

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. Zamawiający:

GMINA CZARNA
39-215 CZARNA
UL. DWORCOWA 6
NIP: 872 – 222 – 04 –88

Nazwa zadania:

PROJEKT Z / 2.18 / III / 3.1 / 11 / 06
p.n. „POSZERZENIE OFERTY TURYSTYCZNO – KULTURALNEJ GMINY CZARNA
POPRZEZ ROZWÓJ INFRASTRUKTURY LOKALNEJ WSPÓLFINANSOWANY Z
EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU ROZWOJU REGIONALNEGO W RAMACH
ZINTEGROWANEGO PROGRAMU OPERACYJNEGO ROZWOJU REGIONALNEGO
**BUDOWA KRYTEJ PŁYWALNI Z BASENEM
PŁYWACKIM W CZARNEJ**

2. Tryb udzielenia zamówienia

Postępowanie o udzielenie zamówienia prowadzone będzie w trybie przetargu nieograniczonego, na podstawie art. 39 w związku z art. 10.ust.1 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo Zamówień Publicznych- (Dz U. Nr 19 poz.177 wraz z póź. zmianami) o szacunkowej wartości zamówienia powyżej 60 000 EURO

3. Opis przedmiotu zamówienia

KOD CPV – 45212212 – 5

Przedmiotem zamówienia jest **BUDOWA KRYTEJ PŁYWALNI Z BASENEM PŁYWACKIM W CZARNEJ**

SPIS TREŚCI

WYMAGANIA OGÓLNE	15
1. WSTĘP.....	15
1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej	15
1.2 Zakres stosowania ST	15
1.3 Zakres Robót objętych ST	15
1.4 Zabezpieczenie Terenu Budowy	17
1.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót	18
1.6 Ochrona przeciwpożarowa	18
1.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia	19
1.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej	19
1.9 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów	20
1.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy	20
1.11 Ochrona i utrzymanie Robót	20
1.12 Stosowanie się do prawa i innych przepisów	20
1.13 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych	21
2. MATERIAŁY	21
2.1 Pochodzenie materiałów.....	21
2.2 Pozyskiwanie materiałów miejscowych	21
2.3 Materiały nieodpowiadające wymaganiom	22
2.4 Przechowywanie i składowanie materiałów	22
2.5 Wariantowe stosowanie materiałów	23
3 SPRZĘT	23
4 TRANSPORT	24
5 WYKONANIE ROBÓT	24
5.1 Ogólne zasady wykonywania Robót	24
6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	25
6.2 Zasady kontroli jakości Robót	26
6.3 Pobieranie próbek	27
6.4 Badania i pomiary	27
6.5 Raporty z badań	28
6.6 Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru	28
6.7 Certyfikaty i deklaracje	28
6.8 Dokumenty budowy	29
7 OBMIAR ROBÓT	31
7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót	31
7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów	32
7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy	32
7.4 Wagi i zasady ważenia	32
7.5 Czas przeprowadzenia obmiaru	32
8 ODBIÓR ROBÓT	32
8.1 Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu	33
8.2 Odbiór częściowy	33
8.3 Odbiór ostateczny Robót	33
8.4 Odbiór pogwarancyjny	35
9 PODSTAWA PŁATNOŚCI	35
9.1 Ustalenia Ogólne	35
9.2 Warunki Kontraktu i Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej	36

9.3 Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu	36
10 PRZEPISY ZWIĄZANE	36
POMIARY GEODEZYJNE.....	38
1. WSTĘP	38
1.1. Przedmiot ST.....	38
1.3 Zakres robót objętych ST.....	38
2. MATERIAŁY.....	38
3. SPRZĘT	38
4 TRANSPORT.....	39
5 WYKONYWANIE ROBÓT.....	39
5.1 Wyznaczanie punktów głównych.....	39
5.2 Wyznaczenie przekrojów poprzecznych.....	39
6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	39
6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	39
7 OBMIAR.....	40
7.1 Jednostka obmiarowa	40
8 ODBIÓR ROBÓT	40
8.1 Odbiór prac pomiarowych.....	40
9 PŁATNOŚCI.....	40
ROBOTY ZIEMNE.....	41
1. WSTĘP	41
1.1. PRZEDMIOT ST.....	41
1.2. Zakres stosowania ST.....	41
1.3 zakres robót objętych ST.....	41
2. MATERIAŁY.....	41
3 SPRZĘT	42
3.1 Sprzęt do robót ziemnych.....	42
4. TRANSPORT.....	42
5. WYKONYWANIE ROBÓT.....	42
5.1 Zasady prowadzenia robót	42
5.2. Warunki wykonywania zasypki.....	43
5.3 Minimalne parametry zagęszczenia.....	43
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	43
6.1 Kontrola wykonania wykopów	43
7. OBMIAR.....	44
7.1 Jednostka obmiarowa.....	44
8 ODBIÓR ROBÓT	44
9 PŁATNOŚCI.....	44
ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU	45
1. WSTĘP	45
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)	45
1.2. Zakres stosowania ST	45
1.3. Zakres robót objętych ST	45
1.4. Określenia podstawowe	45
1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót	45
2. MATERIAŁY	46
2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów	46
2.2. Humus	46
3. SPRZĘT	46

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu	46
3.2. Sprzęt do zdjęcia humusu	46
4. TRANSPORT	46
4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu	46
4.2. Transport humusu	46
5. WYKONANIE ROBÓT	47
5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót	47
5.2. Zdjęcie warstwy humusu	47
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	47
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót	47
6.2. Kontrola usunięcia humusu	47
7. OBMIAR ROBÓT	47
7.1. Wymagania ogólne dotyczące obmiaru Robót	47
7.2. Jednostka obmiarowa	48
8. ODBIÓR ROBÓT	48
8.1 Ogólne zasady odbioru Robót	48
8.2. Rodzaje odbiorów	48
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	48
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	48
9.2. Cena jednostki obmiarowej	48
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	48
10.1. Normy	48
ZBROJENIE BETONU.....	49
1. WSTĘP	49
1.1. Przedmiot ST.....	49
1.2. Zakres stosowania ST.....	49
1.3 Zakres robót objętych ST.....	49
2. MATERIAŁY.....	49
2.1 Klasy i gatunki	49
2.2 Dostawa stali.....	50
2.3 Magazynowanie stali zbrojeniowej.....	50
3. SPRZĘT.....	51
4. TRANSPORT.....	51
5. WYKONYWANIE ROBÓT.....	51
5.1 Wykonywanie zbrojenia.....	51
5.2 Montaż.....	51
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	52
7. OBMIAR.....	52
7.1 Jednostka obmiarowa	52
8 ODBIÓR ROBÓT	53
8.1 Odbiór dostawy stali.....	53
8.2 Odbiór zmontowanego zbrojenia.....	53
9 PŁATNOŚCI.....	53
9.1 Cena jednostkowa.....	53
BETON I ZAPRAWY.....	55
1. WSTĘP	55
1.1. Przedmiot ST.....	55
1.2. Zakres stosowania ST.....	55
1.3 Zakres robót objętych ST.....	55

1.4 Określenia podstawowe.....	55
2. MATERIAŁY.....	56
2.1 Składniki mieszanki betonowej.....	56
2.2 Skład mieszanki betonowej.....	57
2.3 Wymagane własności betonu.....	58
2.4 Zaprawy.....	58
3. SPRZĘT.....	59
4. TRANSPORT.....	59
4.1 Masa betonowa – warunki transportu.....	59
4.2 Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej.....	59
5 WYKONANIE ROBÓT.....	60
5.1 Zalecenia ogólne.....	60
5.2 Warunki pogodowe betonowania.....	62
5.3 Pielęgnacja betonu.....	63
5.4 Wykończenie powierzchni betonu.....	64
5.5 Rusztowania.....	64
5.6 Deskowania.....	66
6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	67
6.1 Kontrola jakości mieszanki betonowej i betonowania.....	67
6.2 Kontrola deskowań.....	69
7 OBMIAR ROBÓT.....	69
8 ODBIÓR ROBÓT.....	69
9 PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	69
10 PRZEPISY ZWIĄZANE I NORMY.....	70
KONSTRUKCJE STALOWE.....	72
1 WSTĘP.....	72
1.1 Przedmiot ST.....	72
1.2 Zakres stosowania ST.....	72
1.3 Zakres robót objętych ST.....	72
1.4 Określenia podstawowe.....	72
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.....	72
2 MATERIAŁY.....	72
2.1 Stal konstrukcyjna.....	72
2.2 Łączniki montażowe.....	73
2.3 Farby.....	73
2.4 Dostawa materiałów na Plac Budowy.....	73
2.5 Składowanie materiałów.....	74
3 SPRZĘT.....	74
4 TRANSPORT.....	74
5 WYKONANIE ROBÓT.....	76
6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	79
7 OBMIAR ROBÓT.....	79
8 ODBIÓR ROBÓT.....	80
9 PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	81
10 PRZEPISY ZWIĄZANE.....	81
IZOLACJE.....	83
1 WSTĘP.....	83
1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej (ST).....	83
1.2 Zakres stosowania ST.....	83

1.3 Zakres robót objętych ST	83
1.4 Określenia podstawowe	83
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót	83
2 MATERIAŁY	84
2.1 Wymagania ogólne dotyczące materiałów	84
2.2 Izolacje przeciwwodne	84
2.3 Izolacje przeciwwilgociowe	84
2.4 Izolacje cieplne	84
2.5 Izolacja wodochronna.....	85
2.6 Izolacja przepustów instalacyjnych w ścianach fundamentowych.....	85
2.7 Środki gruntujące, kleje, łączniki i akcesoria	85
3 SPRZĘT.....	86
3.1 Wymagania ogólne dotyczące sprzętu	86
3.2 Sprzęt do wykonania robót	86
4 TRANSPORT I SKŁADOWANIE	86
4.1 Wymagania ogólne.....	86
4.2 Transport materiałów i składowanie	86
5 WYKONANIE ROBÓT	86
5.1 Ogólne zasady wykonania robót	86
5.2 Zasady wykonania izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych	87
5.3 Zasady wykonania izolacji cieplnych	87
5.4 Zasady wykonania izolacji akustycznych	88
5.5 Zasady wykonania uszczelnień przepustów	89
6 KONTROLA JAKOŚCI	89
6.1 Ogólne zasady kontroli jakości	89
6.2 Kontrola jakości	89
6.3 Ocena wyników badań	89
7 OBMIAR ROBÓT	89
7.1 Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót	89
7.2 Jednostka obmiarowa	89
8 ODBIÓR ROBÓT	90
8.1 Ogólne zasady odbioru robót	90
8.2 Rodzaje odbiorów	90
9 PODSTAWA PŁATNOŚCI	90
9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	90
9.2 Cena jednostki obmiarowej:	90
10 PRZEPISY ZWIĄZANE	90
TYNKI, OKŁADZINY ŚCIAN, SUFITY	91
1 WSTĘP	91
2 MATERIAŁY.....	92
3 SPRZĘT	95
3.1 Wymagania ogólne dotyczące sprzętu	95
3.2 Sprzęt do wykonania robót	95
4 TRANSPORT I SKŁADOWANIE	95
4.1 Wymagania ogólne dotyczące transportu	95
4.2 Transport materiałów	95
5 WYKONANIE ROBÓT	96
5.1 Ogólne zasady wykonania robót	96
5.2 Zasady wykonania robót	96

6 KONTROLA JAKOŚCI	99
6.1 Ogólne zasady kontroli jakości	99
6.2 Kontrola jakości	99
6.3 Ocena wyników badań	100
7 OBMIAR ROBÓT	100
7.1 Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót	100
7.2 Jednostka obmiarowa	100
8 ODBIÓR ROBÓT	100
8.1 Ogólne zasady odbioru robót	100
8.2 Rodzaje odbiorów	100
9 PODSTAWA PŁATNOŚCI	100
9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	100
9.2 Cena jednostki obmiarowej	100
10 PRZEPISY ZWIĄZANE	102
POSADZKI	103
1 WSTĘP.....	103
1.2 Zakres stosowania ST	103
1.3 Zakres robót objętych ST	103
1.4 Określenia podstawowe	103
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót	104
2 MATERIAŁY	104
2.1 Wymagania ogólne dotyczące materiałów	104
2.2 Dla wykonania warstw wyrównujących pod posadzki	104
2.3 Woda	104
2.4 Materiały posadzkowe	104
3 SPRZĘT	105
3.1 Wymagania ogólne dotyczące sprzętu	105
3.2 Sprzęt do wykonania robót	105
4 TRANSPORT	105
4.1 Wymagania ogólne dotyczące transportu	105
4.2 Transport materiałów	105
5 WYKONANIE ROBÓT	106
5.1 Ogólne zasady wykonania robót	106
5.2 Zasady wykonania robót	106
6 KONTROLA JAKOŚCI	108
6.1 Ogólne zasady kontroli jakości	108
6.2 Kontrola jakości	108
6.3 Ocena wyników badań	109
7 OBMIAR ROBÓT	109
7.2 Jednostka obmiarowa	109
8 ODBIÓR ROBÓT	109
8.1 Ogólne zasady odbioru robót	109
8.2 Rodzaje odbiorów	109
9 PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	109
9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	109
9.2 Cena jednostki obmiarowej	109
10 PRZEPISY ZWIĄZANE	110
ROBOTY MUROWE	111
1 WSTĘP	111

1.1	Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)	111
1.2	Zakres stosowania ST	111
1.3	Zakres robót objętych ST	111
1.4	Określenia podstawowe	111
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót	112
2	MATERIAŁY	112
2.1	Wymagania ogólne dotyczące materiałów	112
2.2	Rodzaje materiałów dla wykonania robót murowych	112
3	SPRZĘT	113
3.1	Wymagania ogólne dotyczące sprzętu	113
3.2	Sprzęt do wykonania robót	113
4	TRANSPORT I SKŁADOWANIE	113
4.1	Wymagania ogólne dotyczące transportu	113
4.2	Transport materiałów	113
5	WYKONANIE ROBÓT	114
5.1	Ogólne zasady wykonania robót	114
5.2	Ściany zewnętrzne z pustaków i cegły kratówki	114
5.3	Ściany wewnętrzne z cegły kratówki	115
5.4	Mury z cegły ceramicznej	115
5.5	Mury z cegły klinkierowej	116
5.6	Czapki betonowe kominów	116
6	KONTROLA JAKOŚCI	116
6.1	Ogólne zasady kontroli jakości	116
6.2	Kontrola jakości	116
6.3	Ocena wyników badań	117
7	OBMIAR ROBÓT	117
7.1	Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót	117
7.2	Jednostka obmiarowa	117
8	ODBIÓR ROBÓT	118
8.1	Ogólne zasady odbioru robót	118
8.2	Rodzaje odbiorów	118
9	PODSTAWA PŁATNOŚCI	118
9.1	Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	118
9.2	Cena jednostki obmiarowej	118
10	PRZEPISY ZWIĄZANE	119
	KONSTRUKCJE DREWNIANE	120
	WSTĘP	120
1.1	Przedmiot Specyfikacji	120
1.2	Zakres stosowania ST	120
1.3	Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną	120
1.4	Określenia podstawowe	120
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót	120
2	MATERIAŁY	121
2.1	Elementy konstrukcyjne drewniane i drewnopochodne	121
2.2	Łączniki montażowe	121
2.3	Impregnaty	121
2.4	Dostawa materiałów na Plac Budowy	121
2.6	Składowanie materiałów	121
3	SPRZĘT	122

4 TRANSPORT	122
5 WYKONANIE ROBÓT	123
5.1 Wymagania ogólne	123
5.2 Połączenia	123
5.3 Impregnacja	123
6 KONTROLA JAKOŚCI	123
7 OBMIAR ROBÓT	124
7.1 Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót.	124
7.2 Jednostka obmiarowa	124
8 ODBIÓR ROBÓT	124
9 PODSTAWA PŁATNOŚCI	124
9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.	124
9.2 Cena jednostki obmiarowej	124
10 PRZEPISY ZWIĄZANE	125
KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA.....	126
1 WSTĘP	126
1.1 Przedmiot ST	126
1.2 Zakres stosowania ST	126
1.3 Zakres robót objętych ST	126
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót	126
2 MATERIAŁY	127
2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów	127
2.2 Składowanie materiałów	127
3 SPRZĘT	128
3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	128
3.2 Sprzęt do wykonania kanalizacji	128
4 TRANSPORT	129
4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu	129
4.2 Transport rur kanałowych	129
4.3 Transport kręgów	129
4.4 Transport cegły kanalizacyjnej	129
4.5 Transport włazów kanałowych	130
4.6 Transport mieszanki betonowej	130
4.7 Transport kruszyw	130
4.8 Transport cementu i jego przechowywanie	130
5 WYKONANIE ROBÓT	130
5.1 Ogólne zasady wykonania robót	130
5.2 Roboty przygotowawcze	130
5.3 Roboty ziemne	131
5.4 Przygotowanie podłoża	131
5.5 Roboty montażowe	131
6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	138
6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót	138
6.2 Kontrola, pomiary i badania	138
7 OBMIAR ROBÓT	140
7.1 Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót.	140
7.2 Jednostka obmiarowa	140
8 ODBIÓR ROBÓT	141
8.1 Ogólne zasady odbioru robót	141

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	141
8.3 Odbiór techniczny wstępny	142
9 PODSTAWA PŁATNOŚCI	142
9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.....	142
9.2 Cena jednostki obmiarowej	142
10 PRZEPISY ZWIĄZANE	145
10.1 Normy	145
SIEĆ WODOCIĄGOWA	146
1. WSTĘP	146
1.1 Przedmiot ST	146
1.2 Zakres stosowania ST	146
1.3 Zakres robót objętych ST	146
1.4 Określenia podstawowe	146
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót	147
2 MATERIAŁY	147
2.1 Ogólne wymagania	147
2.2 Rury przewodowe	147
2.3 Rury ochronne	147
2.4 Armatura odcinająca	148
2.5 Elementy montażowe	148
2.6 Hydranty nadziemne	148
2.7 Bloki oporowe	148
2.8 Skrzynki żeliwne do zasuw	148
2.9 Składowanie materiałów	148
3 SPRZĘT	149
3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	149
3.2 Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych	149
3.3 Sprzęt do robót montażowych	150
4 TRANSPORT	151
4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu	151
4.2 Transport rur przewodowych i ochronnych	151
4.3 Transport armatury przemysłowej	151
4.4 Transport bloków oporowych	151
5 WYKONANIE ROBÓT	152
5.1 Ogólne zasady wykonania robót	152
5.2 Roboty przygotowawcze	152
5.3 Roboty ziemne	152
5.4 Przygotowanie podłoża	153
5.5 Roboty montażowe	153
5.6 Czyszczenie	155
5.7 Sterylizacja wodociągu	155
6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	156
6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót	156
6.2 Kontrola, pomiary i badania	156
7 OBMIAR ROBÓT	158
7.1 Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót.....	158
7.2 Jednostka obmiarowa	159
8 ODBIÓR ROBÓT	159
8.1 Ogólne zasady odbioru robót	159

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	159
8.3 Odbiór wstępny	160
9 PODSTAWA PŁATNOŚCI	160
9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	160
9.2 Cena jednostki obmiarowej	161
10 PRZEPISY ZWIĄZANE.....	162
10.1 Normy	162
10.2 Inne dokumenty	162
MALOWANIE	164
1 WSTĘP	164
1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)	164
1.2 Zakres stosowania ST	164
1.3 Zakres robót objętych ST	164
1.4 Określenia podstawowe	164
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót	165
2 MATERIAŁY,	165
2.1 Wymagania ogólne dotyczące materiałów	165
2.2 Farby i lakiery	166
2.3 Przechowywanie materiałów	167
3 SPRZĘT	168
3.1 Wymagania ogólne dotyczące sprzętu	168
3.2 Sprzęt do wykonania robót	168
4 TRANSPORT	168
4.1 Wymagania ogólne dotyczące transportu	168
4.2 Transport materiałów	168
5 WYKONANIE ROBÓT	168
5.1 Ogólne zasady wykonania robót	168
5.2 Malowanie konstrukcji stalowej	169
5.3 Malowanie tynków wewnętrznych	170
5.4 Malowanie elementów drewnianych	171
5.5 Impregnacja drewna	171
5.6 Zabezpieczenie ogniowe elementów drewnianych	171
5.7 Zabezpieczenie i czyszczenie powierzchni	172
6 KONTROLA JAKOŚCI	172
6.1 Ogólne zasady kontroli jakości	172
6.2 Kontrola jakości	172
6.3 Ocena wyników badań	173
7 OBMIAR ROBÓT	173
7.1 Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót	173
7.2 Jednostka obmiarowa	173
8 ODBIÓR ROBÓT	173
8.1 Ogólne zasady odbioru robót	173
8.2 Rodzaje odbiorów	173
9 PODSTAWA PŁATNOŚCI	173
9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	173
9.2 Cena jednostki obmiarowej	174
10 PRZEPISY ZWIĄZANE	174
NAWIERZCHNIA Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ	175
1. WSTĘP	175

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)	175
1.2. Zakres stosowania ST	175
1.3. Zakres robót objętych ST	175
1.4. Określenia podstawowe	175
1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót	176
2 MATERIAŁY	176
2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów	176
2.2. Kostka drogowa z betonu prasowanego	176
2.3. Woda	177
2.4. Kruszywo	178
3 SPRZĘT	178
3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu	178
3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki betonowej	178
4 TRANSPORT	178
4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu	178
4.2. Transport kruszywa	178
4.3. Transport wody	179
4.4. Transport kostek	179
5 WYKONANIE ROBÓT	179
5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót	179
5.2. Podbudowa	179
5.3. Obramowanie	179
5.4. Podsypka	179
5.5. Układanie nawierzchni z kostki	180
5.6. Ubijanie kostki	180
5.7. Wypełnienie spoin	180
5.8. Pielęgnacja nawierzchni	180
6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	180
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót	180
6.2. Kontrola przed przystąpieniem do robót	181
6.3. Kontrola jakości kostki	181
6.4. Kontrola w czasie wykonywania robót	183
6.5. Kontrola po wykonywaniu robót	183
7 OBMIAR ROBÓT	185
7.1. Wymagania ogólne dotyczące obmiaru Robót	185
7.2. Jednostka obmiarowa	185
8 ODBIÓR ROBÓT	185
8.1. Ogólne zasady odbioru Robót	185
8.2. Rodzaje odbiorów	185
9 PODSTAWA PŁATNOŚCI	185
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	185
9.2. Cena jednostki obmiarowej	185
10 PRZEPISY ZWIĄZANE	186
10.1. Normy	186
KRAWEŻNIKI BETONOWE	187
1. WSTĘP	187
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)	187
1.2. Zakres stosowania ST	187
1.3. Zakres robót objętych ST	187

1.4. Określenia podstawowe	187
1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót	188
2. MATERIAŁY	188
2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów	188
2.2. Krawężniki betonowe	188
2.3. Materiały na podsypkę i do zapraw	189
2.4. Materiały na ławy	189
3. SPRZĘT	190
3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu	190
3.2. Sprzęt do ustawiania krawężników	190
4. TRANSPORT	190
4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu	190
4.2. Transport krawężników	190
4.3. Transport pozostałych materiałów	191
5. WYKONANIE ROBÓT	191
5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót	191
5.2. Wykonanie koryta pod ławy	191
5.3. Wykonanie ław	191
5.4. Ustawienie krawężników betonowych	192
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	192
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót	192
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót	192
6.3. Badania w czasie robót	193
7. OBMIAR ROBÓT	194
7.1. Wymagania ogólne dotyczące obmiaru Robót	194
7.2. Jednostka obmiarowa	194
8. ODBIÓR ROBÓT	194
8.1. Ogólne zasady odbioru Robót	194
8.2. Rodzaje odbiorów	194
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	195
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	195
9.2. Cena jednostki obmiarowej	195
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	195
10.1. Normy	195
10.2. Inne dokumenty	196
ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.....	197
1. WSTĘP	197
1.1. Przedmiot ST.....	197
1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.....	197
1.3. Zakres robót objętych Szczegółowa Specyfikacja Techniczna.....	197
1.4. Ogólne wymagania.....	197
1.5. Określenia podstawowe.....	198
2. MATERIAŁY.....	198
2.1. Kable i przewody.....	198
2.2. Koryta kablowe i listwy elektroinstalacyjne.....	198
2.3. Szafy i rozdzielnice.....	199
2.4. Osprzęt elektryczny.....	199
2.5. Oprawy oświetleniowe.....	199
2.6. Gniazda i łączniki.....	199

2.7. Instalacja odgromowa.....	199
2.8. Rury ochronne.....	199
2.9. Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo lokalizacyjne.....	200
3. SPRZĘT.....	200
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.....	200
5. WYKONANIE ROBÓT.....	200
5.1. Układanie kabli i przewodów.....	200
5.2. Montaż opraw oświetleniowych.....	202
5.3. Montaż urządzeń rozdzielczych, oszynowania i osprzętu.....	202
5.4. Połączenia elektryczne przewodów.....	202
5.5. Ochrona przeciwporażeniowa.....	203
5.6. Przewody ochronne.....	203
5.7. Instalacje oświetlenia zewnętrznego.....	203
5.8. Instalacja odgromowa.....	203
5.9. Układanie kabli zasilających nN w ziemi.....	206
5.10. Warunki BHP.....	206
6. KONTROLA JAKOSCI.....	207
6.1. Kontrola jakości materiałów.....	207
6.2. Kontrola i badania w trakcie robót.....	207
6.3. Badania i pomiary pomontażowe.....	207
7. OBMIAR ROBÓT.....	207
8. ODBIÓR ROBÓT.....	208
9. PODSTAWA PŁATNOSCI.....	208
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	209
10.1. Normy.....	209
10.2. Inne.....	211

WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach projektu:

Z / 2.18 / III / 3.1 / 11 / 06 p.n. „POSZERZENIE OFERTY TURYSTYCZNO – KULTURALNEJ GMINY CZARNA POPRZEZ ROZWÓJ INFRASTRUKTURY LOKALNEJ WSPÓLFINANSOWANY Z EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU ROZWOJU REGIONALNEGO W RAMACH ZINTEGROWANEGO PROGRAMU OPERACYJNEGO ROZWOJU REGIONALNEGO BUDOWA KRYTEJ PŁYWALNI Z BASENEM PŁYWACKIM W CZARNEJ

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3 Zakres Robót objętych ST

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Specyfikacjami Technicznymi określonymi w dalszej części:

- pomiary geodezyjne
- zdjęcie warstwy humusu
- zbrojenie betonu
- beton i zaprawy
- izolacje
- tynki, okładziny ścian, sufity
- posadzki
- roboty murowe
- konstrukcje drewniane
- kanalizacja sanitarna i deszczowa
- sieć wodociągowa
- malowanie

- nawierzchnia z betonowej kostki brukowej
- krawężniki betonowe
- Konstrukcje stalowe

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia zawiera:

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót
- Przedmiar robót
- Projekt techniczny wykonania robót

Zamawiający posiada wszystkie wymagane decyzje administracyjne, dokumentację techniczną oraz kosztorys inwestorski.

Niezależnie od postanowień Warunków Szczególnych normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

Poniżej zamieszczono listę aktów prawnych mających zastosowanie w niniejszym projekcie:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz. U Nr 89 z 25.08.1994r, poz. 414 z późniejszymi zmianami) ..
- Rozporządzenie MGPIB z 19.12.1994r (Dz.U Nr 10)
- Rozporządzenie MGPIB z 21.02.1995r (Dz. U Nr 25, poz. 133 z dnia 13 marca 1995r).
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 roku - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990 r W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz. U. Nr 81 z dnia 26.11.1990 r.
- Zarządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki oraz Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie warunków technicznych, jakim powinna odpowiadać ochrona odgromowa sieci elektroenergetycznych. Dz. Ust. Nr 6, poz. 21 z 1969 r
- Ustawa Rady Ministrów nr 60 z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Maszyn Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dziennik Ustaw nr 13 z dnia 10 kwietnia 1972 r

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 z 1999 L, poz. 430).
- Instrukcja o znakach drogowych pionowych. Tom I. Zasady stosowania znaków i urządzeń bezpieczeństwa ruchu. Zał. nr 1 do zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 3 marca 1994 L (Monitor Polski Nr 16, poz.120).

1.4 Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania placu budowy. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Terenie Budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inspektora Nadzoru (do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem zaktualizowany 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 wykona drogi objazdowe, dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Koszt wykonania i utrzymania dróg objazdowych nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

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, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, poręczce, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót, wygody społeczności i innych.

1.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

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

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

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

1.6 Ochrona przeciwpożarowa

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

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomi Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych 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.

1.9 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.10 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 niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

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

1.11 Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania Potwierdzenia Zakończenia przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.12 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 i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie

informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.13 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w Kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w Kontrakcie nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru, co najmniej na 28 dni przed datę oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inspektora Nadzoru, W przypadku, kiedy Inspektor Nadzoru stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

2. MATERIAŁY

2.1 Pochodzenie materiałów

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót. Wszystkie materiały i urządzenia powinny pochodzić z krajów Unii Europejskiej lub z krajów ubiegających się o członkostwo w Unii.

2.2 Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych 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 metodę 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 i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inspektora Nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Projekcie. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3 Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu 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 niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.4 Przechowywanie i składowanie materiałów

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

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

2.5 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. 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 lub projekcie technicznym, zaakceptowanym przez Inspektora; 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 Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

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

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

Jeżeli Dokumentacja Projektowa 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 niedopuszczone do Robót.

4 TRANSPORT

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych obciążeń na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na i z terenu Robót.

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, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

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

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę przy wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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 i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, 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.

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 przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

A) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót, organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych

korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru.

B) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,

C) 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 sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nieodpowiadającymi wymaganiom.

6.2 Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

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

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor Nadzoru będzie 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 i 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

Próbki będą pobierane losowo. 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 wątpliwości, 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. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany 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 z 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 w formie przez niego przyjętej.

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 i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7 Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

a) certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

b) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8 Dokumenty budowy

6.8.1 Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. 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 ostatecznych odbiorów Robót,

- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym 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 Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

6.8.2 Rejestr Obmiarów

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

6.8.3 Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

6.8.4 Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt (1)-(3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania Terenu Budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru Robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

6.8.5 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

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

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną, 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 Rejestru Obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót / Wykazie Cen 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

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 ważone 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 odnośnym wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

7.5 Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

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

8 ODBIÓR ROBÓT

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

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

8.1 Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Odbioru 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.

8.2 Odbiór częściowy

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

8.3 Odbiór ostateczny Robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.3.1.

Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny

jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

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

W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub Robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

8.3.1 Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego Robót jest protokół odbioru ostatecznego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu.
2. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamienne).
3. Recepty i ustalenia technologiczne.
4. Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
5. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ewentualnie z PZJ.
6. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ.
7. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ.
8. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu.

10. 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 zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.4 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3. "Odbiór ostateczny Robót".

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia Ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru robót.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji Kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji Kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować:

- Robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- Wartość zużytych Materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy.
- Wartość pracy Sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
- Koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko
- Podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2 Warunki Kontraktu i Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej

Koszt dostosowania się do wymagań Warunków Kontraktu i Wymagań Ogólnych zawartych w Specyfikacji Technicznej obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a niewyszczególnione w kosztorysie.

9.3 Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu

Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) Opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem Nadzoru i odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii Projektu Inspektorowi Nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót.
- b) Ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu.
- c) Opłaty/dzierżawy terenu
- d) Przygotowanie terenu
- e) Konstrukcja tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier oznakowań i drenażu.
- f) Tymczasowa przebudowa urządzeń obcych.

Koszt Utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) Oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł
- b) Utrzymanie płynności ruchu publicznego.
- c) Koszt Likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
- d) Usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania
- e) Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz.U Nr 89 z 25.08.1994r, póź. 414).
Rozporządzenie MGPIB z 19.12.1994r (Dz.U Nr 10)

Rozporządzenie MGPIB z 21.02.1995r (Dz. U Nr 25, póź. 133 z dnia 13 marca 1995r).

Ustawa z dnia 17 maja 1989 roku - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami).

POMIARY GEODEZYJNE

CPV 74231530-1

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej jest (ST) są wymagania dotyczące pomiarów geodezyjnych przy budowie krytej pływalni z basenem pływackim.

1.2. Zakres stosowania ST.

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3 Zakres robót objętych ST.

Zakres obejmuje następujące roboty geodezyjne:

- geodezyjne opracowanie projektów zagospodarowania terenu
- geodezyjne wytyczenie obiektów
- obsługa i prace geodezyjne w toku budowy – pomiary realizacyjne
- prace geodezyjne po zakończeniu budowy
- geodezyjna dokumentacja powykonawcza

2. MATERIAŁY

Materiały niezbędne do prowadzenia pomiarów sytuacyjno – wysokościowych zgodnych z ST:

- paliki o średnicy od 5 do 8 cm i długości około 0,5m
- słupki betonowe z krzyżem

3. SPRZĘT

3.1 Sprzęt do pomiarów

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- Teodolitów i tachometrów

- Niwelatorów
- Dalmierzy
- Tyczek geodezyjnych
- Łat mierniczych
- Stalowych taśm mierniczych

4 TRANSPORT

Wyposażenie i materiały do pomiarów geodezyjnych mogą być transportowane za pomocą dowolnych środków transportu.

5 WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Wyznaczanie punktów głównych

Tyczenie osi należy wykonywać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej określonej w dokumentacji projektowej.

5.2 Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

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

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy należy prowadzić według zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

7 OBMIAR

7.1 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest: **ryczałt**.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Odbiór prac pomiarowych

Odbiór prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców przedkładanych Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego.

9 PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa obejmuje:

- Wyznaczenie i sprawdzenie punktów głównych osi: tras, obiektów, granic
- Wyznaczenie i sprawdzenie punktów wysokościowych
- Uzupełnienie osi tras i obiektów dodatkowymi punktami
- Wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych
- Kontrole przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych
- Zastabilizowanie punktów w sposób trwały wraz z zabezpieczeniem ich przed zniszczeniem i oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie
- Wykonanie operatów i niezbędnych dokumentacji geodezyjnych
- Wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej

ROBOTY ZIEMNE

CPV 45111200-0

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej jest (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przy budowie krytej pływalni z basenem pływackim.

1.2. Zakres stosowania ST.

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3 zakres robót objętych ST.

- Zakres obejmuje roboty ziemne (wykopy, zasypki) podczas prac związanych z fundamentowaniem, przyłączami

2. MATERIAŁY

Grunty uzyskane z wykopów powinny być w maksymalny sposób wykorzystane do ewentualnych zasypów. Grunty powinny spełniać szczegółowe wymagania zawarte w niniejszej ST.

2.1. Podbudowy.

Materiał do wykonania podbudów, podkładów, podsypek, osypek powinien być wolny od zanieczyszczeń, domieszek organicznych i części roślin. Stosować należy piasek drobny oraz pospółkę o podanej charakterystyce uziarnienia:

	Piasek drobny	Pospółka
> 40mm	0%	Max 5%
2 – 40mm	40 – 50%	15 – 25%
0,25 – 2mm	40 – 50%	20 – 40%
0,05 – 0,25mm	10 – 50%	20 – 50%
<0,05mm	Max 10%	Max 10%

Wskaźnik różnoziarnistości $U \geq 10$

2.2 Zасыпки

Wykonawca wykona zасыпки gruntem z odkładu lub gruntem przywiezionym. Materiał na zасыпки z odkładu lub dowieziony nie może zawierać gruzu, korzeni, materiałów pochodzenia organicznego i powinien spełniać następujące wymagania:

- Wskaźnik różnoziarnistości > 5
- Wskaźnik piaskowy > 35
- Wodoprzepuszczalność $k > 10^{-2}$ m/s
- Zawartość frakcji pyłowej i iłowej $= < 10\%$

Dopuszcza się odziarnienie gruntu z odkładu w celu uzyskania wymaganych parametrów fizycznych.

3 SPRZĘT

3.1 Sprzęt do robót ziemnych

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

- Odspajania i wydobywania gruntów (koparki, ładowarki)
- Jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki)
- Transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe)
- Sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.)

4. TRANSPORT

Transport gruntów.

Wybór należy od Wykonawcy.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Zasady prowadzenia robót

Wykopy powinny zostać wykonane jako rowy otwarte zabezpieczone. Metody prowadzenia robót ziemnych (ręczne lub mechaniczne) powinny zostać dostosowane do głębokości wykopu, warunków geotechnicznych, ustaleń przekrojów władzami koordynującymi i

posiadanego sprzętu mechanicznego. W miejscach kolizji i zbliżeń przekrojów istniejąca infrastruktura podziemna wszystkie roboty należy wykonać ręcznie.

Wykopy wąskoprzestrzenne należy wykonywać ręcznie i powinny być umocnione ścianką szczelną. Wykopy szerokoprzestrzenne powinny wykonywane mechanicznie, przekrojów nachyleniu skarp 1:6 o ile dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej. Sposób wykonywania skarp powinien gwarantować ich stateczność w celu określenia prowadzenia robót. Naprawa uszkodzeń wynikających z niepoprawnego ukształtowania skarp wykopu lub odstępstw od dokumentacji technicznej obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

5.2. Warunki wykonywania zasypki

Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych, śmieci i osuszone.

Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami grubości:

- 0,20m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych
- 0,30m – przy ubijaniu małogabarytowych ubijakami obrotowo – udarowymi
- 0,50 – przy zagęszczaniu walcami wibracyjnymi

Zastosowanie ręcznych metod zagęszczania możliwe jest w uzasadnionych przypadkach po uzyskaniu akceptacji Inspektora nadzoru.

5.3 Minimalne parametry zagęszczenia

Wymiana gruntu pod fundamenty, obiekty kubaturowe	$I_D > 0,6$
Zasypki pod chodniki, nad rurociągami, kolektorami	Moduł $M_0 = 80\text{MPa}$ $I_D > 0,5$

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Kontrola wykonania wykopów

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontroli zgodności z dokumentacją projektową i wymaganiami założonymi w niniejszej ST.

7. OBMIAR

7.1 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanych wykopów lub wbudowanych mas ziemnych.

8 ODBIÓR ROBÓT

Według zasad odbioru robót podanych w punkcie w dziale 1. "Wymagania ogólne".

9 PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa obejmuje:

a) Wykopy:

- Wykopy mechaniczne i ręczne
- Wyrównanie
- Wykonanie podłoża z materiałów sypkich, jeśli wymagane przez ST
- Zabezpieczenie (umocnienie) pionowych ścian wykopu (skarp) wraz z rozbiórka zabezpieczeń
- Odwodnienie wykopów
- Badania geologiczne

b) Zasyпки wykopów, podsypki, wymiany

- Ewentualny zakup gruntu
- Transport, dostarczenie, wbudowanie wraz z zagęszczeniem
- Wszelkie badania zagęszczenia oraz ewentualne opłaty związane z opracowaniem dokumentacji geologicznej.

ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU

CPV 45111100-9

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- zdjęciem warstwy humusu o grubości 15 cm z pasa robót ziemnych w miejscach projektowanych dróg i parkingu, obiektów budowlanych, miejsc dokopu na terenie budynku basenu,
- transportem humusu na miejsce wbudowania na terenie budowy.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia stosowane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w dziale 1. "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektor Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

2.2. Humus

Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmach poza granicami robót ziemnych, w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

3.2. Sprzęt do zdjęcia humusu

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu należy stosować:

- spycharki,
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

4.2. Transport humusu

Humus na hałdy należy przemieszczać z zastosowaniem spycharek. Transport humusu związany z transportem dodatkowo pozyskanego humusu w miejsce wbudowania (z okolicznych łąk w odległości 3-10 km) może odbywać się samochodami samowyładowczymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Zasady ogólne wykonywania Robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót, uwzględniające warunki, w jakich wykonywane będą Roboty związane ze zdjęciem warstwy humusu.

5.2. Zdjęcie warstwy humusu

Teren pod budowę drogi w pasie robót ziemnych i w innych miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej powinien być oczyszczony z humusu.

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy umacnianiu skarp.

Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniami, a także najeżdżaniem przez pojazdy.

Humus należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych na głębokość 15 cm lub wskazaną roboczo przez Inspektor Nadzoru, według faktycznego stanu zalegania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

6.2. Kontrola usunięcia humusu

Kontrola jakości robót będzie polegała na wizualnej ocenie prawidłowości ich wykonania.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne dotyczące obmiaru Robót

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru Robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m³ zdjęcia warstwy humusu o określonej grubości.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

8.2. Rodzaje odbiorów

Roboty związane ze zdjęciem warstwy humusu podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za 1 m³ zdjęcia warstwy humusu należy przejmować na podstawie obmiaru i oceny jakości wykonanych Robót.

Cena jednostkowa obejmuje:

- zdjęcie warstwy humusu za pomocą spycharek na głębokość 15 cm,
- hałdowanie w przyzmy do dalszego wykorzystania (zdjęcie w pasie robót ziemnych) lub transport na miejsce wbudowania (humus pozyskany z okolicznych łąk).

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

ZBROJENIE BETONU

CPV 45252610-7

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej jest (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stali zbrojeniowej

1.2. Zakres stosowania ST.

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3 Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenie betonu.

W zakres tych robót wchodzi przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi ze stali A-0 (St0S), przygotowanie i montaż zbrojenia pręta okrągłymi żebrowanymi ze stali A-III (34GS) dla następujących elementów konstrukcyjnych:

- Ław fundamentowych
- Płyty fundamentowej
- Nadproży i wieńców
- Słupów
- Ścian żelbetowych
- Wsporników
- Łącznika
- Stropów

2. MATERIAŁY

2.1 Klasy i gatunki

Klasy i gatunki stali zbrojeniowej według dokumentacji technicznej:

- 34GS (AIII) – zbrojenie główne elementów konstrukcyjnych

- St3SX (A-I) – zbrojenie rozdzielcze oraz strzemiona we wszystkich elementach konstrukcyjnych

2.2 Dostawa stali

Inspektor Nadzoru w momencie dostawy na Plac Budowy dokona w obecności Wykonawcy odbioru stali zbrojeniowej w wiązkach, kręgach oraz siatkach na budowie, na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:

- Znak wytwórcy
- Gatunek stali,
- Numer wyrobu lub partii
- Znak obróbki cieplnej
- Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przewieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu,
- Średnicę nominalną

Ocena wzrokowa stali zbrojeniowej i siatek zawiera następujące kryteria:

- na powierzchni prętów nie może być zgorzeli, opadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania muszą mieścić się w granicach określonych dla danej klasy stali w normach przedmiotowych
- pręty dostarczone w wiązkach nie mogą wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5mm na 1 m długości pręta

2.3 Magazynowanie stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem nieprzepuszczalnym, na podłożu suchym, w przegrodach lub stojakach w przegrodach lub stojakach z podziałem według wymiarów i gatunków.

3. SPRZĘT

Roboty zbrojeniowe można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu w sposób gwarantujący uniknięcie trwałych odkształceń stali oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Wykonywanie zbrojenia

Pręty przed użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić przekrojów z rdzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojeniowe zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farby olejne należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Czyszczenie prętów powinno być dokonane metodami niepowodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej korozji.

Pręty stalowe użyte do wykonywania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane. W przypadku stwierdzenia krzywizn w prętach stali zbrojeniowej należy je prostować.

Cięcie i gięcie stali należy wykonywać mechanicznie.

Haki, odgięcia prętów, złącza i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać z zachowaniem postanowień normy PN-91/S-10042.

5.2 Montaż

Dla zachowania właściwej grubości otulin układane w deskowaniu zbrojenie podpierać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia. Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-91/S-10042. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim o grubości 1mm dla prętów 12mm średnicy i 1,5mm dla prętów ponad 12mm. Można je zgrzewać lub spawać.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości zbrojenia oraz pozostałych elementów do zabetonowania w betonie polega na sprawdzeniu zgodności z projektem, Specyfikacją i normami przedmiotowymi.

Następujące kryteria dokładności montażu zbrojenia będą przedmiotem kontroli:

Parametr	Zakres tolerancji	Dopuszczalna odchyłka
Cięcie prętów	Dla $L < 6,0m$	20mm
(L – długość prętów według projektu)	Dla $L > 6,0m$	30mm
Odgięcia (odchylenia w stosunku do położenia określonego w projekcie)	Dla $L < 0,5m$	10mm
	Dla $0,5m < L < 1,5m$	15mm
	Dla $L > 1,5m$	20mm
Usytuowanie prętów		
Otulenie (zmiana wymiaru w stosunku do wymagań projektu)		$< 0,5mm$
Odchylenia plusowe (h – jest całkowitą grubością elementu)	Dla $h < 0,5m$	10mm
	Dla $0,5m < h < 1,5m$	15mm
	Dla $h > 1,5m$	20mm
Odstępy pomiędzy sąsiednimi równoległymi prętami (a- jest odległością projektowaną pomiędzy powierzchniami przyległych prętów)	$a < 0,05$	5mm
	$a < 0,20$	10mm
	$a < 0,40$	20mm
Odchylenia w relacji do grubości lub szerokości w każdym punkcie zbrojenia (b – oznacza całkowitą grubość lub szerokość elementu)	$a < 0,40$	30mm
	$a < 0,25$	10mm
	$a < 0,50$	15mm
	$a < 1,50$	20mm
	$a < 1,50$	30mm

7. OBMIAR

7.1 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest: 1kg stali zbrojeniowej wbudowanej w konstrukcję.

Do obliczenia należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego zbrojenia tj. teoretyczną długość prętów poszczególnych średnic pomnożona odpowiednio przez ich ciężar jednostkowy (kg/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 Dokumentacji.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Odbiór dostawy stali

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie zaświadczenia, w które powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali.

Zaświadczenie to powinno zawierać:

- znak producenta
- średnicę nominalną
- gatunek stali
- numer wyrobu lub partii
- znak obróbki cieplnej
- cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przewieszkach metalowych dla każdej wiązki prętów

8.2 Odbiór zmontowanego zbrojenia

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz wpisany do Dziennika Budowy.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej Specyfikacji.

Sprawdzenie zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi obejmuje:

- zgodność kształtu prętów
- zgodność liczby prętów, ich średnic w poszczególnych przekrojach
- rozstaw strzemion
- prawidłowe wykonanie haków , złącz i długości zakotwień
- zachowanie wymaganej Projektem Technicznym otuliny zbrojenia

9 PŁATNOŚCI

9.1 Cena jednostkowa

Cena jednostkowa obejmuje

- zakup i dostarczenie materiału
- oczyszczenie i wyprostowanie , gięcie , przycięcie, łączenie spawane na styk lub zakład przy użyciu drutu wiązałkowego
- montaż zbrojenia w deskowaniu zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza plac budowy

W cenie jednostkowej mieszczą się również koszty ewentualnych rusztowań i pomostów niezbędnych do wbudowania stali zbrojeniowej wraz z ich rozbiórką.

BETON I ZAPRAWY

CPV 26263000 – 9

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej jest (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru betonu i robót betonowych

1.2. Zakres stosowania ST.

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3 Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu dla wykonywanych obiektów.

Specyfikacja dotyczy wykonywania następujących elementów żelbetowych:

- Ław fundamentowych
- Płyty fundamentowej
- Nadproży i wieńców
- Słupów
- Ścian żelbetowych
- Wsporników
- Łącznika
- Stropów

1.4 Określenia podstawowe

- Beton zwykły – beton o gęstości powyżej 1,8kg/m³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych
- Mieszanka betonowa – mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu

- Zaprawa – mieszanina cementu, wody i pozostałych składników, które przechodzą przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2mm.
- Zarób mieszanki betonowej – ilość mieszanki jednorazowo otrzymanej z urządzenia mieszającego lub pojemnika transportowego
- Partia betonu – ilość betonu o tych samych wymaganiach, podlegająca oddzielnej ocenie, wyprodukowana w okresie umownym – nie dłuższym niż 1 miesiąc – z takich samych składników, w ten sam sposób i tych samych warunkach
- Klasa betonu – symbol literowo – liczbowy (np. B25) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie; liczba po B oznacza wytrzymałość gwarantowaną R_b^G (np. B25 – $R_b^G = 25\text{MPa}$)
- Nasiąkliwość betonu – stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym
- Stopień mrozoodporności – symbol literowo liczbowy, (np. F150) klasyfikujący beton pod względem odporności na działanie mrozu; liczba F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.
- Stopień wodoszczelności – symbol literowo – liczbowy, (np. W4) klasyfikujący beton pod względem odporności na działanie mrozu; liczba o literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.
Dla niecki basenowej stopień wodoszczelności musi wynosić co najmniej W8
- Rusztowania – pomocnicze budowle czasowe, służące do wykonania projektu:
 - rusztowania robocze – rusztowania służące do przenoszenia ciężaru
 - rusztowania montażowe – rusztowania służące do przenoszenia obciążeń od montowanej konstrukcji z gotowych elementów oraz ciężaru sprzętu i ludzi
 - rusztowania niosące – rusztowania służące do przenoszenia obciążeń od deskowań i od konstrukcji betonowych, żelbetowych i żelbetowych betonu sprężonego, do czasu uzyskania przez niewymaganą nośności, oraz ciężaru sprzętu i ludzi.

2. MATERIAŁY

2.1 Składniki mieszanki betonowej

2.1.1 Cement

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego wg normy EN 197-1 Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności:

- CEM I 32.5 dla podkładów betonowych
- CEM I 32.5 R dla betonów klas B15, B20, B25, B30

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

- Oznaczenie
- Nazwa wytwórni i miejscowości
- Masa worka z cementem
- Data wysyłki
- Termin trwałości cementu

2.1.2 Kruszywo

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN – 86 / B – 06712. Wybrana przez Wykonawcę wytwórnia betonu spełnia wszystkie wymagania ustanowione normą PN – EN 206.1 Beton. Część I: Wymagania, wykonanie, produkcja i zgodność wraz z normami przypisanymi, dotyczącymi w szczególności granicznych krzywych uziarnienia kruszywa, wielkości maksymalnej ziaren oraz zawartości zanieczyszczeń.

2.1.3 Woda zarobowa do betonu

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250. Stosowanie wody wodociągowej nie wymaga badań.

2.1.4 Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu napowietrzającym i uplastyczniającym. Zaleca się sprawdzenie skuteczności domieszek i dodatków przy ustalaniu receptury betonowej.

2.2 Skład mieszanki betonowej

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-88/B-06250.

- Skład mieszanki betonowej powinien, przy najmniejszej ilości wody, zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie.

- W celu polepszenia właściwości mieszanki betonowej i betonu zaleca się stosowanie domieszek.
- Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu, są następujące:
 - 320kg/m³ dla betonów klasy B15 i niższej
 - 350 kg/m³ dla betonów klas B20
 - 400 kg/m³ dla betonów klas B25 i B30

Dopuszcza się przekroczenie tych ilości o 10% w uzasadnionych przypadkach za zgodą Inspektora Nadzoru.

2.3 Wymagane własności betonu

2.3.1 Klasa betonu i ich zastosowanie

- Podkłady z betonu B15
- Fundamenty – ławy, stopy, B15, B20, B25
- Pozostałe konstrukcje żelbetowe z betonu B20, B25, B30 w tym płyta (niecka) z betonu B30 o stopniu wodoszczelności W8
- Bloki oporowe B15

2.3.2 Konsystencja mieszanek oporowych

Jeżeli projekt nie przewiduje inaczej należy przyjąć:

Wilgotna S1 dla podkładów betonowych z ubijaniem zagęszczarkami płytowymi

Plastyczna S3 i półciekła S4 dla betonu konstrukcyjnych

2.4 Zaprawy

Wykonawca zapewni dostarczenie na budowę zapraw cementowych i cementowo – wapiennych zgodnie z normą PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe. Zaprawy dostarczone będą na budowę jako produkt gotowy przeznaczony do natychmiastowego ułożenia. W sytuacjach uzasadnionych ograniczonym zakresem prac Wykonawca może wyprodukować zaprawę na Placu Budowy, pod warunkiem korzystania z gotowych suchych mieszanek zapraw i po uzyskaniu zgody Inspektora Nadzoru. Maksymalny czas przechowywania na Placu Budowy worków z gotowymi zaprawami wynosi 14dni. Worki należy przechowywać w pomieszczeniach zadaszonych, zamkniętych, wentylowanych

podłoga suchą i wyniesioną ponad poziom terenu. Wykonawca użyje do wyrobu zapraw na Placu Budowy wody z ogólnie dostępnego przyłącza wody.

3. SPRZĘT

Roboty zbrojeniowe można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiające łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych.

Belki i łąty wibracyjne stosowane do wyrównywania powierzchni betonu płyt powinny charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. TRANSPORT

4.1 Masa betonowa – warunki transportu

Masę betonową należy transportować środkami niepowodującymi:

- Naruszenia jednorodności masy
- Zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego (bezpośrednio po wymieszaniu)

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczania i rodzaju konstrukcji.

Dopuszczalne odchylenie badanej po transporcie mieszanki w stosunku do założonego w Dokumentacji Projektowej może wynosić 1cm przy stosowaniu stożka opadowego. Dla betonów gęstych badanych „Ve-Be” różnice nie powinny przekraczać

- Dla betonów gęstoplastycznych 4° do 6°
- Dla betonów wilgotnych 10° do 15°

4.2 Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

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 mieszanki oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Czas trwania 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 normy PN-EN 206.1.

Recepturę betonu, krzywe uziarnienia kruszywa oraz plan i technologię betonowania pielęgnacji zatwierdza Inżynier, po otrzymaniu niezbędnych informacji od Wykonawcy nie później niż 14 dni przed planowanym betonowaniem. Informacje te będą zawierać w szczególności harmonogram dostaw betonu, rodzaje i ilości użytych dodatków i domieszek, sposób pielęgnacji i rozformowania oraz opis działań zaradczych na wypadek niskich i bardzo wysokich temperatur, opadów atmosferycznych, a także jednoznacznie określony zakres planowanych prac betonowych. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera Projektu potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

5.1.1 Dozowanie składników

Wszystkie składniki mieszanki betonowej będą dozowane w wytwórni betonu lub bezpośrednio przed betonowaniem z automatycznych dozowników umieszczonych na betoniarkach. Podawanie składników mieszanki w inny sposób może odbyć się tylko za zgodą Inżyniera.

5.1.2 Dostawa mieszanki betonowej na Plac Budowy

Dostawa mieszanki betonowej na Plac Budowy może odbywać się tylko zgodnie z planem betonowania i harmonogramem dostaw, zawsze w obecności Inżyniera Projektu. Każdy ładunek mieszanki betonowej będzie posiadał atest dostawy zawierający:

- numer kolejny dostawy danego dnia,
- nazwę wytwórni betonu,
- numer seryjny atestu,
- datę i godzinę załadunku wraz z godziną pierwszego kontaktu cementu i wody,
- numer rejestracyjny samochodu,
- nazwę i lokalizację miejsca dostawy,
- numer receptury i numer zamówienia,

- rodzaj i ilość dodatków i domieszek,
- ilość mieszanki betonowej,
- deklarację zgodności z niniejszą Specyfikacją i normą PN-EN 206.1,
- godzinę dostawy betonu na miejsce,
- godzinę rozpoczęcia rozładunku,
- godzinę zakończenia rozładunku.

Najpóźniej do końca następnego dnia po betonowaniu Wykonawca prześle Inżynierowi Projektu komplet atestów z betonowania do zatwierdzenia.

5.1.3 Wykonanie podbetonu

Przed przystąpieniem do układania podbetonu Wykonawca sprawdzi podłoże pod względem nośności założonej w Projekcie. Podłoże będzie równe, czyste i odwodnione.

Beton będzie rozkładany w konsystencji wilgotnej w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg Projektu. Zagęszczenie podkładów odbywać się będzie za pomocą zagęszczarek płytowych.

5.1.4 Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Układanie mieszanki betonowej na Plac Budowy może odbywać się tylko zgodnie z planem betonowania, bezpośrednio z pojemników zsypanych lub za pomocą pompy. Zagęszczanie mieszanki może odbywać się tylko w sposób mechaniczny przy użyciu wibratorów wglębnych. Wibratory wglębne 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 wglębnymi nie wolno dotykać buławą wibratora zbrojenia oraz deskowania.

5.1.5 Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować jedynie w miejscach przewidzianych w planie betonowania. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej będzie zgodnie z Projektem. Jeżeli Projekt nie określa tego szczegółowo, Wykonawca przedstawi odpowiednie wytyczne uprzednio w planie betonowania. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania będzie starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- wyrównanie powierzchni betonu w przypadku wykonywania przerw roboczych w konstrukcji poniżej poziomu terenu

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliva 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 wykonywać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania,
- ułożenie materiałów uszczelniających w przypadku wykonywania przerw roboczych w konstrukcji poniżej poziomu terenu. Wykonawca wykorzysta w tym celu technologie na bazie węży PCV wypełnianych iniekcją cementową lub taśm ze sprasowanego bentonitu sodowego zgodnie z Projektem.

Przerwy robocze w betonowaniu należy konstruować wszędzie tam gdzie przerwa w dostawie betonu trwa dłużej niż później niż 3 godziny. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

5.1.6 Pobranie próbek i badanie

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206.1 i Programem Zapewnienia Jakości, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi Projektu wszystkich wyników badań dotyczących jakości beton i stosowanych materiałów. W szczególności Wykonawca zadba o gromadzenie wystarczającej ilości próbek, wymaganą jakość ich formowania, przechowywanie próbek w warunkach identycznych z tymi, jakim poddana jest badana konstrukcja oraz należyte opracowanie statystyczne wyników. Wykonawca zadba także o gromadzenie próbek na potrzeby badań wcześniejszych, związanych z decyzjami o obciążaniu konstrukcji przed upływem 28 dni od betonowania.

5.1.7 Użycie zapraw cementowych, cementowo-wapiennych

Wykonawca użyje zapraw cementowych, cementowo-wapiennych bezpośrednio po ich dostarczeniu lub przygotowaniu.

5.2 Warunki pogodowe betonowania

5.2.1 Temperatura otoczenia

Niezależnie od wpisu do Dziennika Budowy Wykonawca uzgodni z Inżynierem Projektu ponownie planowane działania w dniu betonowania, jeżeli temperatura otoczenia będzie poniżej +5°C. Zabezpieczenie podczas opadów. Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

5.3 Pielęgnacja betonu

5.3.1 Materiały i sposoby pielęgnacji betonu.

Pielęgnacja stwardniałego betonu stanowi przedmiot opracowania planu betonowania. Bezpośrednio po zakończeniu betonowania Wykonawca przykryje powierzchnie 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. W temperaturach niższych od +5°C pielęgnację wilgotnościową należy rozpocząć po 24 godzinach. Okres pielęgnacji należy rozpocząć odpowiednio wcześniej dla betonów z domieszkami przyspieszającymi wiązanie. 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. Wykonawca użyje do pielęgnacji betonu wody z ogólnie dostępnego przyłącza wody. W czasie dojrzewania betonu elementy będą chronione przed uderzeniami i drganiami.

5.3.2 Pielęgnacja betonu przy niskich temperaturach otoczenia

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

Uzyskanie wytrzymałości 15MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja. W okresie zimowym Wykonawca zawsze zapewni środki pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.3.3 Zabezpieczenie przed nadmiernym nasłonecznieniem

Wykonawca dołoży wszelkich starań, aby nie dopuścić do uchybień w procesie pielęgnacji betonu spowodowanych ekspozycją świeżo ułożonego betonu na bezpośrednie działanie promieni słonecznych podczas dużych upałów.

5.3.4 Okres pielęgnacji i rozformowanie konstrukcji

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni od rozpoczęcia pielęgnacji, przez polewanie betonu co najmniej 3 razy dziennie w równych odstępach czasu. Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton odpowiedniej wytrzymałości związanej ze składem mieszanki betonowej oraz warunkami dojrzewania. Wytrzymałość ta będzie odpowiednio zbadana metodą nieniszczącą. Zasady rozformowania stanowią zawsze przedmiot planu betonowania.

5.4 Wykończenie powierzchni betonu

5.4.1 Równość powierzchni

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybruszeń ponad powierzchnię
- krawędzie wypukłe elementów muszą posiadać sfazowanie szerokości 2 cm
- pęknięcia są niedopuszczalne
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem zachowania wymaganego otulenia
- pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem zachowania wymaganego otulenia, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany lub stropu
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260 tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2mm

5.5 Rusztowania

5.5.1 Postanowienia ogólne

Wykonanie rusztowań powinno zapewnić prawidłowość kształtu i wymiarów formowanego elementu konstrukcji.

Budowę rusztowań należy prowadzić zgodnie z Dokumentacją Projektową opracowaną przez Wykonawcę uwzględniającą wymagania niniejszej ST. Wykonanie rusztowań powinno uwzględnić podniesienie wykonawcze związane ze strzałką konstrukcji, ugięciem i

osiadaniem rusztowań pod wpływem ciężaru ułożonego betonu, zgodnie z podanym w Dokumentacji Projektowej.

5.5.2 Projekt Techniczny rusztowań i jego zatwierdzenie

Wykonawca musi przygotować i przedłożyć Inżynierowi Projektu szczegółowe projekty robocze rusztowań roboczych, niosących i montażowych. Projekty te powinny być zatwierdzone przed przystąpieniem do realizacji.

5.5.3 Warunki wykonania rusztowań

Rusztowania niosące dla konstrukcji monolitycznych powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby zapewnić dostateczną sztywność i niezmienność kształtu podczas betonowania.

Do rusztowań należy używać drewna w dobrym stanie, bez uszkodzeń mogących mieć wpływ na jego wytrzymałość. Drewno powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-75/D-96000 i PN-72/D-96002

We wszystkich konstrukcjach rusztowań należy stosować kliny z drewna twardego lub inne rozwiązania, które umożliwią właściwą regulację rusztowań.

Inżynier może odmówić zezwolenia na prowadzenie robót betonowych, jeżeli uzna rusztowanie za niebezpieczne pod względem BHP i nie gwarantujące przeniesienia obciążeń. Zezwolenie na prowadzenie robót nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za jakość i ostateczny efekt robót.

Rusztowania stalowe powinny być wykonywane z kształtowników, blach grubych i blach uniwersalnych ze stali St3SX, St3SY lub St3S dla elementów spawanych wg PN-88/H-84020 oraz z rur stalowych ze stali R35 i R45 wg PN- 81/H-84023. Można również stosować stal o podwyższonej wytrzymałości 18G2A wg PN-86/H-84018. Elementy z innych gatunków stali mogą być stosowane pod warunkiem ustalenia naprężeń dopuszczalnych i stwierdzenia spawalności stali przez odpowiednie placówki naukowo - badawcze.

Do łączenia elementów rusztowań należy stosować śruby z łbem sześciokątnym, które powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-85/M-82101 z nakrętkami wg PN-86/M-82144.

Ściąg do usztywnienia rusztowań należy wykonywać ze stali okrągłej ST3SX, ST3SY zgodnie z PN-75/H-93200/00, a nakrętki rzymskie napinające wg PN-57/M-82269 *

5.5.4 Dostęp do rusztowań

Należy przewidzieć na każdym rusztowaniu drabiny dla pracowników. Nie jest dozwolone takie wykonywanie rusztowań, że dostęp do nich przewidziany jest jedynie przez wspinanie się po konstrukcji rusztowania ..

5.5.5 Pomosty rusztowań

Na wierzchu rusztowań powinny być pomosty z desek z obustronnymi poręczami o wysokości co najmniej 1,10 m i z krawężnikami wysokości 0,15 m. Szerokość swobodnego przejścia dla robotników nie powinna być mniejsza od 0,60 m.

5.5.6 Praca na rusztowaniach

Praca na rusztowaniach powinna się odbywać w hełmach ochronnych, również pracownicy znajdujący się pod rusztowaniami powinni mieć hełmy. Podczas pracy należy ustawić widoczne tablice ostrzegawcze.

5.6 Deskowania

5.6.1 Cechy konstrukcji deskowania

Deskowanie powinno w czasie eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność oraz bezpieczeństwo konstrukcji. W przypadkach stosowania nietypowych deskowań ich projekt techniczny powinien być każdorazowo oparty na obliczeniach statycznych, odpowiadających warunkom PN-92/S-10082. Ustalona konstrukcja deskowań powinna być sprawdzona na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzenia przy jej wylewaniu z pojemników z uwzględnieniem szybkości betonowania, sposobu zagęszczania i obciążania pomostami roboczymi. Konstrukcja deskowań powinna umożliwić łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność ich użycia. Tarcze deskowań dla betonów ciekłych powinny być tak szczelne, aby zabezpieczały przed wyciekaniem zaprawy z masy betonowej. Deskowania belek o rozpiętości ponad 3,0 m powinny być wykonane ze strzałką roboczą skierowaną w odwrotnym kierunku od ich ugięcia, przy czym wielkość tej strzałki nie może być mniejsza od maksymalnego przewidywanego ugięcia tych belek przy obciążeniu całkowitym.

Deskowania powinny być wykonane ściśle według ich Dokumentacji Projektowej i przed wypełnieniem masą betonową dokładnie sprawdzone, aby wykluczały możliwość jakichkolwiek zniekształceń lub odchyłeń w wymiarach betonowanej konstrukcji. Prawidłowość wykonania deskowań i związanych z nimi rusztowań powinna być stwierdzona przez kontrolę techniczną. Deskowania nieimpregnowane przed wypełnieniem ich masą betonową powinny być obficie zlewane wodą

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Kontrola jakości mieszanki betonowej i betonowania

6.1.1 Zakres kontroli

Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu, badane wg PN-88/B-06250:

- konsystencja mieszanki betonowej,
- zawartość powietrza w mieszance betonowej,
- wytrzymałość betonu na ściskanie,
- nasiąkliwość betonu,
- odporność betonu na działanie mrozu,
- przepuszczalność wody przez beton.

Należy opracować plan kontroli jakości betonu, zawierający m.in. podział obiektu (konstrukcji) na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie liczności i terminów pobierania próbek do kontroli jakości mieszanki i betonu.

6.1.2 Sprawdzenie konsystencji mieszanki betonowej

Sprawdzenie konsystencji przeprowadza się podczas projektowania składu mieszanki betonowej i następnie przy stanowisku betonowania, co najmniej 2 razy w czasie jednej zmiany roboczej. Różnice pomiędzy przyjętą konsystencją mieszanki a kontrolowaną nie powinny przekroczyć:

- 20 % ustalonej wartości wskaźnika $V_e - B_e$,
- 1 cm - wg metody stożka opadowego, przy konsystencji plastycznej.

Dopuszcza się korygowanie konsystencji mieszanki betonowej wyłącznie poprzez zmianę zawartości zaczynu w mieszance, przy zachowaniu stałego stosunku wodno-cementowego W/C, ewentualnie przez zastosowanie domieszek chemicznych, zgodnie z 2.2.4.

6.1.3 Sprawdzenie wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu)

W celu sprawdzenia wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu) należy pobrać próbki w ilości określonej w planie kontroli jakości, lecz nie mniej niż: 1 próbkę na 50 m³, 1 próbkę na zmianę roboczą oraz 3 próbki na partię betonu.

Próbki pobiera się przy stanowisku betonowania, losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się i bada zgodnie z PN-88/B-06250. Ocenie podlegają wszystkie wyniki badania próbek pobranych z partii.

Partia betonu może być zakwalifikowana do danej klasy, jeśli wytrzymałość określona na próbkach kontrolnych 150 x 150 x 150 mm spełnia następujące warunki:

a) przy liczbie kontrolowanych próbek - n, mniejszej niż 15

$$R_{i \min} \geq \alpha R_{bG} \quad [1]$$

gdzie:

$R_{i \min}$ – najmniejsza wartość wytrzymałości w badanej serii złożone z n próbek

α – współczynnik zależny od liczby próbek n (według tabeli)

R_{bG} – wytrzymałość gwarantowana

Liczba próbek fi	α
od 3 do 4	1,15
od 5 do 8	1,10
od 9 do 14	1,05

W przypadku, gdy warunek [1] nie jest spełniony, beton może być uznany za odpowiadający danej klasie, jeśli spełnione są następujące warunki

$$R_{i \min} \geq \alpha R_b^G \quad [2]$$

$$R \geq 1.2 R_b^G \quad [3]$$

gdzie, R – średnia wartość wytrzymałości badanej serii próbek

b) przy liczbie kontrolowanych próbek n równej lub większej niż 15 zamiast warunku [1] lub połączonych warunków [2] i [3] obowiązuje następujący warunek

$$\text{warunek} - 1.64 s \geq 1.2 R_b^G \quad [4]$$

w którym s – odchylenie standardowe wytrzymałości obliczone dla serii próbek n.

$$s = \sqrt{(1/n-1) \sum (R_i - R)^2} \quad [5]$$

W przypadku, gdy odchylenie standardowe wytrzymałości s jest większe od wartości $0,2R$, zaleca się ustalenie i usunięcie przyczyn powodujących zbyt duży rozrzut wytrzymałości. W przypadku, gdy warunki a) lub b) nie są spełnione, kontrolowaną partię betonu należy zakwalifikować do odpowiednio niższej klasy. W uzasadnionych przypadkach przeprowadzić można dodatkowe badania wytrzymałości betonu na próbkach wyciętych z konstrukcji albo badania nieniszczące wytrzymałości betonu wg PN-74/B-06261 lub PN-74/B-06262. Jeżeli wyniki tych badań dodatkowych będą pozytywne, to beton można uznać za odpowiadający wymaganej klasie.

6.2 Kontrola deskowań

Kontrola deskowań obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonania z projektem roboczym deskowania lub z instrukcją użytkowania deskowań wielokrotnego użycia,
- sprawdzenie geometryczne (zachowanie wymiarów szalowanych elementów zgodnych z Dokumentacją Projektową z dopuszczalną tolerancją)
- sprawdzenie materiału użytego na deskowanie,
- sprawdzenie szczelności szalowań w płaszczyznach i narożach wklęsłych.

7 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m³ wbudowanego betonu oraz 1 m² wykonanej warstwy wyrównawczej z zaprawy cementowej

8 ODBIÓR ROBÓT

Odbiorom podlegają:

- receptura mieszanki przedstawiona przez dostawcę betonu
- dostarczana na plac budowy mieszanka betonowa.
- odbiór rusztowań deskowań- przed rozpoczęciem betonowania,
- jakość i pozycja zbrojenia
- odbiór wykonanych konstrukcji betonowych.
- pielęgnacja powierzchni betonu po rozdeskowaniu

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za jeden metr sześcienny betonu należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zakup, zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- oczyszczenie podłoża,
- wytworzenie mieszanki betonowej,
- transport i ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją, zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją Techniczną,
- wykonanie i rozbiórka potrzebnych deskowań , rusztowań i podpór tymczasowych oraz wykonanie potrzebnych otworów,
- wbetonowanie potrzebnych zakotwień, marek itp.
- niezbędne badania i testy.

Płatność za jeden metr kwadratowy ułożonej warstwy wyrównawczej z zaprawy cementowej należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów. Cena jednostkowa uwzględnia

- zakup, zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- oczyszczenie podłoża,
- przygotowanie, transport i ułożenie warstwy wyrównawczej z pielęgnacją, zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją Techniczną (tak dla betonów),
- wbudowanie potrzebnych zakotwień, marek i t.p.
- niezbędne badania i testy.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE I NORMY

- PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia PN-88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych PN-86/B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości
- PN-90/B-06240 Domieszki do betonu. Metody badań efektów oddziaływania domieszek na beton PN-88/B-06250 Beton zwykły
- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
- PN-74/B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie
- PN-74/B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N

- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
- PN-76/B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne
- PN-76/B-06714/10 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie jamistości
- PN-76/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych
- PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych
- PN-91/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
- PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn.
- PN-77/B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
- PN-91/B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej.
- PN-88/B- 30000Cement portlandzki.
- PN-88/B- 30001 Cement portlandzki z dodatkami. PN-88/B- 30002Cementy specjalne.
- PN-88/B- 32250Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw. PN-76/P-79005 Opakowania transportowe. Worki papierowe.
- PN-77/S-10040 Żelbetowe i betonowe konstrukcje mostowe. Wymagania i badania.

KONSTRUKCJE STALOWE

CPV 28847000-1

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru elementów konstrukcji stalowej głównej i pomocniczej

1.2 Zakres stosowania ST

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

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji stalowych występujących w obiekcie przetargowym składających się

na konstrukcję stalową. Są to:

- konstrukcja wiaty
- konstrukcje podparć i podwieszeń.
- konstrukcje wsparcze instalacji

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w dziale „Wymagania ogólne”. Wykonawca konstrukcji powinien być firmą spełniającą wymagania Normy PN-B06200:1997 według załącznika D niniejszej normy

2 MATERIAŁY

2.1 Stal konstrukcyjna

Wykonawca zastosuje stal konstrukcyjną St3SX, wg normy PN-H-84020.

2.2 Łączniki montażowe

- Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-74/M-82101
- Nakrętki sześciokątne wg PN-75/M-82144
- Podkładki wg PN-M-82002
- Kotwy, nakrętki i podkładki
- Topniki do spawania i napawania łukiem krytym wg PN-M-69355
- Druły lite do spawania i napawania stali wg PN-M-69420
- Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania wg PN-M-69430

2.3 Farby

Wykonawca wykona powłoki malarskie konstrukcji stalowej wg projektu:

- warstwa podkładowa - wodororozpuszczalna, antykorozyjna, gr. min.50!-lm (Warstwa-1),

warstwa zasadnicza - ftalenowa, gr.min 50 !-lm (Warstwa-2),

- warstwa nawierzchniowa - wodorozpuszczalna, gr. min 50!!m, barwa wg. architektury (Warstwa-3).

2.4 Dostawa materiałów na Plac Budowy

Wykonawca dostarczy elementy stalowe na Plac Budowy z naniesionymi pełnymi powłokami malarskimi podkładowymi zgodnie z Projektem i Specyfikacją. Dostawa profili, blach i łączników nastąpi nie wcześniej niż 7 dni przed planowanym montażem.

Każdej dostawie konstrukcji stalowej na Plac Budowy musi towarzyszyć przekazanie dokumentacji wysyłkowej zawierającej:

- nazwę wytwórni,
- numer identyfikacyjny zamówienia,
- nazwę i adres Placu Budowy,
- wyszczególnienie elementów wysyłkowych,
- deklaracje zgodności,
- atesty stali profilowej,
- atesty łączników,
- protokoły kontroli jakości przeprowadzonej w wytwórni.

2.5 Składowanie materiałów

Wykonawca zapewni składowanie materiałów na utwardzonym i odwodnionym podwyższeniu. Szczególnie ważne jest, aby elementy nie leżały na sobie i nie opierały się o siebie. Łączniki, farby i inne akcesoria będą przechowywane w pomieszczeniu zadaszonym, zamkniętym z podłogą wyniesioną ponad poziom terenu.

3 SPRZĘT

Wytwórca konstrukcji w programie wytwarzania (pkt.5.1.2.) i Wykonawca w programie montażu (pkt. 5.1.3.) obowiązani są do przedstawienia Inżynierowi Projektu do akceptacji wykaz zasadniczego sprzętu. Inżynier jest uprawniony do sprawdzenia, czy urządzenia dźwigowe posiadają ważne świadectwa wydane przez Urząd Dozoru Technicznego. Wykonawca na żądanie Inżyniera jest zobowiązany do próbnego użycia sprzętu w celu sprawdzenia jego przydatności. Sprawdzenie powinno odbywać się w obecności przedstawiciela Inżyniera.

4 TRANSPORT

4.1 Transport zewnętrzny (od dostawcy na miejsce budowy).

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie wyrobów ze stali konstrukcyjnej powinny odbywać się tak, aby powierzchnia stali była zawsze czysta, wolna zwłaszcza od substancji aktywnych chemicznie i zanieczyszczeń mogących utrzymywać wilgoć. Wyroby ze stali konstrukcyjnej powinny być utrzymywane w stanie suchym i składowane nad gruntem na odpowiednich podporach. Niedopuszczalne jest długotrwałe składowanie stali niezabezpieczonych przed opadami.

Wyroby ze stali konstrukcyjnej muszą posiadać oznaczenia i cechy zgodnie z PN-73/H-01102. Oznaczenia i cechy muszą być zachowane w całym procesie wytwarzania konstrukcji. Przy dzieleniu wyrobów należy przenieść oznaczenia na części pozbawione oznaczeń.

Konstrukcja przed wysyłką powinna być zabezpieczona przed korozją i wysyłana w kolejności uzgodnionej z wykonawcą montażu. Wszystkie elementy konstrukcji powinny być ładowane na środki transportu w ten sposób, aby mogły być transportowane i rozładowywane bez powstania nadmiernych naprężeń, deformacji lub uszkodzeń. Przewożone elementy powinny być załadowane w ten sposób, aby nie przekraczały żadnej z

odpowiednich skrajni ustalonych przez normy.

4.2 Transport wewnętrzny - załadunek i wyładunek.

Urządzenia transportowe stosowane w transporcie wewnętrznym i przeładunkach powinny być sprawne oraz bezpieczne. W celu zapewnienia pełnego bezpieczeństwa obsługa tych urządzeń powinna być pouczona o ich działaniu, o posługiwaniu się nimi oraz o zachowaniu się w ich pobliżu, na co należy uzyskać pisemne potwierdzenie pracowników.

4.3 Odbiór konstrukcji po rozładunku.

Podczas odbioru po rozładunku należy sprawdzić czy elementy konstrukcyjne są kompletne i odpowiadają założonej w Dokumentacji Projektowej geometrii. Dopuszczalne odchyłki nie powinny przekraczać odchyłek podanych w pkt. 4.7. PN-B-06200.

Jeżeli Zamawiający zawarł oddzielnie umowy na:

- wytworzenie konstrukcji,
- montaż konstrukcji na miejscu budowy,

z różnymi podmiotami gospodarczymi, wówczas Wykonawca montażu musi dokonać odbioru konstrukcji po rozładunku i naprawieniu uszkodzeń powstałych w transporcie. Odbiór powinien być dokonany w obecności przedstawiciela Inżyniera i powinien być przez Inżyniera zaakceptowany. Wytwórca konstrukcji powinien dostarczyć wszystkie elementy konstrukcji przez siebie wytworzone, a także wszystkie elementy stalowe, które będą użyte na miejscu budowy np. komplet śrub. Z dostawy wyłączone są farby i materiały spawalnicze, których stosowanie jest ograniczone okresami gwarancji.

4.4 Likwidacja uszkodzeń transportowych

Jeśli usuwanie odchyłek i uszkodzeń Inżynier uzna za konieczne, to Wytwórca przedstawia Inżynierowi Projektu. do akceptacji projekt technologiczny i harmonogram usuwania odchyłek. Inżynier może zastrzec, jakich prac nie można wykonywać bez obecności przedstawiciela Inżyniera. Koszt prac ponosi Wytwórca konstrukcji, a do ich wykonania powinien przystąpić tak szybko, jak jest to możliwe ze względów technicznych. Po zakończeniu prac Wykonawca montażu dokonuje odbioru w obecności przedstawiciela Inżyniera. Jeśli po prostowaniu (usuwaniu odchyłek) występują pęknięcia lub inne uszkodzenia, element (lub jego część) zostaje zdyskwalifikowany.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wykonanie warsztatowe

5.1.1 Wymagania ogólne

Konstrukcja stalowa będzie klasy 3. Połączenia warsztatowe będą spawane.

5.1.2 Wykonanie i tolerancja

Wykonanie warsztatowe i tolerancja wg PN-B-06200 (pkt.4, tablice: 4d09).

5.1.3 Połączenia spawane

Przygotowanie krawędzi do spawania wg PN-M-69014. Spawanie należy prowadzić zgodnie z wymaganiami PN-B-06200 (pkt.5). Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi zgodnie z wymaganiami PN-B-06200 (pkt.9.4, tablica 19, oraz załącznik B). Szczególną uwagę należy zwrócić na spawane połączenia doczołowe.

5.1.4 Zabezpieczenie antykorozyjne

Zabezpieczenie antykorozyjne należy wykonać zgodnie z wymaganiami PN-B-06200 (pkt.8), oraz PNEN ISO 12944-7. Powierzchnia stali bezpośrednio przed nałożeniem powłoki gruntującej powinna być oczyszczona do stopnia St2 wg. PN-EN ISO 12944-4. Wykonawca wykona powłokę podkładową (warstwa 1) na warsztacie.

5.2 Program montażu i scalania konstrukcji na miejscu budowy.

Rozpoczęcie robót może nastąpić po pisemnym zaakceptowaniu przez Inżyniera programu montażu. Program sporządzany jest przez Wykonawcę montażu.

5.3 Akceptowanie stosowanych technologii.

Jeśli jakaś z czynności technologicznych nie jest określona jednoznacznie w Dokumentacji Projektowej, lub zachodzi konieczność zmiany technologii Wykonawca musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

5.4 Kontrola wykonywanych robót.

Inżynier jest uprawniony do wyznaczenia harmonogramu czynności kontrolnych, badawczych i odbiorów częściowych, na czas których należy przerwać roboty. W zależności

od wyniku badań Inżynier podejmuje decyzję o kontynuowaniu robót.

5.5 Montaż i scalanie konstrukcji na miejscu budowy.

5.5.1 Składowanie konstrukcji na placu budowy.

Obowiązkiem Wykonawcy montażu jest przygotowanie placu składowego konstrukcji i udostępnienie go Wytwórcy. Konstrukcję ,na placu budowy należy układać zgodnie z projektem technologii montażu. Konstrukcja nie może bezpośrednio kontaktować się z gruntem lub wodą, sposób układania konstrukcji powinien zapewnić:

- jej stateczność i nieodkształcalność,
- dobre przewietrzenie elementów konstrukcyjnych,
- dobrą widoczność oznakowania elementów składowych,
- zabezpieczenie przed gromadzeniem się wód opadowych, śniegu, zanieczyszczeń itp.

W miarę możliwości należy dążyć do tego, aby dźwigary i belki były składowane w pozycji pionowej (takiej jak w konstrukcjach) podparte w węzłach. W przypadku składowania w innej pozycji niż pionowa lub przy innym podparciu niż podano w projekcie montażu wymagane są obliczenia sprawdzającą stateczność i wytrzymałość.

5.5.2 Przemieszczanie elementów konstrukcji do ostatecznego ich położenia.

Elementy składowane na placu budowy muszą być transportowane do miejsca wbudowania w sposób gwarantujący jego nieuszkodzenie. Elementy transportowane przy pomocy dźwigów muszą być podnoszone przy użyciu odpowiednich zawiesi z zachowaniem zasad bezpieczeństwa.

5.5.3 Wykonanie połączeń tymczasowych.

Konstrukcje całkowicie spawane muszą być scalone wg projektu montażu i projektu technologii spawania zawierającego plan spawania. Spawane styki montażowe mogą być wykonane przy zapewnieniu warunków przewidywanych w projekcie technologii spawania, a szczególnie przy odpowiedniej temperaturze, wilgotności oraz osłonięcia od wiatrów.

5.5.4 Wykonanie połączeń stałych na miejscu budowy.

5.5.4.1 Połączenia spawane.

Wszystkie spoiny wykonywane na placu budowy muszą być przewidziane w Dokumentacji Projektowej. Jeśli zachodzi potrzeba wykonania dodatkowych spoin lub spoin pomocniczych (włączając w to spoiny szepne) musi być to zaakceptowane przez Inżyniera wpisem do Dziennika Budowy. Spawanie nie przewidzianych w Dokumentacji Projektowej uchwytów montażowych (uszy) do podnoszenia lub zamocowań wymaga zgody Inżyniera. Inżynier może zażądać wykonania obliczeń sprawdzających skutki przyspawania uchwytów montażowych. Spawanie należy prowadzić zgodnie z wymaganiami PN-B-06200 (pkt.5). Roboty spawalnicze na obiekcie prowadzić można w temperaturach powyżej 5 oC. Każda spoina konstrukcyjna musi być oznakowana przez wykonującego ją spawacza jego marką. Wszystkie spoiny montażowe po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi zgodnie z wymaganiami PN-B-06200 (pkt.9.4, tablica 19, załącznik B). Szczególną uwagę należy zwrócić na styki montażowe blachownic (Poz.W3). Koszty badań ultradźwiękowych ponosi Wykonawca, a wykonywać je mogą jedynie laboratoria zaakceptowane przez Inżyniera. Wytwórca zobowiązany jest gromadzić pełną dokumentację badań w postaci radiogramów i protokołów i przekazać ją Inżynierowi Projektu podczas odbioru ostatecznego konstrukcji.

5.5.4.2 Połączenia na śruby.

O ile nie jest określone inaczej w dokumentacji przekazanej z wytwórni, wykonywanie otworów i ich rozwieranie do ostatecznego wymiaru należy wykonać podczas ostatecznego montażu konstrukcji.

Rozwiercone lub wiercone otwory (cylindryczne lub stożkowe) powinny być prostopadłe do elementu. Rozwiertaki i wiertła powinny być w miarę możliwości prowadzone mechanicznie. Złe rozmieszczenie otworów dyskwalifikuje element. Wiercenie i rozwieranie może być wykonywane tylko przy pomocy urządzeń obrotowych. Wiercenie przez szablon jest dozwolone po bezpiecznym i pewnym przymocowaniu go na właściwym miejscu. Wszystkie części muszą być starannie dociśnięte w czasie wiercenia. Źle wykonane lub rozmieszczone otwory nie powinny być naprawiane przez spawanie, chyba że jest to dozwolone przez Inżyniera. Szczelność połączenia za pomocą śrub i trzpieni montażowych powinna być taka, aby szczelinomierz grubości 0,2 mm nie mógł wejść między powierzchnie łączone głębiej niż na 20mm.

Długość śruby powinna być taka, aby gwint śruby pracujący na docisk i ścinanie (w połączeniach zwykłych i pasowanych) nie wchodził głębiej w otwór łączonej części niż na 2 zwoje. Nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub. poprzez podkładki dokładnie przylegać do powierzchni łączonych elementów.

5.5.5 Zabezpieczenie antykorozyjne i ogniochronne.

Zabezpieczenie antykorozyjne podkładowe (warstwa 1) będzie wykonane w warsztacie. Wykonawca zapewni nałożenie warstwy zasadniczej (warstwa 2) na nie zabudowane lub nie obetonowane elementy stalowe po wykonaniu wszystkich poprawek gruntowania. Następnie należy na całość konstrukcji nanieść farbę nawierzchniową (warstwa 3). Dodatkowo zabezpieczeniu podlegają istniejące ściagi i wieszaki stalowe po uprzednim oczyszczeniu tych elementów do stopnia czystości p. St2. Zabezpieczenie należy wykonać zgodnie z wymaganiami PN-B-06200 (pkt.8), oraz PN-EN ISO 129447.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zakres kontroli jakości robót obejmuje:

- a) na etapie wstępnym:
 - Weryfikację jakości prac warsztatowych, kontroli jakości w wytwórni, kwalifikacji wytwórni i jej personelu
 - pomiary geometrii i sprawdzenie odchyłek pojedynczych elementów
 - badanie połączeń spawanych (patrz pkt. 5.1.3 i 5.5.4)
 - kontrola wzrokowa i kontrola grubości powłok malarskich
 - jakość łączników.
- b) po zakończeniu montażu i malowania:
 - sprawdzenie ogólnej geometrii ustroju
 - sprawdzenie połączeń montażowych
 - sprawdzenie wykończenia zakotwień
 - końcowy pomiar powłok malarskich

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót.

Ilości przewidywanej stali profilowej zestawiono w Przedmiarze Robót ,w którym w każdej pozycji uwzględniono dodatki na wykonanie spoin oraz styki montażowe.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 kg wbudowanej stali profilowej.

Do obliczania należności przyjmuje się ilość (kg) zmontowanej konstrukcji.

Ilości przewidywanej ilości stali profilowej zestawiono w Przedmiarze Robót ,w którym w każdej pozycji uwzględniono dodatki na wykonanie spoin oraz styki montażowe.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Wszystkie roboty objęte niniejszym rozdziałem podlegają Odbiorowi Częściowemu wg zasad ujętych w Specyfikacji dziale „Wymagania ogólne”.

8.2 Rodzaje odbiorów

8.2.1 Odbiór dostawy stali

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie zaświadczenia, w które powinna być zaopatrzona każda dostawa stali.

Zaświadczenie to powinno zawierać:

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

8.2.2 Odbiór zmontowanej konstrukcji stalowej.

- a)Odbiór konstrukcji powinien być dokonany przez Inżyniera oraz wpisany do Dziennika Budowy,
- b)Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności użytych profili z rysunkami roboczymi konstrukcji stalowej i postanowieniami niniejszej Specyfikacji,
- c) Sprawdzenie zgodności wykonanej konstrukcji stalowej z rysunkami roboczymi

obejmuje:

- zgodność użytych profili
- prawidłowe wykonanie połączeń spawanych i skręcanych

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w dziale "Wymagania ogólne" pkt 9.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa 1 kg wbudowanej konstrukcji stalowej obejmuje

- zakup i dostarczenie materiału,
- oczyszczenie, przycinanie, połączenia spawane ,skręcane oraz montaż konstrukcji zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów konstrukcji, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza teren budowy.

W cenie jednostkowej mieszczą się również koszty ewentualnych rusztowań i pomostów roboczych niezbędnych do wykonania i montażu konstrukcji stalowych wraz z ich rozbiórką.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Jeżeli szczególne warunki wykonania robót przytoczone w Kontrakcie nie przewidują inaczej, Wykonawca zastosuje się w pełni do wymagań i zaleceń poniższych przepisów. Wykonawca nie będzie rościł żadnych kosztów związanych ze spełnieniem postanowień poniższych dokumentów.

- PN-B-06200: 1997 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-M-69775 Spawalnictwo - Wadliwości złączy spawanych - Oznaczanie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych
- PN-M-69777 Spawalnictwo - Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie wyników badań ultradźwiękowych
- PN-H-01107 Stal - Rodzaje dokumentów kontrolnych
- PN-B-01806 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie - Ogólne zasady użytkowania, konserwacji i napraw

- PN-EN 45014 Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców
- PN-EN ISO 12944-4 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby jej przygotowania.
- PN-EN ISO 12944-7 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich.

IZOLACJE

CPV 45321000-3

CPV 28812600-3

CPV 45323000-7

Izolacja cieplna

Izolacja dźwiękoszczelna

Izolacja dźwiękoszczelna

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji przeciwwodnych, przeciwwilgociowych, cieplnych.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacje techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty obejmują wykonanie izolacji:

- przeciwwodnych pionowych fundamentów i konstrukcji podziemnych,
- poziomych, przeciwwilgociowych posadzek przyziemia i ścian,
- przeciwwilgociowych dachu,
- cieplnych ścian zewnętrznych, posadzki i dachu,

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji. Wymagania ogólne

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji. "Wymagania ogólne"

2 MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w dziale "Wymagania ogólne"

2.2 Izolacje przeciwwodne

Dwuskładnikowe systemy ochronne na bazie mas bitumicznych lub bitumiczno-kauczukowych składające się, z co najmniej jednej warstwy gruntującej i jednej warstwy wierzchniej. Wykonawca zastosuje jedynie materiały przeznaczone do układania na zimno, z uprzednim odczyszczeniem powierzchni izolowanych. Minimalna grubość wyschniętej powłoki 3 mm.

2.3 Izolacje przeciwwilgociowe

2.3.1 Izolacja przeciwwilgociowa pozioma ścian i posadzek przyziemia – systemowa AQUAFIN 2K firmy Schomburg

2.3.2 Izolacja przeciwwilgociowa dachu

2.3.2.1 Paroizolacja (pod izolacją cieplną) - folia PE stabilizowana grubość 0.2mm

- max. naprężenia przy rozciąganiu wzdłuż. 12Mpa
- max. naprężenia przy rozciąganiu w poprzek 10MPa

2.4 Izolacje cieplne

2.4.1 Izolacja stropodachu - płyty ze styropianu

- grubość płyt - 16 cm + kliny styropianowe
- gęstość - 20 kg/m³,
- współczynnik przewodności cieplnej $\Lambda = 0.040$ W/mK wytrzymałość na ściskanie - 100 kPa
- współczynnik przewodności cieplnej $\Lambda = 0.040$ W/mK

2.4.2 Izolacja posadzki - płyty styropianowe

- grubość płyt - 5 i 2 cm,

- gęstość - 20 kg/m³,
- współczynnik przewodności cieplnej $\Lambda = 0.040$ W/mK wytrzymałość na ściskanie - 100 kPa

2.4.3 Izolacja ścian zewnętrznych - płyty styropianowe PS-E FS-15

- grubość płyt - 10 cm
- gęstość - 15 kg/m³,
- współczynnik przewodności cieplnej $A = 0.040$ W/mK
- wytrzymałość na ściskanie - 80 kPa

2.5 Izolacja wodochronna

- systemowa według technologii firmy Sika lub równoważna (po akceptacji Inspektora Nadzoru) zgodnie z rysunkami A/23 i A/24

2.6 Izolacja przepustów instalacyjnych w ścianach fundamentowych

- pianka poliuretanowa na bazie żywicy poliuretanowej
 - gęstość stwardniałej pianki 24 do 30g/dm³,
 - przewodność cieplna 0.030 W/mK
 - wytrzymałość na rozciąganie 0,07 - 0,09 MPa,
 - odporność na temperaturę -40°C - + 100°C

2.7 Środki gruntujące, kleje, łączniki i akcesoria

Wykonawca zastosuje w każdym przypadku preparaty gruntujące, łączniki i akcesoria rekomendowane przez dostawcę materiałów izolacyjnych, zgodnie z ich przeznaczeniem i rodzajem podłoża.

Do mocowania papy asfaltowej izolacyjnej wykonawca zastosuje lepik asfaltowy na gorąco oraz roztwór gruntujący zgodnie z zaleceniem producenta papy.

Do mocowania płyt styropianowych do ścian zewnętrznych i wewnętrznych należy zastosować mineralną modyfikowaną zaprawę klejącą do płyt styropianowych. Jest to wzbogacona żywicami syntetycznymi sucha mieszanka mineralna na bazie cementu do rozrabiania z wodą. Wydajność - ok. 3.5 kg/m².

3 SPRZĘT

3.1 Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w "Wymagania ogólne"

3.2 Sprzęt do wykonania robót

Prace należy wykonać ręcznie przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego wskazanego przez producenta stosowanego materiału.

4 TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1 Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące transportu Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w "Wymagania ogólne"

4.2 Transport materiałów i składowanie

Materiały należy transportować w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami w sposób zgodny z instrukcjami ich producentów i zabezpieczony przed zawilgoceniem. Wszystkie materiały powinny być dostarczone na plac budowy w oryginalnych, nie napoczętych opakowaniach z nienaruszonymi etykietami.

Rolki papy należy przewozić w sposób zabezpieczający przed opadami atmosferycznymi, bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi podczas transportu.

Rolki papy należy przechowywać w [pomieszczeniach chroniących przed zawilgoceniem, promieniami słonecznymi, z dala od grzejników. Rolki papy należy układać na równym podłożu, w pozycji stojącej. Piankę poliuretanową należy transportować i przechowywać w pozycji stojącej, w chłodnych i suchych warunkach, w temperaturze dodatniej.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Wymagania ogólne dotyczące zasad wykonywania robót podano w dziale "Wymagania ogólne"

5.2 Zasady wykonania izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych

Powierzchnia podkładu pod izolację będzie równa, czysta i odpylona. Wykonawca zrealizuje warstwy izolacji w sposób rekomendowany przez dostawcę materiałów izolacyjnych, zgodnie z ich przeznaczeniem i rodzajem podłoża. Szczególnie dotyczy to gruntowania podłoża i sposobu łączenia materiałów. Wilgotność powierzchni betonowych nie może przekraczać 5%. Temperatura otoczenia oraz podłoża podczas nanoszenia środków gruntujących oraz warstw izolacji nie może być niższa niż 5°C oraz nie niższa od wymaganej przez producenta materiału. Materiały rolowe będą dostarczone na miejsce wbudowania nie później niż 3 dni przed ułożeniem i w miarę możliwości zostaną rozwinięte. Jeżeli szczegółowe wytyczne nie przewidują inaczej, materiały rolowe będą układane z zakładem, co najmniej 100 mm dla materiałów łączonych i 200 mm dla materiałów układanych na zakład. Naroża wklęsłe będą wykładane materiałami rolowymi na klinach wysokości 30+50 mm. Wykonawca każdorazowo uzyska zgodę Inspektora Nadzoru na przystąpienie do układania materiałów izolacyjnych.

5.2.1 Zasady wykonania izolacji przeciwwilgociowej z wiatroizolacji na dachu

Włókninę należy rozłożyć na górnej powierzchni wełny mineralnej i przymocować łatami do dźwigara dachowego.

5.3 Zasady wykonania izolacji cieplnych

5.3.1 Ściany zewnętrzne

Przed przystąpieniem do realizacji prac, wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru do aprobaty próbkę systemu do ocieplenia wraz z warstwami wykończeniowymi budynku zgodnymi ze specyfikacją S-07.01.02.11. Zatwierdzoną próbkę należy zachować i udostępniać na placu budowy.

Podłoże ma być czyste, suche, wolne od nalotów, wykwitów. Podłoże ma być płaskie z tolerancją ± 6 mm na promieniu 1,2 m. Jeżeli występują większe odchylenia od pionu, należy z Inspektorem Nadzoru ustalić sposób ich niwelacji. Podłoże ma być wolne od wilgoci technologicznej i kapilarnej.

Prace można rozpocząć min. po 28 dniach od zakończenia prac murarskich. Temperatura podłoża i otoczenia w czasie pracy i przez następne 24 godziny powinna być $\leq +4^{\circ}\text{C}$.

Przed przystąpieniem do przyklejania płyt styropianowych należy przeprowadzić próbę przyczepności kleju do podłoża. Próbę należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją dostawcy systemu ocieplenia.

Nie należy stosować płyt styropianowych, które są zżółknięte, wypaczone, lub nierówno pocięte. Należy zamontować listwę na wysokości dolnej krawędzi izolacji cieplnej, która będzie podparciem dla pierwszego rzędu płyt styropianowych.

Należy przygotować zaprawę klejącą zgodnie z wytycznymi dostawcy systemu. Zaprawę klejącą należy nakładać na płyty styropianowe metodą "ramki i placków" i natychmiast płyty docisnąć do podłoża i dosunąć do następnej płyty. Płyty należy przyklejać mijankowo z przewiązaniem na narożach budynku.

Należy zamontować siatki wzmacniające zgodnie z wytycznymi dostawcy systemu. Należy wykonać złącza kompensacyjne zgodnie z instrukcją dostawcy systemu.

Należy zamontować izolację Ciepłą wokół ościeży okien i drzwi. Prace należy wykonać według wytycznych dostawcy systemu.

Wszystkie szpary większe niż 1.5 mm należy wypełnić materiałem termoizolacyjnym.

Mocowanie mechaniczne stosować w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru, zgodnie z zaleceniami dostawcy systemu. Łączniki wbijać po wyschnięciu kleju, nie wcześniej niż po 24 godzinach od momentu przyklejenia płyt.

5.3.2 Dach

Spodnią warstwę izolacji -płyty z wełny mineralnej gr. 10 cm należy ułożyć w sposób ciągły i ściśle między dźwigarami dachu na uprzednio ułożonej folii paroizolacyjnej. Płyt nie należy przyklejać. Warstwę wierzchnią płyt gr. 10 cm należy ułożyć ściśle na warstwie spodniej przekrywając również dolny pas dźwigara. Płyty należy układać mijankowo.

5.4 Zasady wykonania izolacji akustycznych

Płyty styropianu należy przykleić na ścianach wydzielających pomieszczenie nr 14, od strony pomieszczenia. Należy zastosować ten sam system, co do izolacji cieplnej ścian zewnętrznych. Obowiązują te same zasady wykonania prac.

5.5 Zasady wykonania uszczelnień przepustów

Piankę należy stosować na podłoża oczyszczone z pyłu i tłuszczu. Bezpośrednio przed użyciem podłoże należy zwilżyć wodą. W celu zabezpieczenia przed zabrudzeniem pianką uszczelnianych elementów, należy ich brzegi okleić taśmą samoprzylepną. Prace należy wykonywać przy temperaturze otoczenia i podłoża od 0°C do +3SoC oraz wilgotności względnej 60%.

Należy stosować się do zaleceń producenta dotyczących warunków p.poż i BHP przy stosowaniu pianki poliuretanowej.

6 KONTROLA JAKOŚCI

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

6.2 Kontrola jakości

Kontrola jakości prac obejmuje:

- sprawdzenie jakości materiałów i kompletności dokumentów,
- sprawdzenie jakości podłoża,
- sprawdzenie ułożenia materiałów, prawidłowości zakładów, spoin i grubości warstw.

6.3 Ocena wyników badań

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla powierzchni zaizolowanej dla wszystkich rodzajów robót jest 1 m²

Jednostką obmiarową dla ułożenia taśmy izolacyjnej jest 1 mb

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

8.2 Rodzaje odbiorów

Roboty związane z wykonaniem pokryć dachowych podlegają:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiorowi wstępnemu
- c) odbiorowi końcowemu

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

9.2 Cena jednostki obmiarowej:

Cena jednostkowa obejmuje:

- zakup i dostarczenie materiałów
- ustawienie i rozebranie rusztowań, podestów roboczych, drabin
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża
- zagruntowanie podłoża
- wykonanie izolacji wraz z ochroną
- uporządkowanie stanowiska pracy

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

BN-72/6363-02 Tworzywa sztuczne porowate. Płyty styropianowe palne i samogasnące.

PN-B-20130:1999 Wyroby do izolacji w budownictwie - Płyty styropianowe PS-E

PN-75/B-23100 Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych - wełna mineralna.

TYNKI, OKŁADZINY ŚCIAN, SUFITY

CPV 45324000-4 Tynkowanie

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków wewnętrznych i zewnętrznych, okładzin ścian wewnętrznych i zewnętrznych oraz sufitów.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacje techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty obejmują wykonanie:

- Tynku zewnętrznego na izolacji cieplnej ze styropianu,
- Okładzina okapu dachu elementami winylowymi typu "siding"
- Tynków wewnętrznych,
- Wykończenia ścian wewnętrznych płytkami ceramicznymi w pomieszczeniach toalet, sanitariacie i na ścianach innych pomieszczeń, gdzie zamontowane są umywalki i zlew.
- Sufitów z płyt GK

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w dziale "Wymagania ogólne"

1.4.1 Tynki - powłoka z zaprawy budowlanej, pokrywająca lub kształtująca powierzchnię zewnętrzną i wewnętrzną elementów budowli (głównie ścian i stropów), wykonana dla nadania im estetycznego wyglądu, dla zabezpieczenia budowli od szkodliwego działania wpływów atmosferycznych lub innych czynników (np. wycieki, pyły, wilgoć, zanieczyszczenia) oraz dla zabezpieczenia elementów od działania ognia i wysokich temperatur.

1.4.2 Tynk zewnętrzny - tynk pokrywający powierzchnie ścian itp. Od zewnętrznej strony budowli, wykonany przede wszystkim dla zabezpieczenia ich od wpływów atmosferycznych.

1.4.3 Tynk wewnętrzny - tynk pokrywający powierzchnie ścian i sufitów itp. Od wewnętrznej strony budowli.

1.4.4 Narożnik ochronny - element zabezpieczający naroże tynkowanej ściany lub filara, wykonany z kątownika stalowego lub odpowiednio profilowanej blachy, zamocowany do naroża ściany przed tynkowaniem.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w dziale "Wymagania ogólne"

2 MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich dostawy i magazynowania podano w specyfikacji dziale "Wymagania ogólne".

2.2 Materiały

2.2.1 Tynk zewnętrzny

Gotowa do użycia masa tynkarska na bazie 100% kopolimeru akrylu:

- faktura tynku - kornik,
- wydajność -2,5 kg/m²
- kolor do uzgodnienia z Inspektorem Nadzoru

2.2.2 Masa klejąca

Masa klejąca do zatapiania siatki wzmacniającej:

- spoiwo polimerowe do mieszania z cementem portlandzkim CP 35 na bazie 100% kopolimeru akrylu,

- wydajność - 1,3 kg/m²

2.2.3 Siatka wzmacniająca

Siatka wzmacniająca z włókien szklanych,

2.2.4 Czysta woda,

2.2.5 Cement

Cement portlandzki bez dodatków CP 35

Wszystkie elementy systemu pochodzące od jednego dostawcy i będące częścią systemu izolacji cieplej specyfikowanego w ST 07-01.02.07. Izolacje.

2.2.6 Okładzina okapu typu "siding"

panele podsufitki z wysokoudarowego polimeru

- grubość ścianki panelu - 1.07 mm,
- podsufitka potrójna środkowo perforowana,
- kolor - brązowy
- listwy montażowe i zakończeniowe,
- deski fasadowe,
- łąty drewniane
- gwoździe

2.2.7 Tynk wewnętrzny

Tynk cementowo - wapienny kat.III

2.2.8 Okładzina ścian wewnętrznych z płytek ceramicznych płytki ceramiczne ścienne, gatunek pierwszy,

- wymiary -150 x 150 mm,
- grubość - 6 mm,
- powierzchnia matowa,
- twardość w skali Mohsa - 3,5
- nasiąkliwość -16%
- kolor do ustalenia z Inspektorem Nadzoru (Inwestorem)

2.2.9 Preparat gruntujący

- wodna dyspersja żywic syntetycznych,
- gęstość 1,0 kg/dm³

2.2.10 Klej do płytek ceramicznych

- mieszanka cementów modyfikowana żywicami syntetycznymi, z lekkimi wypełniaczami i selekcjonowanymi piaskami,
- gęstość nasypowa - ok.0.9 kg/dm³
- odporność na temperaturę - od -30°C do + 70°C
- przyczepność $\geq 1,0$ MPa

2.2.11 Spoina do płytek ceramicznych

- cementowa zaprawa do wypełniania spoin o szerokości do 5 mm - mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami polimerowymi,
- gęstość nasypowa ok. 1,1 kg/dm³
- kolor do ustalenia z Inspektorem Nadzoru,
- wodoodporna,
- odporność na temperaturę - od -30°C do + 70°C

2.2.12 Sufit z płyt gipsowo-kartonowych

płyty gipsowo-kartonowe GKF dla pomieszczeń suchych

- grubość -12,5 mm,
- ciężar - 10,1 kg/m²

płyty gipsowo-kartonowe GKFI dla pomieszczeń wilgotnych - toalet, pomieszczenia socjalnego, pomieszczenia nr 15- odwadniacza osadu

- ciężar - 10,1 kg/m²
- grubość - 12,5 mm

2.2.13 Łaty drewniane 60x40 mm

2.2.14 Środek gruntujący

2.2.15 Masa do szpachlowania,

2.2.16 Taśma spoinowa z włókna szklanego

2.2.17 Akcesoria, elementy montażowe, elementy mocujące, woda

Wykonawca zastosuje jedynie łączniki i akcesoria montażowe produkowane, dostarczane lub zalecane przez dostawcę poszczególnych materiałów.

Wykonawca użyje do wyrobu na Placu Budowy mas tynkarskich, klejących, szpachlujących wody z ogólnie dostępnego przyłącza wody.

3 SPRZĘT

3.1 Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w dziale "Wymagania ogólne"

3.2 Sprzęt do wykonania robót

Prace należy wykonać ręcznie przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego wskazanego przez producenta stosowanego materiału. Tam, gdzie to wymagane, należy zastosować rusztowania.

4 TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1 Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w dziale "Wymagania ogólne"

4.2 Transport materiałów

Materiały należy transportować i składować w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami w sposób zgodny z instrukcjami ich producentów i zabezpieczony przed zawilgoceniem.

Materiały należy składować w pomieszczeniach suchych. Płyty gipsowo- kartonowe należy składować na poziomym podłożu.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Wymagania ogólne dotyczące zasad wykonywania robót podano w dziale "Wymagania ogólne"

5.2 Zasady wykonania robót

5.2.1 Tynk zewnętrzny

Temperatura podłoża i otoczenia w czasie pracy i przez następne 24 godziny powinna być $\sim +4^{\circ}\text{C}$. Wszystkie powierzchnie nie objęte pracami należy chronić przed zabrudzeniem. Czasowa ochrona przed deszczem powinna być zapewniona do momentu ostatecznego zakończenia instalacji obróbek blacharskich i uszczelnień.

5.2.1.1 Warstwa bazowa

Przed przystąpieniem do wykonania warstwy bazowej należy sprawdzić stan powierzchni płyt styropianowych. Ewentualne nierówności należy wyrównać, ubytki uzupełnić, wgłębienia powstałe w miejscach montażu łączników mechanicznych należy zaszpachlować środkiem wskazanym przez producenta systemu. Na powierzchni nie mogą występować nierówności większe niż 1,5 mm.

Płyty żłóknięte należy przeszlifować tak, aby usunąć zniszczony styropian.

Należy przygotować masę do zatapiania siatki zgodnie z instrukcją producenta. Masę nakładać na styropian na powierzchni nieco większej od szerokości i długości przyciętego paska siatki. Masę nałożyć jako ciągłą warstwę grubości ok. 1,5 mm.

Siatkę wzmacniającą nakładać na świeżą masę. Siatka musi być dokładnie zatopiona w masie. Siatkę należy układać na zakładkę minimum 60 mm. Na narożnikach zewnętrznych i wewnętrznych siatkę należy zakładać na każdą ze ścian na szerokość 200 mm. Przy otworach okiennych należy dodatkowo nałożyć pasek siatki o wymiarach 240 x 300 mm.

Warstwę bazową należy chronić przed zamoczeniem i pozostawić do wyschnięcia.

5.2.1.2 Tynk zewnętrzny

Przed nakładaniem tynku należy sprawdzić stan warstwy bazowej. Powinna być sucha, równa i dobrze związana. Siatka wzmacniająca powinna być dokładnie zatopiona. Nierówności należy zeszlifować papierem ściernym.

Rusztowanie powinno być ustawione w odległości minimum 0,45m od elewacji.

Masę tynkarską należy przygotować zgodnie z instrukcją producenta. Tynk należy nakładać metodą ciągłą aż do naturalnych przerw takich jak naroża, przerwy dylatacyjne, itp. Nie należy nakładać tynku na silnie nagrzane i nasłonecznione powierzchnie. Należy stosować materiał z tej samej partii produkcji.

Masę tynkarską nakładać zgodnie z instrukcją producenta, przy użyciu czystych narzędzi.

5.2.2 Okładzina okapu

Listwy mocujące, wykańczające oraz panele zamontować do dźwigarów dachowych zgodnie z instrukcją producenta. Gwoździe należy wbijać pośrodku specjalnych wycięć i nie wbijać do końca.

5.2.3 Tynk wewnętrzny

Wykonawca rozpocznie prace tynkarskie po zakończeniu wszystkich prac konstrukcyjnych na danym obszarze robót, zakończeniu Wszystkich prac instalacyjnych, wykonaniu przebić itp., a przed zainstalowaniem grzejników centralnego ogrzewania.

Mury należy oczyścić z wystających grudek zaprawy a zanieczyszczenia tłuste - wyskrobać. Zaleca się spoiny wydrapać na głębokość 2 - 3 mm od lica muru.

Podłoże należy oczyścić na sucho z pyłu i kurzu. W przypadku nadmiernego wysuszenia, podłoże należy zwilżyć.

Wykonawca wykona tynki zgodnie z wymogami normy PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze dla tynków kategorii III

Wykonawca rozpocznie prace tynkarskie jedynie w temperaturze powyżej +5°C i w sytuacji, gdy nie ma niebezpieczeństwa spadku temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godzin po tynkowaniu.

5.2.4 Okładzina z płytek ceramicznych

Wykonawca rozpocznie układanie płytek po zakończeniu wszystkich prac konstrukcyjnych i tynkarskich na danym obszarze robót, zakończeniu wszystkich prac instalacyjnych, wykonaniu przebić itp., a przed zainstalowaniem grzejników centralnego ogrzewania. Wykonawca oczyści i zagruntuje wszystkie podłoża zgodnie z ich rodzajem. Bezpośrednio przed układaniem płytek podłoża bardzo przesuszone należy zwilżyć wodą.

Należy sprawdzić czy nie występują niezamierzone różnice w kolorze płytek układanych w poszczególnych pomieszczeniach. Płytki należy przycinać równo i starannie. Klej powinien pokrywać całą powierzchnię podłoża i całą tylną powierzchnię płytek. Po ułożeniu płytek należy oczyścić pozostającą zaprawę z ich powierzchni i spoin bez uszkodzeń. Płytki należy rozmieszczać wg. uprzednio opracowanych i zaakceptowanych rysunków.

5.2.4.1 Spoiny

- Spoiny na całej powierzchni podłóg muszą być równoległe do głównej osi pomieszczenia lub elementów charakterystycznych przestrzeni.
- Spoiny powinny mieć odpowiadać grubości płytek i stałą szerokość 3 mm. Należy usunąć z nich wszelkie zanieczyszczenia.
- Stosować spoiny mineralne w kolorze uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.
- Wykonać spoiny jak najszybciej po ułożeniu płytek na zaprawie, by uniknąć ewentualnych uszkodzeń. Po stwardnieniu spoin należy wypolerować płytki na ścianach suchym materiałem. Spoiny należy zaimpregnować przeciw wilgoci i brudowi.

5.2.5 Sufit z płyt gipsowo - kartonowych

Montaż należy przeprowadzić zapewniając odpowiednie poziomy stropów, nie dopuszczając do pofalowań i zmarszczeń powierzchni oraz nierównego ustawienia elementów.

Wykonawca przystąpi do wykonywania sufitu z płyt gipsowo - kartonowych po wykonaniu izolacji cieplnej dachu. Łaty należy przykręcać do dźwigara dachowego w kierunku prostopadłym co 50 cm. Należy wykonać dodatkowe usztywnienia w razie potrzeby przy ścianach, kłapach otworów rewizyjnych, ściankach działowych itp. w celu zapewnienia stabilności i odporności systemu na działanie występujących ruchów i obciążeń.

Płyty sufitu należy przykręcić do łat wkrętami TN 35 co 20 cm. Nie wolno stosować fug krzyżowych. Przesunięcia poprzecznych krawędzi płyt muszą wynosić minimum jedną odległość między łatami.

Wykonawca rozpocznie spoinowanie płyt jedynie w temperaturze powyżej +5°C i w sytuacji, gdy nie ma niebezpieczeństwa spadku temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godzin po tynkowaniu. Połączenia płyt należy wypełnić masą szpachlową. Na świeżą masę należy położyć taśmę spoinową dociskając za pomocą pacy do fugi. Nałożyć warstwę wyrównawczą po związaniu masy szpachlowej i w razie potrzeby całość przeszlifować. Podczas

szpachlowania końcowego, należy również zaszpachlować wgłębienia po wkrętach, sprawdzając uprzednio czy wkręty nie wystają z płyt.

Przy połączeniu płyt z tynkiem, przed szpachlowaniem należy nakleić taśmę malarską w miejscu styku. Po szpachlowaniu wystającą część taśmy należy usunąć.

6 KONTROLA JAKOŚCI

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w dziale "Wymagania ogólne"

6.2 Kontrola jakości

Kontrola jakości robót okładzinowych ścian obejmuje:

- sprawdzenie kompletności dokumentów (certyfikaty, atesty itp.),
- sprawdzenie zgodności materiałów z wymogami normowymi i Specyfikacjami,
- sprawdzenie geometrii i dokładności wykonania prac, dla robót tynkarskich zgodnie z normą PN-70/B-1 0100 dla tynków cementowo - wapiennych,
- sprawdzenie zgodności zastosowanych materiałów i technologii robót ze specyfikacją dostawcy systemu dla tynków zewnętrznych,
- sprawdzenie dokładności wykonania prac i zgodności z następującymi wymogami dla okładzin wewnętrznych z płytek ceramicznych:
 - odchylenie powierzchni i krawędzi od linii prostej max. 3 mm na długości 2 m,
 - odchylenie powierzchni i krawędzi od pionu max. 2 mm na 2 m długości,
 - odchylenie powierzchni i krawędzi od poziomu max. 2 mm na 2 m długości,
 - nierównomierność szerokości fug max. 0.5 mm,
 - nierównomierność występu sąsiadujących płytek max. 0.5 mm,
 - niedopuszczalne są zabrudzenia płytek klejem, fugą, silikonem i innymi materiałami.
- Kontrola jakości wykonania sufitów podwieszonych obejmuje następujące wymagania:
 - odchylenie powierzchni i krawędzi od poziomu lub linii prostej max. 4 mm na długości 2 m,
 - nierównomierność odstępów pomiędzy poszczególnymi elementami oraz elementami, a ścianą max. 3 mm,
 - nierównomierność występu sąsiadujących elementów max. 2 mm,
 - niezgodność poziomu sufitu z wartością projektowaną ± 10 mm.

6.3 Ocena wyników badań

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podano w dziale "Wymagania ogólne"

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla wszystkich rodzajów robót jest 1 m²

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w dziale "Wymagania ogólne"

8.2 Rodzaje odbiorów

Roboty podlegają:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu - w tym przygotowanie podłoży
- odbiorowi wstępnemu
- odbiorowi końcowemu

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w dziale "Wymagania ogólne"

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa obejmuje:

- tynki wewnętrzne i zewnętrzne:
- zakup materiałów,
- dostarczenie materiałów i sprzętu
- przygotowanie zaprawy

- ustawienie i rozbiórka rusztowań
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich
- osiatkowanie
- wykonanie tynków
- osadzenie krutek wentylacyjnych i innych drobnych elementów
- reperacje tynków po dziurach i hakach
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów

okładzina okapu:

- zakup materiałów
- dostarczenie materiałów i sprzętu
- ustawienie i rozbiórka rusztowań
- zamontowanie łąt
- mocowanie płyt i listew wykańczających,
- uporządkowanie miejsca pracy

sufit z płyt gipsowo-kartonowych:

- zakup materiałów
- dostarczenie materiałów i sprzętu
- ustawienie i rozbiórka rusztowań
- zamontowanie łąt
- mocowanie płyt z oklejeniem spoin i szpachlowaniem
- uporządkowanie miejsca pracy

okładziny ceramiczne ścian:

- zakup materiałów,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ustawienie i rozbiórka rusztowań,
- przygotowanie podłoża
- mocowanie płytek, docinanie płytek
- wykonanie okładziny z wypełnieniem spoin i oczyszczeniem powierzchni
- osadzenie krutek wentylacyjnych i innych drobnych elementów
- oczyszczenie miejsca pracy z pozostałości materiałów

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-70/B-1 01 00 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-1 01 06:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych.

POSADZKI

CPV Y005-8

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót posadzkowych w budynku.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacje techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty obejmują wykonanie posadzek:

- z płytek terakoty
- z wykładziny PVC,
- posadzki cementowej.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji w dziale 1. "Wymagania ogólne".

1.4.1 Podłoga - element budowlany wykończenia, najczęściej poziomy, będący płytą utworzoną z jednej lub kilku warstw, której górna powierzchnia, zwana "nawierzchnią", jest płaska i przystosowana do tego, aby mógł się po niej odbywać ruch ludzi lub środków transportu poziomego oraz do ustawiania na niej przedmiotów i sprzętu. Zasadniczymi częściami składowymi podłogi są posadzka i podkład podłogowy.

1.4.2 Posadzka - wykładzina będąca wierzchnią warstwą podłogi i stanowiąca jej zewnętrzne wykończenie.

1.4.3 Podkład podłogowy - dolna część składowa podłogi wykonana jako warstwa wyrównująca podłoże lub też stanowiąca zespół elementów budowlanych, którego zadaniem jest przeniesienie na podłoże podłogowe sił skupionych działających na nawierzchnię w postaci obciążenia ciągłego

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

2 MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

2.2 Dla wykonania warstw wyrównujących pod posadzki

Cementowa samopoziomująca zaprawa wyrównująca do stosowania ze środkami gruntującymi na bazie wodnych dyspersji żywic syntetycznych. Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach min. 30 MPa. Możliwość ograniczonego użytkowania po 6 godzinach. Zaprawa dostarczana będzie na budowę jako produkt gotowy w stanie suchym, przeznaczonym do zmieszania z wodą. Maksymalny czas przechowywania na Placu Budowy worków z gotowymi zaprawami wynosi 14 dni. Worki należy przechowywać w pomieszczeniach zadaszonych, zamkniętych, wentylowanych z podłogą suchą i wyniesioną ponad poziom terenu.

2.3 Woda

Wykonawca użyje do wyrobu zapraw na Placu Budowy wody z ogólnie dostępnego przyłącza wody.

2.4 Materiały posadzkowe

2.4.1 Płytki ceramiczne

Wzór, barwa i układ płytek na poszczególnych powierzchniach uzgodniona z Inspektorem Nadzoru

Wymiary - zgodnie z projektem technicznym lub według uzgodnień z Inwestorem

Wytrzymałość na zginanie min. - 45 MPa

Twardość w skali Mohsa - 8 ,

Płytki antypoślizgowe,

Nasiąkliwość - 0,1 %

Cokół wysokości 100 mm

2.4.2 Kleje i elementy mocujące

Wykonawca przeprowadzi wszystkie prace posadzkowe z zastosowaniem jedynie technologii, gruntów, klejów, fug, łączników i akcesoriów rekomendowanych przez dostawcę materiałów posadzkowych

3 SPRZĘT

3.1 Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

3.2 Sprzęt do wykonania robót

Prace należy wykonać ręcznie przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego wskazanego przez producenta stosowanego materiału.

4 TRANSPORT

4.1 Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

4.2 Transport materiałów

Materiały należy transportować w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami w sposób zgodny z instrukcjami ich producentów i zabezpieczony przed zawilgoceniem i wpływem czynników atmosferycznych.

Wszystkie materiały powinny być dostarczone na plac budowy w oryginalnych, nie napęczonych opakowaniach z nienaruszonymi etykietami.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Wymagania ogólne dotyczące zasad wykonywania robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

5.2 Zasady wykonania robót

Wykonawca rozpocznie prace posadzkowe po zakończeniu wszystkich prac konstrukcyjnych na danym obszarze robót, zakończeniu wszystkich niezbędnych prac instalacyjnych, wykonaniu przebić itp., oraz możliwie bezpośrednio przed ułożeniem posadzek. Wszystkie prace zostaną przeprowadzone z zachowaniem reżimów wykonawczych producentów materiałów.

Nowo wykonane posadzki nie powinny być eksploatowane i nie powinno się po nich chodzić przynajmniej przez 10 dni.

5.2.1 Przygotowanie podłoży

Podłoże należy wykonać tak by:

- podłoża zachowywały określone poziomy, były płaskie (lub ze spadkami przewidzianymi w projekcie) i wyrównane, o regularnych powierzchniach, z uwzględnieniem dozwolonych maksymalnych i minimalnych grubości wylewek i warstw nawierzchniowych,
- posiadały odpowiednią wytrzymałość,
- nie przekraczały poziomów wilgotności wymaganych dla wykonania wylewek,
- podłoża wolne były od pęknięć i ubytków,
- oczyszczone z tynku, pyłów, brudu i oleju.

Przy przygotowaniu gotowych wylewek należy zachować wszelkie zasady doboru proporcji, metod mieszania oraz zalecanych grubości warstw zgodnie z wymaganiami producenta, również w przypadkach gdy producent nie dostarcza wszystkich określonych materiałów.

Wylewki / warstwy nawierzchniowe można wykonywać, gdy temperatura na ich powierzchni może być utrzymana na poziomie powyżej 5°C przez okres nie krótszy niż 4 dni. W przypadku wysokich temperatur powietrza należy zredukować okres między poszczególnymi etapami prac lub użyć innych metod zapobiegających przedwczesnemu wyschnięciu i związaniu.

Należy prowadzić pielęgnację wylewek wyrównujących poprzez nie dopuszczenie do przeschnięcia górnej powierzchni w okresie 12 h po wykonaniu.

5.2.2 Posadzki z płytek ceramicznych

Przed rozpoczęciem prac należy upewnić się czy podłoża i podkłady są wykonane tak, by zapewnić odpowiednio wyrównane i regularne płaszczyzny wykończonych powierzchni, mając na uwadze przewidywane minimalne i maksymalne grubości materiałów podkładowych.

Przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić czy zalecane spadki w podłożu zostały wykonane. Jeżeli są one nieprawidłowe należy poinformować Inspektora Nadzoru. Nie należy wykonywać spadków przez zwiększanie lub zmniejszanie wymaganej grubości materiału podkładowego.

Należy sprawdzić czy nie występują niezamierzone różnice w kolorze płytek układanych w poszczególnych pomieszczeniach.

Należy sprawdzić czy klej dobrze współpracuje z podłożem. Użyć warstwy gruntującej, jeżeli zalecane przez producenta kleju.

Płytki należy przycinać równo i starannie. Przycinanie płytek powinno być ograniczone do minimum, zachowując możliwe duże wymiary i wykonywane w mało wyeksponowanych miejscach. Płytki należy układać na klej dedykowany do tego typu prac. Klej powinien pokrywać całą powierzchnię podłoża i całą tylną powierzchnię płytek. Po ułożeniu płytek należy oczyścić pozostającą zaprawę z ich powierzchni i spoin bez uszkodzeń.

Usytuowanie przerw dylatacyjnych należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru. Dylatacje wypełnić profilem dylatacyjnym z twardego PCW w kolorze zbliżonym do płytek.

Płytki należy rozmieszczać wg. uprzednio opracowanych i zaakceptowanych rysunków.

5.2.5 Spoiny

Spoiny na całej powierzchni podłóg muszą być równoległe do głównej osi pomieszczenia lub elementów charakterystycznych przestrzeni.

Spoiny powinny mieć odpowiadać grubości płytek i stałą szerokość 3 mm. Należy usunąć z nich wszelkie zanieczyszczenia.

Stosować spoiny mineralne w kolorze uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

Wykonać spoiny jak najszybciej po ułożeniu płytek na zaprawie, by uniknąć ewentualnych uszkodzeń. Po stwardnieniu spoin należy wypolerować płytki na ścianach suchym materiałem. Spoiny należy zaimpregnować przeciw wilgoci i brudowi.

Ceramiczne cokoły należy przymocować do ścian za pomocą zaprawy. Upewnić się czy spoiny pasują i są równoległe do spoin między płytkami.

6 KONTROLA JAKOŚCI

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

6.2 Kontrola jakości

Kontrola jakości prac pokrywczych i obróbek obejmuje:

- a) ocenę jakości materiałów przed montażem, sprawdzenie kompletności dokumentów,
- b) ocenę przygotowania podłoża:

- prawidłowość wykonanych spadków,
- ocenę równości podkładu - dopuszczalna różnica poziomów może wynosić max. 3mm/2 m i nie więcej niż 5 mm w jednym pomieszczeniu.
- tam gdzie to wymagane sprawdzenie wytrzymałości podłoża,
- sprawdzenie prawidłowości osadzenia w podkładzie elementów dodatkowych takich jak wpusty podłogowe, elementów mocujących wyposażenie itp.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych, izolacyjnych przeciwskurczowych
- sprawdzenie jakości warstw izolacji i zgodność z działem Izolacje

- e) ocenę jakości posadzki z płytek ceramicznych:

- ocenę równości podkładu - dopuszczalna różnica poziomów może wynosić max. 3mm/2 m i nie więcej niż 5 mm w jednym pomieszczeniu,
- prawidłowość wykonania projektowanych spadków,
- jakość ułożenia płytek i koordynację między spoinami
- dokładność wykonania spoin- różnica max. 1 mm,
- jakość wykonania wypełnienia spoin.

6.3 Ocena wyników badań

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla robót posadzkowych jest m²

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

8.2 Rodzaje odbiorów

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu -przygotowanie podłoża,
- odbiór wstępny,
- odbiór końcowy

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

- przygotowanie podłoża oraz wykonanie niezbędnych testów,
- przygotowanie stanowiska pracy
- zakup, dostarczenie i składowanie materiałów posadzkowych,

- wykonanie posadzek,
- wykonanie testów sprawdzających,
- uporządkowanie stanowiska pracy

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 548:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe. Jednobarwne i wzorzyste linoleum.

Wymagania.

PN-EN 87: 1994 Płytki i płyty ceramiczne ścienne i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-EN ISO 10545-1: 1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.

PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-C-89452:1997 Tworzywa sztuczne. Żywicze i kompozycje epoksydowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.

ROBOTY MUROWE

CPV 45262520-2 Roboty murarskie

CPV 45262522-6 Roboty murarskie

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacje techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1

1.3 Zakres robót objętych ST

- a) Konstrukcje murowe z cegły ceramicznej pełnej - kominy z kanałami wentylacji grawitacyjnej do wysokości połaci dachowej.
- b) Konstrukcje murowe z cegły elewacyjnej - kominy z kanałami wentylacji grawitacyjnej powyżej połaci dachowej.
- c) Konstrukcje murowe z pustaków ceramicznych:
 - ściany zewnętrzne,
 - ściany wewnętrzne
- d) Poniżej poziomu terenu
 - z pustaków betonowych

1.4 Określenia podstawowe

Ściana działowa - nie nośna ściana wewnętrzna (działowa) dzieląca wnętrze obiektu na pomieszczenia użytkowe.

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w dziale "Wymagania ogólne".

2 MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wymagania podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

2.2 Rodzaje materiałów dla wykonania robót murowych

2.2.1 Pustaki ceramiczne

- pustaki ceramiczne o wymiarach według projektu o minimalnej wytrzymałości 15MPa

2.2.3 Cegła ceramiczna pełna

Cegła budowlana pełna 250x120x65 mm, klasy 15 wg PN-B-12050:1996.

2.2.4 Zaprawa cementowo-wapienna do murów z cegły ceramicznej i klinkierowej

Zaprawa cementowo-wapienna marki min. M30. Zaprawy dostarczane będą na budowę jako produkt gotowy w stanie suchym, przeznaczony do zmieszania z wodą. Zaprawa składająca się z cementu portlandzkiego wysokowytrzymałościowego, wypełniacza mineralnego oraz domieszek poprawiających własności użytkowe zapraw. Zaprawa do murowania z jednoczesnym wykonaniem spoin.

2.2.5 Cegła klinkierowa

Cegła klinkierowa (elewacyjna), wymiary 250x120x65 mm, wytrzymałość - 35 MPa, nasiąkliwość do 6%. Cegła powinna być odporna na działanie mrozu. Liczba cegieł połówkowych w partii 100 cegieł nie powinna być większa niż 3 szt. Cegła klasy 35 gatunek

1. Kolor - terakota

2.2.6 Woda

Wykonawca użyje do wyrobu zapraw na Placu Budowy wody z ogólnie dostępnego przyłącza wody.

2.2.7 Pręty zbrojeniowe" 4 mm.

3 SPRZĘT

3.1 Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w dziale "Wymagania ogólne".

3.2 Sprzęt do wykonania robót

Sprzęt używany do realizacji musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Do realizacji służą:

- betoniarki
- kielnie
- piony murarskie
- poziomnice
- poziomnica węzowa
- młotek murarski
- sznurek murarki
- kątowniki murarskie
- lub inne zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4 TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1 Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w dziale "Wymagania ogólne".

4.2 Transport materiałów

Materiały należy transportować w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami w sposób zgodny z instrukcjami ich producentów i zabezpieczony przez zawilgoceniem.

4.2.1 Pustaki ceramiczne i cegła kratówka.

Składowanie na paletach.

4.2.2 Cegły i pustaki ceramiczne

Każda dostawa cegieł na budowę zaopatrzona będzie w następujące dokumenty:

- nazwę dostawcy,
- numer identyfikacyjny zamówienia,
- nazwę i adres Placu Budowy,
- nazwę producenta,
- specyfikację rodzajową i ilościową zamówienia,
- klasę cegły,
- wymagane certyfikaty i deklaracje zgodności,
- protokoły kontroli jakości.

Cegły i pustaki należy magazynować na placu budowy w miejscu nienarażonym na zabrudzenie spoiwami, zaprawami, mieszanką betonową.

4.2.3 Zaprawa cementowo-wapienna Zaprawa transportowana w fabrycznych workach

Maksymalny czas przechowywania na Placu Budowy worków z gotowymi zaprawami wynosi 14 dni. Worki należy przechowywać w pomieszczeniach zadaszonych, zamkniętych, wentylowanych z podłogą suchą i wyniesioną ponad poziom terenu;

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Wymagania ogólne dotyczące zasad wykonywania robót podano w dziale "Wymagania ogólne". Przed przystąpieniem do prac wykonawca sprawdzi zgodność klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniami i wymaganiami określonymi w specyfikacji. Przeprowadzi próby doraźne przez oględziny, opukiwanie i mierzenie wymiarów i kształtu cegły, liczby szczerb i pęknięć, odporności na uderzenia, przełomu.

5.2 Ściany zewnętrzne z pustaków i cegły kratówki

Wykonawca zapewni dostarczenie na Plac Budowy cegły i pustaki ceramiczne parametrach odpowiadającym wymaganiom norm dla cegły i pustaków ceramicznych określonej w dokumentacji. Tolerancje wymiarowe: długość, wysokość, szerokość: ± 1.5 mm / $\pm 1,0$ mm / ± 1.5 mm. Dopuszczalne uszkodzenia nie więcej niż 1 szt. o pow.1000 mm². Ogółem uszkodzenia w ilości elementów stanowiącej <6,5% ilości elementów w palecie.

W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe. Izolację przeciwwilgociową poziomą w budynkach murowanych należy zawsze wykonywać na wysokości, co najmniej 15 cm nad terenem, niezależnie od poziomej izolacji wodochronnej murów fundamentowych. W murach nośnych z cegły kratówki nie wolno wykuwać pionowych i poziomych bruzd i wnęk.

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 innej dłuższej przerwie w robotach należy sprawdzić stan techniczny murów i gdy zajdzie potrzeba, usunąć wszelkie uszkodzenia murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

Inne szczegóły wykonywania murów z bloczków z bet. kom. należy przyjmować zgodnie z obowiązującymi normami.

5.3 Ściany wewnętrzne z cegły kratówki

Mury powinny być wznoszone na całej ich długości, a ściany podłużne i poprzeczne powinny być wykonywane jednocześnie z odpowiednim przewiązaniem lub zakotwiczeniem.

W tym samym murze konstrukcyjnym należy stosować pustaki lub cegły jednakowej odmiany i klasy.

5.4 Mury z cegły ceramicznej

Przewody wentylacyjne należy wykonać z cegły pełnej ceramicznej klasy 150.

Cegły przycinane powinny być układane gładkimi (nie przycinanymi) powierzchniami do wnętrza przewodu. W powierzchni wewnętrznej przewodów powinno być jak najmniej spoin pionowych. Wiązanie cegieł w układzie pospolitym w murach z przewodami wentylacyjnymi lub spalinowymi należy wykonywać według tych samych zasad, co w innych murach, stosując dwie kolejno zmieniające się warstwy, tj. główkową i wozówkową.

Nie dopuszcza się tynkowania wewnętrznych powierzchni przewodów. W czasie murowania przewodów należy pozostawić na kondygnacji prowizoryczny otwór rewizyjny do komisijnego sprawdzenia przewodów. Po sprawdzeniu otwory te należy zamurować.

5.5 Mury z cegły klinkierowej

Prace murarskie można prowadzić w temperaturze od +5 do + 30°C. Nie należy murować w czasie deszczu i nie dopuścić do wypłukania zaprawy na lico muru.

Zaprawę należy przygotować odpowiednio do nasiąkliwości cegły. Zaprawę należy przygotować zgodnie z wytycznymi producenta. Podczas pracy nie należy dodawać do zaprawy wody, gdyż mogą wystąpić różnice kolorystyczne.

Na styku komina i połaci dachowej, na obwodzie komina w pasie szerokości 15-20 cm należy wykonać pocienienie tzw. "wydrę" dla umiejscowienia obróbki blacharskiej.

W trakcie murowania należy mieszać cegły z kilku palet. Do murowania należy używać czystych narzędzi i sprzętu, a na stanowisku pracy należy utrzymać ład i porządek.

Wszelkiego rodzaju zabrudzenia należy natychmiast usunąć.

Nowo wzniesiony mur przez 14 dni należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem przez ofoliowanie. Murowanie i spoinowanie może być wykonane przy użyciu tej samej zaprawy. Zaprawa musi mieć postać plastyczną. Należy rozprowadzić zaprawę na całej powierzchni cegły. Spoiny pionowe i poziome powinny dobrze przylegać do cegły. Resztki zaprawy, które wystąpiły ze spoin, należy usunąć. Natychmiast po stężeniu zaprawy należy wyrównać spoinę. Spoinowanie wykonać od góry do dołu.

Wszelkiego rodzaju zabrudzenia, które wystąpią na licu cegły w trakcie murowania i spoinowania, należy natychmiast usunąć metoda suchą. Nie wolno dopuścić do wiązania zaprawy na powierzchni cegły. Nie należy stosować środków do impregnacji cegły.

5.6 Czapki betonowe kominów

Należy wykonać czapki kominowe betonowe o grubości 15 cm i szerokości większej o 2 cm z każdej strony od wymiarów zewnętrznych komina. Prace należy wykonać zgodnie ze specyfikacją ST.

6 KONTROLA JAKOŚCI

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w dziale "Wymagania ogólne".

6.2 Kontrola jakości

Kontrola jakości prac obejmuje:

Ocenę jakości materiałów przed montażem i sprawdzenie kompletności dokumentów. Wykonawca zapewni dostarczenie na Plac Budowy bloczków gazobetonowych o gęstości objętościowej odpowiadającej wymaganiom norm dla odmiany cegieł określonej w dokumentacji. Tolerancje wymiarowe: długość, wysokość, szerokość: ± 1.5 mm / $\pm 1,0$ mm / ± 1.5 mm. Dopuszczalne uszkodzenia nie więcej niż 1 szt. o pow.1000 mm². Ogółem uszkodzenia w ilości elementów stanowiącej <6,5% ilości elementów w palecie.

Kontrolę jakości wykonania ścian murowanych zgodnie z kryteriami:

Dla ścian z cegły:

- regularność wiązania
- rodzaj użytej zaprawy
- odchylenia grubości spoiny ± 3 mm
- spoina pozioma normowej grubości 12mm, pionowa 10 mm
- odchylenie powierzchniowe ścian nie powinno być większe niż 5 mm na odcinku 1 m w każdym kierunku oraz 10 mm dla całej ściany. Sprawdzenia dokonać przy użyciu łąty długości 2 m oraz niwelatora laserowego
- sprawdzenie czystości powierzchni ściany
- kontrolę ułożenia materiałów izolacyjnych zgodnie z wymogami Specyfikacji w dziale "Izolacja".

6.3 Ocena wyników badań

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest dla wszystkich rodzajów robót 1 m².

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w dziale 1 „Wymagania ogólne”.

8.2 Rodzaje odbiorów

Roboty związane w wykonaniem konstrukcji murowych podlegają:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi wstępnemu
- odbiorowi końcowemu.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w dziale "Wymagania ogólne".

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa ścian z bloczków gazobetonowych obejmuje:

- Zakup i dostarczenie materiałów
- przygotowanie stanowiska
- wytyczenie i wymierzenie ścian według projektu
- wymurowanie pierwszej warstwy bloczków
- szlifowanie poprzedniej warstwy bloczków i usunięcie zmiotką pyłu
- naniesienie zaprawy cienkowarstwowej
- ułożenie bloczków z uwzględnieniem zalecanych wiązań
- ustawienie, przeniesienie i rozebranie rusztowań roboczych
- uprzątnięcie miejsca pracy

Cena jednostkowa ścian z cegły obejmuje:

- Zakup i dostarczenie materiałów
- przygotowanie stanowiska
- wytyczenie i wymierzenie ścian według projektu
- wykonanie kominów, wykończenie styków i krawędzi
- wygładzenie powierzchni
- usunięcie zabrudzeń

- dostarczenie, ustawienie, przeniesienie i rozebranie rusztowań roboczych
- uprzątnięcie miejsca pracy

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Jeżeli szczególne warunki wykonania robót przytoczone w Kontrakcie nie przewidują inaczej, Wykonawca zastosuje się w pełni do wymagań i zaleceń poniższych przepisów. Wykonawca nie będzie rościł żadnych kosztów związanych ze spełnieniem postanowień poniższych dokumentów.

PN-68/B-1 0020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-B-12050: 1996 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane

PN-B-11 0109: 1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie

PN-B-03002: 1999 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie

KONSTRUKCJE DREWNIANE

CPV 20322000-9 Drewniane konstrukcje dachowe

WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru elementów konstrukcyjnych wykonanych z drewna litego sosnowego.

1.2 Zakres stosowania ST

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

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż elementów konstrukcyjnych i poszycia wykonanych z drewna i materiałów drewnopochodnych występujących w obiekcie przetargowym, tj:

- konstrukcja dachu budynku technicznego (dźwigary i płatwie z drewna klejonego K39 o grubości 20cm, wysokości 105.4cm, rozstawie 5,20m.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w Specyfikacji w dziale 1. "Wymagania ogólne".

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Projektem, Specyfikacją i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji ST dziale Wymagania ogólne.

2 MATERIAŁY

2.1 Elementy konstrukcyjne drewniane i drewnopochodne

konstrukcja dachu budynku technicznego (dźwigary i płatwie z drewna klejonego K39 o grubości 20cm, wysokości 105.4cm, rozstawie 5,20m.

2.2 Łączniki montażowe

- Łączniki systemowe
- Szpilki gwintowane M14
- Nakrętki M14 kl.4 wg PN-75/M-82144
- Podkładki D=15mm wg PN-78/M-82005
- Nakrętki i podkładki
- Okucia indywidualne z blachy i profili stalowych

2.3 Impregnaty

Wykonawca wykona impregnację drewna litego do stopnia trudnozapalnego wg projektu.

2.4 Dostawa materiałów na Plac Budowy

Wykonawca dostarczy na Plac Budowy elementy drewniane zgodnie z technologią producenta, Projektem i Specyfikacją. Transport elementów powinien odbywać się środkami przystosowanymi do tego celu. Przewożone elementy powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami i zniszczeniem w trakcie transportu oraz przed opadami deszczowymi. Ustawienie elementów w środkach transportu powinno odpowiadać warunkom składowania. Dostawie elementów drewnianych na Plac Budowy musi towarzyszyć przekazanie dokumentacji wysyłkowej zawierającej:

- nazwę producenta,
- numer identyfikacyjny zamówienia,
- nazwę i adres Placu Budowy,
- wyszczególnienie elementów,
- deklaracje zgodności,
- atesty
- protokoły kontroli jakości przeprowadzonej w wytwórni.

2.6 Składowanie materiałów

Wykonawca zapewni składowanie i przechowywanie elementów drewnianych pod wiatami zabezpieczającymi przed opadami atmosferycznymi na poziomym, odizolowanym,

wyniesionym i utwardzonym podłożu. Elementy drewniane powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób, aby nie powodować ich deformacji. Łączniki, impregnaty i inne akcesoria będą przechowywane w pomieszczeniu zadaszonym, zamkniętym z podłogą wyniesioną ponad poziom terenu.

3 SPRZĘT

Roboty należy wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru Projektu. Inspektor Nadzoru jest uprawniony do sprawdzenia, czy używane urządzenia dźwigowe posiadają ważne świadectwa wydane przez Urząd Dozoru Technicznego. Wykonawca na żądanie Inspektora Nadzoru jest zobowiązany do próbnego użycia sprzętu w celu sprawdzenia jego przydatności. Sprawdzenie powinno odbywać się w obecności przedstawiciela Inspektora Nadzoru.

4 TRANSPORT

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie wyrobów z drewna powinno odbywać się tak, aby powierzchnia drewna była zawsze czysta, wolna zwłaszcza od substancji aktywnych chemicznie i zanieczyszczeń mogących utrzymywać wilgoć. Wyroby z drewna konstrukcyjnego powinny być utrzymywane w odpowiedniej wilgotności i składowane nad gruntem na odpowiednich podporach. Niedopuszczalne jest składowanie drewna niezabezpieczonego przed opadami i przed nadmiernym wysychaniem.

Wszystkie elementy konstrukcji powinny być ładowane na środki transportu w ten sposób, aby mogły być transportowane i rozładowywane bez powstania nadmiernych naprężeń, deformacji lub uszkodzeń. Przewożone elementy powinny być załadowane w ten sposób, aby nie przekraczały żadnej z odpowiednich skrajni ustalonych przez normy.

Urządzenia transportowe stosowane w transporcie wewnętrznym i przeładunkach powinny być sprawne oraz bezpieczne. W celu zapewnienia pełnego bezpieczeństwa obsługa tych urządzeń powinna być pouczona o ich działaniu, o posługiwaniu się nimi oraz o zachowaniu się w ich pobliżu, na co należy uzyskać pisemne potwierdzenie pracowników.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Wykonawca zamontuje elementy konstrukcji drewnianej po uzyskaniu wymaganej nośności podpór i zakotwień. Wykonawca uzyska wcześniejszą zgodę Inspektora Nadzoru na montaż konstrukcji po dokonaniu oględzin miejsca montażu. Elementy drewniane osadzone w ścianie należy impregnować przed montażem.

5.2 Połączenia

Szczegóły konstrukcyjne i wykonawcze wg Projektu Konstrukcyjnego Wykonawczego.

5.3 Impregnacja

Dźwigary z drewna impregnowane w zakładach produkcyjnych zgodnie z technologią producenta.

6 KONTROLA JAKOŚCI

Kontroli jakości podlegają wszystkie elementy konstrukcji drewnianej. Kontrola jakości winna odbyć się przed montażem elementów konstrukcyjnych i powinna obejmować w szczególności:

- sprawdzenie wymiarów wzorników i konturów oraz wymiarów poszczególnych elementów konstrukcji przez stwierdzenie ich zgodności z dokumentacją techniczną i wymaganiami podanymi w niniejszych warunkach technicznych,
- sprawdzenie wilgotności drewna
- rodzaj i klasa użytego drewna

Podczas odbioru powinny być sprawdzone:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją
- prawidłowość wykonania złączy
- przekroje, prawidłowość oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych
- sposób zabezpieczenia drewna przed wilgocią, zagrzybieniem i działaniem ognia
- dopuszczalności odchyłek wymiarowych oraz odchyłek od kierunku poziomego pionowego.

Podstawą do oceny technicznej konstrukcji drewnianych jest sprawdzenie jakości wbudowanych materiałów, wykonania elementów przed ich zamontowaniem i gotowej konstrukcji.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót.

Ogólne wymagania podano w dziale Wymagania Ogólne. Ilości przewidywanych prac związanych z realizacją wszystkich elementów konstrukcji drewnianej ujęto w Przedmiarze Robót.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m³ wbudowanego materiału drewnianego konstrukcyjnego oraz 1 m² wykonanego poszycia lub łączenia z desek netto

8 ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte niniejszym rozdziałem podlegają Odbiorowi Częściowemu wg zasad ujętych w Specyfikacji dziale „Wymagania ogólne”. Do odbioru robót powinny być przedłożone dokumenty wykonawcze, dziennik budowy oraz dokumentacja powykonawcza wraz z naniesionymi na projekcie zmianami dokonanymi w trakcie wykonywania konstrukcji.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST w dziale "Wymagania ogólne"

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa obejmuje zakup, dostarczenie materiału, wykonania impregnacji oraz wykonanie konstrukcji drewnianych oraz łączeń i poszyc wraz z niezbędnymi łącznikami zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją. W cenie jednostkowej mieszczą się również koszty ewentualnych rusztowań i pomostów niezbędnych do wykonania konstrukcji drewnianych wraz z ich rozbiórką.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-EN 26891: 1997 Konstrukcje drewniane. Złącza na łączniki mechaniczne. Ogólne zasady określenia wytrzymałości i odkształcalności.

PN-EN 13271:2002 Łączniki do drewna. Nośności charakterystyczne i moduł podatności złączy.

PN-EN 1194:2000 Konstrukcje drewniane. Drewno klejone warstwowo. Klasy wytrzymałości i określenie wartości charakterystycznych.

PN-EN 386:2002 Drewno klejone warstwowo. Wymagania eksploatacyjne i minimalne wymagania produkcyjne.

PN-EN 338:1999 Drewno konstrukcyjne. Klasy. Wytrzymałości

PN-EN 1390:1999 Drewno klejone warstwowo. Wymiary. Dopuszczalne odchyłki.

KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA

CPV 45232410-9	Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
CPV 45255600-5	Roboty w zakresie kładzenia rur w kanalizacji
CPV 28830000-9	Studzienki kanalizacyjne
CPV 28863112-7	Układ kanalizacyjny

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej i deszczowej

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych pkt.1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty montażowe sieciowe
- budowa studni rewizyjnych,
- budowa neutralizatora ścieków
- budowa separatora tłuszczów
- budowa studzienki rozprężnej
- budowa studzienki schładzającej
- ochrona przed korozją,
- kontrola jakości.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania "Wymagania ogólne" pkt 2.

2.2 Składowanie materiałów

2.2.1 Rury kanałowe

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.2.2 Kręgi

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.2.3 Cegła kanalizacyjna

Cegła kanalizacyjna może być składowana na otwartej przestrzeni, na powierzchni utwardzonej z odpowiednimi spadkami umożliwiającymi odprowadzenie wód opadowych.

Cegły w miejscu składowania powinny być ułożone w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość przeliczenia. Cegły powinny być ułożone w jednostkach ładunkowych lub luzem w stosach albo pryzmach.

Jednostki ładunkowe mogą być ułożone jedne na drugich maksymalnie w 3 warstwach, o łącznej wysokości nieprzekraczającej 3,0 m.

Przy składowaniu cegieł luzem maksymalna wysokość stosów i pryzm nie powinna przekraczać 2,2 m.

2.2.4 Włazy kanałowe i stopnie

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.2.5 Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

2.2.6 Inne

Cement, materiały izolacyjne, uszczelki, armatura i inne elementy powinny być składowane w suchym, zamkniętym pomieszczeniu

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w dziale 1. "Wymagania ogólne"..

3.2 Sprzęt do wykonania kanalizacji

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

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- zgrzewarki do rur PE
- beczkowsów.

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w dziale "Wymagania ogólne"

4.2 Transport rur kanałowych

Rury, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

Rury z PE o średnicach do 90mm należy transportować w fabrycznych zwojach spiętych taśmą, która nie powoduje uszkodzenia powierzchni rury.

4.3 Transport kręgów

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 materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.4 Transport cegły kanalizacyjnej

Cegła kanalizacyjna może być przewożona dowolnymi środkami transportu w jednostkach ładunkowych lub luzem.

Jednostki ładunkowe należy układać na środkach transportu samochodowego w jednej warstwie.

Cegły transportowane luzem należy układać na środkach przewozowych ściśle jedno obok drugich, w jednakowej liczbie warstw na powierzchni środka transportu.

Wysokość ładunku nie powinna przekraczać wysokości burt.

Cegły luzem mogą być przewożone środkami transportu samochodowego pod warunkiem stosowania opinek.

Załadunek i wyładunek cegły w jednostkach ładunkowych powinien się odbywać mechanicznie za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy, widłowy lub chwytakowy. Załadunek i wyładunek wyrobów przewożonych luzem powinien odbywać się ręcznie przy użyciu przyrządów pomocniczych.

4.5 Transport włazów kanałowych

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.

4.6 Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.7 Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.8 Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-0~ [16].

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w dziale 1 „Wymagania ogólne”. pkt 5.

5.2 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inspektorowi Nadzoru.

5.3 Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać zgodnie ze Specyfikacją TS -02.01.01

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębinienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

5.4 Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. Dla obiektów sieciowych typu np. studzienki należy na warstwie odwadniającej wykonać fundament betonowy, zgodnie z dokumentacją projektową lub ST.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w 8T 02.01.01

5.5 Roboty montażowe

Technologia budowy kanału musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Budowę kanału należy prowadzić od odbiornika.

Po przygotowaniu wykopu, jego odwodnieniu i ułożeniu podsypki należy przystąpić do układania rur. Przy układaniu kanału należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej.

W tym celu należy zamontować nad wykopem ławy celownicze w odstępach co 30,0 m na prostej lub w punktach załamania, służące do odtworzenia osi kanału w wykopie.

Ławy celownicze są ustawiane na określonej rzędnej z zachowaniem spadku kanału. Należy codziennie sprawdzać niwelatorem celowniki, przed przystąpieniem do montażu rur.

5.5.1 Głębokość ułożenia kanału

Przy niestosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem, głębokość ułożenia przewodu powinna być taka, aby jego przykrycie h od wierzchu przewodu do projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów h_z o 0,20 m zgodnie z PN-92/B-10735.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zmniejszenie przykrycia h jednak nie więcej niż 0,1 m. Minimalne przykrycie kanałów w nawiązaniu do normy PN-81/B-03020 przyjęto 1,40 m.

W miejscach nienormatywnego przykrycia kanałów należy wykonać ocieplenie zgodnie z dokumentacją projektową np. poprzez:

1. Usypanie nad kanałem nasypu o szerokości górnej krawędzi 1,0 m, z uformowaniem skarp o nachyleniu 1:1,5. W celu zapobieżenia rozmywania nasypu, skarpy należy zabezpieczyć przez obłożenie darnią.
2. Ułożenie warstwy żużla nad kanałem, oddzielonego od rury folią lub taśmą z tworzywa sztucznego.

5.5.2 Opuszczanie rur do wykopu

Rury do wykopu należy opuszczać powoli i ostrożnie, ręcznie za pomocą lin konopnych lub mechanicznie wielokrążkiem powieszonym na trójnogu lub dźwigiem samochodowym.

Przy opuszczaniu rur zaleca się również stosowanie specjalnych haków z długim ramieniem. Wymiary i wytrzymałość haka powinny być dostosowane do wielkości i ciężaru rur opuszczanych.

5.5.3 Układanie rur

Rury należy układać od najniższego punktu tj. od odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przy układaniu rur należy posługiwać się celownikiem, pionem i krzyżem celowniczym.

Właściwe położenie ułożonej rury w stosunku do kierunku osi kanału sprawdza się pionem, a w stosunku do linii dna projektowanego tzw. krzyżem celowniczym lub łąką mierniczą i niwelatorem. Odległość górnej krawędzi poprzeczki krzyża celowniczego do jego dolnego końca stanowi odległość płaszczyzny wyznaczonej przez ławy celowników od płaszczyzny projektowanego dna kanału i powinna wyrażać się w pełnych metrach lub półmetrach.

Najniższy punkt dna układanej rury powinien znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego kanału.

Rura powinna być ułożona wg projektowanej niwelety i ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości.

Po ułożeniu należy rurę zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin podsypką z granulatu.

Przy nierównym ułożeniu rury w wykopie, rurę należy podnieść i wyregulować podłoże przez podsypkę z piasku lub żwiru dobrze ubitego. Niedopuszczalne jest wyrównanie położenia rury przez podłożenie kawałka drewna, cegły lub kamienia.

5.5.4 Rury kanałowe

Montaż rur należy wykonać zgodnie "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych-tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe" COBRTI Instal i "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych", wytycznymi producenta rur, armatury, urządzeń

Rury ułożone w wykopie na znacznych głębokościach (ponad 6 m) oraz znacznie obciążone, w celu zwiększenia wytrzymałości powinny być wzmocnione zgodnie z dokumentacją projektową. Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Uszczelnienia złączy rur kanałowych można wykonać specjalnymi fabrycznymi pierścieniami gumowymi, poprzez zgrzewanie lub według rozwiązań indywidualnych zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru,

Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studziencie lub w komorze (kanały o średnicy do 0,3 m można łączyć na wpust lub poprzez studzienkę krytą - ślepą).

Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego - zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90°.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8°C.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

5.5.5 Przykanaliki

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej to przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie,
- minimalny przekrój przewodu przykanalika powinien wynosić 0,16 m
- minimalny spadek 15‰
- minimalne zagłębienie przykanalików przyjęto 1,4m ppt.
- połączenia przykanalików z kolektorami sanitarnymi za pomocą studzienek połączeniowych f 1,2m lub za pomocą trójników.
- na połączeniu przykanalika do istniejącej zagrodowej sieci kanalizacyjnej (przed szambami) oraz na załamaniach trasy należy stosować studzienki rewizyjne \$1,0m z kręgów betonowych z dnem.
- (dla pojedynczych wpustów i przykanalików nie dłuższych niż 12 m można stosować średnicę 0,15m),

5.5.6 Studzienki kanalizacyjne

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (max 50m przy średnicach kanału do 0,50m i 70 m przy średnicach powyżej 0,50m) lub na zmianie kierunku kanału,
- studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych,
- wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś (w studzienkach krytych),
- studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym,

- studzienki wykonywać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym. Natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) w wykopie wzmocnionym,
- w przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studziencie przekracza 0,50m należy stosować studzienki spadowe-kaskadowe,
- studzienki kaskadowe zlokalizowane na kanałach o średnicy powyżej 0,40m powinny mieć przelew o kształcie i wymiarach uzasadnionych obliczeniami hydraulicznymi. Natomiast studzienki zlokalizowane na kanałach o średnicy do 0,40 m włącznie powinny mieć spad w postaci rury pionowej usytuowanej na zewnątrz studzienki. Różnica poziomów przy tym rozwiązaniu nie powinna przekraczać 4,0 m.

Sposób wykonania studzienek (przelotowych, połączeniowych i kaskadowych) przedstawiony jest w Katalogu Budownictwa oznaczonego symbolem KB-4.12.1 a ponadto w "Katalogu powtarzalnych elementów drogowych" opracowanym przez "Transprojekt" Warszawa.

Studzienki rewizyjne składają się z następujących części:

- komory roboczej,
- komina włazowego,
- dna studzienki,
- włazu kanałowego,
- stopni złączowych.

Komora robocza powinna mieć wysokość minimum 2,0 m. W przypadku studzienek płytkich (kiedy głębokość ułożenia kanału oraz warunki ukształtowania terenu nie pozwalają zapewnić ww. wysokości) dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszą niż 2,0 m.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy obudować i uszczelnić materiałem plastycznym ustalonym w dokumentacji projektowej.

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 0,80 m wg BN-86/8971-08 . Posadowienie komina należy wykonać na płycie żelbetowej przejściowej (lub rzadziej na kręgli stożkowym) w takim miejscu, aby pokrywa włazu znajdowała się nad spocznikiem o największej powierzchni.

Studzienki płytkie mogą być wykonane bez kominów włazowych, wówczas bezpośrednio na komorze roboczej należy umieścić płytę pokrywową, a na niej skrzynkę włazową wg PN-H-74051 .

Dno studzienki należy wykonać na mokro w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą. Kinetą w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój

zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi.

Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety.

Studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć wąż typu ciężkiego wg PN-H-74051-02. W innych przypadkach można stosować wazy typu lekkiego wg PN-H-74051-01.

Poziom wążu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź wążu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu.

W ścianie komory roboczej oraz komina wążowego należy zamontować mijankowo stopnie złączowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

5.5.7 Wpusty uliczne, studzienki kanalizacyjne prefabrykowane podwórzowe betonowe dn 300mm, dn 500mm

Wpusty zostaną wykonane z kanału betonowego o średnicy 500 mm z osadnikiem piasku o wysokości 0,50m

Studzienki kanalizacyjne ne z kanału betonowego o średnicy dn300mm, dn500mm.

Kanał będzie posadowiony na żelbetowej płycie fundamentowej o grubości 150 mm wykonanej z betonu klasy B15. Sama płyta fundamentowa będzie ułożona na podłożu z zagęszczonego gruzu i żwiru o grubości 70 mm.

Płyta wążowa o średnicy 650 mm musi być wykonana jako prefabrykat żelbetowy z betonu klasy B20 zbrojony prętami stalowymi ze stali StOS i osadzona na najwyższym kręgu przy użyciu zaprawy cementowo-piaskowej o składzie 3:1.

Najniższy krąg musi być połączony w podobny sposób z płytą fundamentową.

Dolny krąg będzie od wewnątrz również posiadał kinety i półki z wodoodpornego cementu tak, aby uzyskać szczelność i zminimalizować możliwość zatykania i konieczność czyszczenia.

Żeliwna kratka ściekowa mocowana zawiasowo musi być typu ciężkiego, zgodna z Polską Normą PN/H-74081.

Całość instalacji musi odpowiadać zasadom przyjętym w typowym projekcie KB1 - 22.2.6. zamieszczonym w Katalogu Budownictwa.

5.5.8 Izolacje

Studzienki zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną. Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inspektorem Nadzoru.

W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco wg PN-C-96177.

W środowisku silnie agresywnym (z uwagi na dużą różnorodność i bardzo duży przedział natężenia czynnika agresji) sposób zabezpieczenia rur przed korozją Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru.

5.5.9 Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w ST 02.01.01.

Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru.

5.5.10 Montaż rurociągów rur stalowych ocynkowanych

Przewody łączyć należy za pomocą spawania. Jakość spawów należy sprawdzić metodami nieniszczącymi. Przejścia przewodów przez ściany i stropy należy prowadzić w tulejach ochronnych. Przejścia przewodów przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego wykonać jako szczelne o odporności ogniowej równej odporności oddzielenia pożarowego poprzez wypełnienie przestrzeni pomiędzy rurą a przegrodą wełną mineralną oraz uszczelnieniem końcówek masą plastyczną.

Zmiany kierunku prowadzenia przewodów wykonywać przy użyciu łączników z żeliwa ciągliwego.

5.5.11 Zabezpieczenie przed korozją

Przewody z rur stalowych, zabezpieczone przez gruntowanie farbą miniową ftalową, a następnie lakierowanie powierzchni farbą ftalową termoodporną. Złącza rur spawanych zaizolować do grubości fabrycznej. Wszystkie elementy żeliwne i stalowe pomalować.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w dziale 1 „Wymagania ogólne”. pkt 6.

6.2 Kontrola, pomiary i badania

6.2.1 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw.

6.2.2 Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora ściekowego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie szczelności odcinków kanałów łącznie ze studzienkami przez wykonanie próby hydraulicznej na eksfiltrację,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.2.3 Próba szczelności

Po zamontowaniu rurociągów kanalizacyjnych i wykonaniu studzienek należy wykonać próbę szczelności zgodnie z PN-92/B-10735 oraz zaleceniami producentów rur. Próby należy wykonać na infiltrację wody do przewodu i eksfiltrację wody z przewodu.

Próbie na eksfiltrację należy przeprowadzić przy obniżonym poziomie zwierciadła wody gruntowej do 0,5m poniżej dna wykopu oraz wykonaniu obsypki rurociągu o grubości ca 30cm ponad wierzch rury. Wszystkie przykanaliki na badanym odcinku powinny być zakorkowane. Napełnienie przewodu przeprowadza się powoli ze studzienki od dołu kanału tak, aby umożliwić jego odpowietrzenie. Próbie należy przeprowadzić przy ciśnieniu 3m słupa wody w najniższej studzience. W górnej studzience warstwa wody powinna wynosić min 0,5m ponad górną krawędź otworu wlotowego.

Próbowi należy poddawać odcinki między studzienkami o długości ok. 50m. Czas próby wynosi 30min. dla odcinka do 50m i 60min. dla odcinka powyżej 50m.

Próbie na infiltrację przeprowadza się po zaprzestaniu odwadniania wykopów dla całkowicie wykonanej na określonym terenie sieci kanalizacyjnej bez podziału na odcinki.

W przypadku pozytywnej próby na eksfiltrację, z próby na infiltrację można zrezygnować. Decyzję o tym powinien podjąć Inspektor Nadzoru.

Przy rurociągach tłocznych i kanalizacji ciśnieniowej z rur PE należy wykonać próby ciśnieniowe zgodnie z PN-B-10725: 1997 i BN-78/9192-02.

Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,0MPa (10 atmosfer) a długość odcinków poddawanych próbie ok. 300m.

Ze względu na właściwości lepkosprężyste rurociągów wykonanych z tworzyw termoplastycznych spełnienie wszystkich warunków norm polskich może być trudne, dlatego też proponuje się, aby próbę szczelności przeprowadzić zgodnie z procedurą zawartą w projekcie normy europejskiej pr. EN805: 1996 (załącznik A.27).

6.2.4 Czyszczenie rurociągów

Wewnątrz przewodów nie mogą być pozostawione żadne zanieczyszczenia lub ciała obce - wszystkie przewody muszą być wypłukane silnym strumieniem wody. Po wykonaniu próby przewody powinny być dokładnie opróżnione. W zakresie obowiązków Wykonawcy będzie leżało bezpieczne i efektywne odprowadzenie wody po wykonaniu próby szczelności zgodnie z wymaganiami Kierownika Projektu.

6.2.5 Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.5.9,
- rzędne kraterów ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót.

Do obliczania należności przyjmuje się faktyczną długość ułożonych rurociągów, faktyczną ilość wykonanych studni, przejść. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ewidencji dostaw rur i materiałów, oraz doprowadzenia książki obmiarów wykonanych prac.

7.2 Jednostka obmiarowa

Kanalizacja sanitarna i kanalizacja deszczowa Jednostka pomiaru to:

- metr (m): ułożenie kanałów różnych średnic
- metr (m): ułożenie rurociągów różnych średnic
- metr sześcienny (m³): ułożenie izolacji z żużlu
- sztuki (szt.): studzienek rewizyjnych,
- sztuki (szt.): wpustu ulicznego
- sztuka (szt.): tulei ochronnej- przejścia przez ścianę,
- sztuka (szt.): włazu żeliwnego, klamry włazowej typowej,
- komplet (kpl): płyty żelbetowe z włazami żeliwnymi oraz płyty przejściowe na kominach komór i studzienek

- sztuka (szt.): wykonanie neutralizatora ścieków,
- komplet (kpi):, uzbrojenie sieci

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w dziale 1 „Wymagania ogólne”. pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i przykanalika, rurociągów
- wykonane studzienki ściekowe i kanalizacyjne,
- wykonane wpusty uliczne,
- wykonane neutralizatory ścieków,
- wykonane komory,
- wykonana izolacja,
- zasypany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

Przedłożone dokumenty:

- Rysunki z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy, obejmująca dodatkowo rysunki konstrukcyjne obiektów i przekroje poprzeczne kanałów oraz szkice zdawczo-odbiorcze.
- Dane geotechniczne obejmujące zakwalifikowanie do odpowiedniej kategorii gruntu oraz określające poziom wód gruntowych.
- Dane odnośnie punktów nawiązania sytuacyjno - wysokościowego wraz z rzędną.
- Podanie uzbrojenia podziemnego terenu przebiegające wzdłuż i w poprzek trasy kanału.
- Dziennik Budowy.

- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

8.3 Odbiór techniczny wstępny

Jest to odbiór techniczny całkowitego przewodu po zakończeniu budowy, przed przekazaniem do eksploatacji. Nie stawia się ograniczeń dotyczących długości badanego odcinka przewodu. Przedłożone dokumenty:

- wszystkie dokumenty odnośnie odbiorów częściowych.
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- dwa egzemplarze inwentaryzacji geodezyjnej przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonanej przez uprawnionych geodetów.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST w dziale "Wymagania ogólne"

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Kanalizacja sanitarna i deszczowa

Płatność powinna być uregulowana na podstawie jednostek pomiarowych z punktu 8.

Cena ułożenia kanałów/rurociągów obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych,
- przygotowanie podłoża, podsypki, zasypki
- wykonanie wymaganych w projekcie bloków oporowych/ fundamentów,
- wykonanie połączenie kolektorów z istniejącą siecią,
- ułożenie kanałów/rurociągów, przykanalików wraz z uzbrojeniem sieci,
- wykonanie prób szczelności rur,
- dezynfekcja i płukanie rurociągów tłocznych
- wykonanie pomiarów i testów wymaganych w Specyfikacji Technicznej.

Cena ułożenia rurociągów z rur stalowych ocynkowanych obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów,

- wykonanie prac przygotowawczych,
- ułożenie rurociągów wraz z uzbrojeniem sieci,
- wykonanie prób szczelności rur,
- wykonanie z zabezpieczenia antykorozyjnego
- dezynfekcja i płukanie rurociągów
- wykonanie pomiarów i testów wymaganych w Specyfikacji Technicznej.

Cena wykonania studzienki rewizyjnej, studzienek ściekowych obejmuje:

- wyznaczenie obiektów,
- zakup i dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych,
- przygotowanie podłoża
- wykonanie studzienki rewizyjnej
- wykonanie połączenie z istniejącą/budowaną siecią,
- wykonanie prób szczelności studzienek,
- wykonanie pomiarów i testów wymaganych w Specyfikacji Technicznej.

Cena wykonania wpustu ulicznego obejmuje:

- wyznaczenie obiektów,
- zakup i dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych,
- przygotowanie podłoża
- wykonanie wpustu ulicznego
- wykonanie połączenie z istniejącą/budowaną siecią,
- wykonanie prób szczelności wpustu ulicznego,
- wykonanie pomiarów i testów wymaganych w Specyfikacji Technicznej.

Cena wykonania neutralizatora ścieków obejmuje:

- wyznaczenie obiektu,
- zakup i dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych,
- przygotowanie podłoża
- wykonanie neutralizatora ścieków

- wykonanie połączenie budowaną siecią,
- wykonanie prób szczelności neutralizatora ścieków,
- wykonanie pomiarów i testów wymaganych w Specyfikacji Technicznej.

Cena przejścia przez ścianę betonową/żelbetową-tulei ochronnej obejmuje:

- wyznaczenie otworów,
- zakup i dostawa materiałów
- wykonanie prac przygotowawczych, wykonanie otworów;
- zamontowanie tulei ochronnych
- uszczelnienie otworu, wykonanie obróbek i wykończeń
- wykonanie pomiarów i testów wymaganych w Specyfikacji Technicznej

Cena włazu żeliwnego obejmuje:

- zakup i dostawa materiałów
- wykonanie prac przygotowawczych,
- zamontowanie włazu żeliwnego
- wykonanie pomiarów i testów wymaganych w Specyfikacji Technicznej

Cena klamry włazowej typowej obejmuje:

- zakup i dostawa materiałów
- wykonanie prac przygotowawczych,
- zamontowanie klamry włazowej typowej
- wykonanie pomiarów i testów wymaganych w Specyfikacji Technicznej

Cena płyty żelbetowe z włazami żeliwnymi oraz płyty przejściowe na kominach komór i studzienek obejmuje:

- zakup i dostawa materiałów
- wykonanie prac przygotowawczych,
- zamontowanie płyty żelbetowe z włazami żeliwnymi oraz płyty przejściowej na kominach komór i studzienek obejmuje:
- wykonanie pomiarów i testów wymaganych w Specyfikacji Technicznej

Cena wykonania uzbrojenia sieci

- wykonanie prac przygotowawczych,
- zakup i dostawa materiałów
- zamontowanie zasuw, zawory zwrotne, zaworów odpowietrzających i napowietrzających
- wykonanie pomiarów i testów wymaganych w Specyfikacji Technicznej.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Betonowe i

[1] BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.

[2] PN-98/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.

[3] PN-H-74051 :1994 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.

[4] BN-83/8971-06.00 Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.

[5] PN-H-74051-1:1994 Włazy kanałowe. Klasa A.

[6] PN-H-74051-2:1994 Włazy kanałowe. Klasa B 125, C 250.

[7] PN-88/H-74080/01 Armatura kanalizacyjna – Skrzynki deszczowych-Wymagania i badania

[8] PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

[9] PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

[10] PN-87/B-01 0700 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty wyposażenia. Terminologia.

[11] PN-93/H-74124 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie.

[12] PN-85/B-01700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.

[13] PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

[14] BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

SIEĆ WODOCIĄGOWA

CPV 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podziemnych linii wodociagowych

1.2 Zakres stosowania ST

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 ST

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy budowy sieci wodociagowej i przyłącza wodociagowego do budynku basenu.

1.4 Określenia podstawowe

1.4.1 Przewód wodociagowy - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczenia wody odbiorcom.

1.4.2 Rura ochronna - rura o średnicy większej od przewodu wodociagowego służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do odprowadzenia na bezpieczną odległość poza przeszkodę terenową (korpus drogowy) ewentualnych przecieków wody.

1.4.3 Wodociąg - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń, przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę,

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującą polską normą PN-87/B-1060, PN-82/M01600 i definicjami podanymi w dziale "Wymagania ogólne".

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w dziale "Wymagania ogólne".

2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST dziale "Wymagania ogólne".

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektor Nadzoru.

2.2 Rury przewodowe

Do wykonania przebudowy sieci wodociągowej stosuje się następujące materiały:

rury ciśnieniowe z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PCW) wg PN-74/C-89204 rury ciśnieniowe z polietylenu twardego (PE) wg BN-74/6366-04 [46] i BN-74/6366-03.

2.3 Rury ochronne

- Rury ochronne stalowe wg PN-79/H-74244
- Przejścia szczelne tulejowe, równoległe, przelotowe dla rur PVC i PE.
- Powierzchnie ścianek rur stalowych powinny być od wewnątrz i zewnątrz odpowiednio zaizolowane.
- Zakończenie rury ochronnej należy wykonać za pomocą specjalnych uszczelnień.

2.3.1 Uszczelnienie rur ochronnych

Do uszczelnienia końcówek rur ochronnych należy stosować:

- półpierścienie wykonane z blachy stalowej grubo walcowanej na gorąco StO grubości od 5 do 19 mm,
- pręty dystansowe (minimum 3 szt.) okrągłe walcowane na gorąco StO średnicy od 8 do 14 mm,
- kit asfaltowy
- lepik asfaltowy zgodny z PN-74/B26640

- sznur konopny smołowany

2.4 Armatura odcinająca

Jako armaturę odcinającą (przepływ wody) należy stosować:

- zasuwki żeliwne klinowe owalne kołnierzowe (z obudową teleskopową) wg PN-83/M74024.

2.5 Elementy montażowe

Jako elementy montażowe należy stosować:

- nasuwki żeliwne odpowiadające wymaganiom normy PN-84/H-741 01 ,
- kompensatory dławnicowe kołnierzowe, zwężki żeliwne wg PN-89/M-74301.

2.6 Hydranty nadziemne

Należy stosować hydranty nadziemne o średnicy nominalnej 80 mm odpowiadające wymaganiom normy PN-89/M-74091 [40] i BN-70/5213-04.

2.7 Bloki oporowe

Należy stosować:

- bloki oporowe prefabrykowane z betonu zwykłego klasy B25 odpowiadające wymaganiom normy BN-81/9192-04 i BN-81/9192-05 do przewodów o średnicach od 100 do 400 mmi ciśnieniu próbnym nie przekraczającym 0,98 MPa,

2.8 Skrzynki żeliwne do zasuw

2.9 Składowanie materiałów

2.9.1 Rury przewodowe i ochronne

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp.

Ponadto:

- rury z tworzyw sztucznych (PCW, PE) należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Wysokość sterty rur nie powinna przekraczać: rur PCW i PE 1,5 m. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C,
- rury stalowe można przechowywać w wiązkach lub luzem. Rury o średnicach poniżej 30 mm tylko w wiązkach.

2.9.2 Armatura przemysłowa (zasuwki, nasuwki, kompensatory, hydranty)

Armatura zgodnie z normą PN-92/M-74001 [34] powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

2.9.3 Bloki oporowe

Składowisko prefabrykatów bloków oporowych należy lokalizować jak najbliżej miejsca wbudowania. Bloki oporowe należy ustawiać w pozycji wbudowania, bloki typoszeregu można składować w pozycji leżącej na podkładach drewnianych warstwami po 3 lub 4 sztuki.

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w dziale "Wymagania ogólne", pkt 3.

3.2 Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych wykończeniowych:

- piłę do cięcia asfaltu i betonu,
- piłę motorową łańcuchową 4,2 KM,
- żuraw budowlany samochodowy o nośności do 10 ton,
- koparkę podsiębierną 0,25 m³ do 0,40 m³,
- spycharkę kołową lub gąsienicową do 100 KM,

- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny,
- specjalistyczny sprzęt do uzupełniania nawierzchni.

3.3 Sprzęt do robót montażowych

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy do 5 t,
- samochód skrzyniowy od 5 do 10 t,
- samochód samowyładowczy od 25 do 30 t,
- samochód beczkowóz 4 t,
- beczkowóz ciągniony 4000 dm³,
- przyczepę dłuźycową do 10 t,
- żurawie samochodowe do 4 t, od 5 do 6 t, od 7 do 10 t,
- żurawie samojezdne kołowe do 5 t, od 7 do 10 t,
- wciągarkę ręczną od 3 do 5 t,
- wciągarkę mechaniczną z napędem elektrycznym do 1,6 t, od 3,2 do 5 t,
- wyciąg wolnostojący z napędem spalinowym 0,5 t,
- spawarkę elektryczną wirującą 300 A,
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 20 KV A,
- kocioł do gotowania lepiku od 50 do 100 dm³,
- pojemnik do betonu do 0,75 m³,
- giętarke do prętów mechaniczna,
- nożyce do prętów mechaniczne elektryczne.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w dziale "Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2 Transport rur przewodowych i ochronnych

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób.

Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

W przypadku przewożenia rur transportem kolejowym, należy przestrzegać przepisy o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej (załącznik nr 10 DKP) oraz ładować do granic wykorzystania wagonu.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych i kołnierzowych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

4.3 Transport armatury przemysłowej

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

4.4 Transport bloków oporowych

Transport bloków może odbywać się dowolnymi środkami transportu.

Bloki mogą być układane w pozycji pionowej lub poziomej tak, aby przy równomiernym rozłożeniu ładunku wykorzystana była nośność środka transportu.

Ładunek powinien być zabezpieczony przed możliwością przesuwu w czasie jazdy przez maksymalne wyeliminowanie luzów i wypełnienie pozostałych szczelin (między ładunkiem a burtami pojazdu) materiałem odpadowym (np. stare opony, kawałki drewna itp.).

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w dziale "Wymagania ogólne" pkt 5.

5.2 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inspektor Nadzoru.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę, co najmniej następujące warunki:

- górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ściśle przylegający teren;
- powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

5.3 Roboty ziemne

W przypadku usytuowania wykopu w jezdni Wykonawca dokona rozbiórki nawierzchni i podbudowy, a materiał z rozbiórki odwiezie i złoży w miejscu uzgodnionym z Inspektor Nadzoru. Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane. Jeżeli materiały obudowy nie są fabrycznie zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, to powinny one być zabezpieczone przez Wykonawcę poprzez zastosowanie odpowiednich środków antykorozyjnych lub impregnacyjnych właściwych dla danego materiału. Metody wykonywania wykopów (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopów, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę w miejsce wskazane przez Inspektor Nadzoru. Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od najniższej położonego punktu rurociągu przesuwając się stopniowo do góry. Wykonanie obrysu wykopu należy dokonać przez ułożenie przy jego krawędziach bali lub dyli deskowania w ten sposób,

aby jednocześnie były ustalone odcinki robocze. Elementy te należy przytwierdzić kołkami lub klamrami.

Minimalna szerokość wykopu w świetle ewentualnej obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić 0,8 m plus średnica zewnętrzna przewodu. Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego głębienia.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym powinno być ono na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,20 m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem przewodów. Usunięcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

5.4 Przygotowanie podłoża

Rodzaj podłoża jest zależny od rodzaju gruntu w wykopie. W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa podłożem jest grunt naturalny przy nienaruszonym dnie wykopu, spełniający wymagania normy PN-85/B-10726.

W gruntach spoistych należy wykonać podłoże wzmocnione z warstw pospółki lub żwiru z domieszką piasku grubości od 15 do 20 cm, zgodnie z PN-53/B-06584.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy żwiru lub tłuczni z piaskiem grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi.

Dla rur żeliwnych o średnicy powyżej 400 mm na warstwie odwadniającej należy wykonać fundament betonowy zgodnie z dokumentacją projektową lub ST.

5.5 Roboty montażowe

5.5.1 Warunki ogólne

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,1%.

Głębokość ułożenia przewodów przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem powinna być taka, aby jego przykrycie (hn) mierzone od wierzchu przewodu do powierzchni projektowanego terenu było

większe niż głębokość przemarzania gruntów hz, wg PN-81/B-03020 o 0,4 m dla rur o średnicy poniżej 1000 mm

I tak przykrycie to powinno odpowiednio wynosić:

w strefie o hz = 1,4 m, hn = 1,8 m i 1,6 m.

Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją.

5.5.2 Wytyczne wykonania przewodów

Przewód (rura ochronna) powinien być tak ułożony na podłożu naturalnym, aby opierał się na nim wzdłuż całej długości co najmniej na 1/4 swego obwodu, symetrycznie do swojej osi. Na podłożu wzmocnionym przewód powinien być ułożony zgodnie z dokumentacją projektową. Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite tak, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Połączenie rur należy wykonywać w sposób następujący:

rury z tworzyw sztucznych poprzez kielichy przy użyciu uszczelki gumowych lub przez zgrzewanie,

Do wykonywania zmian kierunków przewodu należy stosować łuki, kolana i trójniki w przypadkach, gdy kąt nachylenia w stopniach przekracza następujące wielkości:

dla przewodów z tworzyw sztucznych, gdy kąt odchylenia przekracza wielkość dopuszczalnej strzałki ugięcia przewodu podaną w warunkach technicznych wytwórni,

Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych w temperaturze od +5 do +30°C. Zabezpieczenie przewodu przed przemieszczaniem się w planie i pionie na skutek parcia wody powinno być zgodne z dokumentacją, przy czym bloki oporowe lub inne umocnienia należy umieszczać: przy końcówkach, odgałęzieniach, pod zasuwami, hydrantami, a także na zmianach kierunku:

dla przewodów z tworzyw sztucznych przy zastosowaniu kształtek.

5.5.3 Wytyczne wykonania rur ochronnych

Przejścia przewodu pod drogami powinny być wykonane w rurze ochronnej.

Rurę ochronną należy zakończyć pierścieniami uszczelniającymi i zaopatrzyć w rurkę sygnalizacyjną średnicy 25 mm wprowadzoną do poziomu terenu, a jej zakończenie umieścić w skrzynce do zasuw. Pierścienie uszczelniające mają za zadanie zabezpieczenie wolnej przestrzeni między przewodem a rurą ochronną przed dostaniem się do jej wnętrza wody lub

innych zanieczyszczeń oraz przed wydostaniem się na zewnątrz w niekontrolowany sposób wody pochodzącej z ewentualnej awarii przewodu.

5.5.4 Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodochronnej, przeciwwilgociowej i cieplnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej wg PN-53/B-06584 powinna wynosić: dla przewodów z innych rur - 0,3 m.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- i średnioziarnisty wg PN-74/B-02480.

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z PN-68/B-06050.

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż 0,97.

W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej drodze o nawierzchni ulepszonej i trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu co najmniej 1, należy zastąpić górną warstwę zasypu wzmocnioną podbudową drogi.

5.6 Czyszczenie

Wewnątrz przewodów nie mogą być pozostawione żadne zanieczyszczenia lub ciała obce - wszystkie przewody muszą być wypłukane silnym strumieniem wody. Po wykonaniu próby przewody powinny być dokładnie opróżnione. W zakresie obowiązków Wykonawcy będzie leżało bezpieczne i efektywne odprowadzenie wody po wykonaniu próby szczelności zgodnie z wymaganiami Kierownika Projektu.

5.7 Sterylizacja wodociągu

Po udanym przeprowadzeniu próby zewnętrznej magistrali i przed odbiorem technicznym całego układu cały system zostanie dokładnie przepłukany i poddany dezynfekcji w celu usunięcia zanieczyszczeń i wszelkich śladów bakterii. Płukanie powinno być przeprowadzone z pełną prędkością przepływu, przy czym woda płuczająca musi być usuwana w sposób niepowodujący żadnych uciążliwości lub uszkodzeń w innych obiektach lub budynkach.

W żadnym przypadku woda płucząca zewnętrznego wodociągu nie może być wprowadzona do wewnętrznych instalacji wodociągowych budynku.

Po przepłukaniu cała instalacja zostanie poddana dokładnej dezynfekcji przez chlorowanie. Operacja ta będzie polegać na wprowadzeniu wstępnie wymieszanego roztworu chloru ze zbiornika, dozownika, lub w inny sposób zatwierdzony przez Kierownika Projektu, przez trójniki pozostawione specjalnie w tym celu w ułożonych pod ziemią przewodach tak, aby stężenie roztworu było jednakowe w całym układzie.

Roztwór chloru powinien mieć stężenie 50 ppm. Po napełnieniu instalacji, woda i powietrze muszą być usunięte we wszystkich punktach przeznaczonych do tego celu, aby zapewnić dokładne rozprowadzenie roztworu.

Przed samym odbiorem technicznym muszą być pobrane próbki wody z każdego punktu poboru magistrali, lub zgodnie z wymaganiami Kierownika Projektu, i przekazane do analizy akredytowanemu niezależnemu laboratorium. Analiza musi obejmować co najmniej badania na zawartość E. Coli, liczby wyhodowanych bakterii, całkowitych substancji rozpuszczonych (SCR). Wyniki te muszą być ujęte w tabeli i porównane z 'Rozporządzeniem Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej, z dn. 4 maja 1990r. w sprawie warunków, jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze' lub normami światowej organizacji zdrowia, w zależności od tego, które z nich stawiają wyższe wymagania.

Przewód może być podłączony do eksploatacyjnej sieci po stwierdzeniu, że woda spełnia warunki określone przez Ministerstwo Zdrowia i Opieki Społecznej w dn. 16.11.91.

Wykonawca powinien mieć świadomość, że zarówno proces płukania jak i chlorowania musi być prowadzony w taki sposób, aby nie przerywać zasilania ani nie wprowadzać chloru do wody dostarczanej do istniejących zamieszkałych budynków.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST dziale "Wymagania ogólne" pkt 6.

6.2 Kontrola, pomiary i badania

6.2.1 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.2.2 Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora w oparciu o normę BN-83/8836-02, PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi

w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,

- 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 w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa lub betonu,
- badanie ewentualnego drenażu,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,

- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod drogami (rury ochronne,
- badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błędzającymi,
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

6.2.3 Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm,
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót.

Do obliczania należności przyjmuje się faktyczną długość ułożonych rurociągów, wykonanych studni, wykonanych przejść. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ewidencji dostaw

rur i materiałów, oraz doprowadzenia książki obmiarów wykonanych studni i przejść, ułożonych rurociągów.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką pomiaru dla wykonanej sieci wodociągowej i przyłącza wodociągowego jest

- metr (m): wykonanego rurociągu, rur ochronnych
- sztuka (szt.): przejścia przez ścianę -montażu tulei ochronnej
- komplet (kpl): uzbrojenie sieci-zasuwa kołnierzowa, hydrant ppoż.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST w dziale "Wymagania ogólne" pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektor Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z przebudową linii wodociągowych, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów z armaturą,
- wykonanie rur ochronnych,
- wykonanie izolacji,
- próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m i powinna wynosić: około 300 m dla przewodów i z tworzywa sztucznego PE bez względu na sposób prowadzenia wykopów oraz dla, przewodów z rur PCW, w przypadku ułożenia ich w

wykopach o ścianach umocnionych, zaś dla przewodów ułożonych w wykopach nieumocnionych z rur PCW około 600 m.

Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym, że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych oraz umiejscowienia uzbrojenia lub uzasadniona względami techniczno-ekonomicznymi.

Inspektor Nadzoru dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w dziale "Wymagania ogólne" pkt. 8.2.

8.3 Odbiór wstępny

Odbiorowi wstępnemu wg PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728 podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego wstępnego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach - zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN81/B-10725),
- badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST dziale "Wymagania ogólne"

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena ułożenia rurociągów sieci wodociągowej obejmuje:

- wyznaczenie obiektów,
- zakup i dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych,
- przygotowanie podłoża
- wykonanie wymaganych w bloków oporowych
- wykonanie połączenie rurociągu z istniejącą siecią,
- ułożenie rurociągów wraz z uzbrojeniem sieci,
- dezynfekcja i płukanie rurociągu
- wykonanie prób szczelności rur,
- wykonanie pomiarów i testów wymaganych w Specyfikacji Technicznej.

Cena wykonania uzbrojenia sieci obejmuje:

- wykonanie prac przygotowawczych,
- zakup i dostawę materiałów,
- zamontowanie zasuw, trójników, hydrantów
- wykonanie pomiarów i testów wymaganych w Specyfikacji Technicznej.

W cenę wykonania rur ochronnych obejmuje:

- prace przygotowawcze
- zakup, dostarczenie, montaż rur ochronnych
- prace wodoszczelne
- uszczelnianie końcówek rur zabezpieczających
- wykonanie pomiarów i testów wymaganych w Specyfikacji Technicznej.

Cena przejścia przez ścianę -tulei ochronnej obejmuje:

- wyznaczenie otworów,
- zakup i dostawa materiałów
- wykonanie prac przygotowawczych,
- wykonanie otworów;

- zamontowanie rur ochronnych
- uszczelnienie otworu, wykonanie obróbek i wykończeń
- wykonanie pomiarów i testów wymaganych w Specyfikacji Technicznej.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

1. PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
2. PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe
3. PN-74/B-02480 Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.
4. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
5. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
6. PN-81 /B-1 0725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
7. PN-76/C-89202 Kształtki do rur ciśnieniowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
8. PN-74/C-89204 Rury ciśnieniowe z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymagania badania.
9. PN-58/C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
10. PN-76/C-96178 Asfalty przemysłowe. Postanowienia ogólne i zakres normy.
11. BN-75/5220-02 Ochrona przed korozją. Wymagania ogólne i ocena wykonania.
12. PN-83/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne - Wymagania i badania przy odbiorze - Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu

10.2 Inne dokumenty

Instrukcja nr 240 ITB. Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetonowych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1982 r.

Katalog budownictwa

KB 4 - 4.11.6 (1) przejścia rurociągami wodociągowymi pod przeszkodami - typ P1 do P6 (1979 r.)

KB 4 - 4.11.5 (5) studzienki wodociągowe dla zasuw (1973 r.)

KB 8 - 13.7 (1) przejścia przez ściany budowli rurociągami wodociągowymi i kanalizacyjnymi (1989r.)

MALOWANIE

CPV 45442110-1

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich w budynku basenu.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacje techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty malarskie obejmują:

- Schemat I - malowanie konstrukcji stalowej,
- Schemat II - malowanie tynków wewnętrznych,
- Schemat 111- malowanie elementów drewnianych drzwi zewnętrznych,
- Schemat IV - impregnacja elementów drewnianych drzwi zewnętrznych,
- Schemat V - zabezpieczenie ogniowe i biologiczne drewnianych elementów konstrukcji.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji w dziale "Wymagania ogólne"

1.4.1 Malowanie - czynność polegająca na pokrywaniu elementów budowlanych farbą lub lakierem.

1.4.2 Farba - mieszanina barwników i pigmentów ze spoiwami tworząca barwną substancję służącą do malowania.

1.4.3 Lakier - szybko schnący roztwór żywicy naturalnej lub syntetycznej na rozpuszczalnikach służący do pokrywania powierzchni elementów budowlanych w celu ich ochrony.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektor Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w dziale 1 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zgodność z zaleceniami Producenta materiałów określonymi w kartach technicznych materiałów. W przypadku, gdy wystąpią różnice między zaleceniami Producenta a wymaganiami tej specyfikacji należy przedstawić je Inspektor Nadzoru do oceny i rozstrzygnięcia.

Jedynie materiały zatwierdzonych Producentów mogą znajdować się na budowie, chyba że Inspektor Nadzoru postanowi inaczej.

Po zakończeniu prac farby, rozpuszczalniki, rozcieńczalniki, zanieczyszczone szmaty, odpady etc. należy przechowywać w szczelnie zamkniętych pojemnikach.

Należy natychmiast powiadomić Inspektor Nadzoru, jeśli wystąpią jakiegokolwiek uszkodzenia drewna, stali, żelbetu lub tynków przed przystąpieniem do prac lub w trakcie prac malarskich.

Prace malarskie należy wykonać zgodnie z niniejszą specyfikacją, jednakże Wykonawca może zaproponować zamiennie rozwiązania, które muszą być zatwierdzone przez Inspektor Nadzoru.

2 MATERIAŁY,

2.1 Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w dziale 1 „Wymagania ogólne”.

Schematy malowań odnoszą się do elementów, które mają być malowane i zawierają: przygotowanie podłoża, rodzaj pokrycia, wymagane ilości powłok malarskich.

Kolory określone zostaną na etapie wykonywania prac w uzgodnieniu z Inspektor Nadzoru i Projektantem. Wszelkie materiały do prac malarskich dostarczane są przez Wykonawcę. Materiały należy zastosować zgodnie ze specyfikacją i dostarczyć na plac budowy w oryginalnych, szczelnie zamkniętych, nie otwieranych opakowaniach. Aby dostarczony

materiał został zaakceptowany przez Inspektor Nadzoru, na opakowaniu powinna znajdować się oryginalna etykieta Producenta określająca zawartość.

2.2 Farby i lakiery

2.2.1 Schemat I - malowanie elementów stalowych

a) Podkład - farba przeciwrdzewna do gruntowania:

- gęstość $1,5 \text{ g/cm}^3$,
- zawartość substancji lotnych <math><40\%</math>
- lepkość 80-120 s
- wydajność praktyczna - 8m² z 1 litra

b) Farba nawierzchniowa - emalia ftalowa ogólnego stosowania

- gęstość - 1,20 g/cm³,
- zawartość substancji stałych - 60
- lepkość 80-130 s
- wydajność praktyczna - 8 - 10m² z 1 litra

c) Rozcieńczalnik:

- Dla podkładu - rozcieńczalnik do wyrobów ftalowych karbamidowych,
- Dla farby nawierzchniowej - do wyrobów ftalowych ogólnego stosowania

d) Materiały do Czyszczenia powierzchni:

- rozpuszczalnik organiczny np. benzyna do lakierów

2.2.2 Schemat II - malowanie tynków wewnętrznych

a) Farba emulsyjna uniwersalna

- Gęstość 1,2 - 1,6 g/cm³,
- zawartość substancji lotnych - 50%
- lepkość 3000-7000 mPas
- wydajność praktyczna - ok. 8m² z 1 litra przy jednokrotnym malowaniu

b) Rozcieńczalnik:

- woda kranowa.

2.2.3 Schemat III - malowanie elementów drewnianych drzwi zewnętrznych

Bejca ochronna do drewna, w żelu

- Spoiwo - tiksotropowa żywica alkidowa
- Gęstość ok.0,9 g/cm³
- Zawartość substancji stałych - 38-42%
- lepkość 0,2-0,6/ICI
- wydajność praktyczna - 12-14 m² z 1 litra

2.2.4 Schemat IV - impregnacja drewna Głęboko penetrujący impregnat do drewna

- Spoiwo - żywica alkidowa
- Gęstość ok.0,8 g/cm³
- Zawartość substancji stałych - 10.9%
- lepkość 9-10 sek.
- wydajność praktyczna - 6-10 m² z 1 litra

2.2.5 Schemat V - zabezpieczenie biologiczne i ogniowe elementów drewnianych konstrukcji

Ognio i biochronny solny impregnat do drewna

- Skład chemiczny - sole amonowe kwasu fosforowego i siarkowego, mocznik, związki boru.
- Rozpuszczalnik - woda

2.3 Przechowywanie materiałów

Farby i rozcieńczalniki należy przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach zgodnie z instrukcjami Producenta. Materiały należy przechowywać w zadaszonym pomieszczeniu. Farb i rozcieńczalników służących do malowania elementów stalowych nie należy przechowywać w pobliżu ognia i źródeł ciepła. Farbę emulsyjną należy chronić przed zamarzaniem.

3 SPRZĘT

3.1 Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

3.2 Sprzęt do wykonania robót

Prace malarskie należy wykonać ręcznie przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego - wałki, pędzle oraz przy użyciu sprzętu mechanicznego - zestawy do malowania natryskowego.

Narzędzia do malowania natryskowego, przed przystąpieniem do prac malarskich podlegają kontroli i zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru. Odpowiednie łapacze farby należy zainstalować między pistoletem a nadmuchem powietrza. Pistolet do malowania natryskowego powinien być wyposażony w regulator dyszy i miernik ciśnienia.

Rusztowania i drabiny.

Sprzęt do czyszczenia podłoży jak szczotki druciane, narzędzia mechaniczne.

Sprzęt do kontroli grubości i jakości powłok. Sprzęt należy skalibrować przed użyciem.

4 TRANSPORT

4.1 Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

4.2 Transport materiałów

Materiały należy transportować w szczelnych, oryginalnych opakowaniach w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem. Farbę emulsyjną należy chronić przed zamarzaniem.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Wymagania ogólne dotyczące zasad wykonywania robót podano w dziale 1 „Wymagania ogólne”. Prace malarskie wykonywane będą przez doświadczonych malarzy a jakość wykonania będzie na najwyższym poziomie. Wykonawca odpowiedzialny jest za końcowy efekt oraz za zgodność prac z niniejszą specyfikacją i zaleceniami Producenta materiałów.

Wyschnięte powłoki malarskie powinny być wolne od pęcherzy i niedociągnięć i być w jednorodnym kolorze. Kolejna warstwa farby może być nakładana po całkowitym wyschnięciu warstwy spodniej, która posiada odpowiednią grubość powłoki. Należy przestrzegać czasu schnięcia zalecanego przez Producenta. Przed odbiorem prac Wykonawca powinien usunąć wszelkie zabezpieczenia ochronne powierzchni, które nie były malowane. Następnie, należy oczyścić i wymyć szyby. Tam gdzie to konieczne należy zastosować specjalne zasady czyszczenia i środki czyszczące. Wykonawca powinien uzyskać właściwą informację dotyczącą zastosowania specjalnych środków.

Wykonawca powinien dostarczyć środki i wykonać prace malarskie na wszelkich powierzchniach, które wymagają ponownego wykończenia po naprawach uszkodzeń lub, których wykończenie było wadliwe. Wykonawca powinien użyć dodatków, rozcieńczalników zgodnie ze specyfikacjami Producenta. Mieszanie należy wykonać w czystych metalowych lub plastikowych naczyniach.

5.2 Malowanie konstrukcji stalowej

5.2.1 Przygotowanie podłoża

Elementy stalowe powinny być oczyszczone do Sa 21/2- wg PN -EN ISO 12944 Należy z powierzchni stalowych usunąć oleje, smary, pyły oraz rdzę za pomocą czyszczenia szczotką drucianą, papierem ściernym lub narzędziem mechanicznym. Następnie powierzchnię należy odpylić i odtłuścić przy pomocy rozpuszczalników organicznych np. benzyny do lakierów.

5.2.2 Wykonanie robót

Żadne prace malarskie nie powinny być prowadzone, jeśli temperatura powietrza lub powierzchni spada poniżej 5°C na czas prowadzenia prac i schnięcia powłok malarskich. Wilgotność względna nie powinna przekraczać 85%. Temperatura stali powinna być zawsze wyższa o 3°C od temperatury punktu rosy. Jeśli zalecenia Producenta są zaostrzone w stosunku to powyższych wymagań, powinny być decydującymi. Odstępstwa od powyższych wymagań powinny być zaopiniowane przez Producenta i uzgodnione z Inspektor Nadzoru. Wszystkie elementy łączące jak śruby, nity, etc. powinny być wstępnie, przed montażem zabezpieczone takim środkiem jak elementy konstrukcji lub podobnym, zatwierdzonym przez Inspektor Nadzoru.

Zabezpieczenie elementów stalowych farba podkładowa oraz nałożenie pierwszej warstwy farby nawierzchniowej należy wykonać w warsztacie.

Jeśli powierzchnia malowana w warsztacie została uszkodzona z powodu np. spawania, powinna być natychmiast po zakończeniu montażu oczyszczona zgodnie z ST i pokryta farbą podkładową, przed nałożeniem farby nawierzchniowej.

Powierzchnie, które będą niedostępne po zamontowaniu, należy wcześniej pokryć wszystkimi warstwami farby.

Prace należy prowadzić z dala od źródeł ognia, w dobrze wentylowanych pomieszczeniach. Kolejna warstwa farby nawierzchniowej może być nakładana po 24 godzinach.

Schemat malowania:

Podkład - jedna warstwa farby przeciwrdzewnej do gruntowania Dwie warstwy emalii ftalowej ogólnego stosowania

5.3 Malowanie tynków wewnętrznych

Świeże tynki należy malować nie wcześniej niż po 4 tygodniach dojrzewania zaprawy tynkowej w temperaturze powyżej 15°C.

Powierzchnia przeznaczona do malowania powinna być czysta, nie krusząca się, nie pyłąca, bez rys i spękań.

Prace malarskie można rozpocząć po całkowitym zakończeniu wszelkich prac budowlanych w rejonie malowania.

Prace malarskie należy prowadzić w temperaturze od +5°C do +30°C. W ciągu, co najmniej 3 dni przed malowaniem temperatura pomieszczenia i powierzchni malowanej musi wynosić, co najmniej, +50°C. Temperaturę tę należy utrzymać 24 godziny po malowaniu, a w ciągu następnych 48 godzin temperatura nie może spaść poniżej 0°C.

Należy starannie malować narożniki, krawędzie przy drzwiach i oknach tak by uzyskać odpowiednią grubość warstwy farby.

W czasie prac malarskich i po ich zakończeniu pomieszczenia powinny być wietrzone aż do zaniku zapachu.

Farbę przed użyciem należy dokładnie wymieszać.

Kolejną warstwę farby można nanosić po minimum 2 godzinach.

Schemat malowania:

- Grunt - farba emulsyjna rozcieńczona wodą w stosunku 1:1
- 2 warstwy farby emulsyjnej stosowanej bez rozcieńczania.

5.4 Malowanie elementów drewnianych

Podłoże musi być suche oraz wolne od brudu, tłuszczu i kurzu. Powierzchnie uprzednio zaimpregnowane zgodnie ze schematem IV należy lekko przeszlifować papierem ściernym.

Prace prowadzić w temperaturze powyżej 5°C przy wilgotności powietrza <80 %.

Bejcę nanosić pędzlem. Każdą następną warstwę można nanosić po 24 godzinach. Bejcę nie mieszać i nie rozcieńczać.

Schemat malowania:

- 3 warstwy bejcy.

5.5 Impregnacja drewna

Wilgotność drewna nie może przekraczać 15% dla drewna miękkiego. Podłoże musi być czyste, suche i zdrowe. Usunąć brud, glony i pleśń oraz luźne elementy. Lekko przeszlifować w celu uzyskania gładkiej powierzchni.

Prace prowadzić w temperaturze powyżej 5°C przy wilgotności powietrza <80 %.

Elementy drewniane należy impregnować przed wbudowaniem. Drewno impregnować metoda zanurzeniową. Nie rozcieńczać impregnatu. Przed użyciem dokładnie wymieszać. Drugą warstwę nakładać po 24 godzinach.

Schemat malowania:

- 2 warstwy impregnatu.

5.6 Zabezpieczenie ogniowe elementów drewnianych

Należy impregnować drewno suche, ostatecznie obrobione metodą kilkugodzinnego moczenia. Impregnat aplikować dokładnie według instrukcji producenta.

Zaimpregnowane drewno nie wolno poddawać wtórnej obróbce mechanicznej.

5.7 Zabezpieczenie i czyszczenie powierzchni

Poniżej wymienione powierzchnie i wszystkie podobne Wykonawca przystępując do prac malarskich zabezpieczy przed zabrudzeniem, a po zakończeniu prac malarskich usunie zabezpieczenia.

- a) Okna i drzwi,
- b) Lampy, klosze oświetlenia,
- c) Zawory, śruby i nity mocujące maszyny, wyposażenie mechaniczne,
- d) Tabliczki znamionowe maszyn i innego wyposażenia, e) Platynowane lub polerowane elementy ślusarki.

Podłogi należy zabezpieczyć przed rozpryskami i plamami farby.

Po zakończeniu prac malarskich Wykonawca powinien dokonać przeglądu wszystkich powierzchni i oczyścić je z wszelkich plam, dokonać napraw powłok, jeśli zostały uszkodzone bez względu na to, przez kogo i usunąć wszelki brud, śmieci i odpady powstałe w trakcie jego pracy.

6 KONTROLA JAKOŚCI

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

6.2 Kontrola jakości

Kontrola jakości prac obejmuje:

- ocenę jakości materiałów przed malowaniem, sprawdzenie kompletności dokumentów
- ocenę przygotowania podłoża
- ocenę zagruntowania podłoża ilość wykonanych warstw, powłok
- zastosowanie właściwych materiałów według specyfikacji i ustaleń Inspektor Nadzoru

Nie wcześniej niż 3 dni po malowaniu:

- grubości warstw powłok malarskich
- jednorodność kolorystyczna i faktury powierzchni - zgodność z projektem kolorystyki
- sprawdzenie przyczepności farby do podłoża
- brak zabrudzeń powierzchni sąsiednich

6.3 Ocena wyników badań

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST powinny zostać usunięte i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla robót malarskich jest - 1 m²

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

8.2 Rodzaje odbiorów

Roboty związane z wykonaniem robót podlegają:

- odbiór przed malowaniem - na zgodność stosowanych materiałów z normami i aprobatą techniczną, projektowanych elementów do malowania i w zakresie rozwiązania projektowego kolorystyki,
- roboty zanikające i ulegające zakryciu - odbiór podłoża i gruntowania
- odbiorowi wstępnemu po malowaniu powierzchni malowanych i sąsiednich,
- odbiorowi końcowemu

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

9.2 Cena jednostki obmiarowej

- przygotowanie podłoża do malowania, odczyszczenie powierzchni, uzupełnienie ubytków w podłożu,
- zakup, dostarczenie i przygotowanie farb,
- zabezpieczenie powierzchni sąsiednich niemalowanych
- malowanie konstrukcji stalowych, tynków wewnętrznych i zewnętrznych elementów z drewna, impregnacja elementów drewnianych, innych powierzchni według dokumentacji technicznej
- ustawienie i rozebranie rusztowań lub drabin malarskich
- odczyszczenie zabrudzeń, usunięcie zabezpieczeń powierzchni sąsiednich, usunięcie zabrudzeń powierzchni sąsiednich,
- uporządkowanie stanowiska pracy

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Jeżeli szczególne warunki wykonania robót przytoczone w Kontrakcie nie przewidują inaczej, Wykonawca zastosuje się w pełni do wymagań i zaleceń poniższych przepisów. Wykonawca nie będzie rościł żadnych kosztów związanych ze spełnieniem postanowień poniższych dokumentów

PN-93/C-89440 Farby emulsyjne (dyspersyjne) do wymalowań wewnętrznych budynków.

Minimalne wymagania techniczne

PN-EN ISO 12944 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich.

PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane.

NAWIERZCHNIA Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ

CPV 45233253-7

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni jezdnych z kostki brukowej wibroprasowanej.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej o grubości 3 cm,
- ułożenie kostki betonowej wibroprasowanej, koloru szarego typu "behaton" o grubości 8 cm.
- pielęgnację wykonanej nawierzchni.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania.

Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

1.4.2. Nawierzchnia kostkowa - nawierzchnia, której warstwa ścieralna jest wykonana z kostek z kamienia lub innego materiału.

1.4.3. Obramowanie nawierzchni - umocnienie bocznych krawędzi nawierzchni wykonane z krawężników lub obrzeży betonowych lub innych materiałów.

1.4.4. Podsypka - warstwa wyrównawcza ułożona bezpośrednio na podbudowie.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w dziale 1. "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektor Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

2 MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

2.2. Kostka drogowa z betonu prasowanego

Kostka drogowa z betonu prasowanego jest stosowana do budowy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i placów. Kostka może być wykonana w różnym kształcie umożliwiającym łączenie na wiele sposobów i do dowolnie wyglądających powierzchni użytkowych. Zaleca się, aby była to kostka typu "behaton" o przekroju trapezowym. Wykonana powinna być również jako jedno- lub dwuwarstwowa z betonu klasy B-50 poddanego formowaniu i zagęszczaniu wibracyjnemu z naciskiem statycznym. Zaleca się, aby górna powierzchnia (użytkowa) kostki była profilowana lub/i barwiona.

Do wykonania nawierzchni według niniejszej 8T należy użyć kostki z betonu wibroprasowanego o grubości 8 cm, której kształt i wymiary w przekroju poziomym określono w Dokumentacji Projektowej. Wymagane cechy fizyczne kostki zawarto w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagane cechy fizyczne i wytrzymałościowe dla kostki z betonu prasowanego

Lp.	Cechy fizyczne i wytrzymałościowe	Wymaganie
1.	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6 kostek) Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej, z co najmniej 10 kostek)	≥ 60 MPa
2.	Ścieralność na tarczy Boehmego, w mm, nie więcej niż	4
3.	Nasiąkliwość wodą, w %, nie więcej niż	5

Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania jest Wystarczająca, jeżeli: próbka nie wykazuje pęknięć,

strata masy nie przekracza 5 %,

obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większa niż 20 %.

Wykonawca robót dostarczy Inspektor Nadzoru do akceptacji niżej wymienione dokumenty dotyczące dostaw kostki brukowej użytej do wykonania nawierzchni:

aprobatę techniczną lub świadectwo dopuszczenia danego typu wyrobu, aktualną deklarację jakości Dostawcy.

2.2.1. Składowanie kostek

Kostki z betonu prasowanego powinny być składowane w pozycji jak przy transporcie, na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, przy czym kostki poszczególnych typów, klas lub gatunków należy układać oddzielnie z zastosowaniem podkładek i przekładek ułożonych w pionie jedna nad drugą.

2.3. Woda

Woda stosowana do podsypki, powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-88/B-32250. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego i nie powinna zawierać zawiesiny np. grudek, kłaczków.

Badania wody należy wykonywać:

w przypadku nowego źródła wody,

w przypadku podejrzeń dotyczących zmiany parametrów wody np. zmętnienie, zapach, barwa.

Do wykonania robót objętych niniejszą 8T można stosować wodę wodociągową pitną bez dodatkowych badań laboratoryjnych.

2.4. Kruszywo

Do wykonania podsypki należy stosować piasek lub mieszankę kruszywa naturalnego 0/8 mm. Kruszywo do wykonania podsypki powinno odpowiadać wymaganiom zawartym w tablicy 2.

Tablica 2. Wymagania dla piasku i mieszanki kruszywa naturalnego na podsypkę

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania
1	Skład - zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm oznaczona metodą na mokro lub mieszaną, % masy, nie więcej niż	5,0
2	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy, nie więcej niż:	0,1
3	Wskaźnik piaskowy, nie mniejszy niż:	65
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy nie ciemniejsza niż:	wzorcowa
5	Wskaźnik wodoprzepuszczalności, m/dobę, nie mniejszy niż:	8,0
6	Kapilarność bierna, m, nie więcej niż:	1,0
7	Zawartość związków siarki w mieszance kruszywa naturalnego, % masy, nie więcej niż:	1,0

3 SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki betonowej

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem: lekkich walców wibracyjnych lub wibratorów płytowych do zagęszczania podsypki, ubijaków ręcznych lub mechanicznych do ubijania kostki.

4 TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

4.2. Transport kruszywa

Transport kruszywa powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

4.3. Transport wody

Do transportu wody należy stosować cysterny samochodowe lub ciągnikowe.

4.4. Transport kostek

Kostki należy układać na środkach transportowych płaszczyznami górnymi ku sobie, ręką w kierunku jazdy lub transportować na paletach. Kostki powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna ich warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Zasady ogólne wykonywania Robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne". Wykonawca przedstawi Inspektor Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót, uwzględniające warunki, w jakich wykonywane będą Roboty związane z wykonaniem nawierzchni z kostki betonowej.

5.2. Podbudowa

Podbudowę należy wykonać według dokumentacji technicznej.

5.3. Obramowanie

Rodzaj obramowania nawierzchni powinien być zgodny z Dokumentacją Projektową, ST lub wskazaniami Inspektor Nadzoru.

5.4. Podsypka

Do posadowienia nawierzchni z kostki należy stosować podsypkę cementowo-piaskową przygotowaną w stosunku 1:4. Podsypka powinna być przygotowana w betoniarce i rozłożona ręcznie lub mechanicznie. Do nadania odpowiednich spadków należy stosować szablony. Podsypka cementowopiaskowa powinna być tak ubita, aby nie było widocznych śladów poruszającego się sprzętu zagęszczającego.

Współczynnik wodno-cementowy dla podsypki cementowo-piaskowej powinien wynosić od 0.20 do 0.25 a wytrzymałość na ściskanie w granicach $R7=10$ MPa, $R2s=14$ MPa.

5.5. Układanie nawierzchni z kostki

Deseń nawierzchni z kostki powinien być wykonany zgodnie z Dokumentacją Projektową lub zaleceniami Inspektor Nadzoru. Wysokość nawierzchni w stosunku do krawężnika lub obrzeża powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową.

5.6. Ubijanie kostki

Małe powierzchnie nawierzchni z kostki brukowej wykonuje się ręcznie. Jeżeli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego. Do wyrównania podsypki z piasku można stosować mechaniczne urządzenie na rolkach, prowadzone linami na szynie lub krawężnikach.

5.7. Wypełnienie spoin

Spoiny pomiędzy kostkami po ubiciu i oczyszczeniu powinny być wypełnione na pełną głębokość piaskiem. W czasie zamulania piasek powinien być obficie polewany wodą, aby wypełnił całkowicie spoiny.

5.8. Pielęgnacja nawierzchni

Nawierzchnia kostkowa, której spoiny wypełnione są piaskiem, po wykonaniu powinna być pokryta warstwą piasku grubości 1.-1,5 cm. Piasek należy zwilżyć wodą i utrzymywać w stanie wilgotnym w ciągu 10 dni. Przed dopuszczeniem do ruchu piasek powinien być zmieciony z nawierzchni.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematycznie pomiary i badania kontrolne i dostarczać ich wyniki Inspektor Nadzoru. Pomiary i badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszych ST.

6.2. Kontrola przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca powinien sprawdzić sprawność sprzętu, środków transportu, zasoby sprowadzonych materiałów oraz inne czynniki zapewniające możliwość prowadzenia robót zgodnie z ST.

6.3. Kontrola jakości kostki

Do każdej partii kostki sprowadzonej przez Wykonawcę dołączona powinna być deklaracja jakości, atest lub inny dokument potwierdzający jej jakość na podstawie badań przeprowadzonych przez producenta.

Wykonawca powinien wykonać badania kostki przeznaczonej do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektor Nadzoru do akceptacji.

Przy odbiorze partii kostki Wykonawca powinien przeprowadzić następujące badania i pomiary:

- sprawdzenie kształtu i wymiarów,
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie wytrzymałości betonu na ściskanie,
- sprawdzenie nasiąkliwości betonu,
- sprawdzenie ścieralności na tarczy Boehmego.

Powierzchnie kostki powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Dopuszczalne odchyłki wymiarów kostki podano w tabelicy 3, natomiast dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów w tabelicy 4

Tablica 3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów kostek betonowych

Lp.	Wymiar	Dopuszczalne odchyłki
		wymiarowe [mm]
1.	Długość	±3
2.	Szerokość	±3
3.	Wysokość	±5

Tablica 4. Dopuszczalne wady i uszkodzenia kostek

Nazwa wady lub uszkodzenia		Największa dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń oraz ich liczba w jednej kostce
Skrzywienia powierzchni lub krawędzi od płaszczyzny w mm		3
Szczерby i uszkodzenia krawędzi i naroży	długość, mm	10
	głębokość, mm	2
Rysy i pęknięcia powierzchniowe	liczba	1
	długość, mm	8
Odpryski o powierzchni nie większej niż 2 cm ²	liczba	1
	głębokość, mm	5
	liczba	1

Pobór próbek z partii kostki nie większych niż 10000 sztuk powinien być przeprowadzony zgodnie z zasadami podanym w tablicy 5.

Tablica 5. Pobór próbek do badania cech zewnętrznych

Lp.	Liczność partii	Liczność próbki	Liczba kwalifikująca [Sztuk]	Liczba Dyskwalifikująca [Sztuk]
1	do 90	8	1	2
2	91 -150	8	1	2
3	151-280	13	2	3
4	281-500	20	3	4
5	501-1200	32	5	6
6	1200-3200	50	7	8
7	3201-10000	80	10	11

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu. Pomiar długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm zgodnie z PN-80/B-1 0021. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy. Sprawdzenie kątów prostych w narożach

elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Badania wytrzymałości na ściskanie oraz nasiąkliwości betonu należy wykonywać na całych kostkach.

6.4. Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania robót Wykonawca powinien prowadzić doraźne kontrole wszystkich asortymentów robót, składających się na ogólny element.

Kontrola obejmować powinna zgodność wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową, ustaleniami zawartymi w punkcie 5 niniejszych ST oraz w zakresie rodzaju badań i tolerancji wykonania robót podanych w tym punkcie.

Częstotliwość kontroli powinna być uzależniona od potrzeb gwarantujących wykonanie robót zgodnie z wymaganiami nie rzadziej jednak niż przed upływem każdego dnia roboczego.

6.4.1. Sprawdzenie konstrukcji nawierzchni

Sprawdzenie konstrukcji nawierzchni przeprowadzać należy w trakcie wykonywania poszczególnych warstw nie rzadziej niż 1 raz na każde 200 m² wykonywanej nawierzchni.

Dopuszczalne odchylenia geometrii poszczególnych warstw nie mogą przekraczać:

dla grubości podsypki $\pm 1,0$ cm,

dla szerokości nawierzchni ± 5 cm,

dla spadku poprzecznego koryta (warstwy wyrównującej) $\pm 0,5$ %, dla spadku poprzecznego podsypki cementowo-piaskowej $\pm 0,3$ %,

Ponadto sprawdzeniu podlega wskaźnik zagęszczenia warstwy wyrównującej istniejącą nawierzchnię żwirową w zakresie zgodności z wymaganiami podanymi w p. 5.2 z częstotliwością nie mniejszą niż 1 raz na 600 m² nawierzchni.

6.5. Kontrola po wykonywaniu robót

6.5.1. Pomiar nierówności podłużnej

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy 4 m łata, co najmniej w 2 punktach na 100 m² ułożonej nawierzchni i w miejscach charakterystycznych dla niwelety oraz gdzie poleci Inspektor Nadzoru. Dopuszczalny prześwit pomiędzy łata a powierzchnią jezdni może wynosić 8 mm.

6.5.2. Pomiar spadków poprzecznych

Pomiar spadków poprzecznych nawierzchni należy wykonywać z częstotliwością nie rzadziej niż 1 raz na 100 m długości oraz w punktach charakterystycznych. Spadki powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją ± 0.5 %.

6.5.3. Rzędne nawierzchni

Pomiar różnic pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi należy wykonywać przy pomocy niwelacji z częstotliwością 1 raz na 100 m oraz w punktach charakterystycznych. Różnice nie powinny przekraczać ± 1 cm.

6.5.4. Ukształtowanie osi

Oś nawierzchni w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm. Pomiar należy wykonywać z częstotliwością 1 raz na 100 m oraz w punktach charakterystycznych.

6.5.5. Pomiar szerokości nawierzchni

Sprawdzenie szerokości nawierzchni wykonuje się przez pomiar bezpośredni taśmą mierniczą, co 100 m prostopadle do osi drogi. Szerokość nawierzchni nie powinna się różnić więcej niż ± 5 cm od projektowanej.

6.5.6. Badanie prawidłowości ubicia kostki

Ubicie kostki sprawdza się przez swobodne jednokrotne opuszczenie z wysokości 15 cm ubijaka o ciężarze 25 kg na poszczególne kostki. Pod wpływem takiego uderzenia osiadanie kostek nie powinno być dostrzegane.

6.5.7. Sprawdzenie wypełnienia spoin

Sprawdzenie wypełnienia spoin należy przeprowadzać przez usunięcie zaprawy w trzech dowolnych miejscach na każde 200 m² nawierzchni. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na głębokość 5 cm. Odbiór robót może być dokonany, jeśli wszystkie badania dadzą wynik pozytywny.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne dotyczące obmiaru Robót

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru Robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m² wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

8.2. Rodzaje odbiorów

Roboty związane z wykonaniem nawierzchni z kostki betonowej podlegają:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu (podłoże, podsypka),
- b) odbiorowi ostatecznemu,
- c) odbiorowi pogwarancyjnemu, które następują na podstawie wyników pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i robót.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za 1 m² nawierzchni z kostki betonowej należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości wykonanych Robót.

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót
- przygotowanie podłoża (wyrównanie podbudowy)
- dostarczenie na miejsce wbudowania materiałów,
- przygotowanie i rozścielenie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostki,

- wypełnienie spoin
- pielęgnację nawierzchni.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-87/S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy i określenia.
2. PN-88/B-06250 Beton zwykły.
3. PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piasek do zapraw budowlanych.
4. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
5. PN-60/B-11100 Materiały kamienne. Kostka drogowa.
6. PN-88/ /B-30000 Cement portlandzki.
7. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
8. BN-69/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
9. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu, Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
10. BN-80/6775-03.03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni, dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.
11. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.
12. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

10.2. Inne dokumenty

13. Komunikat Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości z dnia 20 maja 1987 r. w sprawie zmian do norm branżowych.
14. Instrukcja DP–T14 o dokonywaniu odbiorów robót drogowych i mostowych realizowanych na drogach zamiejskich, krajowych i wojewódzkich. Warszawa 1989.

KRAWĘŻNIKI BETONOWE

CPV 45233253-7

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z: wykonaniem ławy betonowej z oporem, ustawieniem krawężników betonowych 15x30 cm na podsypce cementowo-piaskowej,

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Krawężniki betonowe - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

1.4.2. Ława betonowa - warstwa nośna przeznaczona do umocnienia krawężnika oraz przenosząca obciążenie krawężnika na grunt.

1.4.3. Podsypka - warstwa wyrównawcza ułożona bezpośrednio na podłożu ziemnym lub ławie. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w dziale 1. "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektor Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

2.2. Krawężniki betonowe

Do wykonania Robót należy użyć:

krawężniki uliczne betonowe o przekroju prostokątnym - ścięte, o wymiarach 15x30x100 cm, typ U, gatunek 1, Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych podano w Tablicy 1.

Tablica I. Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, mm
	Gatunek I
Długość	±8
Szerokość i wysokość	±3

Warunki techniczne dla krawężnika: wytrzymałość na ściskanie min. B-30, nasiąkliwość: 5 4%, mrozoodporność min. F 1S0, ścieralność na tarczy Bohmego s 3 mm, certyfikat jakości dla każdej dostawy.

2.2.1. Dopuszczalne wady i uszkodzenia

Powierzchnie krawężników betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów, zgodnie z BN-80/677S-03/01 nie powinny przekraczać wartości podanych w Tablicy 2.

Tablica 2. Dopuszczalne wady i uszkodzenia krawężników betonowych

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń
		Gatunek I
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni krawężników w mm		2
Szczerby uszkodzenia i krawędzi i naroży	Ograniczających powierzchnie górne (ścieralne), mm	Niedopuszczalne
	Ograniczających pozostałe powierzchnie:	
	-liczba max	2
	-długość, mm, max	20
	Głębokość, mm, max	6

2.2.2. Składowanie

Krawężniki betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian, gatunków i wielkości.

Krawężniki betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,S cm, szerokość S cm, długość min. S cm większa niż szerokość krawężnika.

2.3. Materiały na podsypkę i do zapraw

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712, a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-B-06711.

Cement na podsypkę i do zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim marki nie mniejszej niż „32,S”, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701.

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-322S0.

2.4. Materiały na ławy

Do wykonania ław pod krawężniki należy stosować beton klasy B10 wg PN-B-06250.

2.4.1. Cement

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim marki nie niższej niż „32,5” wg PN-B-19701. Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08.

2.4.2. Kruszywo

Kruszywo powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712.

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z kruszywami innych sortymentów, gatunków i marek.

2.4.3. Woda

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250. 2.4.4. Masa zalewowa Masa zalewowa, do wypełniania szczelin dylatacyjnych na gorąco, powinna odpowiadać wymaganiom normy BN-74/6771-04 lub aprobaty technicznej.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

3.2. Sprzęt do ustawiania krawężników

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych,
- piły spalinowej do cięcia prefabrykatów.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

4.2. Transport krawężników

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

Masę zalewową należy pakować w bębny blaszane lub beczki drewniane. Transport powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem bębnow i beczek.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Zasady ogólne wykonywania Robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

Wykonawca przedstawi Inspektor Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót, uwzględniające warunki, w jakich wykonywane będą Roboty związane z ustawieniem krawężników.

5.2. Wykonanie koryta pod ławy

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050.

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić, co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.3. Wykonanie ław

Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02.

5.3.1. Ławy betonowe

Beton na ławy należy przygotować zgodnie z wymogami wg pkt. 2.4. Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251, przy czym należy stosować, co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

5.4. Ustawienie krawężników betonowych

5.4.1. Zasady ustawiania krawężników

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami Dokumentacji Projektowej.

Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Ustawienie krawężników powinno być zgodne z BN-64/8845-02.

5.4.2. Ustawienie krawężników na ławach betonowych

Ustawianie krawężników na ławach betonowych wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

5.4.3. Wypełnianie spoin

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo piaskową, przygotowaną w stosunku 1 :2.

Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać, co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

6.2.1. Badania krawężników

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia krawężników betonowych i przedstawić wyniki tych badań Inspektor Nadzoru do akceptacji. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami Tablicy 2. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z

dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić -z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy zgodnie z wymaganiami Tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

6.2.2. Badania pozostałych materiałów

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu krawężników betonowych powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w p. 2.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie koryta pod ławę

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu wg BN-77/8931-12. Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt. 5.2.

6.3.2. Sprawdzenie ław

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

- a) zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z Dokumentacją Projektową:
Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100 m ławy.
- b) wymiary ław:
Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:
dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,
dla szerokości ławy $\pm 10\%$ szerokości projektowanej.
- c) równość górnej powierzchni ław:
Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 0,5 cm.
- d) zagęszczenie ław.

Zagęszczenie ław bada się w dwóch przekrojach na każde 100 m.

e) odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.

Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na 1 00 m wykonanej ławy.

6.3.3. Sprawdzenie ustawienia krawężników Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

a) dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,

b) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,

c) równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożonej łaty nie może przekraczać 0,5 cm,

d) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne dotyczące obmiaru Robót

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru Robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m ustawionego krawężnika betonowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

8.2. Rodzaje odbiorów

Roboty objęte niniejszą ST podlegają następującym odbiorom:

a) odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu (ława betonowa, podsypka),

- b) odbiór ostateczny (wszystkie elementy Robót objętych w ST)
- c) odbiór pogwarancyjny, zgodnie z zasadami podanymi w dziale 1. "Wymagania ogólne".

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za 1 m ustawionego krawężnika betonowego należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości wykonanych Robót.

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace pomiarowe, roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie na miejsce wbudowania materiałów, przygotowanie i ustawienie deskowania dla ław betonowych,
- ręczne rozścielenie, wyrównanie i ubicie mieszanki betonowej, rozebranie deskowania,
- pielęgnację ław betonowych przez polewanie wodą, przygotowanie podsypki cementowo-piaskowej,
- rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej,
- ustawienie krawężników i wyregulowanie w pionie, przygotowanie zaprawy cementowej i wypełnienie nią spoin, zalanie spoin bitumiczną masą zalewową,
- zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika gruntem i ubicie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane
2. PN-B-06250 Beton zwykły
3. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe
4. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
5. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
6. PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych

7. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
8. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych.
9. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
10. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład wymagania i ocena zgodności.
11. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
12. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
13. BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa
14. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
15. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
16. BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru
17. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

10.2. Inne dokumenty

18. Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt Warszawa, 1979 i 1982 r.

ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej jest (ST) są wymagania dotyczące robót w zakresie instalacji elektrycznej przy budowie krytej pływalni z basenem pływackim.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej, zmodernizowanej instalacji elektrycznej. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niej wymienionych robót:

- wykonaniem zasilania energetycznego obiektu
- instalowanie infrastruktury kablowej
- układanie przewodów instalacji elektrycznej
- montaż osprzetu oświetleniowego
- instalowanie rozdzielni elektrycznych

1.4. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego, zgodnie z art. 5,22,23 i 28 ustawy Prawo Budowlane oraz z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych. Część D, zeszyt 1 i 2 – Instalacje elektryczne" wydawnictwo ITB 2004r.

„Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji elektrycznej do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożności ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i właściwościach. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia

wartosci funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczy zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. część D, zeszyt 1 i 2 – Instalacje elektryczne” wydawnictwo ITB 2004r., Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

1.5. Okreslenia podstawowe

Okreslenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót oraz ST “Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

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

2.1. Kable i przewody

Instalacja elektryczna wykonana będzie za pomocą kabli elektroenergetycznych miedzianych YKY o izolacji polwinitowej i powłoce polwinitowej oraz za pomocą przewodów miedzianych YDY o izolacji i powłoce polwinitowej żyła ochronna żółto-zielona. Dostarczone na budowę kable i przewody powinny być czyste, bez widocznych pęknięć i ubytków izolacji spowodowanych uszkodzeniami.

2.2. Koryta kablowe i listwy elektroinstalacyjne

Należy stosować koryta kablowe z blachy stalowej ocynkowanej spełniającej postanowienia normy PN-EN-10142+A1:1997, listwy elektroinstalacyjne wykonane z PCV o temperaturze pracy -40 do +60 °C sklasyfikowane jako UL94:V0 oraz rury ochronne gietkie i sztywne niepalne, samogasnące zgodne z normami EN 50086-2-2 i IEC 61386-2.

2.3. Szafy i rozdzielnice

Należy stosować szafy wolnostojące ze spawanej i zaginanej blachy malowanej lakierem proszkowym poliestrowo-epoksydowym o stopniu ochronnym IP55 spełniającej zalecenia normy IEC-529/EN-60 529 oraz kasety podtynkowe wykonane z blachy stalowej, chronionej przed korozją, fosforyzowanej i lakierowanej proszkowo w drugiej klasie ochronności o stopniu ochrony IP30 wykonane zgodnie z IEC/EN60439-3, EN50298

2.4. Osprzęt elektryczny

Jako wyposażenie szaf i rozdzielnic należy stosować rozłączniki i wyłączniki wykonane zgodnie z normami EN 60898, IEC 898, przy czym wyłączniki o charakterystykach B i C muszą spełniać postanowienia normy OVE-EN 60898, natomiast zabezpieczenia różnicowoprądowe muszą być wykonane zgodnie z normą EN 61008, IEC 1008

2.5. Oprawy oświetleniowe

Oświetlenie pomieszczeń odbywać się będzie za pomocą opraw oświetleniowych spełniających europejskie standardy określone przez normę EN 60598 oraz posiadających atest BBJ oraz COBR udokumentowany znakiem CE umieszczonym na produkcie.

2.6. Gniazda i łączniki

Zastosowane gniazda i łączniki powinny odpowiadać normie PN-EN 61984:2005 oraz spełniać wymagania bezpieczeństwa i posiadać odpowiednie badania określone przez IDT-EN 61984:2001

2.7. Instalacja odgromowa

Instalacje odgromowa należy wykonać za pomocą elementów stalowych, ocynkowanych ogniowo lub elektrolitycznie posiadających certyfikat ISO 9001:2000 oraz spełniających wymagania normy PN-IEC 61024 oraz PN-IEC 60364

2.8. Rury ochronne

Należy stosować rury ochronne osłonowe typu DVK oraz SRS wykonane z polietylenu wysokiej gęstości (PEHD) posiadające aprobaty COBR oraz opinie techniczne wydane przez Warszawski Instytut Energetyki.

2.9. Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo lokalizacyjne

Należy stosować taśmy z tworzyw sztucznych o trwałym kolorze o parametrach określonych w normie PN-76/E-05125

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiału.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

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

Bębny z kablami należy przetaczać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna.

Unikać transportu kabli w temperaturze poniżej -15 °C.

W czasie transportu i przechowywania materiałów elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości zastrzeżonych przez producenta. Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą. Poszczególne materiały należy przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta.

Elementy mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu przeznaczonym do wykonywania zamierzonych robót, zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności. Aparaturę i urządzenia należy ostrożnie załadować i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok.

Wszystkie elementy instalacji elektrycznych należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Układanie kabli i przewodów

Kable i przewody układane będą w perforowanych korytach kablowych, w listwach elektroinstalacyjnych, rurkach ochronnych jak i bezpośrednio pod tynkiem, przy czym montaż

oprzewodowania powinien spełniać podstawowe zasady podane w normie IEC 60364-1 dotyczące przewodów i kabli, ich połączeń, wsporników i podwieszów.

Sposób wykonania oprzewodowania, w zależności od rodzaju przewodu lub kabla, a także w zależności od miejsca ułożenia powinien spełniać wymagania zamieszczone w tablicach 52F i 52G normy PN-IEC 60364-5-52:2002.

Oprzewodowanie nie powinno być układane blisko urządzeń wydzielających ciepło, dym i parę, które mogłyby powodować niszczenie przewodów. Jeżeli oprzewodowanie przebiega poniżej instalacji mogącej powodować kondensacje (np. wody, pary, gazu) należy przedsięwziąć środki ostrożności mające na celu zabezpieczenie oprzewodowania przed uszkodzeniami.

Jeżeli instalacja elektryczna jest umieszczona w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji nieelektrycznej, powinny być one wykonane w taki sposób, aby wszystkie czynności prowadzone przy jednej z nich nie mogły powodować uszkodzenia drugiej. Jeżeli oprzewodowanie przechodzi przez elementy konstrukcyjne budynku, takie jak stropy, ściany, dachy, podłogi, ścianki działowe lub wnęki, pozostałe po nich otwory powinny być tak uszczelnione, aby stopień odporności ogniowej danego elementu konstrukcyjnego budynku był taki jak przed tą penetracją (zgodnie z ISO 834)

Przed zamontowaniem koryt, listew itd. należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenia przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru)

Przed zamontowaniem należy sprawdzić czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy kable i przewody nie mają widocznych ubytków izolacji. Elementów uszkodzonych nie wolno używać

Kolejność wykonywania robót

- wyznaczenie miejsc ułożenia koryt, listew, przewodów
- osadzenie uchwyty
- ułożenie koryt, listew
- wykucie bruzd w miejscach ułożenia podtynkowego przewodów
- ułożenie przewodów
- wykonanie połączeń
- zabezpieczenie koryt, listew
- zaszpachlowanie przewodów w bruzdach

5.2. Montaż opraw oświetleniowych

Oprawy nasufitowe należy montować bezpośrednio na stropie za pomocą kołków rozporowych. Oprawy wbudowywane w sufity podwieszane należy montować:

- w płytach gipsowych – po uprzednim wycięciu otworu w płycie o wymiarach i kształcie dostarczonych przez producenta oprawy za pomocą zaczepów będących na wyposażeniu oprawy
- w sufitach rastrowych – oprawy montować do profilu sufitu podwieszanego za pomocą zaczepów będących na wyposażeniu oprawy

We wszystkich przypadkach montażu opraw oświetleniowych należy dokonać zgodnie z dokumentacją i zaleceniami producenta. Umocowanie i ochrona źródła światła oraz przyłączenie go do sieci zasilającej powinny być skuteczne i bezpieczne. Przy montażu osprzętu w pomieszczeniach “mokrych” miejsce montażu musi być zgodne z normą PN-91/E-05009/701

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca pod montaż opraw oświetleniowych
- wykonanie otworów i osadzenie kołków rozporowych
- osadzenie zaczepów w oprawach i profilach
- montaż oprawy oświetleniowej
- podłączenie przewodów zasilających
- montaż źródła światła

5.3. Montaż urządzeń rozdzielczych, oszynowania i osprzętu.

Montaż urządzeń rozdzielczych przeprowadzić należy zgodnie z odpowiednimi instrukcjami montażu tych urządzeń. Kable należy układać w sposób zapewniający szybka ich identyfikację i łatwy dostęp. Odgałęzienia od szyn głównych i podłączenia szyn do aparatów nie powinny powodować niedopuszczalnych naciągów i naprężeń. Do podłączenia szyn i kabli należy stosować standardowe śruby z gwintem metrycznymi łbem sześciokątnym. Najmniejsze dopuszczalne odstępy izolacyjne należy zachować zgodnie z przepisami.

5.4. Połączenia elektryczne przewodów

Powierzchnie stykających się elementów torów prądowych oraz przekładek i podkładek metalowych, przewodzących prąd, należy dokładnie oczyścić i wygładzić. Zanieczyszczone styki (zaciski aparatów, przewody i pokryte powłoka metalowa, ogniowa lub galwaniczna,

należy tylko zmywać odczynnikami chemicznymi i szlifować pastą polerską. Powierzchnie zestyków należy zabezpieczyć przed korozją wazeliną bezkwasową połączenia należy wykonać spawaniem, śrubami lub w inny sposób określony w projekcie technicznym śruby, nakrętki i podkładki stalowe powinny być pokryte galwanicznie warstwą metaliczną połączenie przewidziane do umieszczenia w ziemi należy wykonywać za pomocą spawania. Wszelkie połączenia elektryczne w ziemi zabezpieczyć przed korozją, np. przez pokrycie lakierem bitumicznym lub owinięcie taśmą.

5.5. Ochrona przeciwporażeniowa

Instalacje elektryczne w projektowanym obiekcie przyjęto w układzie zasilania TN-C- S, pięcioprzewodowym. Jako zabezpieczenie przed porażeniem przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania.

5.6. Przewody ochronne

Rozdzielenie funkcji przewodu ochronnego PEN na przewód ochronny PE i neutralny N powinno następować w złączu lub rozdzielnicy głównej budynku, a punkt rozdziału powinien być uziemiony, ponieważ zapewnia utrzymanie potencjału ziemi na przewodzie ochronnym PE przyłączonym do części przewodzących dostępnych urządzeń elektrycznych w normalnych warunkach pracy instalacji elektrycznej.

5.7. Instalacje oświetlenia zewnętrznego.

W instalacji oświetlenia zewnętrznego dopuszcza się stosowanie przewodów o izolacji z polwinitu i tiokolu ze sprzętem szczelnym, w miejscach osłoniętych od silnego działania promieni słonecznych. Obudowy sprzętu, osprzętu, opraw oświetleniowych i urządzeń powinny być w wykonaniu szczelnym oraz zapewniać ochronę minimum o stopniu IP33.

W instalacji oświetlenia zewnętrznego należy stosować ochronę przed:

- porażeniem prądem elektrycznym
- skutkami oddziaływania cieplnego
- prądami przeciążeniowymi i zwarciovymi
- obniżeniem napięcia
- przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi

5.8. Instalacja odgromowa.

5.8.1. Zwody poziome

Montaż tych zwodów powinien być wykonany z zachowaniem zasad:

- druty, taśmy i linki przeznaczone na zwody należy przed montażem wyprostować za pomocą wstępnego naprężania lub przy zastosowaniu odpowiedniego urządzenia prostującego
- zwody należy instalować na stałe przy użyciu odpowiednich wsporników odstępowych lub wsporników do złączy naprężających
- zwody poziome niez izolowane powinny zostać ułożone przy zachowaniu następujących odstępow od powierzchni dachu:
 - co najmniej 2 cm na dachach o pokryciach niepalnych lub trudno zapalnych
 - co najmniej 40 cm na dachach o pokryciach z materiałów palnych układ i lokalizacja zwodów powinny być zgodne z dokumentacją, a zwłaszcza:
 - zwody niskie powinny stanowić sieć, której krańcowe przewody muszą przebiegać wzdłuż krawędzi dachu
 - na dachach pochyłych przy nachyleniu ponad 30° jeden z przewodów sieci należy prowadzić wzdłuż kalenicy dachu
- wszystkie nieprzewodzące elementy budowlane, wystające nad powierzchnie dachu, należy wyposażyć w zwody niskie, połączone z siecią zwodów zamocowanych na powierzchni dachu
- zwody należy prowadzić bez ostrych zagięć i załamania (promień zagięcia nie może być mniejszy ni 10 cm). Na szczelinami dylatacyjnymi należy stosować kompensacje do mocowania zwodów należy stosować wsporniki, uchwyty i złączki w przypadku naruszenia szczelności dachu, po zainstalowaniu wsporników należy uszczelnić miejsce montażu za pomocą lepiku bądź oblutowania łączenie zwodów wykonać zgodnie z PN-IEC 61024 oraz “ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych. Część D, zeszyt 1 i 2 – Instalacje elektryczne” wydawnictwo ITB 2004r

5.8.2. Zwody pionowe

Montaż tych zwodów powinien być wykonany z zachowaniem zasad:

- zwody pionowe należy tak lokalizować aby spełniały założenia projektowe odnośnie do stref ochronnych
- zwody powinny stanowić konstrukcje samonośne lub mogą być instalowane na konstrukcjach z materiałów nieprzewodzących (np. drewno, beton)
- zwody i ich wsporniki powinny być zainstalowane w sposób trwały

- w przypadku mocowania zwodu pionowego na konstrukcji należy zastosować wsporniki odstępowe w odległościach nie większych niż 1,5m zwody pionowe należy połączyć z siecią zwodów poziomych niskich
- sztuczne przewody odprowadzające należy instalować po możliwie najkrótszej drodze pomiędzy zwodem a przewodem odprowadzającym. Wymagane jest zachowanie odległości przewodów odprowadzających od wejść do budynku, przejść dla pieszych i ogrodzeń metalowych nie mniejszej niż 2m. W przypadku, gdy nie można zapewnić wymaganej odległości należy umieszczać przewód w rurze osłonowej z PVC o grubości ścianki nie mniejszej niż 0,5mm. Rury osłonowe powinny sięgać na wysokość 2,5m nad powierzchnię ziemi i na głębokość 0,5m pod powierzchnię
- przewody odprowadzające mocować w taki sposób, aby uniemożliwić ich uciążliwe drgania i uderzenia o ścianę, wymuszone parciem wiatru połączenia przewodów odprowadzających z uziomami sztucznymi należy wykonywać za pomocą zacisków probierczych, usytuowanych pomiędzy przewodem odprowadzającym a uziemiającym zaciski probiercze powinny mieć co najmniej dwie śruby zaciskowe M6 lub jedną śrubę M10. Należy je umieszczać w taki sposób, aby były łatwo dostępne podczas okresowych konserwacji oraz pomiaru rezystancji uziomu połączenia przewodów uziemiających z uziomami należy wykonywać poprzez spawanie lub za pomocą połączeń śrubowych przewody uziemiające należy chronić przed korozją przez pomalowanie farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym do wysokości 0,3 m nad ziemią i do głębokości 0,2m pod powierzchnią łączenie zwodów wykonać zgodnie z PN-IEC 61024 oraz “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych. część D, zeszyt 1 i 2 – Instalacje elektryczne” wydawnictwo ITB 2004r.

5.8.3. Wykonywanie uziomów

Uziomy sztuczne należy wykonywać jako uziomy poziome otokowe uziomy poziome należy układać na głębokości nie mniejszej niż 0,6m i w odległości nie mniejszej niż 1m od zewnętrznej krawędzi obiektu budowlanego, ograniczając do minimum przebieganie trasy uziomu pod warstwami nie przepuszczającymi wody opadowej i w pobliżu urządzeń wysuszających grunt rowy w których układa się uziomy, należy zasypywać tak, aby w bezpośrednim kontakcie z uziomem nie było kamieni, wiru, ula lub gruzu uziomy sztuczne należy wykonywać z materiałów zgodnych z PN-IEC 61024 oraz “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych. Część D, zeszyt 1 i 2 – Instalacje

elektryczne” wydawnictwo ITB 2004r. Uziomów sztucznych nie wolno zabezpieczać przed korozją powłokami nieprzewodzącymi.

5.9. Układanie kabli zasilających nN w ziemi

Przed przystąpieniem do układania kabli należy dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy linii kablowych. Teren robót oznakować i zabezpieczyć. Wykopy wykonywać jako wąskoprzestrzenne o głębokości 0,8m, oraz szerokości dna 0,4m. Kable powinny być ułożone w wykopie linia falista z zapasem ($1\pm 3\%$ długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Kable układać na warstwie piasku o grubości, co najmniej 10cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości, co najmniej 10cm, następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości, co najmniej 15cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o grubości, co najmniej 0,5 mm. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz nie mniejsza ni 20cm.

Pozostała część wykopu zasypać gruntem rodzimym z zagęszczeniem. Przed zasypaniem na kable co 10m należy założyć trwałe oznaczniki z informacją o typie kabla, napięciu, roku ułożenia oraz numerem ewidencyjnym kabla. Załamania trasy oznakować na powierzchni ziemi oznacznikami kablowymi. Skrzyżowania kabli z drogami oraz uzbrojeniem podziemnym wykonać w rurach ochronnych. Rury powinny wystawać po obu stronach skrzyżowań minimum 0,5m. Końce rur uszczelnić. Przy skrzyżowaniach kabli energetycznych z innymi urządzeniami podziemnymi zachować odległości wykazane w PN-76/E-05125.

5.10. Warunki BHP

Kierownik budowy powinien opracować „plan bioz” zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

Prowadzenie wszelkich prac pożarowo - niebezpiecznych, winno przebiegać zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 16.06.2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 121, poz. 1138).

6. KONTROLA JAKOSCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”, oraz w “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych. część D, zeszyt 1 i 2 – Instalacje elektryczne” wydawnictwo ITB 2004r.

6.1. Kontrola jakości materiałów

Urządzenia elektryczne oraz kable elektroenergetyczne i przewody powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta, oraz wszystkie niezbędne certyfikaty, gwarancje i DTR.

6.2. Kontrola i badania w trakcie robót

Kontrola i badania w trakcie robót polegają na sprawdzeniu:

- zgodności z dokumentacją i przepisami
- poprawnego montażu
- kompletności wyposażenia
- poprawności oznaczenia
- braku widocznych uszkodzeń
- należytego stanu izolacji
- skuteczności ochrony od porażeń

6.3. Badania i pomiary pomontażowe

Po zakończeniu robót należy wykonać próby napięciowe i badania kabli elektroenergetycznych na rezystancje izolacji, zachowania ciągłości żył roboczych, a także zgodności faz u odbiorców, jak również pomiary rezystancji uziomów i napięć rażenia, skuteczności ochrony od porażeń i pomiarów instalacji odgromowej.

Wykonać obowiązujące badania rozdzielnic. Wyniki badań i pomiarów należy podać w protokołach. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej “Warunki ogólne” (ST).

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiaru jest:

- **szł** opraw oświetlenia wewnętrznego żarowych, świetlówkowych i awaryjnych, skrzynek i kaset sterowniczych, wyłączników, łączników, gniazd wtykowych, odgałęźników, uchwytów uziemiających, uziomów rurowych na podstawie pomiaru na obiekcie i w terenie.
- **m** ułożenia kabli, koryt kablowych, kanałów instalacyjnych, rur instalacyjnych i ochronnych, płaskownika i pręta FeZn, na podstawie pomiaru na obiekcie i w terenie.
- **kpl** złączy kablowych, rozdzielnic, odgromników na podstawie pomiaru na obiekcie i w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych. część D, zeszyt 1 i 2 – Instalacje elektryczne” wydawnictwo ITB 2004r. Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót (jeżeli takie wystąpiły).
- dokumentacja uzasadniająca uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót
- dziennik budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- protokoły częściowych odbiorów robót zanikających i zakrytych
- protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób pomontażowych
- protokoły pomiarów i badań
- metryka urządzenia piorunochronnego
- świadectwa jakości i dopuszczenia do eksploatacji urządzeń i materiałów
- dokumentacja DTR zamontowanych urządzeń

9. PODSTAWA PŁATNOSCI

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i cena jednostkowa robót określona w Wycenionym Przedmiarze Robót. Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy sieci
- wykonanie robót ziemnych (wykop, podsypka i obsypka piaskiem, zasypka, zagęszczenie gruntu)

- przygotowanie podłoża, uchwytów itp.
- montaż rur ochronnych oraz niezbędnych przepustów
- zakup kompletu materiałów, urządzeń i wszystkich prefabrykatów oraz transport na miejsce wbudowania
- wykonanie robót montażowych
- wykonanie podłączenia urządzeń
- zarobienie i podłączenie kabli i przewodów jedno- i wielożyłowych
- oznakowanie kabli
- montaż i demontaż rusztowań niezbędnych do wykonania robót
- wykonanie pomiarów elektrycznych i wszystkich koniecznych badań potwierdzonych protokołami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami między innymi:
 - pomiary uziemienia ochronnego lub roboczego
 - pomiary instalacji odgromowej
 - pomiary elektryczne obwodu
 - pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
 - pomiary impedancji pętli zwarciowej
 - pomiary kabli energetycznych
 - pomiary natężenia oświetlenia
 - próby pomontażowe, sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń, o ile jest to możliwe, sprawdzenie funkcjonalności układów wykonanie pomiarów, odbiorów
 - doprowadzenie terenu do stanu sprzed rozpoczęcia robót, prace porządkowe

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

10.1. Normy

- PN-90/E-06401.01 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 30 kV. Postanowienia ogólne.
- PN-76/E-05125 Zmiana BI 1-2/79 poz. 2BI4/81 poz.29. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

- PN-90/E-06401.02 Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Połączenia i zakończenia żył.
- PN-90/E-06401.03 Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV Mufy przelotowe na napięcie nie przekraczające 0,6/1 kV.
- PN-80/C-89205 Zmiany BI 1/90 poz. 1 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
- PN-IEC 60364-1:2000 IDT IEC 60364-1:1992 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364-3:2000 IDT IEC 60364-3:1993 +AMD1:1996 + AMD2:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk.
- PN-IEC 60364-4-41:2000 IDT IEC 364-4-41:1992 +AMD1:1996 + AMD2:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-E-04700:1998 Zmiany PN-E-04700:1998/Az1:2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych
- PN-91 /E-0510 IDT IEC 449:1973 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych
- PN-90/E-05029 IDT IEC 757:1983 Kod do oznaczania barw
- PN-92/E-05031 IDT IEC 536:1976 Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN-E-05032:1994 IDT IEC 1140:1992 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.
- PN-92/E-08106 IDT EN 60529:1991 IDT IEC 529:1989 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)
- PN-88/E-08501 Poprawki BI 2/90 POZ. 9. Zmiany BI 5/92 POZ. 22. Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
- PN-93/N-50191 PN-IEC 61024-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych - Zasady ogólne
- PN-IEC 61024-1-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych – Zasady ogólne - Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.
- PN-93/E-05009/53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.

- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Przewodowanie.
- PN-IEC 60364-7-702:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływackie i inne.

10.2. Inne

- “Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych. Część D, zeszyt 1 i 2 – Instalacje elektryczne” wydawnictwo ITB 2004r.