znakujące	28
3. SPRZĘT.....	28
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	28
3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót.....	28
4. TRANSPORT.....	29
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	29
4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu.....	29
5. WYKONYWANIE ROBÓT	29
5.1. Zasady ogólne wykonania robót.....	29
5.2.1. Wykopy.....	29
5.2.2. Warstwy filtracyjne, podsypki.....	30
5.2.3. Zasyпки	30
5.2.3.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek	30
5.2.3.2. Warunki wykonania zasyпки	30
5.2.4. Wylot ścieków oczyszczonych, skarpa – umocnienie płytami.	30
5.3. Odwodnienie wykopów	31
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	31
6.1. Wymagania ogólne.....	31
6.2. Zakres kontroli i badań.....	31
6.2.1. Wykopy.....	31
6.2.2. Wykonanie podkładów i nasypów	31
6.2.3. Zasyпки	32
6.2.4. Wylot i skarpa	32
6.2.5. Przewierty.....	32
6.2.6. Rozbiórki i demontaże.....	32
7. OBMIAR ROBÓT	32
7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót.....	32
7.2. Jednostki obmiarowe.....	32
8. ODBIÓR ROBÓT.....	32
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	33

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 4 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	---

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	33
10.1. Normy	33
10.2. Inne dokumenty	34
10.3. Rysunki w dokumentacji.....	34
IV. ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE ST-02	34
1. WSTĘP	34
1.1. Przedmiot specyfikacji	34
1.2. Zakres stosowania.....	34
1.3. Zakres robót.....	34
1.4. Określenia podstawowe.....	34
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	35
2. MATERIAŁY	35
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	35
2.2. Wymagania szczegółowe	35
2.2.1. Składniki mieszanki betonowej	35
2.2.2. Mieszanka betonowa	37
2.2.3. Stal zbrojeniowa.....	37
2.2.4. Podkładki dystansowe	37
2.2.5. Deskowania.....	37
2.2.7. Płyty ażurowe typu EKO	38
Skarpa rzeki zostanie umocniona płytami ażurowymi typu EKO o wymiarach 600X900x100, których otwory wypełnione zostaną betonem (w płytach położonych bezpośrednio pod wylotem)	38
3. SPRZĘT.....	38
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	38
3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót.....	38
4. TRANSPORT.....	39
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	39
4.2. Transport składników mieszanki betonowej.....	39
4.3. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej	39
5. WYKONYWANIE ROBÓT	39
5.1. Zasady ogólne wykonania robót.....	39
5.2.1. Wykonanie deskowań.....	39
5.2.2. Przygotowanie zbrojenia.....	40
5.2.3. Montaż zbrojenia	40
5.2.4. Wbudowanie mieszanki betonowej	40
5.2.5. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu	41
5.2.6. Pielęgnacja betonu	41
5.2.8. Wykonanie wylotu, umocnienie skarp.	42
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	42
6.1. Wymagania ogólne.....	42
6.2. Zakres kontroli i badań.....	42
6.2.1. Deskowanie	42
6.2.2. Zbrojenie	42
6.2.3. Składniki mieszanki betonowej	42
6.2.4. Mieszanka betonowa	43
6.2.5. Wbudowanie mieszanki betonowej	43
6.2.6. Pielęgnacja betonu	43
6.2.7. Beton	43
6.2.8. Kontrola wykończenia powierzchni betonu	43
6.2.9. Kontrola sprzętu	43

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 5 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	---

7. OBMIAR ROBÓT	44
7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót	44
7.2. Jednostki obmiarowe.....	44
8. ODBIÓR ROBÓT.....	44
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	44
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	44
10.1. Normy	44
10.2. Inne dokumenty	45
10.3. Rysunki w dokumentacji.....	45
V. KONSTRUKCJE I ELEMENTY STALOWE(Ślusarskie) ST-03.....	45
1. WSTĘP	45
1.1. Przedmiot specyfikacji	45
1.2. Zakres stosowania.....	45
1.3. Zakres robót.....	45
1.4. Określenia podstawowe.....	46
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	46
2. MATERIAŁY	46
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	46
2.2. Wymagania szczegółowe	46
2.2.1. Stal	46
2.2.2. Łączniki	47
2.2.5. Uszczelki	48
2.2.6. Ślusarka stalowa	48
2.2.7. Składowanie materiałów i konstrukcji.....	48
2.2.8. Badania na budowie	48
3. SPRZĘT.....	49
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	49
3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót.....	49
4. TRANSPORT.....	49
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	49
4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu.....	49
5. WYKONYWANIE ROBÓT	49
5.1. Zasady ogólne wykonania robót.....	49
5.2. Szczegółowe zasady dotyczące wykonania robót	49
5.2.1. Cięcie.....	49
5.2.2. Prostowanie i gięcie.....	49
5.2.3. Montaż	49
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	49
6.1. Wymagania ogólne.....	49
6.2. Zakres kontroli	50
6.2.1. Badanie materiałów	50
6.2.2. Badanie gotowych elementów	50
6.2.3. Badanie jakości wbudowania.....	50
7. OBMIAR ROBÓT	50
7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót	50
7.2. Jednostki obmiarowe.....	50
8. ODBIÓR ROBÓT.....	50
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	50
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	50
10.1. Normy	50

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 6 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	---

10.2. Inne dokumenty	51
10.3. Rysunki w dokumentacji.....	52
VI. ROBOTY IZOLACYJNE ST-04.....	52
1. WSTĘP	52
1.1. Przedmiot specyfikacji	52
1.2. Zakres stosowania.....	52
1.3. Zakres robót.....	52
1.4. Określenia podstawowe.....	52
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	52
2. MATERIAŁY	52
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	52
2.2. Materiały do izolacji przeciwwilgociowych	53
2.2.1. Papa asfaltowa	53
2.2.2. Lepik asfaltowy	53
2.2.3. Roztwór asfaltowy do gruntowania.....	53
2.2.4. Folia izolacyjna płaska	54
2.2.5 Preparaty płynne do izolacji	54
2.2.6. Otulina izolacyjna	54
3. SPRZĘT.....	54
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	54
3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót.....	54
4. TRANSPORT.....	54
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	54
4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu.....	54
5. WYKONYWANIE ROBÓT	54
5.1. Zasady ogólne wykonania robót.....	54
5.2. Szczegółowe zasady dotyczące wykonania robót	54
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	55
6.1. Wymagania ogólne.....	55
6.2. Zakres kontroli	55
7. OBMIAR ROBÓT	55
7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót	55
7.2. Jednostki obmiarowe.....	55
8. ODBIÓR ROBÓT.....	55
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	55
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	56
10.1. Normy	56
10.2. Inne dokumenty	56
10.3. Rysunki w dokumentacji.....	56
Proj. nr 498/11-03 Projekt architektoniczno – budowlany- kontenerowa oczyszczalnia ścieków. Wielobranżowa 56	
VII. SIECI I INSTALACJE ELEKTRYCZNE ST-05	56
1. WSTĘP	56
1.1. Przedmiot specyfikacji	56
1.2. Zakres stosowania.....	56
1.3. Zakres robót.....	56
1.4. Określenia podstawowe.....	56
2. MATERIAŁY	56
3. SPRZĘT.....	57

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 7 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	---

4. TRANSPORT.....	57
5. WYKONYWANIE ROBÓT	57
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	57
6.1. Atesty	57
6.2.Kontrola i badania w trakcie robót.....	57
6.3. Badania i pomiary pomontażowe	57
7. OBMIAR ROBÓT	57
8. ODBIÓR ROBOT.....	58
8.1. Odbiór robót zanikających	58
8.2. Zasady odbioru ostatecznego robót.....	58
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	58
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	58
10.1. Normy i normatywy.....	58
10.2. Rysunki w dokumentacji.....	59
II. SIECI ELEKTRYCZNE ST-05-2.....	59
1. WSTĘP 59	
1.1. Przedmiot specyfikacji	59
1.1. Przedmiot specyfikacji	59
Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania instalacji elektrycznej i sterowania urządzeniami technologicznymi w projektowanej kontenerowej oczyszczalni ścieków i sieci kanalizacji sanitarnej.	59
1.2. Zakres stosowania.....	59
1.3. Zakres robót.....	59
1.4. Określenia podstawowe.....	59
2. MATERIAŁY	59
3. SPRZĘT.....	59
4. TRANSPORT.....	59
5. WYKONYWANIE ROBÓT	60
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	60
6.1. Atesty	60
6.2.Kontrola i badania w trakcie robót.....	60
6.3. Badania i pomiary pomontażowe	60
7. OBMIAR ROBÓT	60
8. ODBIÓR ROBOT.....	60
8.1. Odbiór robót zanikających	60
8.2. Zasady odbioru ostatecznego robót.....	60
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	60
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	61
10.1. Normy i normatywy.....	61
10.2. Rysunki w dokumentacji.....	61
VIII. POŁĄCZENIA MIĘDZYOBIEKTOWE ST-06.....	61
1. WSTĘP	61
1.1. Przedmiot specyfikacji	61
1.2. Zakres stosowania.....	61
1.3. Zakres robót.....	61
1.4. Określenia podstawowe.....	62
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	62
2. MATERIAŁY	62
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	62

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 8 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	---

2.2. Przewody sieci kanalizacyjnej i powietrza - opis zastosowanych materiałów	63
2.3. Kruszywo na podsypkę.....	64
2.4. Studzienki	64
3. SPRZĘT.....	65
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	65
3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót.....	65
4. TRANSPORT.....	65
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	65
4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu	65
5. WYKONYWANIE ROBÓT	66
5.1. Zasady ogólne wykonania robót.....	66
5.2. Szczegółowe zasady dotyczące wykonania robót	66
5.3. Roboty przygotowawcze.....	66
5.4. Roboty ziemne.....	66
5.5. Przygotowanie podłoża.....	66
5.6. Roboty montażowe.....	66
5.6.1. Warunki ogólne.....	66
5.6.2. Wytyczne wykonania przewodów	66
5.6.3. Układanie rurociągów	67
5.6.4. Zasypywanie wykopów i ich zagęszczenie	67
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	67
6.1. Wymagania ogólne.....	67
6.2. Zakres kontroli	67
6.2.1 Wymagania ogólne.....	67
7. OBMIAR ROBÓT	68
7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót	68
7.2. Jednostki obmiarowe.....	68
8. ODBIÓR ROBÓT	68
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	68
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	68
10.1. Normy	68
10.2. Inne dokumenty	69
10.3. Rysunki w dokumentacji.....	69
Proj. nr 498/11-01 Projekt zagospodarowania terenu	69
1. WSTĘP	70
X. DROGI I CHODNIKI ST-08.....	76
1. WSTĘP	76
1.1.Przedmiot ST.....	76
1.2. Zakres stosowania ST.....	76
1.3. Zakres robót objętych ST	76
2. MATERIAŁY.....	77
3. SPRZĘT	77
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	77
3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki betonowej	77
4. TRANSPORT	77
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	77
4.2. Transport i składowanie.....	78
5. WYKONANIE ROBÓT	78
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	78
<i>Podłoże i koryto.....</i>	<i>78</i>

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 9 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	---

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	81
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	81
7. OBMIAR ROBÓT	81
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	81
7.2. Jednostka obmiarowa.....	81
8. ODBIÓR ROBÓT.....	82
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	82
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	82
10.2. Inne dokumenty	83
10.3. Rysunki w dokumentacji.....	83
XI. URZĄDZENIA (OBIEKTY) TECHNOLOGICZNE. ST-09.....	83
WYPOSAŻENIE TECHNOLOGICZNE W OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW	83
1. WSTĘP	83
1.1. Przedmiot specyfikacji	83
1.2. Zakres stosowania.....	83
1.3. Zakres robót.....	83
1.4. Określenia podstawowe.....	83
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	83
2. Materiały	84
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	84
2.2. Wykaz podstawowych urządzeń technologicznych wraz z parametrami technicznymi	84
3. SPRZĘT.....	84
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	84
3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót.....	84
4. TRANSPORT.....	84
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	84
4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu.....	84
5. WYKONYWANIE ROBÓT	84
5.1. Zasady ogólne wykonania robót.....	84
5.2. Szczegółowe zasady dotyczące wykonania robót	84
5.3.. Montaż zbiorników Z1,Z2,Z3 ,studni pomiarowej SP, wyposażenia KT	85
Zbiorniki Z1 i Z2 zostaną dostarczone na plac budowy przez producenta z kompletnym wyposażeniem technologicznym. Po zamontowaniu i zakotwieniu zbiorników do fundamentów, do zakończenia prac ziemnych należy zbiorniki zabezpieczyć przed wypłynięciem.	85
Zbiornik Z3 dostarczy i wyposaży producent oczyszczalni. Do zakończenia prac ziemnych należy studnie zabezpieczyć przed wypłynięciem.	85
Komorę technologiczną KT wyposaży w dmuchawy i system wentylacyjne producent oczyszczalni ścieków. ..	85
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	85
6.1. Wymagania ogólne.....	85
6.2. Zakres kontroli	85
7. OBMIAR ROBÓT	85
7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót	85
7.2. Jednostki obmiarowe.....	85
8. ODBIÓR ROBOT.....	85
8.1 Ogólne zasady odbiorów robót	85
8.2 Szczegółowe zasady dotyczące odbioru robót	86
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	86
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	86
10.1 Przepisy prawne.....	86
10.2 Rysunki w dokumentacji.....	86

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 10 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

1. WSTĘP	86
1.1. Przedmiot specyfikacji	86
1.2. Zakres stosowania.....	86
1.3. Zakres robót.....	86
1.4. Określenia podstawowe.....	87
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	87
2. MATERIAŁY	87
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	87
2.2. Przewody rurowe	87
2.3. Studzienki	87
2.4. Pompownie ścieków	88
3. SPRZĘT.....	89
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	89
3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót.....	89
4. TRANSPORT.....	89
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	89
4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu	89
5. WYKONYWANIE ROBÓT	89
5.1. Zasady ogólne wykonania robót.....	89
5.2. Szczegółowe zasady dotyczące wykonania robót	90
5.3. Roboty przygotowawcze.....	90
5.4. Roboty ziemne.....	90
5.6. Roboty montażowe.....	90
5.6.1. Warunki ogólne.....	90
5.6.2. Wytyczne wykonania przewodów grawitacyjnych PVC oraz tłocznych PE	90
5.6.3. Przekroczenia dróg asfaltowych.....	91
5.6.4. Studnie betonowe i studzienki z tworzywa sztucznego.....	91
5.6.6. Zasypywanie wykopów i ich zagęszczenie	93
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	93
6.1. Wymagania ogólne.....	93
6.2. Zakres kontroli	93
6.2.1. Wymagania ogólne.....	93
7. OBMIAR ROBÓT	93
7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót	93
7.2. Jednostki obmiarowe.....	93
8. ODBIÓR ROBÓT.....	93
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	94
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	94
10.1. Normy	94
24. EN 63 Tworzywa wzmacniane włóknem szklanym. Badania na zginanie.....	95
10.2. Inne dokumenty	95
10.3. Rysunki w dokumentacji.....	95
XIII. ZAGOSPODAROWANIE TERENU ST-11.....	95
1. WSTĘP	95
1.1. Przedmiot specyfikacji	95
1.2. Zakres stosowania.....	95
1.3. Zakres robót.....	95
1.4. Określenia podstawowe.....	95
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	95
2. MATERIAŁY	96

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 11 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	96
2.2. Materiały do wykonania ogrodzenia	96
2.2.1. Fundamenty pod słupki ogrodzenia	96
2.2.2. Ogrodzenie	96
2.2.3. Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów.....	96
2.3. Zielen	96
2.3.1. Trawniki	96
2.3.2. Krzewy.....	97
Wokół ogrodzenia pompowni (x2) należy posadzić krzewy zimozielone.	97
3. SPRZĘT.....	97
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	97
3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót.....	97
4. TRANSPORT.....	97
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	97
4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu.....	97
5. WYKONYWANIE ROBÓT	97
5.1. Zasady ogólne wykonania robót.....	97
5.2. Roboty przygotowawcze.....	98
5.2.1. Ogrodzenie	98
5.2.2. Zielen	98
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	98
6.1. Wymagania ogólne.....	98
6.2. Zakres kontroli	98
7. OBMIAR ROBÓT	99
7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót.....	99
7.2. Jednostki obmiarowe.....	99
8. ODBIÓR ROBOT.....	99
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	100
9.1. Cena jednostki obmiarowej.	100
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	100
10.1. Normy	100
10.2. Inne dokumenty	100
10.3. Rysunki w dokumentacji.....	100

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 12 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

I. KODY ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH WG CPV

45000000-7 Roboty budowlane

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45111240-2	Roboty w zakresie odwadniania gruntu
45111250-5	Badanie gruntu
45111291-4	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
45112000-5	Roboty w zakresie usuwania gleby
45112210-0	Usuwanie wierzchniej warstwy gleby
45112310-1	Podsypywanie gleby
45112500-0	Usuwanie gleby
45112700-2	Roboty w zakresie kształtowania terenu
45112710-5	Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych
45112730-1	Roboty w zakresie kształtowania dróg i autostrad
45122000-8	Próbné wykopy

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

45210000-2	Roboty budowlane w zakresie budynków
45213250-0	Roboty budowlane w zakresie budowy przemysłowych obiektów budowlanych
45213251-7	Roboty budowlane w zakresie zakładów przemysłowych
45222000-9	Roboty budowlane w zakresie robót inżynierskich, z wyjątkiem mostów, tuneli, sztywów i kolei podziemnej
45223000-6	Roboty budowlane w zakresie konstrukcji
45223100-7	Montaż konstrukcji metalowych
45223500-1	Konstrukcje z betonu zbrojonego
45223800-4	Montaż i wznoszenie gotowych konstrukcji
45223810-7	Konstrukcje gotowe
45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
45231100-6	Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
45231110-9	Roboty budowlane w zakresie kładzenia rurociągów
45231111-6	Podnoszenie i poziomowanie rurociągów
45231112-3	Instalacja rurociągów
45231113-0	Pozimowanie rurociągów
45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45232000-2	Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
45232100-3	Roboty pomocnicze w zakresie wodociągów
45232150-8	Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody
45232410-9	Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
45232411-6	Roboty budowlane w zakresie rurociągów wody ściekowej
45232420-2	Roboty w zakresie ścieków
45232421-9	Roboty w zakresie oczyszczania ścieków
45232423-3	Roboty budowlane w zakresie przepompowni ścieków
45232424-0	Roboty budowlane w zakresie wylotów kanałów ściekowych
45232440-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków
45232460-4	Roboty sanitarne
45233123-7	Roboty budowlane w zakresie drogi podrzędnych
45233200-1	Roboty w zakresie różnych nawierzchni
45233220-7	Roboty w zakresie nawierzchni dróg
45233222-1	Roboty budowlane w zakresie układania chodników i asfaltowania
45233250-6	Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg
45233300-2	Fundamentowanie autostrad, dróg, ulic i ścieżek ruchu pieszego
45236000-0	Wyrównywanie terenu

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 13 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

45247270-3	Budowa zbiorników
45252100-9	Roboty budowlane w zakresie zakładów oczyszczania ścieków
45252121-2	Instalacje osadu
45252124-3	Przepompowywanie
45252125-0	Instalacje zrzutowe
45252200-0	Wypożyczenie oczyszczalni ścieków
45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
45261000-4	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
45261210-9	Wykonywanie pokryć dachowych
45261214-7	Kładzenie dachów bitumicznych
45261320-3	Kładzenie rynien
45261400-8	Pokrywanie
45262000-1	Specjalne roboty budowlane inne, niż dachowe
45262100-2	Roboty przy wznoszeniu rusztowań
45262110-5	Demontaż rusztowań
45262120-8	Wznoszenie rusztowań
45262300-4	Betonowanie
45262310-7	Zbrojenie
45262311-4	Betonowanie konstrukcji
45262321-7	Wyrównywanie podłóg
45262400-5	Wnoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej
45262423-2	Wykonywanie podkładów
45262521-9	Roboty murarskie w zakresie fasad
45262600-7	Różne specjalne roboty budowlane
45262650-2	Roboty w zakresie okładania
45255110-3	Roboty budowlane w zakresie studni
45262350-9	Betonowanie bez zbrojenia
45255600-5	Roboty w zakresie kładzenia rur w kanalizacji

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45311000-0	Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
45311100-1	Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
45311200-2	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45312311-0	Montaż instalacji piorunochronnej
45314300-4	Instalowanie infrastruktury okablowania
45314320-0	Instalowanie okablowania komputerowego
45315600-4	Instalacje niskiego napięcia
45316000-5	Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
45317000-2	Inne instalacje elektryczne
45317100-3	Instalowanie elektrycznych urządzeń pompowych
45320000-6	Roboty izolacyjne
45321000-3	Izolacja cieplna
45331210-1	Instalowanie wentylacji
45330000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45331200-8	Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45332000-3	Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
45340000-2	Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego
45342000-6	Wznoszenie ogrodzeń
45343200-5	Instalowanie sprzętu gaśniczego
45343220-1	Instalowanie gaśnic

45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych.

45500000-2 Wynajem maszyn i urządzeń wraz z obsługą operatorską do prowadzenia robót z zakresu budownictwa oraz inżynierii wodnej i lądowej

45520000-8	Wynajem koparek wraz z obsługą operatorską
------------	--

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 14 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

II. CZĘŚĆ OGÓLNA ST-00

1. WSTĘP

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Inwestycja:

Budowa kontenerowej oczyszczalni ścieków i sieci kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany, gmina Chojnów

Zamawiający:

Gmina Chojnów

ul. Fabryczna 1 59-225 Chojnów

1.2. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem zadania jest budowa oczyszczalni ścieków o przepustowości $Q_{\text{śrd}} = 75 \text{ m}^3/\text{d}$ wraz z kanalizacją sanitarną w m. Okmiany gmina Chojnów.

Odbiornikiem oczyszczonych ścieków komunalnych będzie rów (bez nazwy) prowadzący wody do cieku Brenna.

Zestawienie obiektów:

Oczyszczalnia ścieków

- | | |
|--|-----|
| - Zbiornik retencyjny | Z1 |
| - Bioreaktor typu MINIDEPURAL | Z2 |
| - Zbiornik osadu | Z3 |
| - Komora sita | KSI |
| - Komora technologiczna | KT |
| - Fundamenty wciągnika | FW |
| - Pompownie ścieków | P |
| - Wylot ścieków oczyszczonych | W |
| - Stanowisko na kontenery z odpadami | |
| - Chodniki | |
| - Dojazd | |
| - Zieleń w obrębie ogrodzenia | |
| - Ogrodzenie | |
| - Kanalizacja sanitarna tłoczna; | |
| - Kanalizacja sanitarna grawitacyjna; | |
| - Przewody technologiczne (osad, powietrze) | |
| - Przyłącze wodociągowe | |
| - Przewody (kable) energetyczne i sterownicze. | |

Dane techniczne:

1. Oczyszczalnia ścieków:

a) Zbiornik retencyjny **Z1**

- | | |
|--|----------------------|
| - powierzchnia zabudowy | 1,00 m ² |
| - powierzchnia zabudowy (część podziemna) | 29,70 m ² |
| - powierzchnia zabudowy – fundamentu (cz. podziemna) | 38,00 m ² |
| - kubatura zbiornika | 60,10 m ³ |
| - średnica wew. zbiornika | 3,00 m |
| - długość zbiornika | 8,50 m |

b) Bioreaktor typu MINIDEPURAL **Z2**

- | | |
|---|-----------------------|
| - powierzchnia zabudowy | 1,51 m ² |
| - powierzchnia zabudowy (część podziemna) | 61,00 m ² |
| - powierzchnia zabudowy- fundamentu (cz. podziemna) | 76,00 m ² |
| - kubatura zbiornika | 127,23 m ³ |
| - średnica wew. zbiornika | 3,00 m |

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 15 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

- długość zbiornika	18,00 m
c) Zbiornik osadu Z3	
- powierzchnia zabudowy	8,55 m ²
- kubatura	32,85m ³
- średnica wew.	3,00 m
- średnica zew.	3,30 m
- wysokość całkowita	4,85 m
d) Komora sita KSI	
- powierzchnia zabudowy	13,20 m ²
- kubatura	18,53m ³
- wysokość	2,20 m
- długość x szerokość	5,5 x 2,40 m
e) Komora technologiczna KT	
- powierzchnia zabudowy	14,00 m ²
- powierzchnia zabudowy – fundamentu (cz. podziemna)	16,02m ²
- kubatura	23,10 m ³
- wysokość	2,65 m
- długość x szerokość	4,0 x 3,5 m
f) Fundament wciągnika FW (x2)	
- powierzchnia zabudowy	1,12 m ²
- powierzchnia zabudowy – fundamentu (cz. podziemna)	2,24 m ²
- długość x szerokość	1,40 x 0,80 m
g) Pompownia ścieków P	
- powierzchnia zabudowy	2,54 m ²
- kubatura	5,98 m ³
- średnica zew.	1,80 m
- wysokość całkowita	2,35 m
h) Wylot ścieków oczyszczonych W	
- powierzchnia zabudowy	0,05 m ²
- powierzchnia zabudowy – umocnienie skarpy	19,44 m ²
- powierzchnia zabudowy – umocnienie dna cieku	9,72 m ²
i) Stanowisko na kontenery z odpadami	
- powierzchnia zabudowy	7,83 m ²
j) Chodniki	
- powierzchnia zabudowy	143,53 m ²
k) Dojazd (nawierzchnia szutrowa)	
- powierzchnia zabudowy	180,13 m ²
l) Zieleń (w obrębie ogrodzenia)	329,45 m ²
ł) Ogrodzenie terenu oczyszczalni	
- wysokość 2,00 m	103,50 m
- brama wjazdowa 4,00 x 2,00 m	1 szt.
m) Kanalizacja sanitarna tłoczna	97,50 m
n) Kanalizacja sanitarna grawitacyjna	12,30 m
o) Przewody technologiczne (osad, powietrze)	61,50m
p) Przyłącze wodociągowe	99,00m
r) Przewody (kable) energetyczne i sterownicze	69,00 m
s) Studnie :	
pomiarowa Φ1500	
rozprężna Φ 1000 i Φ 1200	
wodociągowa Φ 1500	

2. Sieć kanalizacji sanitarnej

a) Przepompownia ścieków PK1:

- powierzchnia terenu przeznaczona na przepompownię i dojazd	100,59 m2
- średnica zbiornika	1500 mm
- głębokość całkowita	5,65 m

b) Przepompownia ścieków PK2:

- powierzchnia terenu przeznaczona na przepompownię i dojazd	105,44 m2
- średnica zbiornika	1500 mm
- głębokość całkowita	5,40 m

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 16 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

- c) rurociągi kanalizacji sanitarnej $\Phi 200$ mm PVC –długość 2715,0m;
- d) rurociągi (przyłącza) $\Phi 160$ mm PVC –długość 553,0m;
- e) rurociąg tłoczny $\Phi 90$ PE – 820,0 m;
- f) studnie kanalizacyjne $\Phi 1200$ mm z kręgów betonowych – 64 szt.;
- g) studnie kanalizacyjne $\Phi 1200$ mm z kręgów betonowych z kaskadą zewnętrzną – 14 szt.;
- h) studnie kanalizacyjne $\Phi 1200$ mm rozprężne – 2szt.;
- i) studnie czyszczakowe $\Phi 1200$ mm – 4 szt.,
- j) studnia odpowietrzająca - czyszczakowa $\Phi 1500$ mm – 1 szt.,
- k) studnia odpowietrzająca $\Phi 1200$ mm – 1 szt.,
- l) studzienki kanalizacyjne $\Phi 425$ z tworzywa sztucznego – 48 sztuki;
- ł) przepompownia ścieków $\Phi 1500$ z polimerobetonu – 2 szt.;
- m) przyłącze elektroenergetyczne do przepompowni P1 – 440,0 m;
- n) przyłącze elektroenergetyczne do przepompowni P2 – 1161,50 m.

Zakres i rodzaj robót budowlanych:

- roboty ziemne
- roboty betonowe i żelbetowe
- konstrukcje stalowe
- roboty izolacyjne
- roboty montażowe
- sieci i instalacje elektryczne
- połączenia międzyobiektywne
- roboty drogowe
- zagospodarowanie terenu

Zakres i rodzaj robót dodatkowych

- Demontaż i rozbiórka:
- starego ogrodzenia w istniejącej przepompowni
 - przewodów kanalizacji tłocznej
 - przewodów telekomunikacyjnych i elektrycznych

Dokładana lokalizacja obiektów do rozbiórki – zgodnie z dokumentacją.

1.3. Informacja o terenie budowy

Miejsce przeznaczone na lokalizację *oczyszczalni ścieków* znajduje się na terenie niezabudowanym, na działce nr 452/45 w obrębie Okmiany, gmina Chojnow.

Wylot ścieków oczyszczonych – rów bez nazwy znajduje się na działce nr 452/44 i prowadzi wody do cieku Brenna w km 1+995.

Obszar nie jest objęty formami ochrony przyrody w myśl ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz.U.2009.151.1220 – j.t.)

Działka pod inwestycję nie jest zlokalizowana na terenie objętym eksploatacją górnictwem.

W bezpośrednim sąsiedztwie obiektu nie ma budynków mieszkalnych.

Warunki gruntowe

W rejonie oczyszczalni wierzchnią warstwę do głębokości około 1.0 m stanowią nasypy niekontrolowane. Pod nimi do głębokości około 2,0 m zalega nośna średniozagęszczona warstwa zaglinionej pospółki o stopniu zagęszczenia $I_d = \sim 0,40$. Poniżej, do głębokości około 3,2m, występują plastyczne pyły i gliny pylaste o stopniu plastyczności $IL = \sim 0,35$. Pod nimi, do rozpoznanej głębokości 5m, napotkano piaski średnie z przewarstwieniami gliny o stopniu zagęszczenia $I_d = \sim 0,40$.

Warunki hydrologiczne

W czasie badań nawiercono dwie warstwy wody gruntowej. Pierwszą warstwę wody gruntowej o zwierciadle swobodnym nawiercono w gruntach niespoistych na głębokości 1,2 m poniżej powierzchni terenu (1,2 m ppt. = 183.8 m n.p.m.). Warstwę drugą, lekko napiętą nawiercono w spągu glin pylastych na poziomie 3,2m ppt. Poziom wody gruntowej jest nie stabilny, zależny od pory roku oraz charakteru opadów atmosferycznych. Wg dokumentacji geologicznej w okresach stanów wysokich, zwłaszcza po wiosennych roztopach, woda gruntowa może sięgać 0,5÷0,8 m ppt. Woda gruntowa będzie istotnym czynnikiem utrudniającym wykonanie głębokiego posadowienia podziemnych zbiorników, konieczne będzie lokalne obniżenie jej zwierciadła na czas wykonywania posadowienia.

Kategoria geotechniczna obiektu.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 poz. 463) projektant na bazie wniosków z dokumentacji geologicznej przyjmuje dla obiektu drugą kategorię geotechniczną.

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 17 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

Kanalizacja sanitarna wraz z przyłączami zlokalizowana w pasie drogowym dróg lokalnych utwardzonych i na terenie działek przeznaczonych pod drogi lokalne oraz działek inwestycyjnych wg miejscowego planu zagospodarowania terenu.

Projektowane odcinki kanalizacji wraz z przyłączami zostaną zlokalizowane na działkach w obrębie Okmiany o numerach ewidencyjnych:

450/19, 450/20, 450/21, 450/23, 450/25, 450/26, 450/27, 450/28, 450/29, 450/30, 450/31, 450/32, 450/34, 450/35, 450/36, 450/38, 450/53, 450/54, 450/55, 450/56, 450/57, 450/58, 450/59, 458/60, 450/61, 1/5.

1.4. Organizacja robót, przekazanie placu budowy

Ogólne wymagania dotyczące organizacji robót budowlanych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego.

Przekazanie placu budowy

Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie o wykonanie robót.

Zamawiający wskaże oznaczone na planie zagospodarowania terenu instalacje i urządzenia podziemne i naziemne oraz przyjęty reper roboczy.

1.5. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Istniejące w terenie instalacje nadziemne i podziemne (kable, rurociągi, sieci) lub znaki geodezyjne powinny być wskazane Wykonawcy przy przekazaniu placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia wskazanych elementów, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru inwestorskiego i właściciela instalacji, jeżeli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach nadziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

1.6. Wymagania dotyczące ochrony środowiska

Wykonawca będzie podejmował wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

W szczególności Wykonawca powinien zachowywać warunki zawarte w decyzji środowiskowej dla przedmiotowej inwestycji.

1.7. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Wykonawca jest zobowiązany wykluczyć prace personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy.

Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy) planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia tzw. plan BIOZ na podstawie „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzonej przez projektanta. Plan BIOZ należy opracować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003r (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając również wymagania określone w rozporządzeniach: Ministra Infrastruktury z dn. 06 lutego 2003r (Dz. U. Nr 47, poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26 września 1997r (Dz. U. Nr 169, poz. 1650) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca zapewni wyposażenie budowy w podstawowy sprzęt gaśniczy:

- Gaśnicę proszkową o masie min. 5 kg
- Koc gaśniczy

1.8. Ogrózenie placu budowy

Wykonawca będzie zobowiązany do:

- przedstawienia inspektorowi nadzoru inwestorskiego lub Zamawiającemu projektu zagospodarowania placu budowy lub szkiców planów organizacji i ochrony placu budowy i uzyskania jego akceptacji,

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 18 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

- ogrodzenia i utrzymania porządku na placu budowy. (istniejące ogrodzenie będzie pełnić rolę ogrodzenia placu budowy).
- właściwego, zgodnie z projektem zagospodarowania, składowania materiałów i elementów budowlanych,
- utrzymywania w czystości dróg publicznych przy placu budowy, szczególnie w okresie wywozu ziemi z wykopów.
- Uzgodnienia z zarządem dróg projektu organizacji ruchu drogowego w rejonie budowy.

1.9. Określenia podstawowe

Certyfikat zgodności – jest to dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

Deklaracja zgodności – oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

Dokumentacja projektowa – jest to dokumentacja służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane pozwolenie na budowę.

Składa się na nią:

- projekt budowlany (Projekt zagospodarowania terenu + Projekt architektoniczno-budowlany + Informacja BIOZ)
- projekty wykonawcze
- przedmiary robót

Dokumentacja powykonawcza – jest to dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami w projekcie budowlanym i projektach wykonawczych, dokonanymi w trakcie wykonywania robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych dokumentów.

Europejskie zezwolenie techniczne – oznacza aprobowaną ocenę techniczną zdolności produktu do użycia, dokonaną w oparciu o podstawowe wymagania w zakresie robót budowlanych, przy użyciu własnej charakterystyki produktu oraz określonych warunków jego zastosowania i użycia.

Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu – uporządkowany zbiór danych przestrzennych i opisowych sieci uzbrojenia terenu, a także informacje o podmiotach władających siecią.

Geodezyjne czynności w budownictwie – polegają na:

- inwentaryzacji architektoniczno-budowlanej,
- opracowaniu geodezyjnym projektu zagospodarowania działki lub terenu inwestycji,
- geodezyjnym wytyczeniu obiektów budowlanych w terenie i utrwaleniu tych punktów i punktów wysokościowych (reperów),
- geodezyjnej obsłudze budowy i montażu obiektu budowlanego,
- pomiarach przemieszczeń obiektu i jego podłoża oraz odkształceń,
- geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektów budowlanych lub elementów ulegających zakryciu,
- pomiarze stanu wyjściowego obiektów wymagających w trakcie użytkowania okresowego badania przemieszczeń i odkształceń.

Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych – zespół czynności zmierzających do określenia przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego wykonywanych w terenie i laboratorium.

Grupy, klasy, kategorie robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz.U. UE 74 z 15 marca 2008r).

Inspektor nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych, określająca rodzaj kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

Istotne wymagania – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełnić roboty budowlane.

Normy europejskie – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

Obmiar robót – pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem.

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 19 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

Odbiór częściowy - nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako „odbior końcowy”.

Odbiór gotowego obiektu budowlanego - formalna nazwa czynności, zwanych też „odborem końcowym”, polegającym na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczona przez inwestora, ale nie będącą inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.

Przedmiar robót – to zestawienie przewidywanych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

Roboty podstawowe – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

Wspólny Słownik Zamówień - jest to system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzony na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004r.

Wyrób handlowy – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

Zarządzający realizacją umowy – jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie.

Procedura – dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami.

Ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania.

Wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca roboty technologiczne.

Wykonanie – wszystkie działania przeprowadzone w celu wykonania robót.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Przy wykonaniu robót mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych określonych w art. 5 ust. 1 pkt.1 ustawy Prawo budowlane – dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, jak również być zgodne z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Wykonawca robót powinien przedstawić inspektorowi nadzoru inwestorskiego na jego życzenie szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidywanych do realizacji robót – właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z Polską Normą, a także inne prawnie określone dokumenty. Kierownik budowy jest obowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stwierdzające podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym.

Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje zastosowanie materiałów pochodzenia miejscowego, Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego wszystkie wymagane dokumenty pozwalające na korzystanie z tego źródła oraz określające parametry techniczne tego materiału.

2.2. Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem, kontrolą jakości materiałów i wyrobów

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na placu budowy. Tymczasowe miejsca składowania powinny być określone w projekcie zagospodarowania placu budowy lub uzgodnione z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne inspektorowi nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji.

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 20 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

Przed wbudowaniem dłużej składowanych materiałów, elementów budowlanych i urządzeń konieczna jest akceptacja inspektora nadzoru.

2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie

Wykonawca jest odpowiedzialny za to, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane oraz szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Wykonawca, uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobatkach technicznych lub certyfikatach zgodności.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały i elementy budowlane, dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskały akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy. W uzasadnionych przypadkach inspektor nadzoru inwestorskiego, w uzgodnieniu z projektantem oraz Zamawiającym (inwestorem) może pozwolić Wykonawcy na wykorzystanie materiałów lub elementów budowlanych nie odpowiadających wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych. Konieczna jest w tym przypadku zmiana cen tych materiałów lub elementów.

Każdy rodzaj robót, w którym w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego materiały, elementy budowlane lub urządzenia, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli dokumentacja projektowa i specyfikacje techniczne przewidują wariantowe stosowanie materiałów i elementów budowlanych oraz urządzeń w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego i autora projektu o proponowanym wyborze. Inspektor nadzoru, po uzgodnieniu z autorem projektu oraz Zamawiającym podejmie odpowiednią decyzję. Wybrany i zaakceptowany przez inspektora nadzoru materiał (element budowlany lub urządzenie) nie może być ponownie zmieniany bez jego zgody.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Sprzęt powinien być zgodny z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych dla konkretnych rodzajów robót.

W przypadku braku odpowiednich ustaleń w specyfikacjach technicznych niezbędna jest akceptacja sprzętu przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jeżeli w specyfikacjach technicznych przewidziano możliwość wariantowego użycia sprzętu, Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru wybór sprzętu.

Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące realizację umowy lub kontraktu mogą być zdyskwalifikowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego i niedopuszczone do realizacji robót.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które będą określone w projekcie organizacji robót oraz jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów.

Środki transportu powinny odpowiadać wymaganiom określonym w szczegółowej specyfikacji technicznej, jeżeli gabaryty lub masy elementów konstrukcyjnych lub urządzeń wyposażenia wymagają specjalistycznego sprzętu transportowego.

4.1. Transport poziomy

Wykonawca będzie używał tylko takich środków transportu poziomego, jakie nie spowodują uszkodzeń przewożonych materiałów i elementów, (szczególnie wielkogabarytowych) oraz urządzeń.

Liczba i rodzaj środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót. Powinny one zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

4.2 Transport pionowy

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu pionowego ustalonych w specyfikacjach technicznych. Przy braku takich ustaleń środki te Wykonawca ustala z inspektorem nadzoru inwestorskiego.

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 21 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznych, projektem organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

Decyzje inspektora nadzoru inwestorskiego lub zarządzającego dotyczące akceptacji wyboru materiałów, elementów budowlanych, elementów robót, wyboru sprzętu i innych ustaleń odnoszących się do wykonywanych robót będą oparte na wymaganiach określonych w umowie, dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i normach. Przy podejmowaniu decyzji inspektor nadzoru inwestorskiego będzie brał pod uwagę wyniki badań materiałów i robót, uwzględni rozruty występujące przy produkcji i badaniach materiałów, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki, które mają wpływ na rozważany problem.

Polecenia inspektora nadzoru inwestorskiego przekazane Wykonawcy będą spełnione nie później niż w wyznaczonym terminie pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Czynności geodezyjne na budowie

Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłowe, zgodne z dokumentacją projektową wytyczenie w planie wszystkich projektowanych obiektów przez uprawnionego geodetę. Wykonawca zabezpieczy sieć punktów odwzorowania założoną przez geodetę.

Następstwa błędu popełnionego przez Wykonawcę w wytyczeniu obiektu będą poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Wykonawca zapewni uprawnionego geodetę, który w razie potrzeby będzie służył pomocą inspektorowi nadzoru inwestorskiego przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez Wykonawcę. Sprawdzenie wytyczenia robót przez inspektora nadzoru inwestorskiego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

5.3. Likwidacja placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uporządkowanie terenu wokół budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. Zasady kontroli jakości

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca powinien zapewnić odpowiedni system kontroli i niezbędny do jej prowadzenia personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badania materiałów i przeprowadzenia prób szczelnościowych oraz jakości wykonania robót.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie budowlanym, projektach wykonawczych i szczegółowych specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku, gdy brak jest wyraźnych przepisów wykonawca powinien ustalić, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca powinien gromadzić świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

6.2. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po ich wykonaniu Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego wyniki badań.

Wykonawca będzie przekazywać inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Programie zapewnienia jakości.

6.3. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego

Inspektor nadzoru inwestorskiego jest upoważniony do dokonywania kontroli pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, a Wykonawca zapewni wszelką potrzebną pomoc w tych czynnościach.

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 22 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

Na zlecenie inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte z własnej woli. W przypadku stwierdzenia niezgodności z normami lub aprobatami technicznymi koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca. W przeciwnym przypadku koszty pokrywa Zamawiający.

Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych na zlecenie inspektora nadzoru inwestorskiego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób przez niego zaakceptowany.

6.4. Dokumentacja budowy

Dokumentacja budowy, zgodnie z art. 3 pkt. 13 ustawy Prawo budowlane obejmuje:

- pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym i projektami wykonawczymi,
- dziennik budowy, a w przypadku realizacji obiektu metodą montażu także dziennik montażu,
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- operaty geodezyjne,
- książkę obmiarów robót,
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z Polska Normą lub aprobaty techniczne, protokoły konieczności dotyczące robót dodatkowych i kosztorysy na te roboty.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej we właściwie zabezpieczonym miejscu oraz udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót i prowadzenia książki obmiaru

Ogólne zasady obmiaru robót dotyczą umów z wynagrodzeniem kosztorysowym wykonawcy. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego o terminie zakresie obmierzanych robót. Powiadomienie powinno nastąpić na co najmniej 3 dni przed tym terminem.

Wszystkie wyniki obmiaru wpisywane są do książki obmiarów. Książka obmiarów jest niezbędna do udokumentowania wykonanych robót ulegających zakryciu lub zanikających, robót rozbiórkowych oraz związanych z remontami, modernizacją lub przebudową obiektów budowlanych.

Jakiegokolwiek błąd lub opuszczenie (przeoczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub w specyfikacji technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Korekta ewentualnych błędów lub pominiętych pozycji w przedmiarze wymaga pisemnego wystąpienia Wykonawcy i akceptacji przez inspektora nadzoru inwestorskiego, po porozumieniu z Zamawiającym, jeżeli zawarta umowa o wykonaniu robót nie stanowiła inaczej. Obmiaru wykonanych robót dokonuje kierownik budowy.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

- Długości będą podawane w [m]
- Objętości będą wyliczane w [m³]
- Powierzchnie będą podawane w [m²]
- Sprzęt i urządzenia w [szt.]

Przy podawaniu długości, objętości i powierzchni stosuje się dokładność do dwóch znaków po przecinku.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą podawane w kilogramach lub tonach.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą dostarczone przez wykonawcę. Jeżeli wymagają one badań atestujących, to Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego ważne świadectwa.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy będą przez Wykonawcę utrzymywane w należytym stanie przez cały okres trwania robót.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru robót, wymagają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego lub zarządzającego realizacją umowy.

7.4. Czas przeprowadzania pomiarów

Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występującej dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami do książki obmiarów, względnie umieszczonymi na karcie obmiarowej.

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 23 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. Rodzaje odbiorów

Występują następujące rodzaje odbiorów:

- Odbiór częściowy
- Odbiór etapowy
- Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu
- Odbiór końcowy
- Odbiór po okresie rękojmi
- Odbiór ostateczny (pogwarancyjny)

Ponadto występują następujące odbiory:

- Przewodów kominowych
- Instalacji i urządzeń technologicznych
- Rozruch technologiczny

8.2. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłoszenie inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających. Odbiór ten polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór taki będzie przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego.

8.3. Odbiory przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych

Przy dokonywaniu badań, prób i odbiorów należy uwzględnić zasady odbioru zawarte w odpowiednich Polskich Normach oraz „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót” lub innych publikacjach technicznych.

W obiektach kubaturowych powinny one obejmować:

- Przewody kominowe (dymowe, spalinowe i wentylacyjne)
- Instalacje wewnętrzne w obiekcie budowlanym i zewnętrzne na działce budowlanej (kanalizacyjne, wodociągowe, elektroenergetyczne, oświetleniowe, sygnalizacyjno - alarmowe, odgromowe inne)

8.4. Odbiór częściowy i odbiór etapowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót (np. stan zerowy, stan surowy zamknięty).

Odbiór etapowy polega na ocenie ilości i jakości części robót stanowiących z reguły całość techniczną. Podział budowy na odcinki lub etapy kwalifikujące się do odbiorów etapowych dokonuje się w czasie projektowania organizacji robót.

Roboty do odbioru częściowego lub etapowego zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, z jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru inwestorskiego, który dokonuje odbioru.

8.5. Rozruch technologiczny

O zakresie rozruchu technologicznego decyduje Zamawiający, podając odpowiednie ustalenia w umowie.

Po wykonaniu badań i sprawdzeń oraz dokonaniu odbioru instalacji technicznych związanych z obiektem budowlanym, a także urządzeń technologicznych, można przystąpić do rozruchu. Należy przeprowadzić rozruch:

- elektryczny
- mechaniczny
- technologiczny

Z w/w rozruchów należy sporządzić protokoły.

8.6. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego, w obecności inspektora nadzoru i Wykonawcy, sporządzając protokół odbioru robót budowlanych oraz zgłoszonych wad i usterek do usunięcia przez Wykonawcę.

W czasie odbioru Komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów zanikających i ulegających zakryciu, a także z wynikami odbiorów przewodów kominowych, instalacji, urządzeń technicznych i technologicznych. W przypadku stwierdzenia przez Komisję niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, Komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin odbioru końcowego.

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 24 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach odbiega nieznacznie od wymaganej dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych (z uwzględnieniem tolerancji) i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne i trwałość Komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie lub kontrakcie.

8.6. Odbiór po okresie rękojmi

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający lub właściciel obiektu organizuje odbiór „po okresie rękojmi”. Odbiór taki wymaga przygotowania następujących dokumentów:

- Umowy o wykonanie robót budowlanych,
- Protokołu odbioru końcowego obiektu,
- Dokumentów potwierdzających usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego obiektu (jeżeli były zgłoszone wady),
- Dokumentów dotyczących wad zgłoszonych w okresie rękojmi oraz potwierdzenia usunięcia tych wad,
- Innych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia czynności odbioru.

8.7. Odbiór ostateczny - pogwarancyjny

Odbiór ostateczny - pogwarancyjny polega na ocenie wykonania robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub przy odbiorze po okresie rękojmi oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

8.8. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszystkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

Wykonawca dostarczy przed zakończeniem robót, po 2 egz. instrukcji obsługi, eksploatacji i konserwacji dla każdego urządzenia oraz systemu mechanicznego, elektrycznego lub elektronicznego. Wymóg ten powinien być uwzględniony w umowie na dostawę urządzeń lub wykonanie robót.

Do odbioru obiektu budowlanego Wykonawca jest obowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - z ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
- Dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację projektową (projekt budowlany, projekty wykonawcze, oraz inne projekty specjalistyczne) z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (podstawowe specyfikacje z umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
- Recepty i ustalenia technologiczne,
- Dziennik budowy, dziennik montażu i książka obmiarów (oryginały)
- Wyniki badań kontrolnych oraz badań laboratoryjnych, zgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi,
- Protokoły odbiorów częściowych, etapowych, robót ulegających zakryciu i zanikających,
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi,
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących inwestycji np. przełożenie instalacji podziemnych oraz protokoły przekazania tych robót właścicielom instalacji,
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty zostaną określone w umowie na wykonanie robót budowlanych zwartej pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa została opracowana przez:

Przedsiębiorstwo Wielobranżowe EnEko” Sp. z o.o.

ul. Karola Miarki 12, 44-100 Gliwice

tel./ fax. (032) 231 87 70

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 25 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

Na niniejsze opracowanie składają się:

– Projekt zagospodarowania terenu	Proj. nr 498/11-01
– Projekt architektoniczno - budowlany - sieć kanalizacji sanitarnej Wielobranżowa	Proj. nr 498/11-02
– Projekt architektoniczno - budowlany - kontenerowa oczyszczalnia ścieków Wielobranżowa	Proj. nr 498/11-03
– Projekt wykonawczy -sieć kanalizacji sanitarnej branża instalacyjna	Proj. nr 498/11-04
– Projekt wykonawczy -sieć kanalizacji sanitarnej branża elektryczna	Proj. nr 498/11-05
– Projekt wykonawczy –kontenerowa oczyszczalnia ścieków Przyłącze wodociągowe	Proj. nr 498/11-06
– Projekt wykonawczy - kontenerowa oczyszczalnia ścieków Branża budowlana	Proj. nr 498/11-07
– Projekt wykonawczy - kontenerowa oczyszczalnia ścieków Branża technologiczna i instalacyjna	Proj. nr 498/11-08
– Projekt wykonawczy - kontenerowa oczyszczalnia ścieków Branża elektryczna	Proj. nr 498/11-09
– Projekt wykonawczy - kontenerowa oczyszczalnia ścieków Branża drogowa	Proj. nr 498/11-10
– Projekt wykonawczy - kontenerowa oczyszczalnia ścieków Branża telekomunikacyjna	Proj. nr 498/11-11
– Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych	Proj. nr 498/11-12
– Kosztorisy inwestorskie – kontenerowa oczyszczalnia ścieków	Proj. nr 496/11-13
– Kosztorisy inwestorskie – sieć kanalizacji sanitarnej	Proj. nr 496/11-14
– Operat wodnoprawny	Proj. nr 496/11-15
– Przedmiar robót - kontenerowa oczyszczalnia ścieków	Proj. nr 498/11-16
– Przedmiar robót – sieć kanalizacji sanitarnej	Proj. nr 498/11-17

10.2. Normy i akty prawne

1. Ustawa z dnia 18 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
2. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 360, z późniejszymi zmianami).
3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo budowlane, (Tekst jednolity z 2006r. Dz. U. Nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami).
4. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz. U. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami;
5. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (tekst jednolity Dz. U. Nr 240, poz. 2027 z 2005 r.) wraz z późniejszymi zmianami;
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz. U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389);
7. Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072);
8. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r – Prawo ochrony środowiska (Tekst jednolity Dz.U. z 2006 r. nr 129 poz. 902, z późn. zmianami).
9. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Tekst jednolity Dz. U. z 2005 r. Nr 239 poz. 2019 z późn. zmianami).
10. Ustawa o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001r. (Tekst jednolity Dz. U. z 2007r. Nr 62, poz. 628 z późn. zmianami);
11. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 24 lipca 2006r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U.2006.137.984);
12. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. Nr 96, poz.437);

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 26 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

13. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. Nr 96, poz.438);
14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401);
15. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 16.09.1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. Nr 169, poz. 1650 z 2002 r);
16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126);
17. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120 poz.1133) z późn. zmianami;
18. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz.690) z późn. zmianami;
19. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.(Dz. U. Nr 108, poz.953) z późn. zmianami;
20. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz.2041);
21. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych. (Dz. U. Nr 118, poz. 1263);
22. Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.2008.199.1227);
23. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2010.213.1397);
24. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U.2012.463
25. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2007.120.826);
26. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz.U.2009.151.1220 – j.t.);
27. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów z.U.2001.112.1206);
28. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994r.w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (Dz.U.1994.21.73);
29. Ustawa z 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U.2009.178.1380 – j.t.);
30. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006r.w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2010.109.719);
31. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r.w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U.2009.124.1030).
32. Inne przepisy nie wyszczególnione, a mające bezpośredni wpływ na realizowane zadanie, które wykonawca uzna za konieczne do stosowania.

10.3. Inne podstawy opracowania:

1. Projekt budowlano – wykonawczy. Geologia. Kanalizacja sanitarna. Odmiany Gm. Chojnów

III. ROBOTY ZIEMNE ST-01

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych budową oczyszczalni ścieków komunalnych i sieci kanalizacji sanitarnej dla w m. Okmiany, gmina Chojnów..

1.2. Zakres stosowania

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 27 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

1.3. Zakres robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze – geodezyjne wytyczenia obiektów, prace rozbiórkowe i demontażowe.
- wykopy wąsko i szerokoprzestrzenne pod obiekty kubaturowe i instalacje
- umacnianie ścian wykopów
- podkład żwirowo-piaskowy pod fundamenty
- podkład z piasku zwykłego
- podsypki
- zasypki
- stabilizacja i zagęszczanie
- przewiert
- układanie taśm znakujących
- odwodnienie wykopów
- wylot ścieków oczyszczonych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem robót ziemnych oraz wszystkie roboty pomocnicze. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego.

1.5.1. Wymagania szczegółowe.

Elementy pochodzące z rozbiórki należy na bieżąco segregować, składować w wydzielonych i zabezpieczonych do tego celu przez Wykonawcę pojemnikach na odpady lub przyzmacach, a następnie sukcesywnie wywozić. Odzyskany złom stalowy należy odsprzedać w punkcie złomu. Pozostały gruz oraz inne odpady nieszkodliwe dla środowiska uzyskane w wyniku robót rozbiórkowych należy wywieźć na najbliższe wysypisko śmieci.

Materiały nie podlegające przejęciu na wysypisko odpadów należy przekazać do zakładu utylizacji.

Odpady uzyskane w wyniku robót rozbiórkowych – stanowią własność Wykonawcy

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej ST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- ustawie z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo budowlane, (Tekst jednolity z 2006r. Dz. U. Nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami).
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Materiały występujące przy robotach ziemnych:

- grunt wydobyty
- grunty żwirowe i piaszczyste – materiały zakupione i dowieszone
- materiały do umocnień wykopów,
- materiały do odwodnienia wykopów,
- materiał do umocnienia dna rowu i skarpy rowu

Do wykonania robót należy stosować materiały odpowiadające wymaganiom wg PN.

Materiały z rozbiórki: elementy metalowe(złom stalowy) , kable.

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 28 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Wykonanie wykopów

Przy wykonywaniu wykopów zakupione materiały nie występują – jedynie grunt wydobyty z wykopów.

2.2.2. Grunty do wykonania podkładu żwirowo-piaskowego

Do wykonania podkładu należy stosować pospółki żwirowo-piaskowe. Wymagania dotyczące pospółek: uziarnienie do 50 mm, łączna zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50%, zawartość frakcji pyłowej do 2%, zawartość cząstek organicznych do 2%.

2.2.3. Do wykonania podkładu piaskowego

Należy stosować piasek zwykły.

2.2.4. Do zasypywania wykopów

Może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.

max. średnica ziaren $d < 120$ mm,
wskaźnik różnoziarnistości $U > 5$,
współczynnik filtracji przy zagęszczeniu $I_s = 1,0 - k > 5$ m/d,
zawartość części organicznych $I < 2\%$,
odporność na rozpad $< 5\%$.

2.2.5. Umocnienia wylotu ścieków i skarpy

Płyty ażurowe betonowe o wym 600x900x100 mm typu EKO na długości 5,1 m poniżej i 3,0 m powyżej osi wylotu na podsypce piaskowej.

Płyty kotwione do podłoża kołami drewnianymi śr. 40-60 mm dł. 800 mm, 3 szt na płytę) zabezpieczone palisadą z kołków śr. 100-120 mm dł. 1200-1500 mm w rozstawie co 300 mm od górnej i dolnej wody na styku z płytami betonowymi zostanie wykonany gurt z palisady drewnianej z kołków $\Phi 100-120$ mm i długości 1200-1500 mm układaną w rozstawie co 200 mm.

Wytrzymałość kształt i wymiary elementów prefabrykowanych powinny być zgodne z dokumentacją projektową i aprobatą techniczną producenta.

Przewiduje się umocnienie dna rowu narzutem kamiennym o granulacji powyżej 7,5 cm i grubości ~20 cm (kamień łamany, naturalny, nieobrobiony, wytrzymały na wpływy atmosferyczne, na działanie wody, mrozu, odporny na działanie związków chemicznych zawarte w wodzie, nie może ulegać wietrzeniu).

2.2.6. Taśmy znakujące

Do oznakowania w terenie rurociągów i kabli używać taśm znakujących:

- rurociągi PVC i PE – taśma z wkładką stalową w kolorze zielonym
- kable elektryczne – taśma bez wkładki stalowej w kolorze niebieskim
- przewody wodociągowe- niebieska lub biała niebieska z zatopioną wkładką metalową

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu. Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

Rozgarnięcie gruntu należy wykonać ręcznie i z użyciem sprzętu mechanicznego: np. koparki, spycharki, inny sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom w projekcie.

Zagęszczanie- przy pomocy wibratorów płytowych lub innego sprzętu (grubość warstw należy dostosować do użytego sprzętu).

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 29 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

Do odwodnienia: igłofiltry, pompy spalinowe lub elektryczne

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

Ładunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BHP i przepisami o ruchu drogowym. Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego do akceptacji „Projekt organizacji robót” uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty ziemne, uwzględniając planowany termin zakończenia prac.

Roboty przygotowawcze (zapoznanie się z planami sytuacyjno- wysokościowym, wymiarami projektowanych budowli, wytyczenie i trwałe oznaczenie robót ziemnych, przygotowanie terenu, oznakowanie robót, wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych).

Roboty geodezyjne powinny być wykonane przez uprawnionego geodetę.

Prace rozbiórkowe wykonywać stosownie do potrzeb : ręcznie oraz przy użyciu sprzętu mechanicznego.

Przed przystąpieniem do realizacji robót rozbiórkowych należy przeprowadzić instruktaż pracowników, zgodnie z Rozporządzeniem MPiSP z dnia 28 maja 1996r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. z 1996 r. nr 62, poz. 285).

Przy pracach rozbiórkowych i wyburzeniowych mają zastosowanie ogólnie obowiązujące przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie zawiera inwentaryzacji elementów rozbiórkowych, Inspektor nadzoru może polecić Wykonawcy sporządzenie takiej dokumentacji.

Elementy i materiały (odpady), które stają się własnością Wykonawcy powinny być usunięte z terenu budowy w terminie i w sposób nie kolidujący z wykonaniem innych robót.

Podczas prowadzenia robót przy których istnieje możliwość spadania różnych przedmiotów, należy je ogrodzić.

Miejsca niebezpieczne należy oznakować znakami ostrzegawczymi lub zakazu.

Nie należy dopuścić do nadmiernego nagromadzenia się materiałów rozbiórkowych .

Wszystkie przejścia i przejazdy znajdujące się w zasięgu robót rozbiórkowych powinno się zabezpieczyć lub wytyczyć drogi, a objazdy i obejścia wyraźnie oznakować.

Należy odłączyć sieci gazowe, wodociągowe, elektryczne, telefoniczne, ciepłne i instalacji kanalizacyjnej.

Odłączenie i demontaż mediów należy prowadzić zgodnie z warunkami dostawców tych mediów. Materiały przydatne do powtórnego wbudowania, Wykonawca jest zobowiązany odwieźć na miejsce składowania uzgodnione z Inspektorem i Zamawiającym

Pozostałe materiały pochodzące z rozbiórki elementów budowlanych Wykonawca usunie z placu budowy i przekaze do utylizacji specjalistycznej firmie.

5.2.1. Wykopy

5.2.1.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych.

5.2.1.2. Zabezpieczenie skarp wykopów

– Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

w gruntach spoistych (gliny, ily) o nachyleniu 2:1

w gruntach małoSpoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25

w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5.

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 30 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

- W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia: w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych
- Naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń. Stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

5.2.1.3. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

5.2.1.4. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów

- Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.
- Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem podkładu piaskowego, lub żwirowo-piaskowego.
- W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu, a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy odpowiednio pogrubić warstwę podkładu. Nie wolno używać innych materiałów, niż zaproponowane w dokumentacji, a zwłaszcza gruntu z wykopu.

5.2.2. Warstwy filtracyjne, podsypki

Wykonawca może przystąpić do układania podsypek i warstw filtracyjnych po uzyskaniu zezwolenia inspektora nadzoru inwestorskiego, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

Warunki wykonania podkładu pod zbiorniki

- Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie.
- Przed rozpoczęciem układania podsypki żwirowo-piaskowej zostanie usunięta warstwa torfów, namulów, warstwa gleby oraz piski średnie z domieszką humusu i drewna.
- Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni wykopu,
- Całkowita grubość podkładu - według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
- Posadowienie na podsypce żwirowo-piaskową zagęszczoną do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,95$, grubość podsypki to 30 cm

5.2.3. Zasyпки

5.2.3.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia inspektora nadzoru inwestorskiego, co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

5.2.3.2. Warunki wykonania zasypki

- Zасыpanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.
- Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.
- Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:
 - 0,25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych,
 - 0,50–1,00 m – przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami.
 - 0,40 m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi
- Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż $I_s = 0,97$ wg próby normalnej Proctora.
- Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian zbiorników i studni powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji .
- Wilgotność gruntu zagęszczanego powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej.
- Przed przystąpieniem do wykonywania zasypki ziemnej zbiorniki należy obsypać piaskiem. Warstwa piasku ma je zabezpieczyć przed mechanicznymi uszkodzeniami większymi frakcjami gruntu zasypowego.

5.2.4. Wylot ścieków oczyszczonych, skarpa – umocnienie płytami.

Prace ziemne związane z wylotem przewiduje się wykonać zgodnie z wytycznymi w projekcie.

Umocnienie stosuje się do umacniania skarp i dna rowów na spadkach wyższych od 3,0 % oraz skarp wysokich nasypów.

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 31 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

Układanie płyt prefabrykowanych należy układać z zachowaniem spadku podłużnego i rzędnych ścieków zgodnie z dokumentacją projektową lub ST.

Po ułożeniu płyt część otworów należy zabetonować (wg dokumentacji projektowej).

5.2.5. Przewierty.

Przekroczenie dróg o nawierzchni asfaltowej należy wykonać metoda bezwykopową tj. metodą przewiertu sterowanego z zastosowaniem rury ochronnej stalowej. Komory przewiertowi zlokalizowane będą poza pasem istniejących dróg.

Roboty przewiertowi wykona specjalistyczna firma.

5.2.6. Układanie taśm znakujących

Na warstwie obsypki piaskowej rurociągów i kabli elektrycznych ułożyć taśmy znakujące

Na rurociągach PVC i PE – taśma z wkładką stalową w kolorze zielonym

Na kablach elektrycznych – taśma bez wkładki w kolorze niebieskim

Na przewodach wodociągowych – niebieska lub biała niebieska z zatopioną wkładką metalową

Znakowanie wodociągu i rurociągów technologicznych Taśme należy prowadzić na wys. 30 cm nad grzbietem rury z odpowiednim wyprowadzeniem

końcówek. Szerokość taśmy : 200mm dla rurociągów o średnicy ≤ 250 mm

400 mm dla rurociągów o średnicy > 250 mm.

5.3. Odwodnienie wykopów

Poziom wody gruntowej jest niestabilny, zależny od pory roku oraz charakteru opadów atmosferycznych Pierwsza warstwa wody gruntowej na głębokości 1,2 m ppt w gruntach niespoistych, druga 3,2 m ppt w spągu glin pylastych.

Posadowienie zbiorników Z1,Z2, komory KSI zaprojektowano w ściankach szczelnych Larsena.

Ścianki szczelne wykona specjalistyczna firma.

Lokalne obniżenie poziomu wód gruntowych przy wykonaniu komory sita KSI, posadowieniu pompowni – przy pomocy igłofiltrów.

Przy układaniu rurociągów kanalizacji grawitacyjnej PVC i tłocznych PE, wykopy odwadniać przy pomocy igłofiltrów Lu pomp szlamowych bezpośrednio z wykopów.

Nie wolno dopuścić do przemarzania gruntu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy. Ogólne wymagania dotyczące kontroli podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

6.2. Zakres kontroli i badań

Wymagania dla robót ziemnych podano w punktach 5.2.1. do 5.2.3.

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w p. 10.

6.2.1. Wykopy

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie
- przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów
- zabezpieczenie wykopów.

6.2.2. Wykonanie podkładów i nasypów

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża
- materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 32 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

- sposób i jakość zagęszczenia.

6.2.3. Zasyпки

Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypaniem
- materiały do zasyпки
- grubość i równomierność warstw zasyпки
- sposób i jakość zagęszczenia.

6.2.4. Wylot i skarpa

Sprawdzenie m.in.

- prawidłowości wytyczenia, rzędnych wymiarów umocnień
- kołków palisady : średnic, długości głębokości wbicia, równości
- wymiarów -
- spadków dna i skarpy po wykonaniu umocnień
- dokładności wypełnienia szczelin między płytami oraz otworów

6.2.5. Przewierty

Sprawdzenie m.in.

- rzędnych ułożenia kanałów
- sprawdzenie szczelności przewodów
- jakości użytych materiałów

6.2.6. Rozbiórki i demontaże

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w Ogólnej ST pkt. 6 "Wymagania ogólne".

Kontrola jakości wykonanych robót rozbiórkowych (wyburzeniowych) polega na:

- wizualnej sprawdzeniu kompletności wykonania rozbiórek,
- sprawdzeniu prawidłowości zabezpieczenia i oznakowania prowadzonych robót,
- prawidłowości wykonanej segregacji odpadów
- sprawdzeniu zgodności prowadzenia robót z projektem organizacji i harmonogramem

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

- wykopy – [m³]
- podkłady i nasypy – [m³]
- zasyпки – [m³]
- transport gruntu – [m³] z uwzględnieniem odległości transportu.
- palisada drewniana -[m]
- ścianki Larsena - [m²]
- kruszywo - [m³]
- umocnienie –[m²]
- przewierty – [m] wykonanego przewiertu
- przewody- [m] rozebranego przewodu
- ogrodzenie – [m] zdemontowanego ogrodzenia

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 33 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

- Wykopy – płaci się za m³ gruntu w stanie rodzimym.
Cena obejmuje:
 - wyznaczenie zarysu wykopu,
 - odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem;
Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce odwozu mas ziemnych.
- Wykonanie podkładów i nasypów – płaci się za m³ podkładu po zagęszczeniu.
Cena obejmuje:
 - zakup i transport materiału
 - uformowanie i zagęszczenie podkładu z wyrównaniem powierzchni.
- Zasyпки – płaci się za m³ zasyпки po zagęszczeniu.
Cena obejmuje:
 - zakup i transport materiałów
 - zasypanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu.
- Transport gruntu – płaci się za m³ wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu.
Cena obejmuje:
 - załadowanie gruntu na środki transportu
 - przewóz na wskazaną odległość
 - wyładunek z rozplantowaniem z grubsza
 - utrzymanie dróg na terenie budowy i na zwałce.
- Umocnienie płytami skarp i wylotu :
Cena obejmuje:
 - roboty pomiarowe i przygotowawcze
 - dostarczenie i wbudowanie materiałów
 - ew. pielęgnacja otworów i spoin
- Przewierty:
Cena obejmuje:
 - prace pomiarowe i przygotowawcze
 - dostawę materiałów na plac budowy
 - wykonanie zabezpieczenia
 - wykonanie przewiertu, niezbędnych pomiarów, badań
 - rozbiórkę umocnień wraz z zasypką i zagęszczeniem
 - uporządkowanie placu budowy
- Rozbiórki i demontaże
cena obejmuje:
 - roboty przygotowawcze – i pomiary
 - rozkucie i demontaż elementów podlegających rozbiórce
 - transport poziomy i pionowy materiałów z rozebranych elementów
 - układanie i segregowanie materiałów na placu budowy
 - utrzymanie czystości i porządku stanowisk roboczych
 - oznakowanie miejsca robót i jego utrzymanie
 - dla materiałów stanowiących własność Wykonawcy : załadunek i wywóz materiałów na wysypisko
 - koszty związane z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy na budowie.
 - odłączenie i demontaż mediów w porozumieniu w ich właścicielami,
 - demontaż istniejących ogrodzeń,
 - Uporządkowanie terenu
- Wykonanie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w specyfikacji

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

- | | |
|--------------------|---|
| 1. PN-B-06050:1999 | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. |
| 2. PN-86/B-02480 | Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów. |
| 3. PN-B-02481:1999 | Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary. |

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 34 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

- | | |
|-----------------------|--|
| 4. BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów. |
| 5. PN-B-10736:1999 | Przewody podziemne. Roboty ziemne. |
| 6. PN-74/B-04452 | Grunty budowlane. Badania polowe. |
| 7. PN-88/B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu. |
| 8. PN-66/B-06714 | Kruszywa mineralne. Kruszywo kamienne, budowlane. Badania techniczne |
| 9. PN-76/B-06714/00 | Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne. |
| 10. PN-EN13383-1:2003 | Kamień do robot hydrotechnicznych, |
| 11. BN-80/8952-35. | Betonowe elementy prefabrykowane do zabudowy rzek. Wymagania i badania. |
| 12. BN-80/6775-03/04 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe |
| 13. PN-B-11111:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 14. PN-B-11113:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |

10.2. Inne dokumenty

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo budowlane, (Tekst jednolity z 2006r. Dz. U. Nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami).
2. Ustawa z dnia 18 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 360, z późniejszymi zmianami).
4. Rozporządzenia MBiPMB z 28 marca 1972 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U.1972.13.93)

10.3. Rysunki w dokumentacji

Proj. nr 498/11-01 Projekt zagospodarowania terenu

Proj. nr 498/11-02 Projekt architektoniczno - budowlany- sieć kanalizacji sanitarnej. Wielobranżowa

Proj. nr 498/11-03 Projekt architektoniczno - budowlany- kontenerowa oczyszczalnia ścieków. Wielobranżowa.

Proj. nr 498/11-07 Projekt wykonawczy - kontenerowa oczyszczalnia ścieków. Branża budowlana

Proj. nr 498/11-06 Projekt wykonawczy –kontenerowa oczyszczalnia ścieków. Przyłącze wodociągowe

IV. ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE ST-02

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych biologicznej oczyszczalni i sieci kanalizacyjnej dla m. Okmiany gm. Chojnów.

1.2. Zakres stosowania

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót betonowych i żelbetowych występujących w obiekcie objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

- wykonanie fundamentów pod zbiorniki Z1, Z2, Z3, pompowni P1, P2, zbiornik osadu, pod wciągnik (x2)
- komora siata **KSI**
- komora technologiczna **KT** (wraz płyta górną)
- wykonanie wylotu ścieków oczyszczonych, umocnienie skarp

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 35 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

Konstrukcje żelbetowe – konstrukcje betonowe, zbrojone prętami stalowymi współpracującymi z betonem w ilości nie mniejszej od ilości określonej jako minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.

Beton zwykły – beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dcm³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa – mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

Beton towarowy – mieszanka betonowa wykonana i dostarczona przez wytwórcę zewnętrznego.

Deskowania – pomocnicze budowle służące do formowania elementów betonowych wykonywanych na miejscu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem elementów betonowych i żelbetowych: szalowanie, zbrojenie, przygotowanie i układanie mieszanki betonowej oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej ST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- ustawie z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo budowlane, (Tekst jednolity z 2006r. Dz. U. Nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami).
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania materiału budowlanego spełniającego wymagania ww. ustaw lub rozporządzeń wydanych na podstawie tych ustaw.

Materiały stosowane do wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach: PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 lub PN-ENV 206-1:2002.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Składniki mieszanki betonowej

– 2.2.1.1. Cement

– Wymagania dotyczące składu cementu

Skład cementu powinien odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 197-1:2002, PN-S-10040:1999.

– Oznakowanie opakowania

W przypadku cementu workowanego na opakowaniu powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

- oznaczenie,
- nazwa wytwórni i miejscowości,
- masa worka z cementem,
- data wysyłki,
- termin trwałości cementu.

– Świadectwo jakości cementu

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań.

– Akceptowanie poszczególnych partii cementu

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację inspektora nadzoru inwestorskiego.

– Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu

Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 197-2:2002, a wyniki ocenione wg normy PN-EN 197-1:2002.

Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni, można ograniczyć i wykonać tylko badania podstawowe.

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 36 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-3:1996,
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-3:1996,
- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń cementu niedających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie).

W przypadku, gdy wyżej wymieniona kontrola wykaże niezgodność z normami, cement nie może być użyty do betonu.

- Warunki magazynowania i okres składowania

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- dla cementu pakowanego (workowanego):
 - składy otwarte (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie, zabezpieczone z boków przed opadami),
 - magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach),
- dla cementu luzem:
 - magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włączy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 1) 10 dni – w przypadku przechowywania go w zadanych składach otwartych,
- 2) po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę – w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

- **2.2.1.2. Kruszywo do betonu**

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być składane oddzielnie na umocnionym i czystym podłożu w taki sposób, aby nie ulegały zanieczyszczeniu i nie mieszały się.

2.2.1.2.1. Kruszywo grube

Dopuszcza się stosowanie kruszywa grubego spełniającego wymagania normy: PN-86/B-06712, PN-79/B-06711 oraz PN-S-10040:1999.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg PN-86/B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Na budowie dla każdej partii kruszywa należy wykonać kontrolne badania niepełne obejmujące:

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15 (PN-EN 933-1:2000),
- oznaczenie zawartości ziaren nieforemnych wg PN-78/B-06714/16, (PN-EN 933-4:2001),
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12,
- oznaczenie zawartości grudek gliny wg PN-88/B-06714/48,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13.

W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodności cech danego kruszywa z wymaganiami wg PN-86/B-06712 użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu.

Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 (PN-EN 1925:2001) dla korygowania recepty roboczej betonu.

2.2.1.2.2. Kruszywo drobne.

Dopuszcza się stosowanie kruszywa drobnego spełniającego wymagania norm: PN-79/B-06711, PN-86/B-06712 i PN-S-10040:1999.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- oznaczenie składu ziarnowego – wg PN-78/B-06714/15 (PN-EN 933-1:2000),
- oznaczenie zawartości grudek gliny – wg PN-88/B-06714/48.

Do betonów klasy B30 i B25 należy stosować kruszywo o łącznym uziarnieniu mieszczącym się w granicach podanych w normie PN-S-10040:1999.

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 37 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

Zobowiązuje się dostawcę do przekazywania, dla każdej partii piasku, wyników badań pełnych wg PN-86/B-06712 oraz okresowo wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkaicznej.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 (PN-EN 1925:2001) i stałości zawartości frakcji 0-2 mm.

2.2.1.3. Woda

Woda do produkcji betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250. Zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej. Stosowanie jej nie wymaga przeprowadzania badań. Należy pobierać ją ze zbiornika pośredniego.

W przypadku poboru wody z innego źródła należy przeprowadzić bieżącą kontrolę zgodnie z wyżej wymienioną normą.

2.2.1.4. Domieszki do betonów

Dopuszcza się stosowanie domieszek spełniających wymagania norm: PN-EN 934-2:2002 i PN-EN 934-6:2002.

Do produkcji mieszanek betonowych wymaga się stosowania domieszek tylko w uzasadnionych przypadkach i pod warunkiem przeprowadzenia kontroli skutków ubocznych, takich jak: zmniejszenie wytrzymałości, zwiększenie nasiąkliwości i skurczu po stwardnieniu betonu. Należy też ocenić wpływ domieszek na zmniejszenie trwałości betonu. Do produkcji mieszanek betonowych stosuje się domieszki o działaniu upłynniającym, napowietrzającym, przyspieszającym wiązanie lub opóźniającym wiązanie.

Domieszki do betonów muszą posiadać Aprobatację Techniczną wydaną przez ITB.

2.2.2. Mieszanka betonowa

Do wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetonowych można stosować mieszankę betonową wykonywaną samodzielnie przez Wykonawcę lub mieszankę betonową wykonywaną w Wytwórni (tzw. „beton towarowy”).

Składniki mieszanki betonowej jak i sama mieszanka muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej ST i dokumentacji projektowej.

Mieszanka betonowa powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-S-10040:1999, PN-881-06250 lub PN-ENV 206-1.

Produkcja mieszanki betonowej powinna się odbywać na podstawie receptury laboratoryjnej opracowanej przez Wykonawcę lub na jego zlecenie i zatwierdzonej przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też, za inspektora nadzoru inwestorskiego, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium.

2.2.3. Stal zbrojeniowa

Stal do zbrojenia betonu powinna spełniać wymagania norm: PN-S-10040:1999, PN-91/S-10042, a ponadto norm: PN-ISO 6935-1:1998, PN-ISO 6935-1/Ak:1998, PN-ISO 6935-2:1998, PN-ISO 6935-2/Ak:1998, PN-89/H-84023.06, PN-82/H-93215.

Odbiór stali zbrojeniowej na budowie

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu hutniczego dołączonego przez wytwórcę stali. Treść atestu powinna być zgodna z postanowieniami powyżej przytoczonych norm.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być zgodne z postanowieniami powyżej przytoczonych norm.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach, z podziałem wg wymiarów i gatunków. Należy dążyć, by stal była magazynowana w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego, o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm.

Przy średnicach prętów większych niż 12 mm stosować drut wiązałkowy o średnicy 1,5 mm.

2.2.4. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy oraz z tworzyw sztucznych.

Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów. Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów stalowych.

2.2.5. Deskowania

Do wykonywania deskowań należy stosować materiały zgodne z wymaganiami normy PN-S-10040:1999, a ponadto:

- drewno powinno odpowiadać wymaganiom norm: PN-92/D-95017, PN-91/D-95018, PN-75/D-96000, PN-72/D-96002, PN-63/B-06251,

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 38 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

Deski używane przy deskowaniu oraz pozostałe materiały do budowy szalunków - zgodne z WTWO, rozdział 5.

Deskowania z drewna wykonuje się dla konstrukcji betonowych na miejscu budowy. Do tego celu należy stosować drewno o klasie nie niższej od K33 pozbawione wad w postaci sęków, o grubości nie mniejszej od 18 mm (3/4”), łączone równolegle na wpust lub pióro z uszczelnieniem (np. za pomocą taśmy metalowej).

- Deskowanie radialne z poszyciem stalowym (systemowe). Zastosowane materiały zgodne z wybranym systemem.

Szczególną uwagę należy zwrócić na styki narożne.

- Sklejka powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 313-1:2001, PN-EN 313-2:2001 oraz PN-EN 636-3:2001,
- gwoździe budowlane powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-84/M-81000,
- deskowania uniwersalne powinny być w dobrym stanie technicznym,
- do smarowania elementów deskowań stykających się z betonem należy stosować środki antyadhezyjne parafinowe, przeznaczone do tego typu zastosowań.

Każde deskowanie powinno podlegać odbiorowi. Przedmiotem kontroli w czasie odbioru powinny być:

- montaż deskowań systemowych zgodny z zaleceniami dla danego systemu,
- klasa drewna i jego wady,
- szczelność deskowań w płaszczyznach i narożach wklęsłych,
- poziom górnej krawędzi i powierzchni deskowania przed i po betonowaniu oraz porównanie z wymagany poziomem w Dokumentacji Projektowej.
- Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z mieszkanką betonową.

2.2.7 Płyty ażurowe typu EKO

Skarpa rzeki zostanie umocniona płytami ażurowymi typu EKO o wymiarach 600X900x100, których otwory wypełnione zostaną betonem (w płytach położonych bezpośrednio pod wylotem)

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Wykonawca powinien dysponować m.in.:

- do przygotowania mieszanki betonowej:
 - betoniarkami o wymuszonym działaniu,
 - dozownikami wagowymi o odpowiedniej dokładności z aktualnym świadectwem legalizacji,
 - odpowiednio przeszkoloną obsługą.
 - do wykonania deskowań:
 - sprzętem ciesielskim,
 - samochodem skrzyniowym,
 - żurawiem o udźwigu dostosowanym do ciężaru elementów deskowań.
 - do przygotowania zbrojenia:
 - giętarkami,
 - nożycami,
 - prostowarkami i innym sprzętem stanowiącym wyposażenie zbrojarni.
 - do układania mieszanki betonowej:
 - pojemnikami do betonu,
 - pompami do betonu,
 - wibratorami wgłębnymi o odpowiedniej średnicy,
 - wibratorami przyczepnymi,
 - zacieraczkami do betonu.
- oraz inny sprzęt konieczny do wykonania robót.

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 39 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

4.2. Transport składników mieszanki betonowej

Składniki mieszanki betonowej mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, przeznaczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Kruszywo przewożone na samochodach ciężarowych należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BHP i przepisami o ruchu drogowym. Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

4.3. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi. Ilość samochodów należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. W czasie transportu w mieszance nie może nastąpić: segregacja, zmiana konsystencji i składu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki betonowej nie powinien być dłuższy od wartości podanych w normie PN-S-10040:1999. Załadunek, transport i rozładunek mieszanki betonowej należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BHP i przepisami o ruchu drogowym.

Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-S-10040:1999, PN-S-10042:1991, PN-88/B 06250 lub PN-ENV 206-1, PN-63/B-06251.

5.2.1. Wykonanie deskowań

Przed przystąpieniem do wykonania deskowań należy sprawdzić zgodność osi i poziomów oraz zgodność wymiarów z rysunkami.

Deskowania ścian zbiorników ZB1 i ZB2 należy wykonać jako systemowe radialne. Pozostałe deskowanie najlepiej wykonywać z deskowań uniwersalnych. Deskowania powinny spełniać warunki podane w normie PN-S-10040:1999.

Elementy dodatkowe można wykonać z drewna w postaci tarcicy lub sklejk. Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z masą betonową.

Elementy ulegające zakryciu można deskować przy użyciu tarcicy. Deskowania z tarcicy należy wykonać z desek drzew iglastych klasy nie niższej niż K33. Deski grubości nie mniejszej niż 18 mm i szerokości nie większej niż 18 cm, powinny być jednostronne strugane i przygotowane do zestawienia na pióro i wpust. W przypadku stosowania desek bez wpustu i pióra należy szczeliny między deskami uszczelnić taśmami z blachy metalowej lub z tworzyw sztucznych albo masami uszczelniającymi z tworzyw sztucznych. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania.

Przy podparciu deskowania rusztowaniem należy unikać punktowego przekazywania sił.

Po zmontowaniu deskowania powierzchnię styku z betonem należy pokrywać środkami o działaniu antyadhezyjnym. Środki te nie mogą powodować plam ani zmian w odcieniach powierzchni betonu.

Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z powierzchni deskowania wszelkie zanieczyszczenia (wióry, wodę, lód, liście, elektrody, gwoździe, drut wiązałkowy itp.).

Dopuszczalne odchylenia od wymiarów nominalnych przewidzianych projektem należy przyjmować zgodnie z odpowiednimi normami.

Wykonawca odpowiada za wszystkie uszkodzenia będące skutkiem usuwania deskowania.

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 40 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

5.2.2. Przygotowanie zbrojenia

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi, aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej korozji.

Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą można zmywać strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia prętów nie powinna przekraczać 4 mm, w przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować.

Pręty uciną się z dokładnością do 1 cm. Cięcie przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg dokumentacji projektowej, z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-91/S-10042.

Gięcie prętów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i normą PN-91/S-10042.

Należy zwrócić uwagę przy odbiorze haków i odgięć na ich stronę zewnętrzną.

Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.2.3. Montaż zbrojenia

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu. Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego. Montaż zbrojenia fundamentów wykonać na podbetonie.

Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podierać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia. Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych, jest niedopuszczalne.

Rodzaj podkładek dystansowych podlega akceptacji przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Szkielety zbrojenia powinny być, o ile to możliwe, prefabrykowane na zewnątrz. W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie, zgrzewanie lub wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiązałkowym:

- przy średnicy prętów do 12 mm – o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm,
- przy średnicy prętów powyżej 12 mm – o średnicy nie mniejszej niż 1,5 mm.

Układ zbrojenia konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

Rozstaw zbrojenia, średnice i otuliny powinny być zgodne z dokumentacją projektową i normą PN-91/S-10442.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest nie dopuszczalne.

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z PN-91/S-10042. Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni tylko spawacze mający odpowiednie uprawnienia. Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem lub spawać w ilości min 30% skrzyżowań. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10 d.

5.2.4. Wbudowanie mieszanki betonowej

5.2.4.1. Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Roboty związane z podawaniem i układaniem mieszanki betonowej powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

5.2.4.2. Zagęszczanie betonu

Roboty związane z zagęszczaniem betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

5.2.4.3. Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych w dokumentacji projektowej lub w dokumentacji technologicznej uzgodnionej z projektantem.

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 41 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szklawa cementowego,
- obfite zwilżenie wodą i stosowanie specjalnie przygotowanych do tego celu konfekcjonowanych preparatów szczepnych.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

5.2.4.4. Wymagania przy pracy w nocy

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

5.2.5. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

5.2.5.1. Temperatura otoczenia.

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego, potwierdzonej wpisem do Dziennika Budowy. Jednocześnie należy zapewnić mieszankę betonową o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenie uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni lub uzyskania przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

5.2.5.2. Zabezpieczenie podczas opadów

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

5.2.5.3. Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.2.6. Pielęgnacja betonu

Roboty związane z pielęgnacją betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251).

5.2.7. Wykonanie komory technologicznej.

Komorę technologiczną zaprojektowano w formie zapuszczanej studni żelbetowej o zróżnicowanej grubości ścian.

Ściany studni zakończono stalowym nożem umożliwiającym jej zapuszczanie.

Prace należy prowadzić w kilku etapach:

- ustawienie noża na dnie wykopu
- montaż zbrojenia ścian i ich zabetonowanie (w przypadku betonowania w dwóch etapach w miejscu przerwy zastosować taśmę dylatacyjną)
- wykonanie izolacji na zewnętrznej powierzchni ścian
- zapuszczanie zabetonowanego fragmentu poprzez wybieranie gruntu z przestrzeni wewnętrznej
- po osiągnięciu projektowanej głębokości zabetonowanie korka i ułożenie na jego powierzchni izolacji poziomej
- montaż zbrojenia i betonowanie płyty dennej, poprzedzone położeniem w bruździe ścian

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 42 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

zewnątrznych profilu pęczniącego

- wykonanie płyty górnej

W miejscu styku pomiędzy ścianami, a płytą górną stosować warstwę szczepną.

5.2.8. Wykonanie wylotu, umocnienie skarp.

Wylot zaprojektowano w konstrukcji żelbetowej skrzydełkowej z rury DN900mm. Został on skierowany pod kątem 500 w stosunku do osi rzeki, a ścianki boczne wylotu zlicowano z istniejącą skarpią rzeki. Spód konstrukcji wylotu zaprojektowano około 0,40 m nad dnem rzeki, tj. na rzędnej 278,80 m n.p.m. W celu rozbicia strugi wypływających ścieków i wód na wylocie zaprojektowano dwa rzędy szyszan żelbetowych o średnicy każdej szyszany Ø250mm.

Skarpę umocnić płytami typu Jomb. Płyty należy ułożyć na podsypce piaskowej o grubości 150 mm i kotwić je do podłoża za pomocą kołków drewnianych Ø60 – 80 mm o długości 1000 mm w ilości 3 sztuki na płytę. Od strony górnej i dolnej wody płyty należy zabezpieczyć palisadą drewnianą z kołków o średnicy Ø120 – 150 mm i długości 1000 – 1200 mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową, niniejszą ST oraz wymaganiami podanymi w normie PN-S-10040:1999 oraz niniejszej ST. Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

6.2. Zakres kontroli i badań

6.2.1. Deskowanie

Kontrola deskowania przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez inspektora nadzoru inwestorskiego i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy.

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S-10040:1999 i PN-93/S-10080 oraz niniejszej ST.

Sprawdzenie polega na:

- sprawdzeniu stanu technicznego deskowań systemowych i uniwersalnych przed zastosowaniem,
- sprawdzeniu cech geometrycznych deskowania przed betonowaniem,
- sprawdzeniu stateczności deskowania,
- sprawdzeniu szczelności deskowania,
- sprawdzeniu czystości deskowania,
- sprawdzeniu powierzchni deskowania,
- sprawdzeniu pokrycia deskowania środkiem antyadhezyjnym,
- sprawdzeniu klasy drewna i jego wad,
- sprawdzeniu geodezyjnym poziomu dolnej powierzchni deskowania,
- sprawdzeniu geodezyjnym położenia górnego poziomu betonowania.

Wymagania i tolerancje podaje norma PN-S-10040:1999.

6.2.2. Zbrojenie

Kontrola zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez inspektora nadzoru inwestorskiego i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy.

Zbrojenie powinno być zgodne z dokumentacją projektową oraz odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S-10040:1999 i PN-91/S-10042, a także niniejszej ST.

Zakres sprawdzenia oraz wymagania i tolerancje podają powyżej przytoczone normy.

6.2.3. Składniki mieszanki betonowej

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-08250 i niniejszą ST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie inspektorowi nadzoru inwestorskiego wszystkich wyników badań dotyczących jakości stosowanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium.

Należy wykonać badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą ST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych materiałów, a wymagane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 43 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

W celu wykonania badań składników mieszanki betonowej należy pobierać próbki.

6.2.4. Mieszanka betonowa

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą ST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie inspektorowi nadzoru inwestorskiego wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium.

Należy wykonać badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą ST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych wymaganych przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

W celu wykonania badań mieszanki betonowej należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Mieszanka betonowa powinna mieć właściwości zgodne z postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej ST.

6.2.5. Wbudowanie mieszanki betonowej

Warunki wbudowania mieszanki betonowej powinny być zgodne z normą PN-S-10040:1999 oraz niniejszą ST. Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

6.2.6. Pielęgnacja betonu

Warunki pielęgnacji betonu powinny być zgodne z normą PN-S-10040:1999 oraz niniejszą ST.

Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

6.2.7. Beton

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą ST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie zarządzającemu realizacją umowy wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium.

Należy wykonać badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą ST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych, a wymagane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

W celu wykonania badań betonu należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu inspektora nadzoru inwestorskiego.

Beton powinien mieć właściwości zgodne z postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej ST.

6.2.8. Kontrola wykończenia powierzchni betonu

Wykończenie powierzchni betonu powinno być zgodne z dokumentacją projektową, postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej ST.

Zakres sprawdzenia, wymagania i tolerancje podaje powyżej przytoczona norma.

6.2.9. Kontrola sprzętu

Sprzęt powinien być zgodny z postanowieniami niniejszej ST. Sprawdzenie polega na:

- kontroli miejsca przechowywania czynników produkcji,
- sprawdzeniu urządzeń do ważenia i mieszania,
- sprawdzeniu betoniarki,
- sprawdzeniu samochodów do przewozu mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu pomp do podawania mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu urządzeń do zagęszczania mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu urządzeń do pielęgnacji i obróbki betonu.

Wszystkie roboty ujęte w niniejszej ST podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 44 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanych konstrukcji betonowych i żelbetowych zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Konstrukcje betonowe i żelbetowe uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą ST i wymaganiami inspektora nadzoru inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach lub w punktach 2, 5 i 6 niniejszej ST dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Ceny jednostkowe obejmują:

- Dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników produkcji,
- Przygotowanie i montaż zbrojenia,
- Wykonanie podkładu betonowego
- Wykonanie i rozbiórka deskowań,
- Dostarczenie i ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem, pielęgnacją i wszystkimi pracami dodatkowymi,
- Prace wykończeniowe oraz oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie – będących własnością wykonawcy – materiałów rozbiórkowych z placu budowy.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

- | | |
|----------------------|---|
| 1. PN-88/B-06250 | Beton zwykły. |
| 2. PN-ENV 206-1:2002 | Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. |
| 3. PN-EN 197-1:2002 | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. |
| 4. PN-EN 197-2:2002 | Cement. Część 2: Ocena zgodności. |
| 5. PN-EN 196-3:1996 | Metody badania cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości. |
| 6. PN-86/B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu. |
| 7. PN-79/B-06711 | Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych. |
| 8. PN-B-11112:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych. |
| 9. PN-91/B-06714/34 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkaicznej. |
| 10. PN-78/B-06714/15 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego. |
| 11. PN-EN 933-1:2000 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw.
Część 1: Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewu. |
| 12. PN-78/B-06714/16 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn. |
| 13. PN-EN 933-4:2001 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw.
Część 4: Oznaczenie kształtu ziarn. |
| 14. PN-78/B-06714/12 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych. |
| 15. PN-88/B-06714/48 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń w postaci gliny. |
| 16. PN-78/B-06714/13 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych. |
| 17. PN-77/B-06714/18 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości. |
| 18. PN-EN 1925:2001 | Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczenie współczynnika nasiąkliwości kapilarnej. |
| 19. PN-88/B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. |

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 45 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

20. PN-EN 934-2:2002	Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
21. PN-EN 934-6:2002	Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
23. PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
24. PN-ISO 6935-1:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
25. PN-ISO 6935-1/Ak:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
26. PN-ISO 6935-2:1995	Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.
27. PN-ISO 6935-2/Ak:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
28. PN-89/H-84023.06	Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu.
29. PN-82/H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
30. PN-92/D-95017	Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
31. PN-91/D-95018	Surowiec drzewny. Drewno średniowymiarowe. Wspólne wymagania i badania.
32. PN-75/D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
33. PN-72/D-90002	Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
34. PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
35. PN-EN 313-1:2001	Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 1: Klasyfikacja.
36. PN-EN 313-2:2001	Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 1: Terminologia.
37. PN-EN 636-3:2001	Sklejka. Wymagania techniczne. Część 3: wymagania dla sklejki użytkowanej w warunkach zewnętrznych.
38. PN-84/M-81000	Gwoździe. Ogólne wymagania i badania.
39. PN-ISO 3443-8	Tolerancje w budownictwie.

10.2. Inne dokumenty

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo budowlane, (Tekst jednolity z 2006r. Dz. U. Nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami).
2. Ustawa z dnia 18 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 360, z późniejszymi zmianami).

10.3. Rysunki w dokumentacji

Proj. nr 498/11-01 Projekt zagospodarowania terenu

Proj. nr 498/11-02 Projekt architektoniczno - budowlany- sieć kanalizacji sanitarnej. Wielobranżowa

Proj. nr 498/11-03 Projekt architektoniczno - budowlany- kontenerowa oczyszczalnia ścieków. Wielobranżowa.

Proj. nr 498/11-07 Projekt wykonawczy - kontenerowa oczyszczalnia ścieków. Branża budowlana

V. KONSTRUKCJE I ELEMENTY STALOWE

ST-03

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych i robót ślusarskich związanych z realizacją oczyszczalni ścieków dla m. Okmiany Gm. Chojnów.

1.2. Zakres stosowania

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i montaż konstrukcji stalowych oraz elementów ślusarki (bram rolowanych, drzwi stalowych) występujących w obiekcie objętym kontraktem.

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 46 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

W zakres elementów wchodzi:

- Balustrady ochronne na komorze sita
- Pokrywy i obramowania luków technologicznych
- Konstrukcja wsporcza wciągnika
- Konstrukcja wsporcza w studni wodomierzowej
- Pomosty, drabiny zjazdowe i w sporcze w pompowniach na sieci
- Pomost
- Kotwy, obejmy opaskowe
-
- Nóż KT

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem i zabudową ślusarki oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy montażu oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej ST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- ustawie z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo budowlane, (Tekst jednolity z 2006r. Dz. U. Nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami).
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez ww. ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Stal

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

- wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach St3S; S235JR wg PN-EN 10025:2002

2.2.1.1. Kształtowniki

Wykonywane są jako otwarte (ceowniki, kątowniki i dwuteowniki).

Produkuje się je ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości St0S, St3SX, St3SY. Długości fabrykacyjne od 2 do 6 m przy zwiększonej dokładności wykonania.

2.2.1.2. Blachy

- a) Blachy uniwersalne wg PN-H/92203:1994

Blachy uniwersalne dostarcza się w grubościach 6-40 mm.

szerokościach 160-700 mm i długościach:

dla grubości do 6 mm – 6,0 m

dla grubości 8-25 mm – do 14,0 m z odchyłką do 250 mm.

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

- b) Blachy grube wg PN-80/H-92200

Blachy grube dostarcza się w grubościach 5-140 mm.

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 47 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

Zakres grubości [mm]		Zalecane formaty [mm]	
5-12	1000×2000	1250×2500	1500×3000
	1000×4000	1250×5000	1500×6000
	1000×6000		
powyżej 12	1000×2000	1250×2500	1750×3500
		1500×6000	1500×3000

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

Uwaga: do produkcji elementów z blach a szczególnie blach węzłowych zaleca się stosowanie blach grubych.

c) **Bednarka wg PN-76/H-92325**

Bednarkę dostarcza się w grubościach 1.5-5 mm i szerokościach 20-200 mm w kręgach o masie:

- przy szerokości do 30 mm – do 60 kg
- przy szerokości 30 do 50 mm – do 100 kg
- przy szerokości 50 do 100 mm – do 120 kg

Tolerancje wymiarowe wg ww normy.

2.2.2.1.3. Pręty okrągłe

wg PN-75/H-93200/00

Pręty dostarcza się o długościach:

- przy średnicy do 25 mm – 3-10 m
- przy średnicy do 25 do 50 mm – 3-9 m.

Tolerancje wymiarowe wg ww normy.

2.2.2.1.4. Rury stalowe bez szwu

wg PN-80/H-74219

Rury dostarcza się o długościach od 4 do 12 m

Tolerancje wymiarowe wg ww normy.

2.2.1.3. Własności mechaniczne i technologiczne

Powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

- Wady powierzchniowe – powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
- Na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.
- Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:
 - mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek
 - nie przekraczają 0.5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm. 0,7 mm dla walcówki o grubości większej.

2.2.1.4. Odbiór stali na budowie

Powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać:

- znak wytwórcy
- profil
- gatunek stali
- numer wyrobu lub partii
- znak obróbki cieplnej.
- Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych.

2.2.1.5. Odbiór konstrukcji na budowie

Winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte.

Cechowanie elementów farbą na elemencie.

2.2.2. Łączniki

Jako łączniki występują: połączenia spawane oraz połączenia śrubowe (nakrętki napinające).

2.2.2.1. Materiały do spawania

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430. Zastępczo można stosować elektrody ER-346 lub ER-546.

Elektrody EA-146 są to elektrody grubootulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne.

Elektrody powinny mieć:

- zaświadczenie jakości

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 48 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

- spełniać wymagania norm przedmiotowych
- opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

2.2.2.2. Nakrętki napinające

Do łączenia elementów konstrukcji stosuje się:

- nakrętki napinające otwarte wg. PN-57/M.-82269
- łączniki winny być cechowane

2.2.3. Powłoki wykończeniowe

- Wszystkie elementy związane z lukami technologicznymi (obramowania, pokrywy, elementy złączne), drabiny żłazowe, balustrady ochronne - ze stali nierdzewnej
- Kotwy – cynkowane ogniowo,

2.2.4. Kotwy

Mocowanie ram konstrukcji wsporczej wciągników do fundamentów za pomocą kotew np. firmy HILTI typu HSL-G-TZ M16/50 lub innego producenta ale o takich samych parametrach technicznych.

2.2.5. Uszczelki

Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- twardość Shor’a min. 35-40
- wytrzymałość na rozciąganie ok. 8,5 MPa
- odporność na temperaturę od -30 do +80°C
- palność – nie powinny rozprzestrzeniać ognia
- nasiąkliwość – nie nasiąkliwe
- trwałość min. 20 lat.

2.2.6. Ślusarka stalowa

- Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami antykorozyjnymi.
- Na elementy ślusarki stosować kształtowniki stalowe ze stali St3SX wg PN-EN 10025:2002.
- Połączenia elementów wykonywać jako spawane, nitowane lub skręcane na śruby.
- Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138.
- Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać wymaganiom podanym w punkcie 2.2.4.
- Powierzchnie elementów należy ocynkować ogniowo i pomalować proszkowo.

2.2.7. Składowanie materiałów i konstrukcji

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.

Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Elementy długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania.

Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej.

Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0 m od siebie.

Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Łączniki składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

2.2.8. Badania na budowie

- Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację inspektora nadzoru inwestorskiego.
- Każdy element dostarczony na budowę podlega odbiorowi pod względem:
 - jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
 - zgodności z projektem,
 - zgodności z atestem wytwórni,
 - jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 49 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

- jakości powłok antykorozyjnych.
- Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza inspektor nadzoru inwestorskiego wpisem do dziennika budowy.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Do wykonania i montażu ślusarki może być użyty dowolny sprzęt.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą. Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Elementy mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu. Powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności.

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2. Szczegółowe zasady dotyczące wykonania robót

Roboty związane z wykonaniem i montażem elementów należy prowadzić zgodnie z opracowaną przez

5.2.1. Cięcie

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu. Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

5.2.2. Prostowanie i gięcie

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia.

W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

5.2.3. Montaż

Balustrady, obramowania luków technologicznych, drabiny, konstrukcje wsporcze i pozostałe elementy stalowe wg dokumentacji projektowej:

- Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez inspektora nadzoru inwestorskiego.
- Montaż podestów i balustrad wymaga zastosowania robót spawalniczych na placu budowy, polegających na połączeniu częściowo z prefabrykowanych elementów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz niniejszą ST.

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 50 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

6.2. Zakres kontroli

6.2.1. Badanie materiałów

Badanie materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

6.2.2. Badanie gotowych elementów

Powinno obejmować:

- sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

6.2.3. Badanie jakości wbudowania

Powinno obejmować:

- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
- sprawdzenie uszczelnienia pomiędzy elementami a ościeżami,
- sprawdzenie działania części ruchomych,
- stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostką obmiarową robót dla bram jest ilość (m^2) elementów zamontowanych wraz z uszczelnieniem.

Jednostką obmiarową dla pozostałych elementów jest – masa gotowej konstrukcji w tonach.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez projektanta, inspektora nadzoru inwestorskiego i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności podane w punktach 5 i 6.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Płaci się w jednostkach wg punktu 7 za przygotowanie i dostarczenie na miejsce montażu, zamontowanie, uszczelnienie otworów, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

Normy dotyczące stali

- | | |
|--------------------|---|
| 1. PN-80/M-02138. | Tolerancje kształtu i położenia. Wartości. |
| 2. PN-ISO 3443-8 | Tolerancje w budownictwie |
| 3. PN-B-06200:2002 | Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. |

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 51 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

- | | |
|---|---|
| 4. PN-EN 10025:2002

5. PN-EN 10204+A1:1997
6. PN-EN ISO 3269:2004
7. PN-EN ISO 4759-1:2004

8. PN-EN ISO 4759-3:2004

9. PN-89/H-84023/01
10. PN-89/H-84023/04

11. PN-89/H-84023/07
12. PN-EN 10029:1999

13. PN-H-92203:1994
14. PN-84/H-93000

15. PN-EN ISO 7091:2003
16. PN-EN ISO 7089:2004
17. PN-EN ISO 4016:2004
18. PN-EN ISO 4014:2004
19. PN-EN ISO 4032:2004
20. PN-EN ISO 4034:2004
21. PN-EN ISO 898-1:2001

<u>Normy dotyczące spawania</u>
1. PN-87/M-69008
2. PN-87/M-69009
3. PN-EN 288-1
÷ PN-EN 288-9

4. PN-EN 29692:1997

5. PN-75/M-69014

6. PN-90/M-69016

7. PN-73/M-69355
8. PN-EN 756:1999

9. PN-91/M-69430

10. PN-75/M-69703
11. PN-EN ISO 9013:2003

12. PN-EN 970
13. PN-EN 25817

14. PN-75/M-69703

10.2. Inne dokumenty
1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo budowlane, (Tekst jednolity z 2006r. Dz. U. Nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami).
2. Ustawa z dnia 18 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 360, z późniejszymi zmianami). | Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.
Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli
Części złączne. Kontrola odbiorcza
Tolerancje części złącznych. Część 1: Śruby, wkręty, śruby dwustronne i nakrętki. Klasy dokładności A, B i C
Tolerancja części złącznych. Część 3: Podkładki okrągłe do śrub, wkrętów i nakrętek. Klasy dokładności A i C
Stal określonego zastosowania. Wymagania ogólne. Gatunki
Stal określonego zastosowania Stal niskowęglowa zwykłej jakości. Gatunki
Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki
Blachy stalowe walcowane na gorąco grubości 3mm i większej.
Tolerancje wymiarów, kształtki i masy.
Stal. Blachy uniwersalne. Wymiary
Stal węglowa i niskostopowa. Walcówka i pręty walcowane na gorąco
Podkładki okrągłe. Szereg normalny. Klasa dokładności C
Podkładki okrągłe. szereg normalny. Klasa dokładności A
Śruby z łbem sześciokątnym. Klasa dokładności C
Śruby z łbem sześciokątnym. Klasa dokładności A i B
Nakrętki sześciokątne, odmiana 1. Klasy dokładności A i B
Nakrętki sześciokątne. Klasa dokładności C
Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej oraz stopowej. Śruby i śruby dwustronne

Spawalnictwo. Klasyfikacja konstrukcji spawanych
Spawalnictwo. Zakłady stosujące procesy spawalnicze. Podział

Wymagania dotyczące technologii spawania metali i jej uznawanie
Spawanie łukowe elektrodami otulonymi, spawanie łukowe w osłonach gazowych i spawanie gazowe-Przygotowanie brzegów do spawania stali
Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie szczegółów spawania.
Spawanie w osłonie dwutlenku węgla stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania
Topniki do spawania i napawania łukiem krytym
Spawalnictwo. materiały dodatkowe do spawania. Druty elektrodowe i kombinacje drut-topnik do spawania łukiem krytym stali niestopowych i drobnziarnistych.
Oznaczenie.
Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania
Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia
Spawalnictwo. Ciecie termiczne. Klasyfikacja cięcia termicznego. Specyfikacja geometrii wyrobu i tolerancje jakości.
Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych-Badania wizualne.
Złącza spawane łukowo. Wytyczne do określania poziomów jakości według niezgodności spawalniczych
Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia. |
|---|---|

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 52 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

10.3. Rysunki w dokumentacji

- Proj. nr 498/11-01** Projekt zagospodarowania terenu
Proj. nr 498/11-02 Projekt architektoniczno - budowlany- sieć kanalizacji sanitarnej. Wielobranżowa
Proj. nr 498/11-03 Projekt architektoniczno - budowlany- kontenerowa oczyszczalnia ścieków. Wielobranżowa.
Proj. nr 498/11-07 Projekt wykonawczy - kontenerowa oczyszczalnia ścieków. Branża budowlana
Proj. nr 498/11-06 Projekt wykonawczy –kontenerowa oczyszczalnia ścieków. Przyłącze wodociągowe
Proj. nr 498/11-08 Projekt wykonawczy - kontenerowa oczyszczalnia ścieków. Branża technologiczna i instalacyjna

VI. ROBOTY IZOLACYJNE ST-04

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji związanych z budową obiektów biologicznej oczyszczalni ścieków i sieci kanalizacji sanitarnej dla m. Okmiany , gm. Chojnów.

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwodnej, przeciwwilgociowej i termicznej w obiektach objętych przetargiem.

- Izolacje przeciwwilgociowe fundamentów, oraz studni betonowych
- Izolacja komory sita KSI , komory technologicznej
- Ocieplenie fragmentów przewodów wodociągu materiałem izolacyjnym

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, użyte metody oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej ST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- ustawie z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo budowlane, (Tekst jednolity z 2006r. Dz. U. Nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami),
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).
- wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 53 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

- Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należytą przyczepność do sklejanym materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.
- Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez ww. ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

2.2. Materiały do izolacji przeciwwilgociowych

2.2.1. Papa asfaltowa

Papy zbudowane są z kilku warstw: osnowy (warstwa środkowa), powleczonej z obu stron warstwami asfaltu; posypki (warstwa wierzchnia); folii lub posypki drobnopziarnistej (warstwa dolna). Osnowa decyduje o właściwościach mechanicznych takich jak elastyczność, wytrzymałość na rozciąganie, rozrywanie itp., a masa asfaltowa zapewnia wodoszczelność wyrobu.

Papy wierzchniego krycia wykończone są od góry kolorową posypką, zaś od spodu folią antyadhezyjną zabezpieczającą przed sklejeniem.

Papy nowej generacji to papy zgrzewane z osnową, przede wszystkim poliestrową, dzięki czemu są odporne na rozrywanie. Masa asfaltowa jest często ulepszona polimerami SBS (styren-butadien-styren) lub APP (ataktyczny polipropylen). Dodatek polimeru uodparnia papy na procesy starzenia oraz zapewnia zachowanie właściwości lepkością w warunkach eksploatacyjnych w niskiej i wysokiej temperaturze.

a) Wymagania wg PN-EN 13707:2005(U)

- Wstęga papy powinna być bez dziur i załamania, o równych krawędziach.
- Powierzchnia papy nie powinna mieć widocznych plam asfaltu.
- Dopuszcza się pudrowanie i piaskowanie powierzchni papy izolacyjnej.
- Przy rozwijaniu rolki niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia się papy. Dopuszcza się naderwania na krawędziach wstęgi papy w kierunku poprzecznym nie dłuższe niż 30 mm, nie więcej niż w 3 miejscach na każde 10 m. długości papy.
- Papa po rozerwaniu i rozwarstwieniu powinna mieć jednolite zabarwienie.
- Wymiary papy w rolce
 - długość: 20 m. $\pm 0,20$ m.
 - 40 m. $\pm 0,40$ m.
 - 60 m. $\pm 0,60$ m.
 - szerokość: 90, 95, 100, 105, 110 cm ± 1 cm

b) Pakowanie, przechowywanie i transport

- Rolki papy powinny być pośrodku owinięte paskiem papieru szerokości co najmniej 20 cm i związane drutem i sznurkiem grubości co najmniej 0,5 mm.
- Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w ww. normie.
- Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 120 cm od grzejników.
- Rolki papy należy układać w stosy (do 1200 szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Odległość między stosami – 80 cm.

2.2.2. Lepik asfaltowy

Wymagania wg PN-B-24625:1998.

- temperatura mięknięcia – 60–80°C
- temperatura zapłonu – 200°C
- zawartość wody – nie więcej niż 0,5%
- spływność – lepik nie powinien spływać w temperaturze 50°C w ciągu 5 godzin warstwy sklejającej dwie warstwy papy nachylonej pod kątem 45°
- zdolność klejenia – lepik nie powinien się rozdzielić przy odrywaniu pasków papy sklejonnych ze sobą i przyklejonych do betonu w temperaturze 18°C.

2.2.3. Roztwór asfaltowy do gruntowania

Wymagania wg PN-B-24620:1998

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 54 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

2.2.4. Folia izolacyjna płaska

Folie izolacyjne są produkowane z polistyrenu wysokiej gęstości (HDPE) lub niskiej gęstości (LDPE), poliolefinu (TPO) oraz polichlorku winylu (PVC). Mają postać cienkiego arkusza grubości 0,2÷2 mm. Do izolacji fundamentów stosować folię grubości min. 0,4 mm.

2.2.5 Preparaty płynne do izolacji

Do izolacji pionowej zewnętrznej fundamentów stosować Abizol R i Abizol P lub inny o zbliżonych parametrach.

2.2.6. Otulina izolacyjna

Do ocieplania fragmentów wodociągu:

Wymagania:

- Otulina wykonana z wełny mineralnej otrzymanej z włókien szklanych, pokryta zbrojonym płaszczem z folii aluminiowej. Otuliny posiadają bardzo dobre właściwości izolacyjne umożliwiające dobór mniejszych grubości przy zachowaniu tych samych parametrów technicznych.
- Maksymalna temperatura stosowania 350°C (60°C od strony folii)
- Współczynnik przewodzenia ciepła W/mK dla:
10°C = 0,032, 50°C=0,035, 100°C=0,043, 200°C=0,062 W/mK

Pakowanie, przechowywanie i transport:

Pudło kartonowe. W przypadku średnic powyżej 250 mm - worki foliowe

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Wg punktu 2 niniejszej specyfikacji.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2. Szczegółowe zasady dotyczące wykonania robót

Izolacje fundamentów PK1 i PK2 2xpapa izolacyjna na lepiku lub papa termozgrzewalna, pozostałe powierzchnie zewnętrzne preparat powłokowy do izolacji przeciwwilgociowych

Izolacja fundamentów zbiorników Z1, Z2 pionowa 1x Abizol R + 2x Abizol P lub inny materiał o zbliżonych parametrach, izolacja pozioma pod fundamentami 2x folia PVC lub 1x papa termozgrzewalna na betonie podkładowym B10 (C8/10).

Izolacja zewnętrzna pionowa komory sita i komory technologicznej oraz fundamentów pod konstrukcje wsporczą wciągnika 2x Abizol R + 1x Abizol P, izolacja pozioma 2x papa izolacyjna na lepiku (lub 2 warstwy papy termozgrzewalnej).

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 55 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania robót izolacyjnych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi PN oraz niniejszej ST.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

6.2. Zakres kontroli

- Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.
- Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
- Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do Dziennika Budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zaizolowanej.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez projektanta inspektora nadzoru inwestorskiego oraz sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót izolacyjnych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

Roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Płaci się za ustaloną ilość m² izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża,
- wykonanie izolacji,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 56 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

- | | |
|--------------------|--|
| 1. PN-69/B-10260 | Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 2. PN-B-24620:1998 | Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno. |
| 3. PN-B-27617:1997 | Papa asfaltowa na tekturze budowlanej. |
| 4. PN-EN13163:2004 | Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. |
| 5. PN-EN13164:2003 | Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. |
| 6. PN-EN13162:2002 | Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. |
| | Wyroby ze polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. |
| | Wyroby z wełny mineralnej produkowane fabrycznie. |

10.2. Inne dokumenty

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo budowlane, (Tekst jednolity z 2006r. Dz. U. Nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami).
2. Ustawa z dnia 18 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 360, z późniejszymi zmianami).

10.3. Rysunki w dokumentacji

- Proj. nr 498/11-02** Projekt architektoniczno – budowlany-sieć kanalizacji sanitarnej. Wielobranżowa
Proj. nr 498/11-03 Projekt architektoniczno – budowlany- kontenerowa oczyszczalnia ścieków. Wielobranżowa
Proj. nr 498/11-06 Projekt wykonawczy –kontenerowa oczyszczalnia ścieków. Przyłącze wodociągowe
Proj. nr 498/11-07 Projekt wykonawczy - kontenerowa oczyszczalnia ścieków. Branża budowlana

VII. SIECI I INSTALACJE ELEKTRYCZNE

ST-05

I. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

ST-05-1

II. SIECI ELEKTRYCZNE

ST-05-2

I. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

ST-05-1

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania instalacji elektrycznej i sterowania urządzeniami technologicznymi w projektowanej kontenerowej oczyszczalni ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany obręb Okmiany Gmina Chojnów

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna ST- jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z montażem obejmującym instalacje elektryczne zasilania i sterowania urządzeń technologicznych oczyszczalni ścieków i przepompowni

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami i „Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych”.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według niniejszej specyfikacji są:

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 57 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

- Szafka z tworzywa termoutwardzalnego SZS (z aparaturą zasilająco-sterowniczą oczyszczalni)
- Szafka z tworzywa termoutwardzalnego SZS (z aparaturą zasilająco-sterowniczą przepompowni P1)
- Szafka z tworzywa termoutwardzalnego SZS (z aparaturą zasilająco-sterowniczą przepompowni P2)
- aparatura modułowa
- gniazda wtykowe
- czujniki poziomu w zbiornikach technologicznych
- sondy do pomiaru tlenu w komorach bioreaktorów
- przewody i kable o właściwie dobranych przekrojach
- bednarka, drut stalowy, uchwyty (instalacja odgromowa)

Wszystkie materiały muszą spełniać odpowiednie normy przedmiotowe.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację Kierownika projektu.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Zakres wykonywanych robót:

- demontaż istniejącej szafy zasilającej urządzenia oczyszczalni oraz zainstalowanych kabli
- montaż szafki dla urządzeń oczyszczalni
- montaż szafy dla urządzeń przepompowni P1
- montaż szafy dla urządzeń przepompowni P2
- montaż czujników poziomu w zbiornikach technologicznych
- montaż połączeń kablowych czujników poziomu
- montaż oświetlenia
- montaż gniazd wtykowych
- montaż instalacji odgromowej
- montaż kabla grzejnego na wodociągu w komorze sita w oczyszczalni ścieków

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Atesty

Aparaty i urządzenia elektryczne oraz przewody powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości, wydane przez producenta.

6.2. Kontrola i badania w trakcie robót

W trakcie wykonywania robót należy sprawdzać zgodność realizacji robót z projektem.

6.3. Badania i pomiary pomontażowe

Po zakończeniu robót należy sprawdzić i wykonać:

- jakość i kompletność wykonanych robót
- pomiary elektryczne zgodnie z odpowiednimi normami przedmiotowymi

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru robót jest:

- 1 metr dla prac polegających na kuciu układaniu przewodów, przewodów odprowadzających i uziomów otokowych, ,
- 1 metr długości i 1 metr głębokości wykopu dla kabli siłowych i sterowniczych

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 58 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

- 1szt./1kpl. dla prac polegających na montażu elementów prefabrykowanych, osprzętu elektrycznego i czujników poziomu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających

Odbiorom robót ulegających zakryciu podlegają następujące roboty:

- przewody i kable układane w ziemi.

8.2. Zasady odbioru ostatecznego robót

Do odbioru ostatecznego wykonawca jest zobowiązany dostarczyć następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą
- protokoły z dokonanych pomiarów
- atesty i aprobaty techniczne zastosowanych materiałów i osprzętu

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za 1 m wykonanej instalacji należy przyjmować zgodnie z obmiarem, oceną jakości zużytych materiałów i jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena wykonania robót obejmuje:

Zakres wykonywanych robót:

- montaż szafki z aparaturą oczyszczalni
- montaż szafki z aparaturą przepompowni P1
- montaż szafki z aparaturą przepompowni P2
- montaż sond czujników poziomu w zbiornikach technologicznych
- montaż połączeń kablowych czujników z szafką
- montaż oświetlenia
- montaż gniazd wtykowych
- montaż instalacji odgromowej
- badania i próby (pomiary) pomontażowe

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy i normatywy

PN-76/E-90301 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplast. i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0.6/1 kV

PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

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.

PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie

PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów.

PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza

PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.

PN-IEC 60364-5-548:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych

PN-IEC 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego.

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

PN-86-92/E-05003 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych (norma wieloarkuszowa)

PN-E-05204:1994 Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania

PN-IEC 99-1:1993 Ograniczniki przepięć.

PN-IEC 598-1+A1:1994 Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania.

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 59 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

PN-IEC 61024-1-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.

PN-92/E-01200.11 Symbole graficzne stosowane w schematach. Schematy i plany instalacji elektrycznych, budowlane i topograficzne.

PN-91/E-05009.01 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

PN-92/E-05009.56 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

10.2. Rysunki w dokumentacji

Proj. nr 498/11-01 Projekt zagospodarowania terenu

Proj. nr 498/11-02 Projekt architektoniczno - budowlany- sieć kanalizacji sanitarnej. Wielobranżowa

Proj. nr 498/11-03 Projekt architektoniczno - budowlany- kontenerowa oczyszczalnia ścieków. Wielobranżowa.

II. SIECI ELEKTRYCZNE

ST-05-2

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

1.1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania instalacji elektrycznej i sterowania urządzeniami technologicznymi w projektowanej kontenerowej oczyszczalni ścieków i sieci kanalizacji sanitarnej.

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna ST- jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z montażem obejmującym zewnętrzną sieć kablową prowadzoną w ziemi

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami i „Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych”.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według niniejszej specyfikacji są:

- Kable siłowe przystosowane do prowadzenia w ziemi
- Kable sterownicze przystosowane do prowadzenia w ziemi
- Zasyпка piaskowa
- Taśmy ochronne
- Betonowe oznaczniki trasy kabli
- bednarka

Wszystkie materiały muszą spełniać odpowiednie normy przedmiotowe.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację Kierownika projektu.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 60 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Zakres wykonywanych robót:

- kopanie rowów dla kabli siłowych i sterowniczych
- przejście pod drogami w przepustach z twardego PCV (DKV80mm)
- wypełnienie rowów kablowych podsypką piaskową o grubości 10 cm
- układanie kabli na zasypce piaskowej
- zasypanie kabli zasypką kablową o grubości 10 cm
- ułożenie taśmy ochronnej
- zasypanie rowów gruntem
- wkopanie oznaczników trasy kablowej
- montaż oświetlenia
- montaż instalacji odgromowej

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Atesty

Aparaty i urządzenia elektryczne oraz przewody powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości, wydane przez producenta.

6.2. Kontrola i badania w trakcie robót

W trakcie wykonywania robót należy sprawdzać zgodność realizacji robót z projektem.

6.3. Badania i pomiary pomontażowe

Po zakończeniu robót należy sprawdzić i wykonać:

- jakość i kompletność wykonanych robót
- pomiary elektryczne zgodnie z odpowiednimi normami przedmiotowymi

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru robót jest:

- 1 metr długości i 1 metr głębokości wykopu dla kabli siłowych i sterowniczych
- 1szt./1kpl. dla prac polegających na montażu elementów prefabrykowanych, osprzętu elektrycznego

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających

Odbiorom robót ulegających zakryciu podlegają następujące roboty:

- przewody i kable układane w ziemi.

8.2. Zasady odbioru ostatecznego robót

Do odbioru ostatecznego wykonawca jest zobowiązany dostarczyć następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą
- protokoły z dokonanych pomiarów
- atesty i aprobaty techniczne zastosowanych materiałów i osprzętu

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za 1 m wykonanej instalacji należy przyjmować zgodnie z obmiarem, oceną jakości zużytych materiałów i jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena wykonania robót obejmuje:

Zakres wykonywanych robót:

- kopanie rowów dla kabli siłowych i sterowniczych
- wypełnienie rowów kablowych podsypką piaskową o grubości 10 cm
- układanie kabli na zasypce piaskowej
- zasypanie kabli zasypką kablową o grubości 10 cm
- ułożenie taśmy ochronnej
- zasypanie rowów gruntem
- wkopanie oznaczników trasy kablowej
- montaż połączeń kablowych czujników poziomu

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 61 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

- montaż oświetlenia
- montaż instalacji odgromowej
- badania i próby (pomiary) pomontażowe

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy i normatywy

PN-76/E-90301 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplast. i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0.6/1 kV

PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

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.

PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie

PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów.

PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza

PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.

PN-IEC 60364-5-548:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych

10.2. Rysunki w dokumentacji

Proj. nr 498/11-01 Projekt zagospodarowania terenu

Proj. nr 498/11-02 Projekt architektoniczno - budowlany- sieć kanalizacji sanitarnej. Wielobranżowa

Proj. nr 498/11-03 Projekt architektoniczno - budowlany- kontenerowa oczyszczalnia ścieków. Wielobranżowa.

VIII. POŁĄCZENIA MIĘDZYOBIEKTOWE

ST-06

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych polegających na zabudowie przewodów technologicznych pomiędzy poszczególnymi obiektami związanych z realizacją oczyszczalni ścieków w m. Okmiany , gm Chojnów

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna ST-13 stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót budowlanych wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zabudową przewodów pomiędzy poszczególnymi obiektami oczyszczalni ścieków.

Przewidywany zakres robót:

- roboty montażowe związane z zabudową (wykonaniem) rurociągów kanalizacji tłocznej
- roboty montażowe związane z zabudową (wykonaniem) odcinka kanalizacji grawitacyjnej
- roboty montażowe przewodów powietrza
- roboty montażowe studni, pomiarowej SP, rozprężnej SR x2

Zakres robót przy wykonywaniu połączeń międzyobiektowych obejmuje:

- oznakowanie robót,

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 62 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

- dostawę materiałów,
- wykonanie wykopu w gruncie wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- ułożenie przewodów, odgałęzień,
- posadowienie studzienek kanalizacyjnych,
- zasypianie i zagęszczenie wykopów z demontażem umocnień ścian wykopu,
- odtworzenie nawierzchni po robotach oraz wykonanie nowych trawników,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

Przewód - rurociąg złożony z odcinków rur, kształtek złączy między studzienkami kanalizacyjnymi lub innymi obiektami technicznymi.

Kanał – liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

Kanalizacja tłoczna – system kanalizacji, przez który ścieki tłoczone są dzięki pracy pomp tłocznych.

System kanalizacyjny – sieć rurociągów rurociągów i urządzeń lub obiektów pomocniczych, które służą do odprowadzania ścieków od przykanalików do oczyszczalni lub innego miejsca utylizacji.

System grawitacyjny – system kanalizacyjny, w których przepływ odbywa się dzięki sile ciężkości, a przewody są projektowane do pracy w normalnych warunkach w przypadku częściowego napełnienia.

Sieć kanalizacyjna ściekowa – sieć przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo – gospodarczych, deszczowych i przemysłowych.

Kanalizacja ogólnospławna – to sieć kanalizacyjna zbierająca ścieki bytowo – gospodarcze oraz ścieki deszczowe do wspólnego kolektora. Kanalizacja ogólnospławna wyposażona jest w tzw. przelewy burzowe, które w okresie opadów odprowadzają mieszaninę ścieków i wody opadowej do odbiornika – płynącego cieku.

Kanalizacja deszczowa – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków deszczowych.

Studzienka prefabrykowana – studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej i komin włazowy są wykonane z prefabrykatów.

Studzienka włazowa – studzienka przystosowana do wchodzenia i wychodzenia dla wykonywania czynności eksploatacyjnych w kanale.

Komora robocza – część studzienki przeznaczona do wykonywania czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną dna.

Płyta przykrycia studzienki – płyta przykrywająca komorę roboczą.

Właz kanałowy – element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek umożliwiając dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

Komin włazowy – szyb łączący komorę roboczą z powierzchnią terenu, przeznaczony do wchodzenia i wychodzenia obsługi.

Kineta – wyprofilowane koryto w dnie studzienki, przeznaczone do przepływu ścieków

Przylącze wodociągowe – odcinek przewodu łączącego sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją wodociągową w nieruchomości odbiorcy usług wraz z zaworem za wodomierzem głównym.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inwestora nadzoru inwestorskiego. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji projektanta i zarządzającego realizacją umowy.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej ST i dokumentacji projektowej.

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity z 2006r, Dz.U. nr156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami),

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 63 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).
- Wszelkie materiały do wykonywania sieci i instalacji wodociagowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.
- Materiały do budowy sieci i instalacji wodociagowych powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.
- Wszelkie elementy instalacji wody pitnej, które mogą stykać się bezpośrednio z wodą pitną, powinny być wykonane z materiałów niewpływających ujemnie na jakość wody i mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania, wydane przez jednostkę upoważnioną przez Ministra Zdrowia.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez ww. ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania.

2.2. Przewody sieci kanalizacyjnej i powietrza - opis zastosowanych materiałów

Do budowy stosuje się następujące materiały:

Siec kanalizacji grawitacyjnej

- Rury kielichowe PVC, lite Φ 200 x5,9 klasy S SDR34 i sztywności obwodowej SN8DN 200 PP X- Stream o sztywności obwodowej SN8
- Φ 225PE SDR17

Siec kanalizacji tłocznej:

- Φ 90 PE 100 SDR17
- Φ 75 PE 100 SDR17
- Φ 40 PE 100 SDR17

Rurociągi powietrza:

- Φ 88,9x3,6 mm (stal nierdzewna)
- Φ 48,3x3,2 mm (stal nierdzewna)

- Kształtki
- Uszczelki
- Przejścia szczelne
- Rura ochronne stalowe
- Rury ochronne PVC
- Kształtki stalowe

Rurociągi PE

Jako materiał zostanie użyty polietylen wysokiej gęstości klasy PE80. Polietylen jest odporny na działanie kwasów i zasad, natomiast ulega zniszczeniu pod wpływem promieniowania UV. Można go stosować w temperaturze od -20°C do 60°C i przy ciśnieniu roboczym do 0,75 MPa. Do łączenia wybranych rur polietylenowych stosuje się metodę zgrzewania doczołowego. Można je również zespalać mechanicznie za pomocą łączników kołnierzowych lub tzw. szybkozłączy zaciśkowych.

Zalety rur polietylenowych zdecydowały o ich powszechnym zastosowaniu do budowy infrastruktury kanalizacyjnej.

Do najważniejszych zalet należą:

- odporność na korozję
- nietoksyczność
- 100% szczelność połączeń
- elastyczność
- wysoka odporność na ścieranie
- niska waga rur
- łatwość transportu i montażu
- bardzo dobre własności mechaniczne.

Rurociągi PVC

Zalety rur kanalizacyjnych wykonanych z PVC:

- znaczna odporność na działanie wielu substancji chemicznych;
- całkowita odporność powierzchni zewnętrznych na korozyjne, destruktywne działanie wód gruntowych (nie wymagają stosowania powłok ochronnych);

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 64 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

- gładkość wewnętrznej powierzchni, z czym wiąże się odporność na powstawanie wewnętrznych osadów, zatykanie przewodów jak też zmniejszenie oporów przepływu cieczy;
- duża łatwość układania i montażu z uwagi na ich długość, niewielki ciężar i rodzaj złącz;
- duża żywotność rur;
- szczelność połączeń w zakresie eksfiltracji ścieków do gruntu zapewniająca ochronę środowiska jak również w zakresie infiltracji wód gruntowych do wnętrza kanałów co wiąże się z ekonomiką budowy i eksploatacji oczyszczalni ścieków
- niski ciężar rur, kilkunastokrotnie razy mniejszy od substytutów (beton, kamionka, żeliwo);
- duża odporność na ścieranie.

Połączenia poprzez złącza kielichowe na wcisk (P,W);

Rurociągi stalowe

Podstawowymi zaletami stali są jej własności mechaniczne. Stal jest wytrzymała na rozciąganie, zginanie i ściskanie - pozwala to na układanie nawet długich instalacji bez dodatkowych podpór. Rury stalowe sprawdzają się też tam, gdzie narażone są na obciążenia mechaniczne.

Stal jest materiałem szczelnym - przez rury stalowe nie przenikają gazy z otoczenia zewnętrznego (np. tlen). Jest też odporna na oddziaływanie promieni UV - pod ich wpływem własności stali nie ulegają pogarszaniu.

Ze względu na konieczne siły do nacięcia i połączenia rur, nie stosuje się w kraju rur łączonych przez gwintowanie przy średnicach, powyżej 4" (co odpowiada DN100) – łączenie poprzez spawanie lub za pomocą kształtek kołnierзовych.

Rur stalowych ocynkowanych nie wolno giąć - może to spowodować uszkodzenie powłoki cynkowej. Dlatego zmiany kierunków należy wykonywać za pomocą łączników (kolana, łuki).

Składowanie materiałów

Rury z tworzyw sztucznych powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (w wiązkach).

Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów.

Wiązki można składować jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyżej spoczywała na ramce wiązki niższej. Gdy rury są składowane (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach, co 1,5m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości min. 50mm. Rozstaw podpór nie większy niż 2m.

W przypadku składowania rur kielichowych nie należy dopuszczać by końce rur w wyższej warstwie nie spoczywały na kielichach warstwy niższej (warstwy rur należy układać naprzemiennie).

Rur z PE nie wolno nakrywać w sposób uniemożliwiający swobodne przewietrzanie oraz należy rury chronić przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych.

Ewentualne zmiany intensywności barwy rur pod wpływem promieniowania słonecznego nie oznaczają zmiany wytrzymałości lub odporności.

Rury stalowe można przechowywać w wiązkach lub luzem.

2.3. Kruszywo na podsypkę

Podsypka pod rurociągi może być wykonana z piasku lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę i obsypkę zgodnie z Rozdz. IV n/n specyfikacji - ST-02 „Roboty ziemne” oraz wymogom norm PN-EN 805:2002.

2.4. Studzienki

Zaprojektowano studzienki na sieci kanalizacyjnej z kręgów betonowych z betonu C35/45, W10 odpowiadające wymaganiom PN-EN 1917. Należy stosować prefabrykowane studzienki wykonywane na zamówienie przez firmy posiadające odpowiednie atesty.

Komory połączeniowe, szyby wjazdowe wykonać z kręgów prefabrykowanych z betonu marki C35/45 o współczynniku wodoprzepuszczalności W10. Połączenia kręgów betonowych studzienek oraz przejścia kanałów do studzienek należy starannie uszczelnić zaprawą cementową, w celu niedopuszczenia infiltracji wód gruntowych do wnętrza studzienek. Przejścia szczelne przez ścianę wykonać za pomocą tulei ochronnych z uszczelką. Kręgi betonowe po uszczelnieniu pomalować dwukrotnie od wewnątrz studzienek na zewnątrz materiałem izolacyjnym.

Wewnątrz studzienek zamontować stopnie wjazdowe typu U – 30 x 30 x 30cm w rozstawie, co 25cm, pokryte tworzywem sztucznym w układzie drabinkowym.

Studnie betonowe składają się z następujących elementów:

- podstawy studni,
- kręgów stanowiących komorę roboczą,
- płyty pokrywowej,
- stopni wjazdowych,

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 65 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

Podstawa studzienki oraz kręgi w wykonaniu umożliwiającym szczelne połączenie elementów na zaprawę cementową. Dolna część studzienki wykonana jako prefabrykowany element monolityczny. Otwory technologiczne na rurociągi powinny posiadać uszczelkę systemową odpowiednią dla zastosowanych rur. Studzienki powinny być przykryte płytą pokrywową betonową z włazem typu ciężkiego klasy D400 dla studzienek posadowionych w pasie drogowym oraz klasy B125 i D400 posadowione w zieleni, zgodnie z PN-EN 124:2000. Studzienki należy wykonywać zgodnie z zasadami i normami gwarantując ich szczelność.

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-90/B – 14501.

Stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H- 74086.

Izolacja antykorozyjna studzienek zgodnie z cz. XI specyfikacji - ST-09 „ Roboty izolacyjne”.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne informacje dotyczące stosowanego sprzętu zostały podane w specyfikacji ogólnej ST-00. Roboty ziemne mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji sanitarnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- pomp spalinowych do odwadniania wykopów,
- beczkowsów.

Ponadto przewiduje się użycie sprzętu podstawowego tj. m.in.:

- drabiny
- zgrzewarki do czołowego łączenia odcinków rur PE i kształtek
- spawarki elektrycznej,
- przecinarki elektrycznej,
- wiertarki udarowej

Całość sprzętu niezbędnego do wykonania robót będzie wyspecyfikowana w projekcie organizacji robót – sporządzonym przez Wykonawcę robót.

Do wykonania robót należy stosować sprzęt posiadający aktualne dopuszczenia do pracy zalecane przez Urząd Dozoru Technicznego.

Wszystkie urządzenia muszą być sprawne i użytkowane zgodnie z przepisami BHP.

Pracownicy powinni posiadać aktualne badania lekarskie, być przeszkoleni w zakresie BHP, jak również przejść odpowiednie szkolenia uprawniające ich do wykonywania odpowiednich robót montażowych.

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym oraz pracowników na terenie budowy. Ponadto muszą zapewnić warunki transportu materiałów, gwarantując zachowanie ich wymaganej jakości.

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

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST, wskazaniami Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Wg punktu 2 niniejszej specyfikacji.

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 66 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego do akceptacji „Projekt organizacji robót” uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z układaniem sieci kanalizacji ściekowej, kanalizacji odprowadzającej ścieki do odbiornika – rowu, przewodów osadu oraz przyłączy wodociągowych.

5.2. Szczegółowe zasady dotyczące wykonania robót

Szczegółowe zasady dotyczące robót należy wykonać zgodnie ze Specyfikacją ST-01 i ST-02

5.3. Roboty przygotowawcze

Szczegółowe zasady dotyczące robót należy wykonać zgodnie ze Specyfikacją ST-01

5.4. Roboty ziemne

Szczegółowe zasady dotyczące robót należy wykonać zgodnie ze Specyfikacją ST-02

5.5. Przygotowanie podłoża

Szczegółowe zasady dotyczące robót należy wykonać zgodnie ze Specyfikacją ST-01 i ST-02

5.6. Roboty montażowe

5.6.1. Warunki ogólne

Przewody kanalizacyjne:

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z punktem 5.5. można przystąpić do wykonania montażowych robót kanalizacyjnych.

- Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku, co najmniej 30 m.
- Przewody kanalizacji należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610:2002 oraz PN-B-10736.
- Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.
- Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.
- Do wykopu rury należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzucenie rur do wykopu.
- Rury należy zawsze układać kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu.
- Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi.
- Dopuszcza się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd, w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy.
- Poszczególne rury należy unieruchomić (przez obsypanie ziemią po środku długości rury) i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś i spadek), za pomocą łat celowniczych, łaty mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.
- Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać ± 20 mm dla rur z PVC. Spadek dna rury powinien być jednostajny.
- Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.
- Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości, aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.
- Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i nadziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją.

5.6.2. Wytoczne wykonania przewodów

Przewody kanalizacyjne:

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 67 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

Rury z PVC można układać przy temperaturze powietrza od + 0° C do + 30° C. Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu, z uprzednio przygotowanym podłożem, należy:

- wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu,
- wykonać złącza, przy czym rura kielichowa (do której jest wciskany bosy koniec następnej rury) winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 30 cm ponad wierzch rury, z wyłączeniem odcinka połączenia rur. Osie łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednio podkładami pod odcinkiem wciskowym.

Rury z PVC należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych, uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym. W celu prawidłowego przeprowadzenia montażu przewodu należy właściwie przygotować rury z PVC, wykonując odpowiednio wszystkie czynności przygotowawcze, takie jak:

- przycinanie rur,
- ukosowanie bosych końców rur i ich oznaczenie.

Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zukosować bosc końce rury pod kątem 15°. Wymiary wykonanego skosu powinny być takie, aby powierzchnia połowy grubości ścianki rury była nadal prostopadła do osi rury. Na bosym końcu rury należy przy połączeniu kielichowym wciskowym zaznaczyć głębokość złącza. Złącza kielichowe wciskane należy wykonywać wkładając do wgłębienia kielicha rury specjalnie wyprofilowaną pierścieniową uszczelkę gumową, a następnie wciskając bosy zukosowany koniec rury do kielicha, po uprzednim nasmarowaniu go smarem silikonowym. Do wciskania boscgo końca rury przy średnicach powyżej 90 mm używać należy wyciskarek. Potwierdzeniem prawidłowego wykonania połączenia powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów. Połączenie kielichowe przed zasypaniem należy owinąć folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu.

Montaż rurociągów przewidziano za pomocą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego.

Rurociągi stalowe

Przy stosowaniu rur stalowych należy przestrzegać zaleceń technicznych producent

Łączenie rurociągów oraz połączenia rur z kształtkami wykonać należy za pomocą spawania doczołowego

5.6.3. Układanie rurociągów

Rurociągi należy układać w wykopie na podsypce piaskowej o grubości 0,10 m zagęszczonej do $Is \geq 0,97$, a następnie wykonać obsypanie piaskiem - warstwa o grubości 0,30 m - powyżej górnej krawędzi rury. Warstwy osypki i zasypki przewodu należy zagęszczać ubijakiem ręcznym lub lekkim sprzętem mechanicznym, aby nie uszkodzić rurociągów.

Rurociągi należy układać w wykopach wąskoprzestrzennych. W razie konieczności przed ułożeniem rurociągów należy wykonać odwodnienie wykopów.

Nad rurociągiem tłocznym należy ułożyć taśmę znakującą z metalową wkładką.

Po ułożeniu rurociągów wykonać próbę szczelności zgodnie z obowiązującymi normami.

Montaż rurociągów należy przeprowadzać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania odbioru robót budowlano – montażowych oraz zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta używając odpowiedniego sprzętu.

5.6.4. Zasypywanie wykopów i ich zagęszczenie

Zgodnie z cz. IV n/n specyfikacji- ST-Roboty ziemne

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania robót związanych z układaniem sieci kanalizacji oraz przyłączy wodociągowych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi PN oraz niniejszej ST. Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

6.2. Zakres kontroli

6.2.1 Wymagania ogólne

- Wymagana jakość materiałów do budowy sieci kanalizacyjnych oraz przyłączy wodociągowych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- Materiały służące budowie sieci kanalizacyjnych oraz przyłączy wodociągowych dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 68 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

- Odbiór materiałów do budowy sieci kanalizacyjnych oraz przyłączy wodociągowych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń, co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.
- Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do Dziennika Budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostką obmiarową robót jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu, ilość armatury i studzienek w szt. (sztuka)

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez projektanta inspektora nadzoru inwestorskiego oraz sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Odbiór robót sieci kanalizacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót w/w powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

Roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Płaci się za ustaloną ilość m (metrów) wykonanej i odebranej kanalizacji, wg ceny jednostkowej, która obejmuje

- dostarczenie materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych, w tym rozbiórkowych,
- wykonanie wykopu wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie przewodów wraz z uzbrojeniem (studzienki kanalizacyjne)
- przeprowadzenie próby szczelności,
- zasypanie wykopu wraz z jego zagęszczeniem,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- pomiary i badania,

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, aprobaty techniczne, ustalenia techniczne oraz normy.

10.1. Normy

- | | |
|--------------------|---|
| 1. PN-86 – B-02480 | „Grunty budowlane. Określenie, symbole, podział i opisy gruntów” |
| 2. PN-81/B-03020 | „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie” |
| 3. PN-88/B-065250 | „Beton zwykły” |
| 4. PN-90/B-14501 | „Zaprawy budowlane zwykłe” |

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 69 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

- | | |
|-------------------------|--|
| 5. PN-86/B-0182 | „Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia” |
| 6. PN-B-24625 : 1998 | „Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowanymi na gorąco” |
| 7. PN-80/H-74219 | „Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania” |
| 8. PN-80/H-74244 | „Rury stalowe ze szwem przewodowe” |
| 9. PN-EN 1401-1: 1999 | Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu. |
| 10. PN-EN 13598-1:2005 | „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE). Część 1: Specyfikacja techniczna kształtek pomocniczych wraz z płytkami studzienkami inspekcyjnymi. |
| 11. PN-80/B-01800 | „Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe” |
| 12. PN-B-10729 : 1999 | „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne” |
| 13. BN-86/8971/08 | „Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe” |
| 14. PN-64/H-74086 | „Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych” |
| 14. PN-EN - 124: 2000 | Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych dla nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego |
| 15. BN-62/6738-07 | „Beton hydrotechniczny” |
| 16. PN-EN805 : 2002 | „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych” |
| 17. PN-EN1610 : 2002 | „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze” |
| 18. PN-EN 124:2000 | „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu , znakowanie, sterowanie jakością” |
| 19. PN-88/B-04481 | „Badania próbek gruntu” |
| 20. BN-77/8931-12 | „Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu” |
| 21. PN-EN 476: 2001 | „Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej” |
| 22. PN-86/B-09700 | „Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych” |
| 23. PN-EN 1074-1-6:2002 | Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające |
| 24. PN-B 10702 | „Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania” |
| 25. PN-B – 10736: 1999 | „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”. |

10.2. Inne dokumenty

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity z 2006r, Dz.U. nr156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami),
2. Ustawa z dnia 18 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 360, z późniejszymi zmianami).
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.
5. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych przy odbiorze.
6. Instrukcja projektowania wykonania i odbioru rurociągów z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu – producenta rur.
7. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych - Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, zeszyt 9, rok 2003.
8. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych - Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, zeszyt 3, rok 2001.

10.3. Rysunki w dokumentacji

Proj. nr 498/11-01 Projekt zagospodarowania terenu

Proj. nr 498/11-03 Projekt architektoniczno - budowlany-kontenerowa oczyszczalnia ścieków .Wielobranżowa

Proj. nr 498/11-07 Projekt wykonawczy - kontenerowa oczyszczalnia ścieków. Branża budowlana

Proj. nr 498/11-08 Projekt wykonawczy -kontenerowa oczyszczalnia ścieków. Branża technologiczna i instalacyjna

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 70 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

IX. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

ST-07

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przewodów wodociągowych i studni wodomierzowej związanych z realizacją oczyszczalni ścieków w m. Okmiany, Gm. Chojnów

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności związane z montażem przewodów wodociągowych oraz armatury i studni wodomierzowej

Zakres robót obejmuje:

- oznakowanie robót
- dostawę materiałów
- wykonanie wykopu w gruncie wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem
- ułożenie przewodów,
- posadowienie studzienki wodomierzowej
- wyposażenie studni
- zasypianie i zagęszczenie wykopów z demontażem umocnień ścian wykopu,
- odtworzenie nawierzchni po robotach oraz wykonanie nowych trawników,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji projektanta i zarządzającego realizacją umowy.

2. MATERIAŁY

2.1. Sieć wodociągowa

2.1.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej ST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity; Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),

ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),

ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Wszelkie materiały do wykonywania sieci i instalacji wodociągowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Materiały do budowy sieci i instalacji wodociągowych powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

Wszelkie elementy instalacji wody pitnej, które mogą stykać się bezpośrednio z wodą pitną, powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania, wydane przez jednostkę upoważnioną przez Ministra Zdrowia.

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 71 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez ww. ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

2.1.2. Przewody sieci wodociągowej

Na przewody sieci wodociągowej należy zastosować rury i kształtki ciśnieniowe PE 100, SDR 17, łączone przez zgrzewanie wykonane zgodnie z PN-EN12201-1:2004o średnicy

- Φ 50 PE 100 SDR17
- Φ 40 PE 100 SDR17
- Φ 32 PE 100 SDR17

Dobrano przyłącze Φ 50 PE100 SDR17 z istniejącej sieci wodociągowej w100.

Dobrano przyłącze do komory sita o średnicy Φ 40 PE100 SDR17 oraz do hydrantu ogrodowego mrozoodpornego Φ 32 PE100 SDR17.

2.1.3. Elementy montażowe

Jako elementy montażowe należy stosować złącza kołnierzowe oraz łączniki rurowe systemu producenta rur.

2.1.4. Armatura sieci wodociągowej

Na przewodach sieci wodociągowej bezpośrednio za włączeniem (włączenie projektowanego przyłącza wodociągowego do istniejącego wodociągu stalowego DN100 pokazano w proj. nr 498/11-06) należy zastosować zasuwę odcinającą DN 40 PN10 w komplecie z obudową i skrzynką żeliwna do zasuw.

2.1.5. Kruszywo na podsypkę

Podsypka pod rurociągi może być wykonana z piasku lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę zgodnie z Rozdz. IV n/n specyfikacji - ST, „Roboty ziemne” oraz wymogom norm PN-EN 805:2002.

2.1.6. Studzienki

Zaprojektowano studzienkę na sieci wodociągowej z kręgów betonowych Φ 1500 mm, odpowiadające wymaganiom PN-EN 1917. Studzienki te przeznaczono na zainstalowanie w nich armatury odcinającej i zwrotnej.

Studnie betonowe składają się z następujących elementów:

- podstawy studni,
- kręgów stanowiących komorę roboczą,
- płyty pokrywowej,
- stopnie żłazowych,

Podstawa studzienki oraz kręgi w wykonaniu umożliwiającym szczelne połączenie elementów za pomocą uszczelnik gumowej lub na zaprawę cementową.

Dolna część studzienki wykonana jako prefabrykowany element monolityczny. Otwory technologiczne na rurociągi powinny posiadać uszczelkę systemową odpowiednią dla zastosowanych rur. Studzienki powinny być przykryte płytą pokrywową betonową z włazem typu ciężkiego klasy D, zgodnie z PN-EN 124:2000. Studzienki należy wykonywać zgodnie z zasadami i normami gwarantując ich szczelność.

Kręgi betonowe studni winny być wykonane z betonu klasy co najmniej B40 o wodoszczelności W8 oraz nasiąkliwości 5%.

Beton hydrotechniczny B 40 powinien odpowiadać wymaganiom PN/6738-07.

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-90/B – 14501.

Stopnie żłazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H- 74086.

Izolacja przeciwwilgociowa studzienek zgodnie z cz. XI specyfikacji - ST-09 „Roboty izolacyjne”.

Montaż studni należy przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano–montażowych, oraz zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta, używając odpowiedniego sprzętu.

Wyposażenie studni wodomierzowej.

W studni wodomierzowej zostanie zabudowany zestaw wodomierzowy składający się z elementów:

- zasuwa do przyłącza domowego GZ/GW 1 1/4"-1"
- wodomierz jednostrumieniowy JS-3.5-G1 Dn25 G1 1/4"
- zasuwa do przyłącza domowego GZ/GW 1 1/4"-1"
- filtr siatkowy skośny żeliwny DN32 PN16 GW 1 1/4"
- zawór antyskażeniowy typ BA 2760 DN32 GZ 1 1/4"
- zawór kulowy ze spustem GW 1 1/4"

Rzut i przekroje studni wodomierzowej wraz z armaturą zostały przedstawione na rysunku nr 498/11-06-03.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej..

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 72 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Wg punktu 2 niniejszej specyfikacji.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego do akceptacji „Projekt organizacji robót” uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z układaniem sieci i instalacji wodociągowych zasilających zbiornik wody pitnej..

5.2. Szczegółowe zasady dotyczące wykonania robót

Roboty związane z wykonaniem sieci i instalacji wodociągowych należy prowadzić zgodnie z opracowaną przez Wykonawcę i zaakceptowaną przez inspektora nadzoru inwestorskiego „Dokumentacją technologiczną”.

Roboty te można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia inspektora nadzoru inwestorskiego, potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

5.2.1. Sieci wodociągowe

Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sporządzi plan BIOZ oraz dokona wytyczenia robót i trwale oznaczy je w terenie za pomocą odpowiednich kołków. Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad - i podziemnego, z odpowiednim wyprzedzeniem, ustalając warunki wykonywania robót w rejonie tych urządzeń.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów (w razie natrafienia na nią) lub z opadów atmosferycznych, powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki:

- Górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ściśle przylegający teren,
- Powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu - wskazany kierunek w stronę ul. Kościuszki, ze względu na sąsiedztwo zabudowy.

Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne, w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwieść na szerokości wykopu.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót – wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład, lub złożony wzdłuż wykopu .

Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od najniższej położonego punktu rurociągu przesuwając się stopniowo do góry.

Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić 0,8 m plus średnica zewnętrzna przewodu, zgodnie z PN_EN 1610 oraz PN-B-10736.

Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,10m.

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

Przygotowanie podłoża

Podłoże naturalne

Stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu naniaruszonym spodzie wykopu. Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu.

Podłoże wzmocnione (sztuczne)

W przypadku zalegania w pobliżu innych gruntów, należy wykonać podłoże wzmocnione.

Podłoże wzmocnione należy wykonać jako:

- podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, ropy), makroporowatych i kamienistych;
 - podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe:
- przy gruntach nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torfy) o małej grubości po ich usunięciu;

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 73 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających);

w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów;

jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych;

w razie konieczności obetonowania rur

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić co najmniej 0,15 m.

W n/n dokumentacji, ze względu na rodzaj gruntu (stwierdzony po dokonanych odkrywkach niektórych przewodów), wykonana winna być podsypka piaskowa grubości 0,15m.

Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinna przekraczać 5 cm.

Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w Dokumentacji Projektowej nie powinno być większe niż 10 %.

Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidywanych w Dokumentacji Projektowej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie ± 1 cm.

Roboty montażowe

- Warunki ogólne

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów, minimalny spadek powinien wynosić 0,1 %.

Głębokość ułożenia przewodów przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem powinna być taka, aby jego przykrycie (h_n) mierzone od wierzchu przewodu do powierzchni projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntu h_z , wg PN-81/B-03020 o 0,4 m dla rur o średnicy mniejszej niż 1000 mm.

I tak przykrycie to powinno wynosić:

w strefie o $h_z = 1,0$ m, $h_n = 1,40$ m

Dławice zasuw powinny być zabezpieczone izolacją cieplną w przypadku, gdy wierzch dławicy znajduje się powyżej dolnej granicy przemarzania w danej strefie.

Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i nadziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją.

- Wytyczne wykonania przewodów

Przewód powinien być tak ułożony na podsypce piaskowej grubości 15 cm.

Połączenie rur należy wykonywać w sposób następujący:

rury z tworzyw sztucznych poprzez zgrzewanie doczołowe,

kształtki żeliwne kołnierzone poprzez skręcenie kołnierzy śrubami z podkładką i nakrętką w wykonaniu odpornym na korozję po uprzednim założeniu uszczelki gumowej pomiędzy łączonymi kołnierzami.

Do wykonywania zmian kierunków przewodu należy stosować łuki, kolana i trójniki

w przypadkach, gdy kąt nachylenia w stopniach przekracza następujące wielkości:

a) dla przewodów z tworzyw sztucznych, gdy kąt odchylenia przekracza wielkości dopuszczalnej strzałki ugięcia przewodu podaną w warunkach technicznych wytwórni,

b) dla pozostałych przewodów, gdy wielkość zmiany kierunku w pionie lub poziomie na połączeniu rur (złącza kielichowym) przekracza 2° kąta odchylenia.

Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych w temperaturze od $+5$ do $+30^\circ\text{C}$.

Po wykonaniu przewodów wodociągowych należy przeprowadzić próbę ciśnieniową szczelności. Po wykonaniu próby szczelności niezbędna jest dezynfekcja przewodu wodociągowego przy zastosowaniu podchlorku sodu w stężeniu $50\text{g}/\text{Cl}_2/\text{m}^3$, przy czasie kontaktu wynoszącym 24h. Po zakończeniu dezynfekcji przewód należy przepłukać czystą wodą i wykonać analizę bakteriologiczną.

Rurociągi należy układać w wykopie na podsypce piaskowej o grubości 0,10 m zagęszczonej do

$Is \geq 0,97$, a następnie wykonać obsypanie piaskiem - warstwa o grubości 0,30 m - powyżej górnej

krawędzi rury. Warstwy osypki i zasypki przewodu należy zagęszczać ubijakiem ręcznym lub lekkim sprzętem mechanicznym, aby nie uszkodzić rurociągów.

Rurociągi należy układać w wykopach wąskoprzestrzennych. W razie konieczności przed ułożeniem rurociągów należy wykonać odwodnienie wykopów.

Nad rurociągiem tłocznym należy ułożyć taśmę znakującą z metalową wkładką.

Po ułożeniu rurociągów wykonać próbę szczelności zgodnie z obowiązującymi normami.

Montaż rurociągów należy przeprowadzać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania odbioru robót budowlano – montażowych oraz zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta używając odpowiedniego sprzętu.

Szczegóły włączenia projektowanego przyłącza wodociągowego do istniejącego wodociągu stalowego DN100 podano w projekcie nr 498/11-06 „PW-Projekt przyłącza wodociągowego . Branża instalacyjna.”

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 74 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

- Wytyczne dotyczące posadowienia studni wodomierzowej

Studnie wodomierzową posadowić na 20cm warstwie podsypki piaskowej lub z pospółki. Montaż studni należy przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, oraz zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta, używając odpowiedniego sprzętu.

Studnię po posadowieniu i wypoziomowaniu należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo. Należy również wykonać obsypkę gruntem rodzimym pozbawionym grubych kamieni na całej głębokości studni zagęszczając ją warstwami o grubości około 20 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania robót izolacyjnych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi PN oraz niniejszej ST.

Kontrola powinna być prowadzona wg ustalonego „Planu kontroli”, obejmującego między innymi podział obiektu na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie zakresu i celu kontroli.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek sporządzenia „Planu kontroli”, który podlega zatwierdzeniu przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

6.2. Zakres kontroli

6.2.1 Wymagania ogólne

Wymagana jakość materiałów do budowy instalacji i sieci wodociągowych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Materiały służące budowie instalacji i sieci wodociągowych dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów do budowy instalacji i sieci wodociągowych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do Dziennika Budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostką obmiarową robót jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu, ilość armatury i studzienek w szt. (sztuka)

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez projektanta inspektora nadzoru inwestorskiego oraz sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Odbiór robót instalacyjnych i sieciowych wodociągu powinien się odbyć przed wykonaniem robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót w/w powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

Roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 75 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

Płaci się za ustaloną ilość m (metrów) wykonanej i odebranej linii wodociągowej (instalacje wewnętrzne i sieci zewnętrzne) wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie przewodów wraz z montażem armatury i innego wyposażenia,
- przeprowadzenie próby szczelności,
- przeprowadzenie badań bakteriologicznych,
- zasypanie wykopu wraz z jego zagęszczeniem,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- pomiar i badania,
- przeprowadzenie dezynfekcji instalacji i sieci wodociągowej

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, aprobaty techniczne, ustalenia techniczne oraz normy.

10.1. Normy

1. PN-86 – B-02480 „Grunty budowlane. Określenie, symbole, podział i opisy gruntów”
2. PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”
3. PN-88/B-065250 „Beton zwykły”
4. PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”
5. PN-86/B-0182 „Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia”
6. PN-B-24625 : 1998 „Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowanymi na gorąco”
7. PN-80/H-74219 „Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania”
8. PN-80/H-74244 „Rury stalowe ze szwem przewodowe”
9. PN-80/B-01800 „Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe”
10. PN-B-10729 : 1999 „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne”
11. BN-86/8971/08 „Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe”
12. PN-64/H-74086 „Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych”
13. PN-EN - 124: 2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych dla nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego
14. BN-62/6738-07 „Beton hydrotechniczny”
15. PN-EN805 : 2002 „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich częściskładowych”
16. PN-EN1610 : 2002 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”
17. PN-EN 124:2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością”
18. PN-88/B-04481 „Badania próbek gruntu”
19. BN-77/8931-12 „Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu”
20. PN-86/B-09700 „Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych”
21. PN-EN 1074-1-6:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające
22. PN-B 10702 „Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania”

10.2. Inne dokumenty

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 207, poz. 2016z 2003 r) wraz z późniejszymi zmianami,
2. Ustawa z dnia 18 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 360, z późniejszymi zmianami).

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych przy odbiorze.

Instrukcja projektowania wykonania i odbioru rurociągów z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu – producenta rur.

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych - Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, zeszyt 3, rok 2001.

10.3. Rysunki w dokumentacji

Proj. nr 498/11-06 – PW Projekt przyłącza wodociągowego. Branża instalacyjna

Proj. nr 498/11-08 – PW Kontenerowa oczyszczalnia ścieków. Branża technologiczna i instalacyjna

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 76 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

X. DROGI I CHODNIKI

ST-08

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni szutrowej (dojazd i drogi wewnętrzne) w oczyszczalni ścieków dla m. Okmiany, Gm Chojnów oraz dróg i chodników w pompowniach P1, P2 na sieciach kanalizacyjnych.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1 w ramach zadania inwestycyjnego.

1.3. Zakres robót objętych ST

Opis i wykonanie robót – wg zakresu przedmiaru

Powierzchnia robót nawierzchniowych :

Oczyszczalnia ścieków:

- chodniki 143,53 m²
- stanowisko na kontener 7,83 m²
- dojazd 180,13 m²

Pompownie ścieków na sieci kanalizacyjnej:

- P1** - chodnik 15,80 m²
- dojazd 55,95 m²
- P2** - chodnik 15,45 m²
- dojazd 57,30 m²

Zakres robót:

- roboty ziemne; korytowanie podłoża; wymiana gruntu na podłożu G1-położenie warstwy pospółka, wykonanie warstwy podbudowy pod drogi i chodniki z kruszywa łamanego na warstwie odsączającej z piasku i podsypki cementowo-piaskowej pod nawierzchnię z kostki brukowej.
- wykonanie ławy żwirowo-betonowej z oporem 35/35 cm pod dojazdu
- ułożenie krawężników, montaż obrzeży
- ułożenie nawierzchni chodników z kostki betonowej szarej i czerwonej (stanowisko pod kontener) o gr. 6 cm
- ułożenie dojazdów nawierzchni z kostki betonowej szarej o gr. 8 cm.
- wykonanie nawierzchni szutrowej gr. 10 cm.

1.4. Określenia podstawowe.

Betonowa kostka brukowa - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawianie elementów.

Krawężnik - prosty lub łukowy element budowlany oddzielający jezdnię od chodnika, charakteryzujący się stałym lub zmiennym przekrojem poprzecznym i długością nie większą niż 1,0 m.

Ściek - umocnione zagłębienie, poniżej krawędzi jezdni, zbierające i odprowadzające wodę.

Obrzeże - element budowlany, oddzielający nawierzchnie chodników i ciągów pieszych od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych.

Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 77 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

Warstwa wyrównawcza – warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.

Warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

Podłoże nawierzchni – grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

Nawierzchnia żwirowa - nawierzchnia zaliczana do twardych nieulepszonych, której warstwa ścierna jest wykonana z mieszanki żwirowej bez użycia lepiszcza czy spoiwa.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST „Wymagania ogólne”

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

- kostka brukowa szara i kolorowa gr. 6 cm
- kostka betonowa szara gr. 8 cm
- beton C8/10
- krawężniki betonowe 15/30 i 15/22 najazdowe cm
- obrzeża betonowe 6/25 cm
- pospółka o CBR >20%
- kruszywo z kamienia łamanego stab..mech. o fr. 0/63mm
- z kruszywa łam. stab. mech. o fr. 0/31,5mm
- piasek o uziarnieniu od 0 do 20 mm, WP powinien wynosić od 25 do 40,
od 0 do 50 mm, WP powinien wynosić od 55 do 60.

3. SPRZĘT

3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „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 specyfikacji technicznej lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inwestora; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora.

3.2.Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki betonowej

Układanie nawierzchni z kostki betonowej wykonuje się ręcznie. Do wytwarzania zaprawy stosuje się betoniarki, do zagęszczania warstwy z piasku ubijaki ręczne lub mechaniczne oraz drobny sprzęt pomocniczy do wypełniania spoin i szczelin dylatacyjnych

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej stosować następujący, sprawny technicznie sprzęt:

- piła do cięcia kostki
- walec samojezdny wibracyjny
- wibrator powierzchniowy

3.3. Sprzęt do wykonania nawierzchni żwirowej

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni żwirowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek i ładowarek do odspajania i wydobywania gruntu,
- spycharek, równiarek lub sprzętu rolniczego (pługi, brony, kultywatory) do spulchniania, rozkładania, profilowania,
- sprzętu rolniczego (glebogryzarki, pługofrezarki, brony talerzowe, kultywatory) lub ruchomych mieszarek do wymieszania mieszanki optymalnej,
- przewoźnych zbiorników na wodę do zwilżania mieszanki optymalnej, wyposażonych w urządzenia do równomiernego i kontrolowanego dozowania wody,
- walców statycznych trójkołowych lub dwukołowych, lekkich i średnich,
- walców wibracyjnych.

4. TRANSPORT

4.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 79 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

5. Kruszywo winno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości tak, by po zagęszczeniu warstwa była równa warstwie projektowanej. Wskaźnik zagęszczenia określić zgodnie z normą BN-77/8931-12. Wilgotność kruszywa winna być równa wilgotności optymalnej próby Proctora zgodnie z normą.

6. Grubość podypki wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Ilość wykonanej podbudowy z kruszywa łamanego

- dojazd - $180,13 \times 0,25 = 45,03 \text{ m}^3$

- chodniki - $143,53 \times 0,12 = 17,22 \text{ m}^3$

- PG - $7,83 \times 0,33 = 0,94 \text{ m}^3$

Nawierzchnia z kostki betonowej

1. Należy zminimalizować zmienność koloru i tekstury poprzez pozyskiwanie kostki tylko z jednego źródła dostaw, a podczas układania należy brać kostkę z minimum trzech palet i układać raczej w pionowych kolumnach niż w poziomych warstwach dla zapewnienia optymalnej mieszanki odcieni.

2. Wykonawca musi dostarczyć inspektorowi nadzoru wymagane atesty co do wytrzymałości, ścieralności i mrozoodporności kostki przed uzyskaniem jego zgody na użycie na miejscu budowy. Kostka betonowa winna posiadać aprobatę techniczną pozwalającą na jej stosowanie w budownictwie drogowym.

3. Kostka powinna posiadać cechy podane w poniższej tabeli:

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach MPa, co Najmniej a) średnia z sześciu kostek b) najmniejsza pojedynczej kostki	60 50
2	Nasiąkliwość wodą w PN-B- 06250, % nie więcej niż	5
3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250 a) pęknięcia próbki b) strata masy, % nie więcej niż c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, %, nie więcej niż	brak 5 20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111, mm, nie więcej niż	4

4. Piasek do wypełniania spoin między kostkami powinien być czysty i drobny.

5. Po ułożeniu kostki betonowej należy ją ubić wibratorem płytowym z zabezpieczoną płytą warstwą gumy lub plastyku. Płyta wibratora musi być zabezpieczona, by przy zagęszczaniu nie uszkodzić kostki.

6. Bezpośrednio po ubiciu spoiny wypełnić drobnym suchym piaskiem za pomocą szczotek. Po kilku dniach uzupełnić piasek w spoinach.

7. Nawierzchnię na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia

Ilość wykonanych chodników z kostki betonowej:

- grubość 6cm – kolor szary - $143,53 \text{ m}^2$

- grubość 6cm – kolor czerwony - $7,83 \text{ m}^2$

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 80 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

Krawężniki ; obrzeża betonowe;

1. Prefabrykowane obrzeża powinny być wibrowane i prasowane hydraulicznie zgodnie z wymaganiami BN-80/6775-03 arkusz 01 i 04 „Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic i parkingów”. Należy je układać na podsypce cementowo-piaskowej grubości 5cm.
 2. Elementy obrzeży nie powinny mieć odchylenia większego niż 3 mm na 3 m od poziomu linii..
 3. Obrzeża należy układać w odstępie nie większym niż 5mm. Wszystkie spoiny w obrzeżach wypełnić zaprawą cementowo-piaskową 1:3.
 4. Ława pod krawężnik z betonu C8/10 o wymiarach plus opór 6/25
- Ilość wykonanych krawężników betonowych na ławie betonowej z oporem:
- wymiar 15/30cm - 490,00mb
 - wymiar 15/22cm - 11,28mb
- Ilość ustawionych obrzeży 6/25cm:
- długość obrzeża 6/25cm – 96,52mb

Nawierzchnia żwirowa.

Projektowanie składu mieszanki żwirowej

Projekt składu mieszanki powinien być opracowany w oparciu o:

- a) wyniki badań kruszyw przeznaczonych do mieszanki żwirowej
- b) wyniki badań mieszanki, według wymagań
- c) wilgotność optymalną mieszanki określoną wg normalnej próby Proctora, zgodnie z normą PN-B-

Wbudowanie i zagęszczanie mieszanki żwirowej

Mieszanka żwirowa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki. Grubość rozłożonej warstwy mieszanki powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną, tj.:

- a) dla nawierzchni jednowarstwowej (na podłożu ulepszonym) od 8 do 12 cm,
- b) dla każdej warstwy nawierzchni dwuwarstwowej (na podłożu gruntowym lub warstwie odsączającej) od 10 do 16 cm.

Mieszanka po rozłożeniu powinna być zagęszczona przejściami walca statycznego gładkiego. Zagęszczanie nawierzchni o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku jej osi. Zagęszczenie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpocząć od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podanego w SST, a w przypadku gdy nie jest on określony, do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 0,98 zagęszczenia maksymalnego, określonego według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] i BN-77/8931-12 [6].

Wilgotność mieszanki żwirowej w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej. W przypadku gdy wilgotność mieszanki jest wyższa o więcej niż 2% od wilgotności optymalnej, mieszankę należy osuszyć w sposób zaakceptowany przez Inżyniera, a w przypadku gdy jest niższa o więcej niż 2% - zwilżyć określoną ilością wody. Wilgotność można badać dowolną metodą (zaleca się piknometr polowy lub powietrzny).

Jeżeli nawierzchnię żwirową wykonuje się dwuwarstwowo, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymogów jak wyżej.

Utrzymanie nawierzchni żwirowej

Nawierzchnia żwirowa po oddaniu do eksploatacji powinna być pielęgnowana. W pierwszych dniach po wykonaniu nawierzchni należy dbać, aby była ona stale wilgotna, zraszając ją wodą ze zbiorników przewoźnych.

popiołami lotnymi z węgla brunatnego według zasad określonych

Nawierzchnia powinna być równomiernie zajeżdżana (dogęszczana) przez samochody na całej jej szerokości, w okresie 2 tygodni, w związku z czym zaleca się przekładanie ruchu na różne pasy przez odpowiednie ustawienie zastaw.

Pojawiające się wklęsnięcia po okresie pielęgnacji wyrównuje się kruszywem po uprzednim wzruszeniu nawierzchni za pomocą oskardów. Wczesne wyrównanie wklęsnięć zapobiega powstawaniu wybojów. Jeżeli mimo tych zabiegów tworzą się wyboje, uszkodzone miejsca należy wyciąć pionowo i usunąć, dosypać świeżej mieszanki żwirowej, wyprofilować i zagęścić wibratorem płytowym lub ręcznym ubijakiem

Ilość wykonanego profilowania i zagęszczania:

- dojazd - $180,13 \times 0,10 = 18,01 \text{ m}^3$

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 81 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST- „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. W razie wątpliwości co do prawidłowości wykonywanych prac Inwestor może zażądać przeprowadzenia badań lub pomiarów.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane na koszt wykonawcy.

6.2 Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

Kontroli jakości podlega wykonanie:

- korytowania
- podsyпки i jej zagęszczenia
- chodników, i dróg
- liniowości i prawidłowości ustawienia obrzeży i krawężników

6.3. Kontrola jakości wykonania robót

Kontroli jakości podlega wykonanie:

Szerokości warstwy - szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

Równości warstwy - nierówności podłużne poprzeczne i poprzeczne należy mierzyć łata długości 4 m i zgodnie z norma BN-68/8931-04. Nie mogą one przekraczać 20 mm.

Spadków poprzecznych - spadki poprzeczne należy wykonać z dokładnością $\pm 0,5\%$.

Rzędne wysokościowe - różnice pomiędzy rzędnymi pomiarów i projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i - 2 cm.

Grubości warstwy - grubość warstw powinna być wykonana zgodnie z dokumentacją projektową z dopuszczalną tolerancją + 1 cm i -2 cm.

Sprawdzenie podłoża i podbudowy - sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową.

Sprawdzenie krawężników - sprawdzenie wyglądu zewnętrznego na podstawie oględzin elementu i pomiaru uszkodzeń, sprawdzenie kształtów i wymiarów zewnętrznych.

Sprawdzenie wykonania nawierzchni - sprawdzenie wykonania nawierzchni z betonowej kostki brukowej polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową, pomiarów szerokości spoin, sprawdzenia prawidłowości wypełnienia spoin i zachowania zgodności deseni i koloru nawierzchni. Różnice pomiędzy rzędnymi projektowanymi i wykonanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm.

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

Zagęszczenie warstwy - sprawdzenie zagęszczenia warstw nie powinno być mniejsze od 1,0.

Pomiarów należy dokonać zgodnie z norma BN-64/8931-02

6.4. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia należy przeprowadzać na podstawie oceny wizualnej oraz pomiarów wykonanych co najmniej w 10 punktach na 1 km i porównaniu zgodności wykonanych elementów odwodnienia z dokumentacją projektową.

Pochylenie niwelety dna rowów należy sprawdzać co 100 m. Stwierdzone w czasie kontroli odchylenie spadków od spadków projektowanych nie powinno być większe niż $\pm 0,1\%$, przy zachowaniu zgodności z projektowanymi kierunkami odprowadzenia w

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni.

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 82 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

8. ODBIÓR ROBÓT

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie końcowej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca robót inwestorowi, przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z przedmiarem, ST i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie badania kontrolne dały wyniki pozytywne

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST- „Wymagania ogólne” i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża lub podbudowy,
- wykonanie podsypki.

Zasady ich odbioru są określone w „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST- „Wymagania ogólne”.

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z kostki brukowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża lub podbudowy,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie kostki,
- wypełnienie spoin i szczelin dylatacyjnych,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

Wykonanie podbudowy tłuczniowej

Cena jednostkowa wykonania lub odtworzenia podbudowy tłuczniowej z kruszyw łamanych bazaltowych, rozliczana w m³, będzie obejmować:

- a) transport niezbędnych materiałów w rejon ich zabudowy,
- b) wykonanie warstwy dolnej podbudowy,
- c) wykonanie warstwy górnej podbudowy,
- d) zagęszczenie każdej z warstw podbudowy,
- e) wykonanie badań nośności podbudowy i stopnia zagęszczenia,

Cena jednostkowa wykonania nawierzchni tłuczniowych, rozliczana w m³, będzie obejmować:

- a) transport niezbędnych materiałów w rejon ich zabudowy,
- b) wykonanie warstwy konstrukcyjnej nawierzchni tłuczniowej,
- c) zagęszczenie każdej z warstw nawierzchni,
- d) wykonanie badań nośności nawierzchni i stopnia zagęszczenia,
- e) wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej wykonanych robót.

Cena wykonania 1 m² nawierzchni żwirowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- spulchnienie, wyprofilowanie i zagęszczenie ze skropieniem wodą podłoża gruntowego lub warstwy odsączającej,
- dostarczenie materiałów,
- dostarczenie i wbudowanie mieszanki żwirowej,
- wyrównanie do wymaganego profilu,
- zagęszczenie poszczególnych warstw,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

1. PN-S-06102 – Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
2. PN-74/B/04452 – Grunty budowlane – Badania polowe

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 83 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

3. PN-88/B-04481 – Grunty budowlane – Badania próbek gruntu
4. PN-91/B-06714/15- Kruszywa mineralne –Badania –Oznaczenie składu ziarnowego
5. PN-78/B-06714/16- Kruszywa mineralne – Badania – Oznaczenie kształtu ziaren
6. PN-77/B-06714/18- Kruszywa mineralne – Badania- Oznaczenie nasiąkliwości
7. PN-78/B-06714/19 –Kruszywa mineralne – Badania-Oznaczenie mrozoodporności
8. PN-79/B-06714/42- Kruszywa mineralne- Badania-Oznaczenie ścieralności
9. PN-87/B-06721- Kruszywa mineralne – Pobieranie próbek
10. PN-B-11113 – Kruszywa mineralne- Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych –piasek
11. PN-S-02205 Drogi samochodowe- Roboty ziemne –Terminologia, wymagania i badania
12. BN-80/6775-03 arkusz 01 i 04 –Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
13. PN-B-32250 – Materiały budowlane woda do betonu i zapraw
14. Aprobata techniczna na kostkę betonową.

10.2. Inne dokumenty

Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt - Warszawa, 1979 i 1982 r.

10.3. Rysunki w dokumentacji

Proj. 498/11-01

Projekt zagospodarowania terenu

Proj. 498/11-10

PW kontenerowa oczyszczalnia ścieków. Branża drogowa

XI. URZĄDZENIA (OBIEKTY) TECHNOLOGICZNE.

ST-09

WYPOSAŻENIE TECHNOLOGICZNE W OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji technologicznej oczyszczalni ścieków w miejscowości Okmiany ,Gm. Chojnów.

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót budowlanych wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót

Zakres niniejszej SST obejmuje dostawę i montaż urządzeń (obiektów) technologicznych oraz wyposażenia technologicznego oczyszczalni ścieków:

- montaż zbiornika Z1 (zbiornik retencyjny wraz z wyposażeniem)
- montaż zbiornika Z2 (bioreaktor typu MINIDEPURAL wraz z wyposażeniem)
- montaż zbiornika Z3 (zbiornik osadu wraz z wyposażeniem)
- montaż sita kanałowego
- wyposażenie studni pomiarowej (przepływomierz, zawór napow-odpow)
- montaż wciągnika przy KT
- montaż dmuchaw i instalacji wentylacyjnej w komorze technologicznej
- montaż pomp, sond hydrostatycznych ,instalacji tłocznej w pompowniach P1,P2
- montaż instalacji wentylacyjnej w pompowniach P1,P2

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 84 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej ST i dokumentacji projektowej.

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadających Aprobaty Techniczne lub wyprodukowane zgodnie z obowiązującymi normami

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

2.2. Wykaz podstawowych urządzeń technologicznych wraz z parametrami technicznymi

Wykaz podstawowych urządzeń zgodnie z projektem technologicznym– Zbiorcze zestawienie Urządzeń

Wszystkie w/w materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne informacje dotyczące stosowanego sprzętu zostały podane w specyfikacji ogólnej ST-00.

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę do zamontowania armatury urządzeń technologicznych powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej ST-00.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

- Małogabarytowe urządzenia i armatura
Należy przewozić samochodami skrzyniowymi w pozycji pionowej w taki sposób aby podstawa całkowicie opierała się na zupełnie poziomej płaszczyźnie transportowej. Urządzenia zostają dostarczone w opakowaniu fabrycznym i ze względu na ich wielkość i wagę mogą być rozładowane ręcznie lub przy pomocy urządzeń mechanicznych (wózków, podnośnikowych dźwigów itp.)
Po dostarczeniu urządzeń na plac budowy należy sprawdzić czy nie uległy one uszkodzeniu podczas transportu.
- Wielogabarytowe urządzenia
Rodzaj samochodów transportujących należy odpowiednio dostosować z uwagi na duże wymiary i ciężar urządzeń.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej ST-00.

5.2. Szczegółowe zasady dotyczące wykonania robót

Montaż urządzeń powinien być wykonany w oparciu o rysunki dostawcą i wytyczne podstawowe przedstawione w dokumentacji techniczno- ruchowych urządzeń.

Należy przestrzegać:

- Warunków wydanych przez Producenta wyrobu co do wymogu uczestnictwa w czynnościach montażowych przedstawiciela producenta;
- Wymagań producenta dotyczących przeszkolenia pracowników Wykonawcy w zakresie montażu urządzeń;
- Warunków montażu lub odbioru po montażu przez zespół serwisowy dostawcy.

Urządzenia na postumentach zamontować zgodnie z wytycznymi w dokumentacji projektowej

Kolejność wykonania robót:

- Wykonanie postumentów
- Montaż urządzeń wraz z ich wypoziomowaniem na ich postumentach

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 85 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

Na odpowiednio ukształtowanym podłożu (wg dokumentacji projektowej) należy zamontować:

- dmuchawy,
- sito kanałowe,
- wciągnik
- zestaw wodomierzowy, armaturę

5.3.. Montaż zbiorników Z1,Z2,Z3 ,studni pomiarowej SP, wyposażenia KT i P1,P2.

Zbiorniki Z1 i Z2 zostaną dostarczone na plac budowy przez producenta z kompletnym wyposażeniem technologicznym. Po zamontowaniu i zakotwieniu zbiorników do fundamentów, do zakończenia prac ziemnych należy zbiorniki zabezpieczyć przed wypłynięciem.

Zbiornik Z3 dostarczy i wyposaży producent oczyszczalni. Do zakończenia prac ziemnych należy studnie zabezpieczyć przed wypłynięciem.

Komorę technologiczną KT wyposaży w dmuchawy i system wentylacyjny producent oczyszczalni ścieków.

Pompownie P1,P2 wyposaży producent oczyszczalni ścieków.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej ST-00.

6.2. Zakres kontroli

Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- porównanie parametrów dostarczonych urządzeń i wyposażenia z dokumentacją techniczną,
- porównanie cech materiałów z wymogami dokumentacji technicznej,
- sprawdzenie wizualne stanu dostarczonych urządzeń i wyposażenia,
- sprawdzenie prawidłowości zamontowania urządzeń,
- sprawdzenie wizualne wyglądu materiałów instalacyjnych.

Zarządzający realizacją może okresowo kontrolować dostarczane materiały żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami specyfikacji technicznej. Wykonawca w czasie tej kontroli jest zobowiązany przekazać Inspektorowi Nadzoru protokoły z montażu. Poprawność wykonania czynności montażowej należy uznać za osiągniętą, jeżeli jej wykonanie przebiega zgodnie z projektem technologii i organizacji montażu, zasadami sztuki montażowej oraz wymogami dokumentacji techniczno-ruchowej poszczególnych urządzeń.

Materiały uznane przez zarządzającego realizacją umowy za niezgodne ze specyfikacją muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostką obmiarową robót jest ilość armatury w szt. (sztuka) natomiast montaż urządzeń w kpl (komplet).

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez projektanta inspektora nadzoru inwestorskiego oraz sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbiorów robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej ST-00.

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora Nadzoru.

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 86 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

8.2 Szczegółowe zasady dotyczące odbioru robót

Odbiór robót musi znaleźć swój zapis w dzienniku budowy. Zgłoszenie uzasadnionej części wykonania robót do odbioru powinno być zapisane w dzienniku budowy oraz podpisane przez kierownika budowy.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej ST-00.

Rozliczenie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą za wykonane roboty technologiczne może być dokonana według następujących sposobów:

- rozliczenie ryczałtowe gdy podstawą płatności jest ustalona w dokumentach umownych stała wartość wynagrodzenia; wartość robót w tym przypadku jest określona jako iloczyn ceny jednostkowej i ilości robót określonych na podstawie dokumentacji projektowej i umowy,
- rozliczenie w oparciu o wartość robót określoną po ich wykonaniu jego iloczyn ustalonej w dokumentach umownych ceny jednostkowej (z kosztorysu) i faktycznie wykonanej ilości robót.

W jednym i drugim przypadku rozliczenie może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie po dokonaniu odbioru częściowego robót.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, aprobaty techniczne, ustalenia techniczne oraz normy.

10.1 Przepisy prawne

- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002r. Nr 166, poz. 881)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z 14.03.2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U. z 2000r. Nr 26 poz. 313)

10.2 Rysunki w dokumentacji

Proj. nr 498/11-03 Projekt architektoniczno - budowlany-kontenerowa oczyszczalnia ścieków. Wielobranżowa

Proj. nr 498/11-08 Projekt wykonawczy -kontenerowa oczyszczalnia ścieków-branża technologiczna i instalacyjna

XII. SIECI KANALIZACYJNE

ST-10

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych w m. Okmiany, Gm. Chojnów.

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności związane z montażem przewodów kanalizacyjnych, w obiektach objętych przetargiem, takich jak:

- roboty montażowe rurociągów
- montaż studni: kanalizacyjnych betonowych
kanalizacyjnych betonowych z kaskada
rozprężnych
czyszczakowych

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 87 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

odpowietrzająco – czyszczakowych
odpowietrzających
z tworzyw sztucznych

- 2x pompowni ścieków
- montaż wyposażenia P1,P2, studzienek kanalizacyjnych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

Polimerobeton (beton żywiczny) – kompozycja wypełniacza w postaci mączki kwarcowej, piasku i żwiru z żywicą poliestrową i systemem utwardzaczy.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, użyte metody oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej ST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity; Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).
- wszelkie materiały do wykonywania sieci kanalizacyjnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.
- Materiały do budowy sieci powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez ww. ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

2.2. Przewody rurowe

Do budowy sieci *kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przyłączami* zastosowano następujące rurociągi kanalizacyjne:

- Φ 200 x 5,9 PVC klasy S SDR34 i sztywności obwodowej SN8;
- Φ 160 x 4,7 PVC klasy S SDR34 i sztywności obwodowej SN8

Do budowy odcinków kanalizacji tłocznej zastosowano rurociągi: .

- Φ 90 mm PE100 SDR17

W przypadku skrzyżowania istniejących przewodów wodociągowych z projektowaną kanalizacją, przy odległości pionowej przewodów mniejszej niż 0,6 m, na przewodzie wodociągowym należy zastosować rurę ochronną PE SDR17 o długości około 1,5 m tj. po 0,75 m od osi skrzyżowania w jedną i drugą stronę. Średnicę rury ochronnej stalowej dobrać do średnicy wodociągu. Końcówki rury ochronnej uszczelnić manszetami zaślepiającymi.

Materiał na podsypkę i obsypkę, zgodnie z ST - Roboty ziemne

2.3. Studzienki

Na trasie kanalizacji sanitarnej zaprojektowano następujące rodzaje studzienek:

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 88 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

- przyłączeniowe,
- kierunkowe na załomach trasy,
- czyszczakowe,
- odpowietrzająco - czyszczakową,
- odpowietrzającą,
- kaskadowe z kaskadą zewnętrzną

a) Studnia odpowietrzająco-czyszczakowa Φ 1500

W studni odpowietrzająco-czyszczakowej zabudowana jest zasuwa kołnierзова oraz zawór napowietrzająco-odpowietrzający. Armatura zabudowana w studni umożliwi czyszczenie rurociągu oraz jego odpowietrzanie z gazów zgromadzonych w trakcie pracy rurociągu.

b) Studnie odpowietrzająca i czyszczakowe Φ 1200

W studni odpowietrzającej zaprojektowano zawór napowietrzająco-odpowietrzający, natomiast w studniach czyszczakowych zabudowana zostanie zasuwa kołnierзова. Armatura zabudowana w studniach umożliwi czyszczenie rurociągu oraz jego odpowietrzanie z gazów zgromadzonych w trakcie pracy rurociągu.

c) studnie kanalizacyjne betonowe Φ 1200

Zaprojektowano studnie z kręgów betonowych Φ 1200 mm łączonych na uszczelki gumowe i przekryte żelbetową, prefabrykowaną płytą nastudzienną typu ciężkiego, zaopatrzoną we właz żeliwny klasy D oraz C. Studnie należy wyposażać w żeliwne stopnie złazowe

d) studzienki z tworzywa sztucznego Φ 425

Na przyłączach kanalizacyjnych zaprojektowano studzienki z tworzywa sztucznego Φ 425 mm. Komory studzienek stanowią rury karbowane z PP – SN4. W dolnej części każdej ze studzienek zaprojektowano kinety.

2.4. Pompownie ścieków

Zaprojektowano dwie pompownie ścieków o przekrojach kołowych z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej Φ 1500mm.

Podstawowymi surowcami do produkcji prefabrykatów z polimerobetonu dla potrzeb gospodarki wodno-ściekowej są: wysokoreaktywna, chemoutwardzalna żywica poliestrowa, mączka kwarcowa i kruszywa o różnym stopniu uziarnienia. Surowce te powinny spełniać wymagania określone w licencyjnej technologii nie objętej niniejszą specyfikacją.

Żywica po utwardzeniu powinna mieć następujące właściwości:

- wytrzymałość na zginanie nie mniej niż 110 N/mm³;
- wytrzymałość na rozciąganie nie mniej niż 55 N/mm²;
- temperatura ugięcia HDT 80 oC.

Mączka kwarcowa powinna zawierać co najmniej 98 % SiO₂, nie więcej niż 0,2 % wody i mieć graniczne uziarnienia 200 μ m.

Kruszywa, w skład których wchodzi: piasek o uziarnieniu 0÷2, żwiry o uziarnieniach 2÷8, 8÷16 i 16÷32 nie powinny zawierać więcej niż 0,2 % wody i powinny spełniać wymagania normy PN-86/B-06712 odnośnie rozkładu uziarnienia. Ponadto kruszywo nie może zawierać zanieczyszczeń, powinno być co najmniej dwukrotnie odmyte od części mulastych i po wysuszeniu nie zawierać więcej niż 0,2% wody.

Żywica żelkotowa, znajdująca się na powierzchni wyrobów nadaje im szczelność, chemoodporność w zakresie pH 1 ÷ 10 i gładkość

Klej na bazie żywicy epoksydowej służy do trwałego, wytrzymałego i chemoodpornego łączenia elementów polimerobetonowych oraz do wklejania kształtek i rur przyłączanych. Klej składa się z trzech komponentów: żywicy epoksydowej, utwardzacza i napelnacza mineralnego, stosowanego w ilości 30 ÷ 55 %. Kompozycja klejowa po utwardzeniu posiada następujące parametry:

- wytrzymałość na ściskanie 75 ÷ 95 N/mm²,
- wytrzymałość na rozciąganie min. 10 N/mm²,
- wytrzymałość na zginanie 40 ÷ 50 N/mm²,
- skurcz liniowy 0,1 ÷ 0,2 %;

przyczepność do polimerobetonu: powyżej wytrzymałości polimerobetonu na rozciąganie.

Uszczelki elastomerowe służą do łączenia komory studziennej z płytą przejściową lub zwężką. Uszczelki wykonane są z gumy i spełniają wymagania normy PN-EN 681-1.

Polimerobeton, z którego wytwarzane są studzienki powinien charakteryzować się następującymi cechami: wytrzymałość na ściskanie nie mniejsza niż 80 N/mm²

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 89 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 18 N/ mm²

gęstość 2,2 ÷ 2,3 g/cm³

Studzienki powinny być przykryte płytą pokrywową betonową z włazem typu ciężkiego klasy D, zgodnie z PN-EN 124:2000. Studzienki należy wykonywać zgodnie z zasadami i normami gwarantując ich szczelność.

Kręgi betonowe studni winny być wykonane z betonu klasy co najmniej B40 o wodoszczelności w8 oraz nasiąkliwości 5%.

Beton hydrotechniczny B 40 powinien odpowiadać wymaganiom PN/6738-07.

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-90/B – 14501.

Stopnie żłazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H- 74086.

Izolacja antykorozyjna studzienek zgodnie z ST Roboty izolacyjne.

2.5. Wyposażenie pompowni i studzienek.

Studzienki kanalizacyjne oraz pompownie ścieków P1,P2 wyposaży producent oczyszczalni.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Pakowanie

Rury studzienne układane są na drewnianych podkładach, zabezpieczone przed przetaczaniem przez klinowanie i opasane taśmą polipropylenową.

Rury studzienne o różnych średnicach mogą być pakowane „rura w rurę” z zastosowaniem między rurami gumowych przekładek. Taki zestaw rur jest umieszczany na drewnianym podkładzie i opasany taśmą polipropylenową.

Płyty pokrywowe i redukujące pakuje się w komplety ustawione na drewnianych podkładach, składające się z czterech sztuk, pomiędzy którymi znajdują się drewniane przekładki. Całość opasuje się taśmą polipropylenową.

Przechowywanie

Polimerobetonowe, betonowe i z tworzywa sztucznego studzienki i elementy studzienek mogą być składowane bez zadaszenia na równym podłożu.

Transport

Studzienki i elementy studzienek można przewozić dowolnymi środkami transportu.

Rury studzienne powinny być układane obok siebie i zabezpieczone przed przesuwaniem. Załadunek i rozładunek powinien odbywać się przy pomocy parcianych taśm.

Płyty pokrywowe i redukujące transportowane są w pakunkach tak, jak są pakowane.

Podstawy studzienek dla transportu układa się na drewnianych podkładach.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego do akceptacji „Projekt organizacji robót” uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane

z układaniem kanalizacji odwadniającej przykrycie zbiornika jak również przewodu odpływowego łączącego przelew z kanalizacją odwadniającą.

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 90 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

5.2. Szczegółowe zasady dotyczące wykonania robót

Roboty związane z wykonaniem przewodów kanalizacyjnych należy prowadzić zgodnie z opracowaną przez Wykonawcę i zaakceptowaną przez inspektora nadzoru inwestorskiego „Dokumentacją technologiczną”.

Roboty te można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia inspektora nadzoru inwestorskiego, potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

5.3. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sporządzi plan BIOZ oraz dokona wytyczenia robót i trwale oznaczy je w terenie za pomocą odpowiednich kołków. Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego, z odpowiednim wyprzedzeniem, ustalając warunki wykonywania robót w rejonie tych urządzeń.

W razie wystąpienia wód gruntowych należy zapewnić odwodnienie wykopów (szczegóły wg ST Roboty ziemne)

5.4. Roboty ziemne

Należy prowadzić zgodnie z ST – Roboty ziemne.

5.6. Roboty montażowe

5.6.1. Warunki ogólne

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania montażowych robót kanalizacyjnych.

- Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30 m.
- Przewody kanalizacji należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610:2002 oraz PN-B-10736.
- Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.
- Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.
- Do wykopu rury należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzućcie rur do wykopu.
- Rury należy zawsze układać kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu.
- Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi.
- Dopuszcza się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd, w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy.
- Poszczególne rury należy unieruchomić (przez obsypanie ziemią po środku długości rury) i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś i spadek), za pomocą łat celowniczych, łaty mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.
- Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać ± 20 mm dla rur z PVC. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać ± 1 cm.
- Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.
- Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości, aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.
- Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i nadziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją.

5.6.2. Wytyczne wykonania przewodów grawitacyjnych PVC oraz tłocznych PE

- Rurociągi należy montować w przygotowanym i odwodnionym wykopie na 10cm podsypce z piasku. W przypadku wystąpienia piasku lub pospółki rurociągi układać bezpośrednio na gruncie rodzimym. Grunt pod poziomem posadowienia, należy zabezpieczyć przed opadami, w wypadku przemoczenia bądź uplastycznienia gruntu rodzimego zdegradowany grunt należy usunąć. Nie wolno dopuścić do przemarznięcia gruntów.
- W przypadku wystąpienia wody gruntowej wykopy odwadniać za pomocą igłofiltrów wpłukiwanych lub za pomocą pomp szlamowych bezpośrednio z wykopu. Wszystkie wykopy prowadzić metodą wykopu wąskoprzestrzennego w obudowach z płyt szalunkowych pełnych.
- Po ułożeniu rurociągu należy wykonać obsypkę i zasypkę przewodu. Grubość warstwy ochronnej wokół rurociągu powinna wynosić 0,3 m (po zagęszczeniu) licząc od górnej krawędzi

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 91 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

- rurociągu. Warstwę tę należy zagęszczać ubijakiem ręcznym lub lekkim sprzętem mechanicznym,
- aby nie uszkodzić rurociągu.
- Dla rurociągów układanych w drodze wewnętrznej wykop należy wypełnić zasypką piaskową
- zagęszczoną mechanicznie:
- · od dna wykopu do poziomu 1,0 p.p.t wskaźnik zagęszczenia wynosić musi min. $I_s = 0,97$;
- · od poziomu 1,0 p.p.t. do poziomu drogi wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić $I_s = 1,00$.
- Maksymalna grubość warstw do zagęszczania nie może przekraczać 20 cm.
- Nie dopuszcza się do zasypki gruntów organicznych, gliniastych, ilastych i kurzawkowych.
- Maksymalna grubość warstw zasypki nie może przekraczać 30 cm, a wskaźnik zagęszczenia
- powinien być $I_s \geq 0,95$.
- Montaż rurociągów należy przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania
- i odbioru robót budowlano–montażowych oraz zgodnie z wytycznym podanymi przez producenta,
- używając odpowiedniego sprzętu

Rury z PVC można układać przy temperaturze powietrza od $+ 0^\circ \text{C}$ do $+ 30^\circ \text{C}$.

Sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przyłączami

Zagłębienie przewodów wynosi od 1,40 do 4,80 m p.p.t. Łączenie przewodów należy wykonać za pomocą złącza kielichowego na wcisk uszczelnionego pierścieniami gumowymi. Połączenie to należy wykonywać w wykopie, względnie na poziomie terenu. Połączenie bosych końców rur należy wykonać za pomocą złązek dwukielichowych lub nasuwek przelotowych dwukielichowych.

Łączenie rurociągów ze sobą oraz przewodów ze studniami kanalizacyjnymi należy wykonać ściśle wg instrukcji podanej przez producenta rur.

Po zakończeniu prac wykonawczych kanalizacji zostaną wykonane próby szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Rurociągi kanalizacyjne wykonać zachowując spadki i odległości pomiędzy studzienkami zgodnie z rysunkami profili. Rzędne góry studni kanalizacyjnych dostosować ściśle do niwelety istniejących dróg lub otaczającego je terenu.

Przejścia projektowaną kanalizacją pod drogami asfaltowymi należy wykonać metodą bezwykopową,

tj. przewiertu sterowanego w technice wiercąco – płuczącej. Rurę kanalizacyjną w takich wypadkach należy ułożyć w rurze ochronnej stalowej, a komory przewiertowe usytuować poza pasem dróg.

Rurociągi tłoczne

Montaż rurociągu wykonać metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego. Sposób zgrzewania należy wykonać ściśle wg instrukcji producenta rur.

Przejścia projektowaną kanalizacją tłoczną pod drogami asfaltowymi należy wykonać metodą bezwykopową tj. przewiertu sterowanego w technice wiercąco – płuczącej. Rurę kanalizacyjną w takich wypadkach należy ułożyć w rurze ochronnej stalowej, a komory przewiertowe usytuować poza pasem dróg

5.6.3. Przekroczenia dróg asfaltowych

Przekroczenia istniejących dróg asfaltowych kanalizacją grawitacyjną i tłoczną wykonać metodą bezwykopową tj. przewiertu sterowanego w technice wiercąco – płuczącej. Projektowaną kanalizację zabezpieczyć rurą ochronną stalową. Rurę przewodową w rurze ochronnej ułożyć na płozach polietylenowych, zaś końcówki rur zaślepić manszetami.

Długości rur ochronnych podano w dokumentacji projektowej tj. na profilach sieci kanalizacyjnej

5.6.4 Studnie betonowe i studzienki z tworzywa sztucznego.

Studnie betonowe należy montować w przygotowanym i odwodnionym wykopie na podsypce piaskowej o grubości 20 cm. Montaż studzienek należy przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, oraz zgodnie z wytycznym podanymi przez producenta, używając odpowiedniego sprzętu.

Szerokość wykopu pod studnie kanalizacyjne musi być dostosowana do średnicy studni.

Minimalna szerokość wykopu w dnie pod studnie $\Phi 1200 \text{ mm}$ wynosi $\sim 2,8 \times 2,8 \text{ m}$, a $\Phi f 1500 \text{ mm}$ wynosi $\sim 3,0 \times 3,0 \text{ m}$

Studnie po posadowieniu i wypoziomowaniu należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo. Obsypkę piaskową (materiałem niewysadzinowym) wykonać na całej głębokości studni zagęszczając

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 92 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

warstwami o grubości około 20 cm. Obsypka piaskowa boczna powinna wynosić około 30 cm licząc od zewnętrznej ściany studni.

Dla studni układanych w drodze wewnętrznej wykop należy wypełnić zasypką piaskową zagęszczoną mechanicznie:

- od dna wykopu do poziomu 1,0 p.p.t. wskaźnik zagęszczenia wynosić musi min. $I_s = 0,97$;
- od poziomu 1,0 p.p.t. do poziomu drogi wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić $I_s = 1,00$.

Natomiast dla studni ułożonych poza pasem drogowym wskaźnik zagęszczenia obsypki bocznej nie może być mniejszy niż $I_s = 0,95$.

Studzienki z tworzywa sztucznego $\Phi 425$ mm nie wymagają poszerzania wykopów ponad niezbędne minimum potrzebne do ułożenia przewodu kanalizacyjnego. Na podsypkę i zasypkę można zastosować grunt rodzimy pod warunkiem spełnienia wymagań stawianych wobec podsypki i obsypki piaskowych. Studzienkę zasypać gruntem sykim łatwo zagęszczającym się. Zasypywać należy równomiernie na całym obwodzie rury trzonowej. Zagęszczenia obsypki dokonywać warstwami, jednak nie grubszymi niż 30 cm. Zapewnić wskaźnik zagęszczenia gruntu odpowiedni do lokalizacji studzienki i występujących lub przewidywanych obciążeń zewnętrznych.

Występowanie wody gruntowej powyżej dna studzienki stwarza konieczność stosowania większego reżimu montażowego oraz lepszego zagęszczenia gruntu

Studnia odpowietrzająco-czyszczakowa $\Phi 1500$

Zaprojektowano studnie z kręgów betonowych $\Phi 1500$ mm łączonych na uszczelki gumowe i przekryte żelbetową, prefabrykowaną płytą nastudzienną typu ciężkiego, zaopatrzoną we właz żeliwny klasy D. Studnie należy wyposażić w żeliwne stopnie złazowe. Dolną część każdej ze studni wykonać jako monolit z płytą denną. W miejscu przejścia rurami PE przez ścianki kręgów należy osadzić przejścia szczelne z gumową uszczelką. Kręgi studni należy zabezpieczyć powłoką przeciwwilgociową. Rzędne góry studni dostosować do rzędnej

Studnie odpowietrzająca i czyszczakowe $\Phi 1200$

Zaprojektowano studnie z kręgów betonowych $\Phi 1200$ mm łączonych na uszczelki gumowe i przekryte żelbetową, prefabrykowaną płytą nastudzienną typu ciężkiego, zaopatrzoną we właz żeliwny klasy D. Studnie należy wyposażić w żeliwne stopnie złazowe. Dolną część każdej ze studni wykonać jako monolit z płytą denną. W miejscu przejścia rurami PE przez ścianki kręgów należy osadzić przejścia szczelne z gumową uszczelką. Kręgi studni należy zabezpieczyć powłoką przeciwwilgociową. Rzędne góry studni dostosować do rzędnej terenu

studnie kanalizacyjne betonowe $\Phi 1200$

. Dolną część każdej ze studni wykonać jako monolit z płytą denną oraz wyksztalcic kinety. W miejscu przejścia rurami PVC przez ścianki kręgów należy osadzić przejścia szczelne z gumową uszczelką. Na trasie głównej sieci w studniach kanalizacyjnych należy pozostawić szczelnie zakorkowane otwory ułatwiające włączenie kanałów bocznych i przyłączy. Kręgi studni należy zabezpieczyć powłoką przeciwwilgociową. Rzędne góry studzienek kanalizacyjnych dostosować ściśle do niwelety dróg lub otaczającego terenu. W przypadku, gdy różnica między wlotem kanału do studzienki a jej dnem będzie większa od 0,60 m, w studzienie tej należy zbudować kaskadę zewnętrzną.

studzienki z tworzywa sztucznego $\Phi 425$

W dolnej części każdej zestudzienek zaprojektowano kinety. Właz żeliwny klasy D należy posadzić na adapterze nałożonym na stożek odciażający. Szczegółowe rozwiązania techniczne uściśli wykonawca po wyborze dostawcy studzienek. Zastosowane studzienki kanalizacyjne muszą posiadać atest dopuszczenia do stosowania wyrobów w budownictwie

5.6.5 Studnie z polimerobetonu (Pompownie ścieków)

Posadowienie zbiorników pompowni zaprojektowano na monolitycznym fundamencie żelbetowym z betonu B30 (C25/30) zbrojonym stalą zbrojeniową AIIIIN, o wymiarach w rzucie 2,2x2,2 m.

Pod fundamentem przewidziano wykonanie 10 cm warstwy betonu wyrównawczego. Izolacja pozioma pod płytą 2 x papa izolacyjna na lepiku lub papa termozgrzewalna, pozostałe zewnętrzne powierzchnie preparat powłokowy do izolacji przeciwwilgociowych.

Fundamenty należy betonować w dwóch etapach. W pierwszym etapie należy wykonać płytę fundamentu. Następnie ułożyć na niej, na 2cm warstwie podlewki, studnię z polimerobetonu uzupełnić zbrojenie i dolać beton do projektowanej wysokości.

Do czasu zakończenia prac ziemnych w pełnym zakresie studnie należy zabezpieczyć przed wypłynięciem. W razie potrzeby lokalnego obniżenia poziomu wody gruntowej należy zastosować igłofiltr.

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 93 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

5.6.6. Zasypywanie wykopów i ich zagęszczenie

Zgodnie z ST- Roboty ziemne

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania robót związanych z układaniem kanalizacji polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi PN oraz niniejszej ST.

Kontrola powinna być prowadzona wg ustalonego „Planu kontroli”, obejmującego między innymi podział obiektu na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie zakresu i celu kontroli.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek sporządzenia „Planu kontroli”, który podlega zatwierdzeniu przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

6.2. Zakres kontroli

6.2.1. Wymagania ogólne

- Wymagana jakość materiałów do budowy sieci kanalizacji powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
 - Materiały służące budowie sieci kanalizacyjnych dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
 - Odbiór materiałów do budowy w/w sieci powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.
 - Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.
 - Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do Dziennika Budowy.
- Kontroli na placu budowy podlegają:
- - stopień zagęszczenia gruntu na poziomie posadowienia,
 - - lokalizacja i rzędne wysokościowe,
 - - zgodności z projektem i wymaganiami producenta,
 - - sposób wykonania i stopień zagęszczenia obsypki.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostką obmiarową robót jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu oraz ilość studzienek w sztukach.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez projektanta inspektora nadzoru inwestorskiego oraz sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Odbiór robót sieci kanalizacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót w/w powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 94 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

Roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Płaci się za ustaloną ilość m (metrów) wykonanej i odebranej kanalizacji, wg ceny jednostkowej, która obejmuje

- dostarczenie materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych, w tym rozbiórkowych,
- wykonanie wykopu wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie przewodów
- montaż studni
- przeprowadzenie próby szczelności,
- zasypanie wykopu wraz z jego zagęszczeniem,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- niezbędne pomiary i badania,

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, aprobaty techniczne, ustalenia techniczne oraz normy.

10.1. Normy

- | | |
|------------------------|---|
| 1. PN-86 – B-02480 | „Grunty budowlane. Określenie, symbole, podział i opisy gruntów” |
| 2. PN-81/B-03020 | „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie” |
| 3. PN-88/B-065250 | „Beton zwykły” |
| 4. PN-90/B-14501 | „Zaprawy budowlane zwykłe” |
| 5. PN-86/B-0182 | „Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia” |
| 6. PN-B-24625 : 1998 | „Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowanymi na gorąco” |
| 7. PN-80/H-74219 | „Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania” |
| 8. PN-80/H-74244 | „Rury stalowe ze szwem przewodowe” |
| 9. PN-EN 1401-1: 1999 | Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu. |
| 10. PN-EN 13598-1:2005 | „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U) , polipropylen (PP) i polietylen (PE). Część 1: Specyfikacja techniczna kształtek pomocniczych wraz z płytkami studzienkami inspekcyjnymi. |
| 11. PN-80/B-01800 | „Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe” |
| 12. PN-B-10729 : 1999 | „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne” |
| 13. BN-86/8971/08 | „Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe” |
| 14. PN-64/H-74086 | „Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych” |
| 15. PN-EN - 124: 2000 | Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych dla nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego |
| 16. BN-62/6738-07 | „Beton hydrotechniczny” |
| 17. PN- 90/B- 14501 | „Zaprawa cementowa” |
| 18. PN-EN1610 : 2002 | „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze” |
| 19. PN-EN 124:2000 | „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością” |
| 20. PN-88/B-04481 | „Badania próbek gruntu” |
| 21. BN-77/8931-12 | „Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu” |

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 95 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

- | | |
|------------------------|---|
| 22. PN-EN 476: 2001 | „Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej” |
| 23. PN-B – 10736: 1999 | „Roboty ziemne . Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”. |
| 24. EN 63 | Tworzywa wzmocnione włóknem szklanym. Badania na zginanie. |
| 25. PN-EN 681-1:2002 | Uszczelnienia z elastomerów-Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających - Część 1: Guma |
| 26. PN-EN 1610:2002 | Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych |

10.2. Inne dokumenty

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 207, poz. 2016z 2003 r) wraz z późniejszymi zmianami,
2. Ustawa z dnia 18 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 360, z późniejszymi zmianami).
9. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.
10. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych przy odbiorze.
11. Instrukcja projektowania wykonania i odbioru rurociągów z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu – producenta rur.
12. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych - Wymagania techniczne COBRTI INSTAL , zeszyt 9, rok 2003.

10.3. Rysunki w dokumentacji

Proj. nr 498/11-01 Projekt zagospodarowania terenu

Proj. nr 498/11-02 Projekt architektoniczno - budowlany- sieć kanalizacji sanitarnej. Wielobranżowa

XIII. ZAGOSPODAROWANIE TERENU ST-11

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zagospodarowaniem terenu dla inwestycji polegającej na budowie oczyszczalni ścieków i sieci kanalizacyjnej w m. Okmiany gm. Chojnów.

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zagospodarowania terenu w obiekcie objętym przetargiem tzn.:

- Ogrodzenie terenu oczyszczalni ścieków
- Ogrodzenie 2 przepompowni ścieków na sieci
- Zieleń w obrębie ogrodzenia oczyszczalni
- Zieleń w obrębie pompowni (x2)
- Zieleń w obrębie wylotu ścieków oczyszczonych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 96 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, użyte metody oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej ST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- ustawie z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo budowlane, (Tekst jednolity z 2006r. Dz. U. Nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami).
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez ww. ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

2.2. Materiały do wykonania ogrodzenia

2.2.1. Fundamenty pod słupki ogrodzenia

Beton wg. ST-03

2.2.2. Ogrodzenie

Należy zastosować ogrodzenie systemowe, wysokości 2,00m (dla oczyszczalni ścieków) oraz 1,80 m (dla pompowni ścieków na sieci kanalizacyjnej), siatkowe lub kratowe jednego z wielu producentów operujących na naszym rynku.

- Siatka pleciona o oczkach 50 x 50 mm lub siatka ogrodzeniowa zgrzewana lub przęsła kratowe. Siatki /kraty/ wysokości 2,00m, ocynkowane, z powłoką poliestrową lub PVC w kolorze zielonym.
- Słupki i inne akcesoria odpowiednie dla wybranego systemu. Wszystkie elementy ocynkowane, z powłoką poliestrową lub PVC w wybranym kolorze .
- Brama wjazdowa do oczyszczalni ścieków o wymiarach 4,00 x 2,00 m
bramy wjazdowe do przepompowni o wymiarach 4,00 x 1,8 m.
Zabezpieczona jak pozostałe elementy ogrodzenia.

2.2.3. Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów.

- Wszystkie elementy ogrodzenia tj. przęsła słupki, brama , uchwyty są trwale zabezpieczone przed korozją.
- Muszą spełniać odpowiednie normy w zakresie wytrzymałości mechanicznej na rozciąganie i sztywności oraz bezpieczeństwa.
- Wykonawca jest odpowiedzialny z jakość użytego materiału do siewu i sadzenia, który powinien spełniać PN, postanowienia umowy

2.3. Zieleń

Należy zastosować:

- ziemię urodzajną
- nasiona traw- gotowe mieszanki
- sadzonki krzewów zimozielonych.

2.3.1. Trawniki

Trawniki wykonać należy w obrębie ogrodzenia oczyszczalni zgodnie z projektem

Trawa

zastosowanie – trawniki dywanowe

wysiewać – 1kg mieszań traw na 30-40m²

Mieszanka traw powinna posiadać Świadectwo Kwalifikacji stwierdzające skład mieszanki, zdolność kiełkowania poszczególnych odmian i datę ważności (zwykle 6-9 miesięcy).

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 97 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

wymagania – gleby urodzajne..

Zastosować 20 cm warstwę ziemi urodzajnej

2.3.2. Krzewy.

Wokół ogrodzenia pompowni (x2) należy posadzić krzewy zimozielone.

Krzewy- zimozielone np. tuja Szmaragdowa, tuja Brabant , tuja Aureospicate itp.

Zaprawa dołów – ziemia o odczynie kwaśnym < 7 pH

Materiał na wyściółkę (jeśli jest stosowana) – kora z drzew iglastych.

Materiał sadzeniowy musi być zielony bez brązowych przebarwień, bez śladów żerowania szkodników, śladów chorób, bez uszkodzeń mechanicznych, odpowiednio uformowany. Powinien mieć właściwe oznaczenie tzn. mieć etykiety na, których podano nazwę, formę, wybór, wysokość , nr normy.. Bryła korzeniowa powinna być osłonięta i zabezpieczona.

Niedopuszczalne wady:

- duże uszkodzenia mechaniczne
- martwica i pęknięcia kory
- uszkodzenia lub przesuszenia bryły korzeniowej

Do czasu wysadzenia rośliny powinny być ocienione, osłonięte od wietru i zabezpieczone przed wyschnięciem.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej..

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

Do wykonania robót będących przedmiotem tej specyfikacji stosować następujący sprzęt:

- brona rotacyjna, pług
- walec do stabilizacji trawnika
- kosiarka do trawy
- sprzęt do rozprowadzenia ziemi (np. spycharka, koparka)
- sprzęt do nawadniania
- sprzęt drobny (łopaty , grabie, widły, taczki, itp.)

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Materiały na budowę ogrodzenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń i dostarczyć materiał w odpowiednim czasie .

Materiał szkółkarski może być przewożony wszystkimi środkami transportu, ale tak aby nie powodować uszkodzeń brył korzeniowych oraz części zielonych, zabezpieczone przed wyschnięciem.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca przedstawi inspektora nadzoru inwestorskiego do akceptacji „Projekt organizacji robót” uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z zagospodarowaniem terenu, uwzględniający planowany termin zakończenia prac.

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 98 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

5.2. Roboty przygotowawcze

Roboty te należy wykonać po zakończeniu robót budowlanych i drogowych.

Roboty można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia inspektora nadzoru inwestorskiego, potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

5.2.1. Ogrodzenie

Przed przystąpieniem do montażu należy ustalić przebieg ogrodzenia z uwzględnieniem granic działki i obowiązujących przepisów.

Ogrodzenie należy wykonywać ściśle według zaleceń i instrukcji montażowej producenta zastosowanego systemu. Dotyczy to zarówno montażu elementów metalowych jak i wykonania fundamentów pod słupki ogrodzeniowe.

5.2.2. Zielen

Przed przystąpieniem do zakładania zieleni zgodnie z projektem wytyczyć miejsca jej wykonania .

Wykonanie trawników:

- Przekopanie gleby na głębokość 20–25 cm w terenie płaskim z rozbiciem brył, zebraniem i złożeniem zanieczyszczeń w przyzmy, zagrabieniem i wymodelowaniem wg zaprojektowanego profilu.
- Rozścielenie ziemi urodzajnej i wyrównaniem terenu.
- Przygotowaną powierzchnię obsiać mieszkanką traw w ilości 1 kg na 30 – 40 m²
- Zgrabić, pokryć warstwą zwałowanego torfu o grubości 1 cm ,podlać obficie wodą.

Sadzenie krzewów

Po dostarczeniu na miejsce sadzonek powinny być posadzone natychmiast. Jeżeli jest to niemożliwe należy je zadołować w miejscu ocienionym i niw przewiewnym, w razie suszy podlać.

- sadzenie należy wykonać w sprzyjających warunkach pogodowych tj. z wykluczeniem dni upalnych, długotrwałych i ulewnych deszczy, dni mroźnych (najlepszy termin sadzenia to: wiosna-przed rozpoczęciem wegetacji, jesień – po zakończeniu wegetacji)

- przed sadzeniem należy zdjąć osłony z bryły korzeniowej
- krzewy sadzimy w rzędzie wzdłuż ogrodzenia w rozstawie 70 cm, w odległości 70 cm od ogrodzenia.
- wyznaczenie miejsc sadzenia wykonać należy za pomocą technik geodezyjnych lub taśmy mierniczej.
- wielkości dołów pod krzewy należy dostosować do wielkości bryły korzeniowej-przyjmując, że dół powinien być ok. dwa razy większy od bryły korzeniowej

- ziemia użyta do zaprawy dołów musi być ziemią urodzajną, mieć odpowiednią luźną strukturę, odpowiedni do rodzaju roślin odczyn pH (w przypadku krzewów ziemia do roślin iglastych o odczynie kwaśnym < 7 pH). Ziemię do roślin iglastych mieszać z ziemią wykopaną pod roślinę.

- roślinę należy posadzić nie głębiej niż w szkółce, tak by szyjka korzeniowa (czyli zgrubienie widoczne na pędzie głównym) była ustawiona równo z powierzchnią gleby. Przy roślinach bez bryły korzeniowej, na warstwie podłoża w dołku korzenie trzeba ułożyć tak, by nie podwijały się ku górze. Po włożeniu rośliny dosypujemy ziemi lekką ją ubijając. Podczas sadzenia ,można też zalewać wodę zamiast ubijać kolejne warstwy ziemi urodzajnej.

- po posadzeniu rośliny uformować wokół niej miskę i obficie podlać wodą ok. 10-20 l na roślinę w zależności od warunków atmosferycznych i zawilgocenia gruntu.

- wokół posadzonych roślin można rozścielić kory.

Wykonanie zieleni przy wylocie ścieków oczyszczonych.

Otworki płyt betonowych wzmacniających skarpe przy wylocie ścieków oczyszczonych wypełnić humusem z nasionami traw.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania robót związanych z zagospodarowaniem terenu polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz niniejszej ST.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

6.2. Zakres kontroli

Ogrodzenie

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić czy producent posiada świadectwo dopuszczenia lub atest na materiały użyte do wykonania ogrodzenia.

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 99 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	--

W czasie wykonywania ogrodzenia należy sprawdzić:

- zachowanie wyznaczonej trasy ogrodzenia
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek materiałów
- prawidłowości wykonania dołów pod słupki
- prawidłowości ustawienia słupków
- prawidłowości wykonania ogrodzenia (wysokość ogrodzenia, prawidłowość montażu paneli)
- rozstaw słupków i ich zabetonowanie.

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót.

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach zostaną przez Inspektora odrzucone i nie dopuszczone do zastosowania. Wszystkie elementy robót nawierzchniowych lub odcinki ogrodzenia zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do Dziennika Budowy.

Trawniki

Kontrola jakości robót podczas zakładania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczeniu terenu z gruzu i nieczystości
- lokalnej wymianie gruntu na grunt urodzajny łącznie z kontrolą grubości warstwy
- ilości rozrzuconego torfu
- prawidłowości wałowania terenu
- gęstości wysiewu
- prawidłowości koszenia
- dodatkowych dosiewów (jeśli są konieczne)
- okresów nawadniania (szczególnie w okresie suszy)

Kontrola jakości przy zatwierdzeniu trawników obejmuje:

- głębokość murawy
- obmiar niewyspanych gatunków

Krzewy

Kontrola robót w zakresie sadzenia krzewów polega na sprawdzeniu:

- wielkości dołków pod rośliny
- zaprawienia dołków ziemią urodzajną (o właściwym pH)
- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzenia roślin
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego i części zielonych, zgodności z PN.
- opakowania, przechowania i transportu materiału roślinnego
- odpowiednich terminów sadzenia
- wymianie chorych, uszkodzonych, suchych, zdeformowanych sadzonek
- zasilania nawozami mineralnymi.

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych krzewów dotyczy:

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją techniczną
- zgodności posadzonych gatunków i odmian z dokumentacją projektową.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót

7.2. Jednostki obmiarowe

- Jednostką obmiarową dla zieleni jest [m²] powierzchni wykonanej zieleni., [szt]- dla wysadzonych krzewów
- Jednostką obmiarową dla ogrodzenia jest [mb] wykonanego i zmontowanego ogrodzenia

Obmiar robót polega na określeniu rzeczywistej długości ogrodzenia, wyłączając bramę, dla której jednostka obmiarowi jest [szt].

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez inspektora nadzoru inwestorskiego i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

P.W. „EnEko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	Kontenerowa oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacji sanitarnej dla podstrefy LSSE Okmiany SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Str. nr 100 nr arch. proj. 498/11-12
--	---	---

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności podane w punktach 5 i 6.

Roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających oraz odbiorowi końcowemu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.

Cena jednostkowa obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem zagospodarowania terenu wymienione w punkcie 5.

9.1. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania trawnika obejmuje:

- roboty przygotowawcze: oczyszczenie, dowóz ziemi urodzajnej, ścielenie ziemi urodzajnej
- zakładanie trawników
- pielęgnacja trawników:: koszenie, nawożenie, odchwaszczenie.

Cena posadzenia 1 szt. krzewu obejmuje:

- roboty przygotowawcze: wyznaczenie miejsc sadzenia, wykopanie i zaprawienie dołków
- dostarczenie materiału roślinnego
- wysadzenie podlanie, nawożenie.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

1. PN-B-06250 Beton. zwykły.
2. PN-M-06515 Dźwignice. Ogólne zasady projektowania stalowych ustrojów nośnych.
3. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
4. PN-M- 80026 Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia.
5. PN-M-82054 śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia. Wymagania i badania.
6. PN-M-82054-03 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów.
7. BN-83/5032-02 Siatki metalowe. Siatki plecione ślimakowe.
8. BN-80/6366-02 Siatki bezwęzłkowe ciężkie z polietylenem.
9. PN-G-98011 Torf rolniczy
10. PN-R-67022 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste.
11. Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z zatwierdzonym przez Zamawiającego harmonogramem robót

12. Aprobaty techniczne

13. Inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

10.2. Inne dokumenty

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo budowlane, (Tekst jednolity z 2006r. Dz. U. Nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami).
2. Ustawa z dnia 18 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 360, z późniejszymi zmianami).

10.3. Rysunki w dokumentacji

Proj. nr 498/11-01 Projekt zagospodarowania terenu

Proj. nr 498/11-02 Projekt architektoniczno - budowlany-sieć kanalizacji sanitarnej. Wielobranżowa

Proj. nr 498/11-03 Projekt architektoniczno - budowlany-kontenerowa oczyszczalnia ścieków. Wielobranżowa