



STWIORB – ST-03 INSTALACJE SANITARNE

Wykonanie odwodnienia piwnic oraz remont kanalizacji sanitarnej i deszczowej w zakresie miejscowej wymiany na poziomie kondygnacji piwnic oraz parteru budynku. Branża: Sanitarna;

Łukasz Nowak

Nazwa nadana zamówieniu;

Wykonanie odwodnienia piwnic oraz remont kanalizacji sanitarnej i deszczowej w zakresie miejscowej wymiany na poziomie kondygnacji piwnic oraz parteru budynku.

Adres obiektu: ul. Gen. Hallera 2 , 41-943 Piekary Śląskie.

Identyfikator działki: 247101_1.0002.AR_3-8.719/64

Kody CPV:

KOD CPV 45111200-0 – roboty przygotowawcze

KOD CPV 45110000-1 – roboty rozbiórkowe

KOD CPV 45432100-5 –kładzenie i wykładanie podłóg

KOD CPV 45331210 – 1 – instalowanie wentylacji

KOD CPV 45330000-9 - hydraulika i roboty sanitarne

KOD CPV 45332200-5 - instalacje wodociągowe z tworzyw sztucznych

KOD CPV 45315600-4 – instalacje niskiego napięcia

KOD CPV 45311200-2 – roboty w zakresie instalacji elektrycznych

Zamawiający: „Wspólnota mieszkaniowa ul. Gen Hallera 2” , ul. Ziętka 60, 41-940 Piekary Śl.

Inwestor Zastępczy: Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, ul. Ziętka 60 41-940 Piekary Śl.

Spis treści:

1	ST-03/00 – Wymagania ogólne	11
1.1	Wstęp	11
1.1.1	Przedmiot specyfikacji technicznej.....	11
1.1.2.	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	11
1.1.3.	Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną	11
1.1.4.	Zakres stosowania /ST/	12
1.1.5.	Określenia podstawowe	12
1.1.6.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	12
1.1.7.	Przekazanie terenu budowy	12
1.1.8.	Dokumentacja projektowa	13
1.1.9.	Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST	13
1.1.10.	Zabezpieczenie terenu budowy.....	13
1.1.11.	Ochrona własności i urządzeń	13
1.1.12.	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	14
1.1.13.	Ochrona przeciwpożarowa.....	14
1.1.14.	Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	14
1.1.15.	Projekt organizacji robót wraz z towarzyszącymi dokumentami	14
1.1.16.	Przygotowanie dokumentów wchodzących w skład projektu organizacji robót	14
1.1.17.	Projekt organizacji robót	15
1.1.18.	Szczegółowy harmonogram robót.....	15
1.1.19.	Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	15
1.1.20.	Program zapewnienia jakości	15
1.1.21.	Dokumenty budowy	16
1.1.21.1	Dziennik budowy	16
1.1.21.2	Książka obmiaru robót.....	16
1.1.21.3	Inne istotne dokumenty budowy	16
1.1.22.	Przechowywanie dokumentów budowy	17
1.1.23.	Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy	17
1.1.23.1	Informacje ogólne	17
1.1.23.2	Rysunki robocze.....	17

1.1.23.3	Aktualizacja harmonogramu robót.....	17
1.1.23.4	Dokumentacja powykonawcza.....	18
1.1.23.5	Instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń	18
1.1.23.6	Ochrona i utrzymanie robót	18
1.1.23.7	Stosowanie się do prawa i innych przepisów	18
1.1.24	Materiały	18
1.1.24.1	Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń	18
1.1.24.2	Kontrola materiałów i urządzeń	19
1.1.24.3	Materiały nie odpowiadające wymaganiom	19
1.1.24.4	Atesty certyfikaty i deklaracje	19
1.1.24.5	Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń.....	19
1.1.25	Sprzęt.....	19
1.1.26	Transport	20
1.1.27	Wykonanie robót.....	20
1.1.28	Kontrola jakości robót	20
1.1.28.1	Zasady kontroli jakości robót	20
1.1.28.2	Pobieranie próbek	21
1.1.28.3	Badania i pomiary.....	21
1.1.28.4	Raporty z badań.....	21
1.1.28.5	Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru.....	21
1.1.28.6	Certyfikaty i deklaracje.....	21
1.1.29	Obmiar robót.....	21
1.1.29.1	Ogólne zasady obmiaru robót	21
1.1.24.	Zasady określania ilości robót i materiałów	22
1.1.25.	Czas przeprowadzania obmiaru	22
1.1.30	Odbiór robót.....	22
1.1.30.1	Rodzaje odbiorów robót.....	22
1.1.30.2	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	22
1.1.30.3	Odbiór częściowy.....	23
1.1.30.4	Odbiór ostateczny robót.....	23
1.1.30.4.1	Zasady odbioru ostatecznego robót.....	23
1.1.30.4.2	Dokumenty do odbioru ostatecznego.....	23
1.1.30.5	Odbiór pogwarancyjny	24
1.1.31	Podstawa płatności.....	24
1.1.31.1	Ustalenia ogólne.....	24

1.1.32	Warunki umowy	24
1.1.33	Przepisy związane.....	24
2	ST-01 - ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE 25	
2.1	KOD CPV 45111200-0 – roboty przygotowawcze	25
2.2	Wstęp	25
2.2.1	Przedmiot specyfikacji.....	25
2.2.2	Zakres stosowania specyfikacji.....	25
2.2.3	Zakres robót objętych specyfikacją	25
2.2.4	Określenie podstawowe	25
2.2.5	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	25
2.2.6	Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy.....	25
2.2.7	Materiały	25
2.2.7.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	25
2.2.7.2	Materiały pochodzące z rozbiórki	25
2.2.8	Sprzęt.....	26
2.2.8.1	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	26
2.2.8.2	Sprzęt do wykonania robót rozbiórkowych	26
2.2.9	Transport	26
2.2.10	Wykonanie robót.....	26
2.2.11	Kontrola jakości robót	26
2.2.12	Obmiar robót.....	26
2.2.13	Odbiór robót.....	27
2.2.14	Podstawa płatności.....	27
2.2.15	Przepisy i normy	27
2.2.16	Uwagi szczegółowe.....	27
3	ST-03/2 KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ 27	
3.1	WSTĘP.....	27
3.1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	27
3.1.2	Zakres stosowania ST	28
3.1.3	Zakres robót objętych ST.....	28
3.1.3.1	Roboty remontowe	28
3.1.4	Określenia podstawowe	28
3.1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	28
3.2	MATERIAŁY	29
3.2.1	Instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej.....	29

3.3	SPRZĘT	30
3.4	TRANSPORT	30
3.4.1	Rury PVC i PP, stalowe, miedziane	30
3.4.2	Armatura i urządzenia	30
3.5	WYKONANIE ROBÓT	30
3.5.1	Roboty rozbiórkowe	31
3.5.2	Instalacja kanalizacyjna	31
3.6	OBMIAR ROBÓT	31
3.7	ODBIÓR ROBÓT	32
3.8	8. ROZLICZENIE ROBÓT	33
3.9	UWAGI KOŃCOWE	33
3.10	PRZEPISY ZWIĄZANE	33
4	ST-03/2 KANALIZACJI SANITARNEJ PODŁOGA NA GRUNCIE na podłożu z KERAMZYTU impregnowanego 34	
4.1	WSTĘP	34
4.1.1	Przedmiot ST	34
4.1.2	Zakres stosowania ST	34
4.1.3	Zakres robót objętych ST	34
4.1.4	Określenia podstawowe	35
4.1.4.1	Układanie keramzytu	35
4.1.4.2	Zagęszczanie	35
4.1.4.3	Szpryc cementowy	35
4.1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót	35
4.2	2. MATERIAŁY	35
4.2.1	Ogólne wymagania	35
4.2.2	Wymagania szczegółowe	35
4.3	SPRZĘT	35
4.3.1	Ogólne wymagania dot. Sprzętu podano w ST 00.00.00	35
4.3.2	Niezbędny sprzęt do wykonania podłoża	36
4.4	TRANSPORT I SKŁADOWANIE	36
4.5	WYKONANIE ROBÓT	36
4.5.1	Ogólne warunki wykonywania robót	36
4.5.2	Przygotowanie podłoża do ułożenia keramzytu	36
4.5.3	Prace montażowe	36
4.5.3.1	Układanie keramzytu impregnowanego	36

4.5.3.2	Układanie keramzytu suchego – nie impregnowanego	37
4.5.4	Wykonanie szprycu **	37
4.6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	37
4.6.1	Ogólne zasady kontroli jakości robót	37
4.6.2	Badania i kontrola przed przystąpieniem do robót.....	38
4.6.3	Badania w trakcie robót	38
4.6.4	Badania i kontrola po wykonaniu robót.....	38
4.7	OBMIAR ROBÓT.....	38
4.8	ODBIÓR ROBÓT	38
4.8.1	Ogólne zasady odbioru robót podano w ST DM. 00.00.00.	38
4.8.2	Odbiory międzyoperacyjne	38
4.8.3	Odbiory po zakończeniu robót	38
4.9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	39
4.9.1	Ogólne warunki płatności.....	39
4.9.2	Szczegółowe warunki płatności.....	39
4.9.3	Szczegółowy zakres robót objętych płatnością	39
4.10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	39
5	ST-03 – ROBOTY WYKOŃCZENIOWE 39	
	KOD CPV 45432100-5 –kładzenie i wykładanie podłóg.....	39
5.1	Wstęp	40
5.1.1	Przedmiot specyfikacji.....	40
5.1.2	Zakres stosowania specyfikacji.....	40
5.1.3	Zakres robót objętych specyfikacją	40
5.1.4	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	40
5.1.5	Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy.....	40
5.2	Materiały	40
5.2.1	Warunki ogólne stosowania materiałów	40
5.2.2	Stosowane materiały	40
5.2.2.1	Woda (PN-EN 1008:2004)	40
5.2.3	Piasek (PN-EN 13139:2003).....	40
5.2.4	Materiały do wykonania posadzek.....	40
5.3	Sprzęt.....	42
5.3.1	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	42
5.3.2	Stosowany niezbędny do wykonania robót	42
5.4	Transport	42

5.4.1	Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	42
5.4.2	Wybór środków transportu.....	42
5.5	Wykonanie robót.....	42
5.5.1	Ogólne warunki wykonania robót.....	42
5.5.2	Warunki wykonania robót.....	42
5.5.2.1	Posadzki.....	42
5.6	Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości	43
5.7	Obmiar robót.....	44
5.8	Odbiór robót.....	44
5.9	Podstawa płatności	44
5.10	Przepisy i normy	44
6	ST-03/6 WENTYLACJA GRAWITACYJNA 44	
6.1	WSTĘP.....	44
6.1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	44
6.1.2	Zakres stosowania ST	45
6.1.3	Zakres robót objętych ST.....	45
6.1.3.1	Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących instalacji:	45
6.1.3.2	Roboty demontażowe	45
6.1.3.3	Roboty remontowe	45
6.1.4	Określenia podstawowe	45
6.1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	45
6.2	MATERIAŁY	46
6.3	SPRZĘT	47
6.4	TRANSPORT	47
6.4.1	Rury stalowe	47
6.4.2	Armatura i urządzenia	47
6.5	WYKONANIE ROBÓT.....	47
6.5.1	Roboty rozbiórkowe	48
6.5.2	Instalacja wentylacji	48
6.6	OBMIAR ROBÓT.....	48
6.7	ODBIÓR ROBÓT	48
6.8	ROZLICZENIE ROBÓT.....	49
6.9	UWAGI KOŃCOWE.....	50
6.10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	50

7	ST-03/6 – INSTALACJA ELEKTRYCZNA	53
	KOD CPV 45315600-4 – instalacje niskiego napięcia	53
	KOD CPV 45311200-2 – roboty w zakresie instalacji elektrycznych.....	53
7.1	Wstęp	53
7.1.1	Przedmiot specyfikacji.....	53
7.1.2	Zakres stosowania specyfikacji.....	53
7.1.3	Zakres robót objętych specyfikacją	53
7.1.4	Ogólne wymagania dotyczące robót	53
7.1.5	Materiały	53
7.1.6	Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”	54
7.1.7	Rodzaje materiałów.....	54
7.1.7.1	Kable i przewody	54
7.1.7.2	Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów	54
7.1.7.3	Sprzęt instalacyjny.....	55
7.1.7.4	Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia do montażu w instalacjach podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:.....	55
7.1.7.5	Sprzęt oświetleniowy	56
7.1.7.6	Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych.....	56
7.1.7.7	Warunki przechowywania materiałów.....	56
7.1.8	Sprzęt.....	56
7.1.9	Transport	56
7.1.10	Wykonanie robót.....	57
7.1.10.1	Montaż przewodów instalacji elektrycznych	57
7.1.10.2	Montaż opraw oświetleniowych i sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej.....	58
7.1.10.3	Instalacja połączeń wyrównawczych.....	58
7.1.11	Kontrola jakości robót	59
	Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”	59
7.1.12	Sprawdzenia odbiorcze	59
	Należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:	59
	Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-IEC 60364-6-61:2000.	59
7.1.13	Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami	59

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.	59
Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.	59
7.1.14 Obmiar robót.....	59
Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne”.....	59
Obmiaru robót dokonuje się z natury (wykonanej roboty) przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji i tak:	59
7.1.15 Odbiór robót.....	60
Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.....	60
7.1.15.1 Odbiór międzyoperacyjny	60
Odbiór międzyoperacyjny przeprowadzany jest po zakończeniu danego etapu robót mających wpływ na wykonanie dalszych prac.....	60
Odbiorowi takiemu mogą podlegać m.in.:.....	60
7.1.15.2 Odbiór częściowy.....	60
Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu (np. wszelkie roboty zanikające), uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac.	60
Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem wydzielonych instalacji wtynkowych i podtynkowych.	60
7.1.15.3 Odbiór końcowy	60
Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających.	60
Zakres badań obejmuje sprawdzenie:.....	60
Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000.	60
Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole odbioru końcowego.....	60
1.2. Podstawa płatności	60
1.3. Przepisy i normy	60

1 ST-03/00 – Wymagania ogólne

1.1 Wstęp

1.1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Specyfikacja Techniczna (ST) "Wymagania Ogólne" odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach niniejszego zadania:

„Wykonanie odwodnienia piwnic oraz remont kanalizacji sanitarnej i deszczowej w zakresie miejscowej wymiany na poziomie kondygnacji piwnic oraz parteru budynku.” W budynku przy ul. Gen Hallera 2

1.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w tytule opracowania. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót przewidzianych w projektach. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót, wykonywanych na miejscu.

1.1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Specyfikacjami Technicznymi dla poszczególnych rodzajów robót. Specyfikacje Techniczne zgodne są z zasadami "Wytycznych zlecenia robót, usług i dostaw w drodze przetargu" i uwzględniają normy państwowe, instrukcje i przepisy stosujące się do robót wymienionych w punkcie 1.1.1.

Zbiór ten zawiera niżej wymienione specyfikacje techniczne:

ST-03/1 - ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE

ST-03/2 - KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA

ST-03/3 - PODŁOGA NA GRUNCIE NA PODŁOŻU Z KERAMZYTU IMPREGNOWANEGO

ST-03/4 - ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

ST-03/5 - KOMINY WENTYLACYJNE

ST-03/6 - INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Kod CPV 45000000-7 Roboty budowlane

Kody pomocnicze:

KOD CPV 45111200-0 – roboty przygotowawcze

KOD CPV 45110000-1 – roboty rozbiórkowe

KOD CPV 45432100-5 –kładzenie i wykładanie podłóg

KOD CPV 45331210 – 1 – instalowanie wentylacji

KOD CPV 45330000-9 - hydraulika i roboty sanitarne

KOD CPV 45332200-5 - instalacje wodociągowe z tworzyw sztucznych

KOD CPV 45315600-4 – instalacje niskiego napięcia

KOD CPV 45311200-2 – roboty w zakresie instalacji elektrycznych

1.1.4. Zakres stosowania /ST/

Jako część Dokumentów Przetargowych, Specyfikacje Techniczne należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1 Integralną część opracowania stanowią: Przedmiar Robót.

1.1.5. Określenia podstawowe

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

Dziennik budowy - opatrzony pieczęcią zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru i Wykonawcą.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach ich realizacji.

Księga obmiaru - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę, obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników Wpisy w księdze obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonywania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

1.1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem przekazanym przez Zamawiającego, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wyliczenie (sztuk i powierzchni) wszystkich elementów robót zgodnie z zakresem przewidzianym w dokumentacji projektowej.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, w projekcie i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględnia wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności 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 wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca

1.1.7. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w Szczegółowych Warunkach Umowy protokolarnie przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanego mu obiektu budowlanego do chwili odbioru ostatecznego robót.

1.1.8. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa będzie zawierać, rysunki oraz wymagane uzgodnienia zgodne z wykazem podanym szczegółowo w warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.1.9. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby były zawarte w całej dokumentacji.

Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji technicznej. Jeśli jednak w czasie realizacji robót okaże się, że dokumentacja projektowa dostarczona przez Zamawiającego wymaga uzupełnień Wykonawca przygotowuje na własny koszt niezbędne rysunki i przedłoży je w czterech kopiach do akceptacji Zamawiającemu.

Wykonawca zobowiązany jest do kompletnego wykonania zamówienia, w tym wykonania robót bezpośrednio wynikających z dokumentacji, jak również robót nie ujętych w dokumentacji technicznej, a których wykonanie niezbędne w celu poprawnego wykonania i funkcjonowania przedmiotu zamówienia, z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

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

1.1.10. Zabezpieczenie terenu budowy

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 wszystkie niezbędne, tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: bariery, sygnalizację ruchu, znaki drogowe, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.1.11. Ochrona własności i urządzeń

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody w budynku, spowodowane przez jego działania podczas realizacji prac. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable etc. Wykonawca spowoduje żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót. W przypadku gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy, Wykonawca ma obowiązek poinformować Zamawiającego o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy. Wykonawca natychmiast informuje Zamawiającego

o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

1.1.12. 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 remontu i wykańczania robót Wykonawca będzie 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 dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.1.13. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. 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.

1.1.14. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

- Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenia w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę ryczałtową.
- Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez kogośkolwiek z jego pracowników.
- Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakikolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów Zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.
- Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.
- Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne niezbędne przy pracy winny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

1.1.15. Projekt organizacji robót wraz z towarzyszącymi dokumentami

1.1.16. Przygotowanie dokumentów wchodzących w skład projektu organizacji robót

W ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania Zamawiającemu do akceptacji następujących dokumentów:

- projekt organizacji robót,

- szczegółowy harmonogram robót ,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- program zapewnienia jakości.

1.1.17. Projekt organizacji robót

Opracowany przez Wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewnią realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami Zamawiającego oraz harmonogramem robót.

Projekt powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- projekt zagospodarowania zaplecza wykonawcy
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem dróg
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót

1.1.18. Szczegółowy harmonogram robót

Szczegółowy harmonogram robót musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z dokumentacji projektowej i ustaleń zawartych w umowie.

Możliwości przerobowe Wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie.

1.1.19. Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

W trakcie realizacji robót Wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy – Prawo budowlane jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Zamawiającemu, program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Na jego podstawie musi zapewnić, żeby personel nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają odpowiednich wymagań sanitarnych.

1.1.20. Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót. W tym celu przygotowuje program zapewnienia jakości i uzyskuje jego zatwierdzenie przez Zamawiającego. Program zapewnienia jakości będzie zawierał:

a) część ogólną opisującą system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,

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 do magazynowania i załadunku materiałów.
- sposób zabezpieczenia i ochrony materiałów i urządzeń przed utratą ich właściwości w czasie transportu i przechowywania na budowie
- wytwarzanie mieszanek i wykonywanie poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.

W przypadku gdy Wykonawca posiada certyfikat ISO 9001 jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu

1.1.21. Dokumenty budowy

1.1.21.1 Dziennik budowy

- Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem budowy prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco, zarówno dla potrzeb Zamawiającego jak i Wykonawcy w okresie od chwili formalnego przekazania Wykonawcy terenu budowy aż do zakończenia robót.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 26.06.2002r.).
- Zapisy do dziennika budowy będą czynione na bieżąco i powinny odzwierciedlać postęp robót, stan bezpieczeństwa ludzi i budynków oraz stan techniczny i wszystkie kwestie związane z zarządzaniem budową.
- Każdy zapis do dziennika budowy powinien zawierać jego datę, nazwisko i stanowisko oraz podpis osoby, która go dokonuje. Wszystkie zapisy powinny być czytelne i dokonywane w porządku chronologicznym jeden po drugim, nie pozostawiając pustych między nimi, w sposób uniemożliwiający wprowadzanie późniejszych dopisków.
- Wszystkie protokoły i inne dokumenty załączane do dziennika budowy powinny być przejrzyste numerowane, oznaczane i datowane przez zarówno wykonawcę jak i zarządzającego realizacją umowy.
- W szczególności w dzienniku budowy powinny być zapisywane następujące informacje:
 - data przejścia przez Wykonawcę terenu budowy;
 - dzień dostarczenia dokumentacji projektowej przez Zamawiającego;
 - zatwierdzenie przez Zamawiającego dokumentów wymaganych w p.1.7.1, przygotowanych przez Wykonawcę,
 - daty rozpoczęcia i zakończenia realizacji poszczególnych elementów robót;
 - postęp robót, problemy i przeszkody napotkane podczas realizacji robót;
 - daty, przyczyny i okresy trwania wszystkich opóźnień lub przerw w robotach
 - komentarze i instrukcje inspektora nadzoru,
 - daty, okresy trwania i uzasadnienie jakiegokolwiek zawieszenia realizacji robót z polecenia inspektora nadzoru,
 - daty zgłoszenia robót do częściowych i końcowych odbiorów oraz przyjęcia, odrzucenia lub wykonania robót zamiennych;
 - wyjaśnienia , komentarze i sugestie Wykonawcy;
 - warunki pogodowe i temperatura otoczenia w okresie realizacji robót mające wpływ na czasowe ich ograniczenia lub spełnienia szczególnych wymagań wynikających z warunków klimatycznych;
 - dane na temat sposobu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie;
 - inne istotne informacje o postępie robót.
- Wszystkie wyjaśnienia, komentarze lub propozycje wpisane do dziennika budowy przez Wykonawcę powinny być na bieżąco przedstawiane do wiadomości i akceptacji inspektorowi nadzoru. Wszystkie decyzje inspektora nadzoru, wpisane do dziennika budowy, muszą być podpisane przez przedstawiciela Wykonawcy, który je akceptuje lub się do nich odnosi.

1.1.21.2 Książka obmiaru robót

Książka obmiaru robót jest dokumentem, w którym rejestruje się ilościowy postęp każdego elementu realizowanych robót. Szczegółowe obmiary wykonanych robót robione są na bieżąco i zapisywane do książki obmiaru robót.

1.1.21.3 Inne istotne dokumenty budowy

Oprócz dokumentów wyszczególnionych dokumenty budowy zawierają też:

- Dokumenty wchodzące w skład umowy;
- Pozwolenie na budowę/zgłoszenie zamiary wykonania robót budowlanych ;
- Protokoły przekazania terenu budowy Wykonawcy ;

- Umowy cywilno-prawne ze osobami trzecimi i inne umowy i porozumienia cywilno-prawne;
- Instrukcje inspektora nadzoru oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie;
- Protokoły odbioru robót,
- Opinie ekspertów i konsultantów,
- Korespondencja dotycząca budowy.

1.1.22. Przechowywanie dokumentów budowy

Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane na terenie prowadzonych robót przez kierownika robót. Wszystkie dokumenty zagubione będą natychmiast odtworzone zgodnie ze stosownymi wymaganiami prawa. Wszystkie dokumenty budowy będą stale dostępne do wglądu inspektora nadzoru oraz upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego w dowolnym czasie i na każde żądanie.

1.1.23. Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy

1.1.23.1 Informacje ogólne

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na polecenie inspektora nadzoru następujących dokumentów:

- rysunki robocze;
- aktualizacja harmonogramu robót;
- dokumentacja powykonawcza;
- instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń.

Przedkładane dane winny być na tyle szczegółowe, aby można było ustalić ich zgodność z dokumentami wchodzącymi w skład umowy. Sprawdzenie, przyjęcie i zatwierdzenie harmonogramów, rysunków roboczych, wykazów materiałów oraz procedur złożonych lub wnioskowanych przez Wykonawcę nie będą miały wpływu na kwotę kontraktu i wszelkie wynikające stąd koszty ponoszone będą wyłącznie przez Wykonawcę.

1.1.23.2 Rysunki robocze

- Elementy, urządzenia i materiały, dla których inspektor nadzoru wyda polecenie przedłożenia wykazów, rysunków lub opisów nie będą wykonywane, używane ani instalowane dopóki nie otrzyma on niezbędnych dokumentów oraz odpowiednio oznaczonych ostatecznych rysunków roboczych. Inspektor nadzoru sprawdza rysunki jedynie w zakresie ogólnych warunków projektowania i w żadnym przypadku nie zwalnia to Wykonawcy z odpowiedzialności za omyłki lub braki w nich zawarte.
- Wykonawca przedkłada Inspektorowi Nadzoru do sprawdzenia po cztery (4) egzemplarze wszystkich dokumentów w formacie A4 lub A3. W przypadku większych rysunków, które nie mogą być łatwo reprodukowane przy użyciu standardowej kserokopiarki, wykonawca złoży trzy (3) kopie dokumentu lub dostarczy jego zapis w formie elektronicznej. Rysunki robocze będą przedkładane inspektorowi nadzoru w odpowiednim terminie tak, by zapewnić mu nie mniej niż 20 zwykłych dni roboczych na ich przeanalizowanie.
- O ile Inspektor Nadzoru nie postanowi inaczej, rysunki robocze składane będą przez Wykonawcę, który potwierdzi swoim podpisem i stemplem umieszczonym na rysunku roboczym, lub w inny uzgodniony sposób, że zostały sprawdzone przez Wykonawcę i zatwierdzone oraz, że roboty w nich przedstawione są zgodne z warunkami umowy i zostały sprawdzone pod względem wymiarów i powiązań z wszelkimi innymi elementami. Inspektor Nadzoru, w uzasadnionych przypadkach, może wymagać akceptacji Projektanta.

1.1.23.3 Aktualizacja harmonogramu robót

Możliwości przerobowe Wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie i zgodnie z wymaganiami zawartymi w p. 1.7.3 Wykonawca we wstępnej fazie robót przedstawia do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót i finansowania, zgodnie z wymaganiami umowy.

1.1.23.4 Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych.

Po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków zostanie przekazany Zamawiającemu.

1.1.23.5 Instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń

Wykonawca dostarczy przed zakończeniem robót, po sześć egzemplarzy kompletnych instrukcji w zakresie eksploatacji i konserwacji dla każdego urządzenia oraz systemu mechanicznego, elektrycznego lub elektronicznego zamontowanego podczas realizacji zamówienia. O wymogu tym Wykonawca poinformuje producentów i/lub dostawców, zaś wynikające stąd koszty zostaną uwzględnione w koszcie dostarczenia urządzenia lub systemu.

Instrukcje te winny być dostarczone przed uruchomieniem płatności dla Wykonawcy za wykonane roboty przekraczające poziom 75% zaawansowania. Wszelkie braki stwierdzone przez inspektora nadzoru w dostarczonych instrukcjach zostaną uzupełnione przez Wykonawcę w ciągu 30 dni kalendarzowych następujących po zawiadomieniu o stwierdzonych brakach.

Instrukcje muszą być kompletne i uwzględniać całość urządzenia, układów sterujących, akcesoriów i elementów dodatkowych.

1.1.23.6 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.

1.1.23.7 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie 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.

1.1.24 Materiały

Do wykonania robót budowlanych w budynkach użyteczności publicznej należy stosować materiały posiadające dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Od 1-go maja 2004 roku za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby dla których producent:

- dokonał oceny zgodności wyrobu z wymaganiami dokumentów odniesienia wg
- określonego systemu oceny zgodności
- wydał krajową deklarację zgodności z dokumentem odniesienia
- oznakował wyrób znakiem CE lub znakiem budowlanym B, zgodnie z obowiązującymi przepisami

Do obrotu i stosowania w budownictwie są również dopuszczone wyroby na podstawie dotychczasowych przepisów, na zasadach w tych przepisach określonych; tzn. że wydane aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności z normą lub aprobatą techniczną, zachowują ważność do dnia określonego w tych dokumentach.

1.1.24.1 Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Wykonawca przedłoży Zamawiającemu szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, itp. To samo dotyczy instalowanych urządzeń.

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej.

W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego

źródła wykonawca ma obowiązek dostarczenia inspektorowi nadzoru wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na plac budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

1.1.24.2 Kontrola materiałów i urządzeń

Inspektor Nadzoru może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych.

1.1.24.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające 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 odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inspektora Nadzoru.

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

1.1.24.4 Atesty certyfikaty i deklaracje

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez Wykonawcę badań jakości materiałów, inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez Wykonawcę zarządzającemu realizacją umowy.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia – ważną legalizację, mogą być badane przez zarządzającego realizacją umowy w dowolnym czasie. W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

1.1.24.5 Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili kiedy zostaną użyte.

Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym i inspektorem nadzoru, lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez Wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

1.1.25 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Specyfikacjach Technicznych, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru.

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

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

1.1.26 Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót. Muszą one zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniach zarządzającego realizacją umowy, w terminach wynikających z harmonogramu robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą usunięte z terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

1.1.27 Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznych, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wyznaczaniu robót zostaną usunięte przez Wykonawcę na własny koszt z wyjątkiem sytuacji, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w Specyfikacjach Technicznych, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora Nadzoru powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inspektora Nadzoru pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

1.1.28 Kontrola jakości robót

Celem kontroli jakości robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót

1.1.28.1 Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Zapewni on odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów raz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i Specyfikacjach Technicznych.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w Specyfikacjach Technicznych, 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 umową. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

1.1.28.2 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.

1.1.28.3 Badania i pomiary

Wszelkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w Specyfikacjach Technicznych, 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.

1.1.28.4 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań.

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

1.1.28.5 Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Inspektor Nadzoru dokonując weryfikacji systemu kontroli prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami Specyfikacji Technicznych na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

1.1.28.6 Certyfikaty i deklaracje

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

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklaracji zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub
 - Aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznych.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez Specyfikacje Techniczne, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

1.1.29 Obmiar robót

1.1.29.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi, 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 książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

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

1.1.24. Zasady określania ilości robót i materiałów

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

Jeśli w Specyfikacjach Technicznych nie wymagają tego inaczej, objętości będą liczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone długościowo, będą mierzone w metrach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

1.1.25. Czas przeprowadzania 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 wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

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

1.1.30 Odbiór robót

1.1.30.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń, roboty podlegające następującym etapom odbioru:

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

1.1.30.2 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.

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, Specyfikacjami Technicznymi i uprzednimi ustaleniami.

1.1.30.3 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.

1.1.30.4 Odbiór ostateczny robót

1.1.30.4.1 Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

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

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 Specyfikacjami Technicznymi.

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 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 wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi 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 umowy.

1.1.30.4.2 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:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- książkę obmiarów (oryginały),
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z Specyfikacjami Technicznymi,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokoły z prób
- oświadczenia

Dokumentacja powykonawcza spięta z ponumerowanymi stronami i opieczetowana dokumentacja powykonawcza oraz podpisana przez osobę z uprawnieniami. W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzane przez komisje roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

1.1.30.5 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 opisanych w punkcie 8.4. Odbiór ostateczny robót.

1.1.31 Podstawa płatności

1.1.31.1 Ustalenia ogólne

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu jako iloczyn ceny jednostkowej i obmiaru .

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w Specyfikacjach Technicznych 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 prac sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

1.1.32 Warunki umowy

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań zawartych w Specyfikacjach Technicznych obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

1.1.33 Przepisy związane

- Ustawa z dnia 07.07.1994 Prawo Budowlane/Dz. U. Nr 89 z 25.08.1994r, poz. 414 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzaju robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Ustawa z dnia 29.01. 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych- Dz. U. Nr 19, póź. 177, z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.09. 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego - Dz. U. Nr 202, póź. 2072, z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Komisji Europejskiej /WE/ nr 2151/ 2003 z dnia 16.12. 2003 r. zmieniające Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady /WE/ nr 2195/ 2002 w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień /

2 ST-01 - ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE

2.1 *KOD CPV 45111200-0 – roboty przygotowawcze*

KOD CPV 45110000-1 – roboty rozbiórkowe

2.2 *Wstęp*

2.2.1 *Przedmiot specyfikacji*

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące realizacji robót przygotowawczych i rozbiórkowych przewidzianych do wykonania w ramach inwestycji wydzielenie pomieszczeń WC w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Piekarskiej 108 w Piekarach Śląskich

2.2.2 *Zakres stosowania specyfikacji*

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót w inwestycji wymienionej w pkt 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmą wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót przygotowawczych, ziemnych i jego elementów w terenie oraz robót rozbiórkowych.

2.2.3 *Zakres robót objętych specyfikacją*

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- roboty pomiarowe,
- demontaż istniejącego wyposażenia,
- demontaż drzwi,
- roboty rozbiórkowe istniejących warstw posadzek,
- wywóz gruzu.

2.2.4 *Określenie podstawowe*

Określenie podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

2.2.5 *Ogólne wymagania dotyczące robót*

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz zgodność z umową, projektem, pozostałymi SST i poleceniami nadzoru inwestorskiego. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw wymaga akceptacji projektanta i nadzoru inwestorskiego.

2.2.6 *Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy*

Dokumentacja przedstawiona przez wykonawcę musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

- rozpoczęcie, zakończenie robót należy udokumentować w dzienniku budowy,
- rysunki robocze w przypadku, kiedy ta potrzeba występuje,
- szkic roboczy geodezyjny wykopów.

2.2.7 *Materiały*

2.2.7.1 *Ogólne wymagania dotyczące materiałów*

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

2.2.7.2 *Materiały pochodzące z rozbiórki*

Materiały pochodzące z rozbiórki:

- armatura łazienkowa i kuchenna,
- fragmenty pieców kaflowych,
- drzwi, ościeżnice,
- warstwy podłogowe,

- rury kanalizacyjne,
- gruz budowlany.

2.2.8 Sprzęt

2.2.8.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

2.2.8.2 Sprzęt do wykonania robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej. Teren, na którym prowadzone są roboty rozbiórkowe obiektu budowlanego, należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi. Do usuwania gruzu w czasie robót rozbiórkowych należy stosować zsuwnice pochyłe lub rynny zsypane, które powinny mieć zabezpieczenie przed wypadaniem gruzu. Prace rozbiórkowe wykonywać ręcznie. Przy rozbiórkach należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i wykonać stosowne zabezpieczenie.

2.2.9 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dowóz materiałów samochodami – wywrotkami. Przewożony ładunek należy zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem. Załadunek, transport i rozładunek należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami ruchu drogowego.

Materiały pochodzące z rozbiórki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

2.2.10 Wykonanie robót

Przed przystąpieniem do robót przygotowawczych należy teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP. Ogólne warunki wykonania podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych przy budynku należy w pierwszej kolejności przygotować i zabezpieczyć teren wokół obiektu.

Każdemu z pracowników należy ściśle wyznaczyć czynności i podać kolejność ich wykonania. Pracownicy powinni znać przepisy bhp i Zasady stosowanej przy tych robotach sygnalizacji.

2.2.11 Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Sprawdzenie jakości polega na wizualnej ocenie wykonanych rozbiórek, usunięcia gruzu i pozostawienie w czystości miejsc rozebranych.

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją kosztorysową.

2.2.12 Obmiar robót

Ogólne zasady obmiarów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Podstawą dokonywania obmiarów określającą sposób i zakres obmiarowania jest przedmiar dołączony do dokumentacji przedmiarowej.

Jednostkami obmiarowe dla niniejszej specyfikacji:

- usunięcie istniejących nawierzchni - m²,
- ponowne ułożenie nawierzchni - m²,
- obróbki blacharskie - m²
- rozbiórki elementów betonowych, murowych - m³
- dla demontażu okien i drzwi, dla demontażu okładzin kamiennych i z płytek ceramicznych, dla demontażu okładzin elewacyjnych blacha trapezowa – m²
- dla skucia tynków – m²

2.2.13 Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

2.2.14 Podstawa płatności

Ogólne zasady odbiorów i dokonania płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora Nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

2.2.15 Przepisy i normy

- Ustawa z dnia 1994.07.07. Prawo budowlane (tj. Dz.U. z 2010 r. Nr .243, poz.1623 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2003.06.23 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2003.06.23 w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 108, poz. 953)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2003.07.03 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120, poz.1133)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2004.08.30 w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek nie użytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych. (Dz.U. Nr 198, poz.2043)
- Ustawa z dnia 2004.04.16 Wyroby budowlane (Dz.U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 1996.09.13 Utrzymanie czystości i porządku w gminach (Dz.U. Nr132, poz 622)
- Ustawa z dnia 2001.04.27 o Odpadach (Dz.U.01.62.628).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2001.09.27 w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. Nr 112, poz.1206).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2004.05.13 w sprawie warunków, w których uznaje się, że odpady nie są niebezpieczne (Dz.U. Nr 128, poz.1347).

2.2.16 Uwagi szczególne

Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje Inspektor Nadzoru. Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inspektora Nadzoru.

3 ST-03/2 KANALIZACJI SANITARNEJ i DESZCZOWEJ

3.1 WSTĘP

3.1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji: kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych - STWiORB - należy przez to rozumieć opracowanie zawierające zbiory wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, obejmujące w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określenia zakresu prac.

Specyfikacja Techniczna – ST - należy przez to rozumieć opracowanie zawierające zbiory wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, obejmujące w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określenia zakresu prac, które powinny być ujęte w ramach poszczególnych pozycji przedmiaru.

3.1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja stanowi materiał pomocniczy do sporządzenia wyceny robót objętych przedmiarem. Przedmiotem robót będącym tematem niniejszego opracowania są roboty budowlane (modernizacyjne) wewnętrznych instalacji budynku w lokalach mieszkalnych w zakresie instalacji wod-kan, w zakresie ustalonym przez Inwestora zgodnie ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia, Dokumentacją Projektową, a także ogólnie obowiązującymi: prawem polskim i europejskim, polskimi normami technicznymi i branżowymi oraz wiedzą techniczną.

3.1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących instalacji:

- instalacja kanalizacji – zakres robót, obejmuje demontaż starej instalacji oraz wykonanie nowoprojektowanej. Dla wykonania robót instalacji wod-kan został opracowany przedmiar robót wg którego należy wykonać planowany zakres robót.
- urządzenia: wanna, umywalka, muszla ustępowa, zlewozmywak zainstalowane w miejscach zgodnie z dokumentacją.

3.1.3.1 Roboty remontowe

- wykonanie kanalizacji z rur PVC

3.1.4 Określenia podstawowe

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z przedmiarem i ST
Instalacja kanalizacji sanitarnej – instalacja odprowadzająca ścieki bytowo – sanitarne z budynku

3.1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość, metody wykonania robót i powinien przestrzegać i spełniać wymagania rysunków, ST i instrukcji wydanych przez Inwestora.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Placu Budowy oraz robót poza tym terenem w okresie trwania realizacji Umowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalności ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy Plac Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

Wykonawca wyznaczy na cały okres prowadzenia prac Kierownika Robót, posiadającego odpowiednie uprawnienia wg prawa polskiego. Zakres prac i obowiązków kierownika należy przyjąć wg ustawy „Prawo Budowlane”. Wykonawca nie może wykorzystać błędów lub opuszczeń w otrzymanej dokumentacji, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy. Mając na uwadze, że roboty są realizowane w obiektach zamieszkałych należy wziąć

to szczególnie pod uwagę, a zwłaszcza w jaki sposób wykonane roboty zagwarantują wysokie wymagania dotyczące warunków bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przebywających w budynkach ludzi.

Wykonawca, realizując roboty remontowe, jest zobowiązany do zagwarantowania, by wykonany zakres robót spełniał podstawowe wymagania dotyczące:

- bezpieczeństwa użytkowania
- odpowiednich warunków higieniczno – zdrowotnych oraz ochrony środowiska

- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród
- warunków BHP

Wykonawca jest zobowiązany do:

- zabezpieczenia miejsca, wydzielonych pomieszczeń w remontowanym obiekcie, istniejących urządzeń technicznych lub pomieszczeń nie remontowanych przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem
- urządzenia Placu Budowy – w zakresie niezbędnym do wykonania prac i wykorzystania instalacji z zachowaniem zasad bezpieczeństwa użytkowania oraz warunków bezpieczeństwa poruszania się po terenie budowy oraz poza nim zarówno dla uczestników procesu budowlanego jak i dla osób postronnych
- sporządzenia planu zagospodarowania placu budowy uwzględniając:
 - czynniki mogące stwarzać zagrożenia
 - wyznaczenie dróg wewnętrznych – transport na potrzeby budowy
 - oszczędnego gospodarowania przestrzenią dla przeprowadzenia remontu
 - zapewnienie bezkolizyjnego wykonania robót
 - zapewnienie koniecznej ochrony ppoż.
 - zapewnienie BHP
 - zapewnienie ochrony zdrowia – rozmieszczenie sprzętu ratunkowego, niezbędnego przy prowadzeniu robót remontowych
 - - zapewnienie ochrony środowiska i ochrony sanitarnej
- dla prowadzenia robót, bezpiecznego ich wykonywania, zakłada się stały nadzór Kierownika Robót

Wykonawcy poszczególnych robót odpowiadają za zabezpieczenie zbiorowe dla wszystkich uczestników procesu budowlanego.

Ogólne dane zawiera „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzony przez Wykonawcę Robót zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

3.2 MATERIAŁY

Remont instalacji w lokalach mieszkalnych należy wykonać z takich materiałów i wyrobów oraz w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników w szczególności w wyniku:

- wydzielania się gazów toksycznych
- obecności szkodliwych pyłów lub gazów w powietrzu
- niebezpiecznego promieniowania
- nieprawidłowego usuwania nieczystości ciekłych i stałych

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

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowania.

Nie dopuszcza się do montażu materiałów uszkodzonych oraz z demontażu.

3.2.1 Instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do wykonania instalacji kanalizacyjnej powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny posiadać decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez COBI INSTAL.

Kanalizację sanitarną odprowadzającą ścieki z urządzeń i krtek podłogowych projektuje się wykonać z rur PVC.

W łazienkach należy stosować miski ustępowe kompaktowe, umywalki fajansowe oraz wanny wraz z armaturą.

Materiałami stosowanymi do wykonania instalacji kanalizacyjnej według zasad niniejszej ST są dla przewodów odpływowych z przyborów sanitarnych wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej z PVC-HT/U o średnicy $Dz75\div250$.

Przejścia przez ściany zewnętrzne

W miejscach przejścia przewodów przez ściany, stropy, dylatacje $<0,04m$ należy osadzić tuleje ochronne z PP, PE, PVC lub ze stali. Wolną przestrzeń między rurą, a tuleją należy wypełnić materiałem elastycznym. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości przegrody o minimum 2 cm.

3.3 SPRZĘT

Sprzęt używany do wykonywania instalacji nie powinien mieć niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt powinien być używany zgodnie z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości gwarantującej przeprowadzenie robót dobrej jakości w ustalonym terminie. Ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Musi on odpowiadać wymaganiom ochrony środowiska i przepisom szczegółowym dotyczącym jego użytkowania.

3.4 TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odształceń przewożonych materiałów i nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Ilość używanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca będzie usuwać na swój koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane w wyniku ruchu jego pojazdów na drogach publicznych oraz w rejonie dojazdu do terenu budowy.

3.4.1 Rury PVC i PP, stalowe, miedziane

Rury muszą być transportowane samochodami o odpowiedniej wysokości burt oraz zabezpieczone pasami. Z uwagi na specyficzne właściwości mechaniczne i fizyczne rur, należy przy ich transporcie zachować następujące wymagania:

przewóz powinien odbywać się w przedziale temperatur od -5 st. C do $+30$ st. C

wysokość transportowanego ładunku nie powinna przekraczać 1 m

rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniami

3.4.2 Armatura i urządzenia

Transport powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

3.5 WYKONANIE ROBÓT

Prace związane z wykonaniem i odbiorem instalacji sanitarnych objętych projektem należy realizować zgodnie z

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót Budowlano-Montażowych tom II
- Wymagania techniczne COBRI INSTAL zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji wodno kanalizacyjnej COBRI INSTAL
- Wytyczne Projektowania i Stosowania Instalacji z Rur PP COBRI INSTAL

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, wymaganiami oraz poleceniami Inspektora.

Prowadzone roboty powinny odbywać się zgodnie i w warunkach określonych przez polskie prawo budowlane, prawo pracy, przepisy higieniczno sanitarne, przepisy BHP i ppoż., a także stosowane Polskie Normy i Normy Branżowe.

3.5.1 Roboty rozbiórkowe

W zakresie robót rozbiórkowych należy zdemontować stare rurociągi instalacji kanalizacji.

Rozkucia liniowe bruzd w ścianach, w miejscach planowanej nowej instalacji kanalizacji sanitarnej, przebicia przez ściany. Zdemontowane materiały i gruz należy wynieść z pomieszczeń oraz miejsc rozbiórkowych, a następnie wywieźć, z zachowaniem przepisów BHP w miejsce ustalone z Inspektorem. Gruz wywieźć na składowisko śmieci.

3.5.2 Instalacja kanalizacyjna

Instalację sanitarną należy wykonać zachowując spadki, przekroje poszczególnych rurociągów, oraz należy wykonać podejścia i podłączenia pod poszczególne urządzenia sanitarne.

Rury należy układać od najniższego punktu (odbiornika) w kierunku przeciwnym do spadku kanału.

Przewody należy układać w odcinkach prostych, równoległe do najbliższej ściany

i w odpowiedniej od niej odległości. Zmiany kierunków przewodów należy wykonać

za pomocą kolanek podwójnych. Promień tak wykonanego łuku nie powinien być mniejszy od 10 średnic rur

przewodowych głównych i od 5 średnic rur przewodów drugorzędnych. Przewody boczne powinny się

łączyć z przewodem głównym pod kątem nie większym niż 60 st. Minimalne spadki przewodów

odpływowych wynoszą: dla rur DN 110mm $i=2\%$ DN50mm $i=2\%$. Przed przystąpieniem do montażu rury

muszą być skontrolowane pod względem ewentualnych uszkodzeń. Rury łączy się poprzez wciśnięcie do

oporu bosego końca rury,

po wcześniejszym posmarowaniu środkiem antyadhezyjnym, w kielich rury uprzednio położonej. Przewody

należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm. Przed zakryciem

rurociągów należy przeprowadzić badania szczelności na eksfiltrację i infiltrację w czasie swobodnego

przepływu wody oraz sprawdzić poszczególne rzędne, prawidłowości spadków. Po dokonaniu odbioru

należy wykonaną instalację zamurować.

3.6 OBMIAR ROBÓT

Obmiaru należy dokonywać w jednostkach zgodnych z przedmiarem robót, dopuszczonymi do stosowania i

atestowanymi w Polsce urządzeniami pomiarowymi wg stanu rzeczywistego na budowie, metodami

zalecanymi w Polskich Normach odpowiednich dla danego rodzaju robót. Wszystkie urządzenia i sprzęt

pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora. Urządzenia i sprzęt

pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenie lub sprzęt używany do pomiarów

wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie zobowiązany posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót. Obmiar robót

zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, a robót podlegających zakryciu przeprowadza się

przed ich zakryciem.

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

jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi

szkicami umieszczonymi w Księdze Obmiarów.

Jednostkami obmiarowymi dla instalacji sanitarnych objętych projektem są:

m – dla instalacji rurowych, sztuka, komplet – dla armatury, urządzeń i wyposażenia

Poszczególne jednostki obmiarowe i ilości podane są w PRZEDMIARZE ROBÓT,

który stanowi odrębne opracowanie.

3.7 ODBIÓR ROBÓT

Roboty budowlane podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – polega na finalnej ocenie ilości
- i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Powinien on być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania postępu robót. Gotowość danej części robót
- do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednocześnie powiadamia Inspektora, który dokonuje odbioru.
- odbiór robót zanikowych
- odbiór częściowy – polega na ocenie ilości i jakości wykonania części robót
- odbiór ostateczny – polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót

w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem

do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem Inspektora. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych

w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku nie wykonania

w/w robót 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 Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszona wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.

- odbiór gwarancyjny i pogwarancyjny – polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym

i zaistniałych w okresie gwarancyjnym

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja powykonawcza z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w trakcie wykonywania robót
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ewentualne uzupełniające lub zamienne)
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów, zainstalowanego wyposażenia
- Dziennik Budowy i Księga Obmiarów – jeśli zaistniała potrzeba ich sporządzenia
- Protokół wszystkich prób, uruchomień i badań, wyniki pomiarów kontrolnych
- Świadectwa jakości i certyfikaty wydane przez dostawców materiałów i urządzeń
- Instrukcje obsługi instalacji i urządzeń
- Oświadczenie Kierownika Robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją
- i ustalonymi warunkami oraz przepisami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu
- porządku terenu budowy

- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją projektową, kosztorysem ofertowym, ustaleniami z Projektantem i Inspektorem, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną oraz z Polskimi Normami

3.8 ROZLICZENIE ROBÓT

Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

Dla pozycji wycenionych kosztorysowo podstawa płatności jest wartość podana przez Wykonawcę. Kwota pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie:

*robocizna wraz z jej kosztami

*wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania i transportu

*wartość pracy sprzętu wraz z kosztami

*koszty pośrednie i zysk

3.9 UWAGI KOŃCOWE

Niniejsza specyfikacja nie stanowi podstawy do sporządzenia oferty na wykonanie projektowanych prac remontowych instalacji sanitarnych i gazowych.

W celu sporządzenia oferty potencjalny Wykonawca musi zapoznać się z całą dokumentacją oraz przedmiarami instalacji sanitarnych i gazowych sporządzonych przez Inwestora.

3.10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych tom II

Wytyczne Projektowania i Stosowania Instalacji z Rur PP COBRI INSTAL

PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu

PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu

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

PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienie i temperatura

PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi. Średnice nominalnej urządzeń. Wymagania i badania

Oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE

DZ.U.03.207.2016 ustawa Prawo Budowlane z 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia

Dz.U.02.166.1360 ustawa O systemie oceny zgodności z 30.08.2002r. i powiązane rozporządzenia

Dz.U.04.92.881 ustawa O wyrobach budowlanych z 16.04.2004r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia

Dz.U.02.169.1386 ustawa O normalizacji z 12.09.2002r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia

Dz.U.03.169.1650 rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej z 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

Dz.U.03.47.401 rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z 06.02.2003r.

Dz.U.96.62.285 rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie BHP z 28.05.1996r.

Dz.u.02.147.1229 ustawa o ochronie przeciwpożarowej z 24.08.1991r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U nr 758 z 15 czerwca 2002 poz. 690 z późniejszymi zmianami

Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r z (późniejszymi zmianami);

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. NR 75/02 poz. 690);

PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blach o przekroju prostokątnym – Wymiary;

PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary;

PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia;

PN-B-03434:1999 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania;

PN-B-76001:1996 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Szczelność. Wymagania i badania.

PN-B-76002:1976 Wentylacja – Połączenie urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych;

PN-EN 1751:2001 Wentylacja budynków – Urządzenia wentylacyjne końcowe – Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających;

PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne - Właściwości mechaniczne;

ENV 12097:1997 Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiającej konserwację sieci przewodów;

PrPN-EN 12599 Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji;

PrEN 12236 Wentylacja budynków – Podwieszenia i podpory przewodów – Wymagania wytrzymałościowe.

4 ST-03/3 PODŁOGA NA GRUNCIE na podłożu z KERAMZYTU impregnowanego

4.1 WSTĘP

4.1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, polegających na ułożeniu podłoża pod podłogi, bezpośrednio na gruncie.

4.1.2 Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 4.1.

4.1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy układaniu keramzytu na podłożu gruntowym, jako podkład pod podłogi i obejmują:

- przygotowanie podłoża - usunięcie warstwy urodzajnego gruntu i oczyszczenie z wszelkich zanieczyszczeń,
- układanie keramzytu,
- ułożenie rury drenarskiej
- montaż studzienki zbiorczej wraz z pompą zatapialną

- zagęszczanie warstwy keramzytu,
- wzmacnianie wierzchniej warstwy keramzytu szprycem cementowym.

4.1.4 Określenia podstawowe

4.1.4.1 Układanie keramzytu

Proces polegający na dostarczeniu i równomiernym rozłożeniu, w miejscu ułożenia, warstwy keramzytu. W tym przypadku keramzyt układany jest jako granulatu luzem.

4.1.4.2 Zagęszczanie

Proces polegający na powierzchniowym ubijaniu warstwy keramzytu, w celu wzmocnienia nośności podłoża, poprzez skuteczne zaklinowanie się granulatu pomiędzy sobą.

4.1.4.3 Szpryc cementowy

Mieszanka drobnego kruszywa cementu i wody, o konsystencji półciekłej, która po rozprowadzeniu i wyschnięciu na wierzchu warstwy keramzytu zespala granulaty, ułatwiając dalsze etapy robót.

4.1.5 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 ST 00.00.00. „Wymagania ogólne”.

4.2 MATERIAŁY

4.2.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania - wg ST 00.00.00. „Wymagania ogólne”.

- Do wykonania robót należy użyć Leca® KERAMZYTU impregnowanego preparatem obniżającym kapilarnie podciąganie wody. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inżynierowi aktualną deklarację zgodności na ww. materiał. Kruszywo powinno być dostarczane, składowane i układane zgodnie z zaleceniami ST.
- Rura drenarska dn100x50 PP700 w otulinie filtracyjnej
- Studnia zbiorcza z PE dn 425

Za jakość wbudowanych materiałów odpowiada Wykonawca.

4.2.2 Wymagania szczegółowe

Zaleca się użycie sprawdzonego keramzytu, charakteryzującego się następującymi właściwościami:

- frakcja kruszywa 8-20 lub 10-20 mm,
- gęstość nasypowa 290 kg/m³ , 15%,
- kapilarność < 50 mm,*
- wytrzymałość na miążdżenie \geq 0,75 MPa.

*-folia 0,2mm- funkcja ograniczonej kapilarności może być zastąpiona poprzez rozłożenie folii na gruncie

4.3 SPRZĘT

4.3.1 Ogólne wymagania dot. Sprzętu podano w ST 00.00.00.

Do wykonania podłoża można stosować sprzęt mechaniczny lub ręczny: pompy do keramzytu, mechaniczne zagęszczarki płytowe (typ lekkie), taczki i ubijarki ręczne z płytą o wym. minimum 50x50 cm. Ponadto niezbędne jest zapewnienie odpowiedniego sprzętu do pomiarów niwelacyjnych.

Sprzęt, maszyny i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4.3.2 *Niezbędny sprzęt do wykonania podłoża*

- zagęszczarka płytowa, typ lekki, lub ręczny ubijak płytowy,
- sprzęt geodezyjny do niwelacji powierzchni.

4.4 *TRANSPORT I SKŁADOWANIE*

Ogólne wymagania dot. transportu podano w ST 00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Keramzyt może być przewożony dowolnymi środkami transportowymi, zaakceptowanymi przez Inżyniera, pod warunkiem zabezpieczenia kruszywa przed opadami deszczu. Kruszywo luzem musi być składowane na terenie płaskim, musi być zabezpieczone przed deszczem i jako lekki materiał powinno być zabezpieczone przed ewentualnym przemieszczaniem się, w związku z płynącymi wodami opadowymi. Keramzyt może być dostarczany i składowany jako kruszywo luzem lub w big-bagach o pojemności 2,0 m³.

4.5 *WYKONANIE ROBÓT*

4.5.1 *Ogólne warunki wykonywania robót*

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00.00. „Wymagania ogólne”, pkt 5. Wykonawca robót winien posiadać doświadczenie w wykonywaniu przedmiotowych robót. Przed przystąpieniem do prac Wykonawca i Inżynier dokonają niezbędnych ustaleń technologicznych.

Podczas wykonywania prac należy sporządzić protokół, w którym powinny być ujęte następujące dane:

- warunki pogodowe podczas wykonywania robót,
- stan podłoża,
- rysunki z naniesionymi punktami niwelacyjnymi,
- sposób wykonywania robót,
- informacje o stosowanych materiałach i technologii prac,
- zużycie materiału na m²,
- pozostałości materiału,
- inne szczegóły istotne w dalszych pracach i mające wpływ na wymagania użytkowe.

Protokół z prac wykonawczych zawiera zapis o rzeczywistym zużyciu materiałów.

4.5.2 *Przygotowanie podłoża do ułożenia keramzytu*

Podłoże musi być pozbawione warstwy urodzajnej - humusu (czarnoziem, darni itp.). Ponadto na podłożu nie powinny znajdować się inne zanieczyszczenia (np. gruz, resztki drewna szalunkowego itp.). Wszelkie podsypki, zasypane wykopy instalacyjne itp. muszą być zagęszczone, a poprawności ich zagęszczenia podlega osobnemu odbiorowi.

4.5.3 *Prace montażowe*

4.5.3.1 *Układanie keramzytu impregnowanego*

Keramzyt rozkłada się na miejscu wbudowania, w warstwach o grubości do 30 cm. Kruszywo należy ułożyć na całej powierzchni i dopiero wówczas można rozpocząć zagęszczanie. Niedopuszczalne jest jednoczesne zagęszczanie i układanie kruszywa w jednym pomieszczeniu, gdyż zagęszczany keramzyt mógłby się przemieszczać w kierunku powierzchni jeszcze nie pokrytej kruszywem.

Zagęszczanie może odbywać się mechanicznymi zagęszczarkami płytowymi (lekkimi do 100 kg) lub ubijakami ręcznymi, wyposażonymi w płytę kwadratową o wymiarach ok. 50x50 cm.

Keramzyt zagęszczając się zmniejsza grubość rozłożonej warstwy o ok. 10%.

Stopień zmiany grubości warstwy należy kontrolować sprawdzając sprzętem geodezyjnym, w określonych punktach, grubość zagęszczonej warstwy.

Ilość punktów pomiarowych, w pomieszczeniach o określonej powierzchni, nie powinna być mniejsza niż:

- na powierzchni do 10 m² minimum 2 punkty pomiarowe,
- na powierzchni 10-50 m² minimum 1 punkt na każde 10 m²,
- na powierzchni 50-100 m² minimum 1 punkt na każde 15 m²,
- na powierzchni powyżej 100 m² minimum 1 punkt na każde 20 m².

Po stwierdzeniu zmiany grubości warstwy keramzytu o ok. 10% zagęszczanie można zakończyć i przystąpić do wykonywania następnych warstw podłogi.

Uwaga! Pracownicy wykonujący zagęszczenie keramzytu i pierwszą warstwę na nim, powinni mieć przymocowane do podeszwy obuwia podkładki zwiększające powierzchnię buta i ułatwiające przemieszczanie się po keramzycie. Zagęszczanie powinno odbywać się obwodowo, spiralnie od zewnątrz do środka pomieszczenia, kilkakrotnie po tej samej trasie.

4.5.3.2 Układanie keramzytu suchego – nie impregnowanego

Jako izolacja i podłoże podłogi na gruncie można stosować keramzyt suchy bez impregnacji. Przed ułożeniem kruszywa na podłożu gruntowym układa się folię. Folia nie może stanowić szczelnej warstwy. Należy układać ją na zakład maksymalnie 10 cm. Dodatkowo na powierzchni powyżej każdego jednego m² należy wykonać po 2-3 przekuć folii. Powierzchniowo folia na podłożu spełnia funkcję ochrony kruszywa przed kapilarnym podciąganiem wilgoci natomiast perforacja folii pozwala na ew. odpłynięcie wody i rozsączenie jej w gruncie w przypadku awarii instalacji lub też przypadkowego zawilgocenia keramzytu w trakcie prowadzenia robót budowlanych np. wylanie się wiadra z wodą.

Pozostałe prace związane z układaniem, zagęszczaniem i sprawdzaniem poprawności ułożenia keramzytu należy wykonywać jak w pkt. 5.3.1

4.5.4 Wykonanie szprycu **

Przed dalszymi robotami należy wykonać warstwę wzmacniającą i ułatwiającą układanie następnych warstw podłogi na gruncie. Najlepiej wykonać ją na wierzchu keramzytu jako szpryc cementowy o grubości ok. 0,5-1,0 cm. Warstwa ta, po stwardnieniu (ok. 24 godz.), stanowi stabilne podłoże, po którym można się przemieszczać. Jako warstwę ułatwiającą dalsze prace można stosować inne rozwiązania np. ułożenie siatki (jak do lekkich ociepleń ścian), lub folii. Transport ręczny (taczkami, wózkami dwukołowymi itp.) może odbywać się na zagęszczonym keramzycie i warstwie następnej na nim, jedynie po leżniach z bali drewnianych, o gr. min 42 mm lub blatach transportowych np. płyty OSB o wymiarach zbliżonych do 0,6x 1,2 m (wielkość blatów musi umożliwić swobodne ich przekładanie bez naruszania podłoża z keramzytu.)

** Szpryc cementowy to zaprawa cementowa o konsystencji półciekłej (konsystencji gęstej śmietany) .Do przygotowania szprycu należy użyć 1 część CEMENTU i 1 część drobnego piasku czyli 1:1 oraz wodę . Ilość wody należy dostosować do oczekiwanej konsystencji.

4.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

4.6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Kontrola i odbiór robót oraz kontrola jakości materiałów powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST 00.00.00. „Wymagania ogólne”. Kontrolę wytwarzania materiałów prowadzi producent w ramach nadzoru wewnętrznego.

4.6.2 *Badania i kontrola przed przystąpieniem do robót*

Za wbudowany materiał oraz badanie jego przydatności odpowiada Wykonawca.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inżynierowi dokumentację stwierdzającą właściwe zagęszczenie podłoża, na którym będzie układany keramzyt oraz dokumenty stwierdzające pochodzenie i rodzaj keramzytu dostarczanego przez producenta.

4.6.3 *Badania w trakcie robót*

W trakcie prowadzenia robót należy w sposób ciągły kontrolować grubości układanych warstw keramzytu i stopień jego zagęszczenia.

Prace wykonawcze powinny podlegać stałemu nadzorowi i kontroli. Kontroli podlegają:

- materiał,
- sprzęt w zakresie sprawności technicznej,
- obróbka i wykonanie prac.

4.6.4 *Badania i kontrola po wykonaniu robót*

Jakość wykonanego podłoża keramzytowego należy sprawdzić po zakończeniu prac. Powierzchnia podłoża keramzytowego, pokrytego szprycem cementowym lub przygotowanego do ułożenia innych warstw wzmacniających, opisanych w pkt. 5.4., powinna być równa, a odchyłki w poziomie nie powinny przekraczać $\pm 0,5$ cm, przy pomiarze łatą 2,0 m. Sprawdzeniu należy poddać zgodność poziomu podłoża, z uwzględnieniem kolejnych warstw, w stosunku do założonych w projekcie wysokości projektowanych posadzek.

4.7 *OBMIAR ROBÓT*

Obmiar powinien być wykonany na budowie, w metrach kwadratowych wykonanej powierzchni podłoża, z uwzględnieniem grubości warstw keramzytu. Obmiar robót odbywa się w obecności Inżyniera i wymaga jego akceptacji.

4.8 *ODBIÓR ROBÓT*

4.8.1 *Ogólne zasady odbioru robót podano w ST DM. 00.00.00.*

4.8.2 *Odbiory międzyoperacyjne*

Odbiorom międzyoperacyjnym podlegają następujące prace:
przygotowane podłoże gruntowego i jego zagęszczenia,
grubości warstwy układanego keramzytu,
stopień zagęszczenia.

4.8.3 *Odbiory po zakończeniu robót*

Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i robót. Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie oględzin, pomiarów i wyników badań Wykonawcy. Inżynier zleci Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium, lub jednostce geodezyjnej przeprowadzenie uzupełniających badań i pomiarów wtedy, gdy:

- zakres lub częstotliwość badań Wykonawcy są niezgodne z niniejszą specyfikacją.
- istnieją jakiegokolwiek wątpliwości co do jakości robót lub rzetelności badań Wykonawcy.

Koszty tych badań ponosi Wykonawca tylko w przypadku, gdy ich wyniki potwierdzą wątpliwości Inżyniera. W przypadku stwierdzenia wad Inżynier ustali zakres wykonania robót poprawkowych. Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i ustalić zakres i wielkość

potrąceń za obniżoną jakość. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt, w terminie ustalonym z Inżynierem.

4.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

4.9.1 Ogólne warunki płatności

Płatność za metr kwadratowy podłoża, o określonej grubości, należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych, z ewentualnymi potrąceniami.

4.9.2 Szczegółowe warunki płatności

Cena jednostkowa wykonania podłoża posadzki na keramzycie, przyjęta przez Wykonawcę i zaakceptowana przez Zamawiającego, obejmuje: prace pomiarowe, dostarczenie materiałów, wykonanie robót wg zakresu w punkcie 1.3., oczyszczenie stanowisk pracy i usunięcie będących własnością Wykonawcy materiałów.

4.9.3 Szczegółowy zakres robót objętych płatnością

Wg przedmiaru robót.

4.10 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 13055-1

Kruszywa lekkie -- Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy

PN-EN 13055-2 Kruszywo lekkie - Część 2 Kruszywo lekkie do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń oraz niezwiązanych i związanych zastosowań.

PN-EN 14063-1:2005 Materiały i wyroby do izolacji cieplnej - Wyroby z lekkiego kruszywa z pęczniejących surowców ilastych (LWA) formowane In situ - Część 1 Specyfikacja wyrobów w postaci niezwiązanej przed zastosowaniem.

PN-EN 1097-10:2014-07 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw część 10; Oznaczanie wysokości podciągania wody.

PN-EN ISO 6946: 2017-10

Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.

PN-EN ISO 13787:2005

Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych -- Określanie deklarowanego współczynnika przewodzenia ciepła

PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne - Część 2 Badania podłoża gruntowego.

PN-EN ISO 13370:2017-09

Ciepłne właściwości użytkowe budynków -- Przenoszenie ciepła przez grunt -- Metody obliczania

PN-EN 12831: 2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach -- Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

Niewymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

5 ST-03/4 – ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

KOD CPV 45432100-5 –kładzenie i wykładanie podłóg

5.1 Wstęp

5.1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania posadzek.

5.1.2 Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót w inwestycji wymienionej w pkt 1.1.

5.1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie posadzek, ścianek działowych z płyt gipsowo-kartonowych i wykonanie tynków wewnętrznych.

5.1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

5.1.5 Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2 Materiały

5.2.1 Warunki ogólne stosowania materiałów

Wszystkie materiały do wykonania systemu tynków renowacyjnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

5.2.2 Stosowane materiały

5.2.2.1 Woda (PN-EN 1008:2004)

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

5.2.3 Piasek (PN-EN 13139:2003)

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

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

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich średnioziarnisty.

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

5.2.4 Materiały do wykonania posadzek

Beton B-15, B-20; Stosować mieszanki betonowe jako gotowy wyrób. Mieszanka betonowa składa się ze spoiwa, piasku, żwiru, i wody czyli zaprawy i wypełniacza w postaci żwiru oraz dodatków i domieszek. Podstawowym składnikiem betonu decydującym o jego wytrzymałości jest cement. Głównymi składnikami cementu są: alit, belit, braunmileryt oraz glinian trójwapniowy. Skład chemiczny i zawartość przedstawia poniższa tabela. Nazwa minerału Nazwa chemiczna Wzór chemiczny Oznaczenie skrócone Zawartość % (wagowo) Alit Krzemian trójwapniowy $3\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2$ C3S 30-65 Belit Krzemian dwuwapniowy $2\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2$ C2S 15-45 Braunmilleryt Glino żelazian czterowapniowy $4\text{CaO}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3\cdot\text{Fe}_2\text{O}_3$ C4AF 5-15 Glinian trójwapniowy $3\text{CaO}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3$ C3A 5-15 Gips Siarczan wapniowy dwuwodny $\text{CaSO}_4\cdot 2\text{H}_2\text{O}$ CSH2 2-5 Kruszywo stosowane do produkcji betonów konstrukcyjnych powinno odznaczać się małą nasiąkliwością, trwałością twardością,

odpornością na działanie mrozu, wytrzymałością nie mniejszą niż projektowana wytrzymałość betonu. Kruszywo nie powinno być zanieczyszczone związkami organicznymi, gdyż w znacząco obniża się wtedy wytrzymałość betonu. Także ropy i gliny w ujemnie wpływają na wytrzymałość betonu. Maksymalny wymiar ziaren kruszywa nie powinien przekraczać: - 1/4 najmniejszego wymiary elementu konstrukcyjnego, - 1/3 grubości wymaganego otulenia zbrojenia, - odległości między prętami zbrojenia zmniejszonej o 5 mm, Kolejny składnik betonu – woda – nie powinna zawierać nadmiernych ilości domieszek źle wpływających na wytrzymałość betonu. Nie może zawierać zbyt dużej ilości związków siarki, kwasów, soli, cukru. Cukier w ilości 0,6% uniemożliwia wiązanie cementu. Maksymalna temperatura wody stosowanej, nie powinna przekraczać 60 oC, co związane jest ze zbyt szybkim procesem wiązania betonu. W celu poprawy właściwości mieszanek betonowych i stwardniałych betonów stosujemy dodatki i domieszki. Domieszki są to produkty dodawane w niewielkich ilościach w stosunku do masy cementu od 0,2 do 5%. Na rynku dostępne są domieszki: - uplastyczniające (plastyfikatory) – charakteryzującą cechą jest to, że po dodaniu wody zarobowej, a następnie wymieszaniu składników betonu uzyskuje się uplastycznienie mieszanki, - uszczelniające - powodują zmniejszenie nasiąkliwości betonu. Efekt uszczelnienia można osiągnąć przez dodanie do betonu gliny bentonitowej, której zadaniem jest zwiększenie objętości po nasyceniu wodą. Domieszka substancji hydrofobowej do gliny bentonitowej zwiększa efektywność uszczelnienia, - przyspieszające wiązanie i twardnienie betonu - oparte są one na chlorku wapnia, sodu lub potasu. Dodatek chlorku wapnia obniża temperaturę zamarzania wody do -5oC, ale posiada on jedną wadę – przyspiesza korozję stali w żelbecie. Maksymalna ilość dodawanego chlorku wapniowego nie może przekraczać 1% masy cementu w betonie niezbrojonym i 0,2% w żelbecie, Dodatki to rozdrobniony materiał nieorganiczny, którego ilość wynosi 5 do 20% masy cementu (np. popiół paleniskowy). Dodatkiem efektywnie zwiększającym wytrzymałość betonu jest pył krzemionkowy. Przez dodanie pyłu krzemionkowego w ilości 7-10% masy cementu można podnieść klasę betonu o około 10-15 Mpa w porównaniu z betonem bez dodatków. Popiół paleniskowy dodany w ilości 100 do 150 kg/m³ mieszanki betonowej poprawia urabialność oraz szczelność i mrozoodporność betonu. Ustalenie zawartości składników mieszanki betonowej: cementu C, kruszywa K, i wody W, zapewniającej uzyskanie odpowiedniej wytrzymałości i właściwości stanowi jedno z podstawowych zadań projektowania betonu. Na wytrzymałość betonu mają wpływ również warunki w jakich jest on przechowywany, zwłaszcza w początkowym okresie dojrzewania. Na przykład podniesienie temperatury z jednoczesnym zapewnieniem dostatecznej wilgotności otoczenia, przyspiesza wiązanie i twardnienie oraz umożliwia uzyskanie większych wytrzymałości aniżeli w przypadku niskich temperatur. Wykonując roboty betonowe w okresie zimowym należy pamiętać, iż należy stosować cementy portlandzkie marek 350 lub cementy szybkosprawne. Nie można stosować cementów hutniczych i glinowych. Ze względu na wpływ, jaki wywiera niska temperatura na mieszankę betonową, rozróżniamy trzy zakresy temperatur: 1) temperatury pierwszego zakresu od +5oC do 0oC, powodują tylko opóźnienie wiązania i twardnienia betonu. W tym wypadku wystarczy zastosowanie mieszanki o wysokim wskaźniku c/w i dokładne okrycie wykonanego elementu, 2) w drugim zakresie temperatur od 0oC do -3oC tu musi nastąpić podgrzanie kruszywa. Przeważnie roboty są wykonywane metodą zachowania ciepła, stąd używa się dodatków przeciwmrozowych lub przyspieszających wiązanie betonu, 3) w trzecim zakresie temperatur od -3oC do -15oC konieczne jest nie tylko podgrzewanie materiałów, ale również gotowych elementów. Stosowane są też ciepłaki, osłony i specjalne ogrzewane deskowania. Konstrukcje betonowe i żelbetowe z betonu zwykłego projektuje się i oblicza wg normy PN-B-03264:1999, która zastąpiła stara normę PN-84/B03264, dostosowując ją do norm europejskich. W konstrukcjach stosuje się beton zwykły klasy: B15, B20, B25. Najniższe klasy betonu do poszczególnych konstrukcji przedstawia poniższa tabela: Rodzaj konstrukcji Najniższa klasa betonu Konstrukcje betonowe B15 Konstrukcje żelbetowe - zbrojone stalą A-0, A-I, A-II, A-III - zbrojone stalą A-IIIN B15 B20 Wytrzymałości obliczeniowe betonu na ściskanie f_{cd} i rozciąganie f_{ctd} wyznacza się dzieląc jego wytrzymałości charakterystyczne (odpowiednio na ściskanie f_{ck} i

rozciąganie f_{ctk}) przez częściowy współczynnik bezpieczeństwa równy: - w sytuacjach trwałych i przejściowych $c = 1,5$ – konstrukcje żelbetowe i sprężone $c = 1,8$ - konstrukcje betonowe - w sytuacji wyjątkowej: $c = 1,3$ - konstrukcje żelbetowe i sprężone $c = 1,6$ – konstrukcje betonowe Przykładowe wytrzymałości betonu przyjmowane do obliczeń podano w tabeli poniżej: Klasa betonu B15 B25 Wytrzymałość gwarantowana F_{cGcube} MPa 15 25 Wytrzymałość charakterystyczna MPa na ściskanie f_{ck} 12 na rozciąganie f_{ctk} 1,1 Wytrzymałość średnia na rozciąganie f_{ctm} , MPa 1,6 2,2 Wytrzymałość obliczeniowa dla konstrukcji żelbetowych i sprężonych na ściskanie f_{cd} 8,0 na rozciąganie f_{ctd} 0,73 Beton powinien być odporny na działanie niskich temperatur; podawany w wytycznych projektowych stopień mrozoodporności zawiera się w przedziale od F100 do F200. Na każdą partię betonu wydana powinna być Deklaracja Zgodności (atest), dołączony do każdego dokumentu dostawy WZ. Deklaracja zgodności ma zagwarantować odpowiedzialność wykonawcy, za zgodność betonu z dokumentem odniesienia (normą, specyfikacją itp.) oraz za deklarowane parametry betonu dostarczonego na budowę. Jeśli Odbiorca zamierza zmienić skład dostarczonego betonu (np. przez dodanie wody lub domieszki chemicznej), może to zrobić jedynie po uprzednim zanotowaniu tego faktu na dowodzie dostawy i pisemnym potwierdzeniu przez kierownika budowy. Jakakolwiek ingerencja Wykonawcy, która spowoduje zmianę składu dostarczonego betonu, a tym samym właściwości stwardniałego betonu, powoduje utratę naszej gwarancji. Wykonawca ponosi również odpowiedzialności za zmianę właściwości stwardniałego betonu w konstrukcji, w wyniku: – nieprawidłowego wbudowania i zagęszczenia mieszanki betonowej (nieodpowiednio dobrana częstotliwość i amplitud drgań oraz czas wibrowania mogą być przyczyną segregacji składników mieszanki lub wprowadzenia zbyt dużej ilości powietrza), – braku odpowiedniej pielęgnacji świeżej mieszanki betonowej (ochrony przed szkodliwym wpływem promieni słonecznych, wiatru czy opadów atmosferycznych), – nie zabezpieczenia betonu przed szkodliwymi drganiami, uderzeniami itp.,

5.3 Sprzęt

5.3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.3.2 Stosowany niezbędny do wykonania robót

Rodzaje sprzętu pozostawia się do uznania Wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacja umowy. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacja umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

5.4 Transport

5.4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.4.2 Wybór środków transportu

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacja umowy. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

5.5 Wykonanie robót

5.5.1 Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.5.2 Warunki wykonania robót

5.5.2.1 Posadzki

Przed przystąpieniem do wykonywania wykładzin powinny być zakończone: – wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłogi, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg, – roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych np. technologicznych (szczególnie dotyczy to instalacji podpodłogowych), – wszystkie bruzdy, kanały i przebicia naprawiane i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi. 2) Przystąpienie do robot wykładzinowych powinno nastąpić po okresie osiadania i skurczu elementów konstrukcji budynku tj. po upływie 4 miesięcy po zakończeniu budowy stanu surowego. 3) Roboty wykładzinowe i okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5°C i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby. 4) Wykonane wykładziny i okładziny należy w ciągu pierwszych dwóch dni chronić przed nasłonecznieniem i przewiewem. 5.1. Podkład betonowy Przed przystąpieniem do betonowania należy sprawdzić poprawność wykonania robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności: – wykonanie deskowań, szalowań, usztywnień – przygotowanie powierzchni betonu poprzednio wbudowanego w przypadku przerwy roboczej – wykonanie robót zanikających – prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność mocowań elementów kotwiących szalunki – gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania Po ułożeniu mieszanki betonowej należy ją odpowiednio pielęgnować: – chronić odsłonięte części przed warunkami atmosferycznymi – utrzymywać w stałej wilgotności usuwanie deskowań powinno odbywać się pod ścisłym nadzorem technicznym. Pielęgnacja betonu Dla zabezpieczenia świeżego betonu nawierzchni przed skutkami szybkiego odparowania wody należy stosować pielęgnację powłokową, jako metodę najbardziej skuteczną i najmniej pracochłonną. W przypadku słonecznej i suchej pogody (wilgotność powietrza poniżej 60%) powierzchnia betonu powinna być mimo naniesienia preparatu powłokowego dodatkowo skrapiana wodą. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę wodą). Pielęgnacja betonu w warunkach obniżonych temperatur W przypadku betonowania w temperaturze ≤ 0 st.C, Dostawca nie bierze odpowiedzialności za spadek wytrzymałości betonu będący wynikiem zamarznięcia betonu przed osiągnięciem minimalnej wytrzymałości gwarantującej odporność betonu na działanie mrozu ($\geq 8-10$ MPa). Domieszki chemiczne, zwane potocznie „przeciwzmrozowymi”, są de facto domieszkami przyspieszającymi wiązanie i twardnienie cementu, a ich dodatek do betonu nie zwalnia Wykonawcy robót od obowiązku ochrony zabudowanego betonu przed utratą ciepła. Konieczne jest stosowanie osłon zewnętrznych betonu poprzez okrycie go płachtami brezentowymi, matami słomianymi, płytami styropianu lub wełny mineralnej i szczelnymi powłokami np. folią lub papą. Inną metodą jest nagrzewanie betonu za pomocą nadmuchu gorącego powietrza lub przewodów oporowych wplątanych w zbrojenie (tzw. elektronagrzew). Przez co najmniej 3 dni temperatura betonu nie może spaść poniżej 5st.C, gdyż grozi to zahamowaniem procesu hydratacji cementu. UWAGA! Nie ma domieszek chemicznych, które zastępują właściwą pielęgnację betonu.

5.6 *Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości*

Ogólne zasady kontroli robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

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

Płyty gipsowo-kartonowe. Strona licowa płyt nie powinna mieć szwów, krawędzie płyt powinny być proste lub spłaszczone.

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót tynkarskich z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz instrukcjami producentów zastosowanych wyrobów. W odniesieniu do tynków nakładanych wielowarstwowo badania te powinny być przeprowadzane przy wykonywaniu każdej warstwy. Powinny one obejmować sprawdzenie:

- przestrzegania warunków prowadzenia prac

– poprawności przygotowania podłoża oraz wykonania poszczególnych warstw w sposób pozwalający na ich całkowite stwardnienie i zapewnijający ich zespolenie.

Zakres badań zaprawy tynkarskiej wytwarzanej na placu budowy powinien być zgodny z wymaganiami normy PN-EN 998-1:2004 ze zmianą PN-EN 998-1:2004/AC:2006 „Wymagania dotyczące zapraw do murów – Część 1: Zaprawa tynkarska”.

Wyniki badań przeprowadzanych w czasie wykonywania robót powinny być odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

5.7 *Obmiar robót*

Ogólne zasady obmiarów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Podstawa dokonywania obmiarów, określająca zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót .

5.8 *Odbiór robót*

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Przy wykonywaniu tynków renowacyjnych robotami ulegającymi zakryciu są podłoża i każda stwardniała warstwa stanowiąca podłoże dla kolejnej warstwy tynku wielowarstwowego. Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych, natomiast odbiór każdej ulegającej zakryciu warstwy tynku po jej wykonaniu, a przed ułożeniem kolejnej warstwy.

5.9 *Podstawa płatności*

Ogólne zasady odbiorów i dokonania płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora Nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

5.10 *Przepisy i normy*

- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- PN-B-11205:1997 Elementy kamienne.
- PN-ISO 13006:2001

6 ST-03/5 WENTYLACJA GRAWITACYJNA

6.1 *WSTĘP*

6.1.1 *Przedmiot Specyfikacji Technicznej*

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji: wentylacji grawitacyjnej.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Instalacji Sanitarnych i Wentylacji - należy przez to rozumieć opracowanie zawierające zbiory wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, obejmujące w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określenia zakresu prac, które powinny być ujęte w ramach poszczególnych pozycji przedmiaru.

6.1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja stanowi materiał pomocniczy do sporządzenia wyceny robót objętych przedmiarem. Przedmiotem robót będącym tematem niniejszego opracowania są roboty remontowe wewnątrz budynku w lokalach mieszkalnych w zakresie instalacji wod-kan, w zakresie ustalonym przez Inwestora zgodnie ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia, Dokumentacją Projektową, a także ogólnie obowiązującymi: prawem polskim i europejskim, polskimi normami technicznymi i branżowymi oraz wiedzą techniczną.

6.1.3 Zakres robót objętych ST

6.1.3.1 Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących instalacji:

- instalacja kanalizacji oraz wody zimnej i ciepłej – zakres robót, ze względu na modernizację lokali mieszkalnych i obejmuje demontaż starej instalacji oraz wykonanie nowoprojektowanej. Dla wykonania robót instalacji wod-kan został opracowany przedmiar robót wg którego należy wykonać planowany zakres robót.
- urządzenia: wanna, umywalka, muszla ustępowa, zlewozmywak będą zainstalowane w dotychczasowych miejscach łącznie z bateriami i zaworami.
- zabudowa wentylacji grawitacyjnej celem wentylowania pomieszczenia łazienki

6.1.3.2 Roboty demontażowe

- wykucie bruzd na instalacje
- demontaż instalacji wody zimnej i ciepłej wraz z armaturą
- demontaż kanalizacji sanitarnej
- demontaż urządzeń sanitarnych z osprzętem

6.1.3.3 Roboty remontowe

- zamurowanie bruzd
- wykonanie wewnętrznej instalacji wody zimnej i ciepłej z rur polipropylenowych wraz z armaturą
- wykonanie kanalizacji sanitarnej z rur PVC
- wykonanie podejść wodociągowych i kanalizacyjnych pod urządzenia
- montaż umywalk, zlewozmywaków, misek ustępowych i wanien wraz z osprzętem
- wykonanie izolacji z pianki poliuretanowej

6.1.4 Określenia podstawowe

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z przedmiarem i ST

Instalacja wentylacji – instalacja wentylująca pomieszczenie łazienki

6.1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość, metody wykonania robót i powinien przestrzegać i spełniać wymagania rysunków, ST i instrukcji wydanych przez Inwestora.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Placu Budowy oraz robót poza tym terenem w okresie trwania realizacji Umowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalności ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy Plac Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

Wykonawca wyznaczy na cały okres prowadzenia prac Kierownika Robót, posiadającego odpowiednie uprawnienia wg prawa polskiego. Zakres prac i obowiązków kierownika należy przyjąć wg ustawy „Prawo Budowlane”. Wykonawca nie może wykorzystać błędów lub opuszczeń w otrzymanej dokumentacji, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy. Mając na uwadze, że roboty są realizowane w obiektach zamieszkałych należy wziąć

to szczególnie pod uwagę, a zwłaszcza w jaki sposób wykonane roboty zagwarantują wysokie wymagania dotyczące warunków bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przebywających w budynkach ludzi.

Wykonawca, realizując roboty remontowe, jest zobowiązany do zagwarantowania, by wykonany zakres robót spełniał podstawowe wymagania dotyczące:

*bezpieczeństwa użytkownika

*odpowiednich warunków higieniczno – zdrowotnych oraz ochrony środowiska

*oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród

*warunków BHP

Wykonawca jest zobowiązany do:

*zabezpieczenia miejsca, wydzielonych pomieszczeń w remontowanym obiekcie, istniejących urządzeń technicznych lub pomieszczeń nie remontowanych przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem

*urządzenia Placu Budowy – w zakresie niezbędnym do wykonania prac

i wykorzystania instalacji z zachowaniem zasad bezpieczeństwa użytkownika oraz warunków bezpieczeństwa poruszania się po terenie budowy oraz poza nim zarówno dla uczestników procesu budowlanego jak i dla osób postronnych

*sporządzenia planu zagospodarowania placu budowy uwzględniając:

- czynniki mogące stwarzać zagrożenia

- wyznaczenie dróg wewnętrznych – transport na potrzeby budowy

- oszczędnego gospodarowania przestrzenią dla przeprowadzenia remontu

- zapewnienie bezkolizyjnego wykonania robót

- zapewnienie koniecznej ochrony ppoż.

- zapewnienie BHP

- zapewnienie ochrony zdrowia – rozmieszczenie sprzętu ratunkowego, niezbędnego przy prowadzeniu robót remontowych

- zapewnienie ochrony środowiska i ochrony sanitarnej

*dla prowadzenia robót, bezpiecznego ich wykonywania, zakłada się stały nadzór Kierownika Robót

Wykonawcy poszczególnych robót odpowiadają za zabezpieczenie zbiorowe dla wszystkich uczestników procesu budowlanego.

Ogólne dane zawiera „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzony przez Wykonawcę Robót zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

6.2 MATERIAŁY

Remont instalacji w lokalach mieszkalnych należy wykonać z takich materiałów i wyrobów oraz w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników w szczególności w wyniku:

*wydzielania się gazów toksycznych

*obecności szkodliwych pyłów lub gazów w powietrzu

*niebezpiecznego promieniowania

*nieprawidłowego usuwania nieczystości ciekłych i stałych

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.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowania.

Nie dopuszcza się do montażu materiałów uszkodzonych oraz z demontażu.

6.3 SPRZĘT

Sprzęt używany do wykonywania instalacji nie powinien mieć niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt powinien być używany zgodnie z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości gwarantującej przeprowadzenie robót dobrej jakości w ustalonym terminie. Ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Musi on odpowiadać wymaganiom ochrony środowiska i przepisom szczegółowym dotyczącym jego użytkowania.

6.4 TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów i nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Ilość używanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca będzie usuwać na swój koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane w wyniku ruchu jego pojazdów na drogach publicznych oraz w rejonie dojazdu do terenu budowy.

6.4.1 Rury stalowe

Rury muszą być transportowane samochodami o odpowiedniej wysokości burt oraz zabezpieczone pasami. Z uwagi na specyficzne właściwości mechaniczne i fizyczne rur, należy przy ich transporcie zachować następujące wymagania:

przewóz powinien odbywać się w przedziale temperatur od -5 st. C do +30 st. C
wysokość transportowanego ładunku nie powinna przekraczać 1 m
rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniami

6.4.2 Armatura i urządzenia

Transport powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

6.5 WYKONANIE ROBÓT

Prace związane z wykonaniem i odbiorem instalacji sanitarnych objętych projektem należy realizować zgodnie z

- *Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót Budowlano-Montażowych tom II
- *Wymagania techniczne COBRI INSTAL zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem
- *Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji wodno kanalizacyjnej COBRI INSTAL
- *Wytyczne Projektowania i Stosowania Instalacji z Rur PP COBRI INSTAL

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, wymaganiami oraz poleceniami Inspektora.

Prowadzone roboty powinny odbywać się zgodnie i w warunkach określonych przez polskie prawo budowlane, prawo pracy, przepisy higieniczno sanitarne, przepisy BHP i ppoż., a także stosowane Polskie Normy i Normy Branżowe.

6.5.1 Roboty rozbiórkowe

W zakresie robót rozbiórkowych należy zdemontować stare rurociągi instalacji gazowej, zimnej wody i ciepłej wody użytkowej oraz kanalizacji.

Rozkucia liniowe bruzd w ścianach, w miejscach planowanej nowej instalacji wody i kanalizacji sanitarnej, przebicia przez ściany. Zdemontowane materiały i gruz należy wynieść z pomieszczeń oraz miejsc rozbiórkowych, a następnie wywieźć, z zachowaniem przepisów BHP w miejsce ustalone z Inspektorem. Gruz wywieźć na składowisko śmieci.

6.5.2 Instalacja wentylacji

Instalację wentylacji grawitacyjnej wykonać z rur stalowych nierdzewnych ocieplanych o śr 250x150 mm, instalację nawiewną wykonać z elementów tworzywowych Przewód wentylacyjny nawiewny – to wykonany z trwałego Polipropylenu, estetyczny i prosty w montażu przewód przeznaczony do wentylacji dolnych kondygnacji budynku. Przewody wentylacyjne do systemów wentylacji wszystkich typów budynków. Przepływ powietrza odbywał się prawie bez oporów zapobiegając niebezpiecznym niedrożnościom przewodów. Głowica zabezpiecza przewody wentylacyjne przed opadami atmosferycznymi. Uniemożliwia także dostęp do środka budynku nieproszonym, małym zwierzętom. Przewód wentylacyjny, wykonany jest z wysokiej jakości mieszanki polipropylenu (PP), odpornego na korozję atmosferyczną, promieniowanie UV oraz nadającego się do recyklingu. Materiał jest chemicznie obojętny i może być stosowany w zakresie temperatur od -30°C do +80°C, a czasowo od -40°C do +120°C.

6.6 OBMIAR ROBÓT

Obmiaru należy dokonywać w jednostkach zgodnych z przedmiarem robót, dopuszczonymi do stosowania i atestowanymi w Polsce urządzeniami pomiarowymi wg stanu rzeczywistego na budowie, metodami zalecanymi w Polskich Normach odpowiednich dla danego rodzaju robót. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenie lub sprzęt używany do pomiarów wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie zobowiązany posiadać ważne świadectwa legalizacji. Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, a robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w Księdze Obmiarów.

Jednostkami obmiarowymi dla instalacji sanitarnych objętych projektem są:

m – dla instalacji rurowych, sztuka, komplet – dla armatury, urządzeń i wyposażenia

Poszczególne jednostki obmiarowe i ilości podane są w PRZEDMIARZE ROBÓT,

który stanowi odrębne opracowanie.

6.7 ODBIÓR ROBÓT

Roboty budowlane podlegają następującym etapom odbioru:

*odbior robót zanikających i ulegających zakryciu – polega na finalnej ocenie ilości

i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Powinien on być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania postępu robót.

Gotowość danej części robót

do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednocześnie powiadamia Inspektora, który dokonuje odbioru.

*odbiór robót zanikowych

*odbiór częściowy – polega na ocenie ilości i jakości wykonania części robót

*odbiór ostateczny – polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót

w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem

do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem Inspektora. Odbioru ostatecznego robót dokona

komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca

roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i

pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku

odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych

w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót

uzupełniających i poprawkowych. W przypadku nie wykonania

w/w robót 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 Dokumentacją Projektową i ST z

uwzględnieniem tolerancji nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo

ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszona wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.

*odbiór gwarancyjny i pogwarancyjny – polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym

i zaistniałych w okresie gwarancyjnym

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

*dokumentacja powykonawcza z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonywania robót

*Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ewentualne uzupełniające lub zamiennie)

*Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów, zainstalowanego wyposażenia

*Dziennik Budowy i Księga Obmiarów – jeśli zaistniała potrzeba ich sporządzenia

*Protokół wszystkich prób, uruchomień i badań, wyniki pomiarów kontrolnych

*Świadectwa jakości i certyfikaty wydane przez dostawców materiałów i urządzeń

*Instrukcje obsługi instalacji i urządzeń

*Oświadczenie Kierownika Robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją

i ustalonymi warunkami oraz przepisami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu porządku terenu budowy

*Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją projektową, kosztorysem ofertowym, ustaleniami z Projektantem i Inspektorem, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną oraz z Polskimi Normami

6.8 ROZLICZENIE ROBÓT

Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem

a Wykonawcą.

Dla pozycji wycenionych kosztorysowo podstawa płatności jest wartość podana przez Wykonawcę. Kwota pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie:

*robocizna wraz z jej kosztami

*wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania i transportu

*wartość pracy sprzętu wraz z kosztami

*koszty pośrednie i zysk

6.9 UWAGI KOŃCOWE

Niniejsza specyfikacja nie stanowi podstawy do sporządzenia oferty na wykonanie projektowanych prac remontowych instalacji sanitarnych i gazowych.

W celu sporządzenia oferty potencjalny Wykonawca musi zapoznać się z całą dokumentacją oraz przedmiarami instalacji sanitarnych i gazowych sporządzonych przez Inwestora.

6.10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych tom II

Wytyczne Projektowania i Stosowania Instalacji z Rur PP COBRI INSTAL

PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu

PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu

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

PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienie i temperatura

PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi. Średnice nominalnej urządzeń. Wymagania i badania

Oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE

DZ.U.03.207.2016 ustawa Prawo Budowlane z 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia

Dz.U.02.166.1360 ustawa O systemie oceny zgodności z 30.08.2002r. i powiązane rozporządzenia

Dz.U.04.92.881 ustawa O wyrobach budowlanych z 16.04.2004r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia

Dz.U.02.169.1386 ustawa O normalizacji z 12.09.2002r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia

Dz.U.03.169.1650 rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej z 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

Dz.U.03.47.401 rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z 06.02.2003r.

Dz.U.96.62.285 rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie BHP z 28.05.1996r.

Dz.u.02.147.1229 ustawa o ochronie przeciwpożarowej z 24.08.1991r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U nr 758 z 15 czerwca 2002 poz. 690 z późniejszymi zmianami

- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- PN-91/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN-83/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z poli(chloru winylu) i polietylenu.
- PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN/H-74200 Rury stalowe ze szwem.
- PN-84/B-01701 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach.
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. Przykanalik kanalizacji sanitarnej
- PN-EN-752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
- PN-EN-1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
- PN-C-89205:1980 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichloru winylu.
- PN-C-96177:1958 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
- PN-D-96000:1975 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-H-04651:1971 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.
- PN-ISO8062:97/Ap1:98 Odlewy. System tolerancji wymiarowych i nadkładów na obróbkę skrawaniem.
- PN-B-11111:96 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych: Żwir i mieszanka.
- PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 6.02.2003 r. „Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlanych”.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” – Warszawa 1994 r. wydanych przez P.K.T.S.G.GiK.
- „Poradnik techniczny montażu instalacji wody ciepłej, zimnej i centralnego ogrzewania z polipropylenu”

7 ST-03/6 – INSTALACJA ELEKTRYCZNA

KOD CPV 45315600-4 – instalacje niskiego napięcia

KOD CPV 45311200-2 – roboty w zakresie instalacji elektrycznych

7.1 Wstęp

7.1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z układaniem i montażem elementów instalacji elektrycznej (układanie kabli i przewodów, montaż osprzętu i opraw) w obiektach budowlanych.

7.1.2 Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja techniczna stanowi podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

7.1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z:

- układaniem kabli i przewodów elektrycznych,
- montażem opraw, osprzętu, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej, wraz z przygotowaniem podłoża i robotami towarzyszącymi,
- kompletowaniem wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac,
- wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża (w szczególności montaż elementów osprzętu instalacyjnego itp.),
- ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich elementów wyznaczonych w dokumentacji,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich wyznaczonych kabli i przewodów,
- przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element instalacji elektrycznej.

7.1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

7.1.5 Materiały

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań.

Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

- spełniania tych samych właściwości technicznych,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

7.1.6 *Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”*

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

7.1.7 *Rodzaje materiałów*

Wszystkie materiały do wykonania instalacji elektrycznej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

7.1.7.1 *Kable i przewody*

Zaleca się, aby kable energetyczne układane w budynkach posiadały izolację wg wymogów dla rodzaju pomieszczenia i powłokę ochronną. Jako materiały przewodzące można stosować miedź i aluminium, liczba żył: 1,3,4, 5.

Przewody instalacyjne należy stosować izolowane lub z izolacją i powłoką ochronną do układania na stałe, w osłonach lub bez, klejonych bezpośrednio do podłoża lub układanych na linkach nośnych, a także natynkowo, wtynkowo lub pod tynkiem; ilość żył zależy od przeznaczenia danego przewodu. Jako materiały przewodzące można stosować miedź i aluminium, przy czym dla przekroju żył do 10 mm² należy stosować obowiązkowo przewody miedziane.

7.1.7.2 *Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów*

- Przepusty kablone i osłony krawędzi - Kable i przewody układane bezpośrednio na podłożu należy chronić poprzez stosowanie osłon (rury instalacyjne, listwy podłogowe).
- Rury instalacyjne wraz z osprzętem (rozgałęzienia, tuleje, łączniki, uchwyty) wykonane z tworzyw sztucznych albo metalowe, głównie stalowe - zasadą jest używanie materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane przez rury w wysokiej temperaturze gazy nie są

szkodliwe dla człowieka. Rurowe instalacje wewnętrzne powinny być odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od - 5 do + 60°C, a ze względu na wytrzymałość, wymagają stosowania rur z tworzyw sztucznych lekkich i średnich.

- Systemy mocujące przewody, kable, instalacje wiązkowe i osprzęt
- Uchwyty do mocowania kabli i przewodów - klinowane w otworze z elementem trzymającym stałym lub zaciskowym, wbijane i mocowane do innych elementów np. paski zaciskowe lub uchwyty kablowe przykręcane; stosowane głównie z tworzyw sztucznych (niektóre elementy mogą być wykonane także z metali).
- Uchwyty do rur instalacyjnych - wykonane z tworzyw i w typowielkościach takich jak rury instalacyjne - mocowanie rury poprzez wciskanie lub przykręcanie (otwarte lub zamykane).
- Puszki elektroinstalacyjne mogą być standardowe i do ścian pustych, służą do montażu gniazd i łączników instalacyjnych, występują jako łączące, przelotowe, odgałęźne lub podłogowe i sufitowe. Wykonane są z materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane w wysokiej temperaturze przez puszkę gazy nie są szkodliwe dla człowieka, jednocześnie zapewniają stopień ochrony minimalny IP 2X. Dobór typu puszek uzależniony jest od systemu instalacyjnego. Ze względu na system montażu - występują puszki natynkowe, podtynkowe, natynkowo - wtynkowe, podłogowe. W zależności od przeznaczenia puszki muszą spełniać następujące wymagania co do ich wielkości: puszka sprzętowa ϕ 60 mm, sufitowa lub końcowa ϕ 60 mm lub 60x60 mm, rozgałęźna lub przelotowa ϕ 70 mm lub 75 x 75 mm - dwu- trzy- lub czterowejściowa dla przewodów o przekroju żyły do 6 mm². Puszki elektroinstalacyjne do montażu gniazd i łączników instalacyjnych powinny być przystosowane do mocowania osprzętu za pomocą „pazurków” i / lub wkrętów.
- Pozostały osprzęt - ułatwia montaż i zwiększa bezpieczeństwo obsługi; wyróżnić można kilka grup materiałów: oznaczniki przewodów, dławnice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.

7.1.7.3 Sprzęt instalacyjny

łączniki ogólnego przeznaczenia wykonane dla potrzeb instalacji podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

- łączniki podtynkowe powinny być przystosowane do instalowania w puszkach ϕ 60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”.
- łączniki natynkowe i natynkowo-wtynkowe przygotowane są do instalowania bezpośrednio na podłożu (ścianie) za pomocą wkrętów lub przyklejane.
- Zaciski do łączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodu o przekroju 1,0÷2,5 mm².
- Obudowy łączników powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.
- Podstawowe dane techniczne:
 - napięcie znamionowe: 250V; 50 Hz,
 - prąd znamionowy: do 10 A,
 - stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
 - stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

7.1.7.4 Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia do montażu w instalacjach podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

- Gniazda podtynkowe 1-fazowe powinny zostać wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania w puszkach ϕ 60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”.
- Gniazda natynkowe i natynkowo-wtynkowe 1-fazowe powinny być wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania bezpośredniego na podłożu za pomocą wkrętów lub przyklejane.

- Gniazda natynkowe 3-fazowe muszą być przystosowane do 5-cio żyłowych przewodów, w tym do podłączenia styku ochronnego oraz neutralnego.
- Zaciski do połączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodów o przekroju od 1,5÷6,0 mm² w zależności od zainstalowanej mocy i rodzaju gniazda wtykowego.
- Obudowy gniazd należy wykonać z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.
- Podstawowe dane techniczne gniazd:
 - napięcie znamionowe: 250V lub 250V/400V; 50 Hz,
 - prąd znamionowy: 10A, 16A dla gniazd 1-fazowych,
 - stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
 - stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

7.1.7.5 Sprzęt oświetleniowy

Wypusty sufitowe i ścienne powinny być przystosowane do instalowania opraw oświetleniowych, przy czym przekrój przewodów ułożonych na stałe nie może być mniejszy od 1 mm², a napięcie izolacji nie może być mniejsze od 750 V jeśli przewody układane są w rurkach stalowych lub otworach prefabrykowanych elementów budowlanych oraz 300 V w pozostałych przypadkach.

7.1.7.6 Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST
- są właściwie oznakowane i opakowane
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych - wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

7.1.7.7 Warunki przechowywania materiałów

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm. W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wewnątrz i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój).

Pozostały sprzęt, osprzęt wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszcz, mróz oraz zawilgoceniem.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

7.1.8 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”. Prace można wykonywać przy pomocy wszelkiego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

7.1.9 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”. Podczas transportu na budowę należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić materiałów do montażu. Minimalne temperatury wykonywania transportu wynoszą dla bębnow: -i - 5°C dla krążków, ze względu na

możliwość uszkodzenia izolacji. Stosować dodatkowe opakowania w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

7.1.10 Wykonanie robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót. Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami SST oraz poleceniami inspektora nadzoru.

7.1.10.1 Montaż przewodów instalacji elektrycznych

Zakres robót obejmuje:

- przemieszczenie w strefie montażowej,
- złożenie na miejscu montażu wg projektu,
- wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie linii przebiegu instalacji i miejsc montażu osprzętu,
- roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: kucie bruzd w podłożu, przekucia ścian i stropów, osadzenie przepustów, zdejmowanie przykryć kanałów instalacyjnych, wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce albo kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w sufitach, ścianach lub podłożach,
- osadzenie kołków osadczych plastikowych oraz dybli, śrub kotwiących lub wsporników, konsoli, wieszaków wraz z zabetonowaniem,
- montaż na gotowym podłożu elementów osprzętu instalacyjnego do montażu kabli i przewodów (pkt 2.2.2.),

Łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury. Najmniejsze dopuszczalne promienie łuku podane są w tablicy poniżej.

Średnica znamionowa rury (mm)	18	21	22	28	37	47
Promień łuku (mm)	190	190	250	250	350	450

Łączenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego celu złączy (lub przez kielichowanie). Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnętrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana (zlicowana) z tynkiem, przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur. Koniec rury powinien wchodzić do środka puszki na głębokość do 5 mm. Układanie (montaż) kabli i przewodów zgodnie z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

Oznakowanie zgodne wytycznymi z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej lub normami (PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi, w przypadku braku takich wytycznych).

Roboty o charakterze ogólnobudowlanym po montażu kabli i przewodów jak: zaprawianie bruzd, naprawa ścian i stropów po przekuciach i osadzeniu przepustów, montaż przykryć kanałów instalacyjnych.

Przeprowadzenie prób i badań zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000 oraz PN-E-04700:1998/Az1:2000.

7.1.10.2 Montaż opraw oświetleniowych i sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej

Te elementy instalacji montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń. Oprawy do stropu montować wkrętami zabezpieczonymi antykorozyjnie na kołkach rozporowych plastikowych. Ta sama uwaga dotyczy sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej montowanego na ścianach.

Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń. Źródła światła i zapłonniki do opraw należy zamontować po całkowitym zainstalowaniu opraw.

Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączenie odbiorów 1-fazowych.

Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtykowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki i gniazda.

Gniazda wtykowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.

W sanitariatach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych.

Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe.

Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry.

Przewody do gniazd wtykowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna.

Przewód ochronny będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację będącą kombinacją barwy zielonej i żółtej.

Typy opraw, trasy przewodów oraz sposób ich prowadzenia wykonać zgodnie z planami instalacji i schematami.

7.1.10.3 Instalacja połączeń wyrównawczych

Dla uziemienia urządzeń i przewodów, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny, należy wykonać instalacje połączeń wyrównawczych. Instalacja ta składa się z połączenia wyrównawczego: głównego (główna szyna wyrównawcza), miejscowego (dodatkowego - dla części przewodzących, jednocześnie dostępnych) i nieuziemionego. Elementem wyrównującym potencjały jest przewód wyrównawczy.

Połączenia wyrównawcze główne i miejscowe należy wybrać łącząc przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji.

Połączenia wyrównawcze główne należy wykonać na najniższej kondygnacji budynku tj. w piwnicy.

Do głównej szyny uziemiającej podłączyć rury ciepłej i zimnej wody, centralnego ogrzewania itp., sprowadzając je do wspólnego punktu - głównej szyny uziemiającej.

W przypadku niemożności dokonania połączenia bezpośredniego, pomiędzy elementami metalowymi, należy stosować iskierniki.

Dla instalacji połączeń wyrównawczych w rozdzielnicach zasilających zewnętrzne obwody oświetleniowe należy stosować odgromniki zaworowe pomiędzy przewodami fazowymi a uziemieniem instalacji piorunochronnej.

7.1.11 Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”

7.1.12 Sprawdzenia odbiorcze

Należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:

- zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,
- zgodności połączeń z ustaloną w dokumentacji powykonawczej,
- stanu wszystkich elementów instalacji oraz stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów
- pomiarach rezystancji instalacji lub jej elementów, zgodnie z zasadami przeprowadzania badań. Pomiar rezystancji uziemienia wykonuje się przy prądzie przemiennym np. metodą techniczną przy użyciu woltomierza, którego wewnętrzna impedancja musi wynosić minimum $200 \Omega/V$ (dla zasilania z sieci), oraz źródło prądu powinno być izolowane od sieci elektroenergetycznej np. przez transformator dwuuzwojeniowy.
- stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie ciągłości wszelkich przewodów występujących w danej instalacji,
- poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu,
- poprawności wykonania montażu sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej,
- poprawności zamontowania i dokonanej kompletacji opraw oświetleniowych,
- pomiarach rezystancji izolacji. Rezystancja izolacji obwodów nie powinna być mniejsza niż $50 M\Omega$. Rezystancja izolacji poszczególnych obwodów wraz z urządzeniami nie powinna być mniejsza niż $20 M\Omega$. Pomiaru należy dokonać miernikiem rezystancji instalacji o napięciu 1 kV.

Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-IEC 60364-6-61:2000.

7.1.13 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7.1.14 Obmiar robót

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne”.

Obmiaru robót dokonuje się z natury (wykonanej roboty) przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji i tak:

- dla osprzętu montażowego dla kabli i przewodów: szt., kpl., m,
- dla kabli i przewodów: m,
- dla sprzętu łącznikowego: szt., kpl.,
- dla opraw oświetleniowych: szt., kpl.,
- dla urządzeń i odbiorników energii elektrycznej: szt., kpl.

7.1.15 Odbiór robót

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

7.1.15.1 Odbiór międzyoperacyjny

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadzany jest po zakończeniu danego etapu robót mających wpływ na wykonanie dalszych prac.

Odbiorowi takiemu mogą podlegać m.in.:

- przygotowanie podłoża do montażu kabli i przewodów, łączników, gniazd, opraw oświetleniowych, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej oraz innego osprzętu,
- instalacja, której pełne wykonanie uwarunkowane jest wykonaniem robót przez inne branże lub odwrotnie, gdy prace innych branż wymagają zakończenia robót instalacji elektrycznej np. zasilanie pomp.

7.1.15.2 Odbiór częściowy

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu (np. wszelkie roboty zanikające), uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac.

Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem wydzielonych instalacji wtynkowych i podtynkowych.

7.1.15.3 Odbiór końcowy

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających.

Zakres badań obejmuje sprawdzenie:

- dla napięć do 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- dla napięć powyżej 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji oraz sprawdzenie oznaczenia kabla, ciągłości żył i zgodności faz, próba napięciowa kabla. Badania napięciem probierczym wykonuje się tylko jeden raz.

Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000.

Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole odbioru końcowego.

1.2. Podstawa płatności

Ogólne zasady odbiorów i dokonania płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

1.3. Przepisy i normy

- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
- PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Przewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-5-559:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-IEC 60898:2000 Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych.
- PN-EN 50146:2002 (U) Wyposażenie do mocowania kabli w instalacji elektrycznych.
- PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
- PN-EN 60670-1:2005 (U) Puszki i obudowy do sprzętu elektroinstalacyjnego do użytku domowego i podobnego. Część 1: Wymagania ogólne.