

SPIS TREŚCI OGÓLNY

ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA

ST-01 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

ST-02 ROBOTY ZIEMNE

ST-03 ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE

ST-04 ROBOTY MUROWE

ST-05 STROPY GĘSTOŻEBROWE

ST-06 KONSTRUKCJE DREWNIANE

ST-07 ROBOTY DEKARSKIE

ST-08 ROBOTY TYNKARSKIE I OKŁADZINOWE

ST-09 ROBOTY POSADZKOWE

ST-10 STOLARKA DREWNIANA I Z PCV

ST-11 ROBOTY ŚLUSARSKIE

ST-12 ROBOTY MALARSKIE

ST-13 ROBOTY IZOLACYJNE

ST-14 WENTYLACJA

ST-15 OGRZEWANIE ELEKTRYCZNE

ST-16 INSTALACJE WEWNĘTRZNE W BUDYNKU WIELOFUNKCYJNYM

ST-17 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

ST-18 SIECI ELEKTRYCZNE

ST-19 POŁĄCZENIA MIĘDZYOBIEKTOWE

**ST-20 WYPOSAŻENIE TECHNOLOGICZNE W OCZYSZCZALNI
ŚCIEKÓW**

ST-21 DROGI I CHODNIKI

ST-22 ZAGOSPODAROWANIE TERENU

SPIIS TREŚCI SZCZEGÓŁOWY

I.	KODY ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH WG CPV	26
II.	CZĘŚĆ OGÓLNA ST-00	29
1.	WSTĘP	29
1.1.	Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego	29
1.2.	Przedmiot i zakres robót	29
1.3.	Informacja o terenie budowy	30
1.4.	Organizacja robót, przekazanie placu budowy	31
1.5.	Zabezpieczenie interesów osób trzecich	31
1.6.	Wymagania dotyczące ochrony środowiska	31
1.7.	Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie	32
1.8.	Ogrodzenie placu budowy	32
1.9.	Określenia podstawowe	32
2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH	34
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów	34
2.2.	Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem, kontrolą jakości materiałów i wyrobów	34
2.3.	Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie	34
2.4.	Materiały nie odpowiadające wymaganiom	34
2.5.	Wariantowe stosowanie materiałów	34
3.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	34
4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	35
4.1.	Transport poziomy	35
4.2.	Transport pionowy	35
5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	35
5.1.	Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót	35
5.2.	Czynności geodezyjne na budowie	35
5.3.	Likwidacja placu budowy	35
6.	KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH	36
6.1.	Zasady kontroli jakości	36
6.2.	Badania i pomiary	36
6.3.	Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego	36
6.4.	Dokumentacja budowy	36
7.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT	36
7.1.	Ogólne zasady obmiaru robót i prowadzenia książki obmiaru	36
7.2.	Zasady określania ilości robót i materiałów	37
7.3.	Urządzenia i sprzęt pomiarowy	37
7.4.	Czas przeprowadzania pomiarów	37
8.	ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH	37
8.1.	Rodzaje odbiorów	37
8.2.	Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających	37
8.3.	Odbiory przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych	38
8.4.	Odbiór częściowy i odbiór etapowy	38
8.5.	Rozruch technologiczny	38
8.6.	Odbiór końcowy	38
8.6.	Odbiór po okresie rękojmi	38

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBREB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 3
---	---	--

8.7. Odbiór ostateczny - pogwarancyjny	38
8.8. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń	39
9. ROZLICZENIE ROBÓT	39
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	39
10.1. Dokumentacja projektowa	39
10.2. Normy i akty prawne	40
III. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE ST-01	41
<i>OBSŁUGA GEODEZYJNA ST-01-01</i>	<i>41</i>
1. WSTĘP	41
1.1 Przedmiot specyfikacji	41
1.2 Zakres stosowania	41
1.3 Zakres robót	41
1.4 Określenia podstawowe	41
2. MATERIAŁY	41
2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów	41
2.2 Wymagania szczegółowe	41
3. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE WYROBÓW BUDOWLANYCH	42
4. TRANSPORT	42
4.1 Ogólne wymagania dotyczące środków transportu	42
4.2 Szczegółowe wymagania dotyczące środków transportu	42
5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	42
6. WYMAGANIA STAWIANE SPRZĘTOWI I MASZYNOM NIEZBĘDNYM DO WYKONANIA ROBÓT	42
6.1 Ogólne wymagania stawiane sprzętowi i maszynom	42
6.2 Szczegółowe wymagania stawiane sprzętowi i maszynom	42
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	42
7.1 Ogólne warunki wykonania robót	42
7.2 Szczegółowe warunki wykonania robót	42
8. KONTROLA ROBÓT BUDOWLANYCH	44
8.1 Ogólne wymagania dotyczące kontroli wykonanych robót	44
8.2 Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli robót	44
9. OBMIAŁ ROBÓT	44
10. ODBIÓR ROBÓT	44
10.1 Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót	44
10.2 Szczegółowe wymagania dotyczące odbioru robót	44
11. PODSTAWA PŁATNOŚCI	44
12. DOKUMENTY ODNIESIENIA	44
12.1 Przepisy prawne	44
12.2 Normy i instrukcje	45
12.3 Rysunki	45
<i>ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCYCH NAWIERZCHNI ORAZ OGRODZENIA ST-01-02</i>	<i>45</i>
1. WSTĘP	45
1.1 Przedmiot specyfikacji	45
1.2 Zakres stosowania	45
1.3 Zakres robót	45
1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót	45
2. MATERIAŁY	45
2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów	45
2.2 Wymagania szczegółowe	45

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 4
---	---	--

3. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE WYROBÓW BUDOWLANYCH.....	45
4. TRANSPORT	46
4.1 Ogólne wymagania dotyczące środków transportu	46
4.2 Szczegółowe wymagania dotyczące środków transportu	46
5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	46
6. WYMAGANIA STAWIANE SPRZĘTOWI I MASZYNOM NIEZBĘDNYM DO WYKONANIA ROBÓT	46
6.1 Ogólne wymagania stawiane sprzętowi i maszynom.....	46
6.2 Szczegółowe wymagania stawiane sprzętowi i maszynom	46
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	46
7.1 Ogólne warunki wykonania robót.....	46
7.2 Szczegółowe warunki wykonania robót	46
8. KONTROLA ROBÓT BUDOWLANYCH	47
8.1 Ogólne wymagania dotyczące kontroli wykonanych robót	47
8.2 Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli robót	47
9. OBMAR ROBÓT	47
10. ODBIÓR ROBÓT	47
10.1 Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót.....	47
10.2 Szczegółowe wymagania dotyczące odbioru robót	47
11. PODSTAWA PŁATNOŚCI	47
12. DOKUMENTY ODNIESIENIA	47
12.1 Przepisy prawne.....	47
12.2 Normy i instrukcje	47
12.3 Rysunki	47
IV. ROBOTY ZIEMNE ST-02.....	48
1. WSTĘP.....	48
1.1. Przedmiot specyfikacji.....	48
1.2. Zakres stosowania.....	48
1.3. Zakres robót.....	48
1.4. Określenia podstawowe	48
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	48
2. MATERIAŁY	48
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	48
2.2. Wymagania szczegółowe.....	49
2.2.1. Wykonanie wykopów	49
2.2.2 Do wykonania podkładu piaskowego	49
2.2.3. Do zasypywania wykopów	49
2.2.4. Grunt do budowy nasypów konstrukcyjnych.....	49
2.2.5. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odsączających	49
2.2.5.1. Wymagania dla kruszywa	49
2.2.5.2. Uziarnienie kruszywa	50
2.2.5.3. Właściwości kruszywa.....	50
2.2.5.4. Materiały do ulepszania właściwości kruszyw	51
2.2.6. Taśmy znakujące	51
2.2.7. Geosyntetyk	51
3. SPRZĘT	52
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	52
3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót	52
4. TRANSPORT	52

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 5
--	---	--

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	52
4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu	52
5. WYKONYWANIE ROBÓT	52
5.1. Zasady ogólne wykonania robót	52
5.2. Szczegółowe zasady dotyczące wykonania robót.....	52
5.2.1. Wykopy	52
5.2.1.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi	52
5.2.1.2. Zabezpieczenie skarp wykopów	52
5.2.1.3. Tolerancje wykonywania wykopów	53
5.2.1.4. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów.....	53
5.2.2. Wykonanie nasypów.....	53
5.2.2.1. Przygotowanie podłoża.....	53
5.2.2.2. Zagęszczenie gruntów w podłożu nasypów.....	53
5.2.2.3. Zasady wykonania nasypów	53
5.2.2.4. Zagęszczenie gruntu w nasypie	53
5.2.2.5. Dokładność wykonania nasypów.....	53
5.2.3. Układanie geosyntetyków.....	54
5.2.4. Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy.....	54
5.2.5. Zasyпки	54
5.2.5.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek	54
5.2.5.2. Warunki wykonania zasyпки.....	54
5.2.6. Układanie taśm znakujących	54
5.2.7. Wykonanie koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża.....	54
5.2.7.1 Warunki przystąpienia do robót.....	54
5.2.7.2. Wykonanie koryta.....	55
5.2.7.3. Profilowanie i zagęszczanie podłoża	55
5.2.7.4. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża	55
5.2.8. Wykonanie warstw odsączających i odcinających	56
5.2.8.1. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa	56
5.2.8.2. Utrzymanie warstwy odsączającej i odcinającej.....	56
5.2.9. Wykonanie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie	56
5.2.9.1. Wytwarzanie mieszanki kruszywa.....	56
5.2.9.2. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki	56
5.2.9.3. Utrzymanie podbudowy.....	57
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	57
6.1. Wymagania ogólne	57
6.2. Zakres kontroli i badań	57
6.2.1. Badania przydatności gruntów do wykonania nasypu	57
6.2.2. Wykopy	57
6.2.3. Wykonanie podkładów i nasypów	57
6.2.4. Zasyпки	57
6.2.5. Sprawdzenie zagęszczenia.....	58
6.2.6. Badania w czasie robót związanych z wykonaniem warstw odsączających i odcinających.....	58
6.2.7. Badania w czasie robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie	59
6.2.8 Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy	59
6.2.9. Badania do odbioru korpusu ziemnego.....	60
6.2.10. Badania geosyntetyków	61
6.2.11. Badania do odbioru koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża	61

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 6
--	---	--

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami	62
7. OBMIAR ROBÓT	62
7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót.....	62
7.2. Jednostki obmiarowe	62
8. ODBIÓR ROBÓT	62
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	62
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	63
10.1. Normy	63
10.2. Inne dokumenty	64
10.3. Rysunki w dokumentacji	64
V. ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE ST-03	65
1. WSTĘP	65
1.1. Przedmiot specyfikacji.....	65
1.2. Zakres stosowania.....	65
1.3. Zakres robót	65
1.4. Określenia podstawowe	65
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	65
2. MATERIAŁY	65
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	65
2.2. Wymagania szczegółowe.....	66
2.2.1. Składniki mieszanki betonowej	66
2.2.1.1. Cement.....	66
2.2.1.2. Kruszywo do betonu	67
2.2.1.2.1. Kruszywo grube	67
2.2.1.2.2. Kruszywo drobne.....	67
2.2.1.3. Woda.....	67
2.2.1.4. Domieszki do betonów	67
2.2.2. Mieszanka betonowa	67
2.2.3. Stal zbrojeniowa	68
2.2.4. Podkładki dystansowe	68
2.2.5. Deskowania	68
3. SPRZĘT	69
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	69
3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót.....	69
4. TRANSPORT	69
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	69
4.2. Transport składników mieszanki betonowej.....	69
4.3. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej	69
5. WYKONYWANIE ROBÓT	70
5.1. Zasady ogólne wykonania robót.....	70
5.2.1. Wykonanie deskowań.....	70
5.2.2. Przygotowanie zbrojenia.....	70
5.2.3. Montaż zbrojenia	70
5.2.4. Wbudowanie mieszanki betonowej	71
5.2.4.1. Podawanie i układanie mieszanki betonowej.....	71
5.2.4.2. Zagęszczenie betonu	71
5.2.4.3. Przerwy w betonowaniu.....	71
5.2.4.4. Wymagania przy pracy w nocy	71

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 7
--	---	--

5.2.5. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu.....	71
5.2.5.1. Temperatura otoczenia.....	71
5.2.5.2. Zabezpieczenie podczas opadów	72
5.2.5.3. Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia	72
5.2.6. Pielęgnacja betonu	72
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	72
6.1. Wymagania ogólne	72
6.2. Zakres kontroli i badań	72
6.2.1. Deskowanie	72
6.2.2. Zbrojenie.....	72
6.2.3. Składniki mieszanki betonowej	73
6.2.4. Mieszanka betonowa	73
6.2.5. Wbudowanie mieszanki betonowej	73
6.2.6. Pielęgnacja betonu	73
6.2.7. Beton.....	73
6.2.8. Kontrola wykończenia powierzchni betonu.....	73
6.2.9. Kontrola sprzętu.....	73
7. OBMIAR ROBÓT	74
7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót.....	74
7.2. Jednostki obmiarowe	74
8. ODBIÓR ROBÓT	74
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	74
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	74
10.1. Normy.....	74
10.2. Inne dokumenty	75
10.3. Rysunki w dokumentacji	75
VI. ROBOTY MUROWE ST-04.....	76
1. WSTĘP.....	76
1.1. Przedmiot specyfikacji.....	76
1.2. Zakres stosowania.....	76
1.3. Zakres robót.....	76
1.4. Określenia podstawowe	76
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	76
2. MATERIAŁY	76
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	76
2.2. Wymagania szczegółowe.....	76
2.2.1. Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004.....	76
2.2.2. Cegła dziurawka klasy 50	76
2.2.3. Bloczki z betonu komórkowego	77
2.2.4. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.....	77
3. SPRZĘT.....	77
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	77
3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót.....	78
4. TRANSPORT	78
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	78
4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu	78
5. WYKONYWANIE ROBÓT	78
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	78

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBREB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 8
--	---	--

5.2. Szczegółowe zasady dotyczące wykonania robót.....	78
5.2.1. Mury z bloczków z betonu komórkowego.....	78
5.2.2. Mury z cegły dziurawki	78
5.2.3. Kominy wentylacyjne.....	79
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	79
6.1. Wymagania ogólne	79
6.2. Zakres kontroli.....	79
6.2.1. Materiały ceramiczne.....	79
6.2.2. Bloczki betonowe	79
6.2.3. Zaprawy.....	79
6.2.4. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów	80
7. OBMIAR ROBÓT.....	80
7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót.....	80
7.2. Jednostki obmiarowe	80
8. ODBIÓR ROBÓT	80
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	80
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	81
10.1. Normy	81
10.2. Inne dokumenty	81
10.3. Rysunki w dokumentacji	81
VII. STROPY GĘSTOŻEBROWE ST-05.....	82
1. WSTĘP.....	82
1.1. Przedmiot specyfikacji.....	82
1.2. Zakres stosowania.....	82
1.3. Zakres robót.....	82
1.4. Określenia podstawowe	82
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	82
2. MATERIAŁY.....	82
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	82
2.2. Wymagania szczegółowe.....	82
2.2.1. Pustaki ceramiczne.	82
2.2.2. Belki.	83
2.2.3. Beton uzupełniający.....	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. Ogólne zasady wykonania robót.....	84
5.2. Szczegółowe zasady dotyczące wykonania robót.....	84
5.2.1. Warunki przystąpienia do robót.....	84
5.2.2. Układanie i podpieranie belek	85
5.2.3. Układanie pustaków.....	85
5.2.4. Wieńce stropowe	85
5.2.5. Betonowanie stropu	85
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	85

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 9
--	---	--

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 ROBÓT	86
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	86
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	86
10.1. Normy	86
10.2. Inne dokumenty	86
10.3. Rysunki w dokumentacji	86
VIII. KONSTRUKCJE DREWNIANE ST-06.....	87
1. WSTĘP.....	87
1.1. Przedmiot specyfikacji.....	87
1.2. Zakres stosowania.....	87
1.3. Zakres robót.....	87
1.4. Określenia podstawowe	87
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	87
2. MATERIAŁY	87
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	87
2.2. Wymagania szczegółowe.....	87
2.2.1. Drewno	87
2.2.1.1. Wytrzymałości charakterystyczne	88
2.2.1.2. Dopuszczalne wady tarcicy	88
2.2.1.3. Wilgotność drewna	88
2.2.1.4. Tolerancje wymiarowe tarcicy.....	88
2.2.2. Łączniki	89
2.2.2.1. Gwoździe	89
2.2.2.2. Śruby.....	89
2.2.2.3. Nakrętki	89
2.2.2.4. Podkładki pod śruby	89
2.2.2.5. Wkręty do drewna.....	89
2.2.2.6. Środki ochrony drewna.....	89
2.2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji.....	89
2.2.4. Badania na budowie.....	89
3. SPRZĘT.....	89
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	89
3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót.....	90
4. TRANSPORT	90
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	90
4.2. Transport materiałów i elementów	90
5. WYKONYWANIE ROBÓT	90
5.1. Zasady ogólne wykonania robót.....	90
5.2. Szczegółowe zasady dotyczące wykonania robót.....	90
5.2.1. Więźba dachowa - wymagania	90
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	90
6.1. Wymagania ogólne	90
6.2. Zakres kontroli i badań	91

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 10
---	---	---

7. OBMIAR ROBÓT	91
7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót.....	91
7.2. Jednostki obmiarowe	91
8. ODBIÓR ROBÓT	91
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	91
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	91
10.1. Normy	91
10.2. Inne dokumenty	91
10.3. Rysunki w dokumentacji	91
IX. ROBOTY DEKARSKIE ST-07	92
1. WSTĘP	92
1.1. Przedmiot specyfikacji.....	92
1.2. Zakres stosowania.....	92
1.3. Zakres robót.....	92
1.4. Określenia podstawowe	92
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	92
2. MATERIAŁY	92
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	92
2.2. Wymagania szczegółowe.....	92
3. SPRZĘT.....	93
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	93
3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót	93
4. TRANSPORT	93
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	93
4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu	93
4.2.1. Blacha dachówkowa	93
4.2.2. Rynny i rury spustowe	93
5. WYKONYWANIE ROBÓT	93
5.1. Zasady ogólne wykonania robót	93
5.2. Szczegółowe zasady dotyczące wykonania robót.....	94
5.2.1. Podkłady pod pokrycia z blach dachówkowych	94
5.2.2. Krycie blachą dachówką.....	94
5.2.3. Obróbki blacharskie	94
5.2.4. Rynny i rury spustowe z PVC (system rynnowy)	94
5.2.5. Wykonanie paroizolacji	94
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	94
6.1. Wymagania ogólne	94
6.2. Zakres kontroli i badań	94
6.2.1. Materiały izolacyjne	94
7. OBMIAR ROBÓT	95
7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót.....	95
7.2. Jednostki obmiarowe	95
8. ODBIÓR ROBÓT	95
8.1. Odbiór podłoża	95
8.2. Odbiór robót pokrywowych.....	95
8.2.1. Odbiór pokrycia z blachy dachówkowej.....	95
8.2.2. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych	95
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	96

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 11
---	---	---

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	96
10.1. Normy	96
10.2. Inne dokumenty	96
10.3. Rysunki w dokumentacji	96
X. ROBOTY TYNKARSKIE I OKŁADZINOWE ST-08	97
1. WSTĘP	97
1.1. Przedmiot specyfikacji.....	97
1.2. Zakres stosowania.....	97
1.3. Zakres robót.....	97
1.4. Określenia podstawowe	97
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	97
2. MATERIAŁY	97
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	97
2.2. Wymagania szczegółowe.....	97
2.2.1. Woda.....	97
2.2.2. Piasek.....	98
2.2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.....	98
2.2.4. Tynk mozaikowy	98
2.2.5. Tynk akrylowy	98
2.2.5. Płytki ceramiczne glazurowane	98
2.2.6. Płytki klinkierowe elewacyjne.....	98
2.2.7. Ocieplenie ścian elewacyjnych metodą „lekką mokrą”	98
3. SPRZĘT	99
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	99
3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót.....	99
4. TRANSPORT	99
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	99
4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu	99
5. WYKONYWANIE ROBÓT	99
5.1. Zasady ogólne wykonania robót.....	99
5.2. Szczegółowe zasady dotyczące wykonania robót.....	99
5.2.1. Ogólne zasady wykonywania tynków	99
5.2.2. Przygotowanie podłoży	99
5.2.3. Wykonywanie tynków trójwarstwowych.....	99
5.2.4. Wykonywania tynków mozaikowych.....	100
5.2.5. Wykonywanie tynków akrylowych	100
5.2.6. Wykonywanie ocieplenia ścian elewacyjnych metodą „lekką mokrą”	100
5.2.7. Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych.....	100
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	100
6.1. Wymagania ogólne	100
6.2. Zakres kontroli i badań	100
6.2.1. Materiały ceramiczne.....	100
6.2.2. Zaprawy	100
6.2.3. Masy tynkarskie.....	100
7. OBMIAR ROBÓT.....	101
7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót.....	101
7.2. Jednostki obmiarowe	101
8. ODBIÓR ROBÓT	101

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 12
--	---	---

8.1. Odbiór podłoża	101
8.2. Odbiór tynków	101
8.3. Odbiór podłoża pod płytki ceramiczne	101
8.4. Odbiór elewacji	101
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	101
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	102
10.1. Normy	102
10.2. Inne dokumenty	102
10.3. Rysunki w dokumentacji	102
XI. ROBOTY POSADZKOWE ST-09	103
1. WSTĘP	103
1.1. Przedmiot specyfikacji	103
1.2. Zakres stosowania	103
1.3. Zakres robót	103
1.4. Określenia podstawowe	103
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	103
2. MATERIAŁY	103
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	103
2.2. Wymagania szczegółowe	103
2.2.1. Woda	103
2.2.2. Piasek	104
2.2.3. Wyroby ceramiczne	104
2.2.4. Samopoziomująca warstwa wyrównawcza	104
2.2.5. Posadzka żywiczna epoksydowa	105
2.2.6. Posadzka poliuretanowa	105
3. SPRZĘT	105
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	105
3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót	105
4. TRANSPORT	105
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	105
4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu	105
5. WYKONYWANIE ROBÓT	105
5.1. Zasady ogólne wykonania robót	105
5.2. Szczegółowe zasady dotyczące wykonania robót	105
5.2.1. Układanie płytek gresowych	105
5.2.2. Samopoziomująca warstwa wyrównawcza	106
5.2.3. Powłoki żywiczne epoksydowe i poliuretanowe	106
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	106
6.1. Wymagania ogólne	106
6.2. Zakres kontroli	106
7. OBMIAR ROBÓT	106
7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót	106
7.2. Jednostki obmiarowe	106
8. ODBIÓR ROBÓT	107
8.1. Odbiór materiałów i robót	107
8.2. Zakres odbioru	107
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	107
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	107

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 13
---	---	---

10.1. Normy	107
10.2. Inne dokumenty	107
10.3. Rysunki w dokumentacji	107
XII. STOLARKA DREWNIANA I Z PCV ST-10.....	108
1. WSTĘP.....	108
1.1. Przedmiot specyfikacji.....	108
1.2. Zakres stosowania.....	108
1.3. Zakres robót.....	108
1.4. Określenia podstawowe	108
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	108
2. MATERIAŁY	108
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	108
2.2. Wymagania szczegółowe.....	108
2.2.1. Drewno	108
2.2.2. Okucia budowlane	109
2.2.3. Środki do impregnowania wyrobów stolarskich.....	109
2.2.4. Środki do gruntowania wyrobów stolarskich.....	109
2.2.5. Farby i lakiery do malowania stolarki budowlanej	109
2.2.6. Szkło	109
2.2.7. Składowanie elementów	109
2.2.8. Stolarka okienna z PVC.....	109
3. SPRZĘT.....	110
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	110
3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót.....	110
4. TRANSPORT	110
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	110
4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu	110
5. WYKONYWANIE ROBÓT	110
5.1. Zasady ogólne wykonania robót.....	110
5.2. Szczegółowe zasady dotyczące wykonania robót.....	110
5.2.1. Przygotowanie ościeży	110
5.2.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki	110
5.2.2.1. Osadzanie stolarki drzwiowej	110
5.2.2.2. Osadzanie stolarki okiennej z PVC.....	110
5.2.3. Powłoki malarskie	111
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	111
6.1. Wymagania ogólne	111
6.2. Zakres kontroli.....	111
6.2.1. Zasady kontroli jakości.....	111
6.2.2. Ocena jakości.....	111
7. OBMIAR ROBÓT.....	111
7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót.....	111
7.2. Jednostki obmiarowe	111
8. ODBIÓR ROBÓT	111
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	111
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	112
10.1. Normy	112
10.2. Inne dokumenty	112

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBREB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 14
---	---	---

10.3. Rysunki w dokumentacji	112
XIII. ROBOTY ŚLUSARSKIE ST-11.....	113
1. WSTĘP.....	113
1.1. Przedmiot specyfikacji.....	113
1.2. Zakres stosowania.....	113
1.3. Zakres robót.....	113
1.4. Określenia podstawowe	113
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	113
2. MATERIAŁY	113
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	113
2.2. Wymagania szczegółowe.....	113
2.2.1. Stal.....	113
2.2.1.1. Kształtowniki	113
2.2.1.2. Własności mechaniczne i technologiczne.....	114
2.2.2. Powłoki wykończeniowe	114
2.2.3. Okucia.....	114
2.2.4. Uszczelki	114
2.2.5. Ślusarka stalowa (brama).....	114
2.2.6. Składowanie materiałów i konstrukcji	114
2.2.7. Badania na budowie.....	114
3. SPRZĘT	115
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	115
3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót.....	115
4. TRANSPORT	115
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	115
4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu	115
5. WYKONYWANIE ROBÓT	115
5.1. Zasady ogólne wykonania robót.....	115
5.2. Szczegółowe zasady dotyczące wykonania robót.....	115
5.2.1. Cięcie	115
5.2.2. Prostowanie i gięcie	115
5.2.3. Montaż.....	115
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	116
6.1. Wymagania ogólne	116
6.2. Zakres kontroli.....	116
6.2.1. Badanie materiałów	116
6.2.2. Badanie gotowych elementów	116
6.2.3. Badanie jakości wbudowania.....	116
7. OBMIAR ROBÓT	116
7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót.....	116
7.2. Jednostki obmiarowe	116
8. ODBIÓR ROBÓT	117
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	117
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	117
10.1. Normy.....	117
10.2. Inne dokumenty	118
10.3. Rysunki w dokumentacji	118
XIV. ROBOTY MALARSKIE ST-12	119

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 15
---	---	---

1. WSTĘP.....	119
1.1. Przedmiot specyfikacji.....	119
1.2. Zakres stosowania.....	119
1.3. Zakres robót.....	119
1.4. Określenia podstawowe.....	119
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	119
2. MATERIAŁY.....	119
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	119
2.2. Wymagania szczegółowe.....	119
2.2.1. Woda.....	119
2.2.2. Spoiwa bezwodne.....	119
2.2.2.1. Pokost lniany.....	119
2.2.2.2. Pokost syntetyczny.....	119
2.2.3. Rozcieńczalniki.....	120
2.2.4. Farby budowlane gotowe.....	120
2.2.4.1. Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie.....	120
2.2.4.2. Wyroby chlorokauczukowe.....	120
2.2.4.3. Wyroby epoksydowe.....	120
2.2.4.4. Farby olejne i ftalowe.....	120
2.2.4.5. Farby akrylowe do malowania powierzchni ocynkowanych.....	120
2.2.5. Środki gruntujące.....	121
3. SPRZĘT.....	121
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	121
3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót.....	121
4. TRANSPORT.....	121
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	121
4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu.....	121
5. WYKONYWANIE ROBÓT.....	121
5.1. Zasady ogólne wykonania robót.....	121
5.2. Szczegółowe zasady dotyczące wykonania robót.....	121
5.2.1. Przygotowanie podłoża.....	122
5.2.2. Gruntowanie.....	122
5.2.3. Wykonywania powłok malarskich.....	122
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	122
6.1. Wymagania ogólne.....	122
6.2. Zakres kontroli.....	122
6.2.1. Powierzchnia do malowania.....	122
6.2.2. Roboty malarskie.....	122
7. OBMAR ROBÓT.....	123
7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót.....	123
7.2. Jednostki obmiarowe.....	123
8. ODBIÓR ROBÓT.....	123
8.1. Odbiór podłoża.....	123
8.2. Odbiór robót malarskich.....	123
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	123
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	123
10.1. Normy.....	123
10.2. Inne dokumenty.....	124

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBREB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 16
--	---	---

10.3. Rysunki w dokumentacji	124
XV. ROBOTY IZOLACYJNE ST-13.....	125
1. WSTĘP	125
1.1. Przedmiot specyfikacji.....	125
1.2. Zakres stosowania.....	125
1.3. Zakres robót	125
1.4. Określenia podstawowe	125
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	125
2. MATERIAŁY	125
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	125
2.2. Paraizolacja	126
2.3. Materiały do izolacji przeciwwilgociowych.....	126
2.3.1. Papa asfaltowa	126
2.3.2. Lepik asfaltowy	126
2.3.3. Roztwór asfaltowy do gruntowania	126
2.2.4. Folia izolacyjna płaska	126
2.4. Materiały do izolacji termicznych	127
2.4.1. Styropian.....	127
2.4.2. Polistyren ekstrudowany	127
2.4.3. Wełna mineralna.....	128
2.4.4. Otulina izolacyjna.....	128
2.5. Materiały do wiatroizolacji.....	128
3. SPRZĘT	128
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	128
3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót.....	128
4. TRANSPORT	128
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	128
4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu	129
5. WYKONYWANIE ROBÓT	129
5.1. Zasady ogólne wykonania robót.....	129
5.2. Szczegółowe zasady dotyczące wykonania robót.....	129
5.2.1. Izolacje przeciwwilgociowe fundamentów budowli.....	129
5.2.1.1. Przygotowanie podkładu.....	129
5.2.1.2. Gruntowanie podkładu.....	129
5.2.1.3. Izolacje papowe	129
5.2.1.4. Izolacje z folii	129
5.2.2. Izolacje przeciwwilgociowe fundamentu budynku.....	129
5.2.3. Izolacje termiczne	129
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	130
6.1. Wymagania ogólne	130
6.2. Zakres kontroli.....	130
7. OBMIAR ROBÓT	130
7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót.....	130
7.2. Jednostki obmiarowe	130
8. ODBIÓR ROBÓT	130
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	130
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	131
10.1. Normy	131

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBREB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 17
---	---	---

10.2. Inne dokumenty	131
10.3. Rysunki w dokumentacji	131
XVI. WENTYLACJA ST-14.....	132
1. WSTĘP.....	132
1.1. Przedmiot specyfikacji.....	132
1.2. Zakres stosowania.....	132
1.3. Zakres robót.....	132
1.4. Określenia podstawowe	132
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	132
2. MATERIAŁY	132
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	132
3. SPRZĘT.....	132
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	132
3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót.....	133
4. TRANSPORT	133
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	133
4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu	133
5. WYKONYWANIE ROBÓT	133
5.1. Zasady ogólne wykonania robót.....	133
5.2. Szczegółowe zasady dotyczące wykonania robót.....	133
5.3. Roboty montażowe	133
5.6.1. Warunki ogólne	133
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	134
6.1. Wymagania ogólne	134
7. OBMIAR ROBÓT.....	135
7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót.....	135
7.2. Jednostki obmiarowe	135
8. ODBIÓR ROBÓT	135
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	135
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	135
10.1. Normy	135
10.2. Rysunki w dokumentacji	135
XVII. OGRZEWANIE ELEKTRYCZNE ST-15	136
1. WSTĘP.....	136
1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej	136
1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej	136
1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.....	136
1.4. Ogólne wymagania	136
2. MATERIAŁY	136
2.1. Grzejniki	136
2.2. Armatura	136
3. SPRZĘT.....	136
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE	137
4.1. Grzejniki	137
5. WYKONANIE ROBÓT	137
5.1. Montaż grzejników	137
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	137
7. ODBIÓR ROBÓT	137

<p>P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice</p>	<p>ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</p>	<p>Proj. nr 426/09-21 str. 18</p>
--	--	--

8. OBMIAR ROBÓT	138
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	138
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	138
10.1 Przepisy prawne	138
10.2 Normy	138
10.3 Rysunki w dokumentacji	138
XVIII. INSTALACJE WEWNĘTRZNE W BUDYNKU ST-16.....	139
1. WSTĘP	139
1.1. Przedmiot specyfikacji.....	139
1.3. Zakres robót	139
1.4. Określenia podstawowe	139
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	140
2. MATERIAŁY	140
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	140
2.2. Rodzaje materiałów	140
2.2.1 Rury i kształtki.....	140
2.2.2 Armatura	141
2.2.3 Osprzęt kanalizacyjny.....	141
2.2.4 Izolacja termiczna.....	141
2.3. Składowanie materiału.....	141
3. SPRZĘT	141
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	141
3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót.....	141
4. TRANSPORT	141
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	141
4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu	141
5. WYKONYWANIE ROBÓT	142
5.1. Zasady ogólne wykonania robót.....	142
5.2. Warunki przystąpienia do robót.....	142
5.3. Montaż rurociągów.....	142
5.4. Montaż armatury i osprzętu	142
5.4. Wyszczególnienie robót dla instalacji z PP	142
5.5. Wyszczególnienie robót dla instalacji z PVC w gotowych wykopach	142
5.6. Wyszczególnienie robót dla instalacji z PVC na ścianach, łączenie metodą wciskową	143
5.7. Tuleje ochronne	143
5.8. Zasypywanie wykopów i ich zagęszczenie.....	143
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	143
6.1. Wymagania ogólne	143
6.2. Zakres kontroli.....	143
6.2.1 Badania przed przystąpieniem do robót.....	143
6.2.2 Badania w czasie robót	143
6.2.3 Badania odbiorcze	144
6.2.4 Badania odbiorcze badania szczelności	144
7. OBMIAR ROBÓT	144
7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót.....	144
7.2. Jednostki obmiarowe	144
8. ODBIÓR ROBÓT	145
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	145

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 19
---	---	---

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	145
10.1. Normy	145
10.2. Inne dokumenty	146
10.3. Rysunki w dokumentacji	146
XIX. INSTALACJE ELEKTRYCZNE ST-17	147
1. WSTĘP	147
1.1. Przedmiot specyfikacji.....	147
1.2. Zakres stosowania.....	147
1.3. Zakres robót.....	147
1.4. Określenia podstawowe	147
2. MATERIAŁY	147
3. SPRZĘT.....	147
4. TRANSPORT	147
5. WYKONYWANIE ROBÓT	147
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	148
6.1. Atesty.....	148
6.2.Kontrola i badania w trakcie robót	148
6.3. Badania i pomiary pomontażowe	148
7. OBMIAR ROBÓT.....	148
8. ODBIÓR ROBÓT	148
8.1. Odbiór robót zanikających.....	148
8.2. Zasady odbioru ostatecznego robót	148
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	148
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	148
10.1. Normy i normatywy	148
10.2. Rysunki w dokumentacji	149
XX. SIECI ELEKTRYCZNE ST-18.....	150
1. WSTĘP 150	
1.1. Przedmiot specyfikacji.....	150
1.2. Zakres stosowania.....	150
1.3. Zakres robót.....	150
1.4. Określenia podstawowe	150
2. MATERIAŁY	150
3. SPRZĘT.....	150
4. TRANSPORT	150
5. WYKONYWANIE ROBÓT	150
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	151
6.1. Atesty.....	151
6.2.Kontrola i badania w trakcie robót	151
6.3. Badania i pomiary pomontażowe	151
7. OBMIAR ROBÓT.....	151
8. ODBIÓR ROBÓT	151
8.1. Odbiór robót zanikających.....	151
8.2. Zasady odbioru ostatecznego robót	151
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	151
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	151
10.1. Normy i normatywy	151

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBREB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 20
--	---	---

10.2. Rysunki w dokumentacji	152
XXI. POŁĄCZENIA MIĘDZYOBIEKTOWE ST-19.....	153
1. WSTĘP.....	153
1.1. Przedmiot specyfikacji.....	153
1.2. Zakres stosowania.....	153
1.3. Zakres robót.....	153
1.4. Określenia podstawowe	153
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	154
2. MATERIAŁY	154
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	154
2.2. Zabudowane przewody - opis zastosowanych materiałów	154
2.3. Kruszywo na podsypkę.....	155
2.4. Studzienki	155
3. SPRZĘT.....	156
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	156
3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót.....	156
4. TRANSPORT	156
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	156
4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu	156
5. WYKONYWANIE ROBÓT	157
5.1. Zasady ogólne wykonania robót.....	157
5.2. Szczegółowe zasady dotyczące wykonania robót.....	157
5.3. Roboty przygotowawcze	157
5.4. Roboty ziemne.....	157
5.5. Przygotowanie podłoża.....	157
5.6. Roboty montażowe	157
5.6.1 Warunki ogólne	157
5.6.2 Wytoczne wykonania przewodów	158
5.6.3 Studzienki kanalizacyjne, wytoczne wykonania.....	158
5.6.4 Izolacja studni.....	159
5.6.5 Zasypywanie wykopów i ich zagęszczenie.....	159
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	159
6.1. Wymagania ogólne	159
6.2. Zakres kontroli.....	159
7. OBMIAR ROBÓT.....	159
7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót.....	159
7.2. Jednostki obmiarowe	159
8. ODBIÓR ROBÓT	159
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	160
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	160
10.1. Normy.....	160
10.2. Inne dokumenty	161
10.3. Rysunki w dokumentacji	161
XXII. WYPOSAŻENIE TECHNOLOGICZNE W OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW ST-20	162
1. WSTĘP.....	162
1.1. Przedmiot specyfikacji.....	162
1.2. Zakres stosowania.....	162
1.3. Zakres robót.....	162

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 21
---	---	---

1.4. Określenia podstawowe	162
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	162
2. Materiały.....	162
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	162
2.2. Wykaz podstawowych urządzeń technologicznych wraz z parametrami technicznymi.....	162
3. SPRZĘT.....	163
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	163
3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót.....	163
4. TRANSPORT	163
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	163
4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu	163
5. WYKONYWANIE ROBÓT	164
5.1. Zasady ogólne wykonania robót.....	164
5.2. Szczegółowe zasady dotyczące wykonania robót.....	164
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	164
6.1. Wymagania ogólne	164
6.2. Zakres kontroli.....	164
7. OBMIAR ROBÓT	165
7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót.....	165
7.2. Jednostki obmiarowe	165
8. ODBIÓR ROBÓT	165
8.1 Ogólne zasady odbiorów robót.....	165
8.2 Szczegółowe zasady dotyczące odbioru robót.....	165
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	165
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	165
10.1 Przepisy prawne.....	165
10.2 Rysunki w dokumentacji	165
XXIII. DROGI I CHODNIKI ST-21.....	166
<i>NAWIERZCHNIA Z PŁYT BETONOWYCH AŻUROWYCH ST-21-01</i>	<i>166</i>
1. WSTĘP.....	166
1.1.Przedmiot ST	166
1.2. Zakres stosowania ST	166
1.3. Zakres robót objętych ST.....	166
1.4. Określenia podstawowe	166
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	166
2. MATERIAŁY	166
3. SPRZĘT	167
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	167
3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z płyt	167
4. TRANSPORT	167
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	167
4.2. Transport płyt i składowanie	167
5. WYKONANIE ROBÓT	167
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	167
5.2. Podłoże	167
5.3. Podbudowa	167
5.4. Obramowanie nawierzchni	167
5.5. Podsypka.....	167

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBREB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 22
--	---	---

5.7. Wypełnienie spoin	168
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	168
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	168
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.....	168
6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni.....	168
7. OBMIAR ROBÓT	169
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót	169
7.2. Jednostka obmiarowa.....	169
8. ODBIÓR ROBÓT	169
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	169
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	169
NAWIERZCHNIA Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ DLA DRÓG I ULIC LOKALNYCH ORAZ PLACÓW I CHODNIKÓW ST-21-02	170
1. WSTĘP 1.1.Przedmiot ST	170
1.2. Zakres stosowania ST	170
1.3. Zakres robót objętych ST.....	170
1.4. Określenia podstawowe	170
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	170
2. MATERIAŁY	170
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	170
2.2. Betonowa kostka brukowa.....	170
2.3. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni.....	172
2.4. Krawężniki, obrzeża i ścieki.....	172
2.5. Materiały do podbudowy ułożonej pod nawierzchnią z betonowej kostki brukowej	172
3. SPRZĘT	172
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	172
3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni	172
4. TRANSPORT	173
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	173
4.2. Transport materiałów do wykonania nawierzchni	173
5. WYKONANIE ROBÓT	173
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	173
5.2. Podłoże i koryto.....	173
5.3. Konstrukcja nawierzchni	173
5.4. Podbudowa	174
5.5. Obramowanie nawierzchni	174
5.6. Podsypka.....	174
5.7. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych	174
5.8. Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu	176
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	176
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	176
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.....	176
6.3. Badania w czasie robót	176
6.4. Badania wykonanych robót	177
7. OBMIAR ROBÓT	177
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	177
7.2. Jednostka obmiarowa.....	177
8. ODBIÓR ROBÓT.....	177

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 23
---	---	---

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.....	177
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	177
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	178
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.....	178
9.2. Cena jednostki obmiarowej	178
KRAWĘŻNIKI BETONOWE ST-21-03.....	178
1. WSTĘP.....	178
1.1.Przedmiot ST	178
1.2. Zakres stosowania ST	178
1.3. Zakres robót objętych ST.....	178
1.4. Określenia podstawowe	178
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	178
2. MATERIAŁY	178
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	178
2.2. Stosowane materiały	178
2.3. Krawężniki betonowe - klasyfikacja.....	179
2.4. Krawężniki betonowe - wymagania techniczne.....	179
2.5. Materiały na podsypkę i do zapraw	181
2.6. Materiały na ławy	181
2.7. Masa zalewowa.....	181
3. SPRZĘT.....	181
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	181
3.2. Sprzęt.....	181
4. TRANSPORT	181
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	181
4.2. Transport krawężników	181
4.3. Transport pozostałych materiałów	181
5. WYKONANIE ROBÓT.....	182
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	182
5.2. Wykonanie koryta pod ławy	182
5.3. Wykonanie ław	182
5.4. Ustawienie krawężników betonowych	182
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	182
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	182
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.....	182
6.3. Badania w czasie robót	183
7. OBMAR ROBÓT.....	183
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	183
7.2. Jednostka obmiarowa.....	183
8. ODBIÓR ROBÓT	183
8.1. Ogólne zasady odbioru robót.....	183
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	184
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	184
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.....	184
9.2. Cena jednostki obmiarowej	184
BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE ST-21-04.....	184
1. WSTĘP.....	184
1.1.Przedmiot SST	184

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 24
---	---	---

1.2. Zakres stosowania SST	184
1.3. Zakres robót objętych SST	184
1.4. Określenia podstawowe	184
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	184
2. MATERIAŁY	184
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	184
2.2. Stosowane materiały	184
2.3. Betonowe obrzeża chodnikowe - klasyfikacja	185
2.4. Betonowe obrzeża chodnikowe - wymagania techniczne	185
2.5. Materiały na ławę i do zaprawy	186
3. SPRZĘT	186
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	186
3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży	186
4. TRANSPORT	186
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	186
4.2. Transport obrzeży betonowych.....	186
4.3. Transport pozostałych materiałów	186
5. WYKONANIE ROBÓT	186
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	186
5.2. Wykonanie koryta.....	186
5.3. Podłoże lub podsypka (ławka)	186
5.4. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych	187
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	187
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	187
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.....	187
6.3. Badania w czasie robót	187
7. OBMJAR ROBÓT	187
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót	187
7.2. Jednostka obmiarowa.....	187
8. ODBIÓR ROBÓT	187
8.1. Ogólne zasady odbioru robót	187
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	187
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	188
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	188
9.2. Cena jednostki obmiarowej	188
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA DLA ST-21	188
10.1 Normy	188
10.2. Inne dokumenty	188
10.3. Rysunki w dokumentacji	188
XXIV. ZAGOSPODAROWANIE TERENU ST-22	189
1. WSTĘP.....	189
1.1. Przedmiot specyfikacji.....	189
1.2. Zakres stosowania.....	189
1.3. Zakres robót	189
1.4. Określenia podstawowe	189
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	189
2. MATERIAŁY	189
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	189

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 25
---	---	---

2.2. Materiały do wykonania ogrodzenia.....	189
2.2.1. Fundamenty pod słupki ogrodzenia.....	189
2.2.2. Ogrodzenie.....	189
2.3. Zieleń.....	190
2.3.1. Trawniki.....	190
3. SPRZĘT.....	190
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	190
3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót.....	190
4. TRANSPORT.....	190
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	190
4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu.....	190
5. WYKONYWANIE ROBÓT.....	190
5.1. Zasady ogólne wykonania robót.....	190
5.2. Roboty przygotowawcze.....	190
5.2.1. Ogrodzenie.....	190
5.2.2. Zieleń.....	191
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	191
6.1. Wymagania ogólne.....	191
6.2. Zakres kontroli.....	191
7. OBMIAR ROBÓT.....	191
7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót.....	191
7.2. Jednostki obmiarowe.....	191
8. ODBIÓR ROBÓT.....	191
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	191
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	192
10.1. Normy.....	192
10.2. Inne dokumenty.....	192
10.3. Rysunki w dokumentacji.....	192

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	Próbne 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, szybów 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	Pozymowanie 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

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBREB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 27
---	---	---

45233300-2	Fundamentowanie autostrad, dróg, ulic i ścieżek ruchu pieszego
45236000-0	Wyrównywanie terenu
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	Wyposażenie 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

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 28
---	---	---

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

45410000-4	Tynkowanie
45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
45421100-5	Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów
45421160-3	Instalowanie wyrobów metalowych
45430000-0	Pokrywanie podłóg i ścian
45432210-9	Wykładanie ścian
45442100-8	Roboty malarskie
45442120-4	Malowanie budowli i zakładanie okładzin ochronnych
45442200-9	Nakładanie powłok antykorozyjnych
45442210-2	Galwanizowanie
45432210-9	Wykładanie ścian
45442300-0	Roboty w zakresie ochrony powierzchni

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	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI: 295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 29
--	--	---

II. CZĘŚĆ OGÓLNA ST-00

1. WSTĘP

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Inwestycja:

*ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ
 OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI: 295/22, 229/22, 35.*

Zamawiający:

Gmina Krupski Młyn; 42-693 Krupski Młyn; ul. Krasickiego 9;
 tel. (032) 285-70-16

1.2. Przedmiot i zakres robót

Planuje się rozbudowę oczyszczalni ścieków o niżej wymienione nowe obiekty i urządzenia:

- Studnia z sitem pionowym (SS);
- Pompownia ścieków (PS);
- Zbiornik oczyszczalni (ZB);
- Budynek wielofunkcyjny (BW).

Projektuje się również wykonanie nowego przyłącza wodociągowego do rozbudowanej oczyszczalni.

Zestawienie projektowanych obiektów:

- Budynek wielofunkcyjny BW
- Zbiornik oczyszczalni ZB
- Studnia z sitem pionowym SS
- Studnia zawodowa SZ
- Pompownia ścieków PS
- Studnia z zasuwą nożową SN
- Studnia wodomierzowa SW
- Studnia pierwszego zrzutu PZ
- Wpust uliczny z osadnikiem WP
- Studnie kanalizacyjne S1 ÷ S11
- Studnia pomiarowa PB
- Studnia poboru prób SP
- Studnia rozprężna SR
- Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
- Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej
- Przewody tłoczne osadu
- Przyłącze wodociągowe
- Przewody powietrza
- Kable energetyczne i sterownicze
- Droga w obrębie ogrodzenia
- Chodniki
- Ogrodzenie terenu

Dane techniczne obiektów:

1) Studnia z sitem pionowym (SS):

- Powierzchnia zabudowy 6,15 m;
- Powierzchnia użytkowa 4,91 m;
- Pojemność całkowita 37,95 m³;
- Średnica wewnętrzna Ø 2,50 m;
- Średnica zewnętrzna Ø 2,80 m;
- Wysokość 6,32 m.

2) Pompownia ścieków (PS):

- Powierzchnia zabudowy 8,55 m;

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL.TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 30
---	--	---

- Powierzchnia użytkowa	7,06 m.
- Pojemność użytkowa	4,94 m ³ ;
- Pojemność całkowita	52,24 m ³ ;
- Średnica wewnętrzna	Ø 3,00 m;
- Średnica zewnętrzna	Ø 3,30 m;
- Wysokość	7,70 m.
3) Zbiornik oczyszczalni ścieków (ZB):	
- Powierzchnia zabudowy	136,0 m ² ;
- Powierzchnia użytkowa	115,0 m ² ;
- Kubatura zbiornika	680,0 m ³ ;
- Średnica zewnętrzna	φ 13,00 m
- Średnica zewnętrzna (razem z ociepleniem)	φ 13,20 m
- Całkowita wysokość	4,40 m
- Wysokość (we wnętrzu)	4,80 m
- Maksymalne napełnienie komory bioreaktora	4,00 m
- Maksymalne napełnienie komory retencyjnej	4,00 m
- Maksymalne napełnienie komory osadu	4,00 m
- Fragment wystający nad powierzchnie terenu	h=2,00 ÷ 2,40m
4) Budynek wielofunkcyjny (BW):	
- Powierzchnia zabudowy	136,4 m ² ;
- Powierzchnia użytkowa	188,30 m ² ;
- Kubatura	564,70 m ³ ;
- Długość budynku	18,94 m;
- Szerokość budynku	7,20 m.

Zakres i rodzaj robót budowlanych:

- roboty przygotowawcze
- roboty ziemne
- roboty betonowe i żelbetowe
- roboty murowe
- stropy gęstożebrowe
- konstrukcje drewniane
- roboty dekarские
- roboty tynkarskie i okładzinowe
- roboty posadzkowe
- stolarka drewniana i z PVC
- roboty ślusarskie
- roboty malarskie
- roboty izolacyjne
- wentylacja
- sieci i instalacje elektryczne
- połączenia międzyobiektywne (przyłącze i instalacje wodociągowe)
- połączenia międzyobiektywne (sieć i instalacje kanalizacyjne)
- połączenia międzyobiektywne (przewody osadu)
- połączenia międzyobiektywne (przewody powierza)
- ogrzewanie elektryczne
- roboty drogowe
- zagospodarowanie terenu

1.3. Informacja o terenie budowy

Całe przedsięwzięcie – rozbudowa oczyszczalni wraz z budową przyłącza wodociągowego -zostanie zlokalizowane na działkach o następujących numerach ewidencyjnych:

- Obręb Krupski Młyn k.m.13 – działki o numerach: 295/22 (oczyszczalnia ścieków i przyłącze wodociągowe) oraz 229/22 (przyłącze wodociągowe).
- Obręb Krupski Młyn k.m.12 – działka o numerze: 35 – ul. Tarnogórska (przyłącze wodociągowe).

Zasadnicza część istniejącej oczyszczalni ścieków BOS-200 mieści się w budynku oczyszczalni ścieków i składa się z następujących obiektów:

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 31
---	---	---

- Łapacz skratek;
- Komora napowietrzania;
- Złoże zatopione;
- Osadnik wtórny;
- Komora kontaktowa;
- Komora stabilizacji i zagęszczania osadu.

Poza budynkiem znajduje się tylko pompownia z kratą kosзовą ręczną oraz poletko osadowe, które w czasie rozbudowy oczyszczalni zostanie zlikwidowane.

Na terenie oczyszczalni istnieje droga wewnętrzna oraz chodniki wykonane z płyt betonowych, które w większości zostaną rozebrane.

Ogrodzenie terenu oczyszczalni ścieków stanowi siatka na słupkach z rur stalowych o wysokości ~2,0 m, w rozstawie co ~2,0 m, osadzonych w fundamentach betonowych. Wjazd na teren oczyszczalni umożliwia brama o szer. ~6,0 m w świetle, a wejście – furtka szer. 1,5 m.

Sieci uzbrojenia terenu istniejącej oczyszczalni:

- Kanalizacja grawitacyjna;
- Wodociąg,
- Kable energetyczne,
- Kabel telekomunikacyjny,
- Rurociągi technologiczne.

Obecnie eksploatowana oczyszczalnia znajduje się na terenie sąsiadującym z terenami o charakterze leśnym i nieużytkami. Jest to miejsce oddalone od zabudowań mieszkalnych (najbliższy budynek znajduje się w odległości ok. 100 m od ogrodzenia oczyszczalni). Na terenie oczyszczalni – brak jakichkolwiek dóbr kultury. W granicach ogrodzenia oczyszczalni występują pojedyncze drzewa i krzewy.

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 przekazuje 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 przedsięwzięcia „Rozbudowa oczyszczalni ścieków BOS-200 położonej w Krupskim Młynie przy ul. Tarnogórskiej wraz z budową przyłącza wodociągowego i przebudową przyłącza elektroenergetycznego”.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 32
--	---	---

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. Ogrodzenie 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,
- ogrodzenia i utrzymania porządku na 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, dokonany w trakcie wykonywania robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych dokumentów.

Europejskie zezwolenie techniczne – oznacza aprobującą 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,

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 33
--	---	---

- 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.

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 „odbiór 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.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL.TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 34
---	--	---

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.

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.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL.TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 35
---	--	---

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.

Jakikolwiek 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.

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.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 36
--	---	---

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 wykonane 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.

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

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 37
---	---	---

nadzoru inwestorskiego o terminie i 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.

Jakikolwiek 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 obmierzane 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.

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.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 38
--	---	---

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.

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.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI: 295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 39
--	--	---

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 zamienne),
- 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

Na niniejsze opracowanie składają się:

- | | |
|--|--------------------------|
| – Projekt technologiczny oczyszczalni | nr arch. proj. 426/09-04 |
| – Projekt Budowlany rozbudowy oczyszczalni ścieków BOS-200 | nr arch. proj. 426/09-05 |
| – Projekt wykonawczy przebudowy przyłącza elektrycznego dla oczyszczalni ścieków BOS-200 – branża elektryczna | nr arch. proj. 426/09-07 |
| – Projekt wykonawczy instalacji wewnętrznych w budynku wielofunkcyjnym – branża instalacyjna | nr arch. proj. 426/09-09 |
| – Projekt wykonawczy rozbudowy oczyszczalni ścieków BOS-200 sieci i połączenia technologiczne – branża technologiczna | nr arch. proj. 426/09-10 |
| – Projekt wykonawczy rozbudowy oczyszczalni ścieków BOS-200 - roboty ogólnobudowlane – branża budowlana | nr arch. proj. 426/09-11 |
| – Projekt wykonawczy rozbudowy oczyszczalni ścieków BOS-200 - konstrukcje stalowe – branża budowlana | nr arch. proj. 426/09-12 |
| – Projekt wykonawczy rozbudowy oczyszczalni ścieków BOS-200 - drogi na terenie oczyszczalni – branża drogowa | nr arch. proj. 426/09-13 |
| – Projekt wykonawczy rozbudowy oczyszczalni ścieków BOS-200 - zasilani, sterowanie, sieci zewnętrzne i instalacje wewnętrzne | |

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL.TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 40
---	--	---

w budynku wielofunkcyjnym – branża elektryczna

nr arch. proj. 426/09-15

-
- Przedmiar robót - rozbudowa oczyszczalni ścieków BOS-200 nr arch. proj. 426/09-18
- Kosztorys inwestorski - rozbudowa oczyszczalni ścieków BOS-200 nr arch. proj. 426/09-19
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - rozbudowa oczyszczalni ścieków BOS-200 nr arch. proj. 426/09-21

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 dnia 08.07.2004 r w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego;
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);
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. Inne przepisy nie wyszczególnione, a mające bezpośredni wpływ na realizowane zadanie, które wykonawca uzna za konieczne do stosowania.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBREB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 41
--	---	---

III. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE ST-01

OBSŁUGA GEODEZYJNA ST-01-01

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania wszelkich prac związanych z wytyczeniem trasy i punktów wysokościowych oraz wykonaniem geodezyjnej dokumentacji powykonawczej dla rozbudowanej oczyszczalni ścieków BOS-200 w Krupskim Młynie.

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

- Sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- Uzupełnienie osi tras dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- Wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- Wyznaczenie reperów roboczych wraz z ich trwałym zastabilizowaniem;
- Wytyczenie tras kanalizacji, wodociągu i rurociągów tłocznych;
- Wytyczenie budynku wielofunkcyjnego;
- Wyznaczenie i oznakowanie osi studni kanalizacyjnych, pompowni, studni z sitem, zbiornika oczyszczalni;
- Wytyczenie nowych granic ogrodzenia;
- Naniesienie punktów wysokościowych;
- Bieżąca kontrola w trakcie robót budowlanych;
- Wykonanie dokumentacji powykonawczej obejmującej trasę i wysokościowe usytuowanie wszystkich budowanych obiektów oraz innych przewodów odkrytych w trakcie robót ziemnych.

1.4 Określenia podstawowe

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

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2 Wymagania szczegółowe

Paliki geodezyjne

Paliki stosować do utrwalenia punktów lokalizacyjnych osi głównych obiektów. Do oznaczenia lokalizacji głównych osi obiektu stosować paliki z suchego drewna o wymiarach 30 x 30 mm i wysokości 30- 40 cm ostrzone maszynowo. Repery robocze stabilizować w odległości bezpiecznej poza obrysem wykopu i przewidywanych robót budowlanych palikami o długości powyżej 1,0 m, tak aby uniemożliwić zniszczenie repera.

Gwoździe pomiarowe

Gwoździe pomiarowe – do wyznaczania punktów wysokościowych i oznakowania osi obiektów w nawierzchniach asfaltowych lub chodnikach. Do oznakowania stosować gwoździe wykonane ze stali hartowanej i ocynkowanej.

Farba do markowania znaków

Do markowania palików oraz gwoździ pomiarowych stosować farbę w aerozolu – kolor farby powinien w wyraźny sposób znakować wytyczone punkty.

<p>P.W. ENeko Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice</p>	<p>ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</p>	<p><i>Proj. nr</i> 426/09-21 <i>str. 42</i></p>
--	--	--

3. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE WYROBÓW BUDOWLANYCH

Paliki geodezyjne

Przechowywać w miejscu zadaszonym, nienasłonecznionym, uniemożliwiającym zamakanie palików i chroniącym je przed nadmiernym nasłonecznieniem.

Gwoździe pomiarowe

Przechowywać w opakowaniach producentów, składowanie w magazynie materiałów.

Farba do markowania znaków

Przechowywać w opakowaniach producenta. Z uwagi na łatwopalność pojemnika nie wolno nadmiernie nagrzewać, a zużytego pojemnika wrzucać do ogniska.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

4.2 Szczegółowe wymagania dotyczące środków transportu

Transport sprzętu oraz materiałów na teren budowy nie wymaga specjalistycznego sprzętu i środków transportu.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Nie stawia się wymagań co do jakości materiałów stosowanych do obsługi geodezyjnej inwestycji.

6. WYMAGANIA STAWIANE SPRZĘTOWI I MASZYNOM NIEZBĘDNYM DO WYKONANIA ROBÓT

6.1 Ogólne wymagania stawiane sprzętowi i maszynom

Wymagania ogólne podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

6.2 Szczegółowe wymagania stawiane sprzętowi i maszynom

Do wytyczenia trasy, wysokościowego usytuowania punktów oraz wykonania geodezyjnej dokumentacji powykonawczej stosowany będzie następujący sprzęt:

- Teodolit;
- Niwelator;
- Węgielnica;
- Dalmierz;
- Szpilki stalowe;
- Taśmy stalowe;
- Tyczki pomiarowe;
- Łaty pomiarowe.

Stosowany sprzęt powinien gwarantować uzyskanie żądanej dokładności pomiaru. Przy tego typu pracach dokładność pomiaru powinna wynosić 1 cm.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

7.1 Ogólne warunki wykonania robót

Warunki ogólne wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

7.2 Szczegółowe warunki wykonania robót

Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych

Geodezyjne prace pomiarowe muszą być wykonane przez uprawnionego geodetę zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami G1 – G7. Wytyczenie trasy należy przeprowadzić na podstawie projektu wykonawczego dostarczonego przez Wykonawcę robót. Wykonawca powinien sprawdzić, czy rzędne wysokościowe określone w dokumentacji projektu są zgodne ze stanem rzeczywistym w terenie. (W przypadku stwierdzenia rozbieżności stan ten należy zgłosić inspektorowi nadzoru, a do robót ziemnych w takim przypadku można przystąpić po podjęciu przez inspektora nadzoru decyzji, co do postępowania w takich sytuacjach). Wszystkie punkty

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL.TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 43
---	--	---

wierzchołkowe po wytyczeniu powinny być oznakowane w sposób wyraźny i jednoznaczny zgodnie z opisem z oznaczeniami przyjętymi w dokumentacji technicznej.

W trakcie wytyczania obiektu w terenie wykonawca powinien założyć robocze punkty wysokościowe, tzw. repery robocze; do tego celu można wykorzystać istniejące stałe punkty w terenie. Repery te należy zlokalizować poza obszarem przewidzianym do prowadzenia robót budowlanych i oznakować je w sposób czytelny i jednoznaczny. Repery robocze należy określać w taki sposób, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Wykonawca robót geodezyjnych z przeprowadzonego wytyczenia obiektu powinien sporządzić i przekazać Wykonawcy szkice polowe.

Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi tras i punktów wysokościowych

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 20 m.

Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy drogowej, a także przy każdym obiekcie inżynierskim.

Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy drogowej w terenie płaskim powinna wynosić 20 metrów.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy drogowej i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy drogowej. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inżyniera.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

Odtworzenie osi tras

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 20 metrów.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt 2.2.

Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inżyniera.

Do wyznaczania krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 metr oraz wykopów głębszych niż 1 metr. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy drogowej. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych.

Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z dokumentacją projektową.

Bieżąca kontrola robót w trakcie robót budowlanych

W trakcie prowadzenia robót budowlanych na bieżąco należy kontrolować realizację inwestycji z projektem budowlano-wykonawczym. Bieżąca kontrola polega na sprawdzaniu:

- Usytuowania osi obiektów w terenie;
- Wysokościowego usytuowania obiektów.

Obiekty ulegające zakryciu i zanikowe należy zinwentaryzować przed ich zakryciem.

Geodezyjna dokumentacja powykonawcza

Po zakończeniu robót budowlanych należy opracować geodezyjną dokumentację powykonawczą obiektu. Dokumentacja ta powinna obejmować wszystkie nowopowstałe obiekty budowlane. Prace zanikowe oraz obiekty

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL.TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 44
---	--	---

ulegające zakryciu należy zinwentaryzować przed zakryciem. Przy opracowywaniu dokumentacji powykonawczej należy stosować się do Instrukcji geodezyjnych G1–G7.

Wyniki dokumentacji powykonawczej należy porównać z projektem budowlano-wykonawczym. W przypadku stwierdzenia rozbieżności fakt ten należy bezwzględnie zgłosić inspektorowi nadzoru, przekazując równocześnie wyniki pomiarów podpisane przez uprawnionego geodetę.

Opracowaną dokumentację geodezyjną powykonawczą należy złożyć w Powiatowym Ośrodku Geodezyjnym w celu zatwierdzenia i przyjęcia do Państwowego Zasobu Geodezyjnego.

8. KONTROLA ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1 Ogólne wymagania dotyczące kontroli wykonanych robót

Wymagania ogólne dotyczące kontroli robót przedstawiono w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

8.2 Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli robót

Kontrolę robót geodezyjnych należy przeprowadzić w sposób zgodny z instrukcjami i wytycznymi Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii G1 do G7.

9. OBMIAR ROBÓT

Przy pracach geodezyjnych nie prowadzi się przedmiaru i obmiaru robót.

10. ODBIÓR ROBÓT

10.1 Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót

Odbiór robót przeprowadzić zgodnie z Ogólną Specyfikacją Techniczną.

10.2 Szczegółowe wymagania dotyczące odbioru robót

Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych

Do odbioru robót związanych z wytyczeniem obiektów w terenie oraz zaniwelowaniem punktów wysokościowych należy przedłożyć następującą dokumentację:

- Szkice polowe usytuowania trasy i obiektów;
- Dziennik pomiarów geodezyjnych;
- Protokół z kontroli geodezyjnej.

Bieżąca kontrola robót w trakcie robót budowlanych

W celu dokonania odbioru częściowych robót geodezyjnych prowadzonych w trakcie trwania robót budowlanych należy przedłożyć następującą dokumentację:

- Szkice polowe powykonawcze;
- Karty obiektów (np. studni kanalizacyjnych, budynek itp.);
- Dziennik pomiarów geodezyjnych.

Geodezyjna dokumentacja powykonawcza

Odbiór powykonawczy obiektu geodezyjnego następuje po przedstawieniu:

- Mapy sytuacyjno wysokościowej z naniesionymi nowymi wybudowanymi obiektami potwierdzone przyjęciem obiektu do Państwowego Zasobu Geodezyjnego;
- Zestawieniem wykonanych elementów z ich charakterystyką (dla obiektów liniowych- długość wybudowanego obiektu, dla obiektów kubaturowych- powierzchnia itp.).

W/w dokumenty wykonawca prac geodezyjnych przekaże w 3 egzemplarzach Wykonawcy całości inwestycji, a ten 2 egzemplarze przekaże inspektorowi nadzoru.

11. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczanie robót wykonać zgodnie z Ogólną Specyfikacją Techniczną oraz zgodnie z kosztorysem ofertowym złożonym przez wykonawcę.

12. DOKUMENTY ODNIESIENIA

12.1 Przepisy prawne

Akty prawne dotyczące inwestycji podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBREB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 45
---	---	---

12.2 Normy i instrukcje

- | | |
|-------------------|--|
| 1) Instrukcja O-1 | Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych; |
| 2) Instrukcja O-3 | Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej; |
| 3) Instrukcja G-1 | Pozioma osnowa geodezyjna; |
| 4) Instrukcja G-2 | Wysokościowa osnowa geodezyjna; |
| 5) Instrukcja G-3 | Geodezyjna obsługa inwestycji; |
| 6) Instrukcja G-4 | Pomiary sytuacyjne i wysokościowe; |
| 7) Instrukcja G-7 | Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu |

12.3 Rysunki

- Projekt wykonawczy – branża technologiczna nr arch. 426/09-04
- Projekt wykonawczy – sieci i połączenia technologiczne nr arch. 426/09-10
- Projekt wykonawczy – drogi na terenie oczyszczalni nr arch. 426/09-13
- Projekt wykonawczy – przebudowy przyłącza elektrycznego nr arch. 426/09-07
- Projekt wykonawczy – zasilanie, sterowanie, sieci zewnętrzne i instalacje wewnętrzne w budynku wielofunkcyjnym nr arch. 426/09-15

ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCYCH NAWIERZCHNI ORAZ OGRODZENIA ST-01-02

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania wszelkich prac związanych z rozbiórką nawierzchni betonowych, rozbiórką nawierzchni istniejących chodników oraz rozbiórką ogrodzenia. Niniejszą specyfikację stosuje się głównie do wszelkich prac rozbiórkowych, jako roboty przygotowawcze poprzedzające roboty budowlane związane z realizacją rozbudowy oczyszczalni ścieków BOS-200 w Krupskim Młynie.

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

- rozebranie nawierzchni betonowych drogi wewnętrznej;
- rozebranie nawierzchni istniejących chodników;
- wywiezienie i unieszkodliwienie warstw podbudowy dróg oraz gruzu z rozbiórki nawierzchni betonowych;
- rozbiórka istniejącego ogrodzenia;
- rozbiórka poletka osadu;
- rozbiórka innych elementów, które okażą się niezbędne do prowadzenia właściwych robót budowlanych (m.in.: demontaż rurociągów osadu, przyłącza wodociągowego; odcinków kanalizacji oraz przenośnika taśmowego); .

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2 Wymagania szczegółowe

Przy prowadzeniu prac rozbiórkowych nie są wymagane żadne wyroby budowlane.

3. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE WYROBÓW BUDOWLANYCH

Nie występują wyroby budowlane wymagające przechowywania i składowania.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 46
--	---	---

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

4.2 Szczegółowe wymagania dotyczące środków transportu

Usunięty gruz z rozbiórki nawierzchni betonowych za pomocą samochodów ciężarowych samowyładowczych należy wywieźć na miejsce ostatecznego unieszkodliwienia. Zdemontowane elementy stalowe za pomocą samochodu ciężarowego należy wywieźć na złomowisko. Pozostałe elementy taborem samochodowym samowyładowczym odwozić na miejsce składowania. O ile dopuści Inspektor nadzoru frakcje materiałów np. piasku czy żwiru mogą zostać wykorzystane do późniejszych prac odtworzeniowych. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie. Samochody wyjeżdżające z terenu budowy na drogi publiczne należy nakryć plandekami w celu uniemożliwienia rozsypania się przewożonego ładunku. Dodatkowo należy oczyścić dokładnie koła samochodów.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przy prowadzeniu prac rozbiórkowych nie są wykorzystywane żadne wyroby budowlane.

6. WYMAGANIA STAWIANE SPRZĘTOWI I MASZYNOM NIEZBĘDNYM DO WYKONANIA ROBÓT

6.1 Ogólne wymagania stawiane sprzętowi i maszynom

Wymagania ogólne podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

6.2 Szczegółowe wymagania stawiane sprzętowi i maszynom

W celu wykonania zadań podanych w pkt. 1.3. wymagane jest zastosowanie następującego sprzętu i maszyn budowlanych:

- koparka;
- ładowarka;
- piły mechaniczne do cięcia betonu;
- młot pneumatyczny;
- samochód z wywrotką;
- szpadle, łopaty kilofy.

Dopuszcza się użycie innego sprzętu niż podano wyżej po warunkiem zagwarantowania właściwego wykonania robót rozbiórkowych

Stosowany sprzęt i maszyny powinny być sprawne technicznie oraz spełniać wymagania ochrony środowiska. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia niegwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót, przepisów ochrony środowiska i przepisów BIOZ nie mogą być używane do wykonywania prac przygotowawczych.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

7.1 Ogólne warunki wykonania robót

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót budowlanych przedstawiono w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

7.2 Szczegółowe warunki wykonania robót

Roboty rozbiórkowe dróg, ogrodzenia oraz innych elementów niezbędnych do prowadzenia dalszych robót budowlanych należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie. W pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu tj. w odległości minimum 3,0 m przed i 3,0 m za istniejącym uzbrojeniem prace prowadzić wyłącznie ręcznie w celu niedopuszczenia do ich uszkodzenia.

Przed rozpoczęciem rozbiórki nawierzchni betonowej nawierzchnie te należy obustronnie naciąć piłą mechaniczną tarczową do ciecienia betonu. Następnie beton należy odpajać za pomocą młota pneumatycznego i wraz z górną warstwą podbudowy o grubości około 10 cm wywieźć do unieszkodliwienia. Pozostałą warstwę podbudowy o ile spełnia wymagania po zaakceptowaniu przez Inspektora nadzoru można wykorzystać do dalszych robót budowlanych odtworzeniowych.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 47
---	---	---

Konstrukcje stalowe pociąć na mniejsze elementy za pomocą piły mechanicznej do ciecia metalu. Na etapie demontażu elementów (przenośnik taśmowy, pozostałe konstrukcje) należy przeprowadzić selekcję odpadów w zależności od ich rodzaju.

8. KONTROLA ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1 Ogólne wymagania dotyczące kontroli wykonanych robót

Wymagania ogólne dotyczące kontroli robót przedstawiono w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

8.2 Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli robót

Kontrola wykonania robót ogranicza się do wizualnego stwierdzenia dokładności rozbiórki istniejących elementów konstrukcji drogi, chodników oraz pozostałych elementów.

9. OBMAR ROBÓT

Na żądanie inwestora bądź inspektora nadzoru należy prowadzić książkę obmiaru, w której należy zapisywać ilość rozebranych dróg i innych elementów wymagających rozbiórki. Obmiar może posłużyć do przeprowadzenia rozliczeń pomiędzy wykonawcą a zarządzającym realizacją inwestycji.

Należy stosować następujące jednostki obmiarowe:

- powierzchnia rozebranej konstrukcji drogi i chodnika- m²;
- ilość wywiezionego urobku - m³;
- ilość wywiezionych odpadów z demontażu - kg.

10. ODBIÓR ROBÓT

10.1 Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót

Odbiór robót przeprowadzić zgodnie z Ogólną Specyfikacją Techniczną.

10.2 Szczegółowe wymagania dotyczące odbioru robót

Z przeprowadzonego odbioru należy sporządzić protokół odbioru, a fakt odbioru należy odnotować w dzienniku budowy. Przy pracach rozbiórkowych nie są stawiane żadne szczegółowe warunki dotyczące odbioru tych robót.

11. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczanie robót wykonać zgodnie z Ogólną Specyfikacją Techniczną oraz zgodnie z kosztorysem ofertowym złożonym przez wykonawcę.

12. DOKUMENTY ODNIESIENIA

12.1 Przepisy prawne

Akty prawne odnośnie inwestycji podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

12.2 Normy i instrukcje

PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne;

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania;

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

12.3 Rysunki

Projekt budowlany oczyszczalni ścieków BOS-200 nr arch. 426-09-08.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 48
--	---	---

IV. ROBOTY ZIEMNE ST-02

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z rozbudową oczyszczalni ścieków BOS-200 w Krupskim Młynie przy ul. Tarnogórskiej.

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 ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

- wykopy
- pozyskiwanie gruntu z ukopu lub dokopu
- warstwy filtracyjne i podsypki
- wykonanie warstwy filtracyjnej
- podkład piaskowy pod fundamenty
- podkład z piasku zwykłego
- wykonywanie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
- wykonywanie warstw odsączających i odcinających
- wykonywanie koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego
- nasypy kontrolowane i drogowe
- zasyпки
- transport gruntu
- układanie taśm znakujących

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.

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).

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 49
--	---	---

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Wykonanie wykopów

Przy wykonywaniu wykopów materiały nie występują.

2.2.2 Do wykonania podkładu piaskowego

Należy stosować piasek zwykły.

2.2.3. 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 $< 5\%$.

2.2.4. Grunt do budowy nasypów konstrukcyjnych

Dopuszcza się wykonanie nasypów wyłącznie z gruntów, które spełniają szczegółowe wymagania zawarte w normie PN-S-02205.

Ponadto grunty użyte do wykonania nasypów powinny spełniać następujące warunki:

- wskaźnik różnoziarnistości $U \geq 3$ z zachowaniem p. d);
- do budowy górnych i dolnych warstw nasypów nie stosować:
 - gruntów spoistych o granicy płynności powyżej 60%,
 - gruntów organicznych o zawartości części organicznych $I_{om} > 2\%$ z wyjątkiem piasków próchnicznych o $I_{om} \leq 5\%$,
 - gruntów trudnozagęszczalnych, których gęstość objętościowa szkieletu jest mniejsza niż $1,6 \text{ g/cm}^3$ (nie dotyczy żużli i popiołów),
- do budowy górnych warstw nasypów nie stosować gruntów spoistych o granicy płynności $WL > 35$;
- górną warstwę nasypu o grubości co najmniej 50 cm należy wykonać z gruntów niespoistych, niewysadzinowych o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 5$ i współczynniku filtracji $k_{10} \geq 6 \times 10^{-5} \text{ m/s}$;
- wskaźnik nośności gruntu wnosz wyznaczony zgodnie z załącznikiem „A” do normy PN-S-02205 powinien spełniać warunek $\text{wnos} \geq 15\%$;
- nasyp nad drenem francuskim w pasie rozdziału należy wykonać z gruntu przepuszczalnego gr. 20 cm.
- Wykonawca w ramach Robót Kontraktu pozyska na własny koszt oraz własnym staraniem ukop dla pobrania gruntu w celu wykonania nasypów.

W wypadku, gdyby grunty przeznaczone do tego celu w stanie rodzimym nie spełniały odpowiednich wymogów szczegółowych, należy je ulepszyć przez:

- zmianę wilgotności,
- doziarnienie,
- zastosowanie spoiw w tym hydraulicznych,
- dodanie substancji aktywnych chemicznie.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Kierownika Projektu/Inżyniera lokalizację oraz badania gruntu z ukopu przeznaczonego do wykonania nasypów, jak również ewentualny sposób jego ulepszenia oraz sposób rekultywacji ukopu, w terminie 14 dni przed rozpoczęciem eksploatacji ukopu.

2.2.5. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odsączających

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odsączających są:

- piaski,
- żwir i mieszanka.

2.2.5.1. Wymagania dla kruszywa

Kruszywa do wykonania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać następujące warunki:

a) szczelności, określony zależnością:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5$$

gdzie:

D_{15} - wymiar sита, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odcinającej lub odsączającej

d_{85} - wymiar sита, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.

b) zagęszczalności, określony zależnością:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} \geq 5$$

gdzie:

U - wskaźnik różnoziarnistości,

d_{60} - wymiar sита, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą,

d_{10} - wymiar sита, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą.

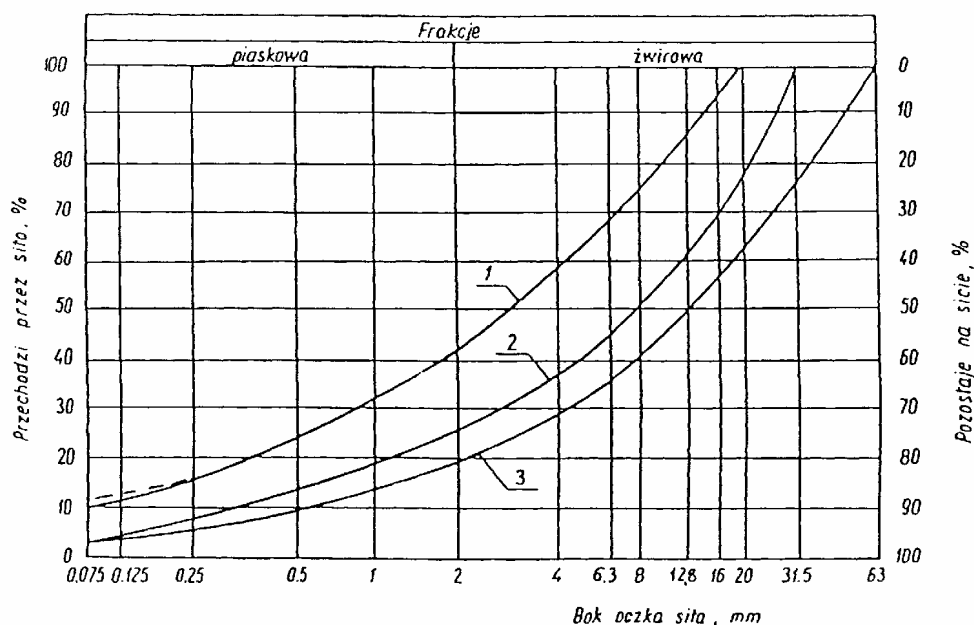
Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 dla gatunku 1 i 2.

Żwir i mieszanka stosowane do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać wymagania normy PN-B-11111 dla klasy I i II.

Miał kamienny do warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11112.

2.2.5.2. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 powinna leżeć między krzywymi granicznymi pół dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.



Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej

1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową

1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę)

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sítach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

2.2.5.3. Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1.

Tablica 1.

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania						Badania według
		Kruszywa naturalne		Kruszywa łamane		Żużel		
		Podbudowa						
zasad- nicza	pomoc- nicza	zasad- nicza	pomoc- nicza	zasad- nicza	pomoc- nicza			
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	PN-B-06714 -15
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	PN-B-06714 -15
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	35	45	35	40	-	-	PN-B-06714-16
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	1	1	PN-B-04481
5	Wskaźnik piaskowy po pięcio-krotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	-	-	BN-64/8931-01
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	35	45	35	50	40	50	PN-B-06714-42
		30	40	30	35	30	35	
7	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	2,5	4	3	5	6	8	PN-B-06714-18
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamarzania, % (m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	PN-B-06714-19
9	Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, % (m/m), nie więcej niż	-	-	-	-	1	3	PN-B-06714-37 PN-B-06714-39
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , % (m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	2	4	PN-B-06714-28
11	Wskaźnik nośności w _{noś} mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu I _s ≥ 1,00 b) przy zagęszczeniu I _s ≥ 1,03	80	60	80	60	80	60	PN-S-06102
		120	-	120	-	120	-	

2.2.5.4. Materiały do ulepszania właściwości kruszyw

Do ulepszania właściwości kruszyw stosuje się:

- cement portlandzki wg PN-B-19701,
- wapno wg PN-B-30020,
- popioły lotne wg PN-S-96035,
- żużel granulowany wg PN-B-23006.

Dopuszcza się stosowanie innych spoiw pod warunkiem uzyskania równorzędnych efektów ulepszania kruszywa i po zaakceptowaniu przez Inżyniera.

Rodzaj i ilość dodatku ulepszającego należy przyjmować zgodnie z PN-S-06102.

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

2.2.7. Geosyntetyk

Geosyntetyk powinien być materiałem odpornym na działanie wilgoci, środowiska agresywnego chemicznie i biologicznie oraz temperatury. Powinien być to materiał bez rozdarć, dziur i przerw ciągłości z dobrą przyczepnością do gruntu. Właściwości stosowanych geosyntetyków powinny być zgodne z PN-EN-963:1999 [6] i dokumentacją projektową. Geosyntetyk powinien posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 52
--	---	---

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.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparka,
- spycharka gąsienicowa,
- samochody wywrotki,
- walce okołkowane, gładkie i ogumione,
- ubijaki spalinowe,
- lekkie walce ręczne,
- równiarek,
- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

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

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.

5.2. Szczegółowe zasady dotyczące wykonania robót

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, iły) 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.
- W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 53
---	---	---

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 pogłębić warstwę podkładu. Nie wolno używać innych materiałów, niż zaproponowane w dokumentacji, a zwłaszcza gruntu z wykopu.

5.2.2. Wykonanie nasypów

5.2.2.1. Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do budowy nasypu należy w obrębie jego podstawy zakończyć Roboty przygotowawcze. Ponadto należy wykonać rowkowanie skarp w miejscach, w których nasypy dotyczą poszerzenia skarpy.

5.2.2.2. Zagęszczenie gruntów w podłożu nasypów

Wartości wtórnych modułów odkształcenia E2 badanych według załącznika „B” normy PN-S-02205:1998, wskaźnika zagęszczenia Is badanego według normy BN-77/8931-12 oraz wskaźnika odkształcenia Io = E2 /E1, powinny odpowiadać parametrom podanym w tab. 3 i 4 normy PN-S-02205, w zależności od głębokości od powierzchni robót ziemnych oraz rodzaju gruntów używanych do wykonania nasypów. Dla projektowanego obiektu należy przyjmować parametry jak dla dróg o ruchu bardzo ciężkim i ciężkim.

5.2.2.3. Zasady wykonania nasypów

Nasypy powinny być wznoszone przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, które określono w Dokumentacji Projektowej.

W celu zapewnienia stateczności nasypu i jego równomiernego osiadania należy przestrzegać następujących zasad:

- zasypianie należy wykonać metodą warstwową równomiernie na całej szerokości,
- grubości warstwy w stanie luźnym powinny być odpowiednio dobrane, w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczenia,
- grunty o różnych właściwościach należy układać w oddzielnych warstwach o jednakowej grubości na całej szerokości wykopu,
- warstwy gruntu przepuszczalnego należy układać poziomo, a warstwy gruntu mało przepuszczalnego ze spadkiem górnej powierzchni około 4% \pm 1%,
- grunt przewieziony w miejsce wbudowania musi być niezwłocznie wbudowany w nasyp.

5.2.2.4. Zagęszczenie gruntu w nasypie

- Grubość warstwy zagęszczonej gruntu powinna być ustalona z uwzględnieniem współczynnika spulchnienia gruntu oraz założonej grubości warstwy po osiągnięciu wymaganego zagęszczenia. Grubość warstwy zagęszczonego gruntu oraz liczbę przejazdów maszyny zagęszczającej zaleca się określić doświadczalnie.
- Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją \pm 2% dla gruntów sypkich i +0% -2% dla gruntów mało i średnio spoiowych.
- Wartości mechaniczne zagęszczonego nasypu powinny co najmniej spełniać wymagania podane w p. 5.2.2.2.

5.2.2.5. Dokładność wykonania nasypów

- różnica w stosunku do projektowanych rzędnych Robót ziemnych nie może przekraczać \pm 3 cm,
- szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm,
- krawędzie nasypu nie powinny mieć wyraźnych załamania,
- pochylenie skarp nasypu nie może różnić się od projektowanego o więcej niż 10%,
- maksymalna głębokość wklęsłości na powierzchni skarp nasypu nie może przekraczać 10 cm.

P.W. ENeko Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 54
--	---	---

5.2.3. Układanie geosyntetyków

Geosyntetyki należy układać łącząc je na zakład zgodnie z dokumentacją projektową i SST. Jeżeli dokumentacja projektowa i SST nie podają inaczej, przylegające do siebie arkusze lub pasy geosyntetyków należy układać z zakładem (i kotwieniem) zgodnie z instrukcją producenta lub decyzją projektanta. W przypadku uszkodzenia geosyntetyku, należy w uzgodnieniu z Inżynierem, przykryć to uszkodzenie pasami geosyntetyku na długości i szerokości większej o 90 cm od obszaru uszkodzonego.

Warstwa gruntu, na której przewiduje się ułożenie geosyntetyku powinna być równa i bez ostrych występów, mogących spowodować uszkodzenie geosyntetyku w czasie układania lub pracy. Metoda układania powinna zapewnić przyleganie geosyntetyku do warstwy, na której jest układana, na całej jej powierzchni. Geosyntetyków nie należy naciągać lub powodować ich zawieszenia na wzniesieniach (garbach) lub nad dołami. Nie dopuszcza się ruchu maszyn budowlanych bezpośrednio na ułożonych geosyntetykach. Należy je przykryć gruntem nasypowym niezwłocznie po ułożeniu.

5.2.4. Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy

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

Warunki wykonania podkładu pod zbiornik

- Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie.
- Przed rozpoczęciem układania podłoże powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
- Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni wykopu, równomiernie warstwami grubości 25 cm.
- Całkowita grubość podkładu - według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
- Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od $I_s=0,98$ według próby normalnej Proctora.

5.2.5. Zasyпки

5.2.5.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek

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

5.2.5.2. Warunki wykonania zasypek

- 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 $I_s=0,95$ wg próby normalnej Proctora.
- Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian zbiorników i studni powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji.

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

5.2.7. Wykonanie koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża

5.2.7.1 Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

5.2.7.2. Wykonanie koryta

- Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.
- Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.
- Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.
- Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera.
- Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i ST, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inżyniera.

5.2.7.3. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s)

Strefa korpusu	Minimalna wartość I_s dla:		
	Autostrad i dróg ekspresowych	Innych dróg	
		Ruch ciężki i bardzo ciężki	Ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,03	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	1,00	1,00	0,97

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od - 20% do +10%.

5.2.7.4. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 56
---	---	---

5.2.8. Wykonanie warstw odsączających i odcinających

5.2.8.1. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewiduje wykonanie warstwy odsączającej lub odcinającej o grubości powyżej 20 cm, to wbudowanie kruszywa należy wykonać dwuwarstwowo. Rozpoczęcie układania każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze przez Inżyniera warstwy poprzedniej.

W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej lub odcinającej należy przystąpić do jej zagęszczania.

Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odcinająca i odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą lub odcinającą, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

5.2.8.2. Utrzymanie warstwy odsączającej i odcinającej

- Warstwa odsączająca i odcinająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie.
- Nie dopuszcza się ruchu budowlanego po wykonanej warstwie odcinającej lub odsączającej z geowłóknin.
- W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni.
- Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

5.2.9. Wykonanie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

5.2.9.1. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszanke kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

5.2.9.2. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL.TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 57
--	--	---

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 1, lp. 11.

5.2.9.3. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

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 punkcie 5.2
Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami.

6.2.1. Badania przydatności gruntów do wykonania nasypu

Badania powinny być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania w nasyp. Program badań określony jest w normach przytaczanych w niniejszej Specyfikacji.

W każdym badaniu należy określić w szczególności następujące właściwości:

- skład granulometryczny z określeniem wskaźnika różnoziarnistości,
- zawartość części organicznych,
- wilgotność optymalna i maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego,
- wskaźnik nośności,
- granica płynności,

Dodatkowo dla górnych warstw nasypu należy określić:

- zawartość cząstek pylistych,
- wskaźnik piaszkowy,
- współczynnik filtracji badany zgodnie z normą PN-B-02205.

Wyniki badań powinny być zgodne z niniejszą ST oraz dokumentach związanych, w podanej powyżej kolejności.

6.2.2. 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.

6.2.3. Wykonanie podkładów i nasypów

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża
- materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu
- sposób i jakość zagęszczenia.

6.2.4. Zasyпки

Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypaniem

- materiały do zasypki
- grubość i równomierność warstw zasypki
- sposób i jakość zagęszczenia.

6.2.5. Sprawdzenie zagęszczenia

Zagęszczenie należy kontrolować nie rzadziej niż dwa razy na działkę roboczą, nie mniej jednak niż 1 badanie na każde 500 m² powierzchni zagęszczonego nasypu. Bada się - wskaźnik zagęszczenia I_s wg BN-77/8931-02, lub płytą VSS wg PN-S-02205.

Wyniki kontroli zagęszczania Wykonawca powinien wpisywać do dokumentów kontrolnych. Zagęszczenie i wtórny moduł odkształcenia powinny spełniać wymagania podane w niniejszej ST oraz dokumentach związanych, w podanej powyżej kolejności.

Brak osiągnięcia wskaźników podanych w p. 5.2. powoduje konieczność spulchnienia warstwy miąższości co najmniej 50 cm oraz ponownego ich zagęszczenia, bądź wymiany całej warstwy gruntu podlegającego odbiorowi.

6.2.6. Badania w czasie robót związanych z wykonaniem warstw odsączających i odcinających

- Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia warstwy odsączającej i odcinającej podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstwy odsączającej i odcinającej

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
7	Grubość warstwy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²
8	Zagęszczenie, wilgotność kruszywa	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600m ²

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

- Szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.
- Równość warstwy
 - Nierówności podłużne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą, zgodnie z normą BN-68/8931-04.
 - Nierówności poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą.
 - Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.
- Spadki poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.
- Rzędne wysokościowe - różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.
- Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub o więcej niż ± 5 cm dla pozostałych dróg.
- Grubość warstwy
 - Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, -2 cm.
 - Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw.
 - Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie.

- Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.
- Zagęszczenie warstwy
 - Wskaźnik zagęszczenia warstwy odcinającej i odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od 1.
 - Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02, nie powinna być większa od 2,2.
 - Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

6.2.7. Badania w czasie robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

- Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podano w tablicy 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z kruszywa stabilizowanych mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (m ²)
1	Uziarnienie mieszanki	2	600
2	Wilgotność mieszanki		
3	Zagęszczenie warstwy	10 próbek	na 10000 m ²
4	Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1, pkt 2.3.2	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

- Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.2.5. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.
- Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II), z tolerancją +10% -20%. Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17.
- 6.3.4. Zagęszczenie podbudowy
 - Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.
 - Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02 i nie rzadziej niż raz na 5000 m², lub według zaleceń Inżyniera.
 - Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E₂ do pierwotnego modułu odkształcenia E₁ jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

$$\frac{E_2}{E_1} \leq 2,2$$

- Właściwości kruszywa
Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.2.5.
Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

6.2.8 Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

- Częstotliwość oraz zakres pomiarów pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tablicy 3.

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 20 m łata na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne ^{*)}	10 razy na 1 km

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 60
---	---	---

5	Rzędne wysokościowe	co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie ^{*)}	co 100 m
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²
8	Nośność podbudowy: - moduł odkształcenia - ugięcie sprężyste	co najmniej w dwóch przekrojach na każde 1000 m co najmniej w 20 punktach na każde 1000 m

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

- Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm. Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.
- Równość podbudowy
Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04.
Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą.
Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:
 - 10 mm dla podbudowy zasadniczej,
 - 20 mm dla podbudowy pomocniczej.
- Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5$ %.
- Rzędne wysokościowe podbudowy
Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.
- Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszonego podłoża
Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.
- Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż:
 - dla podbudowy zasadniczej ± 10 %,
 - dla podbudowy pomocniczej +10%, -15%.
- Nośność podbudowy
 - moduł odkształcenia wg BN-64/8931-02 powinien być zgodny z podanym w tablicy 4,
 - ugięcie sprężyste wg BN-70/8931-06 powinno być zgodne z podanym w tablicy 4.

Tablica 4. Cechy podbudowy

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku $w_{noś}$ nie mniejszym niż, %	Wskaźnik zagęszczenia I_s nie mniejszy niż	Wymagane cechy podbudowy			
		Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm		Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa	
		40 kN	50 kN	od pierwszego obciążenia E_1	od drugiego obciążenia E_2
60	1,0	1,40	1,60	60	120
80	1,0	1,25	1,40	80	140
120	1,03	1,10	1,20	100	180

6.2.9. Badania do odbioru korpusu ziemnego

- Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów
Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru korpusu ziemnego podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych robót ziemnych

	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Pomiar szerokości korpusu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łatą o długości 3 m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 200 m na prostych, w punktach głównych łuku, co 100 m na łukach o $R > 100$ m co 50 m na łukach o $R < 100$ m oraz w miejscach, które budzą wątpliwości
2	Pomiar szerokości dna rowów	
3	Pomiar rzędnych powierzchni korpusu ziemnego	

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI: 295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 61
---	--	---

4	Pomiar pochylenia skarp	
5	Pomiar równości powierzchni korpusu	
6	Pomiar równości skarp	
7	Pomiar spadku podłużnego powierzchni korpusu lub dna rowu	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 200 m oraz w punktach wątpliwych
8	Badanie zagęszczenia gruntu	Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy lecz nie rzadziej niż w trzech punktach na 1000 m ² warstwy

- Szerokość korpusu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm.
- Rzędne korony korpusu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub +1 cm.
- Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.
- Nierówności powierzchni korpusu ziemnego mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekraczać 3 cm. Nierówności skarp, mierzone łatą 3-metrową, nie mogą przekraczać ± 10 cm.
- Spadek podłużny powierzchni korpusu ziemnego sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych proj. większych niż -3 cm lub +1 cm.
- Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu. W przypadku gruntów dla których nie można określić wskaźnika zagęszczenia należy określić wskaźnik odkształcenia I_0 , zgodnie z normą PN-S-02205:1998.

6.2.10. Badania geosyntetyków

Przed zastosowaniem geosyntetyków w robotach ziemnych, Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi świadectwa stwierdzające, iż zastosowany geosyntetyk odpowiada wymaganiom norm, aprobaty technicznej i zachowa swoje właściwości w kontakcie z materiałami, które będzie oddzielać lub wzmacniać przez okres czasu nie krótszy od podanego w dokumentacji projektowej i ST.

6.2.11. Badania do odbioru koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża

- Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość koryta	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ²
*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych		

- Szerokość koryta (profilowanego podłoża) nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.
 - Równość koryta (profilowanego podłoża)
 - Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04.
 - Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą.
 - Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 62
---	---	---

- Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.
- Rzędne wysokościowe -Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.
- Ukształtowanie osi w planie
Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub więcej niż ± 5 cm dla pozostałych dróg.
- Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)
 - Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od podanego w tablicy 1.
 - Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 nie powinna być większa od 2,2.
 - Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do + 10%.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inżyniera Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne drogi i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

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]

zasypki – [m³]

transport gruntu – [m³] z uwzględnieniem odległości transportu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wszystkie 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.

- 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:

- dostarczenie materiału
- uformowanie i zagęszczenie podkładu z wyrównaniem powierzchni.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 63
---	---	---

- Zasyпки – płaci się za m³ zasyпки po zagęszczeniu.
Cena obejmuje:
 - dostarczenie materiałów
 - zasypanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu.
- Wykonanie koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża – płaci się za wykonanie 1 m² koryta
Cena obejmuje:
 - prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
 - odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,
 - załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
 - profilowanie dna koryta lub podłoża,
 - zagęszczenie,
 - utrzymanie koryta lub podłoża,
 - przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.
- Warstwy odsączające i/lub odcinające z kruszywa – płaci się za wykonanie 1m²
Cena obejmuje:
 - prace pomiarowe,
 - dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
 - wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
 - zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
 - przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
 - utrzymanie warstwy.
- Podbudowy – płaci się za wykonanie 1 m²
Cena obejmuje:
 - prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
 - oznakowanie robót,
 - sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
 - przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
 - dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
 - rozłożenie mieszanki,
 - zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
 - przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
 - utrzymanie podbudowy w czasie robót.
- Transport gruntu – płaci się za m³ wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu.
Cena obejmuje:
 - załadunek gruntu na środki transportu
 - przewóz na wskazaną odległość
 - wyładunek z rozplantowaniem z grubsza
 - utrzymanie dróg na terenie budowy i na zwałce.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
PN-B-02481:1999	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
PN-B-10736:1999	Przewody podziemne. Roboty ziemne.
PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
PN-S-96035	Popioły lotne
PN-S-96023	Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamienno
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
PN-B-23006	Kruszywo do betonu lekkiego
PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 64
--	---	---

PN-B-11113	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
PN-B-11112	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
PN-B-06714-42	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
PN-B-06714-39	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego
PN-B-06714-37	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego
PN-B-06714-28	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
PN-B-06714-26	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
PN-B-06714-19	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
PN-B-06714-18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
PN-B-06714-17	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
PN-B-06731	Żużel wielkopieczowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowo. Badania techniczne
PN-B-06714-16	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn
PN-B-06714-15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
PN-B-06714-12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
PN-S-06102	Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
BN-70/8931-06	Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata
BN-84/6774-02	Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
BN-64/8931-02	Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
BN-64/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
PN-B-02481	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
PN-B-04452	Geotechnika. Badania polowe.
PN-60/B-04493	Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.
BN-77/8931-12	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
PN-S-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-S-02204	Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
PN-B-02480:1986	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
PN-B-04481:1988	Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
PN-B-04493:1960	Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
PN-ISO10318:1993	Geotekstylika – Terminologia
PN-EN-963:1999	Geotekstylika i wyroby pokrewne

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

Projekt nr 426/09-11 (Roboty ogólnobudowlane – projekt wykonawczy – branża budowlana)

Projekt nr 426/09-07 (PW przebudowy przyłącza elektrycznego dla oczyszczalni ścieków BOS-200)

Projekt nr 426/09-13 (drogi na terenie oczyszczalni – projekt wykonawczy)

Projekt nr 426/09-10 (sieci i połączenia technologiczne – projekt wykonawczy)

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 65
--	---	---

V. ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE ST-03

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych w rozbudowywanej oczyszczalni ścieków BOS-200 w Krupskim Młynie przy ul. Tarnogórskiej.

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 zbiorników oczyszczalni ZB
- Wykonanie fundamentu budynku wielofunkcyjnego
- Wykonanie wieńców w budynku wielofunkcyjnym
- Wykonanie warstw spadkowych i kinet w studniach z kręgów

1.4. Określenia podstawowe

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

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.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 66
--	---	---

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.
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 rozgnieść 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 zadaszone 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, włązy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).
 Cement nie może być użyty do betonu po okresie:
 - 1) 10 dni – w przypadku przechowywania go w zadaszonych 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.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 67
--	---	---

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 (C25/30) i B25 (C20/25) należy stosować kruszywo o łącznym uziarnieniu mieszczącym się w granicach podanych w normie PN-S-10040:1999.

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

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 Aprobata Techniczną wydaną przez ITB.

2.2.2. Mieszanka betonowa

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

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL.TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 68
--	--	---

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,

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.

Szczególne uwagi 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 wymaganym poziomem w Dokumentacji Projektowej.
- Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z mieszanką betonową.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 69
---	---	---

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 wglębnymi o odpowiedniej średnicy,
 - wibratorami przyczepnymi,
 - zacieraczkami do betonu.

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.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 70
--	---	---

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 zbiornika ZB 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 pokrywać trzeba środkami o działaniu antyadhezyjnym. Środki te nie mogą powodować pęknięć 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.

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 odchyłków stal zbrojeniową należy prostować.

Pręty ucinają 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.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 71
---	---	---

Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając 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 wiązkowym:

- 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. Zagęszczenie 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.

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 przerywania 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.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 72
---	---	---

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 $+20^{\circ}\text{C}$ 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).

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.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 73
---	---	---

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.

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,

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 74
---	---	---

- 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.

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. |

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 75
--	---	---

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.
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

Projekt nr 426/09-11 (Roboty ogólnobudowlane – projekt wykonawczy – branża budowlana)

Projekt nr 426/09-10 (Sieci i połączenia technologiczne – projekt wykonawczy)

Projekt nr 426/09-04 (Branża technologiczna – projekt wykonawczy)

<p>P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice</p>	<p>ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</p>	<p>Proj. nr 426/09-21 str. 76</p>
--	--	--

VI. ROBOTY MUROWE ST-04

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru murów z materiałów ceramicznych i bloczków betonowych w rozbudowywanej oczyszczalni ścieków BOS-200 w Krupskim Młynie przy ul. Tarnogórskiej.

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 murów zewnętrznych i wewnętrznych tzn.:

- Ściany z bloczków z betonu komórkowego
- Ścianki działowe z cegły dziurawki
- Osadzenie nadproży typu „L19”
- Kominy wentylacyjne z pustaków z keramzytobetonu

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 murów 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.

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. Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2.2. Cegła dziurawka klasy 50

Cegła dziurawka powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 77
---	---	---

- Wymiary l = 250 mm, s = 120 mm, h = 65 mm
- Masa 2,15-2,8 kg
- Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 22%.
- Wytrzymałość na ściskanie 5,0 MPa
- Gęstość pozorna 1,3 kg/dm³
- Współczynnik przewodności cieplnej 0,55 W/mK
- Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do –15°C i odmrażania
- brak uszkodzeń po badaniu.

2.2.3. Bloczki z betonu komórkowego

Odmiany: 400, 500, 600, 700 w zależności od ciężaru objętościowego i wytrzymałości na ściskanie.

Bloczki odmiany 400

- Wymiary: 59×24×24 cm, 59×24×12 cm.
- Wytrzymałość na ściskanie w stanie suchym 1,5 ; 2,0 ; 3,0 MPa
- Gęstość objętościowa w stanie suchym 351÷450 kg/dm³,
- Współczynnik przewodności cieplnej 0,33-0,34 W/mK

Beton komórkowy do produkcji bloczków wg PN-80/B-06258

Bloczki należy chronić przed zawilgoceniem.

2.2.4. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 30:

cement:	ciasto wapienne:	piasek
1	1	6
1	1	7
1	1,7	5

cement:	wapienne hydratyzowane:	piasek
1	1	6
1	1	7

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 50:

cement:	ciasto wapienne:	piasek
1	0,3	4
1	0,5	4,5

cement:	wapienne hydratyzowane:	piasek
1	0,3	4
1	0,5	4,5

- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

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	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 78
--	---	---

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Roboty można wykonać 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

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2. Szczegółowe zasady dotyczące wykonania robót

Wymagania:

- Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wysokości i otworów.
- W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
- Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
- Cegły lub bloczki układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.
- Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
- Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.
- W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw i uszkodzonej zaprawy.

5.2.1. Mury z bloczków z betonu komórkowego

- Przestrzegać prawidłowego wiązania (podobnie jak przy murowaniu z cegły) z zachowaniem zasady mijania się spoin w dwóch kolejnych warstwach muru co najmniej o 6 cm.
- Powierzchnie elementów z betonu komórkowego obficie zwilżyć wodą przed nałożeniem zaprawy (dla uniknięcia odciągania wody z zaprawy) Ściany należy wykonać z zastosowaniem zaprawy klejowej.
- Ściany konstrukcyjne jednej kondygnacji wykonywać z elementów jednej odmiany i klasy i na jednakowej zaprawie wznosząc je równomiernie na całej długości.
- Zaprawę układać równomiernie w warstwie o grubości ~1 cm.
- Ściany podłużne i poprzeczne wykonywać równocześnie z odpowiednim ich przewiązaniem
- Do murowania ścian zewnętrznych stosować:
 - zaprawy ciepłochronne (spoiny o grubości ~1 cm.) lub
 - zaprawy klejowe (spoiny rzędu 2÷3mm)

5.2.2. Mury z cegły dziurawki

- Spoiny w murach ceglanych.
 - 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 79
--	---	---

- 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna – 5 mm.
- Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.
- Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych.
Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.
 - Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru.
 - Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.

W narożnikach, przy otworach i zakończeniach murów należy stosować normalną cegłę pełną.
W przypadku opierania belek stropowych na murach z cegły dziurawki ostatnie 3 warstwy powinny być wykonane z cegły pełnej.

5.2.3. Kominy wentylacyjne

- Wykonać z pustaków wentylacyjnych wykonanych z betonu lekkiego.
- Pustaki murować z zastosowaniem specjalnie do tego celu przygotowanej konfekcjonowanej zaprawy dostarczanej przez producenta pustaków .

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania konstrukcji murowych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w 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. Materiały ceramiczne

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
 - wymiarów i kształtu cegły,
 - liczby szczerb i pęknięć,
 - odporności na uderzenia,
 - przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

W przypadku niemożności określenia jakości cegły przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

6.2.2. Bloczki betonowe

Przy odbiorze bloczków należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
 - wymiarów i kształtu cegły,
 - liczby szczerb i pęknięć,
 - odporności na uderzenia,

W przypadku niemożności określenia jakości przez próbę doraźną należy je poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

6.2.3. Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 80
--	---	---

6.2.4. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów

Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki [mm]	
	mury spoinowane	mury niespoinowane
Zwichrowania i skrzywienia:		
– na 1 metrze długości	3	6
– na całej powierzchni	10	20
Odchylenia od pionu		
– na wysokości 1 m	3	6
– na wysokości kondygnacji	6	10
– na całej wysokości	20	30
Odchylenia każdej warstwy od poziomu		
– na 1 m długości	1	2
– na całej długości	15	30
Odchylenia górnej warstwy od poziomu		
– na 1 m długości	1	2
– na całej długości	10	10
Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach:		
do 100 cm szerokość	+6, –3	+6, –3
wysokość	+15, –1	+15, –10
ponad 100 cm szerokość	+10, –5	+10, –5
wysokość	+15, –10	+15, –10

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 muru o odpowiedniej grubości.
 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.
 Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.
 Podstawę do odbioru robót murowych 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 budowę,
- ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

Wszystkie 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 roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBREB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 81
---	---	---

Ceny jednostkowe obejmują:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie ścian
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

- | | |
|----------------------|--|
| 1. PN-68/B-10020 | Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 3. PN_B-03002:1999 | Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczenia. |
| 4. PN-80/B-06259 | Beton komórkowy. |
| 5. PN-89/B-06258 | Autoklawizowany beton komórkowy. |
| 6. PN-B-19301:1999 | Prefabrykaty budowlane z autoklawizowanego betonu komórkowego. Elementy drobnowymiarowe. |
| 2. PN-B-12050:1996 | Wyroby budowlane ceramiczne. |
| 3. PN-B-12011:1997 | Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki. |
| 4. PN-EN 197-1:2002 | Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku. |
| 5. PN-B-30000:1990 | Cement portlandzki. |
| 6. PN-88/B-30001 | Cement portlandzki z dodatkami. |
| 7. PN-EN 197-1:2002 | Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. |
| 8. PN-97/B-30003 | Cement murarski 15. |
| 9. PN-88/B-30005 | Cement hutniczy 25. |
| 10. PN-86/B-30020 | Wapno. |
| 11. PN-EN 13139:2003 | Kruszywa do zaprawy. |

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

Projekt nr 426/09-11 (Roboty ogólnobudowlane – projekt wykonawczy – branża budowlana)

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI: 295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 82
--	--	---

VII. STROPY GĘSTOŻEBROWE ST-05

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i montażu stropów gęstożebrowych związanych z realizacją rozbudowywanej oczyszczalni ścieków BOS-200 w Krupskim Młynie przy ul. Tarnogórskiej.

1.2. Zakres stosowania

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 mające na celu: Wykonanie i montaż stropu ceramiczno-żelbetowego, gęstożebrowego typu FERT.

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 stropu 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.

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

Strop typu FERT jest stropem ceramiczno-żelbetowym, gęstożebrowym, betonowanym na miejscu budowy. Składa się z pustaków ceramicznych i prefabrykowanych belek kratownicowych ceramiczno-żelbetowych. Rozstaw osiowy belek 0,40; 0,45 i 0,60m w zależności od odmiany. Dopuszczalne obciążenie użytkowe 325 daN/m² w zależności od odmiany.

Wysokość konstrukcyjna stropu: 24 cm.

2.2.1. Pustaki ceramiczne.

- a) FERT 40:
 - Wymiary:
 - długość 30 cm
 - szerokość 32 cm
 - wysokość 20 cm

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 83
---	---	---

- b) FERT 45:
 - Wymiary:
długość 30 cm
szerokość 37 cm
wysokość 20 cm
- c) FERT 60
 - Wymiary:
długość 30 cm
szerokość 52 cm
wysokość 20 cm
- d) Badania pustaków obejmują sprawdzenie:
kształtu wymiaru,
dopuszczalnych wad i uszkodzeń,
masy,
wytrzymałości na obciążenia statyczne.
Badania należy wykonywać na podstawie „Świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie”
wydanego przez ITB.
Do wykonania stropów należy stosować pustaki całe i nie wyszczerbione (dotyczy to szczególnie wrębu
dolnego). Drobne uszkodzenia trzeba wypełnić i uszczelnić zaprawa cementowa przed przystąpieniem do
betonowania żeber i płyty, aby beton nie wlewał się do wnętrza pustaków.
- e) Składowanie:
Pustaki należy składać w stosach po 20 szt. W każdym stosie należy ułożyć 6 warstw pustaków po 3 szt.,
przy czym w każdej warstwie pustaki powinny być tak układane, aby podstawy przylegały do siebie, a
otwory były skierowane pionowo.
- f) Transport:
Na środkach transportu pustaki powinny być układane drążeniami pionowo, dłuższym wymiarem w kierunku
jazdy. Poszczególne warstwy oraz wolne przestrzenie między pustakami i ścianami środka transportowego
należy wypełnić materiałem wyściółkowym. Pustaki nie powinny wystawać więcej niż 10 cm ponad górną
krawędź środka transportu.

2.2.2. Belki.

Belki prefabrykowane typu FERT są produkowane w zakładach prefabrykacji. Stanowią one żebro konstrukcyjne i składają się z:

- dolnego pasa złożonego z kształtek ceramicznych szerokości 12cm, wysokości 4cm i długości 25cm
- zbrojenia złożonego z 3 prętów stalowych (2 pręty w pasie dolnym i 1 pręt w pasie górnym) oraz strzemion ze stali ϕ 4,5 mm ułożonych w formie kratownicy o przekroju trójkątnym, łączących zbrojenie górne ze zbrojeniem dolnym.
- Wypełnienie dolnej stopki żebra w kształtce ceramicznej betonem klasy B20
 - a) Wymagania:
 - dopuszczalne wady i uszkodzenia
 - skrzywienie górnego pręta belki między węzłami – nie dopuszcza się,
 - skrzywienie belki w poziomie – 5 mm
 - skrzywienie belki w pionie – nie dopuszcza się
 - szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży:
 - długość – 30 mm
 - głębokość – 5 mm
 - liczba – 5 szt
 - rysy i pęknięcia betonu – nie dopuszcza się
 - zbrojenie belek określa projekt techniczny i „Świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie”
wydanego przez ITB.
 - b) Badania belek obejmują sprawdzenie:
 - kształtu i wymiarów,
 - dopuszczalnych wad i uszkodzeń,
 - zbrojenia belek,
 - masy,
 - wytrzymałości na ścislenie betonu w stopce belki.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 84
--	---	---

c) Składowanie

Belki należy składać na równym podłożu, na dwóch podkładkach o grubości co najmniej 80 mm i szerokości 100 mm ułożonych poziomo w odległości 1/5 długości belki od jej końców (pod węzłami dolnego pasa kratownicy). Następne warstwy należy układać nad podkładkami warstwy dolnej, ale węzłach pasa górnego kratownicy. Liczba warstw belek nie większa niż 5. Belki o długości większej od 6,0 m powinny być układane w ten sam sposób lecz na trzech podkładkach. W stosie powinny być układane belki jednej długości. Belki podnosi się za pomocą kółek zaczepionych w węzłach pasa górnego w odległości 1/5 rozpiętości od końców belki. Niedopuszczalne jest podnoszenie belek za pręty górne między węzłami.

d) Transport

Belki kratownicowe mogą być przewożone, gdy wytrzymałość na ścislenie betonu w stopce będzie nie mniejsza niż 14 MPa. Na środkach transportu belki powinny być układane szczelnie obok siebie, stopką do dołu i równoległe do kierunku jazdy.

Na drogach wyboistych środki transportowe powinny poruszać się ostrożnie i powoli, aby nie nastąpiło popękanie dolnych stopek belek i odkształcenie zbrojenia kratownicy belek ułożonych w dolnej warstwie.

Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

2.2.3. Beton uzupełniający

Należy stosować beton B25 (C20/25) wg ST-04.

Do betonu używać kruszywo klasy co najmniej 17, o frakcji nie większej niż 10 mm. Dobór składników betonu powinien być odnotowany w Dzienniku 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

Roboty związane z wykonaniem stropów gęstożebrowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

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

Podano przy opisie materiałów pkt. 2 niniejszej specyfikacji.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2. Szczegółowe zasady dotyczące wykonania robót

Roboty związane z wykonaniem stropów gęstożebrowych należy prowadzić zgodnie z opracowaną przez Montaż stropów gęstożebrowych należy prowadzić z uwzględnieniem poniższych warunków:

5.2.1. Warunki przystąpienia do robót

- zgodność wykonania podpór stropu z niniejszą specyfikacją
- wypoziomowanie podpór.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI: 295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 85
---	--	---

5.2.2. Układanie i podpieranie belek

Belki należy układać w rozstawie osiowym 40:45 lub 60 cm zależnie od typu stropu. W celu zapewnienia właściwego rozstawu belek należy między każde dwie belki, na obu jej końcach ułożyć po jednym pustaku z denkiem betonowym, a przy rozpiętości większej niż 4,5m. należy dać dodatkowo 1 pustak w środku rozpiętości.

Minimalna długość oparcia belek na podporze powinna wynosić 8cm

Belki w stropie układa się po ustawieniu, spoziomowaniu i usztywnieniu ryg z desek grubości 38 mm, ustawionych przy ścianach.

Należy stosować podpory montażowe w ilości:

- przy rozpiętości do 4,5 m – 1 w środku rozpiętości
- przy rozpiętości od 4,5-6,0 m – 2 w około 1/3 długości

5.2.3. Układanie pustaków.

Układanie pustaków należy prowadzić z pomostów roboczych umieszczonych na poziomie 60 cm poniżej dolnej powierzchni belek.

- Pustaki w stropie należy układać szczelnie jeden obok drugiego, tak aby powierzchnie cięcia przylegały dokładnie do siebie
- Pustaki skrajne przylegające do wieńców, podciągów i belek powinny być od strony otworów zamknięte denkami betonowymi, zabezpieczającymi je przed wlewaniem się masy betonowej do środka. „Deklowanie” pustaków wykonuje się na podkładzie z desek, na którym ustawia się pustaki otworami pionowo, a następnie zapełnia się zaprawa cementową na głębokość ~ 2cm.

5.2.4. Wieńce stropowe

Wykonać zgodnie z projektem. Betonować równocześnie ze stropem.

5.2.5. Betonowanie stropu

- Przed betonowaniem należy sprawdzić prawidłowość ułożenia belek i pustaków stropu a także zbrojenie elementów monolitycznych stropu takich jak żebra, podciąg i wieńce.
- Przed betonowaniem należy usunąć wszelkie zanieczyszczenia i wszystkie elementy obficie poleć wodą.
- Betonowanie betonem B25 (C20/25) należy wykonywać na całej rozpiętości posuwając się w kierunku prostopadłym do belek.
- Poziomy transport betonu po stropie może się odbywać taczkami o pojemności najwyżej 0,075 m³.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

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

Po sprawdzeniu elementów stropu przed zabetonowaniem wg wymagań zawartych w punkcie 5.2., po zabetonowaniu należy sprawdzić:

- wygląd zewnętrzny stropu w zakresie dokładności wykonania dolnej płaszczyzny stropu,
- poziomość wykonania stropu za pomocą łaty i poziomnicy.

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 1 m² zmontowanego stropu.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL.TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 86
---	--	---

8. ODBIÓR ROBOT

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Odbiór obejmuje:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór końcowy,
- odbiór poszczególnych robót wg wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi cena za 1 m² zmontowanego i zabetonowanego stropu.

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-89/H-84023/06 | Stal do zbrojenia betonu. |
| 4. | PN-B-03264:2002 | Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie |
| 5. | 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

Projekt nr 426/09-11 (Roboty ogólnobudowlane – projekt wykonawczy – branża budowlana)

<p>P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice</p>	<p>ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</p>	<p>Proj. nr 426/09-21 str. 87</p>
--	--	--

VIII. KONSTRUKCJE DREWNIANE ST-06

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianych związanych z realizacją rozbudowy oczyszczalni ścieków BOS-200 w Krupskim Młynie przy ul. Tarnogórskiej.

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 i montaż konstrukcji drewnianych występujących w obiekcie.

W zakres tych robót wchodzi:
Wykonanie i montaż więźby dachowej.

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 elementów drewnianych 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.

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. Drewno

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem. Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB – Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

W oparciu o normy:

- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi.
- PN-B-03150:2000/Az1:2001. Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

do wykonania elementów konstrukcyjnych więźby dachowej stosuje się drewno klasy K27,

natomiast do wykonania elementów drugorzędnych można stosować drewno klasy K33

2.2.1.1. Wytrzymałości charakterystyczne

Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego w MPa (megapaskale) podaje poniższa tabela.

Oznaczenie	Klasy drewna	
	K27	K33
Zginanie	27	33
Rozciąganie wzdłuż włókien	0,75	0,75
Ściskanie wzdłuż włókien	20	24
Ściskanie w poprzek włókien	7	7
Ścinanie wzdłuż włókien	3	3
Ścinanie w poprzek włókien	1,5	1,5

2.2.1.2. Dopuszczalne wady tarcicy

Wady	K33	K27
Sęki w strefie marginalnej	do 1/4	1/4 do 1/2
Sęki na całym przekroju	do 1/4	1/4 do 1/3
Skręt włókien	do 7%	do 10%
Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki: a) głębokie b) czołowe	1/3 1/1	1/2 1/1
Zgnilizna	niedopuszczalna	
Chodniki owadzie	niedopuszczalne	
Szerokość słoików	4 mm	6 mm
Oblina	dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmująca do 1/4 szerokości lub długości	

Krzywizna podłużna

- a) płaszczyzn 30 mm – dla grubości do 38 mm
10 mm – dla grubości do 75 mm
- b) boków 10 mm – dla szerokości do 75 mm
5 mm – dla szerokości > 250 mm

Wichrowatość 6% szerokości

Krzywizna poprzeczna 4% szerokości

Rysy, falistość rządu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu.

Nierówność płaszczyzn – płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek.

Nieprostokątność niedopuszczalna.

2.2.1.3. Wilgotność drewna

Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:

- dla konstrukcji na wolnym powietrzu – 23%
- dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem – 20%.

2.2.1.4. Tolerancje wymiarowe tarcicy

- a) odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:
 - w długości: do + 50 mm lub do –20 mm dla 20% ilości
 - w szerokości: do +3 mm lub do –1mm
 - w grubości: do +1 mm lub do –1 mm
- b) odchyłki wymiarowe bali jak dla desek
- c) odchyłki wymiarowe łat nie powinny być większe:
dla łat o grubości do 50 mm:

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 89
--	---	---

- w grubości: +1 mm i –1 mm dla 20% ilości
- w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości
- dla łąt o grubości powyżej 50 mm:
 - w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości
 - w grubości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości
- d) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.
- e) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

2.2.2. Łączniki

2.2.2.1. Gwoździe

Należy stosować: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12

2.2.2.2. Śruby

Należy stosować:

Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN – ISO 4014:2002

Śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121

2.2.2.3. Nakrętki

Należy stosować:

Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

2.2.2.4. Podkładki pod śruby

Należy stosować:

Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

2.2.2.5. Wkręty do drewna

Należy stosować:

Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501

Wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503

Wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505

2.2.2.6. Środki ochrony drewna

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITD/87 z 05.08.1989 r.

- a) Środki do ochrony przed grzybami i owadami
- b) Środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem
- c) Środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

2.2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji

Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii.

Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

2.2.4. Badania na budowie

- Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację zarządzającego realizacją umowy.
- Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi 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..

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 90
---	---	---

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu.

- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.
- sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

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 materiałów i elementów

- Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.
- Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.
- Sposób składowania wg punktu 2.2.3.

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 należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

Prace można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia inspektora nadzoru inwestorskiego, potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

5.2.1. Więźba dachowa - wymagania

- a) Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.
- b) Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejk. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1 mm.
- c) Długość elementów wykonanych według wzornika nie powinny różnić się od projektowanych więcej jak 0,5 mm.
- d) Dopuszcza się następujące odchyłki:
 - w rozstawie belek lub krokwi:
 - do 2 cm w osiach rozstawu belek
 - do 1 cm w osiach rozstawu krokwi
 - w długości elementu do 20 mm
 - w odległości między węzłami do 5 mm
 - w wysokości do 10 mm.
- e) Elementy więźby dachowej stykające się z murem lub betonem powinny być w miejscach styku odizolowane jedną warstwą papy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania konstrukcji drewnianych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w niniejszej ST.

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

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 91
--	---	---

6.2. Zakres kontroli i badań

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5.

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

Jednostka obmiarową jest – ilość m³ wykonanej konstrukcji.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Konstrukcje drewniane 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.

Wszystkie 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 roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w ST.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. PN-B-03150:2000/Az2:2003 | Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie. |
| 2. PN-EN 844-3:2002 | Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy. |
| 3. PN-EN 844-1:2001 | Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy. |
| 4. PN-82/D-94021 | Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi. |
| 5. PN-EN 10230-1:2003 | Gwoździe z drutu stalowego. |
| 6. PN-ISO 8991:1996 | System oznaczenia części złącznych. |

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

Projekt nr 426/09-11 (Roboty ogólnobudowlane – projekt wykonawczy – branża budowlana)

<p>P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice</p>	<p>ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL.TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</p>	<p>Proj. nr 426/09-21 str. 92</p>
--	---	--

IX. ROBOTY DEKARSKIE ST-07

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi związanych z realizacją rozbudowy oczyszczalni ścieków BOS-200 w Krupskim Młynie przy ul. Tarnogórskiej.

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 pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi tzn.:

- Pokrycie dachu blachą dachówkową,
- Obróbki blacharskie,
- Rynny i rury spustowe.

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 pokryć dachowych wraz z obróbkami 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 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 wyrobu budowlanego spełniającego wymagania ww. ustaw lub rozporządzeń wydanych na podstawie tych ustaw.

Materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w PN.

2.2. Wymagania szczegółowe

– Dachówka blaszana

Profilowane arkusze blachy stalowej o grub. min. 0,55 mm obustronnie ocynkowanej. Grubość powłoki cynku wynosi min. 275 g/m². Cała powierzchnia płyt zabezpieczona jest obustronnie powłoką dekoracyjną akrylową lub poliestrowo-silikonową. Dopuszcza się posypkę zewnętrzną z piasku kwarcowego. Kolor określa projekt techniczny.

Jakość powłok akrylowych musi być zgodna normą PN-84/H-92126.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 93
--	---	---

Płyty dachówkowe muszą posiadać aktualną decyzję ITB o dopuszczeniu do stosowania i pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny.

- **Gąsioły blaszane** (odpowiednie dla wybranej blachy dachówkowej)
- **Blacha stalowa ocynkowana biała** wg PN-61/B-10245, PN-EN 10203:1998
- **Łączniki**
Do mocowania blach dachówkowych stosować samowierzące wkręty nierdzewne lub ocynkowane i lakierowane z podkładką uszczelniającą wg wskazań producenta materiałów pokryciowych. Do łączenia arkuszy blach między sobą można używać nitów szczelnych zamiast wkrętów.
Do mocowania łąt stosować gwoździe ocynkowane.
- **Papa asfaltowa** na tkaninie technicznej. Wymagania wg PN-B-27617/A1:1997.
(patrz materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych wg ST-14)
- **Folia paroprzepuszczalna** - zgodnie ze świadectwami posiadanymi przez producenta
- **Rynny i rury spustowe** z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC-u. Należy zastosować system rynnowy (dowolnie wybranego producenta) w skład którego wchodzi również elementy uzupełniające takie jak uchwyty, obejmy, leje spustowe, kolana, narożniki i.t.p.

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 cięcia poprzecznego i wzdłużnego blach dachówkowych zaleca się stosować mechaniczną oscylacyjną piłę sztychową (wycinarkę brzeszczotową), lub piłę ręczną do blach. Przed cięciem nie należy zrywać polietylenowej folii ochronnej.

Zabrania się używania narzędzi powodujących efekt termiczny, takich jak szlifierki kątowe itp. Sprzęt ten uszkadza strukturę warstwy pokrywającej, co prowadzi do miejscowej korozji blach.

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

4.2.1. Blacha dachówkowa

Ładunek i transport zaleca się przeprowadzać w opakowaniach fabrycznych. Zarówno paczki jak i luźne arkusze należy na czas transportu zabezpieczyć przed przesuwaniem. W przypadku ładunku i rozładunku pojedynczych arkuszy blachy nie należy przesuwować jednego arkusza po drugim. Pozwoli to uniknąć uszkodzeń mechanicznych. Paczki blach należy składować w pomieszczeniach suchych i przewiewnych. Minimalna odległość od podłoża powinna wynosić 20cm. Maksymalna wysokość składowania – trzy warstwy (paczki jedna na drugiej), rozdzielone łątami w odległościach max. 1m.

4.2.2. Rynny i rury spustowe

Zaleca się, aby podczas transportu ładunek był unieruchomiony. W przypadku luźnych rynien i rur ładunek i rozładunek powinien odbywać się ręcznie. Zaleca się szczególną ostrożność przy transportowaniu elementów w czasie zimy, gdyż niskie temperatury zmniejszają odporność tworzywa na uderzenia.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.
Wykonanie robót powinno być zgodne PN.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBREB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI: 295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 94
---	--	---

5.2. Szczegółowe zasady dotyczące wykonania robót

Do tych prac można przystąpić po uzyskaniu zezwolenia inspektora nadzoru inwestorskiego, potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

5.2.1. Podkłady pod pokrycia z blach dachówkowych

Wymagania ogólne:

- równość powierzchni łąt powinna być taka, aby prześwit między nią a łątą kontrolną o długości 3,0 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym,
- łąty należy przybijać do krokwi jednym gwoździem; styki łąt powinny znajdować się na krokwiach,
- rozstaw osiowy łąt należy dostosować do rodzaju pokrycia,
- łąty powinny spełniać wymagania zawarte w ST-05.

5.2.2. Krycie blachą dachówką

- Montaż blach należy rozpocząć od dolnego lewego rogu. Blachy należy kłaść kolumnami i rzędami od okapu do kalenicy. Zaleca się stosowanie arkuszy blach o długości odpowiadającej długości dachu.
- Mocowanie arkuszy na łątach nośnych za pomocą samowiercących wkrętów (nierdzewne lub ocynkowane i lakierowane) z podkładką uszczelniającą wg wskazań producenta blachy. Wkręty nośne umieszcza się na dnie fali.
- Łączenie arkuszy blach na długości wykonuje się na górze fali. Arkusze blach między sobą należy łączyć podobnymi wkrętami jak mocowanie do łąt. Można używać nitów szczelnych zamiast wkrętów.

5.2.3. Obróbki blacharskie

- Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci,
- Roboty blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C .
- Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

5.2.4. Rynny i rury spustowe z PVC (system rynnowy)

- Powinny być montowane zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji producenta.
- Należy stosować elementy jednego systemu.
- Montaż można prowadzić w temperaturze otoczenia nin. $+5^{\circ}\text{C}$.
- Rury spustowe odprowadzające wodę powinny być zakończone rzygaczami.

5.2.5. Wykonanie paroizolacji

- Zgodnie z zaleceniami producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania robót pokryciowych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową, wymaganiami niniejszej ST oraz zaleceniami producenta.

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

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

6.2.1. Materiały izolacyjne

- 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 zgodność 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.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI: 295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 95
--	--	---

- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.
- Nie należy stosować 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:

- dla pokryć dachowych – m² pokrytej powierzchni,
- dla rynien i rur spustowych – 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

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.

8.1. Odbiór podłoża

Badania podłoża należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do krycia połaci dachowych,

Sprawdzenie równości powierzchni podłoża należy przeprowadzać za pomocą łąty kontrolnej o długości 3,0 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łątą nie powinien być większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym,

8.2. Odbiór robót pokrywczych

Roboty pokrywcze, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża (łąt),
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu.

Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

8.2.1. Odbiór pokrycia z blachy dachówkowej

Powinien obejmować:

- sprawdzenie zgodności wykonania pokrycia z zaleceniami producenta.

8.2.2. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych

Powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- sprawdzenie mocowania elementów do ścian,

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 96
---	---	---

- sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,
- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z wpustami.

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:

- Pokrycie z blachy dachówkowej.
Płaci się za ustaloną ilość m² pokrycia wraz z wykonaniem warstwy izolacji termicznej.
- Obróbki blacharskie.
Płaci się za ustaloną ilość „m” obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:
 - przygotowanie,
 - zmontowanie i umocowanie w podłożu, zalutowanie połączeń,
 - uporządkowanie stanowiska pracy.
- Rynny i rury spustowe
Płaci się za ustaloną ilość „m” rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje:
 - przygotowanie,
 - zmontowanie i umocowanie połączeń,
 - uporządkowanie stanowiska pracy.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

- | | |
|------------------|--|
| 1. PN-61/B-10245 | Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. |
| 2. PN-71/B-10241 | Roboty pokrywcze. Krycie dachówką ceramiczną. Wymagania i badania przy odbiorze. |

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

Projekt nr 426/09-11 (Roboty ogólnobudowlane – projekt wykonawczy – branża budowlana)

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 97
---	---	---

X.ROBOTY TYNKARSKIE I OKŁADZINOWE ST-08

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zewnętrznych, wewnętrznych i okładzin ściennych związanych z rozbudową oczyszczalni ścieków BOS-200 w Krupskim Młynie przy ul. Tarnogórskiej.

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 tynków zewnętrznych i wewnętrznych oraz okładzin ściennych

- Tynki wewnętrzne
- Tynki cementowo-wapienne
- Tynki mozaikowe
- Tynki akrylowe
- Okładziny ścienne wewnętrzne
- Okładziny ścienne zewnętrzne
- Ocieplenie elewacyjnych ścian metoda „lekką mokrą”

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 tynków i okładzin oraz wszystkie roboty pomocnicze.

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. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Woda

Wg normy PN-EN 1008:2004

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI: 295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 98
---	--	---

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2.2. Piasek

Wg normy PN-EN 13139:2003

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnodziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średniodziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek grubodziarnisty 1,0-2,0 mm.

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek grubodziarnisty, do warstw wierzchnich – średniodziarnisty.

Do gładzi piasek powinien być drobnodziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

2.2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

- Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucha gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

2.2.4. Tynk mozaikowy

Gotowa masa tynkarska wykonana na bazie żywicy akrylowej z dodatkiem barwionego kruszywa kwarcowego. Tynk charakteryzuje się wysoką trwałością, odpornością na zmywanie, czyszczenie i ścieranie. Można go stosować na wszystkich równych podłożach mineralnych.

2.2.5. Tynk akrylowy

Gotowe do użycia cienkowarstwowe tynki strukturalne na bazie wodnej dyspersji żywic akrylowych. Przeznaczony do układania na gładkich podłożach mineralnych takich jak beton, gips, tynki itp. oraz na warstwach zbrojonych w systemie dociepleń. Tynki akrylowe są produkowane w konsystencji pasty o gęstości ok. 1,9 g/cm³ i pakowane w wiaderka plastikowe.

2.2.5. Płytki ceramiczne glazurowane

Częściowo wg PN-EN 177:1999 i PN-EN 178:1998

Wymagania:

- Barwa – wg wzorca producenta
- Nasiąkliwość po wypaleniu 10-24%
- Wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 10,0 MPa
- Odporność szkliwa na pęknięcia włoskowate nie mniej niż 160°C

2.2.6. Płytki linkierowe elewacyjne

Wymagania:

- Barwa – wg wzorca producenta, zgodna z dokumentacją
- Nasiąkliwość po wypaleniu 10-24%
- Wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 10,0 MPa
- Odporność szkliwa na pęknięcia włoskowate nie mniej niż 160°C
- Mrozoodporność

2.2.7. Ocieplenie ścian elewacyjnych metodą „lekką moką”

Wszystkie materiały zalecane przez wybranego producenta systemu dociepleń metodą „lekką moką” z zastosowaniem wełny mineralnej jako materiału izolacyjnego. Warstwa wierzchnia – tynk akrylowy (baranek).

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 99
--	---	---

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 przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

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

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem.

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

5.2.1. Ogólne zasady wykonywania tynków

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe.
- Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.
- W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.
- Podczas wykonywania tynków elewacyjnych i w trakcie wysychania tynku temperatura podłoża i otoczenia powinna wynosić od +5oC do +25oC.
- Tynkowaną powierzchnię należy chronić zarówno w trakcie prac, jak i w okresie wysychania tynku, przed bezpośrednim nasłonecznieniem, działaniem wiatru i opadów atmosferycznych.

5.2.2. Przygotowanie podłoża

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

5.2.3. Wykonywanie tynków trójwarstwowych

Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwy gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne

- w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4,
- w tynkach narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:2.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 100
--	---	--

5.2.4. Wykonywania tynków mozaikowych

Tynk mozaikowy należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta.

5.2.5. Wykonywanie tynków akrylowych

Tynk akrylowy należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta. Należy pamiętać, że aby uniknąć różnic w odcieniach barw, na jedną powierzchnię nakładać tynk o tej samej dacie produkcji. Na ostateczny kolor tynku mają wpływ między innymi warunki oświetlenia oraz uzyskana faktura tynku.

5.2.6. Wykonywanie ocieplenia ścian elewacyjnych metodą „lekką moką”

Należy wykonywać zgodnie z zaleceniami określonymi w wybranym systemie.

5.2.7. Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych.

Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.

Podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nie otynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany betonowe.

Do osadzania wykładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu osiadania murów budynku.

Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.

Na oczyszczoną i zwilżoną powierzchnię ścian murowanych należy nałożyć dwuwarstwowy podkład wykonany z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać o grubości 2-3 mm z ciekłej zaprawy cementowej marki 8 lub 5, narzut z plastycznej zaprawy cementowo-wapiennej marki 5 lub 3.

Elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy, a przed przystąpieniem do ich mocowania – moczone w ciągu 2 do 3 godzin w wodzie czystej.

Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.

Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

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

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem,
- próby dorażnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
 - wymiarów i kształtu płytek
 - liczby szczerb i pęknięć,
 - odporności na uderzenia,

W przypadku niemożności określenia jakości płytek przez próbę dorażną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu w przypadku wykładziny zewnętrznej).

6.2.2. Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

6.2.3. Masy tynkarskie

Należy sprawdzać czy cały materiał pochodzi z jednej dostawy oraz czy nie jest przeterminowany.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 101
--	---	--

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. 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.

8.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.2. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

8.2. Odbiór tynków

- kształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.
- Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,
- poziomego – nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).
- Niedopuszczalne są następujące wady:
 - wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pilśni itp.,
 - trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

8.3. Odbiór podłoża pod płytki ceramiczne

Wg punktu 5.2.7.

8.4. Odbiór elewacji

Należy sprawdzić czy wszystkie zalecenia wybranego systemu zostały dochowane.

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.

- Tynki wewnętrzne.
Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ściany wg ceny jednostkowej, która obejmuje:
 - przygotowanie zaprawy,
 - dostarczenie materiałów i sprzętu,
 - ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
 - umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
 - osiatkowanie bruzd,
 - obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
 - reperacje tynków po dziurach i hakach,
 - oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.
- Tynki mozaikowe
Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ściany wg ceny jednostkowej, która obejmuje:
 - dostarczenie materiałów i sprzętu,

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 102
---	---	--

- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.
- Tynki zewnętrzne.
Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ściany wg ceny jednostkowej, która obejmuje:
 - Systemowe ocieplenie ścian metodą lekką mokrą z zastosowaniem warstwy wierzchniej w postaci tynku akrylowego
 - dostarczenie materiałów i sprzętu,
 - ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
 - obsadzenie kraterów wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
 - reperacje tynków po dziurach i hakach,
 - oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.
- Okładziny ścian
Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:
 - przygotowanie zaprawy,
 - przygotowanie podłoża,
 - dostarczenie materiałów i sprzętu,
 - moczenie płytek, docinanie płytek,
 - ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
 - wykonanie okładziny z wypełnieniem spoin i oczyszczeniem powierzchni,
 - zamurowanie przebiegów,
 - obsadzenie kraterów wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
 - reperacje tynków,
 - oczyszczenie miejsca pracy z pozostałości materiałów.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

- | | |
|---------------------|--|
| 1. PN-85/B-04500 | Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych. |
| 2. PN-70/B-10100 | Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 3. PN-EN 1008:2004 | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek. |
| 4. PN-EN 459-1:2003 | Wapno budowlane. |
| 5. PN-EN 13139:2003 | Kruszywa do zaprawy. |
| 6. 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

Projekt nr 426/09-11 (Roboty ogólnobudowlane – projekt wykonawczy – branża budowlana)

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 103
---	---	--

XI. ROBOTY POSADZKOWE ST-09

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek w rozbudowywanej oczyszczalni ścieków BOS-200 w Krupskim Młynie przy ul. Tarnogórskiej..

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 wykonanie posadzek w obiekcie przetargowym.

- Posadzka z płytek podłogowych gresowych z cokolikami luzem, ułożonych na zaprawie klejowej, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem, ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin zaprawą, oczyszczeniem i umyciem powierzchni.
- Warstwa wyrównawcza pod posadzki (wylewka samopoziomująca) z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża
- Cienko powłokowa podsadzka żywiczna, epoksydowa
- Cienko powłokowa podsadzka poliuretanowa
- Chudy beton i beton konstrukcyjny posadzki wykonać wg specyfikacji ST-02 „Roboty betonowe i żelbetowe”,
- Izolację poziomą posadzki wykonać wg specyfikacji ST-12 „Roboty izolacyjne”

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 posadzek oraz wszystkie związane z tym 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 dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez ww. ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Woda

Woda powinna spełniać warunki normy PN-EN 1008:2004.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 104
---	---	--

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2.2. Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy PN-EN 13139:2003, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie:
 - piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm,
 - piasek średnioziarnisty 0,5÷1,0 mm,
 - piasek gruboziarnisty 1,0÷2,0 mm.

2.2.3. Wyroby ceramiczne

Płytki podłogowe gresowe.

a) Właściwości płytek gresowych:

barwa: wg wzorca producenta
 nasiąkliwość po wypaleniu nie mniej niż 2,5%
 wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 25,0 MPa
 ścieralność V klasa ścieralności
 twardość wg skali Mohsa 8
 mrozoodporność liczba cykli nie mniej niż 20
 kwasoodporność nie mniej niż 98%
 ługoodporność nie mniej niż 90%
 w przedsionku i pomieszczeniu prasy wykonane jako antypoślizgowe
 Płytki gresowe powinny być uzupełnione listwami przypodłogowymi
 Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:
 długość i szerokość: $\pm 1,5$ mm
 grubość: $\pm 0,5$ mm
 krzywizna: 1,0 mm

b) Materiały pomocnicze

Do mocowania płytek należy stosować zaprawy klejące do płytek gresowych.
 W pomieszczeniach mokrych stosować zaprawy klejowe wodoszczelne
 Do wypełnienia spoin stosować zaprawy do fugowania

c) Pakowanie

Płytki pakowane w pudła tekturowe zawierające ok. 1 m² płytek.
 Na opakowaniu umieszcza się:
 nazwę i adres Producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis „Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie Świadectwem ITB nr...”.

d) Transport

Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu.
 Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5 cm.
 Opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących.

e) Składowanie

Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach. Wysokość składowania do 1,8 m.

2.2.4. Samopoziomująca warstwa wyrównawcza

Rozlewny samopoziomujący materiał cementowo-epoksydowy do warstw o grubości od 1,5÷3mm, wykazujący dobrą przyczepność na powierzchniach mineralnych, po stwardnieniu tworzący twardo-elastyczną, odporną na ścieranie warstwę.

Właściwości:

dobra przyczepność do matowo-wilgotnych powierzchni
 łatwość stosowania
 przepuszczalność pary wodnej

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 105
---	---	--

może być pokrywany żywicami epoksydowymi
może być stosowany w pomieszczeniach wewnętrznych i na zewnątrz

2.2.5. Posadzka żywiczna epoksydowa

Barwna, cienkopowłokowa, dyspersyjna żywica epoksydowa, stosowana jako warstwa wierzchnia, zamykająca.
Wymagania:
łatwość aplikacji
dobra przyczepność do matowo-wilgotnych powierzchni
dobra bariera przeciwko karbonatyzacji
łatwość czyszczenia
materiał bezrozpuszczalnikowy, bezwonny, odporny na pleśń

2.2.6. Posadzka poliuretanowa

Cienkopowłokowa, poliuretanowa powłoka ochronna, odporna na ultrafiolet, stosowana jako warstwa wierzchnia, zamykająca.
Wymagania:
dobra przyczepność do betonu
odporność na wysokie obciążenie mechaniczne
szczelność
dobra odporność termiczna
odporność na promieniowanie słoneczne (UV)
bezpieczeństwo (faktura przeciwpoślizgowa)
łatwość czyszczenia i naprawy

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 należy wykonać przy użyciu sprzętu zalecanego przez producenta.
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

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.
Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.
Załadunek, transport i rozładunek należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BHP i przepisami o ruchu drogowym.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.
Wykonanie robót powinno być zgodne normami i wymaganiami dla konkretnego rodzaju posadzki.

5.2. Szczegółowe zasady dotyczące wykonania robót

5.2.1. Układanie płytek gresowych

- Podłoże pod posadzki z płytek gresowych powinno być suche, stabilne i nośne, oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność zaprawy, zwłaszcza z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farby olejnej i

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 106
---	---	--

emulsji. Nierówności podłoża, które uniemożliwiają zastosowanie prawidłowej grubości warstwy, należy korygować używając materiałów zalecanych do tego typu prac. Nadmierną chłonność podłoża należy zredukować, stosując emulsję gruntującą.

- Przygotowanie i układanie zaprawy klejowej według zaleceń producenta.
- Po rozprowadzeniu zaprawy należy przyłożyć płytkę i dokładnie docisnąć ją do podłoża. Ilość zaprawy nanoszonej na podłoże powinna być tak dobrana aby po docięnięciu płytki cała jej powierzchnia stykała się z klejem. W czasie wykonywania prac należy na bieżąco usuwać ze spoin nadmiar zaprawy klejowej, pojawiającej się przy docisku płytek. Dla zachowania jednakowej grubości fug przy układaniu płytek należy stosować specjalne krzyżaki. inspektora nadzoru inwestorskiego
- Fugowanie można rozpocząć po stwardnieniu zaprawy.
- Przygotowanie i układanie zaprawy do fugowania według zaleceń producenta.

5.2.2. Samopoziomująca warstwa wyrównawcza

- Podłoże powinno być równe, suche, utwardzone, wolne od pyłu i zanieczyszczeń. Miejsca zanieczyszczeń olejami należy wypiskować lub sfrezować.
- Materiał należy przygotować zgodnie z zaleceniami producenta.
- Wymieszany materiał wylewa się na jeszcze kleisty środek gruntujący. Następnie jest on rozprowadzany aż do osiągnięcia prawidłowej grubości, a na końcu przeprowadza się odpowietrzanie przy użyciu specjalnego wałka.
- Pielęgnację świeżo ułożonej masy należy prowadzić zgodnie z zaleceniami producenta.

5.2.3. Powłoki żywiczne epoksydowe i poliuretanowe

- Podłoże musi mieć odpowiednią wytrzymałość (minimum beton B25).
- Powierzchnia musi być równa, lekko szorstka, mocna i sucha, oczyszczona z niezwiązanych cząstek.
- Materiał należy przygotować zgodnie z zaleceniami producenta.
- Nanoszenie przy użyciu pędzla, wałka futrzaka lub natryskiwanie. W czasie aplikacji i utwardzania konieczne jest zapewnienie odpowiedniej wentylacji aby zapobiec ewentualnym lokalnym zmatowieniom posadzki.
- Należy przestrzegać wszystkich zaleceń i oboszczeń producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania robót posadzkarskich polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi 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 powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości, lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (ciepłych, wilgotnościowych).

Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu.

Kontrola powinna być dokonana przez inspektora nadzoru inwestorskiego i potwierdzona wpisem 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. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego oraz sprawdzonych w naturze.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBREB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 107
--	---	--

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Roboty podlegają odbiorowi wg zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór materiałów i robót

Powinien obejmować 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 laboratoryjnie.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

8.2. Zakres odbioru

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie grubości podkładu samopoziomującego należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyień z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów - badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej posadzki.

Ceny jednostkowe obejmują:

- Dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników produkcji,
- Przygotowanie podłoża,
- Wykonanie posadzki
- Prace wykończeniowe oraz oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie – będących własnością wykonawcy – materiałów z placu budowy.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

- | | |
|---------------------|---|
| 1. PN-EN 1008:2004 | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek. |
| 2. PN-EN 13139:2003 | Kruszywa do zaprawy. |
| 3. PN-87/B-01100 | Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia. |

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

Projekt nr 426/09-11 (Roboty ogólnobudowlane – projekt wykonawczy – branża budowlana)

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL.TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 108
--	--	--

XII. STOLARKA DREWNIANA I Z PCV ST-10

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki drzwiowej i okien z PVC związanych z realizacją rozbudowywanej oczyszczalni ścieków BOS-200 w Krupskim Młynie przy ul. Tarnogórskiej.

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 montażu stolarki drzwiowej i z PVC tzn.:

- Drzwi drewniane wewnętrzne
- Okien z PVC
- Parapetów

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 stolarki 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

Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi.

2.2.1. Drewno

Do produkcji stolarki budowlanej powinna być stosowana tarcica iglasta oraz półfabrykaty tarte odpowiadające normom państwowym.

Wilgotność bezwzględna drewna w stolarce okiennej i drzwiowej powinna zawierać się w granicach 10–16%.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 109
--	---	--

2.2.2. Okucia budowlane

- Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwyty.
- Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm – wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażone w okucie, na które nie została ustanowiona norma.
- Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi.

2.2.3. Środki do impregnowania wyrobów stolarskich

- Elementy stolarki budowlanej powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną. Należy impregnować:
 - elementy drzwi,
 - powierzchnie stykające się ze ścianami ościeżnic.
- Doboru środków impregnacyjnych należy dokonać zgodnie z wytycznymi stosowania środków ochrony drewna podanymi w świadectwach ITB wymienionych w ST-05 konstrukcje drewniane punkt. 2.2.2.6.
- Środki stosowane do ochrony drewna w stolarce budowlanej nie mogą zawierać składników szkodliwych dla zdrowia i powinny mieć pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny.
- Środków ochrony drewna przeznaczonych do zabezpieczenia powierzchni zewnętrznych elementów stolarki budowlanej narażonych na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych – nie należy stosować do zabezpieczania powierzchni elementów od strony pomieszczenia.

2.2.4. Środki do gruntowania wyrobów stolarskich

- Do gruntowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować pokost naturalny lub syntetyczny oraz bioodporne farby do gruntowania.
- Jeżeli na budowę dostarczona jest stolarka gruntowana, należy podać rodzaj środka użytego do gruntowania.

2.2.5. Farby i lakiery do malowania stolarki budowlanej

Do malowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować:

- do elementów konfekcjonowanych należy stosować zestaw farb chemoutwardzalnych szybkoschnących wg BN-71/6113-46
- do elementów pozostałych farby ftalowe podkładowe wg PN-C-81901/2002, oraz farby ftalowe ogólnego stosowania wg BN-79/6115-44 lub emalie olejno-żywiczne i ftalowe ogólnego stosowania wg BN-76/6115-38.

2.2.6. Szkło

Do szklenia należy stosować szkło płaskie walcowane wg PN-78/B-13050.

2.2.7. Składowanie elementów

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.

2.2.8. Stolarka okienna z PVC

Okna z PVC są wytwarzane jako konstrukcja jednoramowa, szklona szybami zespolonymi. Profile ram i ościeżnic to współpracujące ze sobą elementy, tworzące system.

Jest wiele systemów produkcji okien z tworzyw sztucznych. Przekrój ram skrzydeł i ościeżnic w każdym z nich różni się kształtem, wymiarami, grubością ścianek zewnętrznych i wewnętrznych oraz liczbą komór. Profile mają od dwóch do sześciu komór. Komorowa budowa profili pozwala uzyskać lepsze parametry termoizolacyjne.

Wymagania:

- profile min. trzykomorowe
- kolor biały
- szklenie szybą zespoloną przezroczystą
- okucia antywłamaniowe
- parapety zewnętrzne dostarczane łącznie z oknami

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 110
--	---	--

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 przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

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 przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności.

Sposób składowania wg punktu 2.2.8.

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

5.2.1. Przygotowanie ościeży

- Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.
- Ościeżnice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe, np pęknięcia, wyrwy. Wymienione ubytki należy wypełnić kitem syntetycznym (ftalowym).

5.2.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki

5.2.2.1. Osadzanie stolarki drzewiowej

- Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych wg ST-04.
- Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Ościeżnice należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru.
- Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.

5.2.2.2. Osadzanie stolarki okiennej z PVC

- W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Elementy kotwiące osadzić w ościeżach.
- Uszczelnienie ościeży należy wykonać z zastosowaniem pianki montażowej dopuszczonej do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 111
---	---	--

- Osadzone okno po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć.
- Osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.
- Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i w poziomie.
- Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości okna, nie więcej niż 3 mm.
- Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:
 - 2 mm przy długości przekątnej do 1 m,
 - 3 mm przy długości przekątnej do 2 m,
 - 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.

5.2.3. Powłoki malarskie

Powierzchnia powłok nie powinna mieć uszkodzeń.
 Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków.
 Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

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

Powinny być zgodne z wymogami:
 PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej,
 PN-72/B-10180 dla robót szklarskich.

6.2.2. Ocena jakości

Powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

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 jest (szt.) wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.
 Wszystkie roboty wymienione w niniejszej specyfikacji podlegają zasadom odbioru robót zanikających.
 Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5.

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	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBREB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 112
---	---	--

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:

- dostarczenie gotowej stolarki,
- osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami,
- dopasowanie i wyregulowanie
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

- | | |
|---------------------|---|
| 1. PN-B-10085:2001 | Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania. |
| 2. PN-72/B-10180 | Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze. |
| 3. PN-78/B-13050 | Szkło płaskie walcowane. |
| 4. PN-75/B-94000 | Okucia budowlane. Podział. |
| 5. BN-67/6118-25 | Pokosty sztuczne i syntetyczne. |
| 6. BN-82/6118-32 | Pokost lniany. |
| 7. PN-C-81901:2002 | Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania. |
| 8. PN-C-81901:2002 | Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania. |
| 9. BN-71/6113-46 | Farby chemoutwardzalne na stolarkę budowlaną. |
| 10. PN-C-81607:1998 | Emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kompolimeryzowane styrenowane. |
| 12. 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

Projekt nr 426/09-11 (Roboty ogólnobudowlane – projekt wykonawczy – branża budowlana)

<p>P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice</p>	<p>ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</p>	<p>Proj. nr 426/09-21 str. 113</p>
--	--	---

XIII. ROBOTY ŚLUSARSKIE ST-11

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ślusarki związanej z rozbudową oczyszczalni ścieków BOS-200 w Krupskim Młynie przy ul. Tarnogórskiej.

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 ślusarki bram rolowanych oraz drobnych elementów stalowych takich jak:

- Bramy rolowane,
- Kraty pomostowe,
- Elementy ślusarskie (podest pośredni w pompowni ścieków PS, obramowania i przekrycia luków w zbiorniku ZB, pompowni ścieków PS i studni z sitem SS, balustrady, drabiny, okucia kanałów, kotwy do mocowania murłaty)

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 nierdzewnej, kwasoodpornej w gatunku OH18N9

2.2.1.1. Kształtowniki

Wykonywane są jako otwarte (kątowniki) oraz zamknięte (rury okrągłe i prostokątne).

Produkują się je ze stali kwasoodpornej w gatunku OH18N9. Długości fabrykacyjne od 2 do 6 m.

<p>P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice</p>	<p>ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBREB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</p>	<p>Proj. nr 426/09-21 str. 114</p>
--	--	---

2.2.1.2. Własności mechaniczne i technologiczne

- Powinny odpowiadać wymaganiom podanym w normach dot. wykonania stali.
- 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 zawałowania, 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.

2.2.2. Powłoki wykończeniowe

- Bramy rolowane (stalowe cynkowane ogniowo lub aluminiowe) powłoka wykończeniowa – malowanie proszkowe
- Kotwy do mocowania murłaty – cynkowane ogniowo,
- Kraty pomostowe – cynkowane ogniowo
- Pozostałe elementy – bez dodatkowych powłok

2.2.3. Okucia

- Brama powinna być wyposażona w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwyty.
- Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm – wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażone w okucie, na które nie została ustanowiona norma.
- Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi.

2.2.4. 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.

2.2.5. Ślusarka stalowa (brama)

- 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.

2.2.6. 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.

2.2.7. 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,
 - jakości powłok antykorozyjnych.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 115
--	---	--

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 zadziarów, żużła, 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

Brama

- Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić:
 - prawidłowość wykonania ościeży,
 - możliwość mocowania elementów do ścian,
 - jakość dostarczonych elementów do wbudowania.
- Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez inspektora nadzoru inwestorskiego.
- Elementy powinny być trwale zakotwione w ścianach.
- Zamiast kotwienia dopuszcza się osadzanie elementów za pomocą kołków rozporowych lub kołków wstrzeliwanych.
- Osadzone elementy powinny być uszczelnione między ościeżem a ościeżnicą lub ścianą tak aby nie następowało przewiewanie, przemarzanie lub przecieki wody opadowej. Uszczelnienia wykonywać z elastycznej masy uszczelniającej.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 116
--	---	--

- Powłoki malarskie powinny być jednolite, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków.

Podesty, kraty pomostowe balustrady, drabiny, obramowania i przekrycia luków, marki.

- 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.
- Marki i obramowania luków powinny być trwale zakotwione w betonie.
- Powłoki malarskie powinny być jednolite, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków i spełniać wymagania podane dla robót malarskich wg ST-12.
- Ogniove powłoki cynkowe powinny być jednolite, bez zarysowań i pęknięć.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

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

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI: 295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 117
---	--	--

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. |
| 4. PN-EN 10025:2002 | Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy. |
| 5. PN-EN 10204+A1:1997 | Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli |
| 6. PN-EN ISO 3269:2004 | Części złączne. Kontrola odbiorcza |
| 7. PN-EN ISO 4759-1:2004 | Tolerancje części złącznych. Część 1: Śruby, wkręty, śruby dwustronne i nakrętki. Klasy dokładności A, B i C |
| 8. PN-EN ISO 4759-3:2004 | Tolerancja części złącznych. Część 3: Podkładki okrągłe do śrub, wkrętów i nakrętek. Klasy dokładności A i C |
| 9. PN-89/H-84023/01 | Stal określonego zastosowania. Wymagania ogólne. Gatunki |
| 10. PN-89/H-84023/04 | Stal określonego zastosowania Stal niskowęglowa zwykłej jakości. Gatunki |
| 11. PN-89/H-84023/07 | Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki |
| 12. PN-EN 10029:1999 | Blachy stalowe walcowane na gorąco grubości 3mm i większej. Tolerancje wymiarów, kształtki i masy. |
| 13. PN-H-92203:1994 | Stal. Blachy uniwersalne. Wymiary |
| 14. PN-84/H-93000 | Stal węglowa i niskostopowa. Walcówka i pręty walcowane na gorąco |
| 15. PN-EN ISO 7091:2003 | Podkładki okrągłe. Szereg normalny. Klasa dokładności C |
| 16. PN-EN ISO 7089:2004 | Podkładki okrągłe. szereg normalny. Klasa dokładności A |
| 17. PN-EN ISO 4016:2004 | Śruby z łbem sześciokątnym. Klasa dokładności C |
| 18. PN-EN ISO 4014:2004 | Śruby z łbem sześciokątnym. Klasa dokładności A i B |
| 19. PN-EN ISO 4032:2004 | Nakrętki sześciokątne, odmiana 1. Klasy dokładności A i B |
| 20. PN-EN ISO 4034:2004 | Nakrętki sześciokątne. Klasa dokładności C |
| 21. PN-EN ISO 898-1:2001 | Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej oraz stopowej. Śruby i śruby dwustronne |

Normy dotyczące spawania

- | | |
|---------------------|--|
| 1. PN-87/M-69008 | Spawalnictwo. Klasyfikacja konstrukcji spawanych |
| 2. PN-87/M-69009 | Spawalnictwo. Zakłady stosujące procesy spawalnicze. Podział |
| 3. PN-EN 288-1 | |
| ÷ PN-EN 288-9 | Wymagania dotyczące technologii spawania metali i jej uznawanie |
| 4. PN-EN 29692:1997 | Spawanie łukowe elektrodami otulonymi, spawanie łukowe w osłonach gazowych i spawanie gazowe-Przygotowanie brzegów do spawania stali |
| 5. PN-75/M-69014 | Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie szczegółów spawania. |
| 6. PN-90/M-69016 | Spawanie w osłonie dwutlenku węgla stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania |
| 7. PN-73/M-69355 | Topniki do spawania i napawania łukiem krytym |

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 118
---	---	--

- | | |
|-------------------------|---|
| 8. PN-EN 756:1999 | Spawalnictwo. materiały dodatkowe do spawania. Druty elektrodowe i kombinacje drut-topnik do spawania łukiem krytym stali niestopowych i drobnoziarnistych. Oznaczenie. |
| 9. PN-91/M-69430 | Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania |
| 10. PN-75/M-69703 | Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia |
| 11. PN-EN ISO 9013:2003 | Spawalnictwo. Ciecie termiczne. Klasyfikacja cięcia termicznego. Specyfikacja geometrii wyrobu i tolerancje jakości. |
| 12. PN-EN 970 | Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych-Badania wizualne. |
| 13. PN-EN 25817 | Złącza spawane łukowo. Wytyczne do określania poziomów jakości według niezgodności spawalniczych |
| 14. PN-75/M-69703 | Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia. |

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

Projekt nr 426/09-11 (Roboty ogólnobudowlane – projekt wykonawczy – branża budowlana)

Projekt nr 426/09-12 (Konstrukcje stalowe – projekt wykonawczy – branża budowlana)

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 119
---	---	--

XIV. ROBOTY MALARSKIE ST-12

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich w rozbudowywanej oczyszczalni ścieków BOS-200 w Krupskim Młynie przy ul. Tarnogórskiej.

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 następujących robót malarskich:

- Czyszczenie konstrukcji stalowych ze starych powłok malarskich
- Malowanie konstrukcji stalowych,
- Malowanie tynków wewnętrznych.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami 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. Woda

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł. Woda powinna odpowiadać normie PN-EN 1008:2004.

2.2.2. Spoiwa bezwodne

2.2.2.1. Pokost lniany

Powinien być cieczą oleistą o zabarwieniu od żółtego do ciemnobrązowego i odpowiadającą wymaganiom normy państwowej.

2.2.2.2. Pokost syntetyczny

Powinien być używany w postaci cieczy, barwy od jasnożółtej do brunatnej, będącej roztworem żywicy kalafoniowej lub innej w lotnych rozpuszczalnikach, z ewentualnym dodatkiem modyfikującym, o właściwościach

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI: 295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 120
--	--	--

technicznych zbliżonych do pokostu naturalnego, lecz o krótszym czasie schnięcia. Powinien on odpowiadać wymaganiom normy państwowej lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.2.3. Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- wodę – do farb emulsyjnych,
- terpentynę i benzynę – do farb i emalii olejnych,
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

2.2.4. Farby budowlane gotowe

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.2.4.1. Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie

Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z: poliocianu winylu, lateksu butadieno-styrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.

2.2.4.2. Wyroby chlorokauczukowe

- Emalia chlorokauczukowa ogólnego stosowania
 - wydajność – 6–10 m²/dm³,
 - max. czas schnięcia – 24 h
- Farba chlorokauczukowa do gruntowania przeciwrzeczna cynkowa 70% szara metaliczna
 - wydajność – 15–16 m²/dm³,
 - max. czas schnięcia – 8 h
- Kit szpachlowy chlorokauczukowy ogólnego stosowania – biały
 - do wygładzania podkładu pod powłoki chlorokauczukowe,
- Rozcieńczalnik chlorokauczukowy do wyrobów chlorokauczukowych ogólnego stosowania – biały do rozcieńczania wyrobów chlorokauczukowych.

2.2.4.3. Wyroby epoksydowe

- Farba epoksydowa, dwuskładnikowa specjalna do gruntowania i samodzielnego zabezpieczania konstrukcji, chemoodporna, szara
 - wydajność – 5–6 m²/dm³
 - czas schnięcia – 5 h

2.2.4.4. Farby olejne i ftalowe

- Farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002
 - wydajność – 6–8 m²/dm³
 - czas schnięcia – 12 h
- Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002
 - wydajność – 6–10 m²/dm³

2.2.4.5. Farby akrylowe do malowania powierzchni ocynkowanych

Wymagania dla farb:

- lepkość umowna: min. 60
- gęstość: max. 1,6 g/cm³
- zawartość substancji lotnych w% masy max. 45%
- roztarcie pigmentów: max. 90 m
- czas schnięcia powłoki w temp. 20°C i wilgotności względnej powietrza 65% do osiągnięcia 5 stopnia wyschnięcia – max. 2 godz.

Wymagania dla powłok:

- wygląd zewnętrzny – gładka, matowa, bez pomarszczeń i zacieków,
- grubość – 100-120 μm
- przyczepność do podłoża – 1 stopień,
- elastyczność – zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3 mm nie wykazuje pęknięć lub odstawania od podłoża,
- twardość względna – min. 0,1,

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 121
---	---	--

- odporność na uderzenia – masa 0,5 kg spadająca z wysokości 1,0 m nie powinna powodować uszkodzenia powłoki
- odporność na działanie wody – po 120 godz. zanurzenia w wodzie nie może występować spęcherzenie powłoki.

Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min. +5°C.

2.2.5. Środki gruntujące

- Przy malowaniu farbami emulsyjnymi
 - powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,
 - na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.
- Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi
 - powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost: benzyna lakiernicza).

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 przy użyciu pędzli, wałków lub aparatów natryskowych.

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

Farby pakowane fabrycznie należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub 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

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać.

W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI: 295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 122
--	--	--

5.2.1. Przygotowanie podłoży

- Tynki posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą.
- Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.

5.2.2. Gruntowanie

- Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5
- Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem.
- Przy malowaniu farbami chlorokauczukowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe.
- Przy malowaniu farbami epoksydowymi powierzchnie pokrywa się gruntoszpachlówką epoksydową.

5.2.3. Wykonywania powłok malarskich

- Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących.
 - Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni.
 - Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam.
 - Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.
- Powłoki z farb, lakierów i emalii syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia.
 - Powłoki powinny mieć jednolity połysk.
 - Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania prac malarskich polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi niniejszej ST.

6.2. Zakres kontroli

6.2.1. Powierzchnia do malowania

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 sekundach.

6.2.2. Roboty malarskie

- Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:
 - dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
 - dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.
- Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.
- Badania powinny obejmować:
 - sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
 - sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
 - dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać ponownie.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI: 295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 123
--	--	--

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 zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. 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. Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór podłoża

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

8.2. Odbiór robót malarskich

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.
- Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.
- Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.
- Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.
- Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.
- Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

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 powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego oraz sprawdzonych w naturze.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

- | | |
|--------------------|---|
| 1. PN-EN 1008:2004 | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek. |
| 2. PN-62/C-81502 | Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań. |
| 3. PN-C 81911:1997 | Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne |
| 4. PN-C-81901:2002 | Farby olejne i alkidowe. |
| 5. PN-C-81608:1998 | Emalie chlorokauczukowe. |
| 6. PN-C-81914:2002 | Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz. |

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 124
---	---	--

7. PN-C-81932:1997

Emalie epoksydowe chemoodporne.

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

Projekt nr 426/09-11 (Roboty ogólnobudowlane – projekt wykonawczy – branża budowlana)

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 125
--	---	--

XV. ROBOTY IZOLACYJNE ST-13

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji związanych z realizacją rozbudowy oczyszczalni ścieków BOS-200 w Krupskim Młynie przy ul. Tarnogórskiej.

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa 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 izolacji przeciwwodnej, przeciwwilgociowej i termicznej w obiektach objętych przetargiem.

- Izolacje przeciwwilgociowe fundamentów budowli
- Izolacje przeciwwilgociowe fundamentu budynku
- Izolacje przeciwwilgociowe studzienek
- Izolacje termiczne z zastosowaniem styropianu, polistyrenu ekstrudowanego
- Izolacje termiczne z zastosowaniem wełny mineralnej

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.
- 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 sklejanых 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.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 126
--	---	--

2.2. Paroizolacja

Trójwarstwowa, niezbrojona, paroizolacyjna folia polietylenowa, do stosowania pod izolacją cieplną, zabezpiecza przed przenikaniem wilgoci od wnętrza. Paroizolacja układana jest poziomo pod warstwą ocieplenia. Mocowanie do konstrukcji za pomocą taśmy dwustronnie klejącej.

2.3. Materiały do izolacji przeciwwilgociowych

2.3.1. 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 lepkosprężystych w warunkach eksploatacyjnych w niskiej i wysokiej temperaturze.

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

- Wstęga papy powinna być bez dziur i załamań, 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.

2.3.2. 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 sklejącej dwie warstwy papy nachylonej pod kątem 45°
- zdolność klejenia – lepik nie powinien się rozdzielić przy odrywaniu pasków papy sklejonych ze sobą i przyklejonych do betonu w temperaturze 18°C.

2.3.3. Roztwór asfaltowy do gruntowania

Wymagania wg PN-B-24620:1998

2.2.4. Folia izolacyjna płaska

Folie izolacyjne są produkowane z polistyrenu wysokiej gęstości (HDPE) lub niskiej gęstości (LDPE), poliolefinu (TPO) oraz polichlorku winylu (PCW). Mają postać cienkiego arkusza grubości 0,2÷2 mm.

Do izolacji fundamentów stosować folię grubości min. 0,4 mm.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBREB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI: 295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 127
---	--	--

2.4. Materiały do izolacji termicznych

2.4.1. Styropian

Styropian odmiany G-T samogasnący. Do ocieplenia ścian elewacyjnych o gęstości określonej w zastosowanym systemie ocieplenia metoda „lekką mokra”

Styropian odmiany G-T samogasnący. Do ocieplenia stropu o gęstości min. 20 kg/m³.

a) Wymagania:

- płyty styropianowe powinny posiadać barwę granulek styropianowych wstępnie spienionych,
- dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń:
 - dla płyt o grubości poniżej 30 mm – o głębokości do 4 mm
 - dla płyt o grubości powyżej 30 mm – o głębokości do 5 mm.
- Łączna powierzchnia wad nie może przekraczać 50 cm², a powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10 cm².

b) Wymiary:

- długość – 3000, 2000, 1500, 1000, 500 mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 0,5\%$
- szerokość – 1200, 1000, 600, 500 mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 1,5$ mm
- grubość – 20–500 mm co 10 mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 0,5\%$.

c) Pakowanie:

Płyty styropianowe układa się w stosy o pojemności 0,5–3,6 m³, przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1,2 m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji, ilość i pieczęć pakowacza.

d) Przechowywanie:

Płyty styropianowe należy przechowywać w opakowaniu jak w 2.5.2 z dala od źródeł ognia.

e) Transport:

Płyty styropianowe należy przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.

2.4.2. Polistyren ekstrudowany

Płyty z pianki poliestrowej należą do grupy sztywnych tworzyw sztucznych z polistyrenu. Korzystne właściwości wynikające między innymi z zamkniętokomórkowej struktury, zapewniają długi okres użytkowania, ekonomiczne i efektywne rozwiązania izolacji termicznej podłóg poddanych działaniu bardzo dużych obciążeń statycznych i dynamicznych.

Właściwości:

- Duża wytrzymałość mechaniczna
- Wysoki moduł sprężystości
- Doskonałe właściwości izolacyjności termicznej
- Niska gęstość
- Odporność na działanie wilgoci i mrozu
- Wysoki opór dyfuzyjny
- Łatwość zastosowań i obróbki
- Odporność na butwienie i korozję biologiczną

Płyty mogą być stosowane w temperaturach od –50°C do +75°C.

Płyty z polistyrenu ekstrudowanego XPS są wrażliwe na długotrwałe promieniowanie ultrafioletowe. Podczas składowania i montażu muszą być chronione przed długotrwałym działaniem promieni słonecznych, które mogą spowodować pojawienie się zapylenia na zewnętrznej powierzchni. Pył należy usunąć za pomocą zwykłej szczotki. Jest to konieczne jeżeli na takiej powierzchni ma być położona warstwa betonu, tynku lub zaprawy lub mają być przyklejone warstwy wykończeniowe.

Płyty są odporne na kontakt z większością powszechnie stosowanych materiałów budowlanych. Tylko niektóre produkty organiczne (środki ochrony drewna zawierające rozpuszczalniki, smoła węglowa i jej pochodne, rozcieńczalniki farb i zwykłe rozpuszczalniki, takie jak aceton, octan etylu. Metylobenzen, benzyna lądowa) mogą powodować utratę pierwotnych właściwości płyt.

Płyty produkowane są w różnych gabarytach w zależności od producenta.

Wymagania:

- Wytrzymałość na ścislenie min. 400 kPa
- Wymagania dotyczące pakowania, przechowywania i transportu jak dla styropianu

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL.TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 128
--	--	--

2.4.3. Wełna mineralna

- a) Do ocieplania ścian łukowych zbiorników ZB1 i ZB2 powyżej terenu:
- Wymagania:
- Stosować wełnę o lamelowym (prostopadłym) układzie włókien co sprawia że płyta jest bardziej elastyczna i można ją doocieplać powierzchnie zaokrąglone.
 - Płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość.
- Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D=0,042[W/mK]$
 Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym $\geq 40kPa$
 Zastosowana wełna mineralna powinna spełniać warunki określone w Polskiej Normie PN-EN 131622002
- b) Do ocieplania ścian łukowych zbiorników ZB1 i ZB2 poniżej terenu:
- Wymagania:
- Stosować wełnę służącą do izolacji pionowych fundamentów i ścian piwnic, hydrofobizowaną przeznaczoną do bezpośredniej styczności z gruntem.
 - Płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość.
- Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D=0,040[W/mK]$
 Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym $\geq 60kPa$
 Zastosowana wełna mineralna powinna spełniać warunki określone w Polskiej Normie PN-EN 131622002
- c) Pakowanie, przechowywanie i transport:
- Wełna mineralna jest pakowana w paczki ściśle owinięte folią, lub owinięta folią dostarczana na paletach.
 - Wełna mineralna powinna być transportowana i składowana w warunkach uniemożliwiających jej zawilgocenie oraz uszkodzenia mechaniczne.

2.4.4. Otulina izolacyjna

Do ocieplania fragmentów kanalizacji:

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

2.5. Materiały do wiatroizolacji

Wymagania:

- folia paroprzepuszczalna (powyżej 600÷800 g/m2/dobę lub $sd < 0,03 m$.)

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.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 129
--	---	--

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

5.2.1. Izolacje przeciwwilgociowe fundamentów budowli

5.2.1.1. Przygotowanie podkładu

- Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.
- Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta i odpylona.
- Styki podłoża z pionowymi płaszczyznami elementów ponaddachowych należy wyokrąglić łukiem o promieniu nie mniejszym niż 3cm.

5.2.1.2. Gruntowanie podkładu

- Podkład betonowy lub cementowy pod izolację z papy asfaltowej powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.
- Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.
- Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.
- Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

5.2.1.3. Izolacje papowe

- Izolacje przeznaczone do ochrony podziemnych części obiektu przed wilgocią z gruntu powinny składać się z jednej lub dwóch warstw papy asfaltowej sklejonych lepikiem między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni.
- Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy, odpowiadający wymaganiom norm państwowych.
- Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinno wynosić 1,0–1,5 mm.
- Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

5.2.1.4. Izolacje z folii

- Folię izolacyjną układać na sucho
- Arkusze powinny zachodzić na siebie na 5 cm zakład
- Łączenie arkuszy przy pomocy specjalnych klei, taśm lub zgrzewania

5.2.2. Izolacje przeciwwilgociowe fundamentu budynku

Wykonać jako izolację z folii wg pkt. 5.2.1.4.

5.2.3. Izolacje termiczne

- Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.
- Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty należy układać na styk bez szczelin. Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień.
- Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo.
- Wyroby z wełny mineralnej należy przycinać długim ostrym nożem lub piłką. Nie wolno używać do tego celu nożyc zwłaszcza mechanicznych, które ściskając wełnę niszczą jej strukturę. Podczas cięcia należy pamiętać o pozostawieniu ~0,5 cm nadkładu w płytach i 1÷2 cm w matach po to, aby po montażu wyrób dokładnie wypełniał izolowaną przestrzeń.
- Wyroby z otuliny izolacyjnej należy układać szczególnie starannie. Prace izolacyjne powinny być prowadzone w temperaturze otoczenia, powyżej 10°C. Przy zakładaniu otulin izolacyjnych należy zawsze stosować pewien

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 130
--	---	--

nacisk w kierunku materiału izolacyjnego już zamontowanego. Pozwoli to uniknąć rozwarcia się spojonych końcówek w czasie rozruchu instalacji.

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,

P.W. ENeko Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 131
---	---	--

- wykonanie izolacji,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

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. |
| | Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. |
| 5. PN-EN13164:2003 | Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. |
| | Wyroby ze polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. |
| 6. PN-EN13162:2002 | Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. |
| | 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

Projekt nr 426/09-11 (Roboty ogólnobudowlane – projekt wykonawczy – branża budowlana)
Projekt nr 426/09-04 (Branża technologiczna – projekt wykonawczy)
Projekt nr 426/09-10 (Sieci i połączenia technologiczne - projekt wykonawczy)

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 132
---	---	--

XVI. WENTYLACJA ST-14

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wentylacji w budynku wielofunkcyjnym rozbudowanej oczyszczalni ścieków BOS-200 do wydajności średniodobowej $Q_{\text{śrd}} = 370 \text{ m}^3/\text{d}$ dla gminy Krupski Młyn.

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 w obiektach objętych przetargiem, takich jak:

- Roboty montażowe dwóch czerpni ściennych o wymiarach 500x500 i wyrzutni ściennej 500x500 w ścianie budynku wielofunkcyjnego,
- Roboty montażowe dwóch wywietrzaków cylindrycznych w ścianie budynku wielofunkcyjnego
- Roboty montażowe kanałów wentylacyjnych.

1.4. Określenia podstawowe

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

Wentylacja ogólna- wentylacja polegająca na wymianie powietrza w całym pomieszczeniu.

Wentylacja mechaniczna - wentylacja będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych lub strumienicowych wprowadzających powietrze w ruch.

Wentylacja wywiewna- wentylacja polegająca na odprowadzaniu powietrza z pomieszczenia.

Kratka wentylacyjna - element zakończający urządzenie wentylacyjne od strony pomieszczenia wentylowanego, osadzony w ścianie przewodu lub w przegrodzie budowlanej, nadający przepływającemu strumieniowi powietrza odpowiedni charakter i kierunek.

Przewód wentylacyjny - element o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego, stanowiący obudowę przestrzeni, przez którą przepływa powietrze.

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 Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

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	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 133
--	---	--

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

Urządzenia będą dostarczane na plac budowy transportem samochodowym. Podczas rozładunku elementów instalacji (kanały wentylacyjne, wentylatory), należy zachować szczególną ostrożność, aby ich nie uszkodzić, pamiętając jednocześnie o zachowaniu wszelkich wymagań bhp. Na terenie budowy przewiduje się transport ręczny. Transport na terenie budowy musi spełniać wymagania zawarte w części ogólnej specyfikacji technicznej.

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 robotami montażowymi wentylacji.

5.2. Szczegółowe zasady dotyczące wykonania robót

Roboty te można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia inspektora nadzoru inwestorskiego, potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

5.3. Roboty montażowe

5.6.1. Warunki ogólne

Podstawę do wykonania instalacji stanowią Projekty Wykonawcze, opracowane przez wykonawców instalacji zgodnie z Projektem Budowlanym, oraz innymi dokumentami i wymaganiami wskazanymi w Projekcie Budowlanym, lub w innych dokumentach przekazanych przez Inwestora. Projekty Wykonawcze muszą posiadać komplet uzgodnień właściwych rzeczoznawców, potwierdzających ich zgodność z Projektem Budowlanym i obowiązującymi przepisami.

W zakres prac wykonawcy instalacji wchodzi wykonanie wszystkich instalacji wymienionych w Projekcie Przetargowym oraz prac związanych z ich realizacją, zgodnie z aktualnymi wydaniem obowiązujących lub wskazanych w przekazanych wykonawcy dokumentach, normami, przepisami, wymaganiami Projektu Budowlanego oraz sztuką budowlaną.

Instalacje należy wykonać w taki sposób, aby ich działanie spełniało wszelkie wymagania zawarte w niniejszym opracowaniu oraz innych przekazanych dokumentach. Przy wykonywaniu instalacji należy przestrzegać wszelkich zaleceń oraz wykorzystywać wszystkie informacje podane w przekazanych wykonawcy dokumentach. Wszelkie wymagania szczegółowe mają za zadanie ułatwienie określenia niezbędnych prac i w żadnym wypadku nie ograniczają wymagań ogólnych.

W zakres prac wykonawcy wchodzi w szczególności:

- a) dostawa na miejsce wbudowania wszelkich materiałów i urządzeń, niezbędnych do wykonania instalacji oraz przeprowadzenia wszelkich prac towarzyszących (w tym dostawa wszelkich materiałów eksploatacyjnych potrzebnych do rozruchu instalacji),
- b) zainstalowanie (montaż) wszelkich materiałów i urządzeń,
- c) podłączenie do wszelkich urządzeń zasilania w energię elektryczną,
- d) przeprowadzenie wymaganych prób instalacji wraz z udokumentowaniem ich wyników (protokoły odbiorów, wpisy do dziennika budowy),
- e) przeprowadzenie rozruchu instalacji i jej regulacji (doprowadzenie instalacji do osiągnięcia wymaganych parametrów pracy),
- f) przeprowadzenie odbiorów instalacji przez Inwestora oraz odpowiednie władze i instytucje,

<p>P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice</p>	<p>ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL.TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</p>	<p>Proj. nr 426/09-21 str. 134</p>
--	---	---

g) dostarczenie wymaganych, aktualnych certyfikatów zgodności i atestów, świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie, etc. wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. W wypadku, gdy zaprojektowane materiały lub urządzenia nie posiadają aktualnych certyfikatów (atestów, dopuszczeń, etc.), wykonawca zobowiązany jest do uzyskania ich własnym kosztem i staraniem bądź do wystąpienia o akceptację innego materiału lub urządzenia, posiadającego wymagany certyfikat lub atest, dopuszczenie, etc. Proponowane materiały lub urządzenia muszą być równoważne z zastosowanymi w projekcie pod względem technicznym, jakościowym, estetycznym oraz kosztowym.

h) odpowiednie zabezpieczenie miejsca robót,

i) wykonanie przejść i przepustów instalacyjnych przez elementy konstrukcyjne niewymagające dodatkowych obliczeń konstrukcyjnych, oraz ich zabezpieczenie i uszczelnienie (np. przejść instalacyjnych przez ściany)

j) wykonanie uszczelnień wszelkich przejść instalacji przez elementy budynku zgodnie ze sztuką budowlaną,

k) wykonanie wszelkich przejść instalacji przez ściany zgodnie z obowiązującymi przepisami, a także certyfikatami zgodności lub aprobatami technicznymi, dopuszczeniami, etc. i instrukcjami wykonywania tego typu przejść

l) zamurowanie, zabetonowanie, etc. wszelkich otworów pozostałych w związku z prowadzeniem instalacji sanitarnych przez przegrody budowlane, w tym oddzielenia pożarowe, o ile prace te w konkretnym wypadku nie zostały wyraźnie (w odpowiednich projektach branżowych) włączone do zakresu robót wykonawcy robót innej branży (np. robót ogólnobudowlanych),

m) udział w konsultacjach i inspekcjach na miejscu budowy oraz innych rozmowach koordynacyjnych,

n) dokumentowanie na bieżąco Projektu Wykonawczego znajdującego się stale w biurze budowy wszelkich odstępstw od projektu i uzupełniających informacji dotyczących instalacji oraz stanu zaawansowania robót,

o) wykonanie i przekazanie Inwestorowi Dokumentacji Powykonawczej,

p) przeprowadzenie szkolenia personelu użytkownika, wraz z przekazaniem Inwestorowi odpowiednich protokołów dokumentujących szkolenie,

q) opracowanie instrukcji obsługi i eksploatacji instalacji i wszystkich dostarczonych urządzeń wraz z planem przeglądów i konserwacji wszystkich elementów instalacji,

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać w szczególności:

a) dokładny opis wszelkich instalacji w budynku,

b) rysunki powykonawcze instalacji przedstawiające rzeczywiste rozmieszczenie urządzeń

c) certyfikaty, atesty, aprobaty techniczne, dopuszczenia, etc. wszystkich zastosowanych elementów instalacji,

Należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby w trakcie prac nie doszło do uszkodzenia ani zanieczyszczenia montowanych elementów instalacji bądź innych elementów budynku. Wszelkie otwarte zakończenia przewodów należy na czas budowy zabezpieczyć odpowiednimi zaślepkami lub osłonami. Należy dopilnować, aby wnętrza przewodów wolne było od wszelkich zanieczyszczeń bądź ciał obcych.

Wszelkie elementy instalacji, które mogą być narażone na uszkodzenie należy odpowiednio zabezpieczyć lub czasowo (na czas robót, które mogą spowodować ich uszkodzenie) zdemontować i przechować do czasu ponownego montażu w odpowiednio zabezpieczonym pomieszczeniu.

Wszelkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy odpowiednio do rodzaju przewodu uszczelnąć oraz zabezpieczyć przed przenoszeniem drgań i hałasów (należy zastosować odpowiednie przejścia instalacyjne).

Wszelkie punkty styku instalacji z budynkiem muszą być wykonane w sposób uniemożliwiający powstawanie hałasu i przenoszenie drgań z instalacji na budynek. Wszelkie urządzenia mechaniczne należy odseparować od budynku oraz od instalacji w sposób uniemożliwiający powstawanie hałasu oraz przenoszenie drgań.

Elementy instalacji wymagające obsługi należy w miarę możliwości lokalizować poza pomieszczeniami, w obszarach ogólnie dostępnych.

Wszelkie pomiary urządzeń oraz wymiary budynku należy w czasie robót na bieżąco sprawdzać w naturze.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania robót związanych z montażem wentylacji w budynku 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.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 135
--	---	--

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 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 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.

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

PN-B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
PN-B-03431	Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
PN-B-02151/02	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
PN-B-02020	Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
PN-B-02402	Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
PN-B-0240	Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.

Inne normy:

PN-B-0141 I: 1999	Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia.
PN-76/B-03420	Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
PN-78/B-03421	Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.

10.2. Rysunki w dokumentacji

Projekt nr 426/09-09 (Instalacje wewnętrzne w budynku wielofunkcyjnym -projekt wykonawczy)

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 136
---	---	--

XVII. OGRZEWANIE ELEKTRYCZNE

ST-15

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji ogrzewania elektrycznego przewidzianych w ramach rozbudowy oczyszczalni ścieków BOS-200 do wydajności $Q_{\text{śred}} = 370 \text{ m}^3/\text{d}$ dla gminy Krupski Młyn.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji ogrzewania elektrycznego w nowym budynku wielofunkcyjnym rozbudowanej oczyszczalni ścieków. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z montażem urządzeń grzejnych.

1.4. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania elektrycznego do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji ogrzewania elektrycznego mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1. Grzejniki

Jako elementy grzejne instalacji należy zastosować grzejniki elektryczne konwekcyjne.

2.2. Armatura

Grzejniki posiadają wbudowane zawory termostacyjne.

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.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 137
---	---	--

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Grzejniki

Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Montaż grzejników

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić, co najmniej 110 mm.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,
- wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
- zawieszenie grzejnika,

Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja ogrzewania elektrycznego uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji ogrzewania elektrycznego powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania, należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normą PN-64/B-10400.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji ogrzewania elektrycznego.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia).

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 138
---	---	--

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej ST-00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej ST-00.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Przepisy prawne

Akty prawne dotyczące inwestycji podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej ST-00.

10.2 Normy

PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.

PN-EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania”.

PN-EN 442

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

10.3 Rysunki w dokumentacji

Projekt nr 426/09-09 (Instalacje wewnętrzne w budynku wielofunkcyjnym -projekt wykonawczy)

<p>P.W. ENKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice</p>	<p>ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBREB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI: 295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</p>	<p>Proj. nr 426/09-21 str. 139</p>
---	---	---

XVIII. INSTALACJE WEWNĘTRZNE W BUDYNKU ST-16

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych polegających na zabudowie przewodów i instalacji wod-kan, cwu oraz przewodów technologicznych pomiędzy poszczególnymi urządzeniami, przewidzianych w ramach rozbudowy oczyszczalni ścieków BOS-200 do wydajności Q_{śrd} = 370 m³/d dla gminy Krupski Młyn.

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna ST-16 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 w budynku wielofunkcyjnym oraz budynku oczyszczalni BOS-200.

Przewidywany zakres robót:

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej, ciepłej wody użytkowej oraz przewodów osadu, polielektrolitu i powietrza. Niniejsza specyfikacja techniczna obejmuje wykonanie następujących robót:

- montaż rurociągów,
- montaż odwodnienia liniowego,
- montaż urządzeń i wyposażenia,
- montaż armatury,
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji.

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.

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.

Woda do spożycia przez ludzi - woda spełniająca wymagania jakościowe określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dn. 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2003 Nr 02 poz. 1718).

Instalacja wodociągowa wody zimnej - instalacja zimnej wody doprowadzającej z sieci wodociągowej rozpoczyna się bezpośrednio za zestawem wodomierza głównego.

Instalacja wodociągowa wody ciepłej (cwu) - instalacja ciepłej wody rozpoczyna się bezpośrednio za zaworem na zasilaniu zimną wodą urządzenia do przygotowania ciepłej wody.

Ciśnienie nominalne PN - ciśnienie charakterystyczne wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20 °C.

Temperatura robocza - obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

Temperatura robocza instalacji wody zimnej wynosi 20 °C, a instalacji wody ciepłej 60 °C.

Średnica nominalna D_n - średnica, która jest dowolnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur - średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek - średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

Instalacja wodociągowa - stanowi układ połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrzenia budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

Nominalna grubość ścianki rury (e_n) - grubość ścianki, która jest dogodnie zaokrągloną, liczbą, w przybliżeniu równą grubości ścianki rury wyrażonej w milimetrach.

Podejście - przewód łączący przybór sanitarny lub urządzenie z przewodem spustowym lub przewodem odpływowym.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBREB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 140
--	---	--

Przewód spustowy (pion) – przewód służący do odprowadzania ścieków z podejść kanalizacyjnych, rynien lub wpustów deszczowych do przewodu odpływowego.

Przewód odpływowy (poziom) – przewód służący do odprowadzania ścieków z pionów do podłączenia kanalizacyjnego.

Czyszczak – element instalacji umożliwiający dostęp do wnętrza przewodu kanalizacyjnego w celu jego oczyszczenia.

Odwodnienie liniowe – odprowadzenie wody z powierzchni do kanalizacji.

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),
- 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 instalacji wodociagowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.
- Materiały do budowy 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. Rodzaje materiałów

2.2.1 Rury i kształtki

Do budowy stosuje się następujące materiały:

- Rury i kształtki kielichowe kanalizacji wewnętrznej HT/PVC , o średnicy Ø 50, 110, 160, 200 mm, wykonane zgodne z PN-EN 1329-1:2001;
- Rury i kształtki kielichowe kanalizacji wewnętrznej HT/PP , o średnicy Ø 40 mm, wykonane zgodne z PN-EN 1451-1:2001;
- Rury PP jednorodne klasy PN10, posiadają aprobaty techniczne COBRTI INSTAL oraz atesty higieniczne PZH.
- Rury PP stabilizowane perforowaną wkładką aluminiową klasy PN10 , posiadają aprobaty techniczne COBRTI INSTAL oraz atesty higieniczne PZH.
- Kształtki PP , posiadają aprobaty techniczne COBRTI INSTAL oraz atesty higieniczne PZH.
- Tuleje ochronne z uszczelką (dla przejścia szczelnego przez ściany budynku) z PVC o średnicy dwa szeregi większej niż rury,
- Rury i kształtki stalowe nierdzewne Dn65 i Dn100 (szczegółowo opisane w ST-19),
- Elementy odwodnienia liniowego typu V100 ACO DRAIN.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 141
---	---	--

2.2.2 Armatura

Instalacja wodociągowa ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą oraz armaturę wypływową.

- Armatura odcinająca i zaporowa - typowe zawory kulowe i zwrotne
- Zawory ze złączką do węża - typowe dn 20.
- Baterie umywalkowe,
- Bateria natryskowa.

2.2.3 Osprzęt kanalizacyjny

- Umywalki porcelanowe białe (wymiar: od 40 do 60cm)
- Zlewozmywak jednokomorowy z suszarką (wymiar 80cm)
- WC z płuczką zbiornikową
- Kabina prysznicowa rogowa (90x90cm)

2.2.4 Izolacja termiczna

- Izolację rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki poliuretanowej. Izolowane będą rurociągi wody ciepłej (ochrona przed startami ciepła) oraz przewody wody zimnej (ochrona przed roszaniem),
- Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL,
- Izolację przewodów osadu w budynku oczyszczalni BOS-200 należy zaizolować wełną mineralną 2 warstwy po 30mm i zabezpieczone z zewnątrz folią aluminiową (izolacja termiczna).

2.3. Składowanie materiału

Rury składować poziomo na płaskim podłożu tak, aby uniknąć ich wyginania. Magazynowanie rur powinno się odbywać w stosach, których wysokość nie powinna przekraczać 1,2m. Pomieszczenia magazynowe powinny zabezpieczać wyroby przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych (wysoka temperatura, promienie UV). Kształtki należy przechowywać w odpowiednich pojemnikach i należy unikać ich zanieczyszczenia..

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.

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

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

Do wykonania instalacji będzie używany następujący sprzęt:

- zgrzewarka do połączeń polidifuzyjnych o mocy 1100W, z kompletem końcówek grzewczych,
- nożyce do cięcia rur,
- szlifierka kątowa na tarcze,
- klucze hydrauliczne wielofunkcyjne,
- wiertarka udarowa o mocy 700W z kompletem wiertel do betonu.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

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, gwarantujące 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.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI: 295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 142
---	--	--

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

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 wykonaniem instalacji wod-kan, cwu oraz pozostałych instalacji wewnętrznych.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonania instalacji wewnętrznych powinny być zakończone prace konstrukcyjno-budowlane umożliwiające swobodne prowadzenie prac montażowych.

5.3. Montaż rurociągów

- Rurociągi PP łączone będą za pomocą złączek zgrzewanych polidyfuzyjnie. Wymagania ogólne dla połączeń zgrzewanych określone są w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Warszawa 2003 r.
- Rurociągi kanalizacyjne kielichowe łączone będą przez wcisk. Wymagania ogólne dla połączeń kanalizacyjnych kielichowych PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- W pomieszczeniach socjalnych przewody wody układać w bruzdach podtynkowo.
- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogących powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).
- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń. Rur pękniętych lub innym sposobem uszkodzonych nie wolno używać.

5.4. Montaż armatury i osprzętu

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

5.4. Wyszczególnienie robót dla instalacji z PP

Kolejność wykonania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur;
- wykonanie bruzd w ścianach (pomieszczenia socjalne)
- mocowanie uchwytów;
- przecinanie rur z polietylenu;
- obsadzenie tulei ochronnych przy przejściach przez przegrody budowlane;
- przygotowanie kształtek do montażu;
- przygotowanie rur;
- wykonanie połączenia zgrzewanego;
- mocowanie rur z zamocowaniem do ściany przy pomocy uchwytów;
- wykonanie podejść do baterii (instalacja wodociągowa);
- sprawdzenie działania armatury a następnie jej montaż na w wyznaczonych punktach instalacji.

5.5. Wyszczególnienie robót dla instalacji z PVC w gotowych wykopach

Kolejność wykonania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur;
- wyrównanie podsypki piaskowej do wymaganego spadku;
- wyznaczenie osi rurociągu;
- przecinanie rur;
- ułożenie rur i kształtek;
- wykonanie dołków montażowych;
- założenie uszczelek gumowych z zachowaniem luzu kompensacyjnego;
- wykonanie włączy wciskowych;
- podbicie i wykonanie osypki.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 143
--	---	--

5.6. Wyszczególnienie robót dla instalacji z PVC na ścianach, łączenie metodą wciskową

Kolejność wykonania robót:

- wyznaczenie osi rurociągów;
- wyznaczenie usytuowania podejść;
- usytuowanie i obsadzenie miejsca przyboru, wykonanie syfonu;
- przecięcie rur;
- obsadzanie uchwytów;
- obsadzanie tulei przy przejściach przez ściany i stropy;
- osadzenie rury wywiewnej w gotowym otworze dachu;
- wykonanie połączeń rur metodą wciskową;
- ułożenie rur i kształtek;
- założenie podkładek gumowych i przekręcanie uchwytów śrubami
- wykonanie odwodnienia liniowego i podłączenie do instalacji kanalizacyjnej.

5.7. Tuleje ochronne

- przy przejściu przez przegrody budowlane, należy zastosować tuleje ochronne;
- powinny być w sposób trwały osadzone w przegrodzie budowlanej, w tulei nie może znajdować się żadne połączenie rury;
- tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrody pionowe i co najmniej o 1 cm przy przejściu przez przegrody poziome;
- powinny być dłuższe niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie;
- przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną, powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczenie się i utrudniającym powstawanie w niej naprężeń ścinających;
- przejście rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwą tego przewodu.

5.8. Zasypywanie wykopów i ich zagęszczenie

Zgodnie ze specyfikacją - Roboty ziemne ST – 02.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

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

6.2. Zakres kontroli

6.2.1 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem instalacji wodociągowej oraz kanalizacyjnej badaniom powinny podlegać urządzenia i materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót. Wszystkie materiały pomocnicze muszą spełnić wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Każda partia materiałów dostarczana na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.

Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- porównanie parametrów dostarczonych urządzeń i wyposażenia z dokumentacją techniczną,
- porównanie cech materiałów wymogami dokumentacji technicznej,
- sprawdzenie wizualne stanu dostarczonych urządzeń i wyposażenia, sprawdzenie wizualne wyglądu materiałów instalacyjnych.

6.2.2 Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania robót z dokumentacją projektową i SST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac.

Kontroli podlega:

- szczelność instalacji wraz z zamontowaną armaturą;
- estetyka i sposób wykonania instalacji;

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 144
---	---	--

- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów i wyrobów;
- sprawdzenie prawidłowości zamontowanych urządzeń.

Realizacja kontroli jakości robót na budowie odbywać się będzie w postaci kontroli bieżącej wykonywanej zawsze z udziałem Inspektora Nadzoru.

Wykonawca w trakcie kontroli jest zobowiązany przekazać Inspektorowi Nadzoru protokoły z montażu.

Poprawność wykonania czynności montażowej należy uznać za osiągniętą, jeżeli jej wykonanie przebiega zgodnie z projektem oraz z zasadami sztuki montażowej.

6.2.3 Badania odbiorcze

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą, z tym, że powinny one objąć co najmniej:

- badania odbiorcze szczelności;
- badania odbiorcze oznakowania instalacji;
- badania armatury zwrotnej i zaporowej.

Podczas dokonywania badań odbiorczych należy wykonać pomiary:

- temperatury ciepłej wody za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu ~0,5 K.
- spadek ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych zapewniających dokładność odczytu nie mniej niż 10 Pa.

6.2.4 Badania odbiorcze badania szczelności

Badania szczelności należy przeprowadzić dla skończonych odcinków instalacji, które podlegają odbiorowi częściowemu lub próbę końcową dla całości instalacji wraz z zamontowanymi urządzeniami.

Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem. Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego.

Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wplukana wodą. Czynność tę należy wykonać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek w którym znajduje się instalacja nie może być przemarznięty. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i odpowietrzeniu należy dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub rosenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności.

Do instalacji należy podłączyć pompę do badania szczelności. Do badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy. Badania szczelności instalacji wodą możemy rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub rosenia. Wartość ciśnienia próbnego w instalacji technologicznej należy przyjmować w wysokości 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie więcej niż 2,5 bar. Czas trwania próby szczelności 3 godziny.

Badania armatury odcinającej, przy odbiorze instalacji obejmują sprawdzenie:

- dobru armatury, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z projektem (dokumentacją),
- szczelności zamknięcia i połączeń armatury,
- poprawności zamknięcia i połączeń armatury.

Po przeprowadzeniu badania szczelności wodą zimną powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonane badanie. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności.

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 są:

- montaż rurociągów - mb (metr)
- montaż armatury - szt. (sztuka)

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL.TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 145
---	--	--

- montaż urządzeń – kpl (komplet)
- próba szczelności – 1 urządzenie/ 1 mb rurociągu

Obmiar robót sporządza się wg niżej podanych zasad:

- długość rurociągów należy mierzyć w metrach wzdłuż ich osi bez odliczania kształtek,
- do długości rurociągów nie należy wliczać długości czyszczaków, rur wywiewnych i innych elementów wyszczególnionych w przedmiarze w oddzielnych pozycjach; zwężki zalicza się do rurociągów o większych średnicach;
- długość rurociągów w podejściach do urządzeń (przyborów) kanalizacyjnych i wodociągowych wlicza się do ogólnej długości rurociągów, a niezależnie od tego, do pomiaru należy wprowadzić ilość podejść w odrębnych pozycjach, wg rodzaju podejść i średnicy odpływu od danego urządzenia;
- przy ustalaniu ilości podejść odrębnie liczy się podejścia wody zimnej oraz wody ciepłej,
- próbę szczelności ustala się dla całkowitej długości rur tej instalacji z uwzględnieniem podziału wg średnic lub rodzajów jak w tablicy;
- pozostałe elementy i urządzenia instalacji wodociągowych oblicza się w sztukach lub kompletach, zgodnie z ustaleniami w poszczególnych tablicach nakładów.

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 częściowo podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za Jednostkę obmiarowi ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty Szczegółowej Specyfikacji Technicznej i w dokumentacji projektowej.

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-81/B-10700.00 | „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze” |
| 2. PN-88/C-89206 | „Rury wywiewne z nieplastifikowanego polichlorku winylu” |
| 3. PN-74/C-89200 | „Rury nieplastifikowanego polichlorku winylu. Wymiary” |
| 4. PN-81/C-89203 | „Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu” |
| 5. PN-71/B-10420 | „Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze” |
| 6. PN-76/M-75001 | „Armatura sieci domowej. Wymagania i badania.” |
| 7. PN-85/M-75002 | „Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.” |

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 146
---	---	--

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. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16 czerwca 2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2003 Nr 121 poz. 1138).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (dz. U. 2003 r. Nr 120 poz. 1133)
6. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i klimatyzacji. 1994 r.
7. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych - Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, zeszyt 7, rok 2003.
- 8.

10.3. Rysunki w dokumentacji

Projekt nr 426/09-09 (Instalacje wewnętrzne w budynku wielofunkcyjnymu – projekt wykonawczy)

Projekt nr 426/09-04 (Branża technologiczna – projekt wykonawczy)

<p>P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice</p>	<p>ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI: 295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</p>	<p>Proj. nr 426/09-21 str. 147</p>
--	---	---

XIX. INSTALACJE ELEKTRYCZNE ST-17

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania instalacji elektrycznej i sterowania urządzeniami technologicznymi w rozbudowywanej oczyszczalni ścieków BOS-200 do wydajności $Q_{\text{śrd}}=370 \text{ m}^3/\text{d}$ dla Gminy Krupski Młyn.

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

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:

- szafa zasilająca sterownicza wykonana w obudowie z blachy stalowej lakierowanej
- aparatura modułowa
- gniazda wtykowe
- czujniki poziomu w zbiornikach technologicznych
- 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:

- montaż szafy zasilającej sterowniczej
- montaż czujników poziomu w zbiornikach technologicznych
- montaż połączeń kablowych czujników poziomu z szafką sterowniczą.
- montaż oświetlenia
- montaż gniazd wtykowych
- montaż instalacji odgromowej

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBREB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 148
--	---	--

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

8. ODBIÓR ROBOT

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 szafy zasilająco sterowniczej
- 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.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 149
---	---	--

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.

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

Projekt nr 426/09-15 (projekt wykonawczy – zasilanie, sterowanie, sieci zewnętrzne i instalacje wewnętrzne w budynku wielofunkcyjnym)

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL.TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 150
---	--	--

XX. SIECI ELEKTRYCZNE ST-18

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania elektrycznej sieci kablowej zasilającej urządzenia technologiczne oczyszczalni ścieków BOS 200 w Krupskim Młynie

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 3w 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.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

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 z szafką sterowniczą.
- montaż oświetlenia
- montaż gniazd wtykowych
- montaż instalacji odgromowej

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 151
--	---	--

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 ROBOT

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 szafy zasilająco sterowniczej
- 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

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 152
---	---	--

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

Projekt nr 426/09-15 (projekt wykonawczy – zasilanie, sterowanie, sieci zewnętrzne i instalacje wewnętrzne w budynku wielofunkcyjnym)

Projekt nr 426/09-07 (projekt wykonawczy – przebudowy przyłącza elektrycznego do oczyszczalni ścieków BOS-200)

<p>P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice</p>	<p>ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</p>	<p>Proj. nr 426/09-21 str. 153</p>
---	---	---

XXI. POŁĄCZENIA MIĘDZYOBIEKTOWE ST-19

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych polegających na zabudowie studni z kręgów betonowych, przewodów wodociągowych, kanalizacji tłocznej i grawitacyjnej oraz przewodów technologicznych pomiędzy poszczególnymi obiektami związanymi z realizacją rozbudowy oczyszczalni ścieków BOS-200 dla gminy Krupski Młyn.

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna ST-19 stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót budowlanych wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót

Przewidywany zakres robót:

- Roboty montażowe związane z zabudową (wykonaniem) kanalizacji grawitacyjnej;
- Roboty montażowe związane z zabudową (wykonaniem) przewodów wodociągowych;
- Roboty montażowe związane z zabudową (wykonaniem) przewodów tłocznych;
- Roboty montażowe związane z zabudową przewodów powietrza.

Zakres robót przy wykonywaniu połączeń międzyobiektowych obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych, w tym rozbiórki istniejących nawierzchni, przekopy próbne, wytyczenie trasy pod budowę sieci kanalizacyjnych i przyłączy wodociągowych przez geodetę,
- wykonanie wykopu w gruncie wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- ułożenie przewodów, odgałęzień,
- posadowienie studni z kręgów betonowych,
- zasypanie i zagęszczenie wykopów z demontażem umocnień ścian wykopu,
- 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.

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

Studzienka wjazdowa – 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 umożliwiającą dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

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

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 154
---	---	--

Przyłącze wodociągowe – odcinek przewodu łączącego sieć wodociagową z wewnętrzną instalacją wodociagową 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:

- 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. Zabudowane przewody - opis zastosowanych materiałów

Rurociągi PE

Jako materiał zostanie użyty polietylen wysokiej gęstości klasy PE100. 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 rur polietylenowych dla średnic od ϕ 90 mm stosuje się metodę zgrzewania doczołowego, natomiast mniejsze średnice zaleca się łączyć za pomocą kształtek elektrooporowych. Można je również zespalać mechanicznie za pomocą łączników kołnierzowych lub tzw. szybkozłączy zaciskowych.

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

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);
- gładkość wewnętrznej powierzchni, z czym wiąże się odporność na powstawanie wewnętrznych osadów, zatykanie przewodów jak też zmniejszenie oporów przepływu cieczy;

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBREB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 155
---	---	--

- 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 ze stali nierdzewnej

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.

Łączenie przewodów odbywa się poprzez spawanie lub za pomocą kształtek kołnierzyowych.

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 wyższej 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.

Elementy prefabrykowane należy składować na placu składowym o wyrównanej i odwodnionej powierzchni. Prefabrykaty drobnowymiarowe mogą być układane w stosach o wysokości do 1,8 m. Stosy powinny być zabezpieczone przed przewróceniem.

2.3. Kruszywo na podsypkę

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

2.4. Studzienki

Zaprojektowano studzienki z kręgów betonowych odpowiadające wymaganiom PN-EN 1917.

Należy stosować prefabrykowane studzienki wykonywane na zamówienie przez firmy posiadające odpowiednie atesty.

Połączenia kręgów betonowych studzienek oraz przejścia kanałów do studzienek należy starannie uszczelnić zaprawą cementową lub uszczelkami, w celu niedopuszczenia infiltracji wód gruntowych do wnętrza studzienek. Przejścia szczelne przez ścianę wykonać za pomocą tulei ochronnych z uszczelką lub za pomocą przejść szczelnych. Kręgi betonowe po uszczelnieniu pomalować dwukrotnie od wewnątrz studzienek na zewnątrz materiałem izolacyjnym.

Wewnątrz studzienek zamontować stopnie włazowe 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 włazowych.

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 lub żelbetową z włazem typu ciężkiego klasy D dla studzienek posadowionych w pasie

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 156
---	---	--

drogowym oraz klasy A15 posadowione w zieleni, zgodnie z PN-EN 124:2000. Studzienki należy wykonywać zgodnie z zasadami i normami gwarantując ich szczelność.

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.

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania zakresu robót 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;
- zgrzewarki elektrooporowej do łączenia rur PE i kształtek;
- 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.

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.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

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, gwarantujące 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.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 157
--	---	--

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

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-02

5.6. Roboty montażowe

5.6.1 Warunki ogólne

Przewody wodociągowe:

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 0,2 m dla rur o średnicy mniejszej niż 1000 mm.

I tak przykrycie to powinno wynosić:

- w strefie o $h_z = 1,0\text{m}$, $h_n = 1,20\text{m}$

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.

należy wykonać zgodnie ze Specyfikacją ST-01 i ST-02

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.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 158
--	---	--

- 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.

Przewody ze stali nierdzewnej:

- Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

5.6.2 Wytyczne wykonania przewodów

Przewody wodociągowe:

Przewód powinien być tak ułożony na podsypce piaskowej grubości 15 cm.

Połączenie rur należy wykonywać w sposób następujący:

- rury z tworzyw sztucznych o średnicy od $\phi 90$ mm poprzez zgrzewanie doczołowe, natomiast mniejsze średnice zaleca się łączyć za pomocą kształtek elektrooporowych.
- 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 $+30^\circ\text{C}$.

Przewody kanalizacyjne:

Rury z PVC można układać przy temperaturze powietrza od $+0^\circ\text{C}$ do $+30^\circ\text{C}$. 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 owinać folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu.

5.6.3 Studzienki kanalizacyjne, wytyczne wykonania

Studzienki kanalizacyjne należy wykonać w konstrukcji mieszanej monolityczno-prefabrykowanej zgodnie z Dokumentacją Projektową i wymaganiami normy PN-92/B-10729.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 159
---	---	--

Elementy prefabrykowane zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego. Przy montażu elementów, należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie kręgów i płyt, wykorzystując oznaczenie montażowe (linie) znajdujące się na wyżej wymienionych elementach.

Studnie z sitem pionowym i pompownie ścieków należy montować za pomocą dźwigu dobrane do ciężaru poszczególnych elementów.

5.6.4 Izolacja studni

Zabezpieczenie powierzchni studni od zewnątrz i wewnątrz powinno stanowić szczelną, jednolitą powłokę, trwale przylegającą do ścian, sięgającą min 0,5 m ponad najwyższy przewidziany poziom wody gruntowej oraz poziom podpiętrzonych wód w zabezpieczanych studniach. Połączenie izolacji pionowej z poziomą oraz styki powinny zachodzić wzajemnie co najmniej 0,1 m.

5.6.5 Zasypywanie wykopów i ich zagęszczenie

Zgodnie z cz. IV n/n specyfikacji- Roboty ziemne ST – 02.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania robót związanych z układaniem przewodów kanalizacji grawitacyjnej, tłocznej, przewodów wodociagowych i odcinków ze stali nierdzewnej 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 do budowy sieci kanalizacyjnych, przyłączy wodociagowych, połączeń międzyobektowych 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, przyłączy wodociagowych, połączeń międzyobektowych dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- Odbiór materiałów 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.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 160
---	---	--

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) wykonanych i odebranych odcinków przewodów oraz ilość szt. (sztuk) wykonanych studni i pompowni 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 montażem armatury i innego wyposażenia,
- przeprowadzenie próby szczelności,
- przeprowadzenie badań bakteriologicznych,
- zasypanie wykopu wraz z jego zagęszczeniem,
- doprowadzenie terenu do stanu projektowanego,
- 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” |
| 14. PN-EN - 124: 2000 | Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych dla nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego |
| 15. BN-62/6738-07 | „Beton hydrotechniczny” |

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 161
---	---	--

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 wodociagowych”
23. PN-EN 1074-1-6:2002	Armatura wodociagowa. 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 wodociagowych 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).
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 polietyleny – producenta rur.
12. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych - Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, zeszyt 9, rok 2003.
13. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociagowych - Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, zeszyt 3, rok 2001.

10.3. Rysunki w dokumentacji

Projekt nr 426/09-10 (Sieci i połączenia technologiczne - projekt wykonawczy)
Projekt nr 426/09-04 (Branża technologiczna - projekt wykonawczy)

XXII. WYPOSAŻENIE TECHNOLOGICZNE W OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW ST-20

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji technologicznej oczyszczalni ścieków dla rozbudowanej oczyszczalni BOS-200 w Krupskim Młynie.

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 technologicznych:

- pomp,
- dmuchaw,
- mieszadeł,
- dekantera,
- przepływomierza,
- dyfuzory napowietrzające,
- sita pionowego,
- prasy do odwadniania osadu wraz ze stacją przygotowania polielektrolitu.

1.4. Określenia podstawowe

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

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.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

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

2.2.1 Studnia z sitem pionowym SS:

- parametry sita pionowego: Q = 20 l/s, perforacja 3 mm; P = 2,2 kW; króciec doprowadzający ścieki $\varnothing = 315$ mm;
- zasuwą nożową DN300 PN10 wraz z wrzecionem.

2.2.2 Pompownia ścieków PS:

- Zaprojektowano 4 pompy zatapialne np KRT E100-250/54 UGS-245 o parametrach: Q=65,0 m³/h, H=17,0 m s.w., P = 6,71 kW

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 163
---	---	--

- 4 zawory zwrotne kulowego ścieków DN100 PN10
- 4 zasuwki klinowe do ścieków typ lekki DN100 PN10
- sonda hydrostatyczna

2.2.3 Zbiornik oczyszczalni ZB:

- Komora retencyjna
 - pompa np. AMAREX N F100-220/044 ULG-210 o parametrach: Q=103,0 m³/h, H=7,4 m s.w.; P=3,17 kW.
 - 3 mieszadła zatapialne np. Amamix V 2235/24 UDG o parametrach: śred. wirnika Ø 225 mm, n=1400 obr/min; P=2,5 kW,
- Komora bioreaktora
 - 2 mieszadła zatapialne np. Amamix C 3238/06 UDG o parametrach: śred. wirnika Ø 325 mm, n=920 obr/min; P=1,8 kW,
 - dekanter np. DP150P o parametrach: Q=100 m³/h, króciec wylotowy Ø 160 mm,
 - 2 pompy np. AMAREX N F65-220/004 ULG-145 o parametrach: Q=14,0 m³/h, H=4,7 m s.w.; P=0,8 kW.
- Komora stabilizacji osadu nadmiernego
 - pompa osadu np. AMAREX N F50-170/002 ULG-90 o parametrach: Q=11,0 m³/h, H=7,0 m s.w.; P=1,75 kW.

2.2.4 Studnia pomiarowa PB

- Zestaw pomiarowy np. Palmeta&Bowlus'a ZPB300 wraz z czujnikiem ultradźwiękowym i miernikiem przepływu FLOWBOX

2.2.5 Budynek wielofunkcyjny BW

- Pomieszczenie prasy

Szerokość taśmy 800 mm; Q=2-6 m³/h; Ilość wody płucnej 4 m³/h;
 dodatkowe wyposażenie: zespół przygotowania i dozowania polielektrolitu CMP10-XL; ślimakowa pompa osadu PF-MH10-B, sprężarka, mieszacz statyczny, zespół odzysku wody płucnej, przenośnik ślimakowy, szafa sterownicza.
- Stacja dmuchaw
 - 3 dmuchawy np. Robox Evolution ES/151P o parametrach: Q=220 m³/h; P=5,5 kW, króciec powietrza DN65, w obudowie dźwiękochłonnej
 - 1 dmuchawa np. Robox Evolution ES/151P o parametrach: Q=100 m³/h; P=3,0 kW, króciec powietrza DN65, w obudowie dźwiękochłonnej

2.2.6 Pozostała armatura

- 2 zasuwki nożowe do ścieków DN50 PN10 + napęd elektryczny
- 1 zasuwka nożowa do ścieków DN50 PN10 + kółko ręczne do zasuw DN50
- 2 zasuwki nożowe do ścieków DN200 PN10 + napęd elektryczny

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

- Mieszadła, pompy, dmuchawy

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 164
--	---	--

Należy przewozić samochodami skrzyniowymi w pozycji pionowej w taki sposób aby podstawa całkowicie opierała się na zupełnie poziomej płaszczyźnie transportowej. Dmuchawy i pompy zostają dostarczone w opakowaniu fabrycznym i ze względu na ich wielkość i wagę mogą być rozładowane tylko przy pomocy urządzeń mechanicznych (wózków, podnośnikowych dźwigów itp.)

Po dostarczeniu urządzeń na plac budowy należy sprawdzić czy nie uległy one uszkodzeniu podczas transportu.

- Sito pionowe i prasa do odwadniania osadu
Rodzaj samochodów transportujących należy odpowiednio dostosować z uwagi na duże wymiary i ciężar urządzeń.
- Pozostałe urządzenia i armatura
Powinny być przewożone dowolnymi zakrytymi środkami transportu. Ładunek należy rozmieszczać i mocować zgodnie z dokumentacjami techniczno-ruchowymi 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 dostawcy 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.

Na postumentach (o wymiarach określonych w dokumentacji projektowej) należy zamontować następujące urządzenia:

- prasa do odwadniania osadu;
- zasuwę nożowe.

Kolejność wykonania robót:

- Wykonanie postumentów wg ST-03
- Montaż urządzeń wraz z ich wypoziomowaniem na ich postumentach

Na odpowiednio ukształtowanym podłożu (wg dokumentacji projektowej) należy zamontować:

- sito pionowe;
- koryto pomiarowe Palmeta-Bowlus'a wraz z przepływomierzem;
- stacja przygotowania polielektrolitu;
- pompy;
- mieszadła,
- dmuchawy;
- dyfuzory napowietrzające.

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

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 165
---	---	--

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.

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

Projekt nr 426/10-04 (projekt wykonawczy – branża technologiczna)

<p>P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice</p>	<p>ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</p>	<p>Proj. nr 426/09-21 str. 166</p>
---	---	---

XXIII. DROGI I CHODNIKI ST-21

NAWIERZCHNIA Z PŁYT BETONOWYCH AŻUROWYCH ST-21-01

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z płyt ażurowych.

1.2.Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1 w ramach zadania inwestycyjnego pt. „Rozbudowa oczyszczalni ścieków BOS-200 w Krupskim Młynie przy ul/ Tarnogórskiej. Obręb Krupski Młyn dz.295/22,0229/22, 35". Branża drogowa.

1.3.Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z płyt betonowych ażurowych 60x40 cm gr.10 cm. Ilość wykonanej nawierzchni z płyt ażurowych:
-miejsca postojowe - grubość 10cm - pow. 1470,00m²

1.4.Określenia podstawowe

Nawierzchnia z płyt betonowych - nawierzchnia, której warstwa ścieralna jest wykonana z płyt betonowych. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne"

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-00 „Wymagania ogólne" Do budowy nawierzchni z płyt betonowych stosuje się płyty ażurowe 60x40 cm gr. 8 cm.

Wymagania

Do produkcji płyt ażurowych betonowych należy stosować beton klasy B 30.

Ścieralność na tarczy Boehmego nie powinna przekraczać:

- płyty betonowe, gatunek 1 - 3,5 mm,
- płyty betonowe, gatunek 2 - 4,5 mm.

Powierzchnie płyt betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie płyt betonowych powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi płyt betonowych nie powinny przekraczać wartości podanych w normie BN-80/6775-03/01. **Krawężniki**

Krawężniki stosowane do obramowania nawierzchni z płyt betonowych powinny odpowiadać wymaganiom wg BN-80/6775-03/01 i wg BN-80/6775-03/04.

Cement

Cement stosowany do zaprawy cementowej dla wypełnienia spoin między płytami powinien być cementem Portlandzkim - klasy 32,5 i odpowiadać wymaganiom podanym w PN-B-19701. Transport i przechowywanie cementu wg BN-88/6731-08.

Piasek

Piasek do zaprawy cementowej powinien być gatunku 1 wg PN-B-06712, natomiast do wypełniania spoin przez zamulenie - piasek gatunku 1, lecz o zawartości pyłów mineralnych w granicach od 3 do 8%.

Woda

Woda do zaprawy cementowej powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250. Powinna to być woda „odmiany 1".

Masa zalewowa

Masa zalewowa do wypełniania spoin i szczelin dylatacyjnych powinna być stosowana na gorąco i odpowiadać wymaganiom normy BN-74/6771-04.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 167
--	---	--

3. SPRZĘT

3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2.Sprzęt do wykonania nawierzchni z płyt

Układanie nawierzchni z płyt betonowych 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.

4. TRANSPORT

4.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2.Transport płyt i składowanie

Płyty betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,5 R. W czasie transportu płyty betonowe powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportu więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

Płyty betonowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, z zastosowaniem podkładek i przekładek ułożonych w pionie jedna nad drugą. Płyty betonowe należy układać na płask w stosach, po 10 warstw w stosie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1.Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2.Podłoże

Podłoże może stanowić grunt rodzimy lub nasypowy, na którym bezpośrednio układana jest nawierzchnia. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania. Wskaźnik zagęszczenia gruntu oznaczony wg BN-77/8931-12 powinien wynosić $I_s > 1,0$. Podłoże gruntowe pod nawierzchnię powinno być przygotowane zgodnie z wymogami określonymi w STWIOR D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”.

5.3.Podbudowa

Podbudowę pod ułożenie nawierzchni z płyt betonowych ażurowych stanowi: - podbudowa tłuczniowa z zastosowaniem warstwy wyrównawczej z piasku gr. 3 cm Warunki wykonania podbudowy powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w odpowiednich STWIOR. Otwory płyt ażurowych należy wypełnić otoczkami.

5.4.Obramowanie nawierzchni

Do obramowania nawierzchni z płyt betonowych należy stosować krawężniki betonowe uliczne lub betonowe drogowe wg BN-80/6775-03/04 oraz krawężniki kamienne drogowe wg BN-66/6775-01. Rodzaj stosowanych krawężników powinien być zgodny z dokumentacją projektową, ST lub wskazaniem Inżyniera.

5.5.Podsypka

Na podsypkę (warstwę wyrównawczą) należy stosować piasek gruby wg PN-B-06712. Grubość podsypki i warunki jej stosowania powinny być zgodne z dokumentacją projektową, ST lub wskazaniem Inżyniera.

5.6. Układanie płyt

Sposób układania płyt

Sposób (deseń) układania płyt betonowych na odcinkach prostych i łukach powinien być zgodny z dokumentacją projektową, STWIOR lub wskazaniem Inżyniera.

Układanie płyt na łukach

Płyty sześciokątne na łukach powinny być ułożone w ten sam sposób jak na odcinkach prostych, tak jednak aby kierunki spoin poprzecznych pokrywały się z promieniami łuku.

<p>P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice</p>	<p>ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</p>	<p>Proj. nr 426/09-21 str. 168</p>
--	--	---

Płyty kwadratowe na łukach powinny być ułożone w ten sam sposób jak na odcinkach prostych z tym zastrzeżeniem, że w przypadku ułożenia płyt rzędami prostopadłymi do osi kierunku spoin poprzecznych powinny pokrywać się z promieniami łuku. W przypadku ułożenia płyt rzędami ukośnymi, kierunki spoin powinny być nachylone pod kątem 45° do stycznych łuku.

5.7. Wypełnienie spoin

Wypełnienie spoin w nawierzchniach z płyt betonowych powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST lub wskazaniemi Inżyniera.

Wypełnienie spoin przez zamulanie - piasek powinien zawierać od 3 do 8% frakcji mniejszej od 0,05 mm, a zamulenie powinno być wykonane na pełną wysokość płyt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Płyty betonowe powinny być badane w zakresie badań pełnych i zwykłych. Badania pełne przeprowadza producent płyt.

Badania zwykłe należy przeprowadzać przy każdym odbiorze płyt, według następującego zakresu:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie kształtu i wymiarów,
- sprawdzenie wytrzymałości na ściskanie.

Sposób pobierania próbek, badania i ocena wyników badań powinny być zgodne z BN-80/6775-03/01.

Badania pozostałych materiałów stosowanych do wykonania nawierzchni z płyt betonowych powinny obejmować wszystkie właściwości, które zostały określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi do akceptacji wyniki badań materiałów przeznaczonych do wykonania nawierzchni z płyt betonowych.

6.3. Badania w czasie robót

Badanie podłoża

Należy sprawdzić, czy przygotowane podłoże odpowiada wymaganiom.

Sprawdzenie konstrukcji nawierzchni

Konstrukcję i grubość podbudowy 5.3 należy sprawdzać w jednym miejscu na każdym kilometrowym odcinku drogi lub na każde 6000 m² powierzchni oraz w miejscach budzących wątpliwości.

Sprawdzenie obramowania nawierzchni

Należy przeprowadzić ocenę wizualną obramowania nawierzchni na całej długości budowanego odcinka.

Sprawdzenie ułożenia płyt

Sprawdzenie prawidłowości ułożenia płyt należy przeprowadzać przez dokonanie oceny wizualnej na całej długości budowanego odcinka, czy jest zgodne z warunkami podanymi w pkt 5.6.

Sprawdzenie spoin

Sprawdzenie wypełnienia spoin wykonuje się co najmniej w trzech losowo wybranych miejscach na:

- każdym pełnym lub rozpoczętym kilometrze drogi,
- każdych pełnych lub rozpoczętych 6000 m² placu.

Sprawdzenie wypełnienia spoin wykonuje się przez usunięcie materiału wypełniającego na długości około 10 cm oraz zbadaniu, czy wypełnienie spoin jest prawidłowe.

Sprawdzenie szczelin dylatacyjnych

Rozmieszczenie szczelin dylatacyjnych należy sprawdzić przez oględziny na całej długości budowanego odcinka lub całej powierzchni placu.

Sprawdzenie wypełnienia szczelin dylatacyjnych wykonuje się w taki sam sposób jak spoin, w zgodności z wymaganiami.

6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

Równość

Nierówności podłużne nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łata lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności podłużne nawierzchni nie powinny przekraczać 1,0 cm.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 169
--	---	--

Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Rzędne Wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

Ukształtowanie osi

Oś nawierzchni w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

Grubość podsypki (warstwy wyrównawczej)

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z płyt betonowych podano w tablicy 5.

Tablica 5. Częstotliwość i zakres badań cech geometrycznych nawierzchni

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Spadki poprzeczne	10 razy na 1 km i w charakterystycznych punktach niwelety
2	Rzędne wysokościowe	10 razy na 1 km i w charakterystycznych punktach niwelety
3	Ukształtowanie osi w planie	10 razy na 1 km i w charakterystycznych punktach niwelety
4	Szerokość nawierzchni	10 razy na 1 km
5	Grubość podsypki	10 razy na 1 km

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z płyt betonowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Cena wykonania 1 m^2 nawierzchni z płyt betonowych obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża lub podbudowy,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie płyt,
- wypełnienie spoin i szczelin dylatacyjnych,

<p>P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice</p>	<p>ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</p>	<p>Proj. nr 426/09-21 str. 170</p>
--	--	---

- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

NAWIERZCHNIA Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ DLA DRÓG I ULIC LOKALNYCH ORAZ PLACÓW I CHODNIKÓW ST-21-02

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1 w ramach zadania inwestycyjnego pt. „Przebudowa oczyszczalni ścieków BOS-200 w Krupskim Młynie przy ul/ Tarnogórskiej. Obręb Krupski Młyn dz. 295/22,0229/22, 35". Branża drogowa.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem nawierzchni z betonowej kostki brukowej. Betonową kostkę brukową stosuje się do nawierzchni:

- dróg (ulic) lokalnych i dojazdowych, zwłaszcza w strefie zamieszkania,
- przystanków autobusowych, peronów i ciągów pieszo-jezdnych,
- placów ulicznych, parkingów, wjazdów do bram i garaży, placów zabawowych,
- chodników, alei spacerowych, ścieżek, pasażów,
- ścieżek rowerowych,
- oraz do umocnienia skarp, pasów dzielących dróg, ścieków, rowów, schodów, małej architektury drogowej, elementów miejsc obsługi podróżnych itp.

Ilość wykonanej nawierzchni z kostki betonowej gr. 8cm: dojazdy - grubość 8cm - pow. 750m²

Ilość wykonanej nawierzchni z kostki betonowej gr. 6cm: chodniki - grubość 6cm - pow. 373m²

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.

Szczelina dylatacyjna - odstęp dzielący duży fragment nawierzchni na sekcje w celu umożliwienia odkształceń temperaturowych, wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Betonowa kostka brukowa

2.2.1. Klasyfikacja betonowych kostek brukowych

Betonowa kostka brukowa może mieć następujące cechy charakterystyczne, określone w katalogu producenta:

- odmiana:**
- kostka jednowarstwowa (z jednego rodzaju betonu),

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 171
--	---	--

- kostka dwuwarstwowa (z betonu warstwy spodniej konstrukcyjnej i warstwy fakturowej (górnej) zwykle barwionej grubości min. 4mm,

gatunek, w zależności od wyglądu zewnętrznego, tj. od rodzaju, liczby i wielkości wad powierzchni, krawędzi i naroży:

- gatunek 1,
- gatunek 2,

klasa:

- klasa „50”, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 50 MPa,
- klasa „35”, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 35 MPa,

barwa:

- kostka szara, z betonu niebarwionego,
- kostka kolorowa, z betonu barwionego (zwykle pigmentami nieorganicznymi),

wzór (kształt) kostki: zgodny z kształtami określonymi przez producenta (przykłady podano w załączniku 1),

wymiary, zgodne z wymiarami określonymi przez producenta, w zasadzie:

- długość: od 140 mm do 280 mm,
- szerokość: od 0,5 do 1,0 wymiaru długości, lecz nie mniej niż 100 mm,
- grubość: od 55 mm do 140 mm, przy czym zalecanymi grubościami są: 60 mm, 80 mm i 100 mm.

Pożądane jest, aby wymiary kostek były dostosowane do sposobu układania i siatki spoin oraz umożliwiała wykonanie warstwy o szerokości 1,0 m lub 1,5 m bez konieczności przecinania elementów w trakcie ich wbudowywania w nawierzchnię.

2.2.2. Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym

Betonowa kostka brukowa powinna posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę (Instytut Badawczy Dróg i Mostów).

Betonowa kostka brukowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej, a w przypadku braku wystarczających ustaleń, powinna mieć charakterystyki określone przez odpowiednie procedury badawcze IBDiM, zgodne z poniższymi wskazaniami:

- kształt i wymiary powinny być zgodne z deklarowanymi przez producenta, z dopuszczalnymi odchyłkami od wymiarów:
- długość i szerokość $\pm 3,0$ mm,
- grubość $\pm 5,0$ mm,
- wytrzymałość na ściskanie powinna być nie mniejsza niż:
- 50 MPa, dla klasy „50”,
- 35 MPa, dla klasy „35”,
- mrozoodporność: po 30 cyklach zamrażania i rozmrażania próbek w 3% roztworze NaCl lub 150 cyklach zamrażania i rozmrażania metodą zwykłą, powinny być spełnione jednocześnie następujące warunki:
- próbki nie powinny wykazywać pęknięć i zarysowań powierzchni licowych,
- łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie powinna przekraczać 5% masy próbek nie zamrażanych,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrażanych nie powinno być większe niż 20%,
- nasiąkliwość, nie powinna przekraczać 5%,
- ścieralność, sprawdzana na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości, nie powinna przekraczać wartości: 3,5 mm, dla klasy „50”, 4,5 mm, dla klasy „35”,
- szorstkość, określona wskaźnikiem szorstkości SRT (Skid Resistance Tester) powierzchni licowej górnej, sprawdzona wahadłem angielskim, powinna wynosić nie mniej niż 50 jednostek SRT,
- wygląd zewnętrzny: powierzchnie elementów nie powinny mieć rys, pęknięć i ubytków betonu, krawędzie elementów powinny być równe, a tekstura i kolor powierzchni licowej powinny być jednolite. Dopuszczalne wady wyglądu zewnętrznego i uszkodzenia powierzchni nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 1.

(Uwaga: Naloty wapienne - wykwyty w postaci białych plam - powstają w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie podczas jego wiązania i twardnienia; naloty te powoli znikają w okresie do 2 lat).

2.2.3. Składowanie kostek

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 172
--	---	--

2.3. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie ustala inaczej, to należy stosować następujące materiały:

- na podsypkę piaskową pod nawierzchnię
 - piasek naturalny wg PN-B-11113:1996, odpowiadający wymaganiom dla gatunku 2 lub 3,
 - piasek łamany (0,075+2) mm, mieszankę drobną granulowaną (0,075+4) mm albo miał (0+4) mm, odpowiadający wymaganiom PN-B-11112:1996,
- na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię
 - mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113:1996, cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-B-19701:1997 i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-B-32250:1988 (PN-88/B-32250),
- do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce piaskowej
 - piasek naturalny spełniający wymagania PN-B-11113:1996 gatunku 2 lub 3,
 - piasek łamany (0,075+2) mm wg PN-B-11112:1996,
- do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej
 - zaprawę cementowo-piaskową 1:4 spełniającą wymagania wg 2.3 b),
- do wypełniania szczelin dylatacyjnych w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej
- do wypełnienia dolnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować wilgotną mieszankę cementowo-piaskową 1:8 z materiałów spełniających wymagania wg 2.3 b) lub inny materiał zaakceptowany przez Inżyniera.

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08.

2.4. Krawężniki, obrzeża i ścieki

Jeśli dokumentacja projektowa, SST lub Inżynier nie ustala inaczej, to do obramowania nawierzchni z kostek można stosować krawężniki i obrzeża betonowe wg BN-80/6775-03/04 lub z betonu wibroprasowanego posiadającego aprobatę techniczną,

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych Branża drogowa Krawężniki, obrzeża i ścieki mogą być ustawiane na: podsypce piaskowej lub cementowo-piaskowej, spełniających wymagania wg 2.3 a i 2.3 b, ławach żwirowych, tłuczniowych lub betonowych, spełniających wymagania wg ST „Krawężniki betonowe”, „Betonowe obrzeża chodnikowe”.

Krawężniki i obrzeża mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian i wielkości. Należy układać je z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych. Kruszywo i cement powinny być składowane i przechowywane wg 2.3.

2.5. Materiały do podbudowy ułożonej pod nawierzchnią z betonowej kostki brukowej

Materiały do podbudowy, ustalonej w dokumentacji projektowej, powinny odpowiadać wymaganiom właściwej ST lub innym dokumentom zaakceptowanym przez Inżyniera.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

- ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,
- mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia; urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wmiatania piasku w szczeliny, zamocowanymi do chwytaka szczotkami.

Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

Sprzęt do wykonania koryta, podbudowy i podsypki powinien odpowiadać wymaganiom właściwych ST, wymienionych w pkcie 5.4 lub innym dokumentom (normom PB i BN, wytycznym IBDiM) względnie opracowanym ST zaakceptowanym przez Inżyniera.

Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 173
--	---	--

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów do wykonania nawierzchni

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach - dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

Jako środki transportu wewnątrzzakładowego kostek na środki transportu zewnętrznego mogą służyć wózki widłowe, którymi można dokonać załadunku palet. Do załadunku palet na środki transportu można wykorzystywać również dźwigi samochodowe.

Palety transportowe powinny być spinane taśmami stalowymi lub plastikowymi, zabezpieczającymi kostki przed uszkodzeniem w czasie transportu. Na jednej palecie zaleca się układać do 10 warstw kostek (zależnie od grubości i kształtu), tak, aby masa palety z kostkami wynosiła od 1200 kg do 1700 kg. Pożądane jest, aby palety z kostkami były wysyłane do odbiorcy środkiem transportu samochodowego wyposażonym w dźwig do za- i rozładunku.

Krawężniki i obrzeża mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki betonowe należy układać w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki kamienne należy układać na podkładkach drewnianych, długością w kierunku jazdy. Krawężniki i obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypianiem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

Cement powinien być przewożony w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08.

Zalwę lub masy uszczelniające do szczelin dylatacyjnych można transportować dowolnymi środkami transportu w fabrycznie zamkniętych pojemnikach lub opakowaniach, chroniących je przed zanieczyszczeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Podłoże i koryto

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

Koryto pod podbudowę lub nawierzchnię powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami oraz przygotowane zgodnie z wymaganiami ST „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża”.

Koryto musi mieć skuteczne odwodnienie, zgodne z dokumentacją projektową

5.3. Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcja nawierzchni powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

Konstrukcja nawierzchni może obejmować ułożenie warstwy ścieralnej z betonowej kostki brukowej na:

- podsypce piaskowej lub cementowo-piaskowej oraz podbudowie,
- podsypce piaskowej rozścielonej bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego o wskaźniku piaskowym WP > 35.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podbudowy, podsypki cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, obejmują:

- wykonanie podbudowy,
- wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników, obrzeży i ew. ścieków),
- przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej,
- ułożenie kostek z ubiciem,
- przygotowanie zaprawy cementowo-piaskowej i wypełnienie nią szczelin,
- wypełnienie szczelin dylatacyjnych,
- pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

Przy wykonywaniu nawierzchni na podsypce piaskowej, podstawowych czynności jest mniej, gdyż nie występują zwykle poz. 1, 6 i 7, a poz. 3 dotyczy podsypki piaskowej, zaś poz. 5 - wypełnienia szczelin piaskiem.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI: 295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 174
--	--	--

5.4. Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod warstwą betonowej kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Wykonanie podbudowy powinno odpowiadać wymaganiom właściwej ST, np.: „Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie”,

Inne rodzaje podbudów powinny odpowiadać wymaganiom norm, wytycznych IBDiM lub indywidualnie opracowanym ST zaakceptowanym przez Inżyniera.

5.5. Obramowanie nawierzchni

Rodzaj obramowania nawierzchni powinien być zgodny z dokumentacją projektową lub ST.

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST nie ustala inaczej, to materiały do wykonania obramowań powinny odpowiadać wymaganiom określonym w pkt 2.4.

Ustawianie krawężników i obrzeży powinno być zgodne z wymaganiami zawartymi w ST „Krawężniki betonowe”, „Betonowe obrzeża chodnikowe”.

Krawężniki i obrzeża zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki. Przed ich ustawieniem, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników lub obrzeży.

5.6. Podsypka

Rodzaj podsypki i jej grubość powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub ST.

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST nie ustala inaczej to grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 3+5 cm, a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z pkt 2.3. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm.

Podsypkę piaskową należy zwilżyć wodą, równomiernie rozścielić i zagęścić lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi w stanie wilgotności optymalnej.

Podsypkę cementowo-piaskową stosuje się z zasady przy występowaniu podbudowy pod nawierzchnią z kostki. Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu: współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35, wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż $R_7 = 10$ MPa, $R_{28} = 14$ MPa.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją połać wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m.

Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

5.7. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Ustalenie kształtu, wymiaru i koloru kostek oraz desenia ich układania

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek wg pktu 2.2.1 oraz deseń ich układania powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub ST, a w przypadku braku wystarczających ustaleń Wykonawca przedkłada odpowiednie propozycje do zaakceptowania Inżynierowi. Przed ostatecznym zaakceptowaniem kształtu, koloru, sposobu układania i wytwórni kostek, Inżynier może polecić Wykonawcy ułożenie po 1 m² wstępnie wybranych kostek, wyłącznie na podsypce piaskowej. Warunki atmosferyczne

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

Nawierzchnię na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia. Ułożenie nawierzchni z kostek

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.

Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL.TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 175
---	--	--

Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak, aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają luki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką. Ubicie nawierzchni z kostek

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe. Spoiny i szczeliny dylatacyjne Spoiny

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm.

W przypadku stosowania prostopadłościennych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt 45°, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni.

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić:

- piaskiem, spełniającym wymagania pktu 2.3 c), jeśli nawierzchnia jest na podsypce piaskowej,
- zaprawą cementowo-piaskową, spełniającą wymagania pktu 2.3 d), jeśli nawierzchnia jest na podsypce cementowo-piaskowej.

Wypełnienie spoin piaskiem polega na rozsypaniu warstwy piasku i wmieszczeniu go w spoiny na sucho lub, po obfitym polaniu wodą - wmieszczeniu papki piaskowej szczotkami względnie rozgarniaczkami z piórami gumowymi.

Zaprawę cementowo-piaskową zaleca się przygotować w betoniarce, w sposób zapewniający jej wystarczającą płynność. Spoiny można wypełnić przez rozlanie zaprawy na nawierzchnię i nagarnianie jej w szczeliny szczotkami lub rozgarniaczkami z piórami gumowymi. Przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą. Zalewa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostkami.

Przy wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową należy zabezpieczyć przed zalaniem nią szczeliny dylatacyjne, wkładając zwinięte paski papy, zwitki z worków po cementzie itp.

Po wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową nawierzchnię należy starannie oczyścić; szczególnie dotyczy to nawierzchni z kostek kolorowych i z różnymi deseniami układania. Szczeliny dylatacyjne

W przypadku układania kostek na podsypce cementowo-piaskowej i wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową, należy przewidzieć wykonanie szczelin dylatacyjnych w odległościach zgodnych z dokumentacją projektową lub SST względnie nie większych niż co 8 m. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna umożliwiać przejście przez nie przemieszczeń wywołanych wysokimi temperaturami nawierzchni w okresie letnim, lecz nie powinna być mniejsza niż 8 mm. Szczeliny te powinny być wypełnione trwale zalewami i masami określonymi w pktcie 2.3 e). Sposób wypełnienia szczelin powinien odpowiadać wymaganiom ST „Wypełnianie szczelin w nawierzchniach z betonu cementowego”.

Szczeliny dylatacyjne poprzeczne należy stosować dodatkowo w miejscach, w których występuje zmiana sztywności podłoża (np. nad przepustami, przy przyczółkach mostowych, nad szczelinami dylatacyjnymi w podbudowie itp.). Zaleca się wykonywać szczeliny podłużne przy ściekach wzdłuż jezdni.

5.8. Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu

Nawierzchnię na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu.

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać:

- w zakresie betonowej kostki brukowej
- aprobatę techniczną,
- certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych kostek, w przypadku żądania ich przez Inżyniera,
- wyniki sprawdzenia przez Wykonawcę cech zewnętrznych kostek,
- w zakresie innych materiałów,
- sprawdzenie przez Wykonawcę cech zewnętrznych materiałów prefabrykowanych (krawężników, obrzeży),
- ew. badania właściwości kruszyw, piasku, cementu, wody itp. określone w normach, które budzą wątpliwości Inżyniera.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Sprawdzenie podłoża i koryta	Wg OST D-04.01.01 [11]	
2	Sprawdzenie ew. podbudowy	Wg OST, norm, wytycznych, wymienionych w pktcie 5.4	
3	Sprawdzenie obramowania nawierzchni	wg OST D-08.01.01+02 [17]; D-08.03.01 [18]; D-08.05.00 [19]	
4	Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji)	Bieżąca kontrola w 10 punktach dziennej działki roboczej: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z dokumentacją projektową i specyfikacją	Wg pktu 5.6; odchyłki od projektowanej grubości ± 1 cm
5	Badania wykonywania nawierzchni z kostki		
	zgodność z dokumentacją projektową	Sukcesywnie na każdej działce roboczej	-
	położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie)	Co 100 m i we wszystkich punktach charakterystycznych	Przesunięcie od osi projektowanej do 2 cm
	rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym)	Co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Odchylenia: +1 cm; -2 cm
	równość w profilu podłużnym (wg BN-68/8931-04 [9] łąką czterometrową)	Jw.	Nierówności do 8 mm

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 177
--	---	--

równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łąką profilową z poziomnicą i pomiarze prześwitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji)	Jw.	Prześwity między łąką a powierzchnią do 8 mm
spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)	Jw.	Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3%
szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym)	Jw.	Odchyłki od szerokości projektowanej do ± 5 cm
szerokość i głębokość wypełnienia spoin i szczelin (ogłędziny i pomiar przymiarem liniowym po wykruszeniu dług. 10 cm)	W 20 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej	Wg pktu 5.7.5
sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia	Kontrola bieżąca	Wg dokumentacji projektowej lub decyzji Inżyniera

6.4. Badania wykonanych robót

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej podano w tablicy 3.

Tablica 3. Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Sposób sprawdzenia
1	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków	Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, pęknięć, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin
2	Badanie położenia osi nawierzchni w planie	Geodezyjne sprawdzenie położenia osi co 25 m i w punktach charakterystycznych (dopuszczalne przesunięcia wg tab. 2, lp. 5b)
3	Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość	Co 25 m i we wszystkich punktach charakterystycznych (wg metod i dopuszczalnych wartości podanych w tab. 2, lp. od 5c do 5g)
4	Rozmieszczenie i szerokość spoin i szczelin w nawierzchni, pomiędzy krawężnikami, obrzeżami, ściekami oraz wypełnienie spoin i szczelin	Wg pktu 5.5 i 5.7.5

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej. Jednostki obmiarowe robót towarzyszących budowie nawierzchni z betonowej kostki brukowej (podbudowa, obramowanie itp.) są ustalone w odpowiednich SST wymienionych w pktach 5.4 i 5.5.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pktu 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- ewentualnie wykonanie podbudowy,
- ewentualnie wykonanie łąw (podsypki) pod krawężniki, obrzeża, ścieki,
- wykonanie podsypki pod nawierzchnią,
- ewentualnie wypełnienie dolnej części szczelin dylatacyjnych.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL.TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 178
--	--	--

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami ST-00 „Wymagania ogólne” oraz niniejszej ST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z betonowej kostki brukowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie podsypki,
- ustalenie kształtu, koloru i desenia kostek,
- ułożenie i ubicie kostek,
- wypełnienie spoin i ew. szczelin dylatacyjnych w nawierzchni,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z betonowej kostki brukowej nie obejmuje robót towarzyszących (jak: podbudowa, obramowanie itp.), które powinny być ujęte w innych pozycjach kosztorysowych, a których zakres jest określony przez ST.

KRAWĘŻNIKI BETONOWE ST-21-03

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1 w ramach zadania inwestycyjnego pt. „Przebudowa oczyszczalni ścieków BOS-200 w Krupskim Młynie przy ul/ Tarnogórskiej. Obręb Krupski Młyn dz. 295/22,0229/22, 35”. Branża drogowa.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem krawężników:

- betonowych na ławie betonowej z oporem lub zwykłej,
- Długość wykonanych krawężników bet. 15/30cm: krawężniki - 233,00mb

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Krawężniki betonowe - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- krawężniki betonowe,

- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement do podsypki i zapraw,
- woda,
- materiały do wykonania ławy pod krawężniki.

2.3. Krawężniki betonowe - klasyfikacja

Klasyfikacja jest zgodna z BN-80/6775-03/01

2.3.1. Typy

W zależności od przeznaczenia rozróżnia się następujące typy krawężników betonowych:

- U - uliczne,
- D - drogowe.

2.3.2. Rodzaje

W zależności od kształtu przekroju poprzecznego rozróżnia się następujące rodzaje krawężników betonowych:

- prostokątne ścięte - rodzaj „a”,
- prostokątne - rodzaj „b”.

2.3.3. Odmiany

W zależności od technologii i produkcji krawężników betonowych, rozróżnia się odmiany:

- 1 - krawężnik betonowy jednowarstwowy,
- 2 - krawężnik betonowy dwuwarstwowy.

2.3.4. Gatunki

W zależności od dopuszczalnych wad, uszkodzeń krawężniki betonowe dzieli się na:

- gatunek 1 - G1,
- gatunek 2 - G2.

Przykład oznaczenia krawężnika betonowego ulicznego (U), prostokątnego (b), jednowarstwowego (1) o wymiarach 12 x 15 x 100 cm, gat. 1: Ub-1/12/15/100 BN-80/6775-03/04.

2.4. Krawężniki betonowe - wymagania techniczne

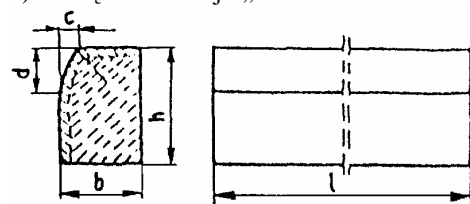
2.4.1. Kształt i wymiary

Kształt krawężników betonowych przedstawiono na rysunku 1, a wymiary podano w tablicy 1.

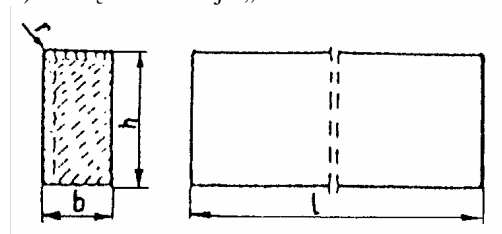
Wymiary krawężników betonowych podano w tablicy 1.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych podano w tablicy 2.

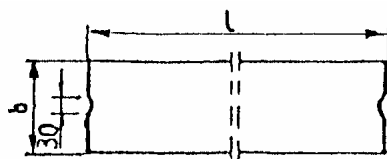
a) krawężnik rodzaju „a”



b) krawężnik rodzaju „b”



c) wpusty na powierzchniach stykowych krawężników



Rys. 1. Wymiarowanie krawężników

Tablica 1. Wymiary krawężników betonowych

Typ krawężnika	Rodzaj krawężnika	Wymiary krawężników, cm					
		l	b	h	c	d	r
U	a	100	20 15	30	min. 3 max. 7	min. 12 max. 15	1,0
D	b	100	15 12 10	20 25 25	-	-	1,0

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, mm	
	Gatunek 1	Gatunek 2
l	± 8	± 12
b, h	± 3	± 3

2.4.2. Dopuszczalne wady i uszkodzenia

Powierzchnie krawężników betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów, zgodnie z BN-80/6775-03/01, nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia krawężników betonowych

Rodzaj wad i uszkodzeń	Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
	Gatunek 1	Gatunek 2
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni krawężników w mm	2	3
Szczelby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne), mm	niedopuszczalne
	ograniczających pozostałe powierzchnie:	
	- liczba max	2
	- długość, mm, max	20
	- głębokość, mm, max	40
		10

2.4.3. Składowanie

Krawężniki betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian, gatunków i wielkości.

Krawężniki betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość min. 5 cm większa niż szerokość krawężnika.

2.4.4. Beton i jego składniki

2.4.4.1. Beton do produkcji krawężników

Do produkcji krawężników należy stosować beton wg PN-B-06250, klasy B 25 i B 30. W przypadku wykonywania krawężników dwuwarstwowych, górna (licowa) warstwa krawężników powinna być wykonana z betonu klasy B 30.

Beton użyty do produkcji krawężników powinien charakteryzować się:

- nasiąkliwością, poniżej 4%,
- ścieralnością na tarczy Boehmego, dla gatunku 1: 3 mm, dla gatunku 2: 4 mm,

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 181
--	---	--

– mrozoodpornością i wodoszczelnością, zgodnie z normą PN-B-06250.

2.4.4.2. Cement

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż „32,5” wg PN-B-19701. Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08.

2.4.4.3. Kruszywo

Kruszywo powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712.

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z kruszywami innych asortymentów, gatunków i marek.

2.4.4.4. Woda

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

2.5. Materiały na podsypkę i do zapraw

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712, a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-B-06711.

Cement na podsypkę i do zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż „32,5”, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701.

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

2.6. Materiały na ławy

Do wykonania ław pod krawężniki należy stosować, dla:

- ławy betonowej - beton klasy B 15 lub B 10, wg PN-B-06250, którego składniki powinny odpowiadać wymaganiom punktu 2.4.4,
- ławy żwirowej - żwir odpowiadający wymaganiom PN-B-11111,
- ławy tłuczniowej - tłuczeń odpowiadający wymaganiom PN-B-11112.

2.7. Masa zalewowa

Masa zalewowa, do wypełnienia szczelin dylatacyjnych na gorąco, powinna odpowiadać wymaganiom BN-74/6771-04 lub aprobaty technicznej.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport krawężników

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

Krawężniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy.

Krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

Masę zalewową należy pakować w bębny blaszane lub beczki drewniane. Transport powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem bębnow i beczek.

<p>P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice</p>	<p>ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</p>	<p>Proj. nr 426/09-21 str. 182</p>
--	--	---

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Wykonanie koryta pod ławy

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050.

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.3. Wykonanie ław

Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02.

5.3.1. Ława betonowa

Ławy betonowe zwykle w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie.

Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

5.4. Ustawienie krawężników betonowych

5.4.1. Zasady ustawiania krawężników

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, a w przypadku braku takich ustaleń powinno wynosić od 10 do 12 cm, a w przypadkach wyjątkowych (np. ze względu na „wyrobienie” ścieku) może być zmniejszone do 6 cm lub zwiększone do 16 cm.

Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Ustawienie krawężników powinno być zgodne z BN-64/8845-02.

5.4.2. Ustawienie krawężników na ławie żwirowej lub tłuczniowej

Ustawianie krawężników na ławie żwirowej i tłuczniowej powinno być wykonywane na podsypce z piasku o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

5.4.3. Ustawienie krawężników na ławie betonowej

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce z piasku lub na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

5.4.4. Wypełnianie spoin

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić żwirem, piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej.

Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

6.2.1. Badania krawężników

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia krawężników betonowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiar długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI: 295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 183
--	--	--

narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

6.2.2. Badania pozostałych materiałów

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu krawężników betonowych powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w pkt 2.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie koryta pod ławę

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu.

Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.2.

6.3.2. Sprawdzenie ław

a) Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

- Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową.
- Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100 m ławy.

b) Wymiary ław.

- Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:
 - dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,
 - dla szerokości $\pm 10\%$ szerokości projektowanej.

c) Równość górnej powierzchni ław.

- Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łąty.
- Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łątą nie może przekraczać 1 cm.

d) Zagęszczenie ław.

- Zagęszczenie ław bada się w dwóch przekrojach na każde 100 m. Ławy ze żwiru lub piasku nie mogą wykazywać śladu urządzenia zagęszczającego.
- Ławy z tłuczni, badane próbą wyjęcia poszczególnych ziarn tłuczni, nie powinny pozwalać na wyjęcie ziarna z ławy.

e) Odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.

- Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na każde 100 m wykonanej ławy.

6.3.3. Sprawdzenie ustawienia krawężników

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

- dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łąty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łątą nie może przekraczać 1 cm,
- dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego krawężnika betonowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL.TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 184
---	--	--

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m krawężnika betonowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta pod ławę,
- ew. wykonanie szalunku,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki,
- ustawienie krawężników na podsypce (piaskowej lub cementowo-piaskowej),
- wypełnienie spoin krawężników zaprawą,
- ew. zalanie spoin masą zalewową,
- zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika gruntem i ubicie,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE ST-21-04

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1 w ramach zadania inwestycyjnego pt. „Przebudowa oczyszczalni ścieków BOS-200 w Krupskim Młynie przy ul/ Tarnogórskiej. Obręb Krupski Młyn dz. 295/22,0229/22, 35”. Branża drogowa.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego.

Długość wykonanych obrzeży bet. 8/30cm:

- obrzeża - 129,00mb

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Obrzeża chodnikowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne” .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- obrzeża odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 i BN-80/6775-03/01,
- żwir lub piasek do wykonania ław,
- cement wg PN-B-19701,
- piasek do zapraw wg PN-B-06711.

2.3. Betonowe obrzeża chodnikowe - klasyfikacja

W zależności od przekroju poprzecznego rozróżnia się dwa rodzaje obrzeży:

- obrzeże niskie - On,
- obrzeże wysokie - Ow.

W zależności od dopuszczalnych wielkości i liczby uszkodzeń oraz odchyłek wymiarowych obrzeża dzieli się na:

- gatunek 1 - G1,
- gatunek 2 - G2.

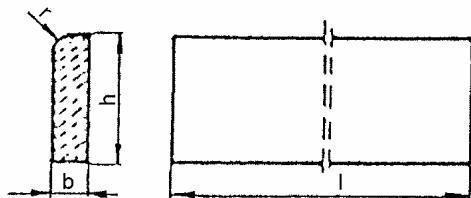
Przykład oznaczenia betonowego obrzeża chodnikowego niskiego (On) o wymiarach 6 x 20 x 75 cm gat. 1:

- obrzeże On - I/6/20/75 BN-80/6775-03/04.

2.4. Betonowe obrzeża chodnikowe - wymagania techniczne

2.4.1. Wymiary betonowych obrzeży chodnikowych

Kształt obrzeży betonowych przedstawiono na rysunku 1, a wymiary podano w tablicy 1.



Rysunek 1. Kształt betonowego obrzeża chodnikowego

Tablica 1. Wymiary obrzeży

Rodzaj obrzeża	Wymiary obrzeży, cm			
	l	b	h	r
On	75	6	20	3
	100	6	20	3
Ow	75	8	30	3
	90	8	24	3
	100	8	30	3

2.4.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży podano w tablicy 2.

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, m	
	Gatunek 1	Gatunek 2
l	± 8	± 12
b, h	± 3	± 3

2.4.3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 186
---	---	--

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
		Gatunek 1	Gatunek 2
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm		2	3
Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)	niedopuszczalne	
	ograniczających pozostałe powierzchnie:		
	liczba, max	2	2
	długość, mm, max	20	40
	głębokość, mm, max	6	10

2.4.4. Składowanie

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

2.4.5. Beton i jego składniki

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-B-06250, klasy B 25 i B 30.

2.5. Materiały na ławę i do zaprawy

Żwir do wykonania ławy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11111, a piasek - wymaganiom PN-B-11113.

Materiały do zaprawy cementowo-piaskowej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w ST „Krawężniki betonowe” pkt 2.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dot. transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport obrzeży betonowych

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej.

Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport pozostałych materiałów podano w ST „Krawężniki betonowe”.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Wykonanie koryta

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050.

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

5.3. Podłoże lub podsypka (ława)

Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) ze żwiru lub piasku, o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypywanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 187
---	---	--

5.4. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w pkt 2.

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- koryta pod podsypkę (ławę) - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2,
- podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki (ławy) ze żwiru lub piasku - zgodnie z wymaganiami pkt 5.3,
- ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach:
- linii obrzeża w planie, które może wynosić ± 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,
- niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić ± 1 cm na każde 100 m długości obrzeża,
- wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane koryto,
- wykonana podsypka.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 188
---	---	--

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta,
- rozścielenie i ubicie podsypki,
- ustawienie obrzeża,
- wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA DLA ST-21

10.1 Normy

PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane
PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-06711	Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
PN-B-10021	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
PN-B-11111	Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
PN-B-11113	Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
BN-80/6775-03/01	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
BN-80/6775-03/04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
PN-B-11112	Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
PN-B32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
BN-74/6771-04	Drogi samochodowe. Masa zalewowa
BN-64/8845-02	Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru.
PN-B-11112:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
PN-B-11113:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek
PN-B-11213:1997	Materiały kamienne. Elementy kamienne; krawężniki uliczne, mostowe i drogowe
PN-B-19701:1997	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
PN-B-32250:1988	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
BN-64/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata.
BN-66/6775-01	Elementy kamienne. Krawężniki uliczne, mostowe i drogowe
BN-80/6775-03/02	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty drogowe
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

10.2. Inne dokumenty

Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt - Warszawa, 1979 i 1982 r.

10.3. Rysunki w dokumentacji

Projekt nr 426/09-13 –Projekt wykonawczy – drogi na terenie oczyszczalni.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 189
--	---	--

XXIV. ZAGOSPODAROWANIE TERENU ST-22

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zagospodarowaniem terenu rozbudowanej oczyszczalni ścieków BOS-200 do wydajności średniodobowej $Q_{\text{śrd}} = 370 \text{ m}^3/\text{d}$ dla gminy Krupski Młyn.

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
- Zieleni

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).

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 B25 (C20/25)

2.2.2. Ogrodzenie

Istniejące odcinki ogrodzenia:

- słupki należy oczyścić, zabezpieczyć warstwą podkładową i pomalować farbą nawierzchniową w kolorze dopasowanym do kolorystyki nowych elementów
- siatkę istniejącego ogrodzenia należy zdemontować i zastąpić nową siatką fabrycznie zabezpieczone antykorozyjnie (cynk + powłoka PVC)

Projektowane odcinki ogrodzenia:

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI: 295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 190
---	--	--

- wykonać z siatki drucianej rozpiętej na słupkach stalowych. Wszystkie nowe elementy ogrodzenia powinny być fabrycznie zabezpieczone antykorozyjnie (cynk + powłoka PVC).
- projektowane słupki należy osadzać w rozstawie od 2,30 do 2,50m.

2.3. Zieleń

Należy zastosować:

- ziemię urodzajną;
- nasiona traw.

2.3.1. Trawniki

Trawa

- zastosowanie – trawniki dywanowe
- procentowy udział mieszanki – 30
- wymagania – gleby urodzajne.

Przy trawnikach dywanowych płaskich należy wysiewać – 25 g/m²,

Zastosować 5 cm warstwę ziemi ogrodniczej.

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 mogą 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.

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 powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń i dostarczyć materiał w odpowiednim czasie (dotyczy betonów).

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.

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

Siatkę istniejącego ogrodzenia należy zdemontować. Istniejące słupki należy oczyścić, zabezpieczyć warstwą podkładową i pomalować farbą nawierzchniową w kolorze dopasowanym do kolorystyki nowych elementów. Istniejącą furtkę należy zdemontować i ponownie zabudować w miejscu wskazanym na planie. Fragment powiększonego ogrodzenia wykonać z siatki drucianej rozpiętej na słupkach stalowych. Wszystkie nowe elementy ogrodzenia powinny być fabrycznie zabezpieczone antykorozyjnie (cynk + powłoka PVC). Projektowane słupki należy osadzać w rozstawie

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 191
--	---	--

od 2,30 do 2,50m. Każdy początkowy słup musi być wzmocniony wspornikiem. Kierunek założonego wspornika musi być zgodna z kierunkiem przebiegu ogrodzenia. Słupki należy montować w fundamentach betonowych wymiarach w rzucie około 30x30 cm i głębokości 1,00 m (poziom przemarzania). Dopiero po zabetonowaniu wszystkich słupków i wsporników oraz z chwilą związania betonu można przystąpić do montażu siatki na całym obwodzie ogrodzenia.

5.2.2. Zieleń

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.
- Ręczne rozścielenie ziemi urodzajnej w terenie płaskim z transportem taczkami i wyrównaniem terenu.
- Ręczne wykonanie trawników dywanowych siewem z wyrównaniem powierzchni, wysianiem nasion, zahakowaniem grabiami oraz ubiciem powierzchni.

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

- Wymagana jakość elementów ogrodzenia powinny być potwierdzone przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- Elementy ogrodzenia dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- Odbiór robót ziemnych wg. ST-01.
- Odbiór robót betonowych wg. ST-02.

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 dla zieleni jest [m²] powierzchni wykonanej zieleni.
- Jednostką obmiarową dla ogrodzenia jest [mb] wykonanego i zmontowanego ogrodzenia
- 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.

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.

P.W. ENEKO Sp. z o.o. ul. K.Miarki 12 44-100 Gliwice	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BOS – 200 W KRUPSKIM MŁYNIE PRZY UL. TARNOGÓRSKIEJ OBRĘB KRUPSKI MŁYN – DZIAŁKI:295/22, 229/22, 35. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Proj. nr 426/09-21 str. 192
---	---	--

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

- | | |
|---------------------|--|
| 1. PN-EN 206-1:2003 | Beton. |
| 2. PN-EN 196-1:1996 | Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości. |
| 3. PN-EN 196-3:1996 | Cement. Metody badań. Oznaczenia czasów wiązania i stałości objętości. |
| 4. PN-EN 196-6:1997 | Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia. |
| 5. PN-90/B-30000 | Cement portlandzki. |
| 6. PN-88/B-32250 | Woda do betonu i zapraw. |
| 7. PN-B-06050:1999 | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze. |
| 8. PN-86/B-02480 | Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów. |
| 9. BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów. |
| 10. PN-EN 1008:2004 | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek. |

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

Projekt budowlany nr 426/09-05 – rozbudowy oczyszczalni ścieków BOS-200 w Krupskim Młynie