

ul. Jana z Kolna 4, 65-014 Zielona Góra
Zielona Góra, ul. Działkowa 2- tel. 068 453 58 19, 068 453 58 22
e-mail: bsb@bsb.zgora.pl

- STWiORB -

NAZWA INWESTYCJI:	KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA W M. TANOWO I WITORZA, GMINA POLICE
LOKALIZACJA:	m. TANOWO i WITORZA, gmina POLICE, powiat POLICKI, woj. ZACHODNIOPOMORSKIE
OBIEKT:	KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA W M. TANOWO I WITORZA, GMINA POLICE <u>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA</u> <u>I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</u>
STADIUM:	Projekt wykonawczy
BRANŻA:	sanitarna, elektryczna, konstrukcyjno - budowlana

INWESTOR: Gmina Police, ul. Stefana Batorego 3, 72-010 Police
--

AUTORZY	IMIĘ NAZWISKO	UPRAWNIENIA	DATA PODPIS
PROJEKTANT branża sanitarna	mgr inż. Małgorzata Warcholińska	mgr inż. Małgorzata Warcholińska uprawnienia budowlane nr 34/2003/ZG do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń, w specjalności instalacyjno-inżynierskiej	
PROJEKTANT OPRACOWAŁ branża elektryczna	mgr inż. Janisław Rączka	JANISŁAW RĄCZKA Inżynier elektryk upr. bud. 114/75/Zg i 16/92/Zg §4.2; §5.1; §6.1; §7; §13.1.4d	
PROJEKTANT branża konstr.- budowlana	mgr inż. Sławomir Grzelak	<i>mgr inż. Sławomir Grzelak</i> UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewid. LBS/0073/POOK/09 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	
SPRAWDZIŁ			

Nr UMOWY: 16/2010	DATA: czerwiec' 2012	EGZ. NR:
-------------------	----------------------	----------

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

„Kanalizacja sanitarna i deszczowa w m. Tanowo i Witorza Gmina Police ”

1.	ST 00	WYMAGANIA OGÓLNE
2.	ST 01	ROBOTY ZIEMNE
3.	ST 02	ROBOTY MONTAŻOWE
4.	ST 03	ROBOTY DROGOWE ROZBIÓRKOWE I ODTWORZENIOWE
5.	ST 04	ZAGOSPODAROWANIE TERENU STACJI PODCIŚNIENIOWEJ
6.	ST 05	ROBOTY ELEKTRYCZNE
7.	ST 06	ROBOTY BUDOWLANE

Spis treści

I. ST 00 - Wymagania ogólne	13
1. Wstęp	13
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	13
1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej	13
1.3. Zakres robót budowlanych.....	14
1.4. Określenia podstawowe	16
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	16
1.5.1. Dokumentacja Projektowa Budowy	16
1.5.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową budowy i specyfikacjami.....	17
1.5.3. Zabezpieczenie placu budowy	17
1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	18
1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa	19
1.5.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	19
1.5.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy	19
1.5.8. Stosowanie się do prawa i innych przepisów	19
1.5.9. Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem robót.....	19
2. Materiały	20
2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów	20
2.2. Źródła szukania materiałów	20
2.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych	20
2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom	21
2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów	21
2.6. Wariantowe stosowanie materiałów	21
3. Sprzęt	21
4. Transport	21
5. Wykonanie robót.....	22
6. Kontrola jakości robót.....	22
6.1. Program Zapewnienia Jakości (PZJ)	22
6.2. Zasady kontroli jakości robót.....	23
6.3. Pobieranie próbek	23
6.4. Badania i pomiary	24
6.5. Raporty badań.....	24
6.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru.....	24
6.7. Atesty jakości materiałów i urządzeń	24
6.8. Dokument budowy.....	25
6.8.1. Dziennik Budowy	25
6.8.2. Księga obmiaru.....	25
6.8.3. Dokumenty laboratoryjne.....	26
6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy	26
6.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy	26
7. Obmiar robót.....	26
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót	26
7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów	26
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy	27
7.4. Wagi i zasady ważenia.....	27
7.5. Czas przeprowadzania obmiaru	27
8. Odbiory robót.....	27
8.1. Rodzaje odbiorów robót.....	27
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	27
8.3. Odbiór częściowy	28
8.4. Odbiór końcowy	28

8.4.1.	Zasady odbioru ostatecznego robót	28
8.4.2.	Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)	28
8.4.3.	Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji	29
9.	Podstawa płatności	29
9.1.	Ustalenia ogólne	29
9.2.	Warunki umowy i wymagania ogólne ST	29
9.3.	Dokumentacja powykonawcza i projekty organizacji ruchu	30
9.4.	Zabezpieczenie terenu budowy	30
9.5.	Koszty zajęcia pasa drogowego	30
10.	Przepisy związane	30
II.	ST 01 – Roboty ziemne	31
1.	Wstęp	31
1.1.	Przedmiot ST	31
1.2.	Zakres stosowania ST	31
1.3.	Zakres robót objętych ST	31
1.4.	Określenia podstawowe	31
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót	32
2.	Materiały	32
2.1.	Wymagania ogólne	32
3.	Sprzęt	32
4.	Transport	32
5.	Wykonanie robót	33
5.1.	Wymagania ogólne	33
5.2.	Wymagania szczegółowe wykonania robót	33
5.2.1.	Roboty przygotowawcze	33
5.2.2.	Roboty ziemne	33
5.2.3.	Przygotowanie podłoża	34
5.2.4.	Obsypka rurociągów	34
5.2.5.	Zасыpywanie wykopów i ich zagęszczenie	35
5.2.6.	Odwodnienie wykopów	35
5.2.7.	Przekroczenie dróg i torów	35
5.2.8.	Przekroczenie cieków	36
6.	Kontrola jakości robót	36
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót	36
6.2.	Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru	36
7.	Obmiar robót	37
7.1.	Ogólne zasady obmiaru robót	37
7.2.	Jednostka obmiaru	37
8.	Odbiór robót	37
8.1.	Ogólne zasady odbioru robót	37
8.2.	Warunki szczegółowe	37
9.	Podstawa płatności	37
9.1.	Ogólne wymagania dotyczące płatności	37
9.2.	Sposób rozliczania prac związanych z robotami ziemnymi	37
10.	Przepisy związane	38
III.	ST 02 - Roboty montażowe	39
1.	Wstęp	39
1.1.	Przedmiot ST	39
1.2.	Zakres stosowania ST	39
1.3.	Zakres robót objętych ST	39
1.4.	Określenia podstawowe	42
2.	Materiały	42
2.1.	Dokumentacja	47

2.2.	Przechowywanie i składowanie materiałów	47
3.	Sprzęt	48
4.	Transport	48
5.	Wykonanie robót.....	49
5.1.	Ogólne zasady wykonywania robót	49
5.2.	Roboty ziemne	49
5.3.	Podstawowe warunki techniczne wykonania robót	49
5.3.1.	Ogólne warunki układania (montażu) przewodów.....	49
5.3.2.	Głębokość ułożenia, umieszczenie względem uzbrojenia podziemnego	51
5.3.3.	Przejścia przewodów przez przeszkody terenowe (drogi) oraz skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem: kablami energetycznymi, wodociągiem, linią telefoniczną i kanalizacją deszczową.....	51
6.	Kontrola jakości robót.....	52
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót	52
6.2.	Badania jakości robót w czasie budowy	53
7.	Obmiar robót.....	53
8.	Odbiór robót.....	53
8.1.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	54
8.2.	Odbiór częściowy	54
8.3.	Odbiór ostateczny	54
8.4.	Odbiór pogwarancyjny	55
9.	Podstawa płatności.....	55
10.	Przepisy związane.....	56
10.1.	Zasady ogólne	56
10.2.	Normy	56
IV.	ST 03 - Roboty drogowe rozbiórkowe i odtworzeniowe	58
1.	Wstęp	58
1.1.	Przedmiot specyfikacji technicznej.....	58
1.2.	Zakres stosowania specyfikacji technicznej	58
1.3.	Zakres robót objętych specyfikacją techniczną	58
1.4.	Określenia podstawowe	58
1.5.	Wymagania dotyczące robót.....	58
2.	Materiały	58
3.	Sprzęt	58
4.	Transport.....	58
5.	Wykonanie robót.....	59
5.1.	Ogólne warunki wykonania robót.....	59
5.2.	Wymagania szczególne.....	59
5.2.1.	Roboty rozbiórkowe	60
5.2.2.	Profilowanie i zagęszczanie podłoża.....	60
5.2.3.	Nawierzchnie z betonu asfaltowego.....	60
5.2.4.	Naprawa dróg gruntowych	60
6.	Kontrola jakości robót.....	60
6.1.	Ogólne wymagania	60
6.2.	Kontrola jakości robót i obmiaru	60
7.	Obmiar robót.....	60
8.	Odbiór robót.....	61
9.	Podstawa płatności.....	61
10.	Przepisy związane.....	61
10.1.	Normy	61
10.2.	Inne dokumenty	62
V.	ST 04 – Zagospodarowanie terenu stacji podciśnieniowej.....	63
1.	Wstęp	63

2.	Materiały	63
3.	Sprzęt	63
4.	Transport	63
5.	Wykonanie robót.....	64
5.1.	Ukształtowanie terenu stacji podciśnieniowej	64
5.2.	Droga, chodniki, inne utwardzenia terenu.	64
5.3.	Ogrodzenie stacji podciśnieniowej.	65
5.4.	Zieleń ochronna.	65
6.	Kontrola jakości	65
7.	Obmiar robót.....	66
8.	Odbiór robót.....	66
9.	Podstawa płatności.....	66
10.	Przepisy związane.....	66
VI.	ST 05 - Roboty elektryczne.....	68
1.	Wstęp	68
1.1.	Przedmiot ST	68
1.2.	Zakres stosowania ST	68
1.3.	Zakres robót objętych ST	68
1.4.	Określenia podstawowe	68
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	68
2.	Materiały	68
2.1.	Wykaz materiałów.	68
2.2.	Dokumentacja	68
2.3.	Przechowywanie i składowanie materiałów	69
3.	Sprzęt	70
4.	Transport.....	70
5.	Wykonanie robót.....	71
5.1.	Warunki ogólne.....	71
5.2.	Warunki szczegółowe	71
5.3.	Ochrona przed porażeniem elektrycznym.	74
5.4.	Ochrona przeciwpożarowa.....	75
6.	Kontrola jakości robót.....	75
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót	75
6.2.	Kontrole i badania laboratoryjne	75
6.3.	Badania jakości robót.....	75
7.	Obmiar robót.....	76
8.	Odbiór robót.....	76
9.	Podstawa płatności.....	77
10.	Przepisy związane.....	77
VII.	ST 06 - Roboty budowlane	78
VIIa.	Szczegółowa specyfikacja techniczna st 06.1 - Zbrojenie betonu.....	78
1.	Wstęp	78
1.1.	Przedmiot SST.	78
1.2.	Zakres stosowania SST	78
1.3.	Zakres robót objętych SST.....	78
1.4.	Określenia podstawowe.	78
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	78
2.	Materiały.....	78
2.1.	Stal zbrojeniowa.	78
2.2.	Stal zbrojeniowa do zbrojenia tunelów powinna spełniać wymagania IBDM (Instytut Budownictwa, Dróg i Mostów) w Warszawie.....	79
3.	Sprzęt.	79
4.	Transport.....	79

5.	Wykonanie robót.....	79
5.1.	Wykonywanie zbrojenia.	79
6.	Kontrola jakości.....	80
7.	Obmiar robót.....	80
8.	Odbiór robót.....	80
8.1.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – wg. Ogólnej Specyfikacji Technicznej.....	80
8.2.	Odbiór zbrojenia.....	80
9.	Podstawa płatności.....	80
10.	Przepisy związane.....	81
VIIIb. Szczegółowa specyfikacja techniczna st 06.2 - beton.....		81
1.	Wstęp.....	81
1.1.	Przedmiot SST.....	81
1.2.	Zakres stosowania SST.....	81
1.3.	Zakres robót objętych SST.....	81
1.4.	Określenia podstawowe.....	81
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	81
2.	Materiały.....	81
2.1.	Składniki mieszanki betonowej.....	81
2.2.	Wymagania do betonu konstrukcyjnego.....	83
2.3.	Materiały do wykonania podbetonu.....	83
3.	Sprzęt.....	83
4.	Transport.....	83
4.1.	Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej.....	83
5.	Wykonanie robót.....	84
5.1.	Zalecenia ogólne.....	84
5.2.	Wytwarzanie mieszanki betonowej.....	84
5.3.	Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu.....	86
5.4.	Pielęgnacja betonu.....	86
5.5.	Wykańczanie powierzchni betonu.....	87
5.6.	Wykonanie podbetonu.....	87
6.	Kontrola jakości.....	87
7.	Obmiar robót.....	87
8.	Odbiór robót.....	87
9.	Podstawa płatności.....	88
10.	Przepisy związane.....	88
VIIIc. Szczegółowa specyfikacja techniczna st 06.3 - roboty murowe.....		88
1.	Wstęp.....	88
1.1.	Przedmiot SST.....	88
1.2.	Zakres stosowania SST.....	88
1.3.	Zakres robót objętych SST.....	88
1.4.	Określenia podstawowe.....	88
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	88
2.	Materiały.....	89
2.1.	Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004.....	89
2.2.	Wyroby ceramiczne.....	89
2.2.1.	Cegła budowlana pełna klasy 2.0 wg PN-B-12050:1996.....	89
2.3.	Błoczki z betonu komórkowego.....	89
2.4.	Błoczki betonowe.....	89
2.5.	Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.....	89
3.	Sprzęt.....	89
4.	Transport.....	89
5.	Wykonanie robót.....	90

5.1.	Mury z cegły pełnej, bloczków betonowych, betonu komórkowego.....	90
5.1.1.	Spoiny w murach ceglanych.....	90
6.	Kontrola jakości.....	90
6.1.	Materiały ceramiczne.....	90
6.2.	Zaprawy.....	91
6.3.	Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg poniższej tabeli.....	91
7.	Obmiar robót.....	91
8.	Odbiór robót.....	91
8.1.	Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.....	91
8.2.	Wszystkie roboty objęte B.05.00.00. podlegają zasadom odbioru robót zanikających... ..	92
9.	Podstawa płatności.....	92
10.	Przepisy związane.....	92
VIIId.	Szczegółowa specyfikacja techniczna st 06.4 - roboty termoizolacyjne.....	92
1.	WSTĘP.....	92
1.1.	Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.....	92
1.2.	Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.....	92
1.3.	Określenia podstawowe.....	92
1.4.	Zakres robót budowlanych ujętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.....	93
1.5.	Ogólne wymagania.....	93
2.	Materiały.....	93
2.1.	Materiały do izolacji termicznych.....	93
2.1.1.	Styropian.....	93
2.1.2.	Wełna mineralna.....	94
2.2.	Odbiór materiałów na budowie.....	94
3.	Sprzęt.....	94
4.	Transport i składowanie.....	94
5.	Wykonanie robót.....	95
5.1.	Wymagania ogólne.....	95
5.2.	Ocieplenie przegród.....	95
6.	Kontrola jakości robót.....	95
7.	Odbiór robót.....	95
8.	Obmiar robót.....	95
9.	Podstawa płatności.....	95
10.	Przepisy związane.....	96
10.1.	Przepisy podstawowe.....	96
10.2.	Normy.....	96
VIIe.	Szczegółowa specyfikacja techniczna st 06.5 - konstrukcje drewniane	96
1.	Wstęp.....	96
1.1.	Przedmiot SST.....	96
1.2.	Zakres stosowania SST.....	96
1.3.	Zakres robót wymienionych w SST.....	96
1.4.	Określenia podstawowe.....	96
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	96
2.	Materiały.....	96
2.1.1.	Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:.....	97
2.1.2.	Tolerancje wymiarowe tarcicy.....	97
2.2.	Łączniki.....	97
2.2.1.	Gwoździe.....	97
2.2.2.	Śruby.....	97
2.2.3.	Nakrętki:.....	97
2.2.4.	Podkładki pod śruby.....	97

2.2.5.	Wkręty do drewna	97
2.2.6.	Środki ochrony drewna.....	97
2.3.	Składowanie materiałów i konstrukcji.....	98
2.4.	Badania na budowie.....	98
3.	Sprzęt	98
4.	Transport.....	98
5.	Wykonanie robót.....	98
5.1.	Sposób prowadzenia robót.....	98
5.2.	Więźba dachowa	98
5.2.1.	Łaty i Kontrłaty	98
5.2.2.	Ułożenie folii dachowej.....	99
5.3.	Konstrukcji dachu.....	99
6.	Kontrola jakości robót.....	99
7.	Obmiar robót.....	99
8.	Odbiór robót.....	99
9.	Podstawa płatności.....	99
10.	Przepisy związane	99
VIII.	Szczegółowa specyfikacja techniczna st 06.6 - roboty pokrywcze	100
1.	Wstęp.....	100
1.1.	Przedmiot SST.....	100
1.2.	Zakres stosowania SST.....	100
1.3.	Zakres robót objętych SST.....	100
1.4.	Określenia podstawowe.....	100
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	100
2.	Materiały.....	100
3.	Sprzęt.....	100
4.	Transport.....	100
5.	Wykonanie robót.....	100
5.1.	Podkłady pod pokrycia z dachówek, płyt i blach. Wymagania ogólne	100
5.2.	Krycie dachówką ceramiczną.....	101
5.3.	Obróbki blacharskie.....	101
5.4.	Rynny z blachy cynkowej lub ocynkowanej.....	101
5.5.	Rury spustowe - z blachy jw.....	101
6.	Kontrola jakości.....	101
6.1.	Materiały izolacyjne.....	101
7.	Obmiar robót.....	102
8.	Odbiór robót.....	102
8.1.	Odbiór podłoża.....	102
8.2.	Odbiór robót pokrywczych.....	102
8.2.1.	Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować.....	102
9.	Podstawa płatności.....	103
10.	Przepisy związane.....	103
VIIg.	Szczegółowa specyfikacja techniczna st 06.7 - tynki	103
1.	Wstęp.....	103
1.1.	Przedmiot SST.....	103
1.2.	Zakres stosowania SST.....	103
1.3.	Zakres robót objętych SST.....	103
1.4.	Określenia podstawowe.....	103
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	104
2.	Materiały.....	104
2.1.	Woda (PN-EN 1008:20041)	104
2.2.	Piasek (PN-EN 13139:2003).....	104
2.3.	Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.....	104

2.4.	Płytki ceramiczne częściowo wg PN-EN 177:1999 i PN-EN 178:1998 Wymagania: ...	104
2.5.	Materiały do suchych tynków	104
3.	Sprzęt,	105
4.	Transport	105
5.	Wykonanie robót.....	105
5.1.	Ogólne zasady wykonywania tynków.	105
5.2.	Przygotowanie podłoża.....	105
5.3.	Wykonywania tynków trój warstwowych.	105
5.4.	Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych.....	105
5.5.	Wykonywanie suchych tynków	106
6.	Kryteria oceny jakości i odbioru.....	106
7.	Kontrola jakości.....	106
7.1.	Materiały ceramiczne.....	106
7.2.	Zaprawy.	106
7.3.	Płyty gipsowo-kartonowe	106
8.	Obmiar robót.....	107
9.	Odbiór robót.....	107
9.1.	Odbiór podłoża	107
9.2.	Odbiór tynków.	107
9.3.	Odbiór suchych tynków.	107
9.4.	Odbiór podłoża pod płytki ceramiczne.....	107
10.	Podstawa płatności.....	107
11.	Przepisy związane.....	108
VIIIh.	Szczegółowa specyfikacja techniczna st 06.8 - posadzki	108
1.	Wstęp	108
1.1.	Przedmiot SST.....	108
1.2.	Zakres stosowania SST.....	108
1.3.	Zakres robót objętych SST.....	108
1.4.	Określenia podstawowe.....	109
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	109
2.	Materiały.....	109
2.1.	Woda PN-EN 1008:2004.....	109
2.2.	Piasek PN-EN 13139:2003	109
2.3.	Cement wg normy PN-EN 191-1:2002.....	109
2.4.	Kit uszczelniający	109
2.5.	Kruszywo do posadzki cementowej.....	109
2.6.	Wyroby terakotowe i gresy.....	109
2.7.	Zaprawa samopoziomująca.....	110
3.	Sprzęt	110
4.	Transport.....	110
5.	Wykonanie robót.....	110
5.1.	Warstwy wyrównawcze pod posadzki.....	110
5.2.	Posadzki cementowe.....	111
6.	Kontrola jakości.....	111
7.	Obmiar robót.....	112
8.	Odbiór robót.....	112
9.	Podstawa płatności.....	112
10.	Przepisy związane.....	112
VIIIi.	Szczegółowa specyfikacja techniczna st 06.9 - stolarka	113
1.	Wstęp	113
1.1.	Przedmiot SST.....	113
1.2.	Zakres stosowania SST.....	113
1.3.	Zakres robót objętych SST.....	113

1.4.	Określenia podstawowe.....	113
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	113
2.	Materiały.....	113
2.1.	Okna.....	113
2.2.	Drzwi zewnętrzne.....	113
2.3.	Kraty zewnętrzne.....	114
3.	Sprzęt.....	114
4.	Transport.....	114
5.	Wykonanie robót.....	114
5.1.	Przygotowanie ościeży.....	114
5.2.	Osadzanie i uszczelnianie stolarki.....	115
5.2.1.	Osadzanie stolarki okiennej.....	115
5.2.2.	Osadzanie stolarki drzwiowej.....	115
5.3.	Powłoki malarskie.....	115
6.	Kontrola jakości.....	116
6.1.	Zasady kontroli jakości.....	116
6.2.	Ocena jakości powinna obejmować.....	116
7.	Obmiar robót.....	116
8.	Odbiór robót.....	116
9.	Podstawa płatności.....	116
10.	Przepisy związane.....	116
VIIj.	Szczegółowa specyfikacja techniczna st 06.10 - roboty malarskie.....	117
1.	Wstęp.....	117
1.1.	Przedmiot SST.....	117
1.2.	Zakres stosowania SST.....	117
1.3.	Zakres robót objętych SST.....	117
1.4.	Określenia podstawowe.....	117
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	117
2.	Materiały.....	117
2.1.	Woda (PN-EN 1008:2004).....	117
2.2.	Mleko wapienne.....	117
2.3.	Spojwa bezwodne.....	117
2.4.	Rozcieńczalniki.....	117
2.5.	Farby budowlane gotowe.....	118
2.6.	Środki gruntujące.....	119
3.	Sprzęt.....	119
4.	Transport.....	119
5.	Wykonanie robót.....	119
5.1.	Przygotowanie podłoża.....	119
5.2.	Gruntowanie.....	119
5.3.	Wykonywania powłok malarskich.....	120
6.	Kontrola jakości.....	120
6.1.	Powierzchnia do malowania.....	120
6.2.	Roboty malarskie.....	120
7.	Obmiar robót.....	121
8.	Odbiór robót.....	121
8.1.	Odbiór podłoża.....	121
8.2.	Odbiór robót malarskich.....	121
9.	Podstawa płatności.....	121
10.	Przepisy związane.....	121
VIIk.	Szczegółowa specyfikacja techniczna st 06.11 – roboty izolacyjne.....	122
1.	Wstęp.....	122
1.1.	Przedmiot SST.....	122

1.2.	Zakres stosowania SST.....	122
1.3.	Zakres robót objętych SST.....	122
1.4.	Określenia podstawowe.....	122
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	122
2.	Materiały.....	122
2.1.	Wymagania ogólne.....	122
2.2.	Materiały do izolacji przeciwwilgociowych.....	122
3.	Sprzęt do robót izolacyjnych.....	123
4.	Transport.....	123
5.	Wykonanie robót.....	123
6.	Kontrola jakości.....	124
7.	Jednostka obmiarowa.....	124
8.	Odbiór robót.....	124
9.	Przepisy związane.....	125
VIII.	Szczegółowa specyfikacja techniczna st 06.12 - prefabrykaty.....	126
1.	Wstęp.....	126
1.1.	Przedmiot SST.....	126
1.2.	Zakres stosowania SST.....	126
1.3.	Zakres robót objętych SST.....	126
1.4.	Określenia podstawowe.....	126
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	126
2.	Materiały.....	126
3.	Sprzęt.....	127
4.	Transport.....	127
5.	Wykonanie robót.....	127
6.	Kontrola jakości.....	127
7.	Obmiar robót.....	127
8.	Odbiór robót.....	127
9.	Podstawa płatności.....	127
10.	Przepisy związane.....	127
VIII.	Szczegółowa specyfikacja techniczna st 06.13 - konstrukcje stalowe.....	128
1.	Wstęp.....	128
1.1.	Przedmiot SST.....	128
1.2.	Zakres stosowania SST.....	128
1.3.	Zakres robót objętych SST.....	128
1.4.	Określenia podstawowe.....	128
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	128
2.	Materiały.....	128
3.	Sprzęt.....	128
4.	Transport.....	128
5.	Wykonanie robót.....	128
6.	Kontrola jakości.....	128
7.	Obmiar robót.....	129
8.	Odbiór robót.....	129
9.	Dokumenty odniesienia.....	129

I. ST 00 - Wymagania ogólne

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ST 00 – „Wymagania Ogólne” odnosi się do wymagań technicznych, dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach realizacji zadania pn. „Kanalizacja sanitarna i deszczowa w m. Tanowo i Witorza Gmina Police”.

Niniejsza specyfikacja dotyczy następujących projektów budowlanych:

Lp.	Nazwa (obiekt)
1	KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA W M. TANOWO I WITORZA GMINA POLICE – TEREN WE WŁAŚCIWOŚCI STAROSTY POLICKIEGO
2	KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA W M. TANOWO I WITORZA GMINA POLICE – TEREN WE WŁAŚCIWOŚCI WOJEWODY ZACHODNIOPOMORSKIEGO

i wykonawczych:

Lp.	Nr projektu	Branża	Nazwa (obiekt)
1	PW-S-1	Sanitarna	STACJA PODCIŚNIENIOWA INSTALACJE SANITARNE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU
2	PW-S-2	Sanitarna	SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ PODCIŚNIENIOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI
3	PW-S-3	Sanitarna	SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ CIŚNIENIOWEJ
4	PW-S-4	Sanitarna	KANALIZACJA DESZCZOWA DLA ODWODNIENIA ULIC: PARKOWA, WOJSKA POLSKIEGO, XXX LECIA I ZWYCIĘSTWA
5	PW-E-1	Elektryczna	STACJA PODCIŚNIENIOWA INSTALACJE ELEKTRYCZNE
6	PW-E-2	Elektryczna	MONITORING PRACY SIECI KANALIZACYJNEJ
7	PW-E-3	Elektryczna	PRZEPOMPOWNIE PRZYDOMOWE INSTALACJE ELEKTRYCZNE
8	PW-K-1	Konstrukcyjno -budowlana	STACJA PODCIŚNIENIOWA BUDYNEK I INNE OBIEKTY

Inwestycja zrealizowana zostanie na terenie gminy Police, powiatu polickiego, w województwie zachodniopomorskim.

Inwestor:

Gmina Police
ul. Bankowa 18
72-010 Police

Wykonawca projektu:

Przedsiębiorstwo Inżynierii Środowiska BSB
Babicz, Szymański Sp. J.
ul. Jana z Kolna 4
65-014 Zielona Góra

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacje Techniczne jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania robót opisanych w pkt. nr 1.1.

1.3. Zakres robót budowlanych

Wymagania Ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

1.	ST 00	WYMAGANIA OGÓLNE
2.	ST 01	ROBOTY ZIEMNE
3.	ST 02	ROBOTY MONTAŻOWE
4.	ST03	ROBOTY DROGOWE ROZBIÓRKOWE I ODTWORZENIOWE
5	ST04	ZAGOSPODAROWANIE TERENU STACJI PODCIŚNIENIOWEJ
6	ST05	ROBOTY ELEKTRYCZNE
7	ST06	ROBOTY BUDOWLANE

Projektowana inwestycja obejmuje wykonanie kanalizacji sanitarnej i deszczowej dla miejscowości Tanowo i Witorza.

Kanalizację sanitarną zaprojektowano w systemie podciśnieniowo-cisnieniowym. Kanalizacja podciśnieniowa umożliwi odbiór ścieków z zabudowań położonych w miejscowości Witorza oraz Tanowo przy ulicach: Brzozowa, Chabrowa, Dębowa, Gunicka, Jasienicka (droga powiatowa nr 0606Z), Jeziorna, Leśna, Lipowa, Majowa, Młyńska, Parkowa, Poczтовая, Policka, Słoneczna, Sosnowa, Szczecińska (droga wojewódzka nr 115), Szkolna, XXX Lecia, Wiatraczna, Wiosenna, Wojska Polskiego, Zwycięstwa. Sieć kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej będzie obsługiwana przez jedną stację podciśnieniową zlokalizowaną w m. Tanowo przy ul. Brzozowej na terenie działki nr 543. Zebrane tam ścieki będą przetłaczane do systemu kanalizacji grawitacyjnej w m. Trzeszczyn. Do rurociągu tłocznego przesyłającego ścieki z Tanowa do Trzeszczyny włączone będą rurociągi tłoczne z piętnastu przepompowni przydomowych, które projektuje się wykonać dla zabudowań położonych w lesie na granicy wsi Tanowo i Trzeszczyn.

Kanalizacja deszczowa wykonana będzie w pasie dróg gminnych następujących ulic Parkowa, XXX Lecia, Wojska Polskiego, Zwycięstwa we wsi Tanowo. W drogach tych zaprojektowano kanalizację deszczową w systemie rozsączania wód deszczowych do ziemi.

W ramach całego zamierzenia inwestycyjnego projektuje się wykonanie:

- rurociągi podciśnieniowe magistralne - 20.891,5 m
- rurociągi w granicach ogrodzenia stacji podciśnieniowej - 136,5 m
- rurociągi tłoczne - 5.116,0 m
- linie serwisowe PE90 zakończone studzienkami zaworowymi – 426 szt.
łącznie długość PE90 – 4.739,0 m
- linie serwisowe PE90 zakończone korkiem – 237 szt.
łącznie długość PE90 – 1.096,5 m
- przyłącza grawitacyjne PVC 200 – 7 szt. o łącznej długości 122,5m
- przyłącza grawitacyjnego dla osiedla domków jednorodzinnych (zbiornik buforowy + dwa rurociągi PE110) – długości 3,0m
- 15 przepompowni przydomowych wykonanych w formie monolitycznych zbiorników podziemnych o średnicy 800mm wyposażonych w jedną pompę zatapialną
- kanalizacja deszczowa na następujących odcinkach:
 - ul. Parkowa – jeden układ długość 26,1 m

- ul. Zwycięstwa – jeden układ długość 24,9
- ul. XXX Lecia – trzy układy w tym:
 - układ 1 długość 13,1 m
 - układ 2 długość 23,2 m
 - układ 3 długość 27,9 m
- ul. Wojska Polskiego – jeden układ długość 27,6 m
- stacja podciśnieniowa zlokalizowana na wygradzonym terenie, w skład której wchodzi:
 - budynek jednokondygnacyjny z dachem dwuspadowym
 - dwa zbiorniki podciśnieniowe, stalowe o pojemności 7m³ każdy
 - biofiltr wypełniony okorkami lub korą leśną
 - rurociągi podciśnieniowe ścieków o łącznej długości 65,5 m w tym:
 - PE200 – 21,5 m
 - PE160 – 24,0 m
 - PE90 – 20,0 m
 - rurociąg grawitacyjny ścieków PVC200 długości 1,0 m
 - rurociąg tłoczny ścieków PE160 długości 48,0 m
 - rurociągi powietrza o łącznej długości 22,0m w tym:
 - PE200 – 14,0 m
 - PVC160 – 8,0 m
 - kable energetyczne nn,
 - dwie lampy oświetleniowe,
 - kable sterownicze,
 - droga,
 - chodnik,
 - ogrodzenie terenu.

Łączna długość rurociągów ziemnych kanalizacji sanitarnej wynosi 32.105,0 m, łączna długość kanalizacji deszczowej 142,8 m.

Stacja podciśnieniowa będzie zlokalizowana na działce nr 543 przy ul. Brzozowej w Tanowie. Zostanie ona usytuowana w granicach ogrodzenia o wymiarach 18,0m x 27,5m.

Powierzchnia stacji w granicach ogrodzenia wynosi 495 m² w tym:

- | | |
|---|-------------------------|
| – powierzchnia drogi | – 103,00 m ² |
| – powierzchnia chodnika | – 2,00 m ² |
| – powierzchnia dojazd do budynku | – 5,00 m ² |
| – powierzchnia zabudowy budynku | – 42,47 m ² |
| – powierzchnia biofiltra | – 12,37 m ² |
| – powierzchnia pokryw studni zbiornika podciśnieniowego | – 5,4 m ² |
| – powierzchnia pokryw studni zbiornika podciśnieniowego | – 5,4 m ² |
| – powierzchnia terenu zielonego | – 319,36 m ² |

Powierzchnia podjazdu wynosi 25,00 m².

Wykonywane prace są oznaczone następującymi kodami CPV:

- 45111200-0 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne,
- 45232410-9 - Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej,
- 45232130-2 - Rurociągi do odprowadzania wody burzowej,
- 45111240-2 - Roboty w zakresie odwadniania gruntu,
- 45111291-4 - Roboty w zakresie zagospodarowania terenu,

- 45340000-2 - Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego,
- 45210000-2 - Roboty budowlane w zakresie budynków,
- 45311200-2 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych,
- 45231600-1 - Roboty budowlane w zakresie budowy linii komunikacyjnych,
- 45233140-2 - Roboty drogowe.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Umowa – załącznik do dokumentów przetargowych, a po podpisaniu jeden z zasadniczych dokumentów kontraktu, która wraz z załącznikami reguluje prawa i obowiązki stron wynikające z niej i związane z jej wykonaniem.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową budowy i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Teren budowy/Plac budowy – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Polecenia Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej budowy.

Skróty używane w niniejszej dokumentacji powinny być rozumiane następująco:

ST - Specyfikacja Techniczna,

PN - Polska Norma,

PN-EN - Polska Norma oparta na standardach europejskich,

WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót,

PZJ - Program Zapewnienia Jakości,

WO - Warunki Ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność robót z dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto wykonawca wykona roboty budowlane zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.1. Dokumentacja Projektowa Budowy

Dokumentację projektową budowy, w rozumieniu prawa budowlanego i kontraktu, stanowią:

- projekt budowlany wraz z pozwoleniem na budowę, będący w posiadaniu Zamawiającego,
- projekt wykonawczy będący w posiadaniu Zamawiającego,
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót,
- kosztorys inwestorski,
- przedmiar robót,
- dziennik budowy,

- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających z załączonymi protokołami z badań kontrolnych.

Wykonawca w cenie kontraktowej winien ująć:

- obsługę geodezyjną budowy,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą obiektów i powykonawczą dokumentację projektową budowy dla całości wykonywanych robót,
- projekty organizacji ruchu dla robót w pasie drogowym uzgodnione z zainteresowanymi instytucjami według obowiązujących procedur wraz z uzyskaniem stosownych pozwoleń i zezwoleń na zajęcie pasa drogowego,
- instrukcje obsługi i konserwacji na tyle szczegółowe, aby umożliwiły Zamawiającemu obsługę, konserwację, rozbieranie, ponowne składanie, regulacje i naprawy danej części robót;
- organizację i zabezpieczenie placu budowy,
- nadzory właścicieli istniejących urządzeń podziemnych,
- sprawozdania z przeprowadzonych prób.

1.5.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową budowy i specyfikacjami

Dokumentacja projektowa budowy i specyfikacje techniczne oraz inne dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy, jakoby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów, obowiązuje następująca kolejność ważności dokumentów:

- umowa,
- specyfikacja techniczna,
- projekt budowlany.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową budowy i specyfikacjami technicznymi. Dane określone w dokumentacji projektowej budowy i specyfikacjach technicznych będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową budowy lub specyfikacjami technicznymi i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementów budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt wykonawcy.

1.5.3. Zabezpieczenie placu budowy

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

Wykonawca ma obowiązek utrzymania warunków bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową, nienaruszalności ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy plac budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

Wykonawca zobowiązany jest także do wykonania organizacji ruchu zastępczego według uzgodnionego projektu (oznakowania i zabezpieczenia terenu robót oraz oznakowania objazdów i zaleconego, związanego ze zmianą organizacji ruchu, oznakowania dróg). W organizacji ruchu zastępczego należy zapewnić bezpieczne dojazdy i dojścia do istniejących posesji w okresie prowadzenia robót, a w harmonogramie robót uwzględnić odpowiednie środki techniczne i organizacyjne na realizację tego zabezpieczenia. Wszystkie formalności związane z zajęciem pasa drogowego i organizacją ruchu wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem. Przed przystąpieniem do robót wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez wykonawcę na bieżąco. W czasie wykonywania robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Fakt przystąpienia do robót wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem, w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, tablic informacyjnych, których ilość, lokalizacja oraz treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia placu budowy i robót poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową. W cenę kontraktową włączony winien być także koszt uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych na placu budowy, takich jak: energia elektryczna, gaz i gazy techniczne, woda, ścieki, sprężone powietrze itp. W cenę kontraktową winny być włączone również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania kontraktu oraz koszty ewentualnych likwidacji tych przyłączy po ukończeniu kontraktu. Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków wykonawcy i w pełni jest on odpowiedzialny za uzyskanie wszelkich warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenie prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.

1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek zapoznania i stosowania wszelkich przepisów ochrony środowiska naturalnego, podczas prowadzenia robót.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót wykonawca będzie:

- utrzymywać plac budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół placu budowy; ponadto będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn, które powstały na skutek jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,

– możliwością powstania pożaru.

1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Ponadto na terenie baz, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach, w maszynach i pojazdach, wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, który jest wymagany przez odpowiednie przepisy.

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

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym podczas realizacji robót lub przez personel wykonawcy.

1.5.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne oraz uzyska od odpowiednich władz (właścicieli tych urządzeń) potwierdzenie informacji, dostarczonych przez zamawiającego, dotyczących lokalizacji uzbrojenia. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Uznaje się, że w cenę kontraktową włączone są wszelkie opłaty za nadzór użytkowników i właścicieli tych instalacji oraz urządzeń, jaki jest wymagany w okresie prowadzenia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia obcych instalacji wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez zamawiającego.

1.5.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

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

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

1.5.8. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

1.5.9. Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem robót

Przed rozpoczęciem robót i określonych czynności, wykonawca jest zobowiązany powiadomić pisemnie wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie ich zakończenia. Ponadto powiadomi jednostki, organy uzgadniające oraz właścicieli i dzierżawców terenu objętego budową, stosownie do uzgodnień i decyzji zawartych w załącznikach do projektu budowlanego.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których będzie realizowana inwestycja. Z chwilą przejęcia placu budowy wykonawca odpowiada przed właścicielami nieruchomości, których teren przekazany został pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie.

Zobowiązany jest również do przyjmowania i wyjaśniania skarg i wniosków mieszkańców i wszystkich właścicieli lub dzierżawców terenu przekazanego czasowo pod budowę.

Wykonawca opisze udostępniony teren łącznie z dokumentacją fotograficzną, sposób zabezpieczenia wykopów, istniejącej zieleni, urządzeń nadziemnych, wykonania dróg montażowych i wszelkie szczegółowe ustalenia dla danego terenu.

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

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Zgodnie z prawem budowlanym materiały muszą posiadać certyfikat bezpieczeństwa wykazujący zgodność z polskimi normami, aprobatami technicznymi oraz właściwymi przepisami.

Wszystkie materiały użyte do wykonania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową i wymaganiami określonymi w ST.

Wszystkie materiały, dla których przewidziano w ST przeprowadzenie badań kontrolnych, powinny być sprawdzone, zbadane i przedstawione do akceptacji Inspektora Nadzoru przed ich użyciem w czasie robót. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

W przypadku realizacji robót z funduszy Unii Europejskiej wymagane jest świadectwo, że użyte materiały i urządzenia pochodzą z krajów należących do Unii Europejskiej.

2.2. Źródła szukania materiałów

Przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonania robót, wykonawca przedstawi informację dotyczącą produkcji, zamawiania lub pozyskania materiałów, atesty i wyniki badań laboratoryjnych wraz z próbkami do akceptacji przez Inspektora Nadzoru. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, wykonawca powinien przedstawić do akceptacji, materiał z innego źródła. Natomiast akceptacja danej partii materiałów z danego źródła, nie będzie oznaczać, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć w/w dokumenty dla każdej dostawy, aby udowodnić, że nadal spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

2.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodą wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia oraz jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Z wyjątkiem uzyskania pisemnej zgody Inspektora Nadzoru, wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie placu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w kontrakcie.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość, właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy, w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza placem budowy, w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa Budowy lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

3. Sprzęt

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

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

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

Jeżeli dokumentacja projektowa budowy lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. Transport

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

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

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą, spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom kontraktu na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z placu budowy.

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

5. Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez wykonawcę oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót, określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez wykonawcę na własny koszt (za wyjątkiem, gdy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych wykonawcy na piśmie przez Inspektora Nadzoru). Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

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

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

6. Kontrola jakości robót

6.1. Program Zapewnienia Jakości (PZJ)

Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru, Programu Zapewnienia Jakości, w którym należy przedstawić zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Program Zapewnienia Jakości będzie zawierać:

- część ogólną, opisującą:
 - organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
 - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
 - bezpieczeństwo higienę pracy,
 - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
 - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
 - system proponowanej kontroli, sterowania jakością wykonywanych robót (sposób i procedurę),
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis własnego laboratorium lub laboratorium, któremu wykonawca zamierza zlecać prowadzenie badań),

- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym oraz proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru.
- część szczegółową opisującą:
 - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania,
 - urządzenia pomiarowo-kontrolne,
 - rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw, itp.,
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
 - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzenie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
 - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Ponadto zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

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

Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

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

6.3. Pobieranie próbek

Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

6.4. Badania i pomiary

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

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

6.5. Raporty badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez wykonawcę.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową budowy i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez wykonawcę.

6.7. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez wykonawcę, Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

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

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

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

6.8. Dokument budowy

6.8.1. Dziennik Budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym, obowiązującym zamawiającego i wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń wykonawcy robót.

6.8.2. Księga obmiaru

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w ST.

6.8.3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w Programie Zapewnienia Jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru robót i powinny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy

Oprócz w/w dokumentów, do dokumentów budowy zalicza się również:

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- operaty geodezyjne,
- plan „BIOZ”.

6.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy

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

Zaginięcie jakiegokolwiek dokumentu budowy, spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne Inspektorowi Nadzoru i na życzenie zamawiającego, przedstawione do wglądu.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiaru.

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

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz wykonawcy lub w innym czasie określonym w kontrakcie lub oczekiwanym przez wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych, w KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej, kosztorysowej i w przedmiarze robót.

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

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

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

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające wymaganiom specyfikacji technicznych. Ponadto będzie utrzymywać urządzenia wagowe w stanie zapewniającym w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

7.5. Czas przeprowadzania obmiaru

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

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie księgi obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do księgi obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

8. Odbiory robót

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi po upływie okresu rękojmi,
- odbiorowi pogwarancyjnemu, po upływie okresu gwarancji.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Będzie on dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

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

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

8.3. Odbiór częściowy

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

Odbioru częściowego robót dokonuje komisja powołana przez Inwestora przy udziale wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

8.4. Odbiór końcowy

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na końcowej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości, wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będą stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem Inspektora Nadzoru.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Inwestora, w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, wizualnej oceny zgodności wykonania robót z dokumentacją i ST.

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

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

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacji projektowej i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),

- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (itp. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.4.3. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji.

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4.

9. Podstawa płatności

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji w kosztorysie i przyjętą przez zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez wykonawcę i przyjęta przez zamawiającego w kontrakcie.

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej budowy.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez wykonawcę za daną pozycję w kosztorysie jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne ST

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie. Błędy w kosztorysie przedmiarowym, popełnione przez biuro projektów, nie zwalniają wykonawcy od prawidłowego zestawienia w zakresie objętym dokumentacją projektową.

Wykonawca zobowiązany jest do dokładnego i szczegółowego zapoznania się z dokumentacją techniczną i ewentualnymi zmianami naniesionymi na plany sytuacyjne (zmiana trasy wynikająca z uzgodnień z właścicielami gruntów). Ewentualne niezgodności należy zgłosić do inwestora w formie pisemnej przed złożeniem oferty przetargowej.

9.3. Dokumentacja powykonawcza i projekty organizacji ruchu

Wykonawca w ramach kontraktu jest zobowiązany wykonać projektową dokumentację powykonawczą budowy oraz projekty organizacji ruchu w pasie drogowym zgodnie z p. 1.5.1. oraz p. 1.5.3 niniejszej ST 00. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenach jednostkowych ceny kontraktowej i obejmują zakres robót zgodny z opisem zawartym w ST.

9.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca w ramach kontraktu jest zobowiązany na własny koszt wykonać zabezpieczenie terenu budowy:

- dostarczyć i zainstalować urządzenia zabezpieczające (zapory, światła ostrzegawcze, znaki, itp.),
- ustawić i utrzymać tablice informacyjne przez okres wykonywania robót zgodnie z opisem zawartym w ST 00 p. 1.5.3.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenach jednostkowych ceny kontraktowej i obejmują zakres robót zgodny z opisem zawartym w ST.

9.5. Koszty zajęcia pasa drogowego

Koszty zajęcia pasa drogowego na czas prowadzenia robót oraz opłaty za umieszczenie obcych urządzeń w pasie drogowym ponosi Wykonawca, co jest zgodne z ustaleniami kontraktu. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenach jednostkowych ceny kontraktowej.

10. Przepisy związane

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z rysunkami i specyfikacjami. Rozumie się, iż wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi Polskimi Normami (PN)/(EN-PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu robót określonych w kontrakcie oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w specyfikacjach technicznych.

II. ST 01 – Roboty ziemne

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w ramach realizacji inwestycji pn. „Kanalizacja sanitarna i deszczowa w m. Tanowo i Witorza Gmina Police”.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia prac przy realizacji robót ziemnych zgodnie z projektem budowlanym i obejmują roboty ziemne tymczasowe, związane z realizacją inwestycji pn. „Kanalizacja sanitarna i deszczowa w m. Tanowo i Witorza Gmina Police”.

Zakres robót obejmuje:

- usunięcie warstwy ziemi urodzajnej,
- wykonanie wykopów kontrolnych,
- ręczne i mechaniczne wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych umocnionych oraz wykopów szerokoprzestrzennych,
- złożenie urobku na odkład,
- zasypanie wykopów gruntem rodzimym wraz z jego zagęszczeniem,
- rozścielenie humusu,
- wywóz nadmiaru gruntu pochodzącego z miejsc ułożenia rurociągów i studzienek,
- montaż i demontaż konstrukcji podparć i podwieszonych istniejących rurociągów i kabli,
- odwodnienie wykopów.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi i Odbioru Robót (WTWiOR) i postanowieniami kontraktu.

Użyte w specyfikacji technicznej wymienione określenia należy rozumieć:

Głębokość wykopu – to różnica między rzędną dna wykopu, a rzędną terenu istniejącego w danym przekroju poprzecznym, która jest zmienna wzdłuż podłużnej osi wykopu.

Obsypka – jest to element zabezpieczenia rurociągu lub studzienek, który stanowi grunt nasypowy, usypany powyżej podsypki, posiadający odpowiednią granulację, mający za zadanie stabilizację przewodu i studzienek w osi poprzecznej.

Szerokość wykopu – to prześwit w świetle nieumocnionych ścian wykopu, który jest stały dla całej długości wykopu liniowego (dla danej średnicy rurociągu) i stały dla wykopu obiektowego.

Wskaźnik zagęszczania gruntu – wielkość charakteryzująca zagęszczenie gruntu określona wzorem: $I_s = P_d/P_d$

gdzie:

P_d – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m^3);

P_{ds} – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Protektora.

Wykopy – doły szeroko - i wąskoprzestrzenne liniowe, dla fundamentów lub dla urządzeń instalacji podziemnych oraz miejsca rozbiórki nasypów, wałów lub hałd ziemnych.

Zасыпка – jest to grunt nasypowy, usypany powyżej przewodu, posiadający odpowiednią granulację, mający za zadanie ochronę rury i studzienek przed niepożądanymi naciskami punktowymi lub nierównomiernym rozkładem sił nacisku przenoszonych się z powierzchni gruntu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Materiałami stosowanymi do wykonywania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- grunt wydobyty z wykopów,
- materiały do umocnienia wykopów,
- materiały do podparć i podwieszeń.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do zastosowania będą zgodne z postanowieniami kontraktu i poleceniami Inspektora Nadzoru.

W oznaczonym czasie, przed wybudowaniem, wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów, odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami programu zapewnienia jakości.

3. Sprzęt

Warunki ogólne dotyczące używania sprzętu podano w ST 00 „Wymagania ogólne”.

Roboty ziemne będą prowadzone ręcznie oraz przy użyciu sprzętu mechanicznego. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru.

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

- koparki podsiębiernej,
- spycharko – ładowarki,
- sprzętu do zagęszczania gruntu: zagęszczarki wibracyjnej, ubijaka spalinowego, walca wibracyjnego,
- żurawia budowlanego samochodowego,
- zestawu do ewentualnego odwadniania wykopów,
- podbijaków drewnianych,
- pomp zatapialnych, przenośnych.

Ponadto wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. Transport

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, nadmiaru urobku z robót ziemnych należy stosować środki transportu, spełniające warunki ogólne podane w ST 00 „Wymagania ogólne”.

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone, nie może być podstawą roszczeń wykonawcy do dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej pisemnie zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przewożone materiały należy zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Transport powinien zapewniać stabilność pozycji załadowanych materiałów oraz kontrolę załadunku i wyładunku. Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące prowadzenia robót podano w ST 00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi i Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonana sieć kanalizacji sanitarnej. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

W zakres niniejszej specyfikacji wchodzi następujące roboty ziemne:

- roboty przygotowawcze,
- odspojenie i złożenie urobku na odkład,
- odwiezienie gruntu na odkład,
- wyrównanie i wyprofilowanie podłoża,
- zasyпка materiałem rodzimym i zagęszczenie gruntu,
- wykonanie obsypki rurociągów gruntem rodzimym,
- odwodnienie wykopów,
- niwelacja terenu przewidzianego pod stację podciśnieniową,
- wykonanie fundamentów pod stację ciśnieniową.

5.2. Wymagania szczegółowe wykonania robót

5.2.1. Roboty przygotowawcze

Podstawą wytyczenia trasy projektowanej sieci kanalizacyjnej są rysunki. Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe, z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne wykonawcy. Kolejno należy wytyczyć w terenie oś kanalizacji w odniesieniu do projektowanej trasy.

Trasę projektowanej sieci w terenie wytyczyć mogą odpowiednie służby geodezyjne wykonawcy. Przed przystąpieniem do właściwych robót ziemnych należy usunąć darń i ziemię roślinną, przymując ją z jednej strony wykopu liniowego, poza zasięg robót.

Wykopy należy umocnić oraz zabezpieczyć przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i ewentualnymi gruntowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót. W trakcie realizacji robót ziemnych, należy nad otwartymi wykopami ustawić ławy celownicze, umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych ław.

5.2.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą BN-83/8836-02, PN-B-06050:1999, PN-B-10736:1999.

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy kontrolne celem ustalenia rzeczywistych rzędnych posadowienia i przebiegu istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz porównać z dokumentacją projektową.

W miejscach, gdzie występuje humus, należy go zdjąć, odłożyć w odrębną przymę, a po zasypaniu wykopów rozłożyć ponownie. Teren prac po zakończeniu robót przywrócić do pierwotnego stanu.

Kanalizację należy układać w wykopach wąsko-przestrzennych umocnionych, urobek z wykopów na odkład. Odkład urobku powinien być dokonany po jednej stronie w odległości ok. 0,60 m od krawędzi wykopu. W miejscach gdzie z uwagi na ruch drogowy nie będzie możliwości odłożenia urobku z wykopu będzie on wywożony i ponownie dowożony po wykonaniu robót montażowych.

Wykopy całkowicie ręczne należy prowadzić w miejscach występowania skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym, ogrodzeń, słupów elektroenergetycznych, itp.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinni być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane lub podparte w sposób zapewniający ich eksploatację. Sposób zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia powinien być zgodny z zaleceniami zawartymi w protokołach uzgodnień ZUD i właścicieli tych urządzeń.

W warunkach ruchu ulicznego wykop należy zabezpieczyć barierkami ochronnymi wysokości 1,1m i oznakować znakami ostrzegawczymi, a nocą oświetlić światłem ostrzegawczym.

W przypadku wykrycia niezainwentaryzowanego uzbrojenia, należy roboty przerwać, wykop zabezpieczyć i powiadomić Inspektora Nadzoru.

Wykopy należy prowadzić od miejsca włączenia projektowanych sieci do rurociągów istniejących.

Dno wykopu wykonywać bez naruszania naturalnej struktury gruntu. Dno wykopu powinno być równe i wykonane do rzędnej ustalonej w dokumentacji projektowej. Szerokość powinna być dobrana odpowiednio do średnicy rurociągu. Do wykopu wykonywanego mechanicznie należy ustalić na poziomie ok. 20cm wyższym od projektowanego. Do projektowanej rzędnej wykop wykonywać ręcznie.

Wykopy należy prowadzić w warunkach atmosferycznych, w których nie następuje zamarzanie gruntu. Ponadto należy zabezpieczyć przed zalaniem wodą opadową odpowiednio wyprofilowanym terenem i wysuniętą górną krawędzią szalunku 15cm ponad teren.

Rozbiórka umocnienia wykopu powinna następować równolegle z wykonywaniem zasypki, przy zachowaniu szczególnej ostrożności.

Przed zasypaniem przewodów, po ich zmontowaniu, należy dokonać pomiaru geodezyjnego.

Nadmiar ziemi z wykopów należy wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

5.2.3. Przygotowanie podłoża

Materiał podłoża powinien spełniać następujące warunki:

- nie powinny występować zanieczyszczenia stałe oraz cząstki (kamienie) o wymiarach powyżej 20 mm,
- nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału, który mógłby uszkodzić przewód lub spowodować niewłaściwe zagęszczenie gruntu.

Jeżeli grunt rodzimy nie spełnia takich wymagań należy go częściowo wymienić i zastosować materiał dowieziony.

Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. Szczegóły dotyczące podsypki znajdują się w projekcie wykonawczym.

5.2.4. Obsypka rurociągów

Obsypkę rurociągu należy wykonać tak, aby zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron; tak by umożliwić przekazywanie obciążeń i uniknąć obciążeń miejscowych.

Po ułożeniu rurociągu należy wykonać obsypkę z piasku z zagęszczeniem do 98÷100%, warstwami 10 cm do wysokości 30 cm ponad wierzch rury.

Dla zapewnienia całkowitej stabilności przewodów konieczne jest szczelne wypełnienie materiałem przestrzeni pod rurą. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać następujące warunki:

- nie powinny występować zanieczyszczenia stałe oraz cząstki (kamienie) o wymiarach powyżej 20 mm,
- nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału, który mógłby uszkodzić przewód lub spowodować niewłaściwe zagęszczenie gruntu.

Obsypka rury musi być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończenia posadowienia. Należy ją wykonać tak, aby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony.

Szczegóły dotyczące podsypki znajdują się w projekcie wykonawczym.

5.2.5. Zасыpywanie wykopów i ich zagęszczenie

Zасыpkę nad rurą należy wykonać gruntem rodzimym, warstwami 30 cm z zagęszczeniem ubijakami mechanicznymi dla zapewnienia stabilności przewodu i nawierzchni pod rurociągiem. Materiał zасыпки nie powinien być zmrożony. Po zagęszczeniu gruntu należy przedstawić wyniki badań stopnia zagęszczenia. Zасыpywanie wykopów należy wykonać po ówczesnym przeprowadzeniu próby szczelności przewodów kanalizacyjnych. Przed zасыpaniem przewodów, po ich zmontowaniu, należy dokonać pomiaru geodezyjnego.

Podczas zagęszczania wskazane jest polewanie gruntu wodą, co zapewnia wysoki stopień zagęszczenia.

Zасыpanie przewodu przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II – po próbie szczelności złączy kanałów, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III – zасыp wykopu warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu.

Po zakończeniu prac sieciowych należy przywrócić do stanu pierwotnego nawierzchnię na całej długości tras rurociągów, poprzez rozścieleniu humusu na terenach nieutwardzonych.

Zасыpkę wokół studzienek rewizyjnych wykonywać ręcznie, warstwami nie przekraczającymi 20 cm wraz z jednoczesnym zagęszczaniem poszczególnych warstw.

Zagęszczanie gruntu w drogach powinno być wykonane do $I_s = 1,0$ zgodnie z normą BN-83/8836-02.

Nadmiar ziemi z wykopów należy wywieźć na miejsce uzgodnione z Inspektorem Nadzoru.

5.2.6. Odwodnienie wykopów

Z uwagi na płytko występujący poziom wody gruntowej będzie zachodziła konieczność lokalnego odwadniania wykopów ziemnych w przypadku posadawiania infrastruktury poniżej poziomu wody gruntowej.

5.2.7. Przekroczenie dróg i torów

Projektowana sieć kanalizacyjna będzie krzyżowała się z drogą wojewódzką nr 114 i 115, drogą powiatową nr 0606Z oraz z drogami gminnymi. Będzie też przechodziła pod zjazdami z tych dróg prowadzącymi na przyległe posesje. Ponadto kanalizacja przebiegać będzie pod torami boczniczy kolejowej Zakładów Chemicznych.

Zgodnie z ustawą o drogach publicznych Inwestor uzyskał decyzję zezwalającą na lokalizowanie w pasie drogowym (dróg: wojewódzkiej, powiatowej i gminnych) obiektów

budowlanych niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego.

Przejścia poprzeczne pod drogą wojewódzką i powiatową należy wykonywać przeciskiem lub przewiertem rurą przewodową w wykonaniu wzmocnionym (trójwarstwową). Pod drogami gminnymi o nawierzchni asfaltowej lub betonowej również zaprojektowano stosowanie metody bezwykopowej.

Wszystkie przejścia pod drogami projektowane do wykonania metodą bezwykopową zestawiono w tabeli 7 w projekcie budowlanym. Przejścia te zaznaczono również na planach sytuacyjnych następującymi symbolami:

DW-... - przejście pod drogą wojewódzką,

DP-... - przejście pod drogą powiatową,

DI-... - przejście rurociągów podciśnieniowych linii R-1 pod drogą gminną,

DII-... - przejście rurociągów podciśnieniowych linii R-2 pod drogą gminną,

D-... - przejście rurociągów ciśnieniowych pod drogą gminną.

Tych samych symboli użyto na profilach podłużnych.

W jednym przewiercie z rurami kanalizacyjnymi ułożone będą kable sterownicze.

W sumie zaprojektowano 100 przecisków/przewiertów. Pod drogami wojewódzkimi wykonanych zostanie 49 przecisków/przewiertów, pod drogami powiatowymi 15 przecisków/przewiertów, pod drogami gminnymi 35 przecisków/przewiertów. Tory boczniczy kolejowej przekroczone zostaną metodą horyzontalnego przewiertu sterowanego.

Projektowana sieć na znacznej długości będzie układana w pasach w/w dróg. w tych drogach projektuje się prowadzić w wykopach otwartych. W przypadku drogi wojewódzkiej, rury układane pod jezdnią asfaltową wykonane zostaną jako wzmocnione, trójwarstwowe.

Roboty w pasie drogowym powinny być oznakowane i prowadzone w sposób nie zakłócający ruchu.

Wymagania poszczególnych właścicieli dróg odnośnie lokalizacji projektowanych sieci w pasach drogowych przedstawiono w decyzjach stanowiących załączniki do projektu budowlanego.

Na prowadzenie robót w pasie drogowym wykonawca musi uzyskać zezwolenie od zarządcy drogi.

5.2.8. Przekroczenie cieków

Przejścia pod rowami należy wykonać układając rurę przewodową wraz z kablami monitoringu pracy pod dnem rowu w rurze ochronnej. Miejsca kolizji wymagające zabezpieczenia rurą ochronną przedstawiono na planie sytuacyjnym i profilach podłużnych zamieszczonych w projekcie budowlanym i wykonawczym.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Kontrola związana z wykonaniem sieci kanalizacyjnej w m. Tanowo i Witorza powinna obejmować sprawdzenie zgodności robót z dokumentacją projektową oraz wskazaniem podanymi w ST 00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru

Przed przystąpieniem do robót wykonawca winien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu.

Kontrola w trakcie robót powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych łąw celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym dokumentem,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją projektową i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiarową robót ziemnych jest :

- m³ - usunięcia odspojonego i wydobytego gruntu (wykopy), zasypki wykopów wraz z ich zagęszczeniem, rozścielonego humusu, obsypki nad rurociągiem, wywozu nadmiaru gruntu,
- m² - usunięcia ziemi urodzajnej, umocnienia ścian wykopów palami szalunkowymi,
- kpl, szt - montażu i demontażu konstrukcji podwieszonych kabli i rurociągów w wykopach.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.

8.2. Warunki szczegółowe

Niżej wymienione roboty ziemne podlegają odbiorowi robót zanikających lub ulegających zakryciu:

- zdjęcie i rozścielenie humusu,
- sposób wykonania wykopów,
- przygotowanie podłoża naturalnego pod rurociągi i studzienki,
- przygotowanie obsypki kanałów,
- zasypanie z zagęszczeniem.

Odbiór robót ziemnych należy dokonać zgodnie z normą PN-68/B-06050 i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”.

Dopuszcza się odbiór częściowy wykopu pod warunkiem, że będzie on obejmował wykop dla całego obiektu liniowego.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności

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

9.2. Sposób rozliczania prac związanych z robotami ziemnymi

Płatności będą dokonywane na podstawie obmiaru robót, zgodnie z pkt. 7.2 niniejszej specyfikacji.

Zakres robót jest wymieniony w pkt. 1.3 niniejszej specyfikacji.

Cena wykonania obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy,
- opracowanie niezbędnych opracowań dokumentacyjnych: projekt organizacji ruchu wraz z uzgodnieniem i inne,
- wykonanie wykopów kontrolnych w celu odkrycia istniejących kabli, rurociągów,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopu,
- ręczne wyrównanie skarp wykopu i powierzchni odkładu,
- odwodnienie wykopów,
- zabezpieczenie istniejącej zieleni: drzew, krzewów, itp.,
- utrzymanie i naprawa dróg tymczasowych w obrębie robót,
- wykonanie barierek zabezpieczających,
- wykonanie prac objętych specyfikacją,
- usunięcie krzaków i drzew,
- opłaty za nadzór przedstawicieli właścicieli urządzeń podziemnych,
- koszty badań i pomiarów,
- wykonanie inwentaryzacji powykonawczej wykonywanych prac,
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót,
- transport urobku.

10. Przepisy związane

- WTWiOR - „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB”.
- PN-B-06050:1999 - „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”.
- PN-B-10736:1999 - „Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - „Warunki techniczne wykonania”.
- PN-B-02481:1998 - „Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar”.
- PN-B-04481:1988 - „Grunty budowlane. Badania próbek gruntu”.
- BN-77/8931-12 - „Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu”.
- PN-EN 13043:2004 - „Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu”.
- PN-EN 932-1:1999 - „Badania podstawowych własności kruszyw. Metody pobierania próbek”.
- PN-S-02205:1998 - „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”.

III. ST 02 - Roboty montażowe

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w ramach realizacji inwestycji pn. „Kanalizacja sanitarna i deszczowa w m. Tanowo i Witorza Gmina Police”.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

W ramach przedmiotowej inwestycji projektuje się wykonanie kanalizacji sanitarnej, która umożliwi odprowadzenie ścieków z zabudowań wsi Tanowo i Witorza do oczyszczalni ścieków w Policach. Ścieki projektuje się odprowadzić do istniejącej studzienki rozprężnej na kanalizacji grawitacyjnej znajdującej się na terenie działki 330 w m. Trzuszczyn.

Projektuje się również system kanalizacji deszczowej, który umożliwi odprowadzenie wód opadowych i roztopowych, z jezdni ulic: Parkowa, XXX Lecia, Wojska Polskiego, Zwycięstwa we wsi Tanowo, do gruntu.

By umożliwić odprowadzenie ścieków sanitarnych z zabudowań wsi Tanowo i Witorza do istniejącego systemu kanalizacyjnego w Trzuszczynie zaprojektowano:

- sieć kanalizacji sanitarnej w systemie podciśnieniowym obejmującej teren m. Tanowo i Witorza,
- stację podciśnieniową,
- rurociąg tłoczny, którym ścieki zebrane w systemie podciśnieniowym będą przesyłane z Tanowa do Trzuszczany,
- sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej obejmującej zabudowania położone w Tanowie i Trzuszczynie (na granicy między wsiami).

Sieć kanalizacji podciśnieniowej będzie się składała z systemu rurociągów magistralnych wykonanych z rur polietylenowych o średnicach zewnętrznych 200mm, 160mm, 125mm, 110mm i 90mm. Rurociągi magistralne ułożone będą w pasach dróg. Rurociągi będą ułożone w gruncie profilem zębatym ze spadkiem w kierunku stacji podciśnieniowej. Rurociągi podciśnieniowe należy układać z 0,2% spadkiem w stronę stacji podciśnieniowej. By to uzyskać rurociągi należy układać w tak zwaną piłę. Wygląda to tak, że układa się odcinek rurociągu z zadaniem minimalnym spadkiem, po osiągnięciu większego zagłębienia wykonuje się pionowy odcinek rurociągu (tzw. lift), który umożliwia jego wypływanie, następnie znowu wykonuje się prosty odcinek rurociągu z odpowiednim spadkiem. Lifty wykonuje się wysokości 20÷45 cm. Zagłębienie dna rurociągów magistralnych waha się na ogół między 1,2m a 1,6m. W miejscach kolizji z istniejącym lub projektowanym uzbrojeniem podziemnym występują większe zagłębienia rurociągów rzędu 2,0m, max ok. 2,6m.

Na sieci kanalizacji podciśnieniowej projektuje się wykonanie linii serwisowych zakończonych studniami zaworowymi (przyłączy) na terenie działek zabudowanych. Linie serwisowe wykonane będą z rur PE90.

Dodatkowo projektuje się wykonanie linii serwisowych zakończonych korkami na granicy działek przewidzianych pod zabudowę. W przyszłości będzie możliwe wykonanie przyłączy kanalizacyjnych bez potrzeby wykonywania robót budowlanych w pasach drogowym, w których położone będą rurociągi magistralne.

Sercem całego systemu kanalizacyjnego będzie jedna stacja podciśnieniowa zlokalizowana przy ul. Brzozowej w Tanowie (działka nr 543 obręb Tanowo). To w niej będzie wytwarzane wymagane podciśnienie, które następnie zostanie przekazane do sieci rurociągów podciśnieniowych. Stacja podciśnieniowa będzie zawierała dwa zbiorniki na ścieki, pompy służące do odprowadzania ścieków oraz pompy próżniowe, które zasysają powietrze ze zbiornika i podłączonych rurociągów, co powoduje powstanie niezbędnego podciśnienia w instalacji.

W stacji podciśnieniowej zamontowanych będzie 6 pomp próżniowych o mocy 5,5 kW każda. Podciśnienie wytwarzane na pompach będzie się mieściło w przedziale $-0,6 \pm 0,7$ bar. Pompy będą pracowały naprzemiennie. Układ pomp podciśnieniowych umieszczony będzie w budynku wolnostojącym wykonanym w technologii tradycyjnej.

Na zewnątrz budynku projektuje się umieszczenie zbiorników stalowych podziemnych na ścieki oraz biofiltru. W zbiornikach na ścieki zamontowane będą pompy zatapialne, które poprzez rurociąg tłoczny PE160 będą przetłaczały nagromadzone ścieki do odbiornika w Trzeszczynie.

Teren stacji podciśnieniowej projektuje się ogrodzić i oświetlić. W ogrodzeniu wykonana będzie brama wjazdowa.

Na sieci podciśnieniowej w rozstawie co ok. 100m będą wykonane punkty pomiarowe (inspekcje). Są to miejsca gdzie można dokonać pomiaru podciśnienia na sieci. W tym celu na sieci wykonuje się odgałęzienia rurowe z wyprowadzeniem do skrzynki ulicznej (takiej jak dla zaworów). Rozwiązanie to ułatwia szybkie znalezienie ewentualnej awarii. Inspekcje wykonuje się również na liftach oraz na zakończeniach sieci. Inspekcje pośrednie „I” oraz końcowe „IK” zaznaczono na planach sytuacyjnych oraz profilach podłużnych.

Ponad to na sieci zaprojektowano zasuwę, których lokalizację również przedstawiono na załącznikach graficznych.

W celu umożliwienia szybkiej lokalizacji awarii na sieci podciśnieniowej projektuje się system monitoringu pracy studni zaworowych. Zagadnienie to omówiono w części elektrycznej.

Stacja podciśnieniowa będzie zlokalizowana na działce nr 543 przy ul. Brzozowej w Tanowie. Będzie ona zlokalizowana w granicach ogrodzenia o wymiarach 18,0m x 27,5m. Na terenie ogrodzonym projektuje się wykonanie:

- budynku jednokondygnacyjnego z dachem dwuspadowym,
- dwóch zbiorników podciśnieniowych, stalowych o pojemności 7m³ każdy,
- biofitr wypełniony okorkami lub korą leśną,
- rurociągi podciśnieniowe ścieków o łącznej długości 65,5 m w tym:
 - PE200 – 21,5 m
 - PE160 – 24,0 m
 - PE90 – 20,0 m
- rurociąg grawitacyjny ścieków PVC200 długości 1,0 m,
- rurociąg tłoczny ścieków PE160 długości 48,0 m,
- rurociągi powietrza o łącznej długości 22,0m w tym:
 - PE200 – 14,0 m
 - PVC160 – 8,0 m
- kable energetyczne nn,
- dwie lampy oświetleniowe,

- kable sterownicze,
- droga,
- chodnik

Budynek będzie wykonany w technologii tradycyjnej z dachem dwuspadowym. Projektowany obiekt jest parterowym budynkiem technicznym przeznaczonym do montażu urządzeń i aparatury na potrzeby projektowanej kanalizacji sanitarnej. W projektowanym budynku nie przewiduje się stałego pobytu ludzi, łączny czas przebywania tych samych osób będzie krótszy niż 2 godziny w ciągu doby, a wykonywane czynności mają charakter krótkotrwały związany z dozorem oraz konserwacją maszyn i urządzeń.

W budynku będą wydzielone dwa pomieszczenia. W jednym będą zlokalizowane pompy próżniowe oraz aparatura kontrolno – pomiarowa a w drugi szafki energetyczne oraz agregat prądowórczy. Do ściany budynku będzie przylegała biofiltr.

Zbiorniki podciśnieniowe będą umieszczone w gruncie na głębokości 2,47m mierząc od poziomu terenu do dna zbiorników. Będą one wykonane w konstrukcji stalowej w formie pionowego walczaka z wypukłymi dennicami. Wymiary zbiorników:

- średnica – 2,5 m,
- wysokość (między dennicami) – 2,04 m.

Na każdym ze zbiorników będą rozmieszczone króćce stalowe służące do ich połączenia z rurociągami sieci podciśnieniowej, rurociągiem tłocznym oraz pompami próżniowymi. Na górnej dennicy zbiorników będą umieszczone włazy. Zbiorniki będą dociążone z uwagi na wysoki poziom wody gruntowej. Na ich wierzchu na poziomie terenu będą umieszczone pokrywy umożliwiające dojście do włazów.

W zbiornikach podciśnieniowych umieszczone będą pompy tłoczne (po jednej w każdym zbiorniku), które będą wytlaczały nagromadzone ścieki poprzez rurociąg tłoczny PE160 (RT-1) do kanalizacji sanitarnej w Trzeszczynie.

Na granicy miejscowości Tanowo i Trzeszczyn, dla zabudowań położonych poza zasięgiem kanalizacji podciśnieniowej, zaprojektowano przepompownie przydomowe. W sumie zaprojektowano 15 przepompowni na 12 posesjach (na trzech posesjach zaprojektowano po dwie przepompownie). W poniższej tabeli zestawiono projektowane przepompownie przydomowe.

Nazwa obiektu	Lokalizacja
Przepompownia przydomowa PD-1	Działka nr 613/2 Tanowo
Przepompownia przydomowa PD-2	Działka nr 613/2 Tanowo
Przepompownia przydomowa PD-3	Działka nr 613/3 Tanowo
Przepompownia przydomowa PD-4	Działka nr 613/3 Tanowo
Przepompownia przydomowa PD-5	Działka nr 134/4 Trzeszczyn
Przepompownia przydomowa PD-6	Działka nr 134/5 Trzeszczyn
Przepompownia przydomowa PD-7	Działka nr 137/4 Trzeszczyn
Przepompownia przydomowa PD-8	Działka nr 134/3 Trzeszczyn
Przepompownia przydomowa PD-9	Działka nr 104/2 Trzeszczyn
Przepompownia przydomowa PD-10	Działka nr 100/2 Trzeszczyn
Przepompownia przydomowa PD-11	Działka nr 99 Trzeszczyn
Przepompownia przydomowa PD-12	Działka nr 339/4 Trzeszczyn

Nazwa obiektu	Lokalizacja
Przepompownia przydomowa PD-13	Działka nr 339/7 Trzeszczyn
Przepompownia przydomowa PD-14	Działka nr 339/7 Trzeszczyn
Przepompownia przydomowa PD-15	Działka nr 91/6 Trzeszczyn

Wszystkie przepompownie będą wykonane w formie monolitycznych zbiorników podziemnych o średnicy 800mm wyposażonych w jedną pompę zatapialną. Dla przepompowni wykonane będą przyłącza energetyczne przez dostawcę energii ENEA. Instalacje zlicznikowe od szafki energetycznej (z łącza kablowo-pomiarowego) wykonane będą w oparciu o zgłoszenie robót budowlanych.

W ramach całego zamierzenia inwestycyjnego projektuje się wykonanie sieć kanalizacji sanitarnej o łącznej długości rurociągów podziemnych 32.105,0 m. W tym:

- rurociągi podciśnieniowe magistralne - 20.891,5 m
- rurociągi w granicach ogrodzenia stacji podciśnieniowej - 136,5 m
- rurociągi tłoczne - 5.116,0 m (w tym rurociągi magistralne 4.474,5m, przyłącza 641,5m)
- linie serwisowe PE90 zakończone studzienkami zaworowymi – 426 szt.
łączna długość PE90 – 4.739,0 m
- linie serwisowe PE90 zakończone korkiem – 237 szt.
łączna długość PE90 – 1.096,5 m
- przyłącza grawitacyjne PVC 160 – 7 szt. o łącznej długości 122,5m
- przyłącza grawitacyjnego dla osiedla domków jednorodzinnych (zbiornik buforowy + dwa rurociągi PE110) – długości 3,0m

Projektuje się również wykonanie kanalizacji deszczowej o łącznej długości 142,8 m. Kanalizację deszczowa zaprojektowano na następujących odcinkach:

- ul. Parkowa – jeden układ długość 26,1 m,
- ul. Zwycięstwa – jeden układ długość 24,9,
- ul. XXX Lecia – trzy układy w tym:
 - układ 1 długość 13,1 m,
 - układ 2 długość 23,2 m,
 - układ 3 długość 27,9 m,
- ul. Wojska Polskiego – jeden układ długość 27,6 m.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami technicznymi (PN i EN-PN), warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót (WTWiOR) i postanowieniami kontraktu.

2. Materiały

Z uwagi na fakt, iż prawidłowe funkcjonowanie systemu uzależnione jest od kultury pracy stacji podciśnieniowej oraz współpracujących z nią urządzeń, wymaga się aby zarówno studzienki podciśnieniowe z zaworami oraz stacje napowietrzające jak i wyposażenie technologiczne stacji podciśnieniowej oraz system nadzoru i monitorowania pochodziły od jednego dostawcy technologii stanowiąc kompletny system kanalizacji podciśnieniowej.

Materiały przeznaczone do budowy sieci podciśnieniowych powinny być odporne na **podciśnienie** na poziomie 70 kPa.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są m.in.:

Stacja podciśnieniowa

Stacja powinna wytwarzać podciśnienie $-0,6 \div -0,7$ bar, które przekazywane będzie do sieci rurociągów podciśnieniowych opisanych w projekcie PW-S-2. Powinna być ona zdalnie monitorowana z odwzorowaniem parametrów jej pracy i stanów alarmowych na panelu zlokalizowanym w dyspozytorni operatora sieci kanalizacyjnej (zgodnie z proj. PW-E-2).

Pompy podciśnieniowe

Przewidziano 6 szt. pomp podciśnieniowych z osprzętem o następujących parametrach:

- wydajność $250 \text{ m}^3/\text{h}$ podciśnienie – 60 kPa,
- chłodzenie powietrzem, smarowanie olejowe, filtr obiegu oleju, oddzielacz mgły olejowej z odprowadzeniem skroplin oleju, kontrolka sprawności filtra,
- moc 5,5 kW,
- napięcie 3x230/400V,
- częstotliwość 50 Hz,
- zabezpieczenie IP54,
- obroty 1500 obr/min,
- soft start.

Zbiorniki podciśnieniowe

Na terenie stacji projektuje się wykonanie dwóch identycznych zbiorników podciśnieniowych - podciśnienie rzędu $-0,06$ MPa. Zbiorniki poza funkcją gromadzenia ścieków pełnią rolę zbiornika czerpnego dla pomp tłocznych (po jednej na zbiornik).

Parametry techniczne pojedynczego zbiornika:

- Pojemność 7 m^3
- Średnica $2,5 \text{ m}$
- Wysokość $2,12 \text{ m}$
- Grubość ścianki 9 mm
- Materiał stal kwasoodporna
- Średnica włazu DN 500
- Wszystkie śruby wykonane ze stali ko

Zbiorniki powinny być przeznaczone do zadołowania.

Pompy tłoczne

W każdym ze zbiorników zamontowana będzie jedna pompa zatapialna o następujących parametrach:

- Wydajność – $10,1 \text{ l/s}$
- Wysokość podnoszenia $35,4 \text{ m}$
- Moc silnika - $11,0 \text{ kW}$

Pompy zatapialne z wirnikiem pół-otwartym przeznaczone do pracy w zbiorniku, w którym występuje podciśnienie.

Rurociągi.

Materiały stosowane w systemie podciśnieniowym to Polietylen (PE-HD): min. PN 10, SDR 11. Wykonawca powinien dołożyć starań by stosować rury, na które ich producent udziela gwarancji jeśli zastosowane będą do budowy systemu kanalizacji podciśnieniowej.

Mufy elektro-oporowe muszą być zgodne z DIN 8074/75.

Do budowy rurociągów z PVC przewiduje się zastosowanie rur kanalizacyjnych, litych klasa SN8.

Dla wykonania sieci ciśnieniowej zostaną wykorzystane min. następujące materiały:

1. rury przewodowe do kanalizacji ciśnieniowej
materiał – PE 100,
szereg wymiarowy - SDR 17,
max ciśnienie robocze zastosowanych rur – 10,0 bar.
2. kształtki bosc do kanalizacji ciśnieniowej
(takie jak: kolana, łuki, trójniki, redukcje, tuleje kołnierzowe itp.)
3. kształtki elektrooporowe do kanalizacji ciśnieniowej
(takie jak: kolana, mufy, zaślepki itp.)

Zasuw na rurociągach podciśnieniowych

Przewiduje się zastosowanie zasuw kołnierzowych dopuszczonych do pracy na podciśnienie.

Zasuw na rurociągach ciśnieniowych

Przewiduje się zastosowanie zasuw kołnierzowych do ścieków PN10.

Studnia zaworowa

Przewidziano następujące typy ogólnych rozwiązań:

- studnia zaworowa nie przejazdowa,
- studnia zaworowa przejazdowa.

Studnie zaworowe powinny posiadać suchą komorę zaworową oraz oddzielną komorę ścieków. Studnia powinna być szczelna, by uniknąć infiltracji. Wykonanie studzienki powinno umożliwiać ręczne odcięcie jednostki zaworu podciśnieniowego od podciśnieniowej rury odpływowej tak by zawór można było poddać robotom konserwacyjno-remontowym. Studzienka musi być przystosowana do zamontowania systemu monitoringu. System monitoringu w studziencie należy zamontować zgodnie z projektem nr PW-E-2. W tabelach 1 i 2 w projekcie PW-S-2 określono, które studnie będą miały 3 wejścia kablowe (zakłada się, że typowa studnia będzie miała dwa wyjścia kablowe).

Poziom cieczy w studziencie uruchamiający zawór jest uzależniony od siły dostępnego podciśnienia. Porcja ścieków, przy silnym podciśnieniu, winny posiadać objętość około 30 litrów. Porcja ta, powinna automatycznie znacznie się zmniejszyć (w idealnym przypadku o połowę, do około 15 litrów) kiedy poziom podciśnienia jest minimalny (tj. około -30 kPa).

Owa cecha gwarantuje, że proporcja powietrza do cieczy jest prawie niezależna od siły podciśnienia i w związku z tym poprawia niezawodność systemu (proporcja powietrza do cieczy winna być zawsze zoptymalizowana).

Oprócz studzienek jednozaworowych zaprojektowano studnię z dwoma zaworami. Studzienka zbiorcza z dwoma zaworami składa się z suchej komory zaworowej z dwoma zaworami dla większych przepływów i podwójnej rezerwy oraz z dwóch komór ścieków.

Studnie w wykonaniu przejazdowym powinny mieć zapewniony odpowiedni dopływ powietrza do komory zaworowej. W przedstawionej w projekcie propozycji rozwiązania konstrukcyjnego studni zaworowej w wykonaniu przejazdowym zaprojektowano rurę wentylacyjną, która będzie ustawiona w miejscu uniemożliwiającym jej zniszczenie (np. przy słupku ogrodzenia). Konstrukcja studni przejazdowej powinna mieć rozwiązania uniemożliwiające zalanie komory zaworowej ściekami (np. króciec umożliwiający opróżnienie komory na ścieki przed demontażem zaworu podciśnieniowego).

Zawory podciśnieniowe

Projektuje się zastosowanie zaworów podciśnieniowych membranowych (to zawory przeponowe lub zaciskowe) wykonanych z tworzywa ABS otwierające się i zamykające w kierunku pionowym. Przewidziano zastosowanie zaworów o średnicy 2,5 cala i 3 cale.

Zawory są uruchamiane urządzeniem pneumatycznym bez potrzeby korzystania z energii elektrycznej.

Zawory podciśnieniowe membranowe otwierające się i zamykające w kierunku pionowym, co zapewnia, iż żadne ścieki ani zanieczyszczenia nie dostają się do działających części mechanicznych.

Korpus zaworu wykonany jest z tworzywa ABS. Przepony z materiału EPDM odpornego na działanie ścieków. Zawory powinny być wodoszczelne.

Należy unikać obsługi czy wymiany zaworu podciśnieniowego w warunkach podciśnienia. Z tego powodu konieczne jest istnienie możliwości odcięcia zaworu od doprowadzeń podciśnienia przykładowo przy pomocy jakiegoś korka. Odcięcie od podciśnienia umożliwi dokonanie obsługi zaworu w suchej komorze.

Zawory powinny być poddane próbom i certyfikacji na 250000 cykli bezawaryjnej pracy (zgodnie z normą DIN EN 1091). Wyniki prób winny być sprawdzane przez uprawnione niezależne instytucje.

Ruchome części zaworu są oddzielone od ścieków przeponą (membraną). Przepona ma gładką powierzchnię wewnętrzną i nie ogranicza przepływu wody przy otwartym zaworze.

Sterownik zaworów podciśnieniowych

Sterowniki zasadniczo sterują działaniem systemu poprzez uruchamianie zaworów podciśnieniowych po osiągnięciu zadanych parametrów.

Mocowanie sterowników powinno pozwolić w krótkim czasie na wymianę sterownika.

Zgodnie z normą DIN EN 1091 urządzenia podciśnieniowe muszą być zamknięte przy poziomie podciśnienia mniejszym niż -15 kPa. Dla lepszego bezpieczeństwa układu (brak zalewania sieci rur) minimalne podciśnienie otwarcia zaworu podciśnieniowego powinno wynosić -25 kPa. Umożliwia to także opróżnianie głębszych komór.

Sterowniki muszą posiadać magnetyczne ograniczniki wyłączników próżniowych.

Wyłącznik zapobiega otwieraniu zaworu jeżeli podciśnienie jest za małe i w związku z tym eliminuje ewentualność częściowego otwarcia zaworu (wibracji wewnątrz zaworu).

Sterowniki mają mieć możliwość automatycznej optymalizacji objętości wody uruchamiającej w stosunku do siły podciśnienia (tzn. czym mniejsze podciśnienie, tym mniejsza objętość wody) w celu zoptymalizowania przepływu i zminimalizowania zużycia energii.

Czas dopływu powietrza powinien być możliwy do ustawienia w terenie dla szerokiego zakresu (do 15 s) poprzez obrót śruby albo zastosowanie podobnej metody.

Sterowniki poddawane są próbom i certyfikacji na 250000 cykli bezawaryjnej pracy (zgodnie z normą DIN EN 1091).

Sterowniki powinny zapewnić możliwość ustawienia progów aktywacji w zależności od poziomu ścieków w studziencie. Regulacja taka powinna być wykonywana w łatwy sposób.

Sterowniki muszą posiadać na korpusie przycisk lub inny układ zapewniający możliwość ich manualnej aktywacji i otwierania zaworu o ile zapewnione jest odpowiednie podciśnienie.

Trójniki i lifty na rurociągach podciśnieniowych

Celem przyłączenia studzienek podciśnieniowych do rurociągów sieci podciśnieniowej należy zastosować wzmacniane trójniki przyłączeniowe do kanalizacji podciśnieniowych.

Trójniki muszą być wykonane z polietylenu dużej gęstości PE-HD SDR11 oraz być wzmacniane UP-GF poliestrem z włóknem szklanym (potocznie GFK).

Trójnik składa się z następujących elementów :

- mufa elektrooporowa profilowana PE-HD SDR11 d90 / kąt 45°,
- korpus trójnika HD-PE z króćcem doprowadzającym odchylonym pod kątem 55° i wzmacnianym poliestrem z włóknem szklanym (GFK),
- rura PE-HD d90 x 8,2 SDR 11 .

W projekcie założono, że lifty wykonywane będą na budowie poprzez odpowiednie zgrzanie kolan elektrooporowych 45° i odcinków prostych rur.

Zestawienia materiałów niezbędnych do budowy sieci wyszczególniono na załączonych do projektu wykonawczego rysunkach przedstawiających jej poszczególne elementy.

2.1. Dokumentacja

Rury, studzienki i inne materiały winny być zgodne z odpowiednimi polskimi normami oraz posiadać aktualną aprobatę techniczną do stosowania w budownictwie.

2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru lub poza placem budowy w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę.

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym:

- należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku,
- rury w prostych odcinkach, składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1 m dla rur o mniejszych średnicach i 2 m dla rur o większych średnicach (jeśli szczegółowe wymagania nie stanowią inaczej),
- rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych,
- szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (koparki, wkładki itp.),

- nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych,
- składowanie kręgów, pokryw nastudziennych może odbywać się na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że naciski materiałów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa,
- składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów,
- włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji o działaniu korodującym. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona,
- zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta,
- tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed długotrwałą ekspozycją słoneczną i nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu opisane zostały w ST-00 "Wymagania ogólne".

Do prac budowlanych przy kanalizacji można wykorzystać następujący sprzęt budowlany:

- koparka podsiębierna,
- wciągarka ręczna lub mechaniczna,
- zagęszczarka wibracyjna,
- ubijaki spalinowe,
- podbijaki drewniane,
- samochody samowyładowcze i skrzyniowe,
- spycharko-ładowarka,
- sprzęt pomocniczy do montażu rur,
- urządzenie do przecisku pod drogami,
- dźwig samojezdny.

4. Transport

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

- transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 m,
- kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności,
- materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucić ze środków transportowych, lecz rozładować po pochyłych legarach,
- transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem

przewożonych elementów, wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich,

- włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem,
- włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

Ponadto, przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w transporcie drogowym i kolejowym.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót opisane zostały w ST-00 "Wymagania ogólne".

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona wytyczenia i oznaczenia trasy kanalizacji za pomocą kołków. Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości założyć repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a ich szkice sytuacyjne i rzędne przekazać Inspektorowi Nadzoru.

5.2. Roboty ziemne

Wymagania dotyczące robót ziemnych zawarte zostały w ST 01.

5.3. Podstawowe warunki techniczne wykonania robót

5.3.1. Ogólne warunki układania (montażu) przewodów

Rurociągi ścieków winny być układane poniżej strefy przemarzania.

Celem prawidłowego ułożenia rurociągów podciśnieniowych wraz z punktami ich wypiętrzenia i obniżenia należy stosować normę PN-EN 1610.

Minimalny spadek rurociągu podciśnieniowego na opadającym odcinku wynosi 0,2 %.

Prawidłowość układania rurociągu podciśnieniowego powinna być kontrolowana laserem.

Bardzo ważne jest układanie rur na stabilnym podłożu/podsypce na całej długości.

Rurociąg powietrza pomiędzy stacją podciśnieniową a biofiltrem powinien być ułożony ze spadkiem w kierunku biofiltra.

Rurociąg powietrza pomiędzy zbiornikami podciśnieniowymi a stacją podciśnieniową powinien być ułożony ze spadkiem w kierunku zbiorników.

Kanalizacja sanitarna podciśnieniowa

Kanalizacja sanitarna podciśnieniowa powinna być budowana pod nadzorem dostawcy systemu. Wykonawca nie może bez zgody projektanta i dostawcy systemu wprowadzać zmian w położeniu rurociągów podciśnieniowych. Naprzemienne wypiętrzenia i obniżenia profilu są niezmiernie ważne dla działania systemu. Wszystkie kształtki i elementy rurociągu muszą zostać wykonane zgodnie z projektem.

Celem prawidłowego ułożenia rurociągów wraz z punktami ich wypiętrzenia i obniżenia należy stosować normę PN/EN 1091. W szczególności należy stosować się do następujących zasad:

- minimalny spadek rurociągu na opadającym odcinku wynosi 0,2 %,
- prawidłowość układania rurociągu powinna być kontrolowana laserem,
- bardzo ważne jest układanie rur na stabilnym podłożu/podsypce na całej długości.

W przypadku pojawienia się niespodziewanych przeszkód podczas prowadzenia prac budowlanych uprasza się o natychmiastowy kontakt z dostawcą systemu i inspektorem nadzoru. Jeśli profil rurociągu musi zostać zmieniony dostawca systemu musi zostać o tym

poinformowany. Dokumentacja rysunkowa powykonawcza powinna być dostarczona dostawcy systemu po zakończeniu prac budowlanych.

Rurociągi PE powinny być łączone poprzez połączenia zgrzewane termo-oporowe. Mufy elektro-oporowe muszą być zgodne z DIN 8074/75. Dopuszczalne jest zgrzewanie doczołowe rurociągów PE. W takim przypadku należy zasięgnąć opinii dostawcy systemu podciśnieniowego i postępować zgodnie z jego wytycznymi.

Lokalizacja rurociągów w gruncie będzie sygnalizowana taśmą ostrzegawczą, która będzie ułożona nad kablami sygnalizacyjnymi biegnącymi tuż przy rurach podciśnieniowych.

W miejscach gdzie występuje wysoki poziom wody gruntowej przewiduje się dociążenia studni zaworowych.

Połączenia kołnierzowe zasuw należy zabezpieczyć taśmami izolacyjnymi przed działaniem wilgoci.

Skrzynki uliczne zasuw należy obetonować lub obrobić zgodnie z konstrukcją nawierzchni drogowej.

Kanalizacja sanitarna ciśnieniowa

Rurociągi tłoczne należy budować w oparciu o normę PN-EN 1671 „Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej” oraz PN-EN 12201 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody i do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji Polietylen (PE) Część 1: Wymagania ogólne, Część 2: Rury, Część 3: Kształtki, Część 4: Armatura, Część 5: Przydatność do stosowania w systemie.”

Rurociągi tłoczne projektuje się wykonać z rur PE SDR17 PN10 mat. PE100 z wyjątkiem przejścia przez tory kolejowe oraz przekroczenia dróg asfaltowych - gminnej i wojewódzkiej. W tych przypadkach należy zastosować rurę trójwarstwową w wykonaniu wzmocnionym.

Rurociągi tłoczne projektuje się układać w gruncie na średniej głębokości 1,3m mierząc od poziomu terenu do osi przewodu.

Kanalizacja deszczowa

W projekcie do budowy kanałów deszczowych przewiduje się zastosowanie rur kanalizacyjnych z PVC-U lite klasa SN8, o średnicach zewnętrznych 200mm i 160mm.

Projektowane kanały projektuje się umieścić w gruncie na głębokości min. 0,8m mierząc od poziomu terenu do dna kanału. Kanały należy układać ze spadkiem 0,5% w przypadku rur PVC200 i 1,5% w przypadku rur PVC160.

Na projektowanej kanalizacji zastosowane będą następujące rodzaje studzienek:

- studzienki małogabarytowe z tworzywa sztucznego Ø600 mm,
- studnie betonowe Ø1200 mm (na kanałach głównych).

Studzienki kanalizacyjne należy wykonywać w oparciu o wytyczne normy PN-B-10729 „Kanalizacja – Studzienki kanalizacyjne.”

Studzienki małogabarytowe będą zwieńczone wpustami ulicznym kl. D400.

Studnie betonowe będą zwieńczone włazami żeliwnymi kl. D400 z wypełnieniem betonowym. Na odpływie wewnątrz studni należy zamontować filtr zabezpieczający przed dopływem piasku, osadów i cz. pływających. Teren wokół włazu nad studniami zlokalizowanymi poza pasami jezdni należy obetonować. Wymiary koperty betonowej 1,0×1,0m, grubość 15 cm.

Próby szczelności-kanalizacja podciśnieniowa

Po ułożeniu odcinka sieci podciśnieniowej o max. długości 450 m należy zrobić próbę szczelności na podciśnieniu 70 kPa ± 5 kPa. Przed rozpoczęciem testu wartość podciśnienia w rurociągu powinna być stabilna przez ca. 30 minut. Podczas testu wartość podciśnienia nie

może spaść więcej jak 5% na godzinę w ciągu 2 godzin testu. Połączenie pomiędzy zbiornikiem podciśnieniowym a testowanym odcinkiem musi być przerwane podczas testu. Podczas wykonywania próby należy się kierować zapisami normy PN-EN 1091 aneks B. Próby szczelności powinny być przeprowadzane tylko na podciśnieniu a nie na nadciśnieniu!

Próby szczelności-kanalizacja ciśnieniowa

pracy jednak nigdy nie będzie przekraczało wartości 5 bar.

Próba szczelności powinna być przeprowadzona zgodnie z zaleceniami normy PN-EN 805 „Zaopatrzenie w wodę - Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”.

Ustala się ciśnienie próby szczelności - 10 bar

Próby szczelności-kanalizacja deszczowa

Kanalizację deszczową należy poddać próbie szczelności zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.”

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

5.3.2. Głębokość ułożenia, umieszczenie względem uzbrojenia podziemnego

Głębokość ułożenia przewodów oraz ich rozmieszczenie w stosunku do pozostałych elementów uzbrojenia podziemnego powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.3.3. Przejścia przewodów przez przeszkody terenowe (drogi) oraz skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem: kablami energetycznymi, wodociągiem, linią telefoniczną i kanalizacją deszczową

Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Wykop w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonać bezwzględnie ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, pod nadzorem właściwej instytucji branżowej. Projektowana sieć kanalizacyjna koliduje z podziemną linią telefoniczną, istniejącym wodociągiem, gazociągiem i kablem energetycznym.

Przy budowie sieci kanalizacyjnej należy kierować się warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych wydanymi przez COBRTI INSTAL i zalecanymi do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury.

W miejscach krzyżowania się projektowanej sieci kanalizacyjnej z kablami energetycznymi lub telekomunikacyjnymi na kablach należy zastosować rury ochronne dwudzielne dł. 1,5m.

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać w miejscach zbliżeń i skrzyżowań wykopy sondażowe, mające na celu zlokalizowanie istniejącego uzbrojenia.

Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Przejścia przez drogi - kanalizacja podciśnieniowa

Przejścia poprzeczne pod drogą wojewódzką i powiatową należy wykonywać przeciskiem lub przewiertem rurą przewodową w wykonaniu wzmocnionym (trójwarstwową). Pod drogami gminnymi o nawierzchni asfaltowej lub betonowej również zaprojektowano stosowanie metody bezwykopowej.

W jednym przewiercie z rurami kanalizacyjnymi ułożone będą kable sterownicze. W tym celu do wspólnego przewiert z rurami przewodowymi kanalizacji podciśnieniowej wciągnięte będą rurki PE50 wyspecyfikowane w projekcie branży elektrycznej nr PW-E-2.

Wszystkie przejścia pod drogami projektowane do wykonania metodą bezwykopową zamieszczono w projekcie budowlanym. Przejścia te zaznaczono również na planach sytuacyjnych opisując je następującymi symbolami:

DW-... - przejście pod drogą wojewódzką,
DP-... - przejście pod drogą powiatową,
DI-... - przejście rurociągów podciśnieniowych linii R-1 pod drogą gminną,
DII-... - przejście rurociągów podciśnieniowych linii R-2 pod drogą gminną,

Przejścia przez drogi - kanalizacja ciśnieniowa

Projektowana sieć kanalizacji ciśnieniowej w znacznej części ułożona będzie w gminnej drodze gruntowej. Przekroczenia dróg gminnych gruntowych wykonywać przy pomocy wykopu otwartego.

Przekroczenia drogi asfaltowej gminnej i wojewódzkiej wykonać metodą bezwykopową za pomocą przecisku lub przewiertu rurą przewodową w wykonaniu wzmocnionym (trójwarstwową). Zaprojektowano 3 przeciski/przewiert w drodze gminnej (D-1, D-2, D-3) oraz 1 przecisk/przewiert w drodze wojewódzkiej (DW-49). W przypadku metod bezwykopowych stosować rury trójwarstwowe (wzmocnione).

Sposoby rozwiązania kolizji z drogami przedstawiono na profilach podłużnych załączonych do projektu budowlanego.

Przejścia przez rowy melioracji szczegółowej – kanalizacja podciśnieniowa i ciśnieniowa

Przejścia pod rowami należy wykonać układając rurę przewodową wraz z kablami monitoringu pracy pod dnem rowu w rurze ochronnej. Miejsca kolizji wymagające zabezpieczenia rurą ochronną przedstawiono na planie sytuacyjnym i profilach podłużnych zamieszczonych w projekcie budowlanym.

Przejście pod torami kolejowymi – kanalizacja ciśnieniowa

Na trasie projektowanej sieci kanalizacji tłocznej znajdują się tory kolejowe wchodzące w skład bocznicy kolejowej należącej do Zakładów Chemicznych Police S.A. Tory te zostaną przekroczone metodą bezwykopową za pomocą horyzontalnego przewiertu sterowanego. Do wykonania przewiertu zastosować rurę trójwarstwową PE160. Rury tego typu charakteryzują się specjalną budową. Zewnętrzna i wewnętrzna warstwa rury wykonana jest z trwałego tworzywa sztucznego PE 100 RC XSC 50 a warstwa środkowa z PE 100 RC. Wszystkie trzy warstwy połączone są ze sobą molekularnie, dzięki czemu nie można ich oddzielić mechanicznie. Warstwa ochronna stanowi do 25% nominalnej grubości ścianki rury. Dzięki takiej budowie rura jest odporna na uszkodzenia oraz na obciążenia punktowe, a także nie wymaga stosowania podsypki i obsypki. Rura charakteryzuje się także dużą odpornością na naprężenia powstające w czasie eksploatacji sieci kanalizacyjnej. Konstrukcja rury potwierdzona jest odpowiednimi atestami i aprobatami.

Długość projektowanego przewiertu wynosi 75,9m. Lokalizację przewiertu wskazano na planach sytuacyjnych załączonych do projektu budowlanego. Szczegóły dotyczące przekroczenia torów określono na profilu podłużnym znajdującym się w części graficznej niniejszego projektu wykonawczego (rysunek nr 1).

Przed przystąpieniem do budowy należy zapoznać się z uzgodnieniem z ZCH Police.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 00.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWiOR oraz instrukcjami zawartymi w normach i aprobatkach technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

6.2. Badania jakości robót w czasie budowy

Odbiory techniczne robót związanych z montażem przewodów kanalizacyjnych należy przeprowadzać w oparciu o ustalenia norm PN-92/B-10735, PN-EN 1091, PN-EN 1610. Zależnie od przyjętej technologii i organizacji robót w procesie realizacji budowy mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe.

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót podlegających zakryciu przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu.

Odbiór końcowy będzie obejmował odbiór odcinka przewodu przed przekazaniem go do eksploatacji.

Odbiory techniczne powinny być dokonywane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Nadzoru Inwestorskiego, Wykonawcy i Użytkownika. Powinny być potwierdzone odpowiednimi protokołami.

Wszystkie przykanaliki powinny być oczyszczone z gruzu i materiałów budowlanych przed komorami zbiorczymi do których przewidziano odprowadzenie ścieków, a wszystkie bezprawne podłączenia doprowadzające wody powierzchniowe powinny być odłączone. Wszystkie studnie zaworowe należy oczyścić tak aby nie zawierały obcych materiałów. Czyszczenie powinno być zakończone przed rozpoczęciem badania odbiorczego.

Należy dostarczyć zarówno rysunki konstrukcyjne obiektu (powykonawcze) jak i instrukcję użytkowania. Wytyczne odnośnie instrukcji zamieszczone są w załączniku F do normy PN-EN 1091.

Dostawca systemu podciśnieniowego powinien doradzić jakie specjalne narzędzia i wyposażenie są niezbędne do obsługi i eksploatacji systemu oraz powinien zalecić właściwy zestaw części zamiennych.

Wykonawca powinien zapewnić dostępny sprzęt do szkolenia obsługi. Szkolenie powinno obejmować montaż systemu, użytkowanie i eksploatację, gromadzenie danych i ich interpretację.

Wykonawca powinien zademonstrować prawidłowe funkcjonowanie całego wyposażenia.

W razie potrzeby powinien być zrealizowany zestaw badań odbiorczych podany w załączniku D do normy PN-EN 1091.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 "Wymagania ogólne".

Jednostką obmiaru dla poszczególnych elementów kanalizacji są:

- wykopy - m³,
- umocnienia wykopów - m²,
- obsypka, zasypka - m³,
- rury (każdego typu i średnicy) – mb,
- studnia (każdego typu i średnicy) – komplet.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady wykonywania odbioru robót podano w ST-00 "Wymagania ogólne".

Roboty budowlane podlegać będą następującym etapom odbioru, dokonywanym przez nadzór inwestorski przy udziale Wykonawcy:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Ogólne zasady odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu podano w ST-00 "Wymagania ogólne".

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu powinien obejmować sprawdzenie:

- sposobu wykonania wykopów pod względem ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i opadową.
- szczelności ścianek obudowy,
- przygotowania podłoża - zagęszczenia i stopnia wilgotności,
- obsypki oraz zasypki przewodów - zagęszczenia i stopnia wilgotności,
- jakości materiałów i ich zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej oraz atestami producenta i normami,
- sposobu ułożenia przewodu na podłożu,
- długości i średnic przewodów oraz sposobu wykonania połączeń rur i prefabrykatów,
- szczelności przewodów i studzienek na infiltrację.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem nadzoru inwestorskiego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie nadzór inwestorski.

8.2. Odbiór częściowy

Ogólne zasady dokonywania odbiorów częściowych podano w ST-00 "Wymagania ogólne".

W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić, czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót, a w przypadku odstępstw sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy,
- przeprowadzić niezbędne badania przy odbiorze.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

Wyniki badań należy wpisać do dziennika budowy, który z protokołami prób szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi dotyczącymi użytych materiałów jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego częściowego i stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka sieci. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu częściowego odbioru technicznego.

8.3. Odbiór ostateczny

Ogólne zasady dokonywania odbiorów ostatecznych określono w ST-00 "Wymagania ogólne".

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty, jak przy odbiorze częściowym,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzania próby szczelności całego przewodu,

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnienia w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- badania stopnia zagęszczenia zasypki,
- inwentaryzacja geodezyjna przewodu i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

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 wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności całego przewodu.

Odbiór ostateczny kończy się protokółnym przejściem instalacji do użytkowania lub protokółnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

8.4. Odbiór pogwarancyjny

Ogólne zasady dokonywania odbiorów pogwarancyjnych opisano w ST-00 "Wymagania ogólne".

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest metr (m) wykonanej kompletnej kanalizacji odpowiedniego przekroju.

Cena jednostkowa stanowi cenę uśrednioną dla przyjętego sposobu wykonania i obejmuje wykonanie wszystkich elementów składowych kanalizacji, w tym wykonanie wszystkich studni kanalizacyjnych.

Cena jednostkowa wykonania kanalizacji i sięgaczy obejmuje:

- wytyczenie geodezyjne,
- wykonanie wykopów kontrolnych,
- wykonanie wykopów,
- umocnienie ścian wykopu wraz z późniejszą ich rozbiórką,
- zabezpieczenie zinwentaryzowanych urządzeń podziemnych i nadziemnych wg wymagań ich właścicieli i/lub zarządców oraz ewentualne zabezpieczenie niezainwentaryzowanych urządzeń podziemnych,
- montaż kanałów i studzienek,
- posadowienie przepompowni,
- wykonanie studni pomiarowej,
- wykonanie komory zasuw,
- wykonanie przycisków i przewiertów,
- obsypka i zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem,
- niezbędne badania laboratoryjne, pomiary i badania kontrolne,
- roboty odtworzeniowe nawierzchni dróg,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i badań,
- oczyszczenie terenu robót,
- oznakowanie i zabezpieczenie robót,

- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej kanalizacji.

10. Przepisy związane

10.1. Zasady ogólne

Roboty wykonywane będą w sposób bezpieczny, zgodnie z Polskimi Normami, przenoszącymi europejskie normy zharmonizowane (PN-EN), przepisami branżowymi oraz instrukcjami. Należy je traktować, jako integralną część i należy je czytać łącznie z rysunkami i ST. Uważa się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej.

W przypadku braku Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane uwzględnia się:

- europejskie aprobaty techniczne,
- wspólne specyfikacje techniczne,
- Polskie Normy przenoszące normy europejskie,
- normy państw członkowskich Unii Europejskiej przenoszące europejskie normy zharmonizowane,
- Polskie Normy wprowadzające normy międzynarodowe,
- Polskie Normy,
- polskie aprobaty techniczne.

10.2. Normy

- PN-EN-1091 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne podciśnieniowej”
- PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”
- PN-EN-752-2 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Wymagania”
- PN-92/B-10735 „Kanalizacja – Przewody kanalizacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze”
- PN-B-10736 „Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania”.
- PN-EN 12201 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody i do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji Polietylen (PE) Część 1: Wymagania ogólne, Część 2: Rury, Część 3: Kształtki, Część 4: Armatura, Część 5: Przydatność do stosowania w systemie.
- PN-EN 1671 „Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej”.
- PN-EN 12050 Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Zasady budowy i badania. Część 1: Przepompownie ścieków zawierające fekalia, Część 2: Przepompownie ścieków bez fekalii, Część 3: Przepompownie ścieków zawierających fekalia do ograniczonego zakresu zastosowania, Część 4: Zawory zwrotne do przepompowni ścieków bez fekalii i z fekaliami.
- PN-M-74081 Armatura przemysłowa – Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
- PN-B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- PN-EN 558+A1 Armatura przemysłowa. Długość zabudowy armatury metalowej prostej i kątowej do rurociągów kołnierzowych. Armatura z oznaczeniem PN, Armatura przemysłowa. Długość zabudowy armatury metalowej prostej i kątowej do rurociągów kołnierzowych. Armatura z oznaczeniem klasy.

- PN-EN 805 „Zaopatrzenie w wodę - Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”.
- BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”
- PN EN 476 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-EN 681 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczeltek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma, Część 2: Elastomery termoplastyczne, Część 3: Materiały z gumy porowatej, Część 4: Elementy uszczelniające odlewane z poliuretanu.
- PN EN 1401 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorkuwinyłu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. 1. Wymagania dotyczące rur, 2. Zalecenia dotyczące oceny zgodności.
- PN EN 1917 Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.
- PN-B-10729 Kanalizacja – Studzienki kanalizacyjne.
- PN EN 124 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- PN-EN 13101 Stopnie do studzienek włazowych. Wymagania, znakowanie, badania i oceny zgodności.

IV. ST 03 - Roboty drogowe rozbiórkowe i odtworzeniowe

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w ramach realizacji inwestycji pn. „Kanalizacja sanitarna i deszczowa w m. Tanowo i Witorza Gmina Police”.

1.2. Zakres stosowania 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 specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót rozbiórkowych i odtworzeniowych nawierzchni dróg na trasie kanałów grawitacyjnych, rurociągów tłocznych, sięgaczy oraz studzienek.

Zakres robót obejmuje:

- częściowe rozebranie i odtworzenie nawierzchni drogi asfaltowej wojewódzkiej,
- częściowe rozebranie i odtworzenie nawierzchni dróg asfaltowych gminnych,
- odtworzenie dróg gruntowych gminnych,
- odtworzenie dróg prywatnych,
- odtworzenia uszkodzonych lub zniszczonych chodników.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z dokumentacją projektową i ST 00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

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

2. Materiały

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót drogowych należy stosować, zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami, materiały:

- piasek na podsypki wg PN-EN 13043:2004,
- kruszywo łamane uzyskane w wyniku pokruszenia gruzu betonowego,
- kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie,
- tłuczeń kamienny,
- beton asfaltowy,
- inne drobne materiały pomocnicze,
- woda do skropienia podczas wałowania i miałowania.

3. Sprzęt

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

4. Transport

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

Mieszkankę betonu asfaltowego należy przewozić samochodami samowładowymi wyposażonym w pokrowce brezentowe. Czas transportu od załadunku do rozładunku nie

powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury wbudowania.

Gruz betonowy można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie. Transport powinien być, jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00.

5.2. Wymagania szczególne

Prace budowlane w pasach dróg należy prowadzić tylko i wyłącznie z zgodą ich właścicieli zgodnie z warunkami zawartymi w decyzjach zezwalających na lokalizację obcego uzbrojenia w pasie dróg gminnych, powiatowej i wojewódzkiej. Decyzje niniejsze zamieszczono w projekcie budowlanym. Wykonawca jest odpowiedzialny z wykonanie projektów tymczasowych organizacji ruchu na czas robót oraz ich uzgodnienie. Roboty w pasach dróg powinny być prowadzone zgodnie z zatwierdzonymi projektami organizacji ruchu.

Wykonawca odwiezie i złoży w miejscu przez niego wybranym i uprzednio uzgodnionym z Inspektorem wszystkie materiały z rozbiórki.

Po zakończeniu robót budowlanych teren objęty inwestycją powinien być przywrócony do stanu pierwotnego. Nawierzchnie drogowe powinny być odtworzone zgodnie z ich dotychczasową konstrukcją.

Projektowana sieć kanalizacyjna na pewnych odcinkach będzie wykonana w pasach jezdnych dróg gminnych oraz w jezdni drogi wojewódzkiej (ul. Szczecińska).

Zgodnie z danymi uzyskanymi w Gminie Police konstrukcje gminnych dróg asfaltowych wyglądają następująco:

- 4 cm warstwa ścieralna z betonu asfaltowego,
- 6 cm podbudowa z betonu asfaltowego,
- 15 cm podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie lub tłucznia kamiennego.

Zarządca dróg gminnych zastrzega, że naruszona nawierzchnię do 50% szerokości jezdni dróg asfaltowych należy odtworzyć do osi jezdni istniejącej, natomiast naruszona nawierzchnie od 50 – 100% szerokości jezdni dróg asfaltowych odtworzyć na całej szerokości jezdni.

W przypadku drogi wojewódzkiej nie uzyskano informacji na temat konstrukcji jezdni. Zakłada się, że rozbiórkę i odtworzenie nawierzchni drogi wojewódzkiej należy wykonać jak dla dróg kategorii KR1 wg następującej konstrukcji:

- podbudowa z gruzu betonowego grubości 15 cm (na szerokości wykopu),
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego grubości 6 cm (na szerokości wykopu + 12cm),
- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego grubości 4 cm (na szerokości wykopu + 20cm).

Szacując koszty rozbiórki i odtworzenia poboczy drogi wojewódzkiej i dróg gminnych przyjęto, że wykonane są one z tłucznia kamiennego – warstwa o sumarycznej grubości 22 cm.

Na odcinkach gdzie przewody kanalizacyjne będą układane w nawierzchniach z kostki betonowej lub płytek chodnikowych należy przyjąć, że materiał rozbiórkowy będzie ponownie wbudowany jednak nie w 100%.

Przyjmuje się, że gruz będzie wywożony na odległość ok. 10 km.

5.2.1. Roboty rozbiórkowe

Podbudowy, nawierzchnie z mas mineralno-bitumicznych, betonowe rozbierać poprzez mechaniczne lub ręczne wyłamanie, cięcie nawierzchni. Granice rozbiórki nawierzchni asfaltowych należy oznaczyć i naciąć piłą do asfaltu. Materiał z rozbiórki należy odrzucić na pobocze i ułożyć w stosy lub przyzmy. Gruz wywieźć na wysypisko.

5.2.2. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Wykonawca może przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża dopiero po zakończeniu i odebraniu robót związanych z montażem kanałów sanitarnych i rurociągów tłocznych.

Zagęszczanie należy wykonywać na etapie zasypywania wykopów. Zagęszczanie należy kontrolować wg normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN-B-04481:1988 (metoda I lub II). Wskaźnik zagęszczania należy określić zgodnie z BN-77/8931-12.

Profilowanie i zagęszczanie należy wykonywać bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z odtworzeniem nawierzchni. W wykonanym korycie oraz wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu, nie może się odbywać ruch budowlany nie związany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni. Koryta oraz profilowanie wykonywać ręcznie. Przed przystąpieniem do profilowania należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu zawilgoceniu. Zaleca się by rzędne przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe od projektowanych rzędnych podłoża.

Bezpośrednio po profilowaniu należy przystąpić do zagęszczania podłoża.

Wilgotność gruntu przy zagęszczaniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż 20%. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże ulegnie nadmiernemu zawilgoceniu, przed przystąpieniem do układania podbudowy, należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia.

5.2.3. Nawierzchnie z betonu asfaltowego

Nawierzchnię należy wykonać z mieszanki mineralno-asfaltowej.

5.2.4. Naprawa dróg gruntowych

Naprawę dróg gruntowych należy wykonać poprzez zasypanie gruntem rodzimym mechanicznie warstwami do 30 cm, z zagęszczeniem ubijakami mechanicznymi do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 1,0 dla zapewnienia stabilności przewodu i nawierzchni nad rurociągiem (wg normy BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”).

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne wymagania

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.

6.2. Kontrola jakości robót i obmiaru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonania robót i użytych materiałów z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami inspektora:

- wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń,
- wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy,
- wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm lub aprobat technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00. "Wymagania ogólne".

Jednostką obmiaru robót jest:

- m² - rozebrania nawierzchni, ułożenia nawierzchni wraz z warstwami konstrukcyjnymi i korytowaniem,
- mb - cięcie istniejących krawędzi asfaltu,
- m³ - wywóz gruzu, nadmiaru ziemi,
- t - transport mieszanki mineralno-bitumicznej.

8. Odbiór robót

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

9. Podstawa płatności

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

Płatności będą dokonywane zgodnie z obmiarem robót z pkt.7 niniejszej ST.

Zakres robót podany jest w pkt.1.3 niniejszej ST.

10. Przepisy związane

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z polskimi normami (PN) lub odpowiednimi normami krajów UE.

10.1. Normy

- PN-B-04481:1988 – „Grunty budowlane. Badania próbek gruntu”,
- BN-77/8931-12 – „Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu”,
- PN-S-02205:1998 – „Drogi samochodowe – Roboty ziemne – Wymagania i badania”,
- PN-EN 12591:2010 – „Asfalty i lepiszcza asfaltowe. Wymagania dla asfaltów drogowych”,
- PN-EN 13043:2004 – „Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu”,
- PN-EN 1338:2005/AC:2007 – „Betonowe kostki brukowe – Wymagania i metody badań”,
- PN-EN 933-1:2000 – „Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania”,
- PN-EN 1097-5:2008 – „Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją”,
- PN-EN 1097-6:2002 – „Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości”,
- PN-EN 1367-1:2007 – „Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Część 1: Oznaczanie mrozoodporności”,
- PN-EN 1744-1:2010 – „Badania chemicznych właściwości kruszyw -- Część 1: Analiza chemiczna”,
- PN-EN 1097-2:2010 – „Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 2: Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie”,
- PN-EN 1008:2004 – „Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”,
- PN-S-06102 – „Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie”,
- BN-84/6774-02 – „Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych”,
- BN-64/8931-02 – „Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą”,

- BN-64/8931-04 – „Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą”,
- BN-70/8931-06 – „Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym”,
- PN-C-96173:1974 – „Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych”,
- PN-EN 13043:2004 – „Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu”,
- BN-87/6774-04 – „Piasek do betonów i zapraw”.

10.2. Inne dokumenty

- TWT-PAD-97 IBDiM – „Opracowanie wytycznych technologii dla polimeroasfaltów drogowych (TWT-PAD-97) /Instrukcje, Informacje, Zeszyt 54 IBDiM/ (Dariusz Sybilski)”,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 1999 nr 43. poz. 430),
- Katalog szczegółów drogowych,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

V. ST 04 – Zagospodarowanie terenu stacji podciśnieniowej.

1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące ukształtowania terenu stacji podciśnieniowej, dróg, chodników, utwardzenia terenu, ogrodzenia stacji podciśnieniowej oraz zieleni ochronnej.

2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST SA m.in.:

- kostka betonowa gr. 8cm i 6 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa,
- kruszywa naturalnego stabilizowane na podbudowę,
- piasek
- ogrodzenia z paneli cynkowych,
- brama dwuskrzydłowa uchylna,
- geowłóknina,

Szczegółowe zestawienie materiałów znajduje się w projekcie wykonawczym PW-S-1.

3. Sprzęt

Warunki ogólne dotyczące używania sprzętu podano w ST 00 „Wymagania ogólne”.

Roboty ziemne będą prowadzone ręcznie oraz przy użyciu sprzętu mechanicznego. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru.

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

- koparki podsiębiernej,
- spycharko – ładowarki,
- sprzętu do zagęszczania gruntu: zagęszczarki wibracyjnej, ubijaka spalinowego, walca wibracyjnego,
- żurawia budowlanego samochodowego,
- zestawu do ewentualnego odwadniania wykopów,
- podbijaków drewnianych,
- pomp zatapialnych, przenośnych.

Ponadto wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. Transport

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

- transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 m,
- kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności,
- materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających

uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucać ze środków transportowych, lecz rozładować po pochyłych legarach,

- transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich,
- włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem,
- włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

Ponadto, przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w transporcie drogowym i kolejowym.

5. Wykonanie robót

5.1. Ukształtowanie terenu stacji podciśnieniowej

Projektuje się, że teren stacji podciśnieniowej będzie ukształtowany na poziomie około 11,30 m n.p.m. Teren należy ukształtować tak by nawierzchnie utwardzane odwadniały się w kierunku terenów zielonych.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych bezwzględnie należy zdjąć wierzchnią warstwę humusu (ok. 40cm). Część humusu należy ponownie wbudować w terenach zielonych. Nadmiar humusu wywieźć na miejsce wskazane przez Inwestora.

Zestawienie pow. poszczególnych części zagospodarowania terenu stacji podciśnieniowej

Powierzchnia w granicach ogrodzenia – 495 m² w tym:

- powierzchnia drogi	– 130,76 m ²
- powierzchnia chodnika	– 8,60 m ²
- powierzchnia dojazdów betonowych do budynku	– 5,00 m ²
- powierzchnia zabudowy budynku (1)	– 42,47 m ²
- powierzchnia biofiltra (2)	– 12,37 m ²
- powierzchnia pokryw studni zbiornika podciśnieniowego (3A)	– 5,4 m ²
- powierzchnia pokryw studni zbiornika podciśnieniowego (3B)	– 5,4 m ²
- powierzchnia terenu zielonego (trawnik oraz teren wysypany kora lub otoczkami)	– 285,00 m ²

Powierzchnia podjazdu – 25,00 m²

5.2. Droga, chodniki, inne utwardzenia terenu.

Projektowane utwardzenia terenu przedstawiono w projekcie budowlanym i wykonawczym PW-S-1

Projektuje drogę z kostki betonowej w granicach działki na której zlokalizowana będzie stacja podciśnieniowa. Konstrukcja nawierzchni:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej gr. 8cm,
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 5 cm (11,2 m³),
- podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie (39,0m³),
- warstwa odsączająca z piasku (31,15 m³),
- na krawędziach krawężniki uliczne 15x30cm (wtopione) – długość 85 m (na ławie betonowej B-15 – łącznie 5,5 m³).

Całkowita powierzchnia nawierzchni z kostki betonowej – 155,76 m².

Ponad to projektuje się wykonanie chodników z koski betonowej gr. 6cm o łącznej powierzchni 8,6 m². Kostkę betonową należy ułożyć na podsypce piaskowo-cementowej w obrzeżach chodnikowych (tam gdzie nie ma krawężnika drogi – dł. ok. 3m).

Przy budynku stacji podciśnieniowej oraz przy zbiornikach podciśnieniowych projektuje się wysypanie 5 cm warstwy otoczków (kamieni) na geowłókninie – łączna pow. 31 m².

5.3. Ogrodzenie stacji podciśnieniowej.

Przewiduje się wykonanie ogrodzenia z paneli cynkowanych wraz z cokołami prefabrykowanymi.

Wymiary w planie (prostokąt) - 18x27,5m.

Wysokość ogrodzenia – 2,0 m.

Szerokość bramy – 4,0m.

Zestawienie materiałów na ogrodzenie stacji podciśnieniowej
– długość linii ogrodzenia 87,0m + światło bramy 4,0m

Lp.	Materiał	Ilość
1	Brama dwuskrzydłowa – uchylna z zamkiem oraz zawiasami M16/20-180, wypełnienie bramy – panele zgrzewane Światło wjazdu – 4,0m, H=1,8m, kolor – zielony RAL.6005	1 szt.
2	Słupki bramy – profil 100x100x3000mm	2 szt.
3	Panele systemowe ogrodzeniowe szerokości 2500mm	36 szt.
4	Słupki ogrodzeniowe – profil 40x60x3000mm wraz z zaślepką oraz kompletem klamer mocujących	36 szt.
5	Stopa nośna + pokrywa (cokołu prefabrykowanego – element mocowania słupków ogrodzeniowych)	36 szt.
6	Płyta cokołowa	75,0m

5.4. Zieleń ochronna.

W odległości 1 m od ogrodzenia projektuje się sadzenie żywopłotu z tuj (rośliny osiągające wysokość do ok. 3m). Przy bramie (w okolicy szafki energetycznej) przewiduje się nasadzenie roślin płożących, które nie będą ograniczały widoczności samochodom wyjeżdżającym z terenu stacji podciśnieniowej.

Teren w linii żywopłotu projektuje się wyłożyć geowłókniną (pas szerokości ok. 1,5m) i obsypać korą – warstwa grubości ok. 5 cm. (102,5m³).

Dodatkowe nasadzenia krzewów niskich lub płożących (proponuje się rośliny karłowate) projektuje się wykonać na powierzchni wysypanej otoczkami przy ścianie budynku stacji podciśnieniowej.

Teren nie utwardzone i nie wysypane otoczkami lub kora należy obsiać trawą – pow. 265,5m².

6. Kontrola jakości

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 00.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWiOR oraz instrukcjami zawartymi w normach i aprobatkach technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 "Wymagania ogólne".
Jednostką obmiaru dla poszczególnych elementów kanalizacji są:

- wykopy - m³,
- umocnienia wykopów - m²,
- obsypka, zasypka - m³,
- rury (każdego typu i średnicy) – mb,
- studnia (każdego typu i średnicy) – komplet.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady wykonywania odbioru robót podano w ST-00 "Wymagania ogólne".

Roboty budowlane podlegać będą następującym etapom odbioru, dokonywanym przez nadzór inwestorski przy udziale Wykonawcy:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest metr (m) wykonanej kompletnej kanalizacji odpowiedniego przekroju.

Cena jednostkowa stanowi cenę uśrednioną dla przyjętego sposobu wykonania i obejmuje wykonanie wszystkich elementów składowych kanalizacji, w tym wykonanie wszystkich studni kanalizacyjnych.

Cena jednostkowa wykonania kanalizacji i sięgaczy obejmuje:

- wytyczenie geodezyjne,
- wykonanie wykopów kontrolnych,
- wykonanie wykopów,
- umocnienie ścian wykopu wraz z późniejszą ich rozbiórką,
- zabezpieczenie zinwentaryzowanych urządzeń podziemnych i nadziemnych wg wymagań ich właścicieli i/lub zarządców oraz ewentualne zabezpieczenie niezinwentaryzowanych urządzeń podziemnych,
- montaż kanałów i studzienek,
- posadowienie przepompowni,
- wykonanie studni pomiarowej,
- wykonanie komory zasuw,
- wykonanie przycisków i przewiertów,
- obsypka i zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem,
- niezbędne badania laboratoryjne, pomiary i badania kontrolne,
- roboty odtworzeniowe nawierzchni dróg,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i badań,
- oczyszczenie terenu robót,
- oznakowanie i zabezpieczenie robót,
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej kanalizacji.

10. Przepisy związane

- Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnej”.
- PN-EN-1091 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne podciśnieniowej”

- PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”
- PN-EN-752-2 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Wymagania”
- PN-92/B-10735 „Kanalizacja – Przewody kanalizacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze”
- PN-B-10736 „Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania”.
- Wytyczne dostawcy systemu podciśnieniowego.

VI. ST 05 - Roboty elektryczne.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją instalacji elektrycznych Przepompowni ścieków PD-1, PD-2, PD-3, PD-4 w m. Tanowo gm. Police, PD-5, PD-6, PD-7, PD-8, PD-9, PD-10, PD-11, PD-12, PD-13, PD-14, PD-15 w m. Trzeszczyn gm. Police, oraz Stacji Podciśnieniowej w m. Tanowo gm. Police.

Specyfikacja obejmuje również linie kablowe Monitoringu kanalizacji podciśnieniowej.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji określają zasady oraz sposób prowadzenia robót w zakresie:

- a. wewnętrznych linii zasilającej
- b. obwodów kablowych
- c. oświetlenia terenu
- d. instalacji siły, światła i gniazd wtyczkowych
- e. uziemienia
- f. instalacji odgromowej
- g. agregatu prądotwórczego.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWiOR) i postanowieniami Kontraktu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Kontraktu.

2. Materiały

2.1. Wykaz materiałów.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

- kabel YKY 5x2,5 - 0,6/1 kV;
- kabel YKY 4x35 - 0,6/1 kV;
- kabel YKY 4x10 - 0,6/1 kV;
- kabel YKY 3x2,5 - 0,6/1 kV;
- kabel HDGs 2x2,5 - 300/500 V;
- przewód YSLY 10x1,5;
- przewód YSLYCY-JZ 8x1;
- przewód H07RN-F35 - 450/750 V;
- przewód YLY 4x35 - 450/750 V;
- przewody kabelkowe miedziane - 450/750 V;
- rury elektroinstalacyjne PCV;
- osprzęt instalacyjny szczelny;
- taśma Fe/Zn 25x4;
- pręt Fe/Zn Ø 16;
- folia kalandrowana PCW (niebieska);

- rura PEHD 50 ; rura PEHD 110; rura A 110
- rozdzielnica RA prefabrykacja;
- wyłącznik P.poż. prefabrykacja;
- słup stalowy ocynkowany 6 m
- fundament betonowy prfabrykowany;
- oprawa sodowa 70W ;
- oprawa świetlówkowa 2x W, IP65
- oprawa świetlówkowa 2x36, IP65
- oprawa świetlówkowa 2x36, IP65 (moduł awaryjny M 3h)
- korytka kablowe Fe/Zn K-200;
- agregat prądowórczy z rozruchem automatycznym do zabudowy wewnętrznej:

Moc pozorna znamionowa P.R.P.	80 kVA
Moc czynna znamionowa P.R.P.	64 kW
Prąd znamionowy P.R.P.	127 A
Moc pozorna maksymalna L.T.P.	88 kVA
Moc czynna maksymalna L.T.P.	70,4 kW

2.2. Dokumentacja

Kable, rury, słupy, urządzenia i aparaty elektryczne, osprzęt sieciowy, oprawy oświetleniowe, winny posiadać aktualną aprobatę techniczną, deklarację zgodności z aprobatą i niezbędne atesty.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Placu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza Placem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Transport i składowanie przewodów i kabli należy wykonywać z zachowaniem następujących warunków:

- kable należy przewozić na bębnach w skrzyniach samochodów ciężarowych,
- bębny z kablami powinny być ustawione na krawędziach tarcz, a tarcze bębnowe powinny być przymocowane do dna skrzyni samochodu tak, aby bębny nie mogły się przetaczać,
- zabronione jest przebywanie osób w skrzyni samochodu w czasie przewożenia bębna z kablami,
- umieszczanie i zdejmowanie bębnow z kablami ze skrzyni samochodu zaleca się wykonywać za pomocą żurawia; swobodne staczanie bębnow z kablami ze skrzyni samochodu oraz zrzucanie jest zabronione,
- kable w czasie składowania powinny znajdować się na bębnach,
- bębny z kablami powinny być umieszczone na utwardzonych podłożach, na krawędziach tarcz,
- dopuszcza się dostarczenie do miejsca układania, odcinków kabli zwiniętych w kręgi pod warunkiem, że masa takiego odcinka kabla nie przekroczy 80 kg, wewnętrzna średnica kręgu nie może być mniejsza niż 30-krotna średnica zewnętrzna kabla,
- odcinki przewodów i kabli zwinięte w kręgi powinny być w czasie przewozu ułożone w skrzyni na płask i powinny być zdejmowane ręcznie,
- w czasie transportu i składowania końce przewodów i kabli powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami środowiska,

- transport i składowanie słupów należy wykonywać z zachowaniem następujących warunków,
- transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr,
- nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić uszkodzenia i odkształcenia - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.
- nie dopuszczać do zrzucenia elementów,
- niedopuszczalne jest „wleczenie” słupów lub pojedynczych rur po podłożu.

Osprzęt sieciowy należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i przewietrzanych.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości zawartych w ST lub programie realizacji, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Projekcie Budowlanym, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym „Umową”. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru, sprzęt:

- koparka przedsiębiorcza 0,15 m³;
- żuraw samochodowy
- samochód dostawczy 0,9 t;
- samochód skrzyniowy 5 t;
- podnośnik montażowy;
- wibromłot;
- urządzenie do przewiertów;
- zagęszczarka wibracyjna;
- ubijak spalinowy.

4. Transport

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Projekcie Budowlanym, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom Umowy na polecenie

Inspektora Nadzoru będą usunięte z Placu Budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Placu Budowy. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

5. Wykonanie robót

5.1. Warunki ogólne

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

5.1.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót, zgodnie z Umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Projektem Budowlanym, wymaganiami ST, programem realizacji oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie głębokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazany na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia głębokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Projekcie Budowlanym i ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.1.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, Norm Technicznych, decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowieniami Umowy.

5.1.3. Wykonawca zrealizuje, przed przystąpieniem do robót zasadniczych, następujące prace przygotowawcze:

- a) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót i obiektu,
- b) ustalenia lokalizacyjne istniejącej podziemnej infrastruktury technicznej,
- c) dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego,
- d) wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych.

5.2. Warunki szczegółowe

Wykonanie instalacji elektrycznych Przepompowni ścieków należy realizować zgodnie z Projektem Budowlano-Wykonawczym.

5.2.1. Instalacje zewnętrzne.

5.2.1.1. Roboty kablowe.

Wszystkie prace ziemne w pobliżu istniejących instalacji podziemnych należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Dla kabli nn należy wykonać rów kablowy o głębokości 0,8 m i szerokości dna 0,4 m.

Zасыpywanie wykopów po robotach kablowych wykonać zgodnie z PN-S-02205 zagęszczając grunt warstwami, co 30 cm.

- głębokość ułożenia kabli nn powinna wynosić 0,7 m;

- minimalna temperatura otoczenia i temperatura układanego kabla wynosi 0°C;

- układany kabel powinien być odwijany z górnej części bębna kablowego zawieszzonego na sztywnej osi metalowej umieszczonej w otworze bębna i zaopatrzonej w kołnierze uniemożliwiające przesuwanie się bębna wzdłuż osi; oś metalowa powinna być ułożona

poziomo i podparta z obu stron podporami metalowymi ustawionymi na utwardzonym podłożu;

- kable układać na warstwie piasku o grubości 0,1 m; taką samą warstwą piasku kabel przysypać; następnie 0,15 m warstwą gruntu rodzimego i osłonić na całej długości pasem folii z tworzywa sztucznego grubości 0,3 mm w kolorze niebieskim;
- promień zgięcia kabla nie powinien być mniejszy od 15-krotnej zewnętrznej średnicy kabla;
- kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu nie mniejszym niż 1% długości wykopu;
- należy zachować normatywne odległości od istniejących sieci podziemnych;
- w miejscach kolizyjnych należy stosować rury osłonowe na długości co najmniej po 50 cm w obie strony od miejsca skrzyżowania;
- kabel należy zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki. Oznaczniki umieszczać w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych np. przy skrzyżowaniach, przepustach itp.

Na oznaczniakach linii kablowej należy umieścić trwałe napisy zawierające:

- nazwę właściciela kabla
- typ i przekrój kabla
- relację trasy
- rok budowy

5.2.1.2. Montaż latarni oświetleniowych.

- latarnie oświetleniowe montować na fundamentach prefabrykowanych (głębokość posadowienia 1 m), wykop fundamentowy należy zasypywać warstwami 30 cm z zagęszczaniem każdej warstwy ubijakami mechanicznymi.
- przed zamontowaniem oprawy oświetleniowej należy sprawdzić jej działanie oraz prawidłowość połączeń;
- oprawę oświetleniową oświetlenia terenu należy montować po ustawieniu słupa; instalowana oprawa powinna być czysta.

5.2.1.3. Roboty towarzyszące i wykończeniowe.

Ochrona próchniczej warstwy gleby.

Powierzchnia ziemi, a zwłaszcza próchnicza warstwa gleby podlega ochronie, dlatego też, przy wykonywaniu robót ziemnych należy zdjąć warstwę ziemi urodzajnej przemieszczając ją poza miejsce robót.

Po zasypaniu wykopów, należy wcześniej zdjętą ziemią urodzajną rozplantować w taki sposób, aby przywrócić im pierwotną wartość użytkową.

Ochrona środowiska (zieleni).

Roboty ziemne prowadzić minimum 2,0 m od pni drzew; w razie uszkodzenia korzeni, ranę wyrównać i zabezpieczyć odpowiednim środkiem.

Prace prowadzić w sposób możliwie najmniej szkodzący drzewom i zieleni niskiej.

Po zakończeniu robót kablowych zieleni należy przywrócić do stanu pierwotnego.

5.2.2. Instalacje wewnętrzne.

Obwody w budynku stacji podciśnieniowej będą wykonane przewodami kabelkowymi 450/750 V

5.2.2.1. Trasowanie.

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami.

5.2.2.2. Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów.

Konstrukcje wsporcze, korytka kablowe, rury elektroinstalacyjne PCV i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, odległość między uchwytami nie powinna być większa niż 0,5 m.

5.2.2.3. Układanie przewodów.

Przewody układać na korytkach kablowych i w rurkach elektroinstalacyjnych PCV. Instalację należy wykonać z zastosowaniem osprzętu szczelnego z dławicami uszczelniającymi dla wprowadzanych przewodów. Podejścia do odbiorników wykonać w rurach osłonowych.

Podejście przewodów do agregatu prądotwórczego wykonać w rurach pod posadzką.

5.2.2.4. Montaż aparatury rozdzielczej, pomiarowej i regulacyjnej.

Przed przystąpieniem do montażu należy dokonać oględzin zewnętrznych urządzeń w celu stwierdzenia ich kompletności oraz wyeliminowania urządzeń uszkodzonych.

Przy montażu należy przestrzegać następujących warunków:

- temperatura otoczenia powinna wahać się w granicach od +5 do +50°C,
- powietrze otaczające przyrządy nie może być zapyłone i nie może zawierać substancji agresywnych,
- rozdzielnice zabezpieczyć przed wstrząsami i drganiami,
- wilgotność względna powietrza nie może przekroczyć 90%,
- zacisk ochronny urządzenia musi być połączony z przewodem ochronnym,
- obwody pomiarowe, sterownicze i sygnalizacyjne powinny być oddzielone jak tylko to możliwe od obwodów siłowych.

5.2.2.5. Instalacja odgromowa budynku agregatu prądotwórczego.

Zwód poziomy wykonać z pręta Fe/Zn \varnothing 8. Do zwodu poziomego należy przyłączyć wszystkie elementy metalowe wystające nad dachem. Przewody odprowadzające wykonać z pręta Fe/Zn \varnothing 8. Do przewodów odprowadzających należy przyłączyć metalowe rynny spustowe. Złącza kontrolne umieścić na wysokości 1,5 m.

Wykonać uziom otokowy z płaskownika Fe/Zn 25x4 ułożonego na głębokości min. 0,6 m.

Dodatkowo zastosować uziomy pionowe z pręta Fe/Zn \varnothing 16. $R \leq 5 \Omega$.

5.2.2.6. Uziemienie.

Wykonać uziom otokowy z płaskownika Fe/Zn 25x4 ułożonego na głębokości min. 0,6 m.

W linii uziomu otokowego zagłębić uziomy pionowe Fe/Zn \varnothing 16 o długości 12 m każdy.

5.2.2.7. Instalacja wyrównawcza.

W pomieszczeniu agregatu prądotwórczego oraz w pomieszczeniu pomp należy wykonać główne szyny wyrównawcze Fe/Zn 25x4, do których należy przyłączyć metalowe konstrukcje budynku, urządzenia technologiczne itp.. Jako elementy szyny wyrównawczej można wykorzystać metalowe ościeżnice drzwi. Szynę wyrównawczą pomalować w żółto-zielone pasy. Główne szyny wyrównawcze połączyć z głównym zaciskiem uziemiającym GZU zabudowanym przy rozdzielnicy RP.

Do głównego zacisku uziemiającego GZU przyłączyć zacisk „PE” rozdzielnicy RP.

Połączenia wyrównawcze wykonać przewodem LgYżo 16.

Główny zacisk uziemiający uziemić $R \leq 5 \Omega$.

5.2.3. Rozdzielnice zasilająco-sterownicze.

W pomieszczeniu agregatu prądotwórczego należy zabudować rozdzielnicę RA.

W pomieszczeniu pomp należy zabudować rozdzielnicę RP i szafę AKP.

Na posadzce ułożyć chodnik elektroizolacyjny.

5.2.3.1. Rozdzielnica RA.

Rozdzielnica jest przeznaczona dla zasilania oświetlenia, wentylacji, ogrzewania, oraz pomocniczych urządzeń zlokalizowanych w budynku oraz komorze przepompowni.

Do prefabrykacji warsztatowej proponuje się obudowę IP 55.

Wszystkie części czynne oraz przewodzące dostępne należy osłonić.

Rozdzielnicę wykonać zgodnie z PN-EN 61439-1:2011 i PN-EN 61439-2:2011.

5.2.3.2. Rozdzielnica RP.

Rozdzielnica RP jest elementem wyposażenia technologicznego.

5.2.3.3. Szafa AKP.

Szafa AKP jest elementem wyposażenia technologicznego.

5.2.4. Agregat prądotwórczy.

Dla zasilania rezerwowego Stacji Podciśnieniowej przewidziano agregat prądotwórczy z rozruchem automatycznym do zabudowy wewnętrznej.

Agregat będzie ustawiony w wydzielonym pomieszczeniu budynku Stacji Podciśnieniowej.

W wyposażeniu zespołu będzie układ SZR współpracy z siecią, posiadający blokadę elektryczną i mechaniczną, wykluczającą możliwość równoległej pracy prądnicy agregatu i sieci energetyki.

W zakresie dostawy agregatu znajduje się podłączenie i uruchomienie systemu zasilania, montaż przekaźników sterowania siłownikami żaluzji mechanicznych, oraz techniczny serwis gwarancyjny.

Dostawa agregatu obejmuje również opracowanie i uzgodnienie z RD - Szczecin instrukcji współpracy SZR z siecią energetyki zawodowej.

Sygnalizacja (monitoring) stanów agregatu prądotwórczego odbywa się na panelu sygnalizacyjno-sterowniczym.

Panel daje możliwość monitoringu w trybie 0/1 czterech podstawowych parametrów pracy:

- gotowość do pracy
- praca agregatu
- awaria
- rezerwa paliwa

Sygnały stanów awaryjnych agregatu prądotwórczego mogą być objęte systemem monitoringu (wg odrębnego opracowania).

Wyposażenie standardowe:

- zbiornik paliwa w ramie,
- bateria akumulatorów 24 V,
- elektroniczny regulator obrotów silnika stab. 0,5 %,
- wyłącznik główny z zabezpieczeniem zwarciovym i przeciążeniowym
- mikroprocesorowa tablica z ekranem LCD,
- pomiar analogowy parametrów temperatury, ciśnienia, poziomu paliwa (wizualizacja LCD),
- moduł automatyki startu,
- automatyczna ładowarka baterii 12 V.
- grzałki bloku silnika.

Agregat należy zamówić z następującymi opcjami dodatkowymi:

- szafa z układem automatycznego rozruchu i samoczynnego załączenia rezerwy SZR (obudowa przystosowana do plombowania),
- tłumik wydechu 29 dB, złączka kompensacyjna,
- moduł transmisji alarmów.

Moduł transmisji alarmów umożliwi przekazywanie do centralnego układu monitoringu następujących sygnałów (styki beznapięciowe):

- stan „auto” (czuwanie),
- praca,

- zbiorczy sygnał awarii,
- niski poziom paliwa,
- niskie napięcie akumulatora.

Z chwilą uruchomienia agregatu następuje automatyczne otwarcie czerpni powietrza, oraz wyrzutni powietrza chłodzącego.

Z tablicy sterowniczej agregatu zostaną wyprowadzone sygnały sterowania napędu żaluzji czerpni powietrza. Wszystkie przewody prądowe, sterownicze i sygnałowe należy doprowadzić do agregatu z zapasem 1,5 m. Punkt zerowy prądnicy należy uziemić.

5.3. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

Dla zapewnienia ochrony przy uszkodzeniu zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania. Wszystkie części przewodzące dostępne należy przyłączyć do przewodu "PE".

Przewody ochronne należy przyłączać do zacisków śrubowych specjalnie do tego celu przewidzianych. Połączenia i przyłączenia przewodów ochronnych należy wykonać jako stałe; rozłączenie lub rozluźnienie tych połączeń nie powinno być możliwe bez użycia narzędzi.

Przewody ochronne powinny być wyróżnione barwą żółto-zieloną.

Obwody zakończone gniazdami wtyczkowymi chronić wyłącznikami różnicowo-prądowymi.

Dla gniazda wtyczkowego lamp przenośnych przewidziano obwód SELV 24 V.

5.4. Ochrona przeciwpożarowa.

W ścianie budynku (obok wejścia do pomieszczenia agregatu prądotwórczego) przewidziano zabudowanie „Wyłącznika P.poż.”, celem odcięcia zasilania w przypadku pożaru. Należy zastosować rozłącznik wyposażony w dodatkowy styk pomocniczy (normalnie zwarty) dla zablokowania pracy agregatu. Rozłącznik zamontować w obudowie z przeszkleniem.

Obwód blokowania agregaty wykonać kablem HDGs 2x2,5.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

- a) ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 00 „Wymagania ogólne”,
- b) wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń,
- c) wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy,
- d) wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

6.2. Kontrole i badania laboratoryjne

- a) badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów; wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi Nadzoru w trybie określonym w PZJ do akceptacji,
- b) wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ,
- c) badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

6.3. Badania jakości robót

Przed przystąpieniem do montażu instalacji należy stwierdzić czy przewody, urządzenia i osprzęt instalacyjny odpowiadają wymaganiom norm przedmiotowych i posiadają odpowiednie atesty. Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWiOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

6.3.1. Instalacje zewnętrzne.

Przed zasypaniem i pomiarem geodezyjnym linia kablowa podlega sprawdzeniu przez przedstawiciela Inwestora. Wykonać inwentaryzację geodezyjną robót zanikających (kable, przepusty kablowe). Wykonać następujące badania linii kablowej:

- sprawdzenie ciągłości żył
- pomiar rezystancji izolacji

Do odbioru technicznego wykonawca dostarcza dokumenty:

- inwentaryzację geodezyjną linii kablowej
- dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami
- dziennik budowy z odpowiednimi wpisami
- protokoły pomiarów linii kablowej.

6.3.2. Instalacje wewnętrzne.

Po ukończeniu montażu należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary:

- pomiar rezystancji izolacji - wykonać za pomocą megaomierza indukcyjnego o napięciu nie mniejszym niż 500V; wynik pomiaru należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji wynosi co najmniej 0,5 MΩ,
- pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- pomiar rezystancji uziemienia,
- sprawdzenie działania układów pomiarowych, sterowania i sygnalizacji.

Z prób montażowych należy sporządzić odpowiedni protokół. Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów należy załączyć napięcie i sprawdzić czy:

- punkty świetlne są załączane zgodnie z programem,
- w gniazdach wtyczkowych przewody są dołączone do właściwych zacisków,
- silniki obracają się we właściwym kierunku.

6.3.3. Zasilanie rezerwowe.

Po zainstalowaniu agregatu prądotwórczego wykonane prace należy zgłosić do sprawdzenia technicznego w RD - Szczecin.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00 „Wymagania ogólne”.

Roboty objęte niniejszą ST obmierza się w następujących jednostkach miary:

- | | |
|------------------------|--------|
| - linia kablowa | - m |
| - obwody instalacji | - m |
| - rury osłonowe | - m |
| - uziemienie | - m |
| - słupy oświetleniowe | - szt. |
| - oprawy oświetleniowe | - szt. |

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu, w jednostkach miary ustalonych w Kosztorysie.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora Nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejścia podano w ST 00 „Wymagania ogólne”.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi Nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Odbiór agregatu prądotwórczego należy zgłosić do ewidencji w RD - Szczecin.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00 „Wymagania ogólne”. Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Kontraktu, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

9.2. Zgodnie z postanowieniami Kontraktu należy wykonać zakres robót wymieniony w p.1.3. niniejszej ST.

9.3. Cena wykonania robót obejmuje:

- a) prace geodezyjne związane z przygotowaniem, realizacją robót i dokumentacją powykonawczą,
- b) badania laboratoryjne robót i materiałów wraz z opracowaniem dokumentacji,
- c) przekazaniem materiałów z demontażu w miejsce wskazane przez inwestora,
- d) oznakowanie prowadzonych robót w pasie drogowym,
- e) dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- f) wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- g) wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów i sprawdzeń robót,
- h) wykonanie robót zasadniczych i wykończeniowych,
- i) odtworzenie nawierzchni chodników i zieleni,
- j) uporządkowanie placu budowy po robotach,
- k) wykonanie dokumentacji powykonawczej.

10. Przepisy związane

WTWiOR	Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót t. V Instalacje elektryczne.
ITB	Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. część D: Roboty instalacyjne.
N SEP-E-001	Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
N SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN-HD 60364	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (komplet arkuszy).
PN-E-04700	Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
PN-HD 60364-6	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie odbiorcze.
PN-IEC 61024-1	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane. Tekst jednolity Dz.U. 06.156.1118.	
Ustawa z 31-01-1980r o ochronie i kształtowaniu środowiska - tekst jednolity - Dz. U. z 1994 r. nr 49, poz.196 z późniejszymi zmianami.	
Ustawa o ochronie gruntów rolnych i leśnych z dnia 03.02.1995 r. - Dziennik Ustaw nr 16 z 22.02.1995 r.	

VII. ST 06 - Roboty budowlane

VIIa. Szczegółowa specyfikacja techniczna st 06.1 - Zbrojenie betonu

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro i prefabrykowanych

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia betonu. W zakres tych robót wchodzi:

Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi ze stali A-I.

Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi żebrowanymi ze stali A-II i A-III.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w mniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały.

2.1. Stal zbrojeniowa.

(1) Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/6

(2) Własności mechaniczne i technologiczne stali.

* Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002. Najważniejsze wymagania podano w tabeli poniżej.

Gatunek stali	Średnica pręta	Granica plastyczna	Wytrzymałość na rozciąganie	Wydłużenie trzpienia	Zginanie a - średnica
	mm	MPa	MPa	%	d - próbki
St0S-b	5,5-10	220	310-550	22	d = 2a(180)
St3SX-b	5,5-40	240	370-460	24	d = 2a(180)
34GS-b	6-32	410	min. 590	16	d - 3a(90)

* W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

(3) Wady powierzchniowe.

* Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań

* Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

* Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia nie-metaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeli i chropowatości są dopuszczalne:

- jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,

- jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

(4) Odbiór stali na budowie.

* Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy krąg lub wiązka stali. Attest ten powinien zawierać:

- znak wytwórcy,
- średnicę nominalną,
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej.

* Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.

* Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
- pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

* Magazynowanie stali zbrojeniowej.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

(5) Badanie stali na budowie.

* Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku gdy:

- nie ma zaświadczenia jakości (atestu),
- nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
- stal pęka przy gięciu.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inżynier.

2.2. Stal zbrojeniowa do zbrojenia tunelów powinna spełniać wymagania IBDM (Instytut Budownictwa, Dróg i Mostów) w Warszawie.

3. Sprzęt.

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport.

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu żeby uniknąć trwałych odkształceń, oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego

5. Wykonanie robót.

5.1. Wykonywanie zbrojenia.

a) Czystość powierzchni zbrojenia.

* Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, 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 w właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

b) Przygotowanie zbrojenia.

- * Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.
 - * Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002.
 - * Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002
 - * Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.
- c) 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.
 - * Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.
 - * Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierac podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

6. Kontrola jakości.

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami.

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową jest 1 tona.

Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy t/mb.

Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego.

Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

8. Odbiór robót.

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego - wg opisu jak niżej:

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – wg. Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

8.2. Odbiór zbrojenia.

* Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inżyniera oraz wpisany do dziennika budowy.

* Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

9. Podstawa płatności.

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę. Cena obejmuje dostarczenie materiału, oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, łączenie oraz montaż zbrojenia

za pomocą drutu wiązałkowego w deskowaniu, zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją, a także oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót.

10. Przepisy związane.

PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.

VIIb. Szczegółowa specyfikacja techniczna st 06.2 - beton

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, betoniarskich.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu i podbetonu w elementach konstrukcyjnych objętych kontraktem.

Betony konstrukcyjne

Podbetony.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały.

2.1. Składniki mieszanki betonowej.

(1) Cement

a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30000:1990 o następujących markach: marki „25” - do betonu klasy B7,5-B20 marki „35” - do betonu klasy wyższej niż B20

b) Wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń normy PN-B-30000:1990 oraz ponadto zgodnie z zarządzeniem Ministra Komunikacji wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

- Zawartość krzemianu trójwapniowego olitu (C3S) 50-60%
- Zawartość glinianu trójwapniowego olitu (C3A) <7%
- Zawartość alkaliów do 0,6%
- Zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0,9%
- Zawartość C4AF+2C3A (zalecane) <20%

c) Opakowanie

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK co najmniej trzywarstwowe wg PN-76/P-79005.

Masa worka z cementem powinna wynosić 50,2 kg. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

- * oznaczenie
- * nazwa wytwórni i miejscowości
- * masa worka z cementem
- * data wysyłki

* termin trwałości cementu

Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosomochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania i wsyków i wysypów.

d) Świadectwo jakości cementu

Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-EN 147-2.

c) Akceptowanie poszczególnych partii cementu

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inżyniera.

f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu.

* Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000:1990.

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

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

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997

- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997

- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

W przypadku gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.

g) Magazynowanie i okres składowania

* Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

* dla cementu pakowanego (workowanego):

składowiska otwarte (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub 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 kłamy na zewnętrznych ścianach).

* Podłoża składowisk otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.

* Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

* Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

* 10 dni w przypadku przechowywania go w zadanych składowiskach otwartych,

* po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składowiskach zamkniętych.

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

(2) Kruszywo, a) Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-00712/A1:1997, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu. Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

- składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000
- kształtu ziarn wg PN-EN 933-4:2001
- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0-2 mm.

2.2. Wymagania do betonu konstrukcyjnego.

- C25/30 dla wykonania konstrukcji fundamentów, spełniający wymagania klasy ekspozycji XC2.
- C20/25 dla wykonania konstrukcji nadproży i wieńcy, spełniający wymagania klasy ekspozycji XC1.
- C30/37 dla wykonania konstrukcji komory biofiltra, spełniający wymagania klasy ekspozycji XF1, XC2.
- C30/37 dla wykonania konstrukcji płyty balastowej, spełniający wymagania klasy ekspozycji XF1, XC2.
- C12/15 dla podbetonów i podkładów Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003.

Ponadto beton i jego składniki powinny spełniać wymagania IBDM w Warszawie

2.3. Materiały do wykonania podbetonu.

Beton C12/15 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie. Orientacyjny skład podbetonu:

- pospółka kruszona 0/40,
- cement hutniczy 25. Ilość cementu 6%, gd max - 2,09 gr/cm³ wilgotność optymalna 8%

Kruszywo równomiernie stopniowane o frakcjach:

20/40 - 30%, 20/10 = 20%, 0/2 = 30%

3. Sprzęt.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

4. Transport.

4.1. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej.

(1) Środki do transportu betonu

* Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami)

* Ilość „gruszek” należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

(2) Czas transportu i wbudowania.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż: 90 minut przy temperaturze otoczenia + 15°C 70 minut przy temperaturze otoczenia + 20°C 30 minut przy temperaturze otoczenia + 30°C

5. Wykonanie robót.

5.1. Zalecenia ogólne.

* Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.

* Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej.

(1) Dozowanie składników:

* Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

2% - przy dozowaniu cementu i wody

3% - przy dozowaniu kruszywa

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji

* Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa

(2) Mieszanie składników

* Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).

* Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

(3) Podawanie i układanie mieszanki betonowej

* Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

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

* Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

* Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny,

- warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami węgłbnymi,

- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górami i dołami należy stosować belki wibracyjne.

(4) Zagęszczanie betonu.

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- * Wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.
- * Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.
- * Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sekund po czym wyjmować powoli w stanic wibrującym.
- * Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35-0,7 m.
- * Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.
- * Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.
- * Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

(5) Przerwy w betonowaniu.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.

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

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

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliska cementowego,
- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. 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.

(6) 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.

(7) Pobranie próbek i badanie.

* Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie

Inżynierowi ws2ystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

* Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych,

* badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu.

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

(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 zamarzeniem.

* W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

(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.

(3) Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

* Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarzeniem 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.

5.4. Pielęgnacja betonu

(1) Materiały i sposoby pielęgnacji betonu.

* Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

* Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

* Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

* Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

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

(2) Okres pielęgnacji

* Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.

* Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63 r -06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

5.5. Wykańczanie powierzchni betonu

(1) Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagani;

* wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień i nie mieć ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię,

* pęknięcia są niedopuszczalne,

* rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,

* pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,

* równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolacje powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia powinny być większe niż 2 mm,

(2) Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych. : po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

* wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,

* raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez pęknięć i porów.

* wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lek-;, wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

5.6. Wykonanie podbetonu.

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod wzg.:- dla nośności założonej w projekcie technicznym.

Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione.

Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowanie"

kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

6. Kontrola jakości.

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem i: podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót.

Jednostkami obmiaru są:

1 m³ wykonanej konstrukcji.

1m³ wykonanego podbetonu

8. Odbiór robót.

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej.

9. Podstawa płatności.

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7. Cena jednostkowa obejmuje:

- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczenie podłoża
- wykonanie deskowania z rusztowaniem
- ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni
- pielęgnację betonu
- rozbiórką deskowania i rusztowań
- oczyszczenia stanowiska pracy

Podbeton na podłożu gruntowym,

Płaci się za ustaloną ilość m³ betonu wg ceny jednostkowej, która obejmuje; wyrównanie podłoża, przygotowanie, ułożenie, zagęszczenie i wyrównanie betonu, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane.

PN-EN 206-1:2003	Beton.
PN-EN 196-1:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.
PN-EN 196-3:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.
PN-EN 196-6:1997	Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.
PN-B-30000:J990	Cement portlandzki.
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-B-03002/Az2:2002	Konstrukcje murowe niezbrojne. Projektowanie i obliczanie.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.

VIIIc. Szczegółowa specyfikacja techniczna st 06.3 - roboty murowe

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru murów.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie murów zewnętrznych i wewnętrznych obiektów tzn.:

Ściany z betonu komórkowego

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały.

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. Wyroby ceramiczne.

2.2.1. Cegła budowlana pełna klasy 2.0 wg PN-B-12050:1996

* Wymiary jak poz. 2.2.1.

* Masa 4,0-4,5 kg.

* Dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości cegieł badanych

* Nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%.

* Wytrzymałość na ściskanie 20 MPa.

* Odporność na działanie mrozu jak dla cegły klasy 10 MPa.

* Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie. Ilość cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż:

- 2 na 15 sprawdzanych cegieł

- 3 na 25 sprawdzanych cegieł

- 5 na 40 sprawdzanych cegieł

2.3. Bloczki z betonu komórkowego.

Wymiary: 59x24x24 cm, 59x24x12 cm, 59x24x6 cm,

Odmiany: 500 w zależności od ciężaru objętościowego i wytrzymałości na ściskanie.

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

Bloczki należy chronić przed zawilgoceniem.

2.4. Bloczki betonowe

Wymiary: 14x24x38 cm, 12x24x14 cm

klasa MPa 15

2.5. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

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

- 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 suchogaszzone 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 dobrać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

3. Sprzęt.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed

uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót.

Wymagania ogólne:

a) Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.

b) W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.

c) Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępią zazębioną końcówkę.

d) Cegły 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.

e) Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

f) Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.

g) 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 cegieł i uszkodzonej zaprawy.

5.1. Mury z cegły pełnej, bloczków betonowych, betonu komórkowego,

5.1.1. Spoiny w murach ceglanych.

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

- 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.

a) Cegły w murze należy układać tak, aby znajdujące się w nich szczeliny miały kierunek pionowy.

b) Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny wynosić: dla spoin poziomych +5 i -2 mm, a dla spoin pionowych = 5 mm.

6. Kontrola jakości.

6.1. Materiały ceramiczne.

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

* sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na cegłach 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,

- przelomu 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. 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.

6.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg poniższej tabeli.

Lp.	Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki mm	
		mury spoinowane	mury nie spoinowane
1	2	3	4
1.	Zwichrowania i skrzywienia: - na 1 metrze długości - na całej powierzchni	3 10	6 20
2.	Odchylenia od pionu - na wysokości 1 m - na wys. kondygnacji - na całej wysokości	3 6 20	6 10 30
3.	Odchylenia każdej warstwy od poziomu - na 1 m długości - na całej długości	1 35	2 30
4.	Odchylenia górnej warstwy od poziomu - na całej długości	1 10	2 20
5.	Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach: do 100 cm szerokość wysokość ponad 100 cm szerokość wysokość	+6,-3 + 15,-1 + 10,-5 + 15,-10	+6,-3 + 15,-10 + 10,-5 + 15,-10

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową robót jest - m² muru o odpowiedniej grubości.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót.

8.1. 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.

8.2. Wszystkie roboty objęte B.05.00.00. podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności.

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie ścian, naroży, przewodów dymowych i wentylacyjnych
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

10. Przepisy związane.

PN-68/B-10020

PN-B-12050:1996

PN-B-1201J:1997

PN-EN 197-1:2002

Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

Wyroby budowlane ceramiczne.

Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.

PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.

PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-97/B-30003 Cement murarski 15.

PN-88/B -30005 Cement hutniczy 25.

PN-86/B-30020 Wapno.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-80/B-06259 Beton komórkowy.

VIII. Szczegółowa specyfikacja techniczna st 06.4 - roboty termoizolacyjne

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych – roboty termoizolacyjne.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Niniejsza Specyfikacja jest elementem dokumentu przetargowego i stosowana jest przy zleceniu i realizacji robót budowlanych ujętych w punkcie 1.1.

1.3. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe zostały podane w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Wymagania Ogólne.

1.4. Zakres robót budowlanych ujętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Specyfikacja niniejsza obejmuje wszystkie czynności umożliwiające wykonanie robót termoizolacyjnych a w szczególności:

Izolacja posadzek
Ściany zewnętrzne.

Wykonanie robót termoizolacyjnych związane jest z wykonaniem następujących czynności:

Izolacja cieplna następujących przegród:

- a) Ściany przygruntowe.
- b) Ściany kondygnacji nadziemnej
- c) Posadzki
- d) Strop

1.5. Ogólne wymagania.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót budowlanych zgodnie z dokumentacją techniczną, Ogólną Specyfikacją Techniczną, niniejszą specyfikacją oraz zgodnie z postanowieniami aktualnie obowiązujących aktów prawnych.

Odstępstwa od projektu mogą jedynie związane z dostosowaniem robót izolacyjnych do wprowadzonych zmian konstrukcyjno - budowlanych, lub zastąpienia materiałów ujętych w projekcie przez inne materiały lub elementy o zbliżonych własnościach. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych budynku oraz zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Na Wykonawcy ciąży obowiązek zachowania na budowie przepisów BHP, przeciwpożarowych oraz ochrony środowiska.

2. Materiały.

Do wykonania robót termoizolacyjnych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Dostarczone na budowę materiały powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach a w przypadku ich braku powinny mieć aprobaty techniczne oraz posiadać certyfikaty zgodności bądź dokumentację zgodności z PN i aprobatę techniczną dopuszczającą do ich stosowania.

2.1. Materiały do izolacji termicznych.

2.1.1. Styropian

a) Wymagania:

Płyty styropianowe wg. PN-EN 13163

Odmiana: EPS 200 [posadzki], EPS 100 [ściany nadziemna], EPS 200 [ściany fundamentowe]

b) Pakowanie

Płyty układa się w stopy o pojemności 0,5 do 3,5 m³ przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1,2 m. Opakowanie winno zawierać informację zawierającą nazwę producenta, oznaczenie, nr partii, datę produkcji ilość i pieczętkę pakowacza

c) Przechowywanie,

Płyty należy przechowywać w opakowaniu z dala od źródeł ognia.

d) Transport

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

2.1.2. Wełna mineralna.

a) Wymagania:

Zgodnie z PN-EN 13162:2002 wełna typu W (wypełniająca) nie przenosząca żadnych obciążeń poza własnym ciężarem w postaci mat o grubości 20 cm

- Wełna miękka, o gęstości 60 kg/m³
- Wilgotność wełny maksymalna 2% suchej masy
- Na całej powierzchni płyty jednakowa twardość i oraz ściśliwość
- Przewodność cieplna = 0,039 [W/m x K].
- Ciepło właściwe w stanie suchym 0,75 kJ/kg*K

b) Pakowanie

Płyty układa się w stosy o pojemności 0,5 do 3,5 m³ przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1,2 m. Opakowanie winno zawierać informację zawierającą nazwę producenta, oznaczenie, nr partii, datę produkcji ilość i pieczętkę pakowacza.

c) Przechowywanie,

Płyty należy przechowywać w opakowaniu z dala od źródeł ognia.

d) Transport

Płyty należy przewozić materiałów opakowaniu materiałów z zachowaniem przepisów BHP materiałów ruchu drogowego.

2.2. Odbiór materiałów na budowie.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego oraz z deklaracją zgodności z normą. Wyrób podlega systemowi oceny zgodności polegającym na:

- certyfikacji zgodności z aprobatą techniczną,
- deklarowaniu przez producenta zgodności z aprobatą techniczną

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić oględziny materiałów W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości, co do ich jakości przed wbudowaniem należy je poddać badaniom określonym przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Cechowanie materiałów powinno mieć formę nadruku umieszczonego bezpośrednio na wyrobie, umożliwiającego w okresie składowania, montażu i eksploatacji, odczytanie napisu zawierającego:

- nazwę lub znak producenta
- symbol materiału
- średnice zewnętrzne i wewnętrzne
- oznakowanie sztywności obwodowej
- identyfikację serii produkcyjnej

Sprawdzenie pozostałych właściwości przeprowadza się zgodnie metodami badań warunkami podanymi przez producenta lub w aprobatkach technicznych.

3. Sprzęt.

Wykonawca zobowiązany jest 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.

4. Transport i składowanie.

Warunki i sposób transportu i składowania poszczególnych materiałów ujęto w punkcie 2 niniejszej Szczegółowej Specyfikacji.

5. Wykonanie robót.

5.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji harmonogram robót. oraz sposób zabezpieczenia wejść do budynku.

5.2. Ocieplenie przegród.

Szczegółowy zakres robót budowlanych dla czynności związanych z wykonaniem ocieplenia przegród ujęto w Dokumentacji Projektowej.

6. Kontrola jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót budowlanych podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami ujętymi w Polskich Normach

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

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów przeterminowanych, dla których okres gwarancyjny minął.

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 należy przeprowadzić badania ponownie.

7. Odbiór robót.

Odbioru robót budowlanych, polegających na robotach izolacyjnych powinien odbyć się przed wykonaniem robót wykończeniowych podstawą do odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnienia w trakcie wykonywania robót.
- Dziennik budowy.

- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczących zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej
- Protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek
- Aktualność Dokumentacji projektowej – czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,

8. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową robót jest 1 m² powierzchni termoizolacji

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

9. Podstawa płatności.

Płaci się za

a) ustaloną ilość m² izolacji według ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża
- zagruntowanie podłoża
- wykonanie izolacji
- roboty porządkowe

10. Przepisy związane.

10.1. Przepisy podstawowe.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne.

10.2. Normy.

Poliestyren ekstrudowany wg. PN-EN 13164

Płyty styropianowe wg. PN-EN 13163

Wełna mineralna wg. PN-EN 13162

VIII. Szczegółowa specyfikacja techniczna st 06.5 - konstrukcje drewniane

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót wymienionych w SST

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 konstrukcji dachowej.

Wykonanie i montaż łąt i kontrłąt.

Ułożenie folii dachowej.

Montaż belek stropowych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

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.

Dla robót wymienionych powyżej stosuje się drewno klasy C4 według następujących norm państwowych:

– PN-82/D-94021 Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi.

– PN-B-03150:2000/Az1:2001. Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie

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

– dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem – 18%.

2.1.2. 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 łąt nie powinny być większe:

dla łąt o grubości do 50 mm:

– 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. Łączniki

2.2.1. Gwoździe

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

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

2.2.3. Nakrętki:

Należy stosować:

Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

2.2.4. Podkładki pod śruby

Należy stosować:

Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

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

2.2.6. 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.

2.3. 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.

2.4. Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera.

Materiały uzyskane z rozbiórki przeznaczone do ponownego wbudowania kwalifikuje Inspektor nadzoru inwestorskiego. Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza Inspektor wpisem do dziennika budowy.

3. Sprzęt

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu.

- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.
- 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 Inżyniera.

4. Transport

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 2.3.

5. Wykonanie robót

5.1. Sposób prowadzenia robót

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

5.2. Więźba dachowa

5.2.1. Łaty i Kontrłaty

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną. Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejki. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1 mm. Wykonanie robót powinno odbywać się przy zachowaniu następujących zasad:

Kontrłaty o przekroju 80x60 mm przybijają gwoździami do powierzchni każdej krokwi, po uprzednim ułożeniu folii dachowej.

Przekrój łąt nie powinien być mniejszy niż 40x60 mm. Łaty ułożone poziomo powinny być przybite do każdej krokwi jednym gwoździem. Długość gwoździ powinna być co najmniej 2,5 razy większa niż grubość łąty.

Styki łąt powinny znajdować się na krokwi. Odchylenie od wymaganego położenia desek nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m i 30 mm na całej długości dachu.

Rozstaw łąt powinien być ustalony po zakupie dachówki pod wybrany system. Rozstaw łąt uzależniony jest od przyjętego w danym systemie modułu.

5.2.2. Ułożenie folii dachowej.

Układanie folii paroprzepuszczalnej rozpoczyna się od okapu, równolegle napisami do góry. Membranę z folii po naciągnięciu przymocować do krokwi za pomocą gwoździ lub zszywek. Należy zwrócić uwagę na to, aby miejsca przebicia membrany zszywkami lub gwoździami były zakryte taśmą uszczelniającą i znajdowały się pod kontrłatą. Następny pas membrany ułożyć z zachowaniem zakładu, który powinien wynosić od 10- 15 cm. Dla zapewnienia prawidłowego montażu membrany i jej szczelności, do sklejania należy zastosować taśmy klejącej będącej w ofercie w każdym systemie pokrycia. Dla zapewnienia szczelności przy krokwiach należy przykleić pas taśmy uszczelniającej np. Coropur do kontrłaty od strony, która będzie do membrany na krokwi. Przy elementach wychodzących ponad połąć dachową membranę należy naciąć w kształcie trapezu i przybić brzegi do powierzchni elementu.

5.3. Konstrukcji dachu.

Elementy należy zamówić w wytwórni. Do montażu użyć tarcicy nasyconej tzn. po wykonaniu impregnacji preparatami ochronnymi przeciw owadom, grzybom, działaniem wilgoci a także ogniem. Całość malowana preparatem kryjącym (np. Altaxin) w kolorystyce ustalonej z inwestorem. Montaż wykonać zgodnie z projektem. Należy zwrócić uwagę na prawidłowe zakotwienie konstrukcji za pomocą specjalnych łączników ciesielskich.

6. Kontrola jakości robót

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

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są: powierzchnia wykonana w [m²].

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

10. Przepisy związane

PN-B-03150:2000/Az2:2003 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.

PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.

PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.

PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego.

PN-ISO 8991:1996 System oznaczenia części złącznych.

VIIIf. Szczegółowa specyfikacja techniczna st 06.6 - roboty pokrywcze

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi i elementami wystającymi ponad dach budynku tzn.: Pokrycie dachu. Obróbki blacharskie. Rynny i rury spustowe.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały.

Blacha stalowa ocynkowana powlekana

Blacha cynkowa grub 0.6 mm

Dachówka ceramiczną

Wymagania i badania wg PN-EN 490:2000 i PN-75/B-12029/AzI:1999.

Dachówka zakładkowa – wzór dobrany przez wykonawcę w porozumieniu z zamawiającym, kolor- brązowy -lico gładkie

Łączniki

Do mocowania dachówek ceramicznych i blaszanych stosować gwoździe lub wkręty ocynkowane wg wskazań producenta materiałów pokryciowych.

3. Sprzęt.

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport.

Zgodnie z zaleceniami producenta.

5. Wykonanie robót.

5.1. Podkłady pod pokrycia z dachówek, płyt i blach. Wymagania ogólne

a) równość powierzchni deskowania i 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,

b) podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcji,

c) w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszenia rynien.

d) łąty do wykonania podkładu powinny mieć przekrój min.38x50 mm,

e) łąty należy przybijać do krokwi jednym gwoździem; styki łąt powinny znajdować się na krokwiach,

f) rozstaw osiowy łąt należy dostosować do rodzaju pokrycia,

5.2. Krycie dachówką ceramiczną.

- a) krycie dachówką przy użyciu zaprawy do uszczelniania styków może być wykonywane przy temperaturze powyżej +5°C,
- b) przed przystąpieniem do układania dachówek powinny być wykonane obróbki blacharskie.
- c) dachówki powinny być ułożone prostopadle do okapu tak aby sznur przeciągnięty wzdłuż poszczególnych rzędów był poziomy i jednocześnie dotykał dolnego widoczne go brzegu skrajnych dachówek; odległość od sznura do dolnego brzegu pozostałych dachówek nie powinna być większa niż 1. cm; dopuszczalne odchyłki wynoszą 2 mm na 1 m i 30 mm na całej długości rzędu,
- d) zamocowanie dachówek: co piąta dachówka w rzędzie poziomym powinna być przywiązana drutem do ocynkowanych gwoździ wbitych w łąty od strony poddasza lub bezpośrednio do łąt,
- e) pozostałe wymagania wg PN-71/B-10241.

5.3. Obróbki blacharskie

- * obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połąci,
- * 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,

5.4. Rynny z blachy cynkowej lub ocynkowanej.

- * rynny powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe,
- * powinny być łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- * rynny powinny być mocowane do deskowania i krokwi uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 50 cm,
- * spadki rynien regulować na uchwytach zgodnie z projektem,
- * rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych,

5.5. Rury spustowe - z blachy jw.

- * rury spustowe powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe,
- * powinny być łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- * rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m
- * uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,

6. Kontrola jakości.

6.1. Materiały izolacyjne.

- a) Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równo rzędnym dokumentem.
- b) Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- c) 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.

d) Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

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

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

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową robót jest:

- dla robót B.08.01.00 - m² pokrytej powierzchni,

- dla robót B.08.02.00 oraz B.08.03.00 -mb wykonanych rynien lub rur spustowych. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót.

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 (deskowania) należy przeprowadzać za pomocą łaty kontrolnej o długości 2 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łatą nie powinien przekroczyć 5 mm,

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 (deskowania i łat)

- 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 obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować

* sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych

* sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian

* sprawdzenie prawidłowości spadków rynien

* sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z wpustami

Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

9. Podstawa płatności.

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, umocowanie i zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane.

PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-27617/A1:1997	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
PN-B-27620:1998	Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.
PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-71/B-10241	Roboty pokrywcze. Krycie dachówką ceramiczną. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 490:2000	Dachówki i kształtki dachowe cementowe.
PN-75/B-12029/A:1999	Ceramiczne materiały dekarские. Dachówki i gąsiorzy dachowe. Badania.

VIIg. Szczegółowa specyfikacja techniczna st 06.7 - tynki

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zewnętrznych i wewnętrznych.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków zewnętrznych i wewnętrznych obiektu wg poniższego.

Tynki wewnętrzne

Tynki cementowo-wapienne

Suche tynki

Okładziny ścienne wewnętrzne.

Tynki zewnętrzne

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały.

2.1. Woda (PN-EN 1008:20041)

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

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

2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

2.2.1. Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowe, 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

2.2.2. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich - średnioziarnisty

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

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 wcześnie 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^DC.
- * Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho 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.

2.4. Płytki ceramiczne częściowo wg PN-EN 177:1999 i PN-EN 178:1998 **Wymagania:**

Barwa - wzór dobrany przez wykonawcę w porozumieniu z zamawiającym

Nasiąkliwość po wypaleniu 10-24%

Wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 10,0 MPa

Odporność szkliwa na pęknięcia włoskowate nie mniej niż 160°C

Stopień białości przy filtrze niebieskim (dla płytek białych), nie mniej niż

- gatunek I 80%

- gatunek II 75%

2.5. Materiały do suchych tynków

2.5.1. Płyty gipsowo-kartonowe wg PN-B-79406:1997 i PN-B-79405:1997

2.5.2. Zaprawa gipsowa wg instrukcji producenta

2.5.3. Łaty drewniane i łączniki wg instrukcji producenta

3. Sprzęt,

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków.

a) Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

b) Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

c) 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”.

d) Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

5.2. Przygotowanie podłoży

5.2.1. Spoiny w murach ceglanych.

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

5.3. Wykonywania tynków trójwarstwowych.

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

5.3.2. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa 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 oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.

5.4. Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych.

* Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego 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 obrutki i narzutu. Obrutkę 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.

5.5. Wykonywanie suchych tynków

Suche tynki z płyt gipsowo-kartonowych można układać:

a) bezpośrednio na podłożu - na deskowaniu o gładkiej powierzchni oraz na konstrukcji stalowej lub aluminiowej,

Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu wykonuje się specjalnymi blachowkrętami przystosowanych do używania wkrętarek. Mocując płyty do rusztu należy zwracać uwagę aby płyty nie spoczywały bezpośrednio na podłożu ale powinny być podniesione i dociśnięte do sufitu (dystans między podłogą a krawędzią płyty winien wynosić ok. 10 mm). Złącza płyt należy okleić taśmą papierową perforowaną lub z włókna szklanego i za-szpachlować zaprawą gipsową.

6. Kryteria oceny jakości i odbioru.

* sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną ułożenia wykładzin

* sprawdzenie odbiorów międzyoperacyjnych podłoża i materiałów,

* sprawdzenie dokładności spoin wg normy PN-72/B-06190.

7. Kontrola jakości.

7.1. Materiały ceramiczne.

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

* sprawdzenie zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem,

* próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:

- wymiarów i kształtu płytek

- liczby szczerb i pęknięć,

- odporności na uderzenia,

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

7.2. 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.

7.3. Płyty gipsowo-kartonowe

Strona licowa płyt nie powinna mieć szwów, krawędzie płyt powinny być proste lub spłaszczone.

8. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

9. Odbiór robót.

9.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. 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 oczyścić i zmyć wodą.

9.2. Odbiór tynków.

8.2.1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

8.2.2. 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 laty 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 ni i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

8.2.3. Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pilśni itp.,
- trwale ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

9.3. Odbiór suchych tynków.

Odchylenie powierzchni okładziny z płyt gipsowo-kartonowych od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie powinny być większe niż 1 mm/l m.

9.4. Odbiór podłoży pod płytki ceramiczne

Wg punktu 5.4

10. Podstawa płatności.

Tynki wewnętrzne i zewnętrzne.

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 kratak wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

Suche tynki

Płaci się za 1 m² okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie podłoża,
- mocowanie płyt z oklejeniem spoin i szpachlowaniem,
- uporządkowanie miejsca pracy.

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 rozbiórką rusztowań,
- wykonanie okładziny z wypełnieniem spoin i oczyszczeniem powierzchni,
- zamurowanie przebić,
- obsadzenie krutek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków,
- oczyszczenie miejsca pracy z pozostałości materiałów.

11. Przepisy związane.

PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-EN 771-6:2002	Wymagania dotyczące elementów murowych. Elementy murowe z kamienia naturalnego.
PN-B-11205:1997	Elementy kamienne.
PN-B-79406;97, PN-B-79405;99	Płyty kartonowo-gipsowe
PN-B PN-72/B-06190	Roboty kamieniarskie. Okładzina kamienna. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

VIIh. Szczegółowa specyfikacja techniczna st 06.8 - posadzki

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek w obiekcie przetargowym.

Posadzki betonowe.

Warstwa grubości 7cm, wykonana betonu C12/15 zbrojona przeciwskurczowo włóknami polimerowymi, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem szczelin dylatacyjnych kitem polimerowym trwale elastycznym.

Posadzki właściwe.

Posadzka jedno barwna z płytek podłogowych gres techniczny z cokolikami luzem ułożonych na za prawie cementowej marki 8 MPA, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem mlekiem cementowym, ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin zaprawą, oczyszczeniem i umyciem powierzchni.

Cokoliki z płytek ceramicznych podłogowych gres techniczny luzem, ułożonych na zaprawie cementowej marki 8 MPA, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem mlekiem cementowym, ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin zaprawą, oczyszczeniem i umyciem powierzchni.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały.

2.1. Woda 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 mul.

2.2. Piasek PN-EN 13139:2003

2.2.1. Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczegółności:

- 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

2.3. Cement wg normy PN-EN 191-1:2002

(patrz SST B.04.01.00)

2.4. Kit uszczelniający

Wg PN-74/B-30175, PN-B-30151/11.08.1997

2.5. Kruszywo do posadzki cementowej.

W posadzkach maksymalna wielkość ziaren kruszywa nie powinna przekroczyć 1/3 grubości posadzki. W posadzkach odpornych na ścieranie największe dopuszczalne wielkości ziaren kruszywa wynoszą przy grubości warstw 2,5 cm - 10 mm, 3,5 cm - 16 mm.

2.6. Wyroby terakotowe i gresy

Płytki podłogowe ceramiczne terakotowe i gresy.

a) Właściwości płytek podłogowych terakotowych;

- barwa: wg wzorca producenta
- nasiąkliwość po wypaleniu nie mniej niż 2,5%
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 25,0 MPa
- ścieralność nie więcej niż 1,5 mm
- mrozoodporność liczba cykli nie mniej niż 20
- kwasoodporność nie mniej niż 98%

- ługoodporność nie mniej niż 90% Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:
- długość i szerokość: $\pm 1,5$ mm
- grubość: $\pm 0,5$ mm
- krzywizna: 1,0 mm

b) ** Gresy -wymagania dodatkowe:

- twardość wg skali Mahsa 8
- ścieralność V klasa ścieralności
- na schodach i przy wejściach wykonane jako antypoślizgowe.

Płytki gresowe i terakotowe muszą być uzupełnione następującymi elementami:

- stopnice schodów,
- listwy przypodłogowe,
- kątowniki,
- narożniki.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- długość i szerokość: $\pm 1,5$ mm
- grubość: $\pm 0,5$ mm
- krzywizna: 1,0 mm

c) Materiały pomocnicze:

Do mocowania płytek można stosować zaprawy cementowe marki 5 MPa lub 8 MPa, albo klej.

Do wypełnienia spoin stosować zaprawy wg, PN-75/B-10121:

- zaprawę z cementu portlandzkiego 35 - białego i mączki wapiennej
- zaprawę z cementu 25, kredy malarskiej i mączki wapiennej z dodatkiem sproszkowanej kazeiny.

d) 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...”.

e) 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.

f) Składowanie:

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

2.7. Zaprawa samopoziomująca.

3. Sprzęt.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

4. Transport.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

5. Wykonanie robót.

5.1. Warstwy wyrównawcze pod posadzki.

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem

powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą szczelin dylatacyjnych. Wymagania podstawowe.

* Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.

* Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie - 12 MPa, na zginanie - 3 MPa.

= Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasycone wodą.

* Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy.

* W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.

* Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.

* Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie. Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą - 5-7 cm zanurzenia stożka pomiarowego.

* Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m³.

* Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.

* Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyłą, zgodnie z ustalonym spadkiem.

Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochyłej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

* W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

5.2. Posadzki cementowe.

* Na spoiwie cementowym mogą być wykonane posadzki monolityczne jedno- lub dwuwarstwowe z zaprawy cementowej i lastriko.

* Podkład pod posadzki na spoiwie cementowym powinien wykazywać wytrzymałość nie niższą - przy posadzkach z betonu odpornego na ścieranie - 16 MPa, przy pozostałych posadzkach - 10 MPa.

* W posadzkach powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne - oddzielające posadzkę wraz z całą konstrukcją podłogi od fundamentów pod maszyny,

- dzielące fragmenty posadzki o wyraźnie różniących się wymiarach,

- przeciwskurczowe w odstępach nie większych niż 6 m, przy czym powierzchnia pola zbliżonego do kwadratu nie powinna przekraczać 36 m² przy posadzkach z zaprawy cementowej, 25 m² przy posadzkach dwuwarstwowych z betonu odpornego na ścieranie i 12 m² przy posadzkach jednowarstwowych.

* Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione masą polimerową.

6. Kontrola jakości.

6.1 Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

6.2 Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają

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

6.3 Należy przeprowadzić kontrole dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych).

Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót.

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.

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

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

8.4 Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie grubości posadzki cementowej należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki.
- 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 lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,

9. Podstawa płatności.

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej posadzki wg ceny jednostkowej, która obejmuje przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

PN-B-30151/11.08.1997 Kit polimerowy uszczelniający.

VIII. Szczegółowa specyfikacja techniczna st 06.9 - stolarka

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki drzwiowej i okiennej.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu bram oraz stolarki drzwiowej i okiennej. W skład tych robót wchodzi:

Dostawa i montaż okien PCV na piance poliuretanowej oraz dyblach stalowych

- Uszczelnienie styku okna z parapetami wewnętrznymi
- Montaż parapetów zewnętrznych z blachy powlekanej
- Montaż parapetów wewnętrznych PVC
- Uszczelnienie styku okna z parapetami zewnętrznymi

Dostawa i montaż drzwi stalowych na piance poliuretanowej oraz dyblach stalowych

- Montaż ościeży i skrzydeł drzwiowych
- Obróbka pow. Murowych

Dostawa i montaż krat zewnętrznych stalowych cynkowanych

Okna i naświetla.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały.

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

2.1. Okna.

Okna PCV w kolorze białym o profilu pięciokomorowym wzmocnionym

kształtownikiem stalowym z okuciami zapewniającymi możliwość mikrowentylacji.

Szyby jednokomorowe zespolone o współczynniku przenikania ciepła $k=1,1$

Uszczelki EPDM lub inne o wysokiej odporności na działanie czynników atmosferycznych

Parapety zewnętrzne z blachy powlekanej

Parapety wewnętrzne PVC białe

2.2. Drzwi zewnętrzne

wzór dobrany przez wykonawcę w porozumieniu z zamawiającym,

- Współczynnik przenikania ciepła nie powinien być większy 2,6 (W/m²*K).
- Ościeżnica oraz skrzydło drzwiowe z blachy stalowej, cynkowane i malowane proszkowo.
- Drzwi powinny być wyposażone w klamkę z szyldami oraz dwa zamki z wkładką patentową klasy C.

- Drzwi powinny posiadać min. 5 letnią gwarancję, obejmującą wszystkie elementy drzwi, oraz ewentualny serwis oraz regulacje przez cały okres trwania gwarancji.
- Pozostałe materiały powinny być dobrane odpowiednio do wybranej przez
- Wykonawca jest zobowiązany do sprawdzenia wymiarów na miejscu budowy
Obróbki wewnętrzne wykończyć tynkiem cementowo-wapiennym i pomalować farbą emulsyjną.
- Obróbki zewnętrzne wykończyć tynkiem strukturalnym.

2.3. Kraty zewnętrzne

Standardowe stalowe zewnętrzne kraty okienne cynkowane. Karty wciskane z płaskownika 25x5mm o oczku 50z50mm.

3. Sprzęt.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. Transport.

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 upakowanie.

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

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciami lub utratą stateczności. Sposób składowania wg punktu 2.8.

5. Wykonanie robót.

5.1. Przygotowanie ościeży.

5.1.1. Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeznica. W przypadku występujących wad w wykonaniu lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

5.1.2. Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli poniżej:

Wymiary zewnętrzne (cm)		Liczba punktów zamocowań	Rozmieszczenie punktów zamocowań	
wysokość	szerokość		w nadprożu i progu	na stojaka
Do 150	do 150	4	nie mocuje się	po 2
	150 ±200	6	po 2	po 2
	powyżej 200	8	po 3	po 2
Powyżej 150	do 150	6	nie mocuje się	po 3
	150±200	8	po 1	po 3
	powyżej 200	100	po 2	po 3

5.1.3. Skrzydła okienne i drzwiowe, ościeżnice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe, np pęknięcia, wyrwy. Wymienione ubytki należy wypełnić kitem syntetycznym (ftalowym).

5.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki

5.2.1. Osadzanie stolarki okiennej

* W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Elementy kotwiące osadzić w ościeżach.

* Uszczelnienie ościeży należy wykonać kitem trwale plastycznym, a szczelinę przykryć listwą.

* 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.

* Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżem a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.

* Osadzone okno po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć.

* Osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

* Kraty zewnętrzne należy montować od zewnątrz licując mocując w murze w sposób uniemożliwiający ich późniejszy demontaż.

5.2.2. Osadzanie stolarki drzwiowej

* Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych wg

* 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.

* Wrota i bramy powinny być wbudowane zgodnie z dokumentacją projektową.

* Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie; w wypadku bram bezościeżnicowych sprawdzić ustawienie zawiasów kotwionych w ościeżu.

* Po zmontowaniu bramy dokładnie zamknąć i sprawdzić luzy.

Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich.

Miejsca luzów	Wartość luzu i odchyłek	
	okien	drzwi
Luzy między skrzydłami	+2	+ 2
Między skrzydłami a ościeżnicą	-1	-1

5.3. 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.

6.1. 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. 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.

Jednostką obmiarową robót jest:

szt. wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic.

8. Odbiór robót.

Wszystkie roboty wymienione w B.11.00.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5.

9. Podstawa płatności.

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 wykończeniem ościeży,
- dopasowanie i wyregulowanie
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

10. Przepisy związane.

PN-B-10085:2001	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
PN-72/B-10180	Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
PN-78/B-I3050	Szkoło płaskie walcowane.
PN-75/B-94000	Okucia budowlane. Podziały.
PN-B-30150:97	Kit budowlany trwale plastyczny.
BN-67/6118-25	Pokosty sztuczne i syntetyczne.
BN-82/6118-32	Pokost lniane.
PN-C-81901:2002	Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania.
PN-C-81901:2002	Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania.
BN-71/6113-46	Farby chemoutwardzalne na stolarkę budowlaną.
PN-C-81607:1998	Emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kompolimeryzowane strowane

VIIj. Szczegółowa specyfikacja techniczna st 06.10 - roboty malarskie

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót malarskich obiektu wg poniższego.

Malowanie konstrukcji stalowych

Malowanie tynków

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały.

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

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.

2.2. Mleko wapienne.

Mleko wapienne powinno mieć postać cieczy o gęstości śmietany, uzyskanej przez rozcieńczenie 1 części ciasta wapiennego z 3 częściami wody, tworzącą jednolitą masę bez grudek i zanieczyszczeń.

2.3. Spoiwa bezwodne.

2.3.1. Pokost lniany powinien być cieczą oleistą o zabarwieniu od żółtego do ciemnobrązowego i odpowiadającą wymaganiom normy państwowej.

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

2.4. Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- wodę - do farb wapiennych,
- 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.

2.5. Farby budowlane gotowe.

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

2.5.2. Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie

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

2.5.3. 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

2.5.4. Wyroby epoksydowe

Gruntoszpachlówka epoksydowa bezrozpuszczalnikowa, chemoodporna

wydajność - 6-10 m²/dm³,

max. czas schnięcia - 24 h Farba do gruntowania epoksypoliamidowa dwuskładnikowa wg PN-C-81911/97

wydajność - 4,5-5 m²/dm³

czas schnięcia - 24 h Emalia epoksydowa chemoodporna, biała

wydajność - 5-6 m²/dm³,

max. czas schnięcia - 24 h Emalia epoksydowa, chemoodporna, szara

wydajność - 6-8 m²/dm³

czas schnięcia - 24 h Lakier bitumiczno-epoksydowy

wydajność- 1,2-1,5 m²/dm³

czas schnięcia - 12 h

2.5.5. Farby olejne i ftalowe

Farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-S1901:2002

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

2.5.6. 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,
- 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.

2.6. Środki gruntujące.

2.6.1. 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,

2.6.2. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost: benzyna lakiernicza).

2.6.3. Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3-5%.

3. Sprzęt.

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

4. Transport.

Farby pakowane wg punktu 2.5.6 należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

5. Wykonanie 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.

5.1. Przygotowanie podłoży

5.1.1. Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną.

5.1.2. Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.

5.2. Gruntowanie.

5.2.1. Przy malowaniu farbą wapienną wymalowania można wykonywać bez gruntowania powierzchni.

5.2.2. 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.

5.2.3. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem.

5.2.4. Przy malowaniu farbami chloro kauczkowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe.

5.2.5. Przy malowaniu farbami epoksydowymi powierzchnie pokrywa się gruntospachlówką epoksydową.

5.3. Wykonywania powłok malarskich

5.3.1. Powłoki wapienne powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków.

5.3.2. 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.

5.3.3. Powłoki z farb i lakierów olejnych i 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.

6.1. 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 s.

6.2. Roboty malarskie.

6.2.1. 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.

6.2.2. Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5^DC przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

6.2.3. 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 powtórnie.

7. Obmiar robót.

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 Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót.

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór podłoża

8.1.1. 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 cementowo-wapienną 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

8.2.1. 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.

8.2.2. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

8.2.3 Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

8.2.4. Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

8.2.5. 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.

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 Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

10. Przepisy związane.

PN-EN 1008:2004; PN-70/B-10100; PN-62/C-8I502; PN-EN 459-1:2003

PN-C 81911:1997; PN-C-81901:2002; PN-C-81608:1998; PN-C-81914:2002

PN-C-81911:1997, PN-C-81932:1997

Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.

Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.

Wapno budowlane.

Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne

Farby olejne i alkidowe.

Emalie chlorokauczukowe.

Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.

Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.

VIII. Szczegółowa specyfikacja techniczna st 06.11 – roboty izolacyjne

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

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

Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe

Izolacja przeciwwilgociowa fundamentów budynków i budowli.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały.

2.1. Wymagania ogólne

2.1.1. 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.

2.1.2. Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładach nie podlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie.

2.1.3. Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należyłą przyczepność do sklejanych materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.1.4. Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.2. Materiały do izolacji przeciwwilgociowych

2.2.1. Papa asfaltowa izolacyjna modyfikowana SBS.

Do wykonania izolacji w przedmiotowym obiekcie należy stosować papę na welonie z włókna szklanego, grubości 4,2mm.

a) Wymagania wg PN-B-27617/A1:1997

* 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 ciemnobrunatne zabarwienie.
- * wymiary papy w rolce
 - długość: 20 m \pm 0,20 m 40 m \pm 0,40 m, 60 m \pm 0,60 m
 - szerokość: 90, 95, 100, 105, 110 cm +1 cm b) Pakowanie, przechowywanie i transport
- * Rolki papy powinny być pośrodku owinięte paskiem papieru szerokości co najmniej 20 cm i związane drutem i sznurkiem grubości co najmniej 0,5 mm.
- * Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w ww. normie.
- * Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 120 cm od grzejników.
- * Rolki papy należy układać w stosy (do 1200 szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Odległość między stosami - 80 cm.

2.2.2. Dyspersyjna masa asfaltowo – kauczukowa.

Dyspersyjna masa asfaltowo – kauczukowa jest gęstopłynną masą koloru brunatnego. Stanowi wodną dyspersję asfaltów ponaftowych modyfikowanych kauczukiem syntetycznym, z dodatkiem środków emulgujących, inhibitorów korozji oraz substancji obniżających temperaturę krzepnięcia wody.

2.2.3. Mineralną elastyczną zaprawę uszczelniającą przewidzianą do klejenia płytek klinkierowych

3. Sprzęt do robot izolacyjnych

Do robót izolacyjnych przewiduje się zastosowanie poziomic ,sznurków, łopat, wiader tacek ,pace stalowe mieszalniki ręczne ,kielnie sztukatorskie ,pojemniki plastikowe do przygotowania zaprawy klejowej ,kielnie trapezowe

4. Transport

Materiały niezbędne do wykonania robót izolacyjnych należy dowieźć na teren budowy samochodem dostawczym .Podczas transportu materiały przewozić w oryginalnych opakowaniach w sposób zalecany przez producenta w sposób który nie wpłynie na pogorszenie jakości materiałów izolacyjnych. Do rozładunków można Używać wózków widłowych lub rozładunek prowadzić ręcznie z zachowaniem środków ostrożności i warunków bhp Transport wewnątrz na budowie za pomocą tacek. Wykonawca we własnym zakresie znajdzie miejsce wywozu gruzu a wszystkie koszty związane z jego wywozem i składowaniem uwzględni w cenie jednostkowej.

5. Wykonanie robot

Przygotowawcze:

1) Podłoże powinno być czyste ,suche ,gładkie itp.

2) podłoże do izolacji powinno być trwałe

przed wykonaniem izolacji właściwej podłoże powinno być zagruntowane

Gruntowanie podkładu

-przy gruntowaniu ław ściany muszą być suche ,a ich wilgotność nie powinna przekraczać 5%
-powłoki gruntujące nanosić zgodnie z instrukcją producenta jeżeli nie zostało to szczegółowo określone

powłokę gruntującą nanieść w dwóch warstwach z tym że druga warstwa można być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej .Temperatura otoczenia w czasie gruntowania powinna być nie niższa niż +5C

Izolacje powłokowe bez wkładek

-Izolacje powłokowe z mas asfaltowych lub mas asfaltowych modyfikowanych bez wkładek wzmacniających mogą być stosowane tylko do przeciwwilgociowej ochrony zewnętrznej fundamentów ,ścian. Grubość warstw nie mniej niż 2mm ,ilość warstw nie mniej niz dwie

Izolacje powłokowe z mas asfaltowo- kauczukowych

Masa asfaltowo-kauczukowa to wodna dyspersja asfaltów kauczukowych syntetycznych w postaci gęstopylnej masy

Sprzedawana jest w postaci masy gotowej po wymieszaniu nadaje się do natychmiastowego stosowania .Nie wymaga podgrzewania .Masę nakłada się ręcznie za pomocą pędzla lub pacy warstwami gr.1.0mm na zimno Dysperbit po zwulkanizowaniu tworzy na ścianach jednorodną elastyczną powłokę o gumo podobnych właściwościach ,odporną na długotrwałe działanie wody.

Charakteryzuje się ona bardzo dobrą przyczepnością do wszelkich podłoży budowlanych .

6. Kontrola jakości

Sprawdzenie wykonania robót izolacyjnych polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami

dokumentacji projektowej i niniejszą specyfikacją

w czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na

- poprawność przygotowanego podłoża pod warstwy izolacji
- zgodność zastosowania materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej
- wilgotność podłoża przed wykonaniem warstwy izolacji
- właściwego doboru roztworu izolacji pionowej ,która będzie obojętna dla styropianu
- równomierność, ciągłość, ilość warstw i grubość izolacji przeciwwilgociowej wykonanej z mas

izolacyjnych

-poprawność wykonania warstwy termoizolacyjnej

-ciągłość izolacji termicznej ze styropianu ekstrudowanego ,jej stan techniczny przed zakryciem

,brak uszkodzeń powierzchniowych, przerw, rozerwań, dziur i innych uszkodzeń ,poprawne działanie izolacji

Kryteria oceny jakości materiałów izolacyjnych

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta świadectwem dopuszczenia do stosowania w budownictwie ,deklaracją zgodności,aprobata techniczną lub innym równorzędnym dokumentem .Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z dokumentacją projektową i ST oraz

sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami .Wynik sprawdzenia kaŜdorazowo powinien być wpisany do dziennika budowy .

7. Jednostka obmiarowa

Podstawą przyjęcia jednostki obmiaru jest przedmiar robót budowlanych .Jednostką obmiaru dla robót izolacyjnych jest m².

8. Odbiór robot

Czynności odbioru dokonuje Inspektora Nadzoru na podstawie kontroli jakości dostarczonych materiałów potwierdzonych odpowiednimi protokołami ,zapisami w Dzienniku Budowy ,oraz wymaganym zakresem robót .

Roboty uznaje się za wykonane zgodne z dokumentacją jeżeli wszystkie parametry i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne .Podstawą odbioru robót zanikowych lub

ulegających zakryciu jest pisemny wpis Inspektora Nadzoru do Dziennika Budowy o wykonaniu

robót zgodnie z dokumentacją.

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

Podstawą do odbioru robót izolacyjnych powinny być następujące dokumenty

-dokumentacja techniczna

-dziennik budowy

-zaświadczenia o jakości materiałów użytych do izolacji

-protokoły odbioru robót zanikowych

-protokoły odbioru materiałów i wyrobów

roboty izolacyjne należy traktować jak roboty zanikowe i powinny podlegać odbiorowi jak odbiór

robót znikających i ulegających zakryciu

W przypadku pozytywnego wyniku badań można zezwolić na rozpoczęcie następnych etapów roboty. przypadku negatywnego wyniku badań należy określić zakres i rodzaj koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po ich wykonaniu badanie należy powtórzyć. Wszystkie ustalenia należy zapisać w Dzienniku Budowy

9. Przepisy związane

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób ściśle w zgodzie z Polskimi Normami /PN/

Do wykonania robót objętych ST mają zastosowanie w szczególności niżej wymienione przepisy i normy

Normy stosowane w hydroizolacjach, Euronormy

PN- EN 13707: 2006+A1: 2007 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe na osnowie

do pokryć dachowych – Definicje i właściwości.

PN-EN 13859-1+A1: 2008 Elastyczne wyroby wodochronne – Definicja i właściwości wyrobów

podkładowych – Część 1: Wyroby podkładowe pod nieciągłe pokrycia dachowe.

PN-EN 13956: 2006 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku

do pokryć dachowych – Definicje i właściwości.

PN-EN 13967: 2006+A1: 2007 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby z tworzyw sztucznych i

kauczuku do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do

izolacji przeciw wodnej części podziemnych – Definicje i właściwości.

PN-EN 13969: 2006+A1: 2007 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do izolacji

przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami asfaltowymi do izolacji przeciw wodnej części podziemnych – Definicje i właściwości.

PN-EN 13970: 2006+A1: 2007 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do regulacji

przenikania pary wodnej – Definicje i właściwości.

PN-EN 13984: 2006+A1: 2007 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby z tworzyw sztucznych i

kauczuku do regulacji przenikania pary wodnej – Definicje i właściwości.

PN-EN 14909: 2007 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku

do poziomej izolacji przeciwwilgociowej – Definicje i właściwości.

PN-EN 14967: 2007 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do poziomej izolacji

przeciwwilgociowej – Definicje i właściwości.

VIII. Szczegółowa specyfikacja techniczna st 06.12 - prefabrykaty

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem mniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonywania i montażu prefabrykatów żelbetowych używanych przy realizacji kontraktu.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż prefabrykatów żelbetowych. Belki nadprożowe.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały.

Wszystkie elementy prefabrykowane dostarczane na budowę powinny być trwale oznakowane.

Poszczególne partie elementów tego samego typu powinny posiadać świadectwo jakości (atest).

2.1. Belki prefabrykowane nadproży

Charakterystyka belek:

- wysokość 19 cm
- szerokość 9 cm
- grubość 6 cm

a) Wymagania:

Belki winny być wykonane zgodnie z projektem.

* Tolerancje wymiarowe.

Odchyłki od wymiarów projektowanych nie powinny przekraczać w długości do 6 mm; w wysokości do 4 mm; w grubości do 3 mm.

* Dopuszczalne wady i uszkodzenia.

- skrzywienie belki w poziomie - do 5 mm
- skrzywienie belki w pionie - nie dopuszcza się
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi - głębokość: do 5 mm

- długość: do 30 mm

- ilość: 3 szt/mb

Klasa odporności ogniowej „B”.

b) Składowanie

Belki należy składować na równym podłożu, na podkładkach grubości co najmniej 80 mm ułożonych poziomo w odległości 1/5 długości od ich końców. Następne warstwy układać na podkładkach umieszczonych nad podkładkami dolnymi. Liczba warstw nie większa od 5.

c) Transport

Belki mogą być przewożone tylko w pozycji poziomej, stopką w położeniu dolnym, równoległe do kierunku jazdy i zabezpieczone przed przesuwaniem. Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

3. Sprzęt.

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

W opisie materiałów p. 2.

5. Wykonanie robót.

5.1. Montaż belek prefabrykowanych nadproży zgodnie z wymaganiami jak dla robót murowych

6. Kontrola jakości.

Kontrola polega na sprawdzeniu elementów prefabrykowanych wg wymagań podanych w punkcie 2.0.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową jest:

- 1 m wykonanego nadproża

8. Odbiór robót.

8.1. Obejmuje odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2. Odbiór końcowy

8.3. Odbiór poszczególnych robót wg wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji.

9. Podstawa płatności.

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 m nadproża która obejmuje wykonanie i dostarczenie prefabrykatów gotowych do wbudowania.

10. Przepisy związane.

PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

VIII. Szczegółowa specyfikacja techniczna st 06.13 - konstrukcje stalowe

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem mniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonywania i montażu prefabrykatów żelbetowych używanych przy realizacji kontraktu.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż prefabrykatów żelbetowych. Belki nadprożowe.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały

2.1. Konstrukcja montażowa dla wciągnika

- belka IPE180

- kotwy wklejane M12X110/128

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora. Stan techniczny użytego sprzętu musi gwarantować wykonanie zamówienia zgodnie ze sztuką budowlaną, wymogami konserwatorskimi i zasadami bhp i p.poż.

4. Transport

4.1. Do transportu materiałów, sprzętu, urządzeń należy stosować sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora środki transportu.

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

5. Wykonanie robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

5.1 Konstrukcja montażowa belek wciągnika

- należy wykonać belkę wieńcową z profilu IPE180 umocowaną do osadzonych we wieńcu kotew wklejanych.

Wszystkie elementy stalowe dostarczyć na budowę zabezpieczone farbą podkładową.

Po scaleniu konstrukcji a przed montażem wciągnika stal pomalować emalią chlorokauczukową.

6. Kontrola jakości

6.1. Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami norm branżowych oraz zasad sztuki budowlanej. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w STO -01.

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

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

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

6.2. Ocena jakości powinna obejmować :

- sprawdzenie zgodności wymiarów z projektem,
 - sprawdzenie zgodności warunków gruntowych z przyjętymi w projekcie,
- Bieżąca kontrola Zamawiającego obejmuje wizualne sprawdzanie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz akceptowanie wyników badań laboratoryjnych Wykonawcy.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest :

- dla konstrukcji stalowej – 1t,

8. Odbiór robót

Odbiór końcowy konstrukcji powinien obejmować sprawdzenie i ocenę dokumentów kontroli i badań z całego okresu realizacji w celu ustalenia, czy wykonana konstrukcja jest zgodna z projektem i wymaganiami niniejszej Specyfikacji oraz STO –01.

W szczególności powinny być sprawdzone:

- montaż kształtownika kotwami wklejanymi

9. Dokumenty odniesienia

Wymienione w p.10 STO-01 „Wymagania ogólne „, oraz :

PN-B-06200:1997 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

Wymagania podstawowe.

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-03200 (PN-90/B-03200) Konstrukcje stalowe. - Obliczenia statyczne i projektowe.

PN-B-03215:1998 Konstrukcje stalowe. Połączenia z fundamentami. projektowanie i wykonanie.

PN-B-01806 (PN-86-01806) Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie.

Ogólne zasady użytkowania, konserwacji i napraw.

PN-H-97051 (PN-70/H-97051) Ochrona przed korozją - Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania - Ogólne wytyczne

PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych.

Ogólne wytyczne.

PN-ISO 5261 Rysunek techniczny dla konstrukcji metalowych