

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznych dla zadania " Budynek mieszkalny wielorodzinny nr 14 - Grudziądz ul. Stachury 14 - Instalacje elektryczne"

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu, zawarciu umowy i realizacji robót dla zadania " Budynek mieszkalny wielorodzinny nr 14 - Grudziądz ul. Stachury 14 - Instalacje elektryczne"

1.3. Zakres robót objętych SST

Wymagania ogólne zawarte w ST mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze robót będących przedmiotem specyfikacji:

1	Wiz i tablice+ wył. p-poż		
1	Przygotowanie podłoża do zabudowania aparatów o ilości otworów mocujących do 4, wywiercenie otworów w metalu	aparat	18
2	Montaż tablicy TG -1	szt	1
3	Montaż tablicy TG -2	szt	1
4	Montaż tablic piętrowych - TP-2	szt	8
5	Montaż tablic piętrowych - TP-3	szt	8
6	Montaż uchwytów pod rury KR75 - przykręcenie uchwytów do kołków plastikowych w podłożu z cegły	m	56
7	Rury winidurkowe układane n.t.na gotowych uchwytach - rura KR 75	m	26
8	Rury winidurkowe układane w szachtach - w ciągach wielokrotnych na gotowym podłożu - rura PEH 75	m	30
9	Montaż uchwytów pod rury winidurkowe RVS 47 - przykręcenie uchwytów do kołków plastikowych w podłożu z cegły	m	16
10	Rury winidurkowe układane n.t.w ciągach wielokrotnych na gotowym podłożu - rura o średnicy do 47 mm	m	16
11	Przewody wciągane do rur izolowane 1-żyłowe o przekroju żyły do 185 mm ²	m	70
12	Przewody wciągane do rur izolowane 1-żyłowe o przekroju żyły do 95 mm ²	m	95
13	Przewody wciągane do rur izolowane 1-żyłowe o przekroju żyły do 70 mm ²	m	170
14	Przewody wciągane do rur izolowane 1-żyłowe o przekroju żyły do 10 mm ²	m	95
15	Wykucie bruzd mechanicznie dla przewodów wtynkowych, podłoże z cegły	m	7
16	Zaprawianie bruzd o szerokości do 25 mm	m	7
17	Przewody kabelkowe YDYzo 3x4mm ² - zasil. RWC - układane p.t.w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd,w podłożu różnym od betonu	m	7
18	Przewody (N) HXH-FE 180/95 3x1,5mm ² układane w tynku o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² wtynkowe w podłożu innym	m	41
19	Przygotowanie podłoża do zabudowania aparatów o ilości otworów mocujących do 2, kucie mechaniczne pod kołki rozporowe plastikowe, podłoże z cegły	aparat	2
20	Mocowanie aparatów na gotowym podłożu - wyłącznik p-poz	szt	2
21	Montaż końcówek przez zaciskanie, przekrój żył Cu 185 mm ²	szt	10

22	Montaż końcówek przez zaciskanie, przekrój żył CU 95 mm ²	szt	10
23	Montaż końcówek przez zaciskanie, przekrój żył Cu 70mm ²	szt	80
24	Montaż końcówek przez zaciskanie, przekrój żył do 10 mm ²	szt	10
25	Podłączenie końcówek pod zaciski lub bolce - przekrój żył do 185 mm ²	szt	10
26	Podłączenie końcówek pod zaciski lub bolce - przekrój żył do 95 mm ²	szt	10
27	Podłączenie końcówek pod zaciski lub bolce - przekrój żył do 70 mm ²	szt	80
28	Podłączenie końcówek pod zaciski lub bolce - przekrój żył do 10 mm ²	szt	10
29	Podłączenie przewodów kabelkowych pod zaciski i bolce - przewód w powłoce polwinitowej o przekroju żył do 4 mm ²	szt	6
30	Podłączenie przewodów kabelkowych pod zaciski i bolce - przewód w powłoce polwinitowej o przekroju żył do 2.5 mm ²	szt	6
31	Sprawdzenie i pomiar kompletnego obwodu elektrycznego niskiego napięcia do 3 faz	pomiar	5
32	Sprawdzenie i pomiar kompletnego obwodu elektrycznego niskiego napięcia do 1 fazy	pomiar	3
33	Próba pierwsza działania wyłącznika różnicowoprądowego	próba	10
34	Uszczelnianie otworów wprowadzeń kablowych w ścianie budynku pianką ognioodporną CP 620 " HILTI"	szt	7
35	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach betonowych - długość przebicia do 40 cm, średnica rury do 100 mm	otworów	4
36	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach - długość przebicia do 40 cm, średnica rury do 40 mm	otworów	5
2	Zasilanie oraz instalacje wewnętrzne mieszkań		
37	Ręczne wykucie wnęki na podłożu betonowym, obj.do 1.00 dm ³	szt	40
38	Ręczne wykucie wnęki na podłożu betonowym - każde następne do 5 dm ³ objętości	szt	40
39	Montaż tabliczek mieszkaniowych TM	szt	40
40	Wykucie bruzd mechanicznie dla przewodów wtynkowych, podłoże z cegły	m	352
41	Zaprawianie bruzd o szerokości do 25 mm	m	352
42	Przewody kabelkowe YDYżo 5x6mm ² (do tabliczek TM) w izolacji polwinitowej układane p.t.w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd - w tym zapasy	m	432
43	Przewody YDYp 2x1,5mm ² układane w tynku o łącznym przekroju żył do 7.5mm ² płaskie w podłożu innym	m	132
44	Przewody YDYp 3x1,5mm ² układane w tynku o łącznym przekroju żył do 7.5mm ² płaskie w podłożu innym	m	3
45	Przewody YDYp 4x1,5mm ² układane w tynku o łącznym przekroju żył do 7.5mm ² płaskie w podłożu innym	m	872,00
46	Przewody YDYp 3x2,5mm ² układane w tynku o łącznym przekroju żył do 7.5mm ² płaskie w podłożu innym	m	440
47	Przewody YDYżo 5x2,5mm ² układane w tynku o łącznym przekroju żył do 24 mm ² płaskie w podłożu innym niż beton (dla kuchenek elektrycznych)	m	2
48	Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny - wyk.ślepych otworów ręcznie - cegła (w tym pod puszki dla kuchenek)	szt	640,00
49	Montaż na gotowym podłożu puszek p.t.bakelitowych o średnicy do 60mm - głębokie o 1 wylocie,sposób mocowania gips-cement	szt	572
50	Montaż na gotowym podłożu łączników i przycisków instalacyjnych z podłączeniem - łącznik p.t.w puszcze instalacyjnej 1-biegunowy p/t	szt	880
51	Montaż na gotowym podłożu łączników i przycisków instalacyjnych z podłączeniem - łącznik p.t.w puszcze instalacyjnej świecznikowy	szt	840
52	Montaż na gotowym podłożu przycisków z podłączeniem - p.t.w puszcze instalacyjnej przycisk "dzwonek"	szt	40
			160
			40

53	Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym podtynkowe, 2x2-biegunowe, 10 A/z, podwójne	szt	480
54	Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym bryzgoszczelne, 2P+Z	szt	120
55	Montaż na gotowym podłożu puszek z tworzywa sztucznego z wymiennymi wylotami z podłączeniem - puszki 75x75 i 85x105 mocowane bezśrubowo o 3 wylotach i przekroju przewodu do 4 mm ²	szt	40
56	Roboty uzupełniające - montaż złączy 3-biegunowych na przewodach instalacyjnych	szt	280
57	Podłączenie przewodów kabelkowych pod zaciski i bolce - przewód w powłoce polwinitowej o przekroju żył do 6 mm ²	szt	400
58	Podłączenie przewodów kabelkowych pod zaciski i bolce - przewód w powłoce polwinitowej o przekroju żył do 2.5mm ² - żył	szt	1 000,00
59	Sprawdzenie i pomiar kompletnego obwodu elektrycznego niskiego napięcia do 3 faz	pomiar	80
60	Sprawdzenie i pomiar kompletnego obwodu elektrycznego niskiego napięcia do 1 fazy	pomiar	280
61	Badanie ochrony przeciwporażeniowej wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowo-prądowy	szt	80
62	Ręczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły - długość przebicia do 1 cegły, średnica rury do 25 mm	otworów	80
63	Ręczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły - długość przebicia do 1/2 cegły, średnica rury do 25 mm	otworów	640
3 Oświetlenie komórek lokatorskich i korytarzy komórek.			
64	Przewody YDYżo 3x1,5mm ² układane w tynku o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² płaskie w podłożu innym	m	315
65	Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny - mocowanie osprzętu przez przykręcenie do kołków plastikowych w cegle	szt	109
66	Montaż na gotowym podłożu łączników i przycisków bryzgoszczelnych z podłączeniem - łącznik bakelitowy mocowany przez przykręcanie 1-biegunowy	szt	49
67	Montaż na gotowym podłożu odgałęźników bryzgoszczelnych bakelitowych mocowanych bezśrubowo o 4 wylotach z podłączeniem przewodów kabelkowych do 2.5 mm ² w powłoce polwinitowej	szt	60
68	Przygotowanie pod oprawy oświetleniowe przykręcane podłoża z betonu, mocowanie na 2 kołkach kotwiących	kpl	49
69	Montaż na gotowym podłożu opraw oświetleniowych - Oprawa 100W OR-OP-315	szt	49
70	Podłączenie przewodów kabelkowych pod zaciski i bolce - przewód w powłoce polwinitowej o przekroju żył do 2.5 mm ² - żył	szt	18
71	Sprawdzenie i pomiar kompletnego obwodu elektrycznego niskiego napięcia do 1 fazy	pomiar	6
72	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły - długość przebicia do 1/2 cegły, średnica rury do 25 mm	otworów	80
73	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły - długość przebicia do 1 cegły, średnica rury do 40 mm	otworów	6
4 Oświetlenie ewakuacyjne			
74	Przewody YDYp 4x1,5mm ² układane w tynku o łącznym przekroju żył do 7.5mm ² płaskie w podłożu innym	m	52
75	Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny - mocowanie osprzętu przez przykręcenie do kołków plastikowych w cegle	szt	2

76	Montaż na gotowym podłożu odgałęźników bryzgoszczelnych bakelitowych mocowanych bezśrubowo o 4 wylotach z podłączeniem przewodów kabelkowych do 2.5 mm ² w powłoce polwinitowej	szt	2
77	Przygotowanie pod oprawy oświetleniowe przykręcane podłoża z cegły, mocowanie na 2 kołkach kotwiących	kpl	8
78	Montaż na gotowym podłożu opraw oświetlenia ewakuacyjnego 11W IP 55 z piktogramem kierunku ewakuacji z inwerterem 1h	szt	8
79	Podłączenie przewodów kabelkowych pod zaciski i bolce - przewód w powłoce polwinitowej o przekroju żył do 2.5 mm ² - żył	szt	6
80	Sprawdzenie i pomiar kompletnego obwodu elektrycznego niskiego napięcia do 1 fazy	pomiar	2
81	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły - długość przebicia do 1/2 cegły, średnica rury do 25 mm	otworów	4
5	Oświetlenie zejść do piwnic, korytarzy piwnic, wejść do budynku, ośw. klatek schodowych, zasilanie platform HIRO		
82	Przewody YDYżo 3x1,5mm ² układane w tynku o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² płaskie w podłożu innym	m	204
83	Przewody YDYżo 4x1,5mm ² układane w tynku o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² płaskie w podłożu innym	m	152
84	Przewody YDYżo 3x2,5mm ² układane w tynku o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² płaskie w podłożu innym	m	34
85	Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny - mocowanie osprzętu na zaprawie cementowej (gipsowej) - wykonanie ślepych otworów ręcznie w cegle	szt	10
86	Montaż na gotowym podłożu puszek p.t. bakelitowych o średnicy do 80 mm o 3 wylotach i przekroju przewodu do 2.5 mm ² , sposób mocowania gips-cement	szt	10
87	Przygotowanie pod oprawy oświetleniowe przykręcane podłoża z cegły, mocowanie na 2 kołkach kotwiących	kpl	50
88	Montaż na gotowym podłożu opraw - Oprawa "A" Luxomat wyposażona w RCR (radiowy czujnik ruchu) oraz czujnik światła 1x75W IP 44	szt	48
89	Montaż na gotowym podłożu opraw oświetleniowych, przykręcanych, końcowych - Oprawa NP	szt	2
90	Przygotowanie podłoża do zabudowania aparatów o ilości otworów mocujących do 2, kucie mechaniczne pod kołki rozporowe plastikowe, podłoże z cegły	szt	6
91	Montaż na gotowym podłożu odgałęźników bryzgoszczelnych bakelitowych mocowanych bezśrubowo o 4 wylotach z podłączeniem przewodów kabelkowych do 2.5 mm ² w powłoce polwinitowej	szt	6
92	Podłączenie przewodów kabelkowych pod zaciski i bolce - przewód w powłoce polwinitowej o przekroju żył do 2.5 mm ² - żył	szt	34
93	Sprawdzenie i pomiar kompletnego obwodu elektrycznego niskiego napięcia do 1 fazy	pomiar	10
94	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły - długość przebicia do 1/2 cegły, średnica rury do 25 mm	otworów	5
95	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły - długość przebicia do 1 cegły, średnica rury do 40 mm	otworów	2
96	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach betonowych - długość przebicia do 30 cm, średnica rury do 25 mm	otworów	5
6	Obwody adm. z TG - ośw. pom. gospodarczych; wózkowni; suszarni, kotłowni, pom. technicznych.		
97	Przewody YDYżo 3x1,5mm ² układane w tynku o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² płaskie w podłożu innym	m	86

98	Przewody YDYżo 3x2,5mm2 układane w tynku o łącznym przekroju żył do 7.5 mm2 płaskie w podłożu innym	m	35
99	Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny - mocowanie osprzętu przez przykręcenie do kołków plastikowych w cegle	szt	24
100	Montaż na gotowym podłożu łączników i przycisków bryzgoszczelnych z podłączeniem - łącznik bakelitowy mocowany przez przykręcanie 1-biegunowy	szt	8
101	Montaż do gotowego podłoża z podłączeniem gniazd wtyczkowych przykręcanych bryzgoszczelnych 2-biegunowych z uziemnieniem, obciążalność 16 A, przekrój przewodu do 2.5 mm2	szt	5
102	Montaż na gotowym podłożu odgałęźników bryzgoszczelnych bakelitowych mocowanych bezśrubowo o 4 wylotach z podłączeniem przewodów kabelkowych do 2.5 mm2 w powłoce polwinitowej	szt	11
103	Przygotowanie pod oprawy oświetleniowe przykręcane podłoża z betonu, mocowanie na 2 kołkach kotwiących	kpl	10
104	Montaż z podłączeniem na gotowym podłożu opraw świetlówkowych - Oprawa CO1 2x36W EVG	szt	9
105	Montaż na gotowym podłożu opraw oświetleniowych - Oprawa 100W OR-OP-315	szt	1
106	Podłączenie przewodów kabelkowych pod zaciski i bolce - przewód w powłoce polwinitowej o przekroju żył do 2.5 mm2 - żył	szt	21
107	Sprawdzenie i pomiar kompletnego obwodu elektrycznego niskiego napięcia do 1 fazy	pomiar	6
108	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły - długość przebicia do 1 cegły, średnica rury do 40 mm	otworów	3
109	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły - długość przebicia do 1/2 cegły, średnica rury do 25 mm	otworów	6
7	Piwnice garaże		
110	Przygotowanie podłoża do zabudowania aparatów o ilości otworów mocujących do 4, kucie mechaniczne pod kołki rozporowe plastikowe, podłoże z cegły	aparat	8
111	Montaż tabliczek TGR- garaży , mocowanie przez przykręcenie do gotowego podłoża	szt	8
112	Wykucie bruzd mechanicznie dla przewodów wtynkowych, podłoże z cegły	m	82
113	Przewody kabelkowe YDYzo 3x4mm2 - zasil. TGR- garaży- w izolacji polwinitowej układane p.t.w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd, w podłożu różnym od betonu	m	82
114	Przewody układane w tynku YDYżo 3x1,5mm2 o łącznym przekroju żył do 7.5 mm2 wtynkowe w podłożu betonowym	m	152
115	Przewody układane w tynku YDYżo 4x1,5mm2 o łącznym przekroju żył do 7.5 mm2 wtynkowe w podłożu betonowym	m	80
116	Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny - mocowanie osprzętu przez przykręcenie do kołków plastikowych w cegle	szt	48
117	Montaż na gotowym podłożu łączników i przycisków bryzgoszczelnych z podłączeniem - łącznik bakelitowy mocowany przez przykręcanie 1-biegunowy	szt	16
118	Montaż do gotowego podłoża z podłączeniem gniazd wtyczkowych przykręcanych bryzgoszczelnych 2-biegunowych z uziemnieniem, obciążalność 16 A, przekrój przewodu do 2.5 mm2	szt	16
119	Montaż na gotowym podłożu odgałęźników bryzgoszczelnych bakelitowych mocowanych bezśrubowo o 4 wylotach z podłączeniem przewodów kabelkowych do 2.5 mm2	szt	16

120	Przygotowanie pod oprawy oświetleniowe przykręcane podłoża z cegły, mocowanie na 2 kołkach kotwiących	kpl	16
121	Montaż z podłączeniem na gotowym podłożu opraw świetlówkowych - Oprawa CO1 2x28W EVG IP44 ES-System	szt	16
122	Podłączenie przewodów kabelkowych pod zaciski i bolce - przewód w powłoce polwinitowej o przekroju żył do 4 mm ²	szt	48
123	Podłączenie przewodów kabelkowych pod zaciski i bolce - przewód w powłoce polwinitowej o przekroju żył do 2.5 mm ² - żył	szt	48
124	Sprawdzenie i pomiar kompletnego obwodu elektrycznego niskiego napięcia do 3 faz	pomiar	8
125	Sprawdzenie i pomiar kompletnego obwodu elektrycznego niskiego napięcia do 1 fazy	pomiar	24
126	Badanie ochrony przeciwporażeniowej wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowo-prądowy	szt	8
127	Uszczelnianie otworów wprowadzeń kablowych w ścianie budynku pianką ognioodporną CP 620 " HILTI"	szt	8
128	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach betonowych - długość przebicia do 30 cm, średnica rury do 40 mm	otworów	8
129	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły - długość przebicia do 1/2 cegły, średnica rury do 25 mm	otworów	16
8 Instalacja domofonowa			
130	Przewody YDYżo 3x1,5mm ² - zasilanie tabliczek TW - układane w tynku o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² płaskie w podłożu innym	m	42
131	Rury winidurkowe układane n.t.w ciągach wielokrotnych na gotowym podłożu - rura o średnicy do 22 mm- w szachtach	m	24
132	Wykucie bruzd mechanicznie dla rur RL22, podłoża z cegły	m	470
133	Rury winidurkowe układane p.t. w podłożu różnym od betonu w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd - rura o średnicy 22 mm	m	470
134	Zaprawianie bruzd o szerokości do 25 mm	m	470
135	Przewody UPT kat5 4x2x0,5c - wciągane do rur kabelkowe w powłoce polwinitowej - łączny przekrój żył do 12 mm ² Cu, do 20 mm ² Al - W tym zapasy	m	580
136	Montaż urządzeń łączności wewnętrznej - instalacji przyzywowej - Tabliczki wywoławcze TW - kasetta domofonowa , klawiatura, zasilacz	szt	2
137	Montaż urządzeń łączności wewnętrznej - instalacji przyzywowej (domofonu) domofon- aparat odbiorczy	szt	40
138	Zarabianie i podłączanie końców kabli i przewodów stacyjnych o średnicy żył do 0.9 mm do piórek lutowniczych - kable bez ekranu o liczbie żył 4	koniec kabla	224
139	Uruchomienie zespołów realizacji programów - linii wejściowych i wyjściowych 20	zespół	2
140	Podłączenie przewodów kabelkowych pod zaciski i bolce - przewód w powłoce polwinitowej o przekroju żył do 2.5 mm ² - żył	szt	6
141	Sprawdzenie i pomiar kompletnego obwodu elektrycznego niskiego napięcia do 1 fazy	pomiar	2
142	Uszczelnianie otworów wprowadzeń kablowych w ścianie budynku pianką ognioodporną CP 620 " HILTI"	szt	2
143	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach betonowych - długość przebicia do 40 cm, średnica rury do 25 mm	otworów	2
144	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły - długość przebicia do 1/2 cegły, średnica rury do 25 mm	otworów	84
9 Instalacja RTV			
145	Rury winidurkowe układane n.t.w ciągach wielokrotnych na gotowym podłożu - rura o średnicy do 47 mm - w szachtach	m	48

146	Rury winidurkowe karbowane (giętkie) układane p.t.w bruzdach w innym podłożu - rura o średnicy PESZEL 16 mm	m	600
147	Przewody RG 6 Cu wciągane do rur izolowane 1-żyłowe o przekroju żyły do 10 mm ²	m	900
148	Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny - mocowanie osprzętu na zaprawie cementowej (gipsowej) - wykonanie ślepych otworów ręcznie w cegle	szt	40
149	Montaż na gotowym podłożu puszek dla gniazd RTV	szt	40
150	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły - długość przebicia do 1/2 cegły, średnica rury do 25 mm	otworów	80
10 Instalacja telefoniczna			
151	Rury winidurkowe układane n.t.w ciągach wielokrotnych na gotowym podłożu - rura o średnicy do 47 mm - w szachtach	m	48
152	Montaż uchwytów pod rury winidurkowe układane pojedynczo z przygotowaniem podłoża przy użyciu sprzętu mechanicznego - przykręcenie uchwytów do kołków plastikowych w podłożu z cegły	m	17
153	Rury winidurkowe układane n.t.na gotowych uchwytach - rura o średnicy do 47 mm	m	17
154	Wykucie bruzd mechanicznie dla rur:RIP16, RIS16, RL22, podłoże z cegły	m	472
155	Rury winidurkowe układane p.t. w podłożu różnym od betonu w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd - rura o średnicy RL 16 mm	m	472
156	Przewody wciągane do rur YTKSYekw 3x2x0,5c	m	790
157	Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny - mocowanie osprzętu na zaprawie cementowej (gipsowej) - wykonanie ślepych otworów ręcznie w cegle	szt	40
158	Montaż na gotowym podłożu puszek p.t. bakelitowych o średnicy do 60 mm o 1 wylocie, sposób mocowania gips-cement	szt	40
159	Montaż do gotowego podłoża z podłączeniem gniazd telefonicznych GTP-4P/1	szt	40
160	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły - długość przebicia do 1/2 cegły, średnica rury do 25 mm	otworów	80
11 Instalacja opomiarowania wody			
161	Wykucie bruzd mechanicznie dla rur:RIP16, RIS16, RL22, podłoże z cegły	m	856
162	Rury winidurkowe układane p.t. w podłożu różnym od betonu w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd - rura o średnicy PCV 11 mm	m	856
163	Przewody wciągane do rur YTKSYekw 3x2x0,5c	m	1
			176,00
164	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły - długość przebicia do 1/2 cegły, średnica rury do 25 mm	otworów	120
12 Instalacja odgromowa			
165	Montaż dla instalacji naprężanej wsporników naciagowych z 2 złączkami przelotowymi naprężającymi, na dachu betonowym - papa lub blacha	szt	8
166	Montaż na uprzednio zainstalowanych wspornikach zwodów naprężanych z pręta o średnicy FeZn 8mm poziomych na dachu płaskim	m	165
167	Montaż zwodów poziomych nienaprężanych z pręta FeZn 8mm na dachu płaskim krytym papą na betonie	m	130
168	Rury winidurkowe układane n.t.- w warstwie ocieplenia - rura o średnicy RL22 mm	m	104
169	Przewody wciągane do rur - drut FeZn fi 8mm	m	104
170	Montaż na gotowym podłożu puszek z tworzywa sztucznego z wymiennymi wylotami z podłączeniem - puszek 95x115 i 140x140 mocowane bezśrubowo o 4 wylotach i przekroju przewodu do 16 mm ²	szt	8
171	Montaż złączy kontrolnych, połączenie drut-płaskownik	szt	8

172	Łączenie pręta o średnicy do 10 mm na dachu za pomocą złączy skręcanych uniwersalnych krzyżowych	szt	43
173	Montaż złączy do rynny okapowej montowanych na dachu	szt	8
174	Układanie bednarki p/t podejście do ław fundamentowych - przekrój bednarki do 120 mm ² - analogia	m	9,6
175	Montaż uziomu powierzchniowego FeZn 25x4 głębokość wykopu do 0.6 m, kat.gruntu III	m	128
176	Łączenie przewodów uziemiających przez spawanie w wykopie, rodzaj przewodu - bednarka o przekroju 120 mm ²	szt	7,01
177	Badania i pomiary instalacji odgromowej, pomiar pierwszy	pomiar	1
178	Badania i pomiary instalacji odgromowej, pomiar następny	pomiar	7
13 Instalacja połączeń wyrównawczych			
179	Układanie bednarki uziemiającej w budynkach- Szyna wyrównawcza DEHN K-15	szt	1
180	Przewody uziemiające i wyrównawcze LYżo 120mm ² w budynkach p/t	m	18
181	Przewody uziemiające i wyrównawcze LYżo 35mm ²	m	32
182	Montaż uchwytów uziemiających skręcanych, średnica rury do 100 mm	szt	4
183	Przewody LYżo 4mm ² - układane w tynku o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² płaskie w podłożu innym	m	320
184	Montaż miejscowych szyn wyrównawczych - UP DEHN	m	40
185	Montaż końcówek Cu przez zaciskanie, przekrój żył do 120 mm ²	szt	4
186	Montaż końcówek Cu przez zaciskanie, przekrój żył do 35 mm ²	szt	4
187	Podłączenie końcówek pod zaciski lub bolce - przekrój żył do 120 mm ²	szt	4
188	Podłączenie końcówek pod zaciski lub bolce - przekrój żył do 35 mm ²	szt	4
189	Podłączenie przewodów pojedynczych w izolacji polwinitowej pod zaciski lub bolce - przekrój żył do 4 mm ²	szt	320
190	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły - długość przebicia do 1 cegły, średnica rury do 25 mm	otworów	4
191	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły - długość przebicia do 1/2 cegły, średnica rury do 25 mm	otworów	40
14 Oświetlenie terenu			
192	Wykucie bruzd mechanicznie dla przewodów wtynkowych, podłoże z cegły	m	16
193	Przewody kabelkowe YKYzo 3x4mm ² -układane p.t.w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd, w podłożu różnym od betonu	m	16
194	Ręczne kopanie rowów dla kabli o głębokości do 0.8 m i szer. dna do 0.4 m w gruncie kat. I-II	m	12
195	Ręczne zasypywanie rowów dla kabli o głębokości do 0.6 m i szer. dna do 0.4 m w gruncie kat. I-II	m	12
196	Nasypanie warstwy piasku grub. 0.1 m na dno rowu kablowego o szer.do 0.4 m [R=0.955;M=1;S=1]	m	12
197	Układanie rur ochronnych z PCW o śr. do 75 mm w wykopie	m	3
198	Układanie YKY 3x4mm ² ręczne w rowach kablowych kabli wielożyłowych	m	11
199	Układanie YKY 3x4mm ² w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych kabli wielożyłowych - w tym w słupie	m	4
200	Montaż i stawianie słupów oświetleniowych - Słup S-50 SRwAL	szt	1
201	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego -Oprawa OCP-K 100W kula	szt.	1
202	Wciąganie przewodów YDYżo 3x2,5mm ² z udziałem podnośnika samochodowego w słup lub rury osłonowe	m /1 przewodu	5
203	Montaż końcówek przez zaciskanie, przekrój żył do 4 mm ²	szt	8

204	Podłączenie przewodów kabelkowych pod zaciski i bolce - przewód w powłoce polwinitowej o przekroju żył do 2.5 mm ²	szt	3
205	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły - długość przebicia do 1 cegły, średnica rury do 25 mm	otworów	2
206	Uszczelnianie otworów wprowadzeń kablowych w ścianie budynku pianką ognioodporną CP 620 " HILTI"	szt	2
207	Badanie linii kablowej N.N. - kabel o 3 żyłach	odcinek	1

1.4.Określenia podstawowe

1.4.1. Uziom – przedmiot lub zespół przedmiotów umieszczonych w gruncie (ziemi) tworzący elektryczne połączenie przewodzące z tym gruntem

1.4.2. Całkowita rezystancja uziemienia – rezystancja między głównym zaciskiem uziemienia a ziemią

1.4.3. Przewód ochronny (PE) – przewód lub żyła przewodu (wymagany przez określone środki ochrony przeciw porażeniowej) przeznaczony do elektrycznego połączenia następujących części:

- dostępnej przewodzącej
- obcej przewodzącej
- głównej szyny (zacisku) uziemiającej
- uziomu
- uziemionego punktu neutralnego źródła zasilania

1.4.4. Przewód ochronno-neutralny (PEN) – uziemiony przewód (żyła przewodu) spełniający jednocześnie funkcję przewodu ochronnego i przewodu neutralnego

1.4.5. Przewód uziemiający – przewód ochronny łączący główną szynę (zacisk) uziemiający z uziomem

1.4.6. Główna szyna (zacisk) uziemiający – szyna (zacisk) przeznaczony do przyłączenia do uziomu przewodów ochronnych, w tym przewodów połączeń wyrównawczych oraz przewodów uziemień roboczych

1.4.7. Połączenia wyrównawcze – elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub/i części przewodzących obcych w celu uzyskania wyrównania potencjałów

1.4.8. Obudowa, osłona – element zapewniający ochronę przed niektórymi wpływami otoczenia i przed dotykiem bezpośrednim z dowolnej strony

1.4.9. Obwód (instalacji elektrycznej) – zespół elementów instalacji elektrycznej wspólnie zasilanych i chronionych przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem

1.4.10. Obwód rozdzielczy: wewnętrzna linia zasilająca – w.l.z. (obiektu budowlanego) – obwód elektryczny zasilający tablicę rozdzielczą (rozdzielnicę)

1.4.11. Obwód odbiorczy – obwód, do którego są przyłączone bezpośrednio odbiorniki lub gniazda wtyczkowe

1.4.12. Prąd obliczeniowy – prąd przewidywany w obwodzie elektrycznym w czasie normalnej pracy

1.4.13. Oprzewodowanie – przewód, przewody lub przewody szynowe i elementy zapewniające ich zamocowanie i ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi

1.4.14. Urządzenia elektryczne – wszystkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do przetwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdziału lub wykorzystania energii elektrycznej

1.4.15. Rozdzielnice – urządzenia, przeznaczone do włączenia w obwody elektryczne, spełniające jedną z funkcji: zabezpieczenie, sterowanie, odłączanie, łączenie

1.4.16. Urządzenie przenośne – urządzenie które podczas użytkowania jest przemieszczane lub może z łatwością przyłączone do innego źródła zasilania w innym miejscu

1.4.17. Urządzenie ręczne – urządzenie przenośne przeznaczone do trzymania w ręce podczas jego użytkowania, przy czym silnik stanowi integralną część tego urządzenia

1.4.18. Urządzenie stacjonarne – urządzenie nieruchome lub bez uchwytów mające taką masę, że nie może być łatwo przemieszczane

1.4.19. Urządzenie stałe – urządzenie przytwierdzone do podłoża

2. MATERIAŁY

2.1. Akceptowanie użytych materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania i odpowiednie świadectwa badania jakości, do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Zatwierdzenia danego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie prowadzenia robót.

Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub o niezadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały.

Materiały wykończeniowe stosowane na płaszczyznach wykańczanych widocznych z jednego miejsca powinny być z tej samej partii materiału w celu zachowania tych samych właściwości kolorystycznych w czasie całego procesu eksploatacji.

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy.

Wbudowanie materiałów bez akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty zostaną nieprzyjęte i niezapłacone.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do wbudowania były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości, oraz były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz żeby w sposób skuteczny zabezpieczone były przed dostępem osób trzecich.

Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PB i ST.

W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować prowadzenie robót zgodnie z PB i ST. Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Sprzęt winien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami jego użytkowania. Wykonawca dostarczy na żądanie inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, zostaną przez inspektora nadzoru inwestorskiego nie dopuszczone do robót.

Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót do których jest przeznaczony, koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

4. TRANSPORT

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

Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i na dojazdach na teren budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonywania robót.

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z PB, wymaganiami ST, PZJ oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi odniesionymi w PB lub przekazanymi przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Wysokości nie odniesione w PB i niepodane przez inspektora należy wyznaczyć zgodnie z odpowiednimi obowiązującymi przepisami.

5.2 Decyzja i polecenie inspektora nadzoru inwestorskiego.

Decyzje inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, PB, ST, PN, innych normach i instrukcjach.

Inspektor jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych.

Polecenia inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

W przypadku opóźnień realizacyjnych budowy, stwarzających zagrożenie dla finalnego zakończenia robót, inspektor ma prawo wprowadzić podwykonawcę na określone roboty na koszt Wykonawcy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Program zapewnienia jakości (PZJ).

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty inspektora nadzoru PZJ, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z PB, SST oraz poleceniami i ustaleniami inspektora.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- a) Część ogólną opisującą:
 - organizację wykonania robót w tym terminy i sposób prowadzenia robót;
 - bhp;
 - Wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne;
 - Wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych robót;
- b) Część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
 - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem;
 - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymogom;

6.2 Zasady kontroli jakości robót

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

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST i normach.

W przypadku gdy nie zostały one tam określone, inspektor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie zgodne z PB.

6.3 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm i instrukcji.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inspektora. Wyniki przechowywane będą na terenie budowy i okazywane na każde żądanie Inspektora nadzoru.

6.4 Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego

Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót przedstawionego przez Wykonawcę w PZJ, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników dostarczonych przez Wykonawcę. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są nie wiarygodne, to Inspektor zleci przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań. W tym przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań poniesione zostaną przez Wykonawcę.

W przypadku powtarzania się niewiarygodności w prowadzeniu badań przez Wykonawcę, Inspektor może wprowadzić stały, niezależny nadzór nad badaniami. Koszt tego nadzoru poniesie Wykonawca.

6.5 Atesty jakości materiałów i urządzeń

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

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia materiału dostarczona na budowę winna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi. Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie.

Atesty i legalizacje przechowywane będą na terenie budowy i okazywane Inspektorowi na każde

żądanie.

6.6 Dokumenty budowy

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Inwestora i Wykonawcę w okresie trwania budowy. Obowiązek prowadzenia dziennika budowy spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i ekonomicznej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika, opatrzone datą i podpisem Wykonawcy oraz Inspektora.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przyjęcia i zakres obowiązków osób funkcyjnych na budowie
- datę przyjęcia placu budowy
- datę rozpoczęcia robót
- uzgodnienie przez Inspektora PZJ 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,
- daty zarządzenia wstrzymania robót z podaniem przyczyn ich wstrzymania
- zgłoszenia i daty odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia uwagi i propozycje Wykonawcy
- stan pogody i temperatury powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w PB,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je prowadził
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je prowadził,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedstawiane Inspektorowi do ustosunkowania się.

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

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

Księga obmiaru robót

Księga obmiaru robót jest dokumentem budowy. Za prowadzenie księgi obmiaru robót odpowiedzialny jest Wykonawca.

Księga obmiaru robót stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego wykonania każdego z elementów robót i stanowi podstawę do zapłaty. Obmiary wykonanych robót prowadzi się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w ST.

Księga obmiaru robót zawiera karty obmiaru robót z:

- numerem kolejnym karty
- podstawą wyceny i opisem robót
- ilość przedmiarową robót
- datą obmiaru
- obmiarem ilością robót wykonanych od początku budowy

Księga obmiaru robót musi być przedstawiana do sprawdzenia Inspektorowi po wykonaniu robót, przed ich zakryciem jednak nie później niż na koniec okresu rozrachunkowego wynikającego z umowy. Fakt przedstawienia księgi obmiaru robót Inspektorowi do potwierdzenia faktycznie wykonanego zakresu robót Wykonawca uwidoczni wpisem do dziennika budowy.

Dokumenty laboratoryjne

Atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą

stanowiąc załącznik do protokołu odbioru.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się także:

- decyzja pozwolenia na budowę
- protokół przekazania placu budowy
- protokół – szkic wytyczenia geodezyjnego obiektu w terenie
- inwentaryzacje geodezyjne powykonawcze
- harmonogram budowy
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne
- protokoły odbioru robót
- protokoły z narad i ustaleń
- dowody przekazania materiałów z demontażu, dowody utylizacji materiałów z demontażu podlegających utylizacji
- korespondencja na budowie

Przechowywanie dokumentów budowy

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

Dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane na życzenie Inwestora.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie odzwierciedlał faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z PB i ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym kosztorysie ofertowym.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na trzy dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisywane do Księgi Obmiaru Robót. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń inspektora na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do umownych płatności.

7.2 Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w robotach i zmiany Wykonawcy.

7.3 Wykonywanie obmiaru robót

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

Do pomiaru używane będą tylko sprawne narzędzia pomiarowe, posiadające czytelną skalę, jednoznacznie określającą wykonany pomiar.

Wykonany obmiar robót zawierać będzie:

- podstawę wyceny i opis robót
- ilość przedmiarową robót (z kosztorysu ofertowego)
- datę obmiaru
- miejsce obmiaru przez podanie: nr pomieszczenia, nr detalu, elementu, wykonanie szkicu pomocniczego
- obmiarem robót z podaniem składowych obmiary w kolejności: długość x szerokość x głębokość

- $\text{x wysokość} \times \text{ilość} = \text{wynik obmiaru}$
- ilość robót wykonanych od początku budowy
- dane osoby sporządzającej obmiar

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Rodzaje odbiorów

Roboty budowlane, podlegają następującym etapom robót, dokonywanym przez Inspektora:

- odbiorowi robót zanikających
- odbiorowi częściowemu, elementów robót
- odbiorowi końcowemu, ostatecznemu
- odbiorowi pogwarancyjnemu

8.2 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.

Odbioru robót dokonuje Inspektor.

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

8.3 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor.

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

8.4 Odbiór ostateczny (końcowy)

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 Inwestora.

Osiągnięcie gotowości do odbioru musi potwierdzić wpisem do dziennika budowy Inspektor nadzoru inwestorskiego. Wykonawca przekaze Inspektorowi nadzoru kompletny operat kołaudacyjny, zawierający dokumenty zgodnie z wykazem zawarty w pkt. 8.6. W terminie siedmiu dni od daty potwierdzenia gotowości do odbioru Inwestor powiadomi pisemnie Wykonawcę o dacie rozpoczęcia odbioru i składzie powołanej komisji kołaudacyjnej. Rozpoczęcie prac komisji nastąpi nie później niż przed upływem terminu określonego w umowie.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z PB i ST. W toku odbioru ostatecznego komisja zapozna się z realizacją robót, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej PB lub ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cech eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo osób, zwierząt i mienia, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie.

8.5 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 odbioru ostatecznego.

8.6 Dokumenty odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Inwestora.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować operat kołaudacyjny zawierający:

- PB powykonawczy z naniesionymi zmianami wykonawczymi
- Dziennik budowy – oryginał i kopię
- Obmiar robót
- Dokumenty ustalające wartość końcową robót (kalkulację końcową, kosztorys końcowy)
- Wyniki pomiarów kontrolnych (operaty geodezyjne)
- Atesty jakościowe wbudowanych materiałów
- Dokumenty potwierdzające legalizację wbudowanych urządzeń
- Sprawozdania techniczne z prób ruchowych
- Protokoły prób i badań
- Protokoły odbioru robót zanikających
- Rozliczenie z demontażu
- Wykaz wbudowanych urządzeń i przekazanych instrukcji obsługi
- Wykaz przekazywanych kluczy
- Oświadczenia osób funkcyjnych na budowie wymagane Prawem Budowlanym
- Inne dokumenty wymagane przez Inwestora

W przypadku, gdy według 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 Inwestora, wykonane i zgłoszone pisemnie przez Wykonawcę do odbioru w terminie ustalonym przez komisję.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena za jednostkę obmiaru (cena jednostkowa) ustalona dla danej pozycji na podstawie kalkulacji jednostkowych wykonanych przez Wykonawcę, a przyjęta przez Inwestora w umowie.

Cena jednostkowa pozycji uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone w ST i PB.

Cena jednostkowa obejmuje:

- robocizną
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy)
- koszty pośrednie w skład, których wchodzi: płace personelu i kierownictwa zakładu, pracowników nadzoru i laboratorium, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, ubezpieczenia, koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, koszty eksploatacji zaplecza;
- zysk kalkulacyjny zawierający: ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków, które mogą wystąpić w czasie realizacji robót
- do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT

Cena jednostkowa zaproponowana przez oferenta za daną pozycję robót jest ceną ostateczną.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

I. Przepisy prawne

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r.- Prawo budowlane (Dz. U. 2003 nr 207, poz.2016; Dz. U. 2004 nr 6, poz. 41; nr 92, poz. 881; nr 93, poz. 888; nr 96, poz. 959) z późniejszymi zmianami.
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 nr 92, poz. 881).
3. Ustawa - Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. (Dz. U. 2003 nr 153, poz. 1504; nr 203, poz. 1966; Dz. U. 2004 nr 29, poz. 257; nr 34, poz. 293; nr 91, poz. 857; nr 96, poz. 959) z późniejszymi zmianami.
4. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. 2002 nr 166, poz.1360) z późniejszymi zmianami.
5. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 2002 nr 147, poz. 1229; Dz. U. 2003 nr 52, poz. 452).
6. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2003 nr 162, poz. 1568).
7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. 1999 nr 80, poz. 912).
8. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. 1996 nr 62, poz. 288).
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami.
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47, poz. 401).
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2004 nr 198, poz. 2041).
12. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 12 marca 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. 2003 nr 49, poz. 4).
13. Zarządzenie nr 1 Dyrektora ENERGA – OPERATOR z dnia 5 .01.20009 – Załącznik – Standardy techniczne w ENERGA-OPERATOR S.A.

II. Normy

1. **PN-IEC-60364-1:2000** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
2. **PN-IEC-60364-4-41:2000** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
3. **PN-IEC-60364-4-42:1999** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
4. **PN-IEC-60364-4-43:1999** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

5. **PN-IEC-60364-4-443:1999** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi..
6. **PN-IEC-60364-4-47:2001** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniającej bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym..
7. **PN-IEC-60364-4-481:1994** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony
8. **PN-IEC-60364-5-523:2001** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
9. **PN-IEC-60364-5-54:1999** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
10. **PN-IEC-60364-5-559:2003** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
11. **PN-IEC-60364-6-61:2000** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzenie odbiorcze
12. **PN-IEC-60364-7-714:2003** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego
13. **PN-IEC-61239:2003** – Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa
14. **PN-88/E 08501** – Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa
15. **N SEP-E-001** – Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
16. **N SEP-E-004** – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe . Projektowanie i budowa