

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH
dla zadania „Remont szatni oraz remont sali dydaktycznej w Szkole
Podstawowej nr 3 przy ul. Łopuskiego 15 w Kołobrzegu.”**

OBIEKT : Szkoła Podstawowa nr 3

ADRES : ul. Łopuskiego 15, 78-100 Kołobrzeg

INWETOR: Urząd Miasta Kołobrzeg

ADRES : ul. Ratuszowa 13, 78-100 Kołobrzeg

Opracował:

inż. Andrzej Suchorowski

Data opracowania: 06.2012r.

Spis treści:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU	1
SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE.....	9
1. WSTĘP	10
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej	10
1.2. Zakres stosowania ST	10
1.3. Zakres Robót objętych ST	10
1.4. Niektóre określenia podstawowe	10
1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.....	11
2. MATERIAŁY	12
2.1. Źródła uzyskania materiałów	12
2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych	12
2.3. Inspekcja wytwórni materiałów	12
2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom	13
2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów	13
2.6. Wariantowe stosowanie materiałów	13
3. SPRZĘT	13
4. TRANSPORT	13
5. WYKONANIE ROBÓT	14
5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót.....	14
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	14
6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)	14
6.2. Zasady kontroli jakości Robót	14
6.3. Pobieranie próbek.....	15
6.4. Badania i pomiary.....	15
6.5. Raporty z badań.....	15
6.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru	15
6.7. Certyfikaty i deklaracje.....	15
6.8. Dokumenty budowy	16
7. OBMIAR ROBÓT.....	16
7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót	16
7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów	17
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy	17
7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru.....	17
8. ODBIÓR ROBÓT	17
8.1. Rodzaje odbiorów Robót	17
8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.....	17
8.3. Odbiór częściowy	17
8.4. Odbiór ostateczny Robót	18
8.5. Odbiór końcowy.....	18
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	18
9.1. Ustalenia Ogólne	18
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	19
SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-01 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	
I ROZBIÓRKOWE.....	20
1. WSTĘP	21
1.1. Przedmiot ST	21
1.2. Zakres stosowania ST	21
1.3. Zakres robót objętych ST	21
1.4. Określenia podstawowe	21

1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	21
2.	MATERIAŁY	21
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	21
3.	SPRZĘT	21
3.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	21
4.	TRANSPORT	21
4.1.	Ogólne wymagania dotyczące transportu	21
5.	WYKONANIE ROBÓT	21
5.1.	Ogólne zasady wykonania robót	21
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	22
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	22
7.	OBMIAR ROBÓT.....	22
7.1.	Ogólne zasady obmiaru robót	22
7.2.	Jednostka obmiarowa	22
8.	ODBIÓR ROBÓT	22
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	22
9.1.	Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	22
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	22
SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-02 WYKONANIE ŚCIAN		
DZIAŁOWYCH, I OBUDÓW z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie		
stalowym		
1.	WSTĘP	24
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej	24
1.2.	Zakres stosowania ST	24
1.3.	Zakres Robót objętych ST.....	24
1.4.	Określenia podstawowe	24
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące Robót.....	24
2.	MATERIAŁY	24
2.1.	Warunki ogólne stosowania materiałów	24
2.2.	Wymagania szczegółowe dla elementów suchej zabudowy	24
2.3.	Składowanie materiałów.....	25
3.	SPRZĘT	25
3.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	25
3.2.	Sprzęt do wykonania robót:	26
4.	TRANSPORT	26
4.1.	Transport materiałów	26
5.	WYKONANIE ROBÓT	26
5.1.	Ogólne zasady wykonania Robót	26
5.2.	Szczegółowe zasady wykonywania robót	26
5.3.	Mocowanie obciążeń.	28
5.4.	Instalacje elektryczne.	28
5.5.	Spoinowanie.	29
5.6.	Ważne wskazówki.....	31
5.7.	Prace wykończeniowe.	31
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	32
6.1.	Ogólne zasady kontroli	32
6.2.	Etapy prac – roboty zanikające.....	32
7.	OBMIAR ROBÓT.....	32
8.	ODBIÓR ROBÓT	32
8.1.	Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót	32
8.2.	Dokumenty które Wykonawca powinien przedstawić przy odbiorze robót.....	32

8.3.	Ocena efektu końcowego.	33
8.4.	Czynności sprawdzające przy odbiorze . Sposób prowadzenia pomiarów.....	33
8.5.	Ocena stopnia gładkości powierzchni (ocena poziomu szpachlowania)	36
8.6.	Ocena końcowa	37
9.	PODSTAWY PŁATNOŚCI	38
9.1.	Cena jednostki obmiarowej obejmuje	38
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	38
SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-03 TYNKOWANIE.....		39
1.	WSTĘP	40
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej	40
1.2.	Zakres stosowania ST	40
1.3.	Zakres Robót objętych ST.....	40
1.4.	Określenia podstawowe	40
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące Robót.....	40
2.	MATERIAŁY	40
2.1.	Warunki ogólne stosowania materiałów	40
3.	SPRZĘT	40
3.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	40
3.2.	Sprzęt do wykonania robót:	40
4.	TRANSPORT	41
5.	WYKONANIE ROBÓT	41
5.1.	Ogólne zasady wykonania Robót	41
5.2.	Szczegółowe zasady wykonywania robót	41
5.3.	Tynkowanie.....	43
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	47
6.1.	Ogólne zasady kontroli	47
6.2.	Kontrola jakości – wymagania	47
7.	OBMIAR ROBÓT.....	49
8.	ODBIÓR ROBÓT	49
8.1.	Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót	49
8.2.	Ustalenia szczegółowe dotyczące odbioru robót	49
9.	PODSTAWY PŁATNOŚCI	50
9.1.	Cena jednostki obmiarowej obejmuje	50
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	50
SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-04 MALOWANIE.....		51
1.	WSTĘP	52
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej	52
1.2.	Zakres stosowania ST	52
1.3.	Zakres Robót objętych ST.....	52
1.4.	Określenia podstawowe	52
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące Robót.....	52
2.	MATERIAŁY	52
2.1.	Woda PN-EN 1008:2004.....	52
2.2.	Rozcieńczalniki	52
2.3.	Farby budowlane gotowe.....	52
2.5.	Środki gruntujące.	52
2.6.	Termin robót.....	53
2.7.	Powierzchnie podłoży pod malowanie powinny być:	53
2.8.	Malowanie.....	53
2.9.	Warunki składowania.....	54
3.	SPRZĘT	54

3.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	54
3.2.	Sprzęt do wykonania robót:	54
4.	TRANSPORT	55
5.	WYKONANIE ROBÓT	55
5.1.	Ogólne zasady wykonania Robót	55
5.2.	Szczegółowe zasady wykonywania robót	56
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	58
6.1.	Ogólne zasady kontroli	58
6.2.	Kontrola jakości - wymagania.....	58
6.3.	Wymagania stawiane poszczególnym rodzajom powłok.....	58
7.	OBMIAR ROBÓT.....	59
8.	ODBIÓR ROBÓT	59
8.1.	Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót	59
8.2.	Ustalenia szczegółowe dotyczące odbioru robót	59
8.3.	Dokumenty które Wykonawca powinien przedstawić przy odbiorze robót.....	59
8.4.	Ocena końcowa	60
9.	PODSTAWY PŁATNOŚCI	60
9.1.	Cena jednostki obmiarowej obejmuje	60
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	60
SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-05 POSADZKI		61
1.	WSTĘP	62
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej	62
1.2.	Zakres stosowania ST	62
1.3.	Zakres Robót objętych ST.....	62
1.4.	Określenia podstawowe	62
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące Robót.....	63
2.	MATERIAŁY	63
2.1.	Materiały do wykonywania posadzki z parkietu	63
2.2.	Warunki składowania.....	63
3.	SPRZĘT	63
3.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	63
3.2.	Sprzęt do wykonania robót:	63
4.	TRANSPORT	63
5.	WYKONANIE ROBÓT	63
5.1.	Ogólne zasady wykonania Robót	63
5.2.	Szczegółowe zasady wykonywania robót	64
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	64
6.1.	Ogólne zasady kontroli	64
6.2.	Kontrola jakości - wymagania.....	64
7.	OBMIAR ROBÓT.....	64
8.	ODBIÓR ROBÓT	64
8.1.	Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót	65
8.2.	Ustalenia szczegółowe dotyczące odbioru robót	65
9.	PODSTAWY PŁATNOŚCI	66
9.1.	Cena jednostki obmiarowej obejmuje	66
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	66
SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-06 INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE.....		67
1.	WSTĘP	68
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej	68
1.2.	Zakres stosowania ST	68

1.3.	Zakres Robót objętych ST	68
1.4.	Określenia podstawowe	68
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące Robót.....	68
2.	MATERIAŁY	68
2.1.	Ogólne wymagania.....	68
2.2.	Materiały elektryczne	68
2.3.	Kable i przewody	69
2.4.	Osprzęt instalacyjny	69
2.5.	Korytka kablowe.....	69
2.6.	Oprawy oświetleniowe	69
2.7.	Warunki składowania.....	70
3.	SPRZĘT	70
3.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	70
4.	TRANSPORT	70
5.	WYKONANIE ROBÓT	70
5.1.	Ogólne zasady wykonania Robót	70
5.2.	Szczegółowe zasady wykonywania robót	70
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	71
6.1.	Ogólne zasady kontroli	71
6.2.	Kontrola jakości - wymagania.....	71
7.	OBMIAR ROBÓT.....	71
8.	ODBIÓR ROBÓT	72
8.1.	Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót	72
8.2.	Ustalenia szczegółowe dotyczące odbioru robót	72
9.	PODSTAWY PŁATNOŚCI	72
9.1.	Cena jednostki obmiarowej obejmuje	72
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	72
SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-07 MONTAŻ STOLARKI.....		74
1.	WSTĘP	75
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej	75
1.2.	Zakres stosowania ST	75
1.3.	Zakres Robót objętych ST.....	75
1.4.	Określenia podstawowe	75
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące Robót.....	75
2.	MATERIAŁY.....	75
2.1.	Ogólne wymagania.....	75
2.2.	Składowanie	75
3.	SPRZĘT	75
3.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	75
4.	TRANSPORT	76
5.	WYKONANIE ROBÓT	76
5.1.	Ogólne zasady wykonania Robót	76
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	76
6.1.	Ogólne zasady kontroli	76
6.2.	Kontrola jakości - wymagania.....	76
7.	OBMIAR ROBÓT.....	76
8.	ODBIÓR ROBÓT	76
8.1.	Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót	77
9.	PODSTAWY PŁATNOŚCI	77
9.1.	Cena jednostki obmiarowej obejmuje	77
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	77

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-08 INSTALACJE WODOCIĄGOWE	
WEWNĘTRZNE.....	78
1. WSTĘP	79
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej	79
1.2. Zakres stosowania ST	79
1.3. Zakres Robót objętych ST	79
1.4. Określenia podstawowe	79
1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.....	80
2. MATERIAŁY	80
2.1. Ogólne wymagania.....	80
2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów	80
2.3. Składowanie materiałów.....	80
3. SPRZĘT	80
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	80
4. TRANSPORT	80
5. WYKONANIE ROBÓT	81
5.1. Ogólne zasady wykonania Robót	81
5.2. Szczegółowe zasady wykonywania robót	81
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	84
6.1. Ogólne zasady kontroli	84
6.2. Kontrola jakości - wymagania.....	84
7. OBMIAR ROBÓT.....	86
8. ODBIÓR ROBÓT	86
8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót	86
8.2. Ustalenia szczegółowe dotyczące odbioru robót	86
9. PODSTAWY PŁATNOŚCI	88
9.1. Cena jednostki obmiarowej obejmuje	88
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	88
SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-09 INSTALACJE KANALIZACYJNE	
WEWNĘTRZNE.....	90
1. WSTĘP	91
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej	91
1.2. Zakres stosowania ST	91
1.3. Zakres Robót objętych ST	91
1.4. Określenia podstawowe	91
1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.....	91
2. MATERIAŁY	91
2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów	91
2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów	92
2.3. Składowanie materiałów.....	92
3. SPRZĘT	92
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	92
4. TRANSPORT	92
5. WYKONANIE ROBÓT	93
5.1. Ogólne zasady wykonania Robót	93
5.2. Szczegółowe zasady wykonywania robót.	93
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	96
6.1. Ogólne zasady kontroli	96
6.2. Kontrola jakości – wymagania.	96
7. OBMIAR ROBÓT.....	97
8. ODBIÓR ROBÓT	97

8.1.	Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót	97
8.2.	Ustalenia szczegółowe dotyczące odbioru robót	97
9.	PODSTAWY PŁATNOŚCI	98
9.1.	Cena jednostki obmiarowej obejmuje	98
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	99

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-00
WYMAGANIA OGÓLNE

WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ST-00, Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach: remontu szatni oraz remontu sali dydaktycznej w Szkole Podstawowej nr 3 przy ul. Łopuskiego 15 w Kołobrzegu.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres Robót objętych ST

Zakres robót budowlano-montażowych remontu pomieszczeń sanitarnych i technicznych wraz remontem tarasu zewnętrznego i elementów małej architektury przedstawia się następująco:

- a) Roboty rozbiórkowe budowlane:
 - demontaż stolarki drzwiowej,
 - demontaż ścianek działowych,
 - rozbiórka terakoty i glazury,
 - frezowanie warstw posadzkowych,
- b) Roboty zabezpieczające, wywóz gruzu:
 - zabezpieczenia okien, posadzek
 - wywóz gruzu.
- c) Roboty remontowe podstawowe i towarzyszące:
 - wykonanie instalacji elektrycznych,
 - montaż stolarki,
 - wykonanie posadzki z parkietu,
 - wykonanie tynków, gładzi i malowania,
 - montaż osprzętu elektrycznego i opraw oświetleniowych,

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

ST-01 Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe,
ST-02 Wykonanie ścian działowych, sufitów i obudów z płyt g-k na ruszcie stalowym
ST-03 Roboty tynkarskie
ST-04 Roboty malarskie
ST-05 Podłogi i posadzki
ST-06 Instalacje elektryczne wewnętrzne
ST-07 Roboty stolarskie
ST-08 Roboty instalacyjne wod-kan

1.4. Niektóre określenia podstawowe

Inspektor Nadzoru - osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją Robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

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

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

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Przedmiar robót - wykaz Robót z podaniem ich ilości (obmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania

Księga obmiaru - akceptowana przez Inspektora Nadzoru księga z ponumerowanymi stronami, służąca do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Laboratorium - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

Aprobata techniczna - dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającego jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat

technicznych.

Certyfikat zgodności – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatą techniczną.

Znak zgodności – zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Wykonawczą, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Roboty prowadzone będą w użytkowanym budynku. Wykonawca robót powinien uzgodnić z Dyrektorem Przedszkola nr 1 harmonogram prowadzenia robót.

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz jeden egzemplarz Dokumentacji Wykonawczej i jeden komplet ST.

1.5.2. Dokumentacja Wykonawcza

Przetargowa Dokumentacja Wykonawcza zawiera :

Opis rzeczowy zakresu robót,

Przedmiar robót,

Wykonawca zobowiązany jest w cenie umowy opracować dokumentację;

- Projekt organizacji i harmonogram robót,
- Projekt zaplecza techniczno-socjalnego budowy,
- Dokumentację zdjęciową realizacji remontu.

1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Wykonawczą i ST

Dokumentacja Wykonawcza, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy (kontraktu), a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji Wykonawczej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Wykonawczą i ST.

Dane określone w Dokumentacji Wykonawczej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych 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 Wykonawczą lub ST i wpłynięcie to na nie zadawalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

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

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót oraz dostarczy na teren budowy w pełni wyposażone zaplecze administracyjno-socjalno-magazynowe. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy i zaplecza adm.-socja.-magaz. budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

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

- Lokalizację zaplecza, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych.
- Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

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

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

2.4. 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 przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

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

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej trzy tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Wykonawczej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy do Inspektora Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

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

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

4. TRANSPORT

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru.

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

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

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Wykonawczą, wymaganiami ST, PZJ, projektem organizacji Robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

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

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektora Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Wykonawczej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru. Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

Część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- zastosowane metody i urządzenia do spełnienia warunków BHP
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikację i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji do Inspektora Nadzoru);

Część szczegółowa opisująca dla każdego asortymentu Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nieodpowiadającymi wymaganiom.

Projekt Programu Zapewnienia Jakości zostanie przedstawiony do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru najpóźniej razem z Harmonogramem Robót w terminie zgodnym z Umową.

6.2. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone,

Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową. Wykonawca dostarczy do Inspektora Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

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

Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

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

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Probki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

6.4. Badania i pomiary

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

6.5. Raporty z badań

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

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane do Inspektora Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, zaaprobowanych przez niego.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

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

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

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

6.7. Certyfikaty i deklaracje

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

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

- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1. i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej. W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę do Inspektora Nadzoru. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

6.8.1. Dziennik Budowy

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

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

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzania wstrzymaniem Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone do Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliuguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

6.8.2. Księga Obmiarów

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

6.8.3. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych wyżej, następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

6.8.4. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej z prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Wykonawczą i ST

w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót.

Obmiar Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i o terminie obmiaru co najmniej trzy dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione według 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.

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

- ścianki g-k i murowane [m²],
- tynki, okładziny z płytek malowanie [m²],
- montaż stolarki odpowiednio [szt., m²],
- montaż przewodów elektrycznych [m],
- montaż osprzętu elektrycznego i opraw [szt.]
- szczegółową charakterystykę obmiaru i rozliczania robót poza wymienionymi zawiera Przedmiar Robót.
- roboty towarzyszące - wg obmiarów rzeczywistych.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie przez cały okres trwania Robót.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem 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 nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów Robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi wstępnemu,
- odbiorowi końcowemu.

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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, jednak nie później niż w ciągu trzech 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 Wykonawczą ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. 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.

8.4. Odbiór ostateczny Robót

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

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

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, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Wykonawczą i ST. W toku odbioru ostatecznego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

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

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

8.4.1. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego Robót jest protokół odbioru ostatecznego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Wykonawczą podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy.
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ew. uzupełniające lub zamienne).
- Recepty i ustalenia technologiczne.
- Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
- Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST
- Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ.
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących.
- Instrukcje eksploatacyjne.

W przypadku gdy według komisji Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego Robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy 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”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia Ogólne

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

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

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

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z kosztami,

-wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,
-wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
-koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
-podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.
Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30dni przed data składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami lub odpowiednimi normami krajów UE.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-01
ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych i rozbiórkowych wykonywanych ramach: remontu szatni oraz remontu sali dydaktycznej w Szkole Podstawowej nr 3 przy ul. Łopuskiego 15 w Kołobrzegu.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót remontowych.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z remontem szatni oraz remontem sali dydaktycznej w Szkole Podstawowej nr 3 przy ul. Łopuskiego 15 w Kołobrzegu.

Zakres robót - zgodny z przedmiarem robót:

- d) Roboty rozbiórkowe budowlane:
 - demontaż stolarki drzwiowej,
 - demontaż ścianek działowych,
 - rozbiórka terakoty i glazury,
 - frezowanie warstw posadzkowych,
- e) Roboty zabezpieczające, wywóz gruzu:
 - zabezpieczenia okien, posadzek
 - wywóz gruzu.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich składowania, podano w ST „Wymagania ogólne”.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Zgodnie z technologią założoną w Dokumentacji Projektowej do wykonania robót rozbiórkowych i wycinek proponuje się użyć następującego sprzętu:

- drabiny,
- szlifierki kątowe,
- palniki,
- systemowe narzędzia monterskie.
- profesjonalne piły do cięcia betonu,
- młoty udarowe,
- taczki, łopaty,

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”. W szczególności przyjmuje się, że wystarczający dla tego typu i zakresu robót będzie:

- samochód wywrotka lub ciągnik kołowy z przyczepą

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

Roboty rozbiórkowe elementów obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów, zgodnie z

dokumentacją projektową lub wskazanych przez Inspektora Nadzoru.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w ST lub przez Inspektora Nadzoru.

Elementy i materiały, które stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

Materiały z rozbiórki przeznaczone do powtórnego wykorzystania należy oczyścić i zmagazynować na terenie budowy do czasu ich wbudowania lub odebrania przez Inwestora w przypadku rezygnacji z ich montażu. Materiały nadające się do ponownego wykorzystania należy przewieźć w miejsce wskazane przez Inwestora. Materiały nie nadające się do ponownego wykorzystania, a będące materiałami do wtórnego przetworzenia powinny zostać oddane do odpowiedniego skupu, zaś wynagrodzenie uzyskane ze sprzedaży tych materiałów jest dochodem Inwestora.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

Kontrola jakości Robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych. Ze względu na założone wykorzystanie do ponownego montażu części elementów/urządzeń należy ocenić ich stan przed bezpośrednim wejściem Wykonawcy na plac budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Przyjęte jednostki obmiarowe:

- dla robót związanych z rozbiórką osprzętu elektrycznego [szt],
- dla robót związanych z demontażem instalacji [m],
- dla robót związanych z demontażem ścianek, okładzin [m²],
- dla wywozu gruzu i złomu [m³], [t]

8. ODBIÓR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

Cena robót obejmuje:

- prace pomiarowe i pomocnicze,
- oczyszczenie demontowanych elementów,
- transport wewnętrzny materiałów z rozbiórki i usunięcia ich na zewnątrz obiektu,
- załadunek i odtransportowanie gruzu z rozładunkiem na wysypisku śmieci,
- koszt opłat za składowanie jak i koszt utylizacji,
- załadunek i odtransportowanie złomu z rozładunkiem na skupie złomu,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-IEC 60364-7-704:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-02
WYKONANIE ŚCIAN DZIAŁOWYCH, I OBUDÓW
z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie stalowym

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających wykonaniu ścian działowych, instalowaniu sufitów i obudów w technologii suchej zabudowy (gipsowo-kartonowej).

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania: remontu szatni oraz remontu sali dydaktycznej w Szkole Podstawowej nr 3 przy ul. Łopuskiego 15 w Kołobrzegu w zakresie ścian działowych, instalowaniu sufitów i obudów w technologii suchej zabudowy (gipsowo-kartonowej).

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu ścian działowych, instalowaniu sufitów i obudów w technologii suchej zabudowy (gipsowo-kartonowej). Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie Robót związanych z:

- wykonaniem ścianek działowych i obudów w systemie g-k.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST 00 „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Wykonawczą i ST.

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Wewnętrzne ściany działowe oprócz swojego ciężaru muszą przejmować także obciążenia wynikające z obszaru zabudowy typu 1 lub 2. Pomieszczenia typu 1:

Są to obszary, gdzie nie występują duże skupiska ludzi. Zalicza się tutaj: pomieszczenia w mieszkaniach, hotelach, biurach, szpitalach oraz pomieszczenia podobnie wykorzystywane łącznie z korytarzami. Ściany działowe w tych obszarach muszą przenieść na sąsiednie elementy konstrukcyjne obciążenie poziome ciągłe 0,5 kN/m przyłożone do nich na wysokości 0,9 m. Pomieszczenia typu 2:

Są to obszary, gdzie występują duże skupiska ludzi. Zalicza się tutaj: sale wykładowe, konferencyjne i szkolne oraz pomieszczenia wystawowe i sklepowe. Do ścian działowych w obszarze zabudowy typu 2 zalicza się także ściany stawiane pomiędzy pomieszczeniami o różnicy wysokości a 1,0 m. Ściany działowe w tych obszarach muszą przenieść na sąsiednie elementy konstrukcyjne obciążenie poziome ciągłe 1,0 kN/m przyłożone do nich na wysokości 0,9 m.

2.2. Wymagania szczegółowe dla elementów suchej zabudowy

2.2.1. Cechy płyt g-k

Polska Norma PN-B-79405 swoim zakresem obejmuje płyty o następujących wymiarach: grubość 9,5; 12,5; 15,0; 18,0 mm (dostępne na podstawie aprobat technicznych 6,5; 20 i 22 mm); szerokość: 600; 900; 1200 i 1250 mm, długość od 2000 do 4000 mm.

2.2.1.1 Płyty gipsowo-kartonowe

Płyty muszą odpowiadać Polskiej Normie PN-B-79405 oraz normom DIN 28280 i NORM B 3410. Zgodnie z normą PN-96/B-02874 oraz DIN 4102-4 należą one do klasy materiałów budowlanych niepalnych. Wyróżniamy następujące rodzaje płyt:

- GKB - płyta standardowa do stosowania w pomieszczeniach o wilgotności względnej nie większej niż 70% (karton szary a napis na spodniej stronie niebieskie) wykonana jest z rdzenia gipsowego, którego powierzchnia i krawędzie wzdłużne pokryte są kartonem. Płyty tego typu stosowane są jako okładziny ścian i sufitów na konstrukcji nośnej oraz jako suchy tynk.
- GKBI - płyta impregnowana o podwyższonej odporności na działanie wilgoci, którą można stosować w pomieszczeniach, w których wilgotność względna powietrza okresowo przekracza 70%, a nie jest wyższa

niż 85% (okres podwyższonej wilgotności w ciągu doby nie powinien przekraczać 10 godz.) Płyta ta ma ograniczoną nasiąkliwość do 10%, poprzez dodatek środków hydrofobowych do rdzenia gipsowego (karton od strony licowej ma kolor zielony, a napis na spodniej stronie jest niebieski). Płyty tego typu stosowane są w łazienkach, kuchniach i innych pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności powietrza jako podłoże dla płytek ceramicznych

- GKF - płyta ognioochronna przeznaczona do budowania przegród ogniowych. Posiada dodatek odcinków włókna szklanego w rdzeniu gipsowym. Przewidziana do stosowania w pomieszczeniach o wilgotności względnej nie większej niż 70%. (napisy czerwone).
- GKFI - płyta ognioochronna i impregnowana, łączy w sobie cechy płyt GKF i GKBI (napisy czerwone), z rdzeniem impregnowanym środkiem hydrofobowym i zbrojonym włóknem szklanym, co zapewnia opóźnione i zmniejszone wchłanianie wilgoci. Stosowana w łazienkach czy też kuchniach i innych pomieszczeniach o wilgotności względnej do 70%, w których dodatkowo istnieją wymagania ochrony przeciwpożarowej. Płyty typu NIDA Woda Ogień można stosować w pomieszczeniach o wilgotności względnej do 70%, a okresowo (do 10 godz. na dobę) o podwyższonej wilgotności względnej powietrza do 85%.

2.2.2. Profile stalowe

Aby można było wykonać ścianę, sufit, czy inną obudowę poziomą lub pionową konieczne jest wybudowanie odpowiedniej konstrukcji, która będzie później pokryta płytami g-k. Do wykonania konstrukcji należy użyć specjalnych, systemowych profili stalowych, produkowanych z blachy stalowej zabezpieczonej antykorozyjnie (ocynkowanej), profilowanej na zimno. Producenci płyt g-k, będący jedynymi dostawcami kompletnych systemów suchej zabudowy wewnątrz, oferują następujące rodzaje profili zamieszczone w Tabeli 1. Profile systemowe można podzielić na trzy grupy:

- profile ściennie przeznaczone do wykonywania konstrukcji lekkich ścian działowych.
- profile sufitowe do wykonywania konstrukcji sufitów podwieszanych oraz okładzin ściennych i sufitowych. Grubość blachy stalowej profili sufitowych wg instrukcji oferenta systemu lub zgodnie z Aprobatami Technicznymi wynosi 0,6 mm z tolerancją $\pm 0,07$ mm lub 0,55 mm z tolerancją $\pm 0,03$ mm.
- profile ościeżnicowe przeznaczone do osadzania drzwi w ścianach działowych oraz do wykonywania wzmocnień rusztu ścian w nietypowych rozwiązaniach.

Nie ma Polskiej Normy na profile do ścian i sufitów z płyt g-k, dobiera się je na podstawie indywidualnych Aprobatach Technicznych. Przy zakupie profili należy zwrócić uwagę na grubości blachy i producenta profilu, gdyż zastosowanie niesystemowych profili lub profili ze zbyt cienkiej blachy spowoduje utratę gwarancji systemowej na całą konstrukcję i utratę jej parametrów technicznych (odporność ogniowa i izolacyjność akustyczna).

2.3. Składowanie materiałów

- Płyty gipsowo-kartonowe należy przenosić ręcznie w pozycji pionowej lub przewozić za pomocą odpowiednich środków transportowych (wózek podnośny, wózek do płyt lub wózek do transportu ciężkich pakietów płyt).
- Podczas osadzania płyt należy zwracać uwagę na to, aby nie uszkodzić naroży i krawędzi. Niewłaściwe składowanie (np. stawianie płyt w pionie) może prowadzić do odkształceń, które utrudniają prawidłowy montaż i prowadzą do powstania usterek.
- Aby zapobiec ewentualnym uszkodzeniom (odkształceniom lub pęknięciom), płyty gipsowo-kartonowe muszą być składowane na płaskim podłożu (palecie) lub na kantórkach rozmieszczonych co 50 cm. Podczas składowania płyt trzeba zwracać uwagę na nośność podłoża (stropu). 50 płyt ognioodpornych o grubości 12,5 mm i wymiarach 2600 x 1200 mm obciąża strop nośny ok. 5,00 kN/m² (500 kg/m²).
- Płyty i akcesoria powinny być zabezpieczone przed wilgocią i wpływami atmosferycznymi. Płyty wilgotne należy suszyć pojedynczo ułożone na płaskim podłożu.
- Produkty gipsowe (płyty, klej gipsowy, masa szpachlowa) należy przechowywać w suchych pomieszczeniach. Zakres klimatyczny korzystny dla obróbki płyt gipsowo-kartonowych mieści się pomiędzy 40 i 70% wilgotności względnej powietrza i przy temperaturze pomieszczenia od +5°C do maksymalnie +40°C.
- Po montażu systemy z płyt gipsowo-kartonowych należy chronić przed długotrwałym działaniem wilgoci.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót:

Narzędzia

Narzędzia stosowane powszechnie podczas pracy w technologii suchej zabudowy:

- Do cięcia płyty g-k używane są noże z wymiennym ostrzem, piła otwornica i piła płatnica.
- Do mieszania systemowego gipsu szpachlowego do spoinowania używamy wolnoobrotową wiertarkę z mieszadłem, kielni i wiadro plastikowe.
- Do prawidłowego ustawienia mocowanych płyt g-k stosowany jest powszechnie młotek gumowy, łata i poziomica.
- Do przykracania płyt g-k najlepsza jest wkrętarka z regulacją głębokości wkręcania.
- Narzędzia do spoinowania płyt g-k to szpachelka, packa metalowa oraz papier ścierny.
- Dodatkowo mogą być użyteczne: tacker i zszywki (mocowanie wełny mineralnej podczas zabudowy poddasza), strug kątowy (fazowanie krawędzi płyt g-k) oraz sznurek malarski (do wyznaczania poziomów).

4. TRANSPORT

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

4.1. Transport materiałów

Transport i składowanie płyt g-k

Wysoką jakość wykończeniową wewnątrz w technologii suchej zabudowy można zapewnić stosując odpowiednie zasady postępowania z płytami g-k podczas ich transportu na plac budowy i w trakcie samego montażu.

- Płyty g-k przenosimy boczną krawędzią pionowo lub przewozimy na odpowiednio przystosowanych wózkach widłowych,
- paletach lub innych wózkach transportowych.
- Płyty g-k powinny być składowane na płaskim podłożu (najlepiej palecie) lub na podkładkach drewnianych rozmieszczonych
- maksimum, co 35 cm. Uwaga, nacisk 50 standardowych płyt g-k na podłoże to około 5,65 KN/m².
- Płyty g-k i kleje, szpachle i gipsy systemowe należy chronić przed wilgocią. Nie wolno stosować płyt g-k zamoczonych lub

zawilgoconych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Szczegółowe zasady wykonywania robót

5.2.1. Przycinanie i obróbka płyt gipsowo-kartonowych

Przycinanie

Płyty gipsowo-kartonowe można łatwo ciąć za pomocą noża do płyt lub noża do wykładzin. Podczas przycinania płyty powinny leżeć płasko na równym podłożu, np.: na palecie lub na specjalnym stole do przycinania. Aby przyciąć płytę należy: (1) naciąć karton strony licowej (zastosować łatę); (2) płytę złamać w rdzeniu gipsowym; (3) rozciąć karton strony tylnej. Aby dokonać dokładnego przycięcia, należy użyć piły płatnicy (4) lub piły tarczowej z urządzeniem odsysającym.

Obróbka krawędzi

Krawędzie cięte szlifować za pomocą struga. Karton na stronie licowej obrobić posługując się papierem ściernym, strugiem bądź tarnikiem. W płytach gipsowo-kartonowych z fabrycznie szlifowanymi krawędziami także należy oszlifować krawędź kartonu na stronie licowej. Przed spoinowaniem należy usunąć pył gipsowy z krawędzi płyt przez szczotkowanie lub lekkie zwilżenie w celu zapewnienia lepszej przyczepności masy szpachlowej.

Wycięcia

Wycięcia instalacyjne, otwory i przepusty należy dokładnie wymierzyć, wykreślić i wyciąć posługując się piłą otwornicą (5) lub piłką do wycinania (6). Średnica otworu powinna być ok. 10 mm większa niż średnica rury.

Płyty gipsowo-kartonowe należy poddawać obróbce w temperaturze otoczenia powyżej +10°C oraz przy wilgotności powietrza od 40% do 70%.

5.2.2. Mocowanie płyt i wykonywanie połączeń.

5.2.2.1. Mocowanie

Płyty gipsowo-karto mogą być mocowane do konstrukcji nośnej wykonanej z metalu bądź z drewna. Mogą być one także przyklejane bezpośrednio do pionowych elementów konstrukcyjnych za pomocą kleju gipsowego. Nie wolno przyklejać płyt gipsowo-kartonowych do skośnych lub poziomych elementów konstrukcyjnych (stropy i dachy). Przy montażu płyt gipsowo-kartonowych należy pamiętać, aby przylegały do konstrukcji nośnej. Należy zachować następujące odstępów elementów mocujących od krawędzi płyty: krawędzie osłonięte kartonem co najmniej 10 mm, krawędzie nie osłonięte kartonem co najmniej 15 mm. Wkręty lub klamry umieszczać prostopadłe do płaszczyzny płyty i wpuszczać tylko na taką głębokość, aby nie uszkodzić kartonu główką elementu mocującego. W czasie prac montażowych nie dopuszczać do powstawania odkształceń płyt gipsowo-kartonowych (spęczenia, naprężenia). Długość elementu mocującego zależy od grubości płyty lub grubości okładziny oraz od wymaganej głębokości wpuszczenia go w konstrukcję nośną.

Głębokości osadzenia elementów mocujących w konstrukcję nośną

Element mocujący	Minimalna głębokość osadzenia S
Blachowkręty	»10mm
Wkręty do drewna, klamry	>5 x dN
dN = średnica nominalna wkrętów, klamer S = minimalna głębokość osadzenia	

5.2.2.2. Połączenia

Profile przyłączeniowe z metalu lub drewna powinny być mocowane do podłoża i stropu w odstępach <1000 mm; przyłączenia boczne muszą mieć co najmniej trzy punkty mocowania. Ściany działowe powinny być szczelnie połączone ze wszystkimi ograniczającymi elementami konstrukcyjnymi. Materiał uszczelniający musi na całej swojej szerokości wypełniać nierówności podłoża.

Powstające styki należy wypełnić masą szpachlową. Tam, gdzie występuje okładzina wielowarstwowa i gdzie nie ma wymagań przeciwpożarowych, styki połączeniowe zewnętrznej okładziny można wypełnić elastyczną masą spoinową.

5.2.2.3. Połączenia elastyczne

Jeżeli istnieje prawdopodobieństwo przemieszczeń elementów graniczących ze ścianą działową zakresie > 10 mm, to pomiędzy ścianami działowymi a stropem należy stosować połączenia elastyczne. W tym wypadku układa się pod profile paski z płyt gipsowo-kartonowych o odpowiedniej grubości. Okładzina ściany nie powinna przeszkadzać w ruchu graniczących elementów.

5.2.3. Rozstawy elementów mocujących

W przypadku okładziny wielowarstwowej odległości pomiędzy elementami mocującymi w wewnętrznych warstwach powinny być trzykrotnie zwiększone

Element mocujący	Maksymalny rozstaw na konstrukcji nośnej
	Ściana Sufit
Wkręty	<250 <170

Długość wkrętów w zależności od yt i rodzaju
grubości płyt konstrukcji

Okładzina / grubość płyty (mm)	Konstrukcja nośna	
	Metalowa (mm)	Drewniana(mm)
Pojedyncza		
10,0-12,5-15,0	25	35
18,0-20,0-25,0	35	45
Podwójna		
2x12,5	35	45
2x20,0	50	70

5.2.4. *Kształtowanie spoin*

W przypadku okładziny jednowarstwowej ścian i sufitów styki sąsiednich płyt muszą być przesunięte względem siebie, tak by nie powstały spoiny krzyżowe (wymagane przesunięcie s 400 mm). W przypadku okładziny wielowarstwowej poszczególne warstwy płyt układa się z wzajemnym przesunięciem. Należy zwracać uwagę na staranne ustawienie płyt, aby niepotrzebnie nie utrudniać spoinowania. W pomieszczeniach o wysokiej wilgotności (łazienka, natrysk) płyty gipsowo-kartonowe należy umieszczać na konstrukcjach ściennych z zachowaniem odstępu ok. 10 mm od górnej powierzchni podłoża.

Płyty gipsowo-kartonowe mogą być umieszczane w pozycji poziomej i pionowej. W przypadku układania płyt w pozycji pionowej ich styki wzdłużnych krawędzi należy umieszczać na profilach pionowych konstrukcji nośnej. W przypadku układania płyt w pozycji poziomej styki krawędzi poprzecznych powinny być tak rozmieszczone, aby przylegały do profili, z których zbudowana jest konstrukcja nośna ściany działowej.

W przypadku okładzin dachu i stropu z płyt typu kompakt możliwe jest utworzenie spoin pionowych jako „złącza ruchomego” (z wykluczeniem przypadku, w którym istnieją wymagania ochrony przeciwpożarowej).

5.2.5. *Szczeliny dylatacyjne*

Należy uwzględniać szczeliny dylatacyjne elementów konstrukcyjnych budynków. Tam gdzie występują wymagania odporności ogniowej przy wykonywaniu szczelin dylatacyjnych stosować się do Klasyfikacji Ogniowej wydanej przez ITB.

5.3. Mocowanie obciążeń.

5.3.1. *Mocowanie płaskich przedmiotów na ścianach działowych z płyt gipsowo-kartonowych*

Przedmioty płaskie, nie odstające bardzo od ściany, np. obrazy mogą być mocowane za pomocą gwoździ lub wieszaków do obrazów w dowolnym miejscu poszycia z płyt gipsowo-kartonowych.

5.3.2. *Mocowanie przedmiotów na suchym tynku i okładzinach ściennych*

Mocowanie obciążeń na suchym tynku i na okładzinach ściennych jest analogiczne jak mocowania obciążeń na ściankach działowych. W tym przypadku ze względu na stosunkowo małą odległość płyty g-k od ściany masywnej istnieje możliwość bezpośredniego zakotwienia obciążenia do ściany masywnej za pomocą odpowiedniej kotwy.

5.3.3. *Obciążenia na sufitach*

Obciążenia do 0,06 kN na pole płyty lub metr bieżący mogą być mocowane bezpośrednio do okładziny o grubości 12,5 mm za pomocą kołków uchylonych lub kołków rozporowych do płyt gipsowo-kartonowych. Należy przestrzegać maksymalnych dopuszczalnych rozstawów zamocowań. W przypadku systemów sufitowych, dla których nie ma wymagań przeciwpożarowych, obciążenia ponad 0,06 kN należy mocować bezpośrednio do stropu kondygnacji. Na stropach objętych ochroną przeciwpożarową nie można montować żadnych przedmiotów, chyba że przewiduje to dokumentacja techniczna.

5.4. Instalacje elektryczne.

5.4.1. *Przewody, przełączniki, puszki instalacyjne*

Instalacje elektryczne w ściankach działowych i sufitach podwieszanych powinny spełniać wymagania odpowiednich norm i przepisów branżowych. Przewody należy prowadzić w wolnych przestrzeniach konstrukcyjnych ścianek działowych i sufitów podwieszanych.

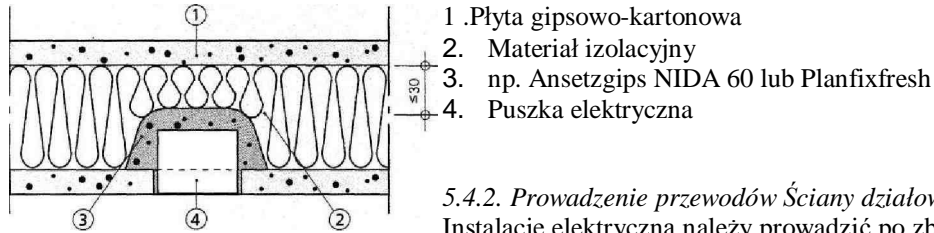
Puszki gniazdek, rozgałęziacze, przełączników itp. nie mogą być umieszczane naprzeciw siebie po obu stronach ścianki, gdyż spowoduje to utratę izolacyjności akustycznej ściany. Puszki należy przesunąć o min. 600 mm w stosunku do siebie. Ze względu na izolacyjność akustyczną, warstwę materiału izolacyjnego wewnątrz ścianki, możemy ścisnąć jedynie do 2/3 jej początkowej grubości.

Przed zamocowaniem płyt gipsowo-kartonowych należy zaznaczyć na nich miejsca, w których mocowane będą gniazdzka i puszki elektryczne. Dopuszczalne jest mocowanie puszek elektrycznych zarówno przed jak i po przykręceniu płyty g-k do ściany. Puszki elektryczne należy uszczelnić za pomocą masy szpachlowej lub kleju gipsowego.

W ścianach, które muszą spełniać wymagania odporności ogniowej, a w których nie ma wełny mineralnej lub skalnej, puszki powinny być obłożone od wewnątrz warstwą masy szpachlowej o grubości nie mniejszej niż grubość okładziny z płyt g-k z jednej strony ścianki. Dodatkowo puszki po dwóch stronach ściany powinny być przesunięte

względem siebie o min. 60 mm. W przypadku, gdy w ścianie znajduje się warstwa wełny skalnej a grubość wełny pomiędzy puszkami z dwóch stron jest większa niż 30 mm, puszek nie trzeba oklejać z tylnej strony masą szpachlową.

Ściana działowa EI 30 z wbudowaną puszką elektryczną.



5.4.2. Prowadzenie przewodów Ściany działowe

Instalację elektryczną należy prowadzić po zbudowaniu konstrukcji nośnej ściany i zamocowaniu na niej z jednej strony płyt gipsowo-kartonowych. Instalację elektryczną należy prowadzić przez specjalne, fabrycznie wykonane otwory w profilach pionowych. Jeżeli zachodzi konieczność robienia otworów w profilach pod instalację elektryczną należy obrobić je tak, aby przewody nie uległy uszkodzeniu o ich ostre krawędzie.

5.4.2.1 Sufity podwieszane i pokrycia stropów

W płytach gipsowo-kartonowych należy wykonać otwory, przez które prowadzona będzie instalacja lub osadzone będą oprawy świetlne. W przypadku sufitów z wymaganiami przeciwpożarowymi, otwory przez które poprowadzone zostały pojedyncze przewody elektryczne muszą być całkowicie wypełnione masą szpachlową. Wiązki przewodów przebijające płyty muszą być zabezpieczone w sposób spełniający wymagania przeciwpożarowe. Jeżeli sufit z wmontowanymi oprawami oświetleniowymi ma spełniać wymagania przeciwpożarowe, to należy stosować obudowy lamp wykonane zgodnie z oficjalną Klasyfikacją Ogniową lub Aprobata Techniczną. Sufit podwieszony można dostosować do dodatkowych obciążeń (instalacja, oprawy świetlne) poprzez zagęszczenie rozstawów pomiędzy wieszakami i profilami nośnymi. W przypadku sufitów sklasyfikowanych z obciążeniem ogniowym od dołu, należy zwracać uwagę, aby maksymalne dopuszczalne obciążenie ogniowe w pustej przestrzeni sufitu, np. od przewodów elektrycznych nie zostało przekroczone. Maksymalna wartość obciążenia to 7 kWh/m². Jeżeli obciążenie ogniowe zostanie przekroczone, należy zastosować kanały kablowe lub osobne sufity sklasyfikowane z obciążeniem ogniowym od góry.

5.5. Spoinowanie.

5.5.1. Spoinowanie standardowe

Elementy mocujące, łączenia i przejścia przed przystąpieniem do spoinowania fugi należy wyrównać do poziomu pokrywających płyt. Podczas padania światła pod pewnym kątem możliwe jest powstawanie cieni na powierzchni ściany. Powierzchnie tak wykończone nadają się do: pokrywania tapetami (oprócz jedwabnych, winylowych i metalowych), malowania matowego i teksturowanego.

5.5.2. Spoinowanie specjalne

Ten rodzaj spoinowania stosuje się tam, gdzie podłoże powinno być dopasowane do szczególnych warunków oświetlenia (wąski strumień światła) i musi być możliwie gładkie. Efekt taki osiąga się poprzez szerokie szpachlowanie spoin lub pokrywanie masą szpachlową całej powierzchni ściany.

5.5.3. Spoinowanie mechaniczne

Przy powierzchniach powyżej ok. 400 m² racjonalne i ekonomiczne staje się zastosowanie maszyn do spoinowania. Dzięki wykorzystaniu skrzynek szpachlujących o różnej szerokości można optymalnie wykonać wszystkie czynności w procesie spoinowania. Po użyciu przyrządy należy umyć czystą wodą.

5.5.4. Szpachlowanie

Proces wypełnienia i wykańczania połączeń pomiędzy płytami gipsowo-kartonowymi jest ważnym elementem podczas wykonywania prac montażowych z płyt g-k. Prawidłowe wykonanie spoiny gwarantuje trwałe i estetyczne wykończenie powierzchni płyt g-k.

Krawędzie cięte (KC)

Zarówno przy spoinowaniu z zastosowaniem taśmy zbrojącej, jak i bez niej, krawędzie cięte najpierw należy sfazować i oczyścić z pyłu.

5.5.5. Taśmy zbrojące

Dopuszczone jest stosowanie taśmy zbrojącej z papieru lub włókna szklanego. Przy spoinowaniu mechanicznym stosowane są taśmy zbrojące z papieru. Taśmy zbrojące z włókna szklanego nadają się tylko do spoinowania

ręcznego.

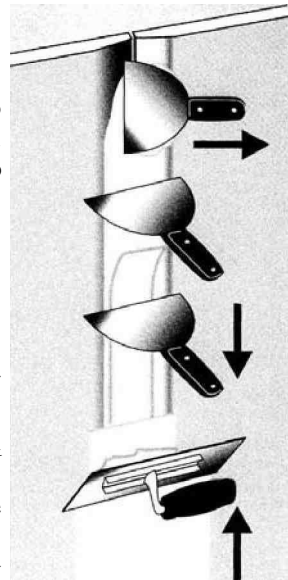
Spoinowanie krawędzi fazowanych fabrycznie z użyciem taśmy zbrojącej

Rozróżniamy 3 rodzaje taśm zbrojących:

- Taśmę papierową
- Taśmę samoprzylepną siateczkową z włókna szklanego
- Taśmę z włókna szklanego (z fizeliny)

5.5.6. Wykonanie spoinowania

Powierzchnia pod wykonanie spoiny musi być oczyszczona z kurzu i pyłu gipsowego. Ze względu na rodzaj zastosowanej masy szpachlowej lub gipsu szpachlowego rozróżniamy spoinowanie z taśmą zbrojącą oraz bez taśmy zbrojącej. W obydwu przypadkach w pierwszym kroku rozprowadzamy masę szpachlową poprzecznie do linii styku płyt, wciskając ją jak najgłębiej i szczelnie wypełniając całą szczelinę. Następnie ruchem jednostajnym, najlepiej jednym pociągnięciem, rozprowadzamy i wygładzamy masę szpachlową wzdłuż całej spoiny.



5.5.6.1 Spoinowanie z taśmą papierową

Taśma papierowa nie może być wykorzystywana do spoinowania połączeń płyt w konstrukcjach, które muszą spełniać wymogi odporności ogniowej.

- Odcinamy taśmę papierową na długość wykonywanej spoiny i zamaczamy ją w pojemniku z czystą wodą.
- W trakcie namaczania taśmy nakładamy gips szpachlowy Start na krawędzie styku dwóch płyt.
- Za pomocą szpachelki wciskamy taśmę papierową w gips szpachlowy rozprowadzony uprzednio na połączeniu płyt. Należy unikać zostawiania pęcherzyków powietrza tworzących się pod taśmą papierową. Powierzchnię taśmy pokrywamy cienką warstwą gipsu szpachlowego i czekamy do wyschnięcia spoin.
- Następnie nakładamy kolejną warstwę gipsu szpachlowego o 50-60 mm szerszą niż spoina i czekamy do jej wyschnięcia.
- Za pomocą gipsu służącego do wykańczania spoin nakładamy ostatnią warstwę wykończenia spoiny szerzej o 60-80 mm niż poprzednia warstwa.
- W celu zlicowania spoiny z powierzchnią płyty jej szerokość na krawędziach ciętych powinna wynosić minimum 40 cm.
- Po wyschnięciu ostatniej warstwy gipsu przystępujemy do szlifowania i wygładzania spoiny za pomocą zacieraczki i drobnoziarnistego ściernego papieru siateczkowego.

5.5.6.2 Spoinowanie z samoprzylepną siateczkową taśmą z włókna szklanego

Samoprzylepna siateczkowa taśma z włókna szklanego może być wykorzystywana do spoinowania połączeń płyt w konstrukcjach, które muszą spełniać wymogi odporności ogniowej.

- Samoprzylepną taśmę siateczkową przyklejamy na styku dwóch płyt g-k.
- Odcinamy taśmę siateczkową na długość wykonywanej spoiny.
- Gips szpachlowy, wciskamy poprzez oczka taśmy pomiędzy krawędzie płyt g-k.
- Dalej postępować jak w pkt 5.6.6.1. „Spoinowanie z taśmą papierową”.

5.5.6.3 Spoinowanie z taśmą z włókna szklanego (z fizeliny)

Taśma z włókna szklanego może być wykorzystywana do spoinowania połączeń płyt w konstrukcjach, które muszą spełniać wymogi odporności ogniowej.

- Odcinamy taśmę z włókna szklanego na długość wykonywanej spoiny.
- Rozprowadzamy gips szpachlowy, na krawędzie styku dwóch płyt. Dalej postępować jak w pkt 5.6.6.1. „Spoinowanie z taśmą papierową”.

5.5.6.4 Spoinowanie krawędzi ciętych z użyciem taśmy zbrojącej

- Krawędzie styku dwóch płyt fazujemy za pomocą nożyka lub struga pod kątem około 45°.
- Przed położeniem pierwszej warstwy gipsu szpachlowego zaleca się oczyszczenie i nawilżenie krawędzi.

- W zależności od rodzaju zastosowanej taśmy zbrojącej należy postępować wg wskazówek podanych wcześniej.
- Nie zaleca się stosowania taśmy siateczkowej.
- W celu zlicowania spoiny z powierzchnią płyty jej szerokość na krawędziach ciętych powinna wynosić minimum 40 cm.

5.5.6.5 Spoinowanie krawędzi wzdłużnych i ciętych bez użycia taśmy zbrojącej

Dostępne są gipsy szpachlowe do wykonywania połączeń pomiędzy płytami bez konieczności stosowania taśm zbrojących. W takim wypadku materiałem zastępującym taśmę zbrojącą są włókna szklane lub celulozowe zawarte w gipsie szpachlowym. Przygotowanie powierzchni pod spoinowanie bez taśmy jest takie same jak przy spoinowaniu z taśmą zbrojącą. Gips szpachlowy nakładamy w trzech etapach:

- wypełnienie spoiny gipsem do spoinowania taśmą zbrojącą, w dwóch warstwach
- nałożenie gipsu do wykańczania spoin.

5.6. Ważne wskazówki

Taśma zbrojąca jest wymagana w przypadku spoin w elementach budowlanych narażonych na duże obciążenia mechaniczne, jak np.:

- w ściankach działowych z okładziną pojedynczą przy stykach z krawędziami ciętymi;
- w okładzinach przy zabudowie poddaszy, nawet jeśli mają konstrukcję nośną;
- przy wykonywaniu spoin w budynkach szkieletowych;
- przy wykonywaniu spoin narażonych na wstrząsy i drgania, np. w budynkach w pobliżu dróg o dużym natężeniu ruchusamochodowego.

Najwyższą wytrzymałość spoiny uzyskuje się stosując taśmę papierową. Przy pracach tynkarskich i wylewaniu jastrychu znacznie podnosi się względną wilgotność powietrza w pomieszczeniu. Dlatego styki płyt należy spoinować dopiero po zakończeniu wszystkich prac mokrych. W okresie zimowym należy unikać gwałtownego nagrzewania pomieszczeń, gdyż na skutek naprężeń wywołanych zmianą wymiarów spoiny płyty mogą pękać. Spoinowanie płyt powinno być wykonywane w temperaturze powyżej 10°C i wilgotności powietrza nie przekraczającej 70%. W przypadku wielowarstwowego pokrycia ścianek płytami gipsowo-kartonowymi należy wypełnić masą szpachlową także styki płyt w warstwach wewnętrznych. W tym wypadku można zrezygnować ze stosowania taśmy zbrojącej w warstwach wewnętrznych.

5.7. Prace wykończeniowe.

5.7.1. Podłóże

Elementy wykonane z płyt gipsowo-kartonowych mają gładką powierzchnię, doskonale nadającą się do dalszego wykańczania: malowania i pokrywania różnymi materiałami wykończeniowymi. Należy przestrzegać zaleceń producentów farb, tapet, płytek ceramicznych i klejów.

- Całe podłóże poddawane dalszej obróbce, także spoiny, musi być gładkie, suche, stabilne, bez zanieczyszczeń i pęknięć.
- Dalsza obróbka jest możliwa dopiero po całkowitym związaniu i wyschnięciu masy szpachlowej.

Gruntowanie płyt gipsowo-kartonowych

Przed dalszą obróbką powierzchnie płyt gipsowo-kartonowych i spoiny muszą być zagruntowane w celu wyrównania chłonności kartonu i masy szpachlowej. Wstępne malowanie rozcieńczoną farbą nie może zastąpić gruntowania. Przed dalszymi pracami (malowaniem, tapetowaniem itp.) środek gruntujący musi całkowicie wyschnąć.

5.7.2. Farby

Płyty gipsowo-karto nowe można pokrywać dostępnymi w handlu farbami przeznaczonymi do stosowania na płytach gipsowo-kartonowych.

- Nie należy używać farb produkowanych na bazie mineralnej (wapiennych, krzemianowych, zawierających szkło wodne).
- Powierzchnie płyt g-k nie poddane dalszemu wykończeniu, mogą żółknąć pod wpływem długotrwałego działania światła. W takich przypadkach może się okazać niezbędne nałożenie większej ilości warstw farby niż w przypadku nowych płyt.
- Zawsze wykonywać malowanie próbne. Należy wykonać je na większych powierzchniach płyt gipsowo-kartonowych, obejmujących spoiny i inne miejsca zaszpachlowane.

5.7.3. Tynki

- Na płyty gipsowo-kartonowe można nanosić tynki cienkowarstwowe.
- Przed przystąpieniem do prac tynkarskich należy odpowiednio przygotować powierzchnię, zgodnie z zaleceniami producenta (gruntowanie, zwiększenie przyczepności).
- Aby uniknąć prześwitywania podłoża kartonowego i styków płyt, należy je zabarwić na planowany kolor tynku -zwłaszcza w przypadku nakładania tynku ciągniętego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

6.1.1. Badania techniczne

należy przeprowadzić w czasie odbioru częściowego i końcowego robót (odbior częściowy przeprowadza się w odniesieniu do tych robót, do których dostęp późniejszy jest niemożliwy lub utrudniony). Badania wykonuje się podczas suchej pogody przy temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C. Wyniki badań należy wpisać do dziennika budowy.

6.1.2. Do oceny i przyjęcia wykonanych robót wykonawca powinien przedstawić co najmniej następujące dokumenty:

- zatwierdzoną dokumentację techniczną i dziennik budowy,
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych stwierdzających prawidłowe przygotowanie podłoża, prawidłowe wykonanie każdej z warstw podkładowych pokrycia oraz innych robót zanikających,
- protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia o jakości materiałów użytych do wykonanego pokrycia.
-

6.2. Etapy prac – roboty zanikające

Przy wykonywaniu suchej zabudowy można wyodrębnić następujące roboty zanikające:

- Wykonanie konstrukcji z profili stalowych przygotowanej do pokrywania płytami g-k, (sprawdzenie wyznaczenia położenia rusztu względem sta-łych elementów konstrukcji budynku, sprawdzenie jakości i grubości blach profili; sprawdzenie sposobu zamocowania skrajnych profili konstrukcji; sprawdzenie rozstawu elementów konstrukcji oraz ewentualnego ich łączenia);
- Wykonanie opłytywania, (sprawdzenie rodzaju zastosowanych płyt g-k; sprawdzenie rodzaju i rozstawu zastosowanych łączników mocujących płytę do konstrukcji; sprawdzenie zachowania dystansu względem podłogi oraz ewentualnie na stykach płyt; sprawdzenie przygotowania krawędzi do spoinowania, w tym ewentualne sfazowanie ciętych krawędzi nie obłożonych kartonem);
- Sprawdzenie staranności i poprawności ułożenia wełny mineralnej, (wykonanie połączeń, wypełnienie profili słupkowych, profili górnych)
- Spoinowanie płyt szczególnie wymagających użycia taśmy zbrojącej,
- Wykonanie powłok ochronnych na płytach np. zabezpieczenia wodochronnego w łazienkach.

7. OBMIAR ROBÓT

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

Jednostką obmiaru jest:

[m²] powierzchni

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

8.2. Dokumenty które Wykonawca powinien przedstawić przy odbiorze robót

Zatwierdzoną dokumentację techniczną

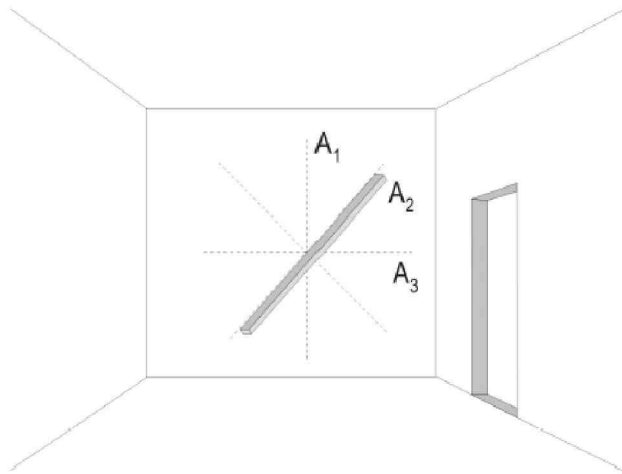
Protokoły odbiorów międzyoperacyjnych stwierdzających przygotowanie podłoża, prawidłowe wykonanie każdej

z warstw
podkładowych pokrycia oraz innych robót zanikających
Protokoły badań kontrolnych lub zaświadczeń o jakości użytych materiałów

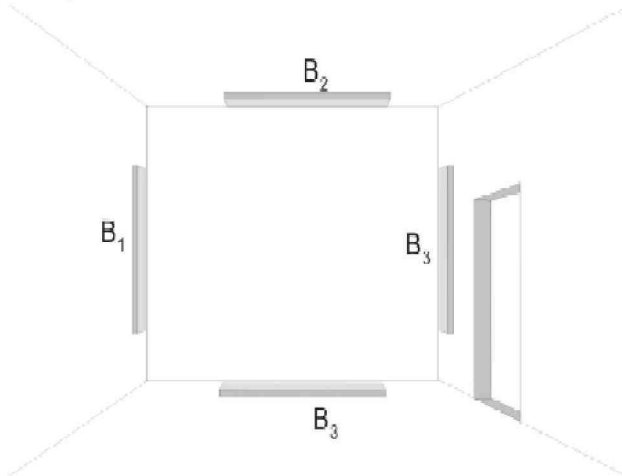
8.3. Ocena efektu końcowego.

Dokonując oceny tylko efektu końcowego (w momencie odbioru ostatecznego) musimy poddać ocenie:

- Zgodność z projektem usytuowania ścian, sufitu, obudów. Oceny zgodności dokonuje się przy pomocy taśm pomiarowych, kątowników, pionów sznurowych lub prostych urządzeń laserowych z głowicą obrotową, poprzez sprawdzenie położenia elementów suchej zabudowy, (ścian - rzut na płaszczyznę podłogi; sufit - wysokość nad podłogą) względem stałych punktów charakterystycznych budynku ustalonych punktów odniesienia.
- Tolerancje wymiarowe przebiegu wykonanych płaszczyzn i krawędzi.
- Poprawność systemowa - zastosowanie materiałów budowlanych zalecanych przez producentów płyt gipsowo-kartonowych.



Rys. 2. Sposób prowadzenia pomiarów - odchylenia od



Rys. 3. Sposób prowadzenia pomiarów - odchylenia od linii prostej

8.4. Czynności sprawdzające przy odbiorze . Sposób prowadzenia pomiarów.

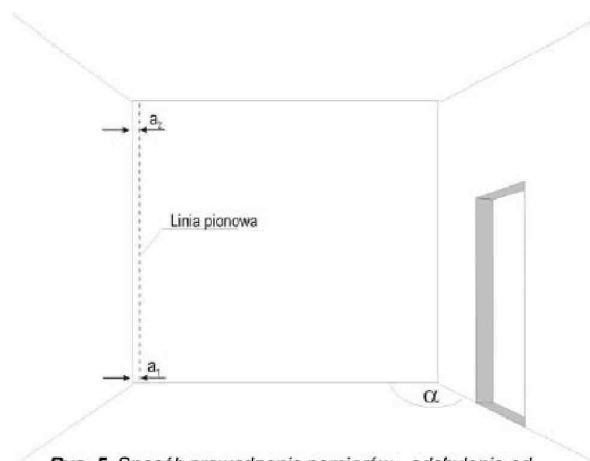
8.4.1. Odchylenia powierzchni od płaszczyzny

Do przeprowadzenia pomiarów potrzebne są przyrządy pomiarowe: sztywna łąta aluminiowa o długości 2 m, przymiar z podziałką milimetrową (metrówka). Sposób prowadzenia pomiaru: przykładając łątę do ściany (patrz na Rys. 2) sprawdza się przyleganie jej do ściany. Wzrokowo ocenia się miejsca gdzie powstają prześwity pomiędzy łątą powierzchnią ściany i dokonuje się pomiaru wielkości tego prześwitu (w milimetrach). Pomiarów należy dokonać pomiędzy dwoma dowolnymi punktami podparcia. Równocześnie sprawdza się ilość pofalowań powierzchni występujących na długości łąty. Celowe jest dokonanie w wybranym miejscu pomiarów poprzez przykładanie

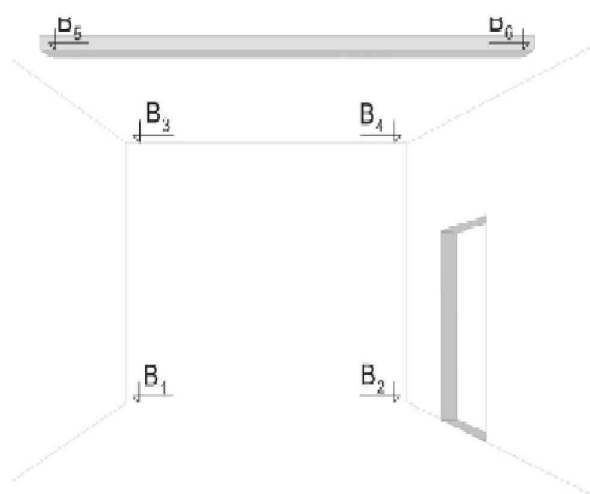
łąty w czterech kierunkach (pion, poziom, 45o w prawo, 45o w lewo).

8.4.2. Odchylenia krawędzi płaszczyzny od linii prostej

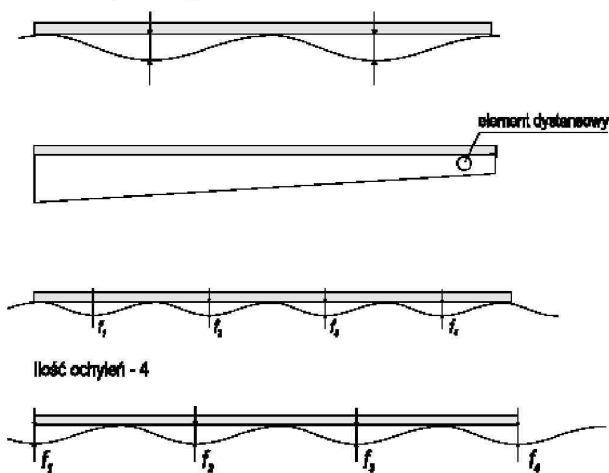
Do przeprowadzenia pomiarów potrzebne są przyrządy pomiarowe: sztywna łąta aluminiowa o długości 2 m, przymiar z podziałką milimetrową (metrówka). Sposób prowadzenia pomiaru: pomiaru dokonuje się przykładając łątę w miejscu przecięcia się dwóch płaszczyzn. Są to np. narożniki wewnętrzne (pionowe i poziome), narożniki zewnętrzne ścian lub pilastrów oraz uskoki lub krawędzi belek na suficie. Wzrokowo ocenia się miejsca, gdzie powstają prześwity pomiędzy łątą a sprawdzaną powierzchnią, dokonuje się pomiaru wielkości tego prześwitu (w milimetrach). Sprawdza się ilość pofalowań krawędzi występujących na długości łąty.



Rys. 5. Sposób prowadzenia pomiarów - odchylenia od kierunku pionowego



Rys. 6. Sposób prowadzenia pomiarów - odchylenia od kierunku pionowego



Rys. 4. Pofałdowania

8.4.3. Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego

Do przeprowadzenia pomiarów potrzebne są przyrządy pomiarowe: pion murarski lub poziomica laserowa wyposażona w obrotowy przyrząd odchylający promień lasera o 90°, miarka z podziałką milimetrową (metrówka). Sposób prowadzenia pomiaru: dokonywanie pomiaru przy pomocy pionu murarskiego wymaga pewnego doświadczenia oraz, przy wysokościach powyżej 3 m, jest obarczone większym błędem niż przy korzystaniu z urządzenia laserowego. Przykłada się sznur pionu do sufitu w tak dobranym miejscu, aby pobocznica ciężarka znajdowała się jak najbliżej ściany, a wierzchołek stożka był nieznacznie uniesiony nad podłogą. (należy zwrócić uwagę aby ciężarek był swobodny, czyli nie dotykał ani ściany ani podłogi). Miarką milimetrową mierzy się odległość sznura od ściany u góry (a_2) i u dołu (a_1). Różnica odczytów stanowi odchylenie płaszczyzny od pionu w

danym miejscu. Dla oceny odchyłki od pionu sprawdzanej ściany należy dokonać, co najmniej w dwóch miejscach (najczęściej w dwóch przeciwległych narożach). Jeżeli kierunek odchylenia od pionu w jednym miejscu jest przeciwny niż w drugim miejscu pomiaru to całkowita odchyłka od pionu dla badanej ściany jest sumą odchyłek z obu pomiarów.

8.4.4. Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego

Do przeprowadzenia pomiarów potrzebne są przyrządy pomiarowe: waga wodna (szlauch-waga), niwelator o krótkiej osi celowej wraz z łąką niwelacyjną, lub poziomica laserowa wyposażona w statyw i podstawkę obrotową, sztywny przymiar z podziałką milimetrową długości 2 m. Sposób prowadzenia pomiaru: dokonanie pomiaru polega na niwelacji wyznaczonych punktów. Pomiaru wagą wodną dokonuje się trzymając przezroczyste rurki końcowe wagi. Aby zmierzyć różnicę wysokości pomiędzy punktami H3 i H4 (patrz Rys. 6) należy przyłożyć rurki do ściany czołowej na wysokości ok. 40 cm nad podłogą i usunąć korki z rurek, po uspokojeniu się cieczy w rurce zaznacza się na ścianie przebieg płaszczyzny poziomej. Odmierzając odległości od tych znaków do poziomu podłogi można wyznaczyć odchyłkę od poziomu dwóch sprawdzanych punktów. Przy pomiarach metodą geodezyjną albo niwelatorem optycznym albo poziomowalnym urządzeniem laserowym konieczne jest użycie łąki mierniczej, która może być z powodzeniem zastąpiona sztywnym przymiarem o dł. 2 m. Ustawiając łąkę pionowo na sprawdzanym miejscu skierowuje się na nią niwelator lub urządzenie laserowe i dokonuje odczytu. Różnica z odczytów dokonanych w dwóch punktach stanowi odchyłkę od poziomu badanego odcinka. Analogicznie, w pozostałych punktach.

8.4.5. Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji

W praktyce sprawdzeniu podlegają kąty powierzchni pionowych płaszczyzn, np. powstałe na skutek przecięcia się krzyżujących się ścian, sufitu i innych konstrukcji. Kąty pionowe stanowiące ślad przecięcia płaszczyzny ściany i stropu poziomego będą łatwo wyliczalne znając odchylenie płaszczyzny ściany od pionu.

Przedstawione poniżej metody dotyczą pomiaru kątów poziomych.

W metodzie dokładnej potrzebne są następujące przyrządy pomiarowe: teodolit z optyczną osią pionową; przymiar milimetrowy (metrówka). Sposób prowadzenia pomiaru: w odległości ok. 50cm od każdej ściany wytycza się na podłodze linie do nich równoległe. Dokładnie nad punktem przecięcia się tych linii ustawia się teodolit. Celując lunetą na wytyczoną linię ustawia się lunetę równoległe raz do jednej raz do drugiej ściany. Dokonując odczytów kąta na kole poziomym i odejmując od siebie uzyskane wartości odczytów wylicza się sprawdzany kąt w mierze katowej. Jeżeli różnica pomiędzy kątem zmierzonym a wymaganym dokumentacją nie przekracza $0,172^\circ$, to znaczy, że odchyłka jest mniejsza niż 3 mm na 1 m, natomiast, jeżeli jest mniejsza niż $0,115^\circ$ oznacza to, że odchyłka jest mniejsza niż 2 mm na 1 m.

W metodzie uproszczonej dotyczącej tylko skrzyżowań pod kątem prostym potrzebny jest przymiar milimetrowy. Sposób prowadzenia pomiaru: na podłodze wyznacza się dwa punkty leżące na linii przecięcia ściany i podłogi leżące w odległości 2 m od punktu przecięcia się ścian (narożnika wewnętrznego). Pomiar polega na bardzo dokładnym zmierzeniu odległości pomiędzy tymi dwoma punktami. Jeżeli ściany są idealnie ustawione pod kątem prostym to odległość ta powinna wynosić 2828 mm. Jeżeli różnica pomiędzy odległością zmierzoną a wymiarem teoretycznym jest mniejsza niż ± 3 mm oznacza to, że odchyłka jest mniejsza niż 2 mm na 1 m. Natomiast kiedy różnica nie przekracza ± 4 mm to odchyłka jest mniejsza niż 3 mm na 1 m. *Tabela 2* Zbiorcze zestawienie odchyleń

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku

Klasa	Odchylenie powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej	pionowego	poziomego	przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
1	Nie większe niż 3 mm i liczbie nie większej niż 5 na łacie kontrolnej (2m)	Nie większe niż 2 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości, oraz nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach wyższych	Nie większe niż 3 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej długości krawędzi między przegrodami	Nie większe niż 2 mm na 1m

2	Nie większe niż 2 mm i liczbie nie większej niż 3 na łacie kontrolnej (2m)	Nie większe niż 1,5 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości, oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach wyższych	Nie większe niż 2 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany belki)	Nie większe niż 1,5 mm na 1m
---	--	---	--	------------------------------

8.5. Ocena stopnia gładkości powierzchni (ocena poziomu szpachlowania)

8.5.1. Rodzaje jakości szpachlowania płyt gipsowych

Celem dobrania odpowiedniego poziomu przygotowania powierzchni ścian i sufitu danego pomieszczenia, do ostatecznego wykończenia, konieczna jest znajomość kilku faktów.

- Przeznaczenie pomieszczenia – pomieszczenia techniczne, magazyn towarów, biuro, mieszkanie, hotel, pokoje, salon sprzedaży, hole hotelowe, inne.
- Sposób wykończenia powierzchni – wykonanie okładziny kamiennej lub ceramicznej, malowanie farbą strukturalną, tynkowanie ozdobne tynkiem o ziarnistości powyżej 1 mm, tapetowanie tapetami grubymi i strukturalnymi, malowanie farbą matową, malowanie farbą jedwabistą, tapetowanie tapetami cienkimi, tapetowanie tapetami gładkimi z wysokim połyskiem, malowanie farbą z połyskiem.
- Sposób oświetlenia - oświetlenie światłem rozproszonym, oświetlenie światłem bezpośrednim źródłem światła oddalonym od powierzchni ściany i sufitu przynajmniej o 40 cm, oświetlenie światłem skupionym równoległym do powierzchni.
- Dodatkowe wymogi inwestora. W praktyce stosowane są różne, często subiektywne określenia, które obok stopnia gładkości, oraz tolerancji wymiarowych odwołują się głównie do odczuć obserwatora i porównań ocenianej powierzchni do widzianych kiedyś zjawisk. W odniesieniu do szpachlowania płyt gipsowych należy wyodrębnić następujące poziomy jego jakości:
 - a) Poziom Szpachlowania Gipsowego PSG 1
 - b) Poziom Szpachlowania Gipsowego PSG 2
 - c) Poziom Szpachlowania Gipsowego PSG 3
 - d) Poziom Szpachlowania Gipsowego PSG 4

Jeżeli przy ocenie wykonania bądź przy odbiorze powierzchni szpachlowanych, obok światła naturalnego, ma zostać zastosowany inny rodzaj oświetlenia specjalnego, zlecający wykonanie powinien zapewnić takie same warunki oświetlenia podczas samego szpachlowania. Ocena jakości wykonania prac podczas montażu suchej zabudowy, ze względu na zmienność warunków oświetlenia, wymaga dokładnego zdefiniowania rodzaju oświetlenia przed rozpoczęciem szpachlowania. Dlatego też kwestia rodzaju oświetlenia musi być uwzględniona w zawieranej umowie na wykonanie robót.

Poziom Szpachlowania Gipsowego PSG 1 W odniesieniu do powierzchni, w stosunku, do których nie są formułowane żadne specjalne wymagania optyczne (dekoracyjne), wystarczy zastosować szpachlowanie podstawowe, które obejmuje:

- wykonanie spoinowania połączeń płyt gipsowych,
- pokrycie masą szpachlową widocznych części elementów mocujących i wykończeniowych.

Szpachlowanie na poziomie podstawowym zakłada założenie taśmy spoinowej (papierowej lub z włókna szklanego), jeżeli wybrany system szpachlowania (rodzaj krawędzi płyty i rodzaj systemowej masy szpachlowej) to przewiduje. Stosując opłytywanie z zastosowaniem większej, aniżeli jedna warstwa płyt, przy warstwach spodnich konieczne jest wypełnienie spoin płyt o krawędziach skośnych i półokrągłych, lecz bez taśmy spoinowej. Szpachlowanie łbów wkrętów w warstwach spodnich nie jest konieczne. Nadmiar systemowego środka szpachlującego należy usunąć, natomiast dopuszczalne są zaznaczenia, rowki oraz zadziory. W wypadku powierzchni, które będą pokrywane okładzinami, czy płytkami, wystarczy wypełnienie spoin. Można uniknąć wygładzania, jak również rozprowadzania systemowej masy szpachlującej na boki, poza bezpośredni obszar spoin. Poziom Szpachlowania Gipsowego PSG 2 Szpachlowanie na poziomie PSG 2 określa się mianem szpachlowania standardowego i jest wystarczające w stosunku do zwyczajowo stawianych wymagań w stosunku do powierzchni ścian i sufitu. Stawiany tutaj cel, to takie wyrównanie systemowej masy szpachlowej pokrywającej spoiny, by doszło do jej wyrównania z powierzchnią płyt gipsowo-kartonowych. To "wyrównanie" dotyczy również elementów mocujących, wewnętrznych oraz zewnętrznych naroży, jak również połączeń.

Szpachlowanie na poziomie PSG 2 obejmuje:

- szpachlowanie podstawowe PSG 1,

- powtórne szpachlowanie (systemowymi masami drobnoziarnistymi) aż do osiągnięcia płynnego przejścia powierzchni spoiny do powierzchni płyty. Nie jest dopuszczalne pozostawienie odcisków czy rowków po użytych narzędziach. Jeżeli to konieczne, to zaszpachlowane powierzchnie należy wyszlifować. Tak przygotowana powierzchnia jest przeznaczona np. do:
 - a) Pokrycia powierzchni tapetami strukturalnymi średnio i gruboziarnistymi, jak np. tapety typu raufaza (ziarnistość 02. średnia lub gruba),
 - b) Pokrycia powierzchni farbami strukturalnymi średnio i gruboziarnistymi,
 - c) Pokrycia powierzchni ścian farbami matowymi lub specjalnymi gęstymi farbami o kształtowanej fakturze, np. przy pomocy wałków z sierści jagniąt lub wałków strukturalnych
 - d) pokrycia powierzchni tynkami ozdobnymi (o ziarnistości pow. 1 mm).

Przy szpachlowaniu na tym poziomie (poziom standardowy), traktowanym jako przygotowanie do okleinowania, malowania czy innego rodzaju pokrycia, nie można wykluczyć widoczności pewnych zaznaczeń, np. granicy pomiędzy powierzchnią kartonu a powierzchnią masy szpachlowej na spoinie, a szczególnie przy dodatkowym specjalnym oświetleniu. Zmniejszenie tego zjawiska wymaga dodatkowego szpachlowania i szlifowania.

Poziom Szpachlowania Gipsowego PSG 3

W wypadku stawiania podwyższonych wymagań w stosunku do powierzchni szpachlowanych, konieczne jest podjęcie zabiegów dodatkowych, wykraczających poza szpachlowanie podstawowe oraz standardowe.

Szpachlowanie na poziomie PSG 3 zakłada:

- szpachlowanie standardowe PSG 2
- szpachlowanie całej powierzchni spoin i kartonu specjalnymi szpachlówkami, których zadaniem jest zamknięcie mikroporów występujących na tych powierzchniach. Nakładana systemowa masa szpachlowa ma ujednolicić strukturę powierzchni kartonu i gipsu na spoinach i łącznikach. Grubość nakładanej warstwy jest bardzo niewielka i nawet miejscowo nie przekracza 0,5 mm. Do szpachlowania należy używać pac stalowych o wypolerowanej powierzchni roboczej i idealnie prostych krawędziach. Ewentualne nierówności powstałe z wypłynięcia masy szpachlowej poza szerokość pacy należy delikatnie zeszlifować po stwardnieniu siatką ścierną o ziarnistości przynajmniej "220".

W razie konieczności - wyszpachlowane powierzchnie należy wypolerować. Tak przygotowane powierzchnie nadają się do zastosowania:

- cienkich tapet o delikatnej strukturze,
- farb matowych cienkowarstwowych (niestrukuralnych o wysokim stopniu krycia),
- farb jedwabistych,
- tynków o ziarnistości poniżej 1 mm, pod warunkiem, iż producent tynku dopuszcza do ich stosowania dla danego typu płyty gipsowo kartonowej.

Również w wypadku szpachlowania specjalnego nie da się w pełni wykluczyć efektów ubocznych, występujących przy przypadkowym oświetleniu. Jest to jednak dopuszczalne. Jednakże stopień oraz zakres występowania tych efektów, w porównaniu z występowaniem na poziomie szpachlowania standardowego, jest znacznie mniejszy.

Poziom Szpachlowania Gipsowego PSG 4

Do spełnienia najwyższych wymagań w odniesieniu do szpachlowanych powierzchni przewiduje się:

- szpachlowanie całej powierzchni lub
- zastosowanie alabastrowego gipsu sztukatorskiego

W odróżnieniu od szpachlowania specjalnego na poziomie PSG 3, na tym poziomie przewiduje się pokrycie całej powierzchni ściany czy sufitu warstwą materiału szpachlującego (tynku). Poziom jakości PSG 4 zakłada:

- szpachlowanie standardowe (PSG 2) z poszerzeniem szerokości szpachlowania spoin,
- grubowarstwowe szpachlowanie całych powierzchni ścian czy sufitu polegające na, nałożeniu i wygładzeniu specjalnych, przystosowanych do tego celu materiałów (grubość warstwy do 3 mm). Poza wygładzeniem występuje często konieczność wypolerowania całej nałożonej warstwy okryciu i wypolerowaniu. Taka powierzchnia jest przystosowana do:
 - gładkich bądź strukturalnych oklein ściennych z połyskiem jak np. samoprzylepnych folii metalowych czy winylowych,
 - malowania emaliami z połyskiem,
 - uzyskiwania polerowanych powierzchni z gipsu alabastrowego imitujących marmur.

Pokrycie całopowierzchniowe, spełniające wg tej klasyfikacji najwyższe wymagania, eliminuje możliwość odznaczania się miejsc spoin. Również wpływ oświetlenia, mającego znaczenie dla oceny końcowej wykonania powierzchni, jest tu zminimalizowany. Nie jest możliwe całkowite wyeliminowanie tych zjawisk, ponieważ powierzchnia wykonywana ręcznie nie będzie nigdy idealna, a skupiony strumień świetlny świecący równolegle do powierzchni ujawni jej pewne falistości. Dlatego należy uwzględnić ograniczenia możliwości wykonawczych.

8.6. Ocena końcowa

Jeśli wszystkie oględziny sprawdzenia i pomiary wykażą zgodność wykonania z projektem i wymogami wykonane roboty należy uznać za prawidłowe. Gdy chociaż jedno z badań da wynik ujemny, całość odbieranych robót uznaje

się za niezgodne z wymogami projektu i nie przyjmuje się ich. Zależnie od zakresu niezgodności z projektem wykonane roboty mogą być zakwalifikowane do ponownego wykonania w całości lub do częściowych napraw. W obu przypadkach roboty podlegają ponownemu sprawdzeniu i odbiorowi.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Płatności za wykonaną i odebrana instalację należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót.

9.1. Cena jednostki obmiarowej obejmuje

Dostarczenie materiałów i sprzętu

Przygotowanie podłoża

Montaż płyt z oklejeniem spoin i szpachlowaniem

Oczyszczenie miejsca wykonywania robót z resztek materiałów

Oraz wszystkie inne roboty niewymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji Wykonawczej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo-kartonowe
- PN-B-79406:1997 Płyty warstwowe gipsowo-kartonowe
- PN-B-19401:1996 Płyty gipsowo dźwiękochłonne, dekoracyjne i wentylacyjne
- PN-B-19402:1996 Płyty gipsowo ścienne
- Instrukcja nr 221 Instytutu Techniki Budowlanej - Wytyczne oceny odporności ogniowej elementów konstrukcji budowlanych - Warszawa 1979 rok.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-03
TYNKOWANIE**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania remontu klatki schodowej w Przedszkolu Miejskim nr 8 przy ul. Bocianie 4a w Kołobrzegu w zakresie robót tynkarskich.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu robót tynkarskich. Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie Robót związanych z:

- Wykonaniem tynków wewnętrznych renowacyjnych i ozdobnych.

1.4. Określenia podstawowe

Mieszanki tynkarskie podział:

1. Tynk gipsowe zawierające gips:

- tynk gipsowy
- tynk gipsowo-wapienny
- tynk gipsowy ciepłochronny

2. Tynk wapienne, cementowo-wapienne i cementowe:

- tynk wapienny z wapnem suchogaszonym (hydratyzowanym) hydraulicznym lub okarbidowym (tylko warstwy zewnętrzne)
- tynk cementowo-wapienny
- tynk cementowy
- tynk cementowo-wapienny ciepłochronny, tynk cementowo-wapienny lekki
- tynk szlachetny

3. Inne spoiwa:

- Masy tynkarskie żywiczne (akrylowe)
- Masy krzemianowe (sylikatowe)
- Masy tynkarskie silikonowe

- Podłoże tynkarskie - jest to powierzchnia budynku przeznaczona do otynkowania, zapewniająca pewne i trwałe połączenie.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST 00 „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Wykonawczą i ST.

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Tynki cementowo-wapienne i cementowe, a także tynki na wapnie hydraulicznym tynki żywiczne akrylowe mogą być stosowane zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz pomieszczeń.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót:

W trakcie prac przygotowawczych skorzystamy ze szpachelki, szczotki drucianej, młotka murarskiego, taśmy malarskiej, folii oraz wałka bądź pędzla malarskiego. Do przygotowania masy potrzebne będzie elastyczne wiadro

oraz wiertarka z mieszadłem. Do wykonania i obróbki gładzi wykorzystamy długą i krótką pacę stalową, szpachelkę kątową, przyrząd do szlifowania wraz z siatką lub papierem ściernym, okulary i maskę przeciwpyłową.

4. TRANSPORT

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Szczegółowe zasady wykonywania robót

5.2.1. Podłoża tynkarskie - warunki przygotowania

- Rodzaje ściennych i stropowych materiałów budowlanych.

Znajdujące się na rynku materiały budowlane, przeznaczone do budowy ścian i stropów, możemy podzielić w następujący sposób:

cegła pełna, dziurawka, kratówka, pustaki ceramiczne,

beton lekki - bloczki i prefabrykaty,

beton porowaty (gazobeton) - bloczki i prefabrykaty,

beton zwykły i zbrojony,

związane cementem bloczki wiórowe (zwykle lub z wbudowaną izolacją dodatkową), związane cementem wiórowe płyty izolacyjne zwykłe i wielowarstwowe,

związane cementem lub magnezylem płyty izolacyjne, płyty pilśniowe, paździerzowe, pustaki stropowe - betonowe lub ceramiczne,

stropy betonowe - wylewane (płyty monolityczne betonowe i żelbetowe),

elementy stropowe prefabrykowane. Żądania i wymagania, dotyczące ścian i sufitów, regulują odpowiednie normy dotyczące poszczególnych materiałów budowlanych.

5.2.2. Założenia dotyczące podłoża tynkarskich.

- Wymagania dotyczące podłoża tynkarskiego.

Podłoże tynkarskie ma wpływ na wybór materiału tynkarskiego, ale przede wszystkim na sposób nakładania i obróbki tynku (wstępne przygotowanie podłoża, grubość tynku, itp.).

Przed rozpoczęciem prac tynkarskich wykonawca musi zbadać przydatność podłoża pod tynkowanie.

Badanie podłoża następuje na podstawie normy oraz bezpośrednio na podstawie oględzin, próby ścierania, drapania (skrobania) oraz zwilżania, a także aktualnych zaleceń producenta.

Wadliwe wykonanie podłoża podczas prac budowlanych może mieć wpływ na jakość i trwałość gotowego tynku (np. powstawanie rys).

Wykonawca, przed przystąpieniem do prac tynkarskich, z reguły nie ma możliwości stwierdzenia i skontrolowania ukrytych wad podłoża.

Należy pamiętać przede wszystkim o wymaganiach, dotyczących równej powierzchni pod tynk: zlikwidować przed otynkowaniem wszelkie nierówności, takie jak: wystające cegły, bloczki, kamienie. Nieregularna grubość tynku zwiększa ryzyko powstawania rys.

Również groźne są otwarte lub nie uzupełnione fugi. W takim przypadku warstwa tynku stanowi most nad otwartą fugą i już niewielkie zmiany termiczne (naprężenia, odkształcenia) mogą powodować zarysowania i spękania. W przypadku wykonania murów wypełniających (np. konstrukcje szkieletowe żelbetowe, stalowe, drewniane) należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe wykonanie szczelin dylatacyjnych, fug zamykających i łączących oraz ewentualne zastosowanie odpowiednich profili.

- Podłoże pod tynk musi być:

- a) równe,
- b) nośne i mocne,
- c) wystarczająco stabilne,
- d) jednorodne, równomiernie chłonne; hydrofilne (zwilżalne),
- e) szorstkie, suche, odpylone, wolne od zanieczyszczeń,
- f) wolne od wykwitów,
- g) nie zamarznięte, o temperaturze powyżej + 5°C.

- Przygotowanie podłoża - naprawa podłoża.

Przygotowanie podłoża jest zabiegiem mającym na celu uzyskanie podłoża, spełniającego wymagania podane w PN-70/B-10100 pkt. 3.3.2.

- Przygotowanie podłoża - obróbka wstępna.
Obróbka wstępna podłoża służy trwałemu i silnemu związaniu tynku z podłożem. Wiąże się z zastosowaniem środka zwiększającego przyczepność (np. obrzutki wstępnej).
- Przerwy technologiczne w stanie surowym dla podłoży tynkarskich.
Niezbędne jest dotrzymywanie czasu schnięcia oraz wiązania odpowiedniego dla różnych materiałów, budowlanych podłoża (im dłużej tym lepiej). Po upływie tego czasu ryzyko powstawania rys maleje.
W pierwszej kolejności należy wykonywać tynki wewnętrzne, jastrychy, a następnie tynki zewnętrzne.
Wykonywanie tynków zewnętrznych przed tynkami wewnętrznymi i jastrychami stanowi niebezpieczeństwo dla jakości tynku. Może prowadzić do powstawania rys, przebarwień i innych uszkodzeń. Wyraźnie wydłuża się czas schnięcia tynku.
- Wymagania konstrukcyjne przy przygotowaniu podłoża pod tynk.
Prefabrykowane elementy przewodów wentylacyjnych i spalinowych.
Elementy te traktuje się jako statycznie samodzielne części budynku. Jeżeli przewód wentylacyjny w całości jest obmurowany, nie wymaga żadnych specjalnych działań na etapie tynkowania. Jeżeli jednak przewód wentylacyjny, będący samodzielną częścią budynku, stanowi przerwę w ciągłości ściany (na równi ze ścianą, bądź wystając z niej), to przy pomocy tzw. nośnika tynku, można uformować wolną od pęknięć powłokę tynkarską, niezależną od ruchów skurczowych przewodu. W przypadku, gdy nie stosuje się nośników, należy wykonać szczelinę dylatacyjną. Pozostałe występujące w murze różnorodne materiały budowlane, przemurowania oraz tępe miejsca styku murów (bez wiązania statycznego) należy traktować jako mur niejednorodny - mieszany.

5.2.3. Sprawdzenie podłoża pod tynk.

5.2.3.1. Ogólne sprawdzenie podłoża.

Aby ocenić wady materiału, odpryski, łuszczenie oraz piaszczenie czy też właściwości powierzchni wierzchniej należy posłużyć się próbą ścierania, drapania lub zwilżania.

Próba ŚCIERANIA przeprowadzana jest przez przetarcie dłonią powierzchni pod tynk.

Próba DRAPANIA polega na wrywkowym badaniu przy pomocy twardego, ostrego przedmiotu.

Chłonność podłoża i jego wilgotność określana jest przy pomocy próby zwilżania. Próba ZWILŻANIA polega na zraszaniu muru w wielu miejscach czystą wodą.

5.2.3.2. Sprawdzenie w zależności od podłoża i stosowane środki zaradcze.

a) Cegła pełna, dziurawka, kratówka, pustak ceramiczny, bloczki i elementy z betonu lekkiego.

Mur musi być wykonany zgodnie z tolerancją wymiarową uwzględnioną przez normy. Materiały budowlane dopuszczone do stosowania muszą posiadać wymiary mieszczące się w tolerancji, aby nie powodowały zbyt dużych różnic w grubości tynku.

Spoiny murarskie (poziome i pionowe) nie mogą być ani zbyt głębokie, ani zbyt wystające przed lico muru - przed nałożeniem tynku należy je ewentualnie wyrównać.

Przy układaniu bezspoinowym (bez zaprawy murarskiej) puste szczeliny nie mogą być większe niż 5 mm. Tego typu szczeliny i inne ewentualne uszkodzenia należy wypełnić najpóźniej 3 dni przed rozpoczęciem tynkowania (nie stosować w tym celu obrzutki wstępnej).

Wykwity (naloty, "włoski" - sól krystalizująca na powierzchni), naruszające przyczepność tynku do podłoża, muszą zostać bezwzględnie usunięte. Należy to zrobić na suchym murze, przy pomocy szczotki drucianej.

Jeżeli metoda czyszczenia szczotką nie da odpowiednich rezultatów, należy ustalić dokładnie przyczynę powstawania wykwitów i przy pomocy specjalistów zastosować skuteczną metodę oczyszczenia muru.

Suchy mur, silnie chłonący wodę podłoża ceramiczne mogą przy niepewnej pogodzie wymagać odpowiedniego przygotowania. Ocena właściwości muru musi nastąpić przed przystąpieniem do tynkowania.

Obrzutka wstępna

b) Gazobeton.

Ubytki narożników, dziury i niewielkie nierówności podłoża pod tynk trzeba, min. 3 dni przed rozpoczęciem prac tynkarskich, obrzucić i zatrzeć na ostro, stosując materiał używany później do tynkowania.

Dodatkowo należy zwrócić uwagę na ogólne wskazówki dotyczące przygotowania podłoża: nakładanie tynku na mur z gazobetonu może odbywać się tylko na dojrzały mur. W przypadku gdy mur jest mocno zawilgocony nie wolno go tynkować, przed przystąpieniem do tynkowania mur należy gruntownie oczyścić miotłą. Zakurzony mur należy na sucho wyszczotkować, przy cieplej i wietrznej pogodzie bardzo istotne jest zmoczenie podłoża. Podczas moczenia trzeba uważać, aby woda nie wytworzyła na powierzchni błony wodnej (przy tynkach gipsowych używa się środków gruntujących wyrównujących chłonność podłoża).

Obrzutka wstępna

c) Mur mieszany.

Nawet przy zachowaniu poszczególnych norm dotyczących obróbki, mur mieszany zawsze stanowi trudne podłoże pod tynk. Jest on konstrukcją złożoną z materiałów o zróżnicowanych właściwościach, nie zapewniającą tynkowi

jednolitego podłoża i wystawioną lokalnie na działanie różnych obciążeń. W przypadku tego rodzaju podłoża należy uzgodnić ze zlecającym indywidualne rozwiązanie problemu (np. wykonanie zbrojenia lub wykonanie nośnika tynku).

d) Mur stary (nie otynkowany).

Mur, który przez dłuższy okres czasu stał nie otynkowany, należy przed przystąpieniem do tynkowania skontrolować pod kątem ewentualnych uszkodzeń spowodowanych zawilgoceniem. Ponadto zaleca się odkurzenie i oczyszczenie muru (lub ewentualnie usunięcie zanieczyszczeń przez piaskowanie czy przy użyciu pary wodnej). Luźne fragmenty muru (szkody spowodowane przemarzaniem) należy usunąć, a ubytki wypełnić odpowiednim materiałem. Oczyszczyć i ewentualnie naprawić spoiny i w zależności od stanu technicznego i rodzaju podłoża nanieść obrzutkę.

e) Stare tynki.

Stare tynki należy sprawdzić pod kątem stanu istniejących już warstw wykończeniowych, występowania osadów i/lub zanieczyszczeń, jak również ich nośności.

Należy poddawać je specjalnej ocenie, z tego też względu nie są one przedmiotem niniejszej instrukcji.

5.3. Tynkowanie

Wykonawca prac tynkarskich powinien posiadać umiejętności zawodowe, aby prawidłowo ocenić podłoże pod tynk.

Podane w powyżej wymagania dotyczące podłoża pod tynk muszą być spełnione. Wszystkie odstępstwa od wyszczególnionych warunków (narzucone zbyt krótkie terminy oddania obiektu lub poszczególnych etapów robót) mają znaczący wpływ na jakość prac tynkarskich. Mogą wymagać przeprowadzenia prac dodatkowych, znacząco utrudnić prace tynkarskie lub też stać się przyczyną późniejszych uszkodzeń tynku.

Najpóźniej w momencie wykonania obrzutki wstępnej musi być już wiadome, jaką przewidziano wierzchnią warstwę tynku, aby odpowiednio dostosować powierzchnię obrzutki (lub jej szorstkości) do rodzaju tynku wierzchniego (płytek ceramicznych lub innej powłoki).

5.3.1. Wpływ warunków pogodowych.

Ogólne reguły, dotyczące wykonywania prac budowlanych nie odnoszą się do wszystkich warunków pogodowych i w szczególności w okresie zimowym mają ograniczone zastosowanie.

5.3.1.1. Ciepłe warunki pogodowe.

Ciepłe warunki, wietrzna pogoda (przede wszystkim: łagodny, ciepły wiatr w zimie), bezpośrednie nasłonecznienie itp. mają decydujący wpływ na sposób przeprowadzenia prac tynkarskich na zewnątrz. Konieczne może być wstępne nawilżenie podłoża, utrzymywanie wilgotności, przykrycie lub obudowanie tynkowanej powierzchni.

Zbrojenie siatką tynków zewnętrznych redukuje niekorzystny wpływ złych warunków pogodowych i tym samym znacząco poprawia jakość gotowego tynku. Zmniejsza ryzyko powstawania rys.

5.3.1.2. Zimne warunki pogodowe.

W momencie obróbki mokra zaprawa jest silnie nawodniona i może przez to ulec zniszczeniu wskutek działania mrozu. Szkody wywołane mrozem powstają na skutek zwiększenia objętości przez zamarzającą wodę. Szkody te przybierają postać łuszczącej się płytkowo struktury tynku, powodując jego niedostateczną wytrzymałość.

Reakcje chemiczne, prowadzące do twardnienia zaprawy ustają już praktycznie przy temperaturze +5° C (temperatura obiektu). Skutkami tego są obniżenie wytrzymałości, przyczepności tynku i inne.

Prace tynkarskie mogą być wykonywane bez specjalnych zabezpieczeń tylko wtedy, gdy temperatura powietrza, materiału oraz podłoża tynku jest wyższa niż +5° C.

Narzuconą warstwę tynku należy zabezpieczyć przed mrozem do czasu stwardnienia i wyschnięcia.

Należy pamiętać, że w przypadku określonych tynków konieczne może być zachowanie wyższych temperatur minimalnych. Przestrzegać wskazówek producenta dla każdego rodzaju tynku.

W zimnych porach roku przy tynkowaniu wewnętrznych powierzchni, które nie posiadają jeszcze) zewnętrznej izolacji cieplnej (elementy betonowe), należy zwrócić uwagę na to, że może nastąpić zbyt gwałtowne obniżenie temperatury elementu. Może to być przyczyną zamarznięcia świeżego tynku.

5.3.2. Środki zwiększające przyczepność.

Jako środki adhezyjne (zwiększające przyczepność tynku do podłoża) stosowane są: obrzutka wstępna, zaprawy i szlasy zwiększające przyczepność oraz substancje płynne - mostki adhezyjne.

W przypadku tynków zawierających gips nakładanych na podłoża betonowe, stosuje się wyłącznie odpowiednie mostki adhezyjne, które zwiększają szorstkość powierzchni.

Dla tynków wapiennych, cementowo - wapiennych oraz cementowych na wszystkich podłożach (z wyjątkiem betonu) jako środek adhezyjny stosowana jest obrzutka wstępna.

Na szczelnych, słabo chłonnych podłożach betonowych stosowana jest obrzutka wstępna uszlachetniona żywicami lub specjalne zaprawy i szlasy zwiększające przyczepność.

5.3.2.1. Obrzutka wstępna.

Obrzutka wstępna:

a) stanowi przygotowanie podłoża pod tynk,

b) służy jako środek adhezyjny i/lub do wyrównania chłonności,

Zależnie od rodzaju podłoża tynku oraz zaprawy tynkarskiej może być wymagane zastosowanie obrzutki wstępnej (zarówno na ścianach wewnętrznych, jak i zewnętrznych).

Odnosnie stosowania obrzutki wstępnej wykonawca tynku ma obowiązek przestrzegania zarówno zaleceń dotyczących gruntowania powierzchni, jak i wskazówek wykonawczych producenta tynku.

Do wykonania obrzutki wstępnej należy zastosować przewidzianą do tego celu zaprawę produkowaną fabrycznie.

Wykorzystywanie zaprawy tynkarskiej lub murarskiej do obrzutki wstępnej jest niedozwolone.

Nawilżanie podłoża pod tynk oraz utrzymanie wilgotności naniesionej obrzutki wstępnej zależne jest od warunków pogodowych i chłonności podłoża.

O długości przerw technologicznych dla obrzutki wstępnej decydują w pierwszej kolejności:

właściwości podłoża pod tynk,

rodzaj nakładanej zaprawy tynkarskiej,

warunki pogodowe (pora roku),

wentylacja. W przeciętnych warunkach minimalny czas przerwy technologicznej dla obrzutki wstępnej wynosi 3 dni. W przypadku wielowarstwowych płyt izolacyjnych drewnopochodnych przyjmuje się minimalny czas przerwy technologicznej równy 2 tygodnie. Przestrzegać danych w tabelach zastosowania.

Prace tynkarskie można rozpoczynać dopiero po stwardnieniu warstwy obrzutki i osiągnięciu dostatecznej wytrzymałości (jasny kolor, rysy skurczowe).

W przypadku stosowania tynków zawierających gips na obrzutkę wstępną cementową należy zachować minimalny czas przerwy technologicznej równy 3 tygodnie niezależnie od rodzaju podłoża.

W przypadku późniejszego nanoszenia tynku jednowarstwowego na wstępnie obrzucone powierzchnie wewnętrzne, należy obrzutkę po rozpoczęciu wiązania wyrównać. Trzeba przy tym zwrócić uwagę na to, by nie napęlić obrzutką narożników.

Jeżeli obrzutka wstępna ma zbyt gładką (szklistą) powierzchnię, to konieczne jest jej zmatowienie (np. szczotką drucianą).

5.3.2.2. Mostki adhezyjne dla tynków zawierających gips na podłożu betonowym.

Mostki adhezyjne są to zawiesziny żywicy syntetycznej zawierające piasek ostry. Muszą one po wyschnięciu spełniać następujące wymagania:

a) odporność na działanie środków alkalicznych,

b) trwałe wiązanie pomiędzy podłożem betonowym a tynkiem,

c) obniżenie przenikania wody oraz roztworów wodnych,

d) niewielki współczynnik oporu dyfuzji pary wodnej,

e) poprawa przyczepności mechanicznej tynku dzięki zwiększeniu powierzchni właściwej podłoża.

Mostki adhezyjne dla tynków gipsowych lub zawierających gips określane są przez producenta zaprawy i podlegają tym samym jego odpowiedzialności i gwarancji.

Mostki adhezyjne należy nanosić przy pomocy wałka lub inną techniką malarską. Aby utrzymać jednorodność materiału przed oraz w trakcie nanoszenia, należy je odpowiednio często mieszać w pojemniku.

Przed rozpoczęciem prac tynkarskich mostek adhezyjny musi wyschnąć.

Na powierzchniach betonowych o wilgotności przekraczającej 4% nanoszenie takich mostków adhezyjnych jest niedozwolone.

5.3.2.3. Środki zwiększające przyczepność dla tynków wapiennych, cementowo wapiennych oraz cementowych.

W przypadku tynku wapiennego, cementowo - wapiennego oraz cementowego stosowane są specjalne zaprawy oraz szlasy zwiększające przyczepność.

Zaprawy zwiększające przyczepność (rzadkie zaprawy do podłoży).

Zaprawy poprawiające przyczepność są zaprawami cementowymi o specjalnym składzie, często z dodatkiem tworzyw sztucznych. Na budowie rozrabia się je jedynie z wodą i rozprowadza po powierzchni zębatą szpachlą. Dalsze instrukcje, dotyczące pracy metodą "mokre na mokre" lub też długości przerw technologicznych i/lub koniecznej obróbki dodatkowej itp., podane są w opisie produktu.

Szlasy zwiększające przyczepność.

Szlamy zwiększające przyczepność są wykorzystywane stosunkowo rzadko. Przygotowuje się je z zawiesziny (dyspersji) żywicy syntetycznej odpornej na działanie zasad, do której dodaje się cement aż do uzyskania jednolitej masy. W trakcie nanoszenia szlamów należy je odpowiednio często mieszać w naczyniu, co zapobiega osadzaniu się cementu. Należy nanieść tylko taką ilość szlamu, by możliwa była praca metodą "mokre na mokre". Przestrzegać wskazówek producenta.

5.3.3. *Zbrojenie tynku.*

Zbrojenie tynku ma na celu ograniczenie powstawania rys. Zbrojenie powierzchniowe (siatki z włókien szklanych lub drutu i inne) nie wyklucza całkowicie ryzyka powstania rys, ale je w znacznym stopniu redukuje. Zbrojenie powierzchniowe nie jest nośnikiem tynku. Zgodnie z bieżącym stanem techniki, przy stosowaniu tynków cementowo-wapiennych, wtopienie siatki z włókien szklanych na wstępnie utwardzonej pierwszej warstwie tynku daje największe zabezpieczenie przed powstawaniem rys i spękań. Należy pamiętać o zakładkach oraz zbrojeniu diagonalnym przy otworach okiennych, drzwiowych i innych.

W przypadku wykańczania podłoża materiałem cienkowarstwowym i konieczności częściowego zbrojenia tynkowanej powierzchni (np. tylko nadproży okiennych), należy sąsiadujące z nimi nie zbrojone powierzchnie również pokryć tym samym materiałem.

Powoduje to wyrównanie nieznacznych nierówności, zapewnia równomierne wchłanianie wody oraz zapobiega powstawaniu pęknięć.

5.3.4. *Nośniki tynku.*

Nośniki tynku traktowane są jako podłoża tynkarskie i powinny zostać wykonane zgodnie z zaleceniami producenta. Na rynku występują w formie siatek nierdzewnych lub ocynkowanych z przeplotami z tektury lub z wkładami z elementów ceramicznych. Można spotkać też w formie ponacinanej blachy, która po rozciągnięciu tworzy siatkę. Stosuje się je np. do przykrywania bruzd instalacyjnych, drewnianych elementów konstrukcyjnych, przewodów kominowych itp.

Przy montażu nośników pod tynk trzeba koniecznie zwrócić uwagę na grubość przyszłego tynku. Zbyt daleko odsadzony nośnik (np. przy zastosowaniu tynków wierzchnich jednowarstwowym) na sąsiadujących powierzchniach tej samej płaszczyzny może powodować konieczność pogrubienia tynku.

3.3.5. *Bruzdy i przebiecia.*

Wypełnienie bruzd i przebieć musi być wykonane nie później niż 3 dni przed rozpoczęciem prac tynkarskich.

5.3.6. *Wykonanie tynków jednowarstwowym i podkładowym.*

5.3.6.1. Wskazówki ogólne.

Grubości tynków - zgodnie z zaleceniami producentów suchych mieszanek tynkarskich fabrycznie przygotowanych. Stosować się do wskazówek dotyczących obróbki, pochodzących od producenta zaprawy tynkarskiej.

Właściwa kontrola podłoża pod tynk dla danego materiału budowlanego oraz czynności przygotowawcze według punktu 2.3.2 i dalszych.

Specyficzne dla produktu i/lub zależne od warunków pogodowych przygotowanie wstępne podłoża (np. wstępne zwilżenie).

Nie dopuszczać do powstawania pustych przestrzeni za profilami tynkarskimi (listwy prowadzące, narożnikowe itp.).

Elementy wpuszczane w tynk należy osadzić równomiernie na całym obwodzie.

Stosować odpowiednie łaty odcinające w miejscach niezbędnych (np. otwory drzwiowe pod ościeżnice obejmujące).

Zwracać uwagę na dokładne ściągnięcie i wyrównanie tynku podkładowego, ponieważ tynk wierzchni nie jest w stanie pokryć i wyrównać dziur, pustek i fal.

To, czy wymagane jest nakładanie tynku metodą "mokre na mokre" czy też - ewentualne przygotowanie spodniej warstwy tynku (zatarcie na szorstko), uzależnione jest od wskazówek producenta tynku.

Unikać tworzenia się warstw rozdzielających (np. poprzez zatarcie pierwszej warstwy na gładko).

W zależności od wymagań - zaszpachlować na całej powierzchni siatkę z włókna, zgodnie z tabelą zastosowań. W przypadku stosowania tynków wierzchnich - cienkowarstwowym, nanieść odpowiednią warstwę wyrównawczą.

Szczególne wskazówki wykonania tynków podkładowych lekkich na bazie cementowo-wapiennej.

Obróbka, przerwy technologiczne, warstwy wierzchnie - tak jak w przypadku normalnych tynków cementowo-wapiennych.

Unikać tworzenia się warstwy szlamu na tynku lekkim (ścieranie stwardniałej powierzchni). Przy nakładaniu ręcznym lekkich tynków podkładowych stosować obróbkę wstępną. Ewentualne nałożenie na całej powierzchni siatki z włókien szklanych, zgodnie z tabelą użytkową.

Lekki tynk podkładowy może być stosowany także do wewnątrz.

5.3.9. Wykonanie tynków wykończeniowych (drobnoziarnistych).

Na jednowarstwowych tynkach wewnętrznych nie stosuje się z reguły żadnych tynków wierzchnich. Jeżeli użytkownik obiektu życzy sobie mimo to wykonania warstwy wierzchniej, to należy zwrócić uwagę na następujące rzeczy:

powierzchni tynku podkładowego pod tynk cienkowarstwowy nie należy wygładzać, zacierać itp., zachować minimalny czas przerwy technologicznej równy 3 tygodnie (zależnie od warunków panujących na budowie oraz od lokalnej wentylacji),

ewentualnie konieczne może być właściwe dla danego produktu zagruntowanie (np. zastosowanie środków wyrównujących chłonność podłoża i poprawiających przyczepność). Na tynkach cementowo - wapiennych podkładowych i tynkach lekkich (wewnątrz i zewnątrz), przy zastosowaniu cienkowarstwowego tynku nawierzchniowego (tynk nałożony na grubość ziarna), konieczne może okazać się wykonanie odpowiedniej warstwy wyrównawczej lub pośredniej. Przestrzegać zaleceń producentów.

W przypadku zastosowania tynku cienkowarstwowego jako wykończenia na tynkach docieplających niezbędne jest wykonanie odpowiedniej warstwy wyrównującej (pośredniej np. warstwa szpachli).

Jeżeli przy wykonywaniu tynku podkładowego na jego powierzchni wytworzy się warstwa osadowa (np. na skutek zacierania tynku), to należy ją koniecznie usunąć.

W przypadku określonych produktów oraz w zależności od warunków atmosferycznych konieczne może być dokonanie wstępnego przygotowania tynku podkładowego (zwilżenie, zagruntowanie itp.). Bezwzględnie przestrzegać wymaganych temperatur przy obróbce warstw wierzchnich (wykończeniowych) tynku.

Tynki wykończeniowe w kolorze naturalnym (do pomalowania).

W pomieszczeniach znajdują zastosowanie tynki wapienne/cementowo - wapienne drobnoziarniste.

Na ścianach zewnętrznych (elewacja) konieczne jest stosowanie właściwych tynków nawierzchniowych (o zmniejszonym kapilarnym wchłanianiu wody względnie też tynk wierzchni należy pokryć odpowiednią powłoką wykończeniową).

5.3.10. Czas schnięcia zapraw tynkarskich (przerwy technologiczne).

Przerwy technologiczne dla zaprawy tynkarskiej są to minimalne czasy oczekiwania na możliwość rozpoczęcia czynności związanych z dalszą obróbką tynku.

Czasy wiązania, utwardzania oraz schnięcia zależne są od rodzaju spoiwa, jak również warunków klimatycznych i lokalnych warunków panujących na budowie.

Następujące parametry mają decydujący wpływ na długość przerwy technologicznej: właściwości podłoża pod tynk, rodzaj zaprawy tynkarskiej,

struktura tynku,

grubość tynku,

pogoda (pory roku),

wietrzenie.

5.3.10.1. Długość przerwy technologicznej dla jednowarstwowych tynków wewnętrznych.

W przypadku jednowarstwowych tynków wewnętrznych decydujący wpływ na długość przerwy technologicznej oraz na czas schnięcia ma wietrzenie. Z tego też względu nie można podać ogólnych danych dotyczących tych czasów. Ponadto w przypadku tynków wewnętrznych należy pamiętać, iż np. przy podwójnej grubości tynku konieczne jest przyjęcie czterokrotnie dłuższego czasu schnięcia.

W idealnych warunkach pogodowych oraz przy dobrej wentylacji np. dla tynku gipsowo - wapiennego o grubości 15 mm należy przyjąć, iż po upływie 14 dni uzyskany zostanie stopień wyschnięcia pozwalający na wykonanie dalszych prac.

5.3.11. Obróbka powierzchni tynku.**5.3.11.1. Wyrównanie powierzchni tynku.**

Wstępne wyrównywanie powierzchni tynku przy zachowaniu pionu, poziomu oraz płaszczyzny. Mogą być widoczne ślady po listwach tynkarskich itp. (np. gniazda). Powierzchnia zaciągniętego tynku jest z grubsza wyrównywana. Warstwa tynku wykonywana jest przy zachowaniu szorstkości powierzchni. Nierównomierna szorstka powierzchnia oraz niewielkie otwory pozostają widoczne, jednakże powierzchnia nie może być porysowana.

Zacieranie.

Powierzchnia tynku zacierana jest na grubość ziarna zaprawy tynkarskiej. W przypadku tynków wapiennych, cementowo - wapiennych oraz cementowych zacieranie wykonuje się z reguły po nałożeniu dodatkowej, cienkiej warstwy zaprawy tynkarskiej (zgodnie z grubością ziarna zaprawy tynkarskiej), co stanowi wykończenie

powierzchni. Nie mogą być widoczne gniazda. Tynki jednowarstwowe na gładkich powierzchniach betonowych mają tendencję do tworzenia pęcherzyków i mogą być tam wykonywane tylko większym nakładem pracy.

Wyglądanie.

Specjalnie produkowane w tym celu tynki gipsowe są wyrównywane, filcowane, a następnie wygładzane do momentu uzyskania gładkiej, nieporowatej powierzchni. Nie ma możliwości wygładzenia tynków tak, aby patrząc przy oświetleniu smugowym, były one całkowicie pozbawione porów, absolutnie gładkie i równe.

Powierzchnie prawie wolne od wad widocznych w świetle smugowym mogą być wykonywane tylko przy użyciu specjalnego wykończenia poprzez wielokrotne szlifowanie i szpachlowanie (np. przez malarzy, sztukatorów). Tynki wapienne, cementowo - wapienne oraz cementowe nie są filcowane ani wygładzane.

Technika tynku drapanego.

Naniesiony i wyrównany tynk jest w odpowiednim momencie, po rozpoczęciu procesu twardnienia zarysowywany powierzchniowo deską z wbitymi gwoździami, cyklina zębata lub rowkującą, przy czym zewnętrzna warstwa powierzchni tynku jest całkowicie usuwana, odsłaniając strukturę zaprawy.

Na zakończenie powierzchnię tynku omiata się miękką miotłą.

Przygotowanie powierzchni pod okładziny ceramiczne.

Nie wygładzać tynków gipsowych i nie zaciierać tynków cementowo - wapiennych. Jeżeli pod ceramiczne okładziny ścienne, przewidziany został cienki tynk wewnętrzny, to tynk ten należy wyrównać lub - przy maszynowym tynkowaniu - zaciągnąć na ostro (przestrzegać wymogu równości powierzchni tynku).

5.3.12. Pielęgnacja tynku.

5.3.12.1. Tynki wewnętrzne.

Po wykonaniu tynku wewnętrznego (także w trakcie przypadającego okresu grzewczego) należy zapewnić dobrą wentylację pomieszczeń.

Dla procesu utwardzenia niezbędna jest dostateczna wymiana powietrza oraz niezbyt szybkie odparowywanie wilgoci przez tynk.

Wszelkie niezbędne w tym celu czynności należy określić na miejscu albo uzgodnić oddzielnie. Niedopuszczalne jest bezpośrednie ogrzewanie tynku. Oznacza to, że np. strumień gorącego powietrza z dmuchawy nie może być skierowany ani zbyt bezpośrednio na powierzchnię tynku, ani też dmuchawa nie może być umieszczona w zbyt bliskiej odległości od ściany.

Zastosowanie odwilżaczy powietrza powoduje zbyt szybkie "wyciągnięcie" wody wiążącej z tynku, a tym samym prowadzi do jego uszkodzenia.

W przypadku tynków gipsowych należy dążyć do tego aby proces wysychania miał charakter stały i nieprzerwany, aby uniknąć

utworzenia się szklistej, źle chłonej powierzchni tynku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

6.2. Kontrola jakości – wymagania

6.2.1. Uwagi ogólne.

Wykonany tynk musi wykazywać odpowiednie dla danego produktu właściwości oraz odpowiadać wymaganiom określonym normami. Tynk musi być mocno związany z podłożem. W przypadku powierzchni pokrywanych okładzinami ceramicznymi i/lub wystawionych na działanie wilgoci należy stosować się do uwag przedstawionych w niniejszej specyfikacji.

6.2.2. Powierzchnia tynku.

Gotowa, tzn. dostatecznie wyschnięta powierzchnia tynku musi charakteryzować się wymaganymi właściwościami. Powierzchnia tynku. Przed wykonaniem robót należy z inwestorem dokładnie omówić oczekiwany rezultat prac tynkarskich. Pęcherze w gotowej powierzchni tynku są niedopuszczalne. Krawędzie, profile oraz fugi muszą wykazywać idealnie prostoliniowy przebieg, nie mogą być naruszone ani pofalowane.

Przy wykonywaniu połączeń tynku i/lub dodatkowego tynkowania na istniejących już tynkach (np. wymurówki w starym budownictwie, nowe tynki na istniejących) otynkowana powierzchnia lub połączenie pozostają z reguły widoczne. Struktura powierzchni może odróżniać się ze względu na inny (nowy) materiał oraz inne zabarwienie tynków. Jeżeli tynk nawierzchniowy nakładany jest na zróżnicowane lub różnego wieku tynki podkładowe, to ze względu na różny stopień wchłaniania wody, wystąpią różnice w strukturze i/lub kolorze nowego tynku.

Ocena gotowej powierzchni tynku.

Wszelkie nieregularności oraz nierówności powierzchni tynku nie mogą rzucać się w oczy w normalnym oświetleniu. Ocena powierzchni tynku w świetle smugowym (sztuczne światło padające pod ostrym kątem albo światło słoneczne) jest niedopuszczalna. Na ostateczny wynik oceny również mają wpływ zróżnicowane warunki klimatyczne w okresie przygotowania powierzchni gotowego tynku.

6.2.3. Gładkość, poziom i pion oraz prawidłowe wykonanie naroży tynkowanych powierzchni.

Uwagi odnośnie określonych normami tolerancji wymiarowych.

Podane w normie wymiary średnie muszą być stosowane na powierzchniach tynkowanych bez odniesienia do jakichkolwiek otworów, elementów wbudowanych itp.

Osadzone elementy wbudowane należy otynkować równomiernie na całym obwodzie, tzn. że np. listwa okienna powinna być osadzona przy zachowaniu jednakowej szerokości, a ościeżnica musi być na całym obwodzie równomiernie szeroka (równomiernie osadzona).

Zleceńbiorca prac tynkarskich powinien zakładać, że wszystkie elementy wbudowane są osadzone przy zachowaniu pionu oraz płaszczyzn. Kontrola przed rozpoczęciem tynkowania nie jest obowiązkiem wykonawcy robót tynkarskich, ale ewentualne konieczne dodatkowe roboty przygotowawcze należy uzgodnić z inwestorem.

Wszelkie różnice w przypadku otynkowanych elementów budowlanych nie mogą być widoczne. Duże, powiązane ze sobą powierzchnie tynkarskie wymagają zwiększonych nakładów pracy przy tynkowaniu.

6.2.4. Rysy, przyczyny ich powstawania.

Rysy mogą mieć różnorodne przyczyny, między innymi:

osiadanie podłoża,

zróżnicowane obciążenia (technologiczne, użytkowe),

zmienione obciążenia budowli (np. na skutek przebudowy),

zbyt szybkie wysychanie,

kurczenie się i pęcznienie,

niekorzystne formaty powierzchni (brak podziału),

zetknięcie się elementów budowlanych o różnych właściwościach,

otwarte fugi,

zapadnięte narożniki,

otwory w ścianach (zbrojenie diagonalne otworów),

deformacje stropu najwyższej kondygnacji oraz innych elementów nośnych, różne obciążenia termiczne (np. słońce/cień,

jasne/ ciemne kolory), zróżnicowany układ kolorystyczny w obrębie jednej powierzchni,

wstrząsy (ruch drogowy, trzęsienia ziemi),

i inne. Jeżeli po zakończeniu tynkowania zarysują się kształty elementów konstrukcyjnych ściany (zarysy cegieł lub bloczków, zapadnięte spoiny, rysy), to można przyjąć jedną z następujących przyczyn: źle wybrany początek tynkowania (np. kurczenie się podłoża pod tynk nie zostało jeszcze zakończone, wpływy warunków atmosferycznych w danej porze roku), zbyt wysoka wilgotność podłoża pod tynk (np. brak ochrony podłoża przed wpływem warunków atmosferycznych), niefachowe przygotowanie podłoża pod tynk (np. zbyt szerokie i/lub głębokie spoiny, źle wykonany beton na placu budowy), wadliwe wykonanie prac tynkarskich (np. niezgodnie z wytycznymi obróbki).

Gotowy tynk nie może wykazywać żadnych rys pęknięć o szerokości ponad 0,2 mm. Większa liczba i/lub koncentracja rys i pęknięć (również tych dopuszczalnych) nie może naruszać właściwości użytkowych obiektu i zasad fizyki budowli.

Ocena może zostać dokonana jedynie w ramach specjalistycznej ekspertyzy. Przed ewentualną naprawą konieczne jest każdorazowo określenie przyczyn powstania pęknięć, ich szkodliwości oraz przewidywanego czasu trwania pojawiania się rys.

6.2.5. Malowanie, powlekanie, płytki ceramiczne i inne okładziny.

Przy dalszej obróbce powierzchni tynku (przy nakładaniu powłok, okładzin, płytek itp.) konieczne jest stosowanie się do poniższych uwag.

6.2.6. Farby i powłoki malarskie.

Do pokrycia farbami i powłokami malarskimi nadaje się osuszona, utwardzona oraz dostatecznie przereagowana (karbonatyzacja) powierzchnia tynku. W przypadku tynków gipsowych farby krzemianowe mają ograniczony zakres zastosowania, ewentualnie jest wtedy konieczne wstępne przygotowanie powierzchni, zgodnie z instrukcjami producenta farby. Zaleca się wcześniejsze przetestowanie farb na powierzchniach próbnych.

6.2.7. Okładziny, tapety oraz małoformatowe płytki ceramiczne (wytwarzające nieznaczne naprężenia w tynku). Stosowanie ich dopuszcza się bez ograniczeń na wszystkich typach tynków. W przypadku tynków zawierających gips konieczne jest wstępne przygotowanie powierzchni. Należy przestrzegać danych producenta okładzin.

6.2.8. Okładziny, ciężkie tapety, płytki ceramiczne, mozaiki oraz okładziny klejone (wywołujące większe naprężenia w tynku). Ze względu na dodatkowe naprężenia ścinające występujące w tynku, tego typu materiały mogą być stosowane wyłącznie na fabrycznej zaprawie tynkarskiej o wytrzymałości na ściskanie $> 2 \text{ N/mm}^2$. Należy dokonać wstępnego przygotowania powierzchni lub uszczelnienia, zależnie od stopnia narażenia na działanie wilgoci (patrz tabela 3). Początek prac zależy od stopnia wyschnięcia tynku, a w przypadku tynków wapiennych lub cementowo-wapiennych także od stopnia stwardnienia tynku (karbonatyzacja).

7. OBMIAR ROBÓT

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

Jednostką obmiaru jest:
[m²] powierzchni

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

8.2. Ustalenia szczegółowe dotyczące odbioru robót

Wymogi dla uzyskania wymaganej jakości tynku:

brak niepożądanych pęknięć powierzchni,

materiały wykorzystane do konstrukcji ścian i stropów oraz zaprawy murarskie i tynkarskie powinny posiadać stosowne dokumenty, zapewniające ich jakość oraz dopuszczające do obrotu i stosowania w budownictwie, stan surowy budynku powinien spełniać wymogi norm i warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz zasad sztuki budowlanej,

DOPUSZCZALNE ODCHYLENIA POWIERZCHNI I KRAWĘDZITYNKÓW NAKŁADANYCH MASZYNOWO I RĘCZNIE

Tynki nakładane maszynowo i ręcznie należy przy kontroli odchyleń powierzchni i krawędzi traktować jak tynki kategorii III, zgodnie z tabelą nr 5 PN-70/B-10100:

I		Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie
Kategoria tynku	Odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	pionowego	poziomego	przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
Kategoria III	Nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	Nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni ograniczonej przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	Nie większe niż 3 mm na 1 m

OCZEKIWANIA W ODNIESIENIU DO JAKOŚCI

Powierzchnia wapiennego lub cementowo - wapiennego tynku zacieranego uzależniona jest od rodzaju ziarna w materiale tynkarskim oraz od wielkości największych ziaren, która - w zależności od rodzaju produktu - wynosi 0,6 -; 1,4 mm.

Największe ziarno w materiale tynkarskim otoczone jest drobnymi składnikami tynku i częściowo lub w całości wystaje ponad powierzchnię tynku. Miejsca pomiędzy dużymi ziarnami mają strukturę drobnoziarnistą i z tego względu lekkie "piaszczenie" się tynku (próba ścierana dłonią) nie jest uważane za wadę wykonania.

Powierzchni wapiennego lub cementowo - wapiennego zacieranego tynku nie należy porównywać z tynkiem drobnoziarnistym (tynk nawierzchniowy na tynku podkładowym).

(Wygładzoną powierzchnię można otrzymać wyłącznie przez pokrycie tynku warstwą gładzi tynkarskiej).

OCENA OTYNKOWANEJ POWIERZCHNI.

Nie dopuszczalne są pęcherzyki powietrza na powierzchni tynku, a wszelkie nierówności nie mogą być widoczne w normalnym oświetleniu. Nie dopuszcza się oceniania tynku w świetle smugowym.

Przy naprawie powierzchni tynku stwardniałego i całkowicie wyschniętego można użyć materiału naprawczego do zacierania, lecz pod warunkiem nakładania go na całą powierzchnię.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Płatności za wykonaną i odebraną instalację należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót.

9.1. Cena jednostki obmiarowej obejmuje

Dostarczenie materiałów i sprzętu

Przygotowanie zaprawy

Ustawienie i rozbiórka rusztowań

Mocowanie listew tynkarskich

Osiatkowanie bruzd

Osadzenie drobnych elementów (tj., kratki wentylacyjne)

Reperacje tynków po dziurach i hakach

Oczyszczenie miejsca wykonywania robót z resztek materiałów. Oraz wszystkie inne roboty niewymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji projektowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych
- PN-B-10107:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Zaprawy pocienione do płytek mineralnych
- PN-B-10107:1998/Az1:2000 Tynki i zaprawy budowlane. Zaprawy pocienione do płytek mineralnych (Zmiana Az1)
- PN-B-10109:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
- PN-B-30041:1997 Spoiwa gipsowe. Gips budowlany
- PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.
- PN-70/B-10100
- Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-65/B-10101 Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo-kartonowe
- PN-B-79406:1997 Płyty warstwowe gipsowo-kartonowe
- PN-B-19401:1996 Płyty gipsowo-dźwiękochłonne, dekoracyjne i wentylacyjne
- PN-B-19402:1996 Płyty gipsowo-ścienne

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-04
MALOWANIE**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania remontu szatni oraz remontu sali dydaktycznej w Szkole Podstawowej nr 3 przy ul. Łopuskiego 15 w Kołobrzegu w zakresie robót malarskich.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu Robót malarskich. Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie Robót związanych z:

- wykonaniem robót malarskich pomieszczeń wewnętrznych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Wykonawczą i ST.

2. MATERIAŁY

2.1. Woda PN-EN 1008:2004

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

2.2. Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować: wodę

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

2.3. Farby budowlane gotowe.

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

2.3.1. Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie

Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z: lateksu i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB. Wymagana wysoka odporność na ścieranie klasa I i II wg PN-EN 13300.

2.3.1. Farby olejne i ftalowe

- farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002
- farba olejna i ftalowa nawierzchniowa wg PN-C-81901:2002

2.5. Środki gruntujące.

2.5.1. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

Na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej,

2.5.1. Przy malowaniu farbami olejnymi:

Przy malowaniu tynków farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost: benzyna lakiernicza)

2.6. Termin robót.

Roboty malarskie wewnątrz i na zewnątrz budynku wykonywać dopiero po wyschnięciu tynków i naprawianych miejsc (jednolite zabarwienie powierzchni naprawianej). Malowanie konstrukcji stalowych – po całkowitym i ostatecznym umocowaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych i osadzeniu innych elementów w ścianach.

2.7. Powierzchnie podłoża pod malowanie powinny być:

gładkie i równe, tzn. bez nadrostów betonowych, zacieków zaprawy lub mleczka cementowego, kawern; dopuszcza się pojedyncze wgłębienia o średnicy do 5 mm i głębokości do 4 mm - dla podłoży betonowych; w zakresie równości obowiązują wymagania jak dla tynków IV kategorii (z wyjątkiem tynków doborowych),
mocne, tzn. powierzchniowo nie pyłące, nie wykruszające się, bez spękań i rozwarstwień,
czyste, tzn. bez plam, zaoliwień, pleśni i zanieczyszczeń (kurzem, rdzą),
dojrzałe pod malowanie klejowe, emulsyjne, olejne i z żywic syntetycznych, tzn. po 2-6 tygodniach w zależności od rodzaju farby. Farbami emulsyjnymi, akrylowymi można malować podłoża po 7 dniach,
suche – (tabela) badanie wilgotności podłoża można wykonać aparatami wskaźnikowymi (elektrycznym lub karbidowym), metodą suszarkowo-wagową lub papierkami wskaźnikowymi Hydrottest.

Największa dopuszczalna wilgotność podłoża do malowania

Podłoże	Rodzaj farby	Największa wilgotność podłoża % masy
Tynki cementowe cementowo-wapienne	Wapienna	6
	klejowa lub kazeinowa	4
	emulsyjna	4
	olejna, z żywic syntetycznych	3
Tynki gipsowe	Klejowa	4
	Emulsyjna	4
	olejna, z żywic syntetycznych	3
Drewno, sklejkę, płyty pilśniowe twarde	olejna, z żywic syntetycznych chemoutwardzalna	4 12

2.8. Malowanie.

Prawidłowo wykonana powłoka malarska powinna spełniać dwa zadania: zapewnić właściwą ochronę podłoża przed działaniem czynników atmosferycznych oraz sprzyjać uzyskaniu efektu dekoracyjnego. Efekt ten można osiągnąć pod warunkiem właściwego przygotowania podłoża oraz przez zastosowanie odpowiednich produktów i prawidłowej technologii malowania. Podstawowe składniki wyrobów malarskich to:

- spoiwa - substancje mające zdolność tworzenia powłoki na pokrywanej powierzchni,
- pigmenty, barwniki, wypełniacze - substancje kryjące, barwiące lub wypełniające stosowane w postaci zawiesiny lub roztworu, które pozostają po wyparowaniu rozpuszczalników,
- rozpuszczalniki - ciecze lotne, których zadaniem jest przeprowadzenie spoiw w roztwór w celu umożliwienia powstania cienkiej powłoki początkowo płynnej, a później przechodzącej (w miarę ich odparowywania) w ciało stałe, oraz zapewnienie prawidłowego przebiegu przemian fizykochemicznych.

Oprócz wyżej wymienionych składników wyroby malarskie mogą zawierać środki pomocnicze nadające im określone właściwości lub też odpowiadające za cechy powłok. Są to między innymi: dyspergatory, peptyzatory, środki zapobiegające kożuszeniu, utwardzacze, stabilizatory emulsji itp. Ze względu na rodzaj substancji powłokotwórczej i jej postać fizykochemiczną wśród wyrobów malarskich wyróżnia się:

- farby - dyspersje ciał stałych (pigmentów) w cieczy, którą stanowi spoiwo; po naniesieniu pełnią funkcje ochronne,
- emalie - roztwory koloidalne spoiwa w rozpuszczalnikach organicznych; po naniesieniu pełnią zwykle funkcje dekoracyjne,

- lakiery - roztwory nietłuczonych substancji powłokotwórczych (żywice, asfalty itp.) w rozpuszczalnikach i rozcieńczalnikach; ich cechą charakterystyczną jest brak zdolności krycia.

Ponieważ farbą lub emalią nazywa się zawieszinę zdyspergowanych w odpowiednim spoiwie nadających im barwę cząstek pigmentu, które jednocześnie nadają powłoce właściwości kryjące, nazwy te będą często stosowane wymiennie. Przed rozpoczęciem malowania należy zawsze zapoznać się z informacjami podanymi na opakowaniu wyrobów malarskich. Są tam wyspecyfikowane dane dotyczące:

- przeznaczenia - do jakiego podłoża należy stosować produkt; niestety bardzo często na opakowaniu brakuje przeciwwskazań do stosowania farby,
- sposobu użycia - w jaki sposób należy przygotować podłoże, w jakiej temperaturze malować itp.
- sposobu nanoszenia - jaką techniką nanosić farbę: pędzlem, wałkiem lub też metodą natryskową,
- krycia - ile razy należy pomalować powierzchnię, aby uzyskać całkowite pokrycie; informacje te zwykle są podawane za pomocą symboli „1-2” (konieczne jedno malowanie, a jeśli to nie wystarcza - dwa) lub „2-3” (konieczne dwa malowania, a jeśli to nie wystarcza - trzy),
- wydajności - ile farby trzeba kupić, by pomalować konkretną powierzchnię,
- czasu schnięcia - po jakim czasie pomalowana powierzchnia jest sucha i można nanosić kolejne warstwy; im wyższa temperatura i niższa wilgotność w pomieszczeniu, tym czas ten jest krótszy,
- rodzaju rozcieńczalnika - czym należy rozcieńczyć farbę, aby uzyskać odpowiednią konsystencję,
- okresu przydatności do stosowania - przez jaki czas farba zachowuje swoje właściwości i tworzy powłokę dobrej jakości, atestów - produkty, które nie mają oceny higienicznej Państwowego Zakładu Higieny (PZH), mogą być szkodliwe dla zdrowia; na opakowaniu bywają również informacje o innych atestach, np. o certyfikacie zgodności z Polską Normą lub znak E, który oznacza produkt ekologicznie bezpieczny; farby tak oznaczone mają dobrą jakość i są bezpieczne dla zdrowia i środowiska.

2.9. Warunki składowania

Pojemniki z materiałami malarskimi należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących je przed zmiennymi warunkami atmosferycznymi, a przede wszystkim przed działaniem promieni słonecznych i zbyt mocnym nagrzewaniem, w odległości co najmniej 120 cm od grzejników. Powinny być magazynowane zgodnie z instrukcjami producenta.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót:

Agregaty malarskie –urządzenia do natryskowego malowania farbami wapiennymi, klejowymi, emulsyjnymi, olejnymi i syntetycznymi – do malowania dużych powierzchni pędzle, wałki malarskie, drabiny, rusztowania

3.2.1. Malowanie pędzlem

Wyroby przeznaczone do malowania pędzlem powinny charakteryzować się długim czasem schnięcia oraz nie powinny zawierać rozpuszczalników agresywnych. Dobre do nanoszenia tą techniką są farby alkidowe, olejne, epoksydowe i poliuretanowe. Duży wpływ na estetykę wykonywanej powłoki ma właściwe przygotowanie nowego pędzla, tzn. usunięcie z niego kurzu i luźnych włosów. W tym celu pędzel należy dokładnie wymyć w wodzie z mydłem, bardzo starannie wypłukać i wysuszyć, a następnie kilkakrotnie zanurzyć w farbie (lub lakierze) i ocierając o brzeg innego naczynia (aby nie wprowadzić zanieczyszczeń do farby), usunąć nadmiar farby. Po kilkakrotnym powtórzeniu tych czynności można rozpocząć malowanie.

Duże znaczenie ma również wybór odpowiedniego pędzla. Do gruntowania podłoża oraz malowania farbami alkidowymi, epoksydowymi, olejnymi i uretanowymi najlepsze są pędzle o twardym, krótkim włosiu. Do nanoszenia farb winylowych i chlorokauczukowych można stosować pędzle płaskie. Farby nawierzchniowe, emalie i lakiery należy nanosić pędzlami płaskimi o miękkim włosiu. polega na nanoszeniu farby równoległymi pasami minimalnie zachodzącymi na siebie. Farby i emalie nawierzchniowe nakłada się w dwóch kierunkach prostopadłych do siebie (krzyżowo), nieznacznie dociskając pędzel do malowanej powierzchni. Farby gruntowe, olejne i alkidowe nakłada się również w dwóch kierunkach cienkimi warstwami, silnie wcierając w podłoże.

Aby uniknąć powstawania zacieków, podczas malowania powierzchni pionowych należy na ograniczonej powierzchni najpierw nałożyć farbę w kierunku pionowym pasami lekko zachodzącymi na siebie, mocno dociskając pędzel do powierzchni, a następnie w kierunku poziomym. Kolejną warstwę nakłada się od góry do dołu, lekko dociskając pędzel i odrywając go powoli od malowanej powierzchni. Aby podczas malowania pędzlem

zminimalizować powstawanie śladów przejść pędzla, można stosować wyrównywanie powierzchni płaskim pędzlem.

Szybko schnące i zawierające agresywne rozpuszczalniki wyroby winylowe, chlorokauczukowe oraz poliuretanowe wymagają innej techniki nakładania. Na pędzel należy nabierać większą ilość farby (lub lakieru) i nakładać ją równomiernie na podłoże, bez wcierania, starając się nie wracać na pomalowane miejsca, gdyż można doprowadzić do rozpuszczenia nałożonej już poprzednio warstwy. W trakcie malowania farbami szybko schnącymi pędzel należy co pewien czas (podany przez producenta wyrobu) dokładnie umyć w odpowiednim rozpuszczalniku (zalecanym przez producenta wyrobu), wysuszyć i umyć ponownie wodą z mydłem.

3.2.2. Malowanie wałkiem

Metoda ta jest prosta, a przy tym bardzo wydajna - wałkiem nanosi się farby alkidowe, olejne, uretanowe i poliuretanowe. Do powierzchni chropowatych zaleca się wałki o długim włosiu, których użycie zapewni pomalowanie zagłębień podłoża. Farby rozpuszczalnikowe nanosi się wałkiem futerkowym, farby wododispersyjne wałkiem z gąbki. Przy malowaniu wałkiem jest niezbędna tacka do wałka podzielona zwykle na dwie części: wanienkę, do której wlewa się farbę, oraz żebrowaną pochyłą płaszczyznę, na której można odcisnąć nadmiar farby (niektóre tacki zamiast płaszczyzny żebrowanej mają specjalną siatkę). Technika nanoszenia farby jest bardzo prosta. Wałek zanurza się w farbie, a następnie przetacza się go po powierzchni żebrowanej lub siatce w celu równomiernego nasączenia go farbą oraz odcisnięcia jej nadmiaru. Tak przygotowany wałek prowadzi się po malowanej powierzchni równoległymi pasami, które powinny minimalnie na siebie zachodzić. Po pomalowaniu powierzchni w jednym kierunku powtarza się tę czynność w kierunku prostopadłym do pasów pierwszej warstwy. Wałkiem dość trudno rozprowadza się wyroby schnące fizycznie i zawierające agresywne rozpuszczalniki (winylowe, akrylowe i chlorokauczukowe). Na wałek należy nabierać większą ilość farby i nakładać ją równomiernie na podłoże, bez wcierania, starając się nie wracać na pomalowane miejsca, gdyż może to doprowadzić do rozpuszczenia nałożonej już poprzednio warstwy. W trakcie malowania farbami szybko schnącymi wałek co pewien czas (określony przez producenta wyrobu) należy dokładnie umyć w rozpuszczalniku (zalecanym przez producenta wyrobu), wysuszyć i umyć ponownie wodą z mydłem. Nie jest zalecane gruntowanie podłoża przy użyciu wałka. Trudności pojawiają się także przy rozprowadzaniu wałkiem malarskich wyrobów szybko schnących.

3.2.3. Mechaniczne wykonywanie powłok malarskich

Do mechanicznego malowania na budowie służą aparaty natryskowe. W zależności od sposobu rozpylenia farby można wyróżnić urządzenia do natrysku: mechanicznego, pneumatycznego i hydrodynamicznego.

W aparatach do natrysku mechanicznego farba jest doprowadzana pod ciśnieniem (zwykle 0,15 - 0,5 MPa) do dyszy aparatu i rozpylona przez nagłe rozprężenie się po wyjściu z dyszy. Do tej grupy zalicza się aparaty z napędem: mechanicznym, bezsprężarkowe i sprężarkowe, elektromagnetycznym i ręcznym.

W aparatach do natrysku pneumatycznego farba jest podawana strumieniem sprężonego powietrza i rozpylana w momencie rozprężenia się powietrza po jego wyjściu z dyszy aparatu. Typowy zestaw do nanoszenia powłok tą metodą składa się z pistoletu natryskowego, zbiornika ciśnieniowego na farbę oraz sprężarki z kompletem przewodów doprowadzających sprężone powietrze.

Do drobnych prac malarskich można używać pistoletów ze zbiornikiem na farbę, do których należy jedynie doprowadzić sprężone powietrze. Końcówka urządzenia natryskowego lub pistoletu powinna być prowadzona w odpowiedniej odległości od malowanej powierzchni. Odległość tę ustala się na podstawie próby wykonanej przed malowaniem. Bardzo ważne jest również, aby była ona zawsze jednakowa. Farbę nanosi się pasami nieznacznie nakładającymi się na siebie. Jeżeli jest konieczne wykonanie drugiej warstwy, powinna ona być nakładana również pasami zachodzącymi na siebie, ale w kierunku prostopadłym do pasów pierwszej warstwy. Aparaty do natrysku hydrodynamicznego posiadają możliwości nakładania przy ich użyciu farb ciężkich o doskonałych właściwościach antykorozyjnych. Natrysk hydrodynamiczny polega na podawaniu farby pod wysokim ciśnieniem 8-25 MPa. Po przekroczeniu prędkości krytycznej następuje zaburzenie stabilności wypływającego z dyszy strumienia farby i na skutek oddziaływania sił napięcia powierzchniowego rozpada się on na wiele kropli. Prędkość wypływu farby z pistoletu wynosi 100-200 m/s. Stosuje się trzy metody natrysku dynamicznego.

4. TRANSPORT

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

Pojemniki z materiałami malarskimi należy przewozić krytymi środkami transportowymi, układane w pozycji stojącej, zabezpieczone przed przewracaniem się i uszkodzeniem. pojemniki mogą być przewożone w kontenerach lub na paletach. Farby należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Przy wykonywaniu robót malarskich wymaga się przestrzegania następujących zasad:

- prace na wysokości należy wykonywać z prawidłowych rusztowań lub drabin, a gdy nie ma możliwości zainstalowania rusztowań i roboty te wykonuje się z pomostów opieranych na konstrukcji (tzw. kładek), malarz powinien być zabezpieczony przed upadkiem pasem bezpieczeństwa przymocowanym do konstrukcji,
- przy robotach przygotowawczych z użyciem materiałów alkalicznych (wapno, soda kaustyczna, pasty do usuwania starych powłok olejnych lub z żywic syntetycznych) należy stosować okulary ochronne i odzież ochronną (buty gumowe, fartuchy gumowe, rękawice), zabezpieczając skórę twarzy i rąk tłustym kremem ochronnym,
- przy malowaniu wyrobami zawierającymi lotne rozpuszczalniki lub rozcieńczalniki (np. w farbach olejnych, olejno-żywicznych, ftalowych, lakierach lub farbach chemoutwardzalnych) stosować odzież ochronną, a pracę wykonywać przy otwartych oknach lub czynnej i sprawnej wentylacji oraz przestrzegać zakazu palenia papierosów i używania otwartych palenisk lub grzejników elektrycznych, narzędzi i silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru,
- przy zastosowaniu piasku (np. przy piaskowaniu powierzchni) lub farb zawierających krzemionkę stosować maski pyłochłonne, a skórę twarzy i rąk zabezpieczyć tłustym kremem ochronnym,
- nie należy stosować materiałów szkodliwych dla zdrowia człowieka, jak związki chromu, ołowiu, fluatów.

5.2. Szczegółowe zasady wykonywania robót

5.2.1. Warunki przystąpienia do robót

Temperatura. Roboty malarskie wykonywać w temperaturze a $+5^{\circ}\text{C}$. W ciągu doby nie może nastąpić spadek poniżej 0°C . Farbą silikonową można malować w temperaturze $3- -5^{\circ}\text{C}$. Optymalna temperatura:

- a) przy malowaniu farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi od $+12$ do $+18^{\circ}\text{C}$,
 - b) przy szpachlowaniu i malowaniu farbami olejnymi i z żywic syntetycznych powyżej $+5^{\circ}\text{C}$, lecz by w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0°C ,
 - c) przy malowaniu wyrobami chemoutwardzalnymi, poliuretanowymi, epoksydowymi itp. $+15^{\circ}\text{C}$.
- Inne warunki. Roboty farbami wodnymi -w pomieszczeniach o dobrej wentylacji. Farby wodorozcieńczalne, tj. klejowe, cementowe (w postaci wodnej), emulsyjne, olejne, z żywic syntetycznych oraz chemoutwardzalne powinny być transportowane i przechowywane w temperaturze $+5^{\circ}\text{C}$.

5.2.2. Przygotowanie powierzchni pod malowanie

Podłoża tynkowe:

- a) naprawić zaprawą i zatrzeć do lica; w przypadku podłoży gipsowych stosować do tego celu zaprawę gipsową (z wyprzedzeniem 1-dniowym przed malowaniem), dla pozostałych podłoży - zaprawę cementową lub cementowo-wapienną (z wyprzedzeniem 14-dniowym),
- b) powierzchnie tynku oczyścić.

Nowe tynki cementowe, cementowo-wapienne zagruntować:

- a) mlekiem wapiennym- pod farby wapienne i kazeinowe,
- b) roztworem szkła wodnego potasowego - pod farby krzemianowe,
- c) roztworem mleka wapiennego pod pierwszą warstwę farby klejowej i roztworem szarego mydła (1-3%) pod drugą i następną warstwę farby klejowej (przy malowaniu wysokojakościowym),
- d) pokostem rozcieńczonym benzyną lakierniczą (1:1) pod wyroby olejne itp.

Podłoża gipsowe i z suchego tynku oraz gipsowo-wapienne zagruntować:

- a) roztworem kleju kostnego (2,5%) - pod farby klejowe,
- b) gruntownikiem pokostowym, środkiem silikonowym, z kleju kostnego, rozcieńczoną farbą emulsyjną (farba: woda = 1:6) -pod malowania farbami emulsyjnymi.

5.2.3. Prace przygotowawcze do malowania

5.2.3.1. Przygotowanie pomieszczeń

Przed przystąpieniem do robót malarskich z pomieszczeń powinny być sprzątnięte resztki materiałów, sprzęty itp. Elementy już wykonane, jak podłogi, balustrady, armatura łazienkowa itp., powinny być zabezpieczone przed zachlapaniem farbami.

5.2.3.2. Przygotowanie powierzchni nowych tynków

Nowe tynki wymagają okresu dojrzewania (nawet do 6 tygodni, choć czas ten zależy od rodzaju tynku i farby, jaka

będzie użyta) i dopiero potem można przystąpić do następnych czynności. Powierzchnie nowych tynków należy przetrzeć drewnianym klockiem w celu usunięcia grudek zaprawy i zachłapań, a następnie powierzchnię tynku odkurzyć. Przed malowaniem dokładnie przegląda się wszystkie ściany (również działowe), zwłaszcza przy ościeżnicach drzwi i okien, w celu odnalezienia miejsc spękań. Ewentualne szczeliny wypełnia się elastyczną masą akrylową.

Nie należy stosować do tego celu mas silikonowych, ponieważ w zasadzie nie dają się one pomalować. Drobne odpryski i pęknięcia tynków należy wypełnić gładzią tynkową. Tzw. białkowanie, czyli pokrywanie tynków roztworem wapna, jest nie dopuszczalne. Warstwa wapna nie jest spoista i po malowaniu farba łatwo ulega złuszczeniu. Zaleca się (przez producentów farb) gruntowanie tynku specjalną farbą emulsyjną do gruntowania, która dodatkowo wygładza tynk i zmniejsza chłonność podłoża, co pozwala w niektórych przypadkach przestać na jednej warstwie farby nawierzchniowej. Nowy tynk można również pomalować rozcieńczoną farbą emulsyjną jako warstwą gruntową i po wyschnięciu nanieść 1 lub 2 warstwy farby w zależności od jakości powłoki tynkarskiej i farby.

Nowe tynki gipsowe należy najpierw zaimpregnować specjalnymi bezbarwnymi preparatami na bazie akrylu, a następnie pomalować jedną warstwą farby emulsyjnej do gruntowania i jedną lub dwiema warstwami farby emulsyjnej nawierzchniowej. Do gruntowania można również użyć rozcieńczonej farby przeznaczonej do malowania ścian. Tynki gipsowe powinny dojrzewać, ale okres ten może być krótszy niż przy tynkach tradycyjnych. Warunkiem przystąpienia do gruntowania jest, aby ściana była sucha i jednolita na całej powierzchni. Podłoże przygotowane do malowania powinno ponadto być gładkie, równe, pozbawione pyłu, kurzu i innych zanieczyszczeń. Przy malowaniu kolorami słabo kryjącymi jest zalecane położenie pierwszej warstwy białej, wówczas łatwiej jest uzyskać jednolitą barwę. Ważne jest również, aby podłoże było jednakowo gładkie, gdyż w przeciwnym razie kolor może nie być jednolity.

5.2.3.3. Przygotowanie powierzchni starych tynków

Jeśli stara powłoka farby jest stosunkowo cienka i dobrze trzyma się tynku, przygotowanie powierzchni ogranicza się do oczyszczenia ściany z kurzu, usunięcia niepotrzebnych gwoździ, haków itp. oraz uzupełnienia ubytków tynku masą szpachlową, a drobnych pęknięć elastyczną masą akrylową. Jeśli pomieszczenie było poprzednio malowane farbą klejową lub warstwa farby na ścianie jest zbyt gruba, należy ją bezwzględnie usunąć.

Powierzchnie przeznaczone do malowania farbami klejowymi gruntuje się 1-2,5-proc. roztworem wodnym mydła szarego. Ściany, z których usunięto tapetę lub farbę, należy wygładzić najpierw szpachlą tynkarską, a potem wymalować tak jak nowy tynk. Wygładzać ściany masami szpachlowymi gipsowo-akrylowymi można wyłącznie w pomieszczeniach nieulegających zawilgoceniu i przemarzaniu. Ściany malowane farbą olejną najlepiej jest przetrzeć papierem ściernym i odkurzyć, a następnie nanieść nową warstwę farby. Jeżeli na ścianę pomalowaną farbą olejną ma być naniesiona farba emulsyjna, farbę olejną należy usunąć za pomocą dostępnych na rynku preparatów do usuwania farb olejnych, co zapobiegnie zniszczeniu powierzchni tynku. W pomieszczeniach zawilgoconych, źle izolowanych, źle wentylowanych i przemarzających dość często na malowanych ścianach pojawiają się wykwyty pleśni (czerniejąca farba) niedające się zamalować. Wkrótce po malowaniu pojawiają się na nowo i są bardzo szkodliwe dla osób przebywających w tych pomieszczeniach.. Należy bezwzględnie zniszczyć ewentualne występujący grzyb w miejscu jego występowania.

Jeśli zainfekowane powierzchnie są już suche, zeskrobuje się wszystkie warstwy farby aż do tynku, następnie powierzchnię pokrywa się środkiem impregnującym przeciwgrzybicznym (preparat musi mieć atest do stosowania wewnątrz pomieszczeń). Stosując impregnat, należy przestrzegać ściśle instrukcji użycia. Następnie uzupełnia się braki tynku i tak przygotowaną powierzchnię maluje specjalnymi farbami bioodpornymi, zawierającymi specjalne, nieszkodliwe dla ludzi środki niedopuszczające do rozwoju mikroorganizmów.

5.2.4. Wykonywanie powłok malarskich

5.2.4.1. Zalecenia ogólne

Do malowania ręcznego i wałkiem powinno się stosować farby o konsystencji handlowej. Konsystencja farb do malowania natryskowego - rzadsza niż do malowania ręcznego i wałkiem malarskim. Do malowania natryskowego farby handlowe powinno się rozcieńczyć odpowiednim dla danego rodzaju farby rozcieńczalnikiem (w przypadku farb wodnych - wodą, w przypadku pozostałych farb -rozpuszczalnikami handlowymi w ilości 3-5% w stosunku do farby. Farby wapienne, kazeinowe, krzemianowe należy nakładać pędzlem; pozostałe farby można nakładać pędzlem, natryskiem lub wałkiem. Zużycie farb przy malowaniu natryskiem i wałkiem jest minimalnie mniejsze niż przy malowaniu pędzlem. Przy malowaniu pędzlem ostatnią warstwę powłoki wykonać tak, aby kierunek pociągnięć pędzla był prostopadły do ściany z oknem - przy malowaniu sufitu lub do podłogi - przy malowaniu ścian.

5.2.4.2. Malowanie farbami emulsyjnymi

Sprawdzić, czy farba nie zawiera wytrąconego spoiwa w postaci nitek (wskutek niewłaściwego jej transportu czy przechowywania, tj. w temperaturze poniżej +5°C), co ją dyskwalifikuje. Powłoka po wyschnięciu ma barwę ciemniejszą niż farba. Do barwienia farb stosuje się farby emulsyjne kolorowe bądź specjalne pasty pigmentowe. Nie wolno do tego celu stosować suchych pigmentów ani kolorowych farb klejowych. Farb do malowania powierzchni wewnętrznych (o czym informacja znajduje się na etykietach tych wyrobów) nie można stosować na powierzchni elewacyjne. Niektóre farby emulsyjne można stosować na wnętrza i elewacje (zgodnie z wytycznymi producenta). Natomiast farby przewidziane do malowania elewacji ze względów ekonomicznych (więcej spoiwa i stąd wyższa cena) oraz higienicznych (więcej spoiwa i wyższa szczelność) nie powinny być stosowane do wnętrza.

Malowanie wykonywać 2-krotnie „na krzyż”. Do pierwszego malowania (szczególnie podłożu nasiąkliwych) stosuje się farbę rozcieńczoną wodą w ilości 10% w stosunku do farby, a do drugiego - farbę handlową. Podłoża gipsowe zagruntować (z wyprzedzeniem 24 h) roztworem kleju kostnego (1,5%) lub farbą emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:6. Drugą warstwę farby nanosić najwcześniej po 2 h po wykonaniu pierwszej. Powłok emulsyjnych nie można wykonywać na kruszących się podłożach lub na starych, pylących się powłokach oraz na powłokach świeżych silnie alkalicznych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**6.1. Ogólne zasady kontroli**

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

6.2. Kontrola jakości - wymagania

Badania powłok przy odbiorze wykonuje się w następujących terminach

(w temperaturze $3 \pm 5^\circ\text{C}$, wilgotności względnej powietrza 65%):

- z farb klejowych, kazeinowych, emulsyjnych, silikonowych - nie wcześniej niż po 7 dniach,
- z farb wapiennych, cementowych, krzemianowych, olejnych i z żywic syntetycznych - nie wcześniej niż po 14 dniach.

Badania obejmują sprawdzenie:

- wyglądu zewnętrznego,
- zgodności barwy ze wzorcem oraz połysku,
- odporności powłok na wycieranie i odporności na zmywanie wodą.
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

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

Kontrola międzyfazowa stanu technicznego powierzchni obejmuje sprawdzenie:

- a) jakości materiałów malarskich,
- b) wilgotności i przygotowania podłoża pod malowanie,
- c) stopnia skarbonizowania tynków,
- d) jakości wykonania kolejnych warstw powłokowych i temperatury w czasie malowania i schnięcia powłok.
- e) sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- f) sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s. Wyniki badań jakości materiałów i podłoża powinny potwierdzać protokoły lub wpisy do dziennika budowy.

6.3. Wymagania stawiane poszczególnym rodzajom powłok

Powłoki wapienne i cementowe:

- jednowarstwowe powinny pokrywać podłoże, bez plam i odprysków, nie powinny się ścierać; przy malowaniu uproszczonym dopuszczalne ślady pędzla,
- dwuwarstwowe nie powinny mieć widocznych plam lub zagłębień w miejscach wbicia gwoździ, nie dopuszcza się niejednolitego odcienia w miejscach napraw tynku po hakach rusztowań.

Powłoki klejowe. Powinny być bez uszkodzeń, smug, prześwitów, plam i śladów pędzla, odporne na ścieranie, bez spękań, łuszczenia się i odstawania powłoki od podłoża i widocznych poprawek. Powłoki na sztablaturze, tynku szpachlowym, drewnie struganym i płytkach piłśniowych mogą mieć kilkumilimetrowe skupiska farby o nieco innym odcieniu, jednolite na całej powierzchni.

Powłoki kazeinowe i krzemianowe. Powinny odpowiadać wymaganiom jak dla powłok klejowych, z tym że powinny być odporne na zmywanie wodą.

Powłoki emulsyjne. Powinny być niezmywalne oraz odporne na tarcie na sucho, szorowanie i remulgację (rozmazywanie się).

Ponadto powinny być bez uszkodzeń, jednolitej barwy bez smug, plam, spękań, łuszczenia.

Powłoki silikonowe. Powinny być odporne na zmywanie wodą, tarcie na sucho i na szorowanie, bez uszkodzeń, plam, smug, prześwitów, śladów pędzla, spękań, łuszczenia i odstawania od podłoża.

Powłoki olejne i na żywicach syntetycznych. Powinny mieć barwę jednolitą, bez śladów pędzla, smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia, mieć jednolity połysk.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00 „Wymaganie ogólne”.

Jednostką obmiaru jest:

[m²] powierzchni

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST-00 „Wymaganie ogólne”.

8.2. Ustalenia szczegółowe dotyczące odbioru robót

8.2.1. Odbiór podłoża

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2 i 5.3.. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

8.2.2. Odbiór robót malarskich

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

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

8.3. Dokumenty które Wykonawca powinien przedstawić przy odbiorze robót

- Zatwierdzoną dokumentację techniczną
- Protokoły odbiorów międzyoperacyjnych stwierdzających przygotowanie podłoża, prawidłowe wykonanie każdej z warstw podkładowych pod malowanie
- Protokoły badań kontrolnych lub zaświadczeń o jakości użytych materiałów

8.4. Ocena końcowa

Jeśli wszystkie oględziny sprawdzenia i pomiary wykażą zgodność wykonania z projektem i wymogami wykonane roboty należy uznać za prawidłowe.

Gdy chociaż jedno z badań da wynik ujemny, całość odbieranych robót uznaje się za niezgodne z wymogami projektu i nie przyjmuje się ich. Zależnie od zakresu niezgodności z projektem wykonane roboty mogą być zakwalifikowane do ponownego wykonania w całości lub do częściowych napraw. W obu przypadkach roboty podlegają ponownemu sprawdzeniu i odbiorowi. W przypadku stwierdzenia usterek nie nadających się do usunięcia, ale nie wpływających w sposób rażący na jakość, to pod warunkiem zgody Projektanta i Inspektora Nadzoru, roboty te mogą być przyjęte z równoczesnym odpowiednim procentowym obniżeniem wartości robót.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Płatności za wykonaną i odebraną instalację należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót.

9.1. Cena jednostki obmiarowej obejmuje

- Przygotowanie podłoża do malowania, odczyszczenie powierzchni, uzupełnienie ubytków w podłożu
- Dostarczenie i przygotowanie farb
- Zabezpieczenie powierzchni sąsiednich (niemalowanych)
- Malowanie ścian, posadzek, okładzin ścian i sufitów
- Ustawienie i rozebranie rusztowań (drabin malarskich)
- Oczyszczenie zabrudzeń, usunięcie zabezpieczeń powierzchni sąsiednich

oraz wszystkie inne roboty niewymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji Wykonawczej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I Budownictwo ogólne. Cz. 4, Arkady 1990 (rozdział 27).
- Instrukcja 351/98 Zabezpieczanie przed korozją konstrukcji betonowych i żelbet. Instrukcja nr 351/98. ITB, Warszawa 1998.
- PN-75/C-04630 Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-72/C-81503 Wyroby lakierowe. Wstępne próby techniczne
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi
- PN-69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych
- PN-69/B-10280/Apl:1999 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi
- PN-EN ISO 12944-7:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich
- PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery - Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity -Klasyfikacja
- PN-C-81802:2002 Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz
- PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz
- PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.
- PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.
- PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-05
POSADZKI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu podłóg i posadzek.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania – remontu szatni oraz remontu sali dydaktycznej w Szkole Podstawowej nr 3 przy ul. Łopuskiego 15 w Kołobrzegu w zakresie robót polegających na wykonaniu podłóg i posadzek.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu posadzki z parkietu. Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie Robót związanych z:

- wykonaniem robót polegających na wykonaniu posadzek z parkietu.

1.4. Określenia podstawowe

Pod względem konstrukcji podłogi rozróżniamy ustroje jednowarstwowe i wielowarstwowe. Podłogiem, na którym są układane, może być strop międzykondygnacyjny lub ułożona na gruncie płyta betonowa. Podłogi, o rozwiniętych układach konstrukcyjnych, składają się z trzech podstawowych elementów: podkładu (często nazywanego podłożem), warstw izolacji (często kilku i o różnych zakładanych funkcjach) i posadzki.

- **Podkład (podłoże)** - jest konstrukcyjnym elementem budynku, a jego zadaniem jest przenoszenie obciążeń użytkowych na grunt lub inne elementy konstrukcyjne (np. ściany, słupy, podciąg) budynku. Jednocześnie podkład pozwala, dzięki swojej konstrukcji, na mocowanie na nim układu warstw izolacyjnych i posadzki. W zależności od położenia funkcję podkładu wypełnia strop lub materiały sypkie (granulaty - keramzyt, mielony gazobeton lub piasek).
- **Izolacje podłogowe** - w zależności od funkcji, jaką mają spełnić. Należą do nich: izolacja termiczna, przeciwwilgociowa, wodoszczelna i izolacja przeciwdźwiękowa.
- **Jastrych** - jest rodzajem bezspoinowego podkładu podłogowego lub bezspoinową posadzką wykonywaną z mieszaniny o konsystencji sypkiej, plastycznej lub ciekłej, która twardnieje w efekcie zachodzących w niej procesów wiązań chemicznych lub termicznych (jastrych asfaltowy - przypadek szczególny). Wyróżnia się również systemy suchych jastrychów podłogowych. - technologia ich wykonania polega na łączeniu klejowym i mechanicznym (wkrety) płyt włókno-gipsowych, lżejsze od jastrychów wykonywanych na mokro pozwalają na szybsze kontynuowanie dalszych robót.
- **Podłoga** - zaś nazywamy cały układ warstw (w tym wymienionych wyżej w definicjach) wykonanych na stropie lub płycie fundamentowej dla zapewnienia właściwych warunków eksploatacyjnych, z jednoczesnym spełnieniem wymagań wytrzymałościowych, przeciwpożarowych, termicznych, akustycznych a także tworzących płaszczyznę (podbudowę) pod warstwę użytkową czyli posadzkę. Podłogi Podział pod względem przeznaczenia :

Podłogi pomieszczeń technicznych i pomocniczych, to ustroje uproszczone wymagające niższych parametrów wytrzymałościowych. Zasadniczym argumentem w doborze wariantu konstrukcji takiej podłogi są względy ekonomiczne.

Podłogi w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego lub czasowego pobytu ludzi powinny, oprócz wymagań trwałości i bezpieczeństwa użytkowania, spełniać także warunki estetycznego wyglądu i ograniczenia przenoszenia dźwięków oraz izolacyjności cieplnej.

Wymienione typy podłóg wykonuje się z zachowaniem stałych etapów technologicznych. Na podłożu układa się:

- a) warstwę wyrównawczą celem uzyskania pożądaných spadków oraz niwelacji wad podkładu, o wytrzymałości 12-13 MPa,
 - b) warstwę gładzi (często przez szpachlowanie materiałem samopoziomującym) o wytrzymałości przekraczającej 15-20 MPa,
 - c) warstwę styczną (preparatem gruntującym) dla ułatwienia mocowania klejowego materiału posadzki,
 - d) warstwę klejącą do mocowania materiału posadzki (klej dyspersyjny, zaprawa klejowa lub spoiwo bitumiczne),
 - e) lub zamiennie warstwę oddzielającą dla niektórych typów posadzek "pływających".
- **Posadzka** - jest użytkową, powierzchniową warstwą podłogi i jednocześnie jej wykończeniem zewnętrznym. Posadzki mogą być jedno- lub wielowarstwowe.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00, ST-05 i ST-06. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Wykonawczą i ST.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały do wykonywania posadzki z parkietu

2.1.1. Deszczułki posadzkowe dębowe

Deszczułki posadzkowe klasy Sport, (parkiet z drewna liściastego dębowego) – PN-EN 13647:2004

- wymiar klepki 22x70x420/500mm
- dębowy kl. I
- wilgotność 8%
- twardość wg Brinella – 1,45 – 1,75 Mpa
- nasiąkliwość (po 24 h) – 1,5 %
- ścieralność na aparacie Stuttgart – max 0,13mm

Listwy przypodłogowe przyściennie dębowe,.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne.

2.1.2. Lakier do parkietu – półmat

Lakier przeznaczony do malowania drewna wewnątrz pomieszczeń, a zwłaszcza drewnianych parkietów, o wysokiej odporności na ścieranie i zarysowania, antypoślizgowy – spełniający warunki współczynnika śliskości według normy DIN 18032, dający powłoki gładkie, cechujące się doskonałą odpornością na uszkodzenia mechaniczne (ścieranie się powłok podczas użytkowania), oraz wysoką odporność na czynniki takie jak woda, alkohol, środki spożywcze i środki czystości. Lakier o bardzo dobrej twardości powłoki oraz szybkim schnięciu, musi spełniać warunki do stosowania na powierzchni narażonych na intensywne użytkowanie.

Podstawowe właściwości:

Lepkość umowna wg kubka Ford 4mm – 18 - 30 s

Gęstość – 1,000 - 1,035 g/cm³

Zawartość substancji lotnych – najwyżej 58,5 %

2.2. Warunki składowania

Ogólne wymagania dotyczące składowania materiałów podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót:

Wiertarka z mieszadłem, szpachelka lub paca gumowa, gąbka i paca gąbkowa. Narzędzia należy czyścić czystą wodą, bezpośrednio po użyciu

4. TRANSPORT

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

Zaprawę należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych workach, w suchych warunkach (najlepiej na paletach). Chronić przed wilgocią. Okres przechowywania zaprawy w warunkach zgodnych z podanymi wymaganiami wynosi do 12 miesięcy od daty produkcji umieszczonej na opakowaniu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Szczegółowe zasady wykonywania robót

Przed przystąpieniem do wykonania posadzek powinny być zakończone:

- roboty rozbiórkowe,
- oczyszczanie powierzchni z desek,
- wietrzenie pomieszczeń,

Temperatura powietrza w pomieszczeniu, w którym wykonuje się wymianę posadzki z deszczulek nie powinna być niższa niż 15°C i powinna być zapewniona co najmniej kilka dni przed wykonaniem robót oraz w trakcie ich wykonywania. Wszystkie materiały należy dostarczyć do pomieszczenia, w którym będą stosowane, co najmniej na 24 godziny przed układaniem. Między posadzką deszczulkową a stałymi pionowymi elementami budynku (ścianami, słupami itp.) należy pozostawić szczelinę dylatacyjną o szerokości co najmniej 10mm. Szerokość szczeliny dylatacyjnej zależy od wielkości powierzchni posadzki, rodzaju drewna deszczulek oraz sposobu układania. W miejscu przebiegu dylatacji konstrukcji budynku powinna przebiegać dylatacja konstrukcji podłogi i posadzki deszczulkowej. Posadzka deszczulkowa powinna być ułożona szczelnie, powinna być równa i pozioma. Listwy podłogowe powinny dokładnie przylegać do ścian i posadzki na całej swej długości. Powierzchnia posadzki powinna być wyrównana przez oszlifowanie. Na powierzchni posadzki nie powinny być widoczne ślady zarysowania materiałem ściernym. Po oszlifowaniu i dokładnym odkurzeniu posadzka wraz z listwą podłogową przyścienną powinna być polakierowana lakierem podkładowym i nawierzchniowym według instrukcji producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli

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

6.2. Kontrola jakości - wymagania

sprawdza się podczas ostatecznego odbioru budynku lub jego części. Podstawą odbioru robót są dokumenty: Projekt Techniczny zawierający na rysunkach wykonawczych wszystkie dane niezbędne do wykonania robót; na rysunkach wykonawczych powinny być uwidocznione wszelkie zmiany dokonane w trakcie wykonywania robót, a udokumentowane w dzienniku budowy odpowiednim zapisem potwierdzonym przez nadzór techniczny,

- dziennik budowy,
- certyfikaty lub świadectwa zgodności materiałów,
- Polskie Normy i aprobaty techniczne określające wymagania i badania techniczne przy odbiorze poszczególnych rodzajów podłóg.

W dzienniku budowy dokonuje się zapisów dotyczących międzyoperacyjnych odbiorów poszczególnych robót zanikających, jak np. wykonania warstw izolacyjnych i podkładów, od których jakości zależy ostateczna wartość techniczna podłóg. Badania wykonanych podłóg składają się z badań pośrednich, które obejmują badania materiałów, podkładów, warstw izolacyjnych itp., oraz badań bezpośrednich obejmujących sprawdzenie prawidłowości wykonania posadzki.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem występowania ubytków i porowatości, czystości i zawiłocenia,
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości,
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi,
- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- sprawdzenie prawidłowości przygotowania podłoża,
- sprawdzeniu jakości (wyglądu) powierzchni deszczulek.

7. OBMIAR ROBÓT

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

Jednostką obmiaru jest:

[m²] powierzchni

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

8.2. Ustalenia szczegółowe dotyczące odbioru robót

8.2.1. Odbioru jakościowego materiałów

dokonywane po dostarczeniu ich na budowę. Należy sprawdzić zgodność właściwości technicznych z wymaganiami odpowiednich norm lub innych dokumentów (aprobatach technicznych), zezwalających na stosowanie ich w budownictwie. Przy odbiorze zakończonych robót należy dokonać sprawdzenia materiałów na podstawie zapisów w dzienniku budowy i załączonych zaświadczeń (certyfikaty, świadectwa zgodności) z kontroli, stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z powołanymi normami i aprobatami technicznymi. Materiały użyte do wykonania posadzki, nie mające dokumentów stwierdzających ich jakości nasuwające z tego względu wątpliwości, powinny być poddane badaniom przez upoważnione laboratoria.

8.2.2. Odbiór poszczególnych etapów robót

Odbiór podłoża powinien obejmować: sprawdzenie materiałów, sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i stanu wilgotności podłoża lub podkładu, sprawdzenie spadków podłoża lub podkładu i rozmieszczenia wpustów podłogowych.

Odbiór warstw izolacji termicznej i akustycznej przeprowadza się w następujących etapach robót: po wykonaniu podłoża, po ułożeniu warstwy izolacyjnej, przed wykonaniem warstwy ochronnej lub ułożeniem podkładu. Przy odbiorze wykonuje się:

sprawdzenie materiałów, sprawdzenie równości, czystości, wilgotności podłoża, sprawdzenie grubości i ciągłości warstwy izolacyjnej.

Odbiór podkładu powinien być przeprowadzony na następujących etapach robót: po wykonaniu warstwy ochronnej na materiale izolacyjnym, podczas układania podkładu, po całkowitym stwardnieniu podkładu i wykonaniu badania wytrzymałości na ścislenie na próbkach kontrolnych.

8.2.3. W ramach odbioru powinno się wykonać sprawdzenie:

- materiałów,
- prawidłowości ułożenia warstwy ochronnej na materiale izolacyjnym,
- grubości podkładu w czasie jego wykonania w dowolnych 3 miejscach,
- wytrzymałości podkładu na ścislenie i zginanie na podstawie wyników badań laboratoryjnych, badania należy przeprowadzać dla podkładów cementowych i anhydrytowych; powinny być one wykonywane nie rzadziej niż 1 raz na 1000 m² podkładu,
- równości podkładu przez przykładanie w dowolnych miejscach i kierunkach dwumetrowej łąty kontrolnej, odchylenia stanowiące prześwity między łątą i podkładem należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,
- odchylen od płaszczyzny poziomej lub określonej wyznaczonym spadkiem za pomocą dwumetrowej łąty kontrolnej i poziomnicy, odchylenia należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,
- prawidłowości osadzenia w podkładzie elementów dodatkowych (wpustów podłogowych, płaskowników itp.), badanie należy wykonywać przez oględziny,
- prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych, izolacyjnych i przeciwskurczowych.

8.2.4. Odbiór końcowy robót podłogowych

polega na stwierdzeniu zgodności wykonanej podłogi z dokumentacją projektowo-kosztorysową. Oceny zgodności dokonuje się przez oględziny i pomiary posadzki, a całej konstrukcji podłogi na podstawie zapisów w dzienniku budowy i protokołów odbiorów międzyfazowych.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić: jakość użytych materiałów, warunki wykonania robót (warunki wilgotnościowe i temperaturowe) na podstawie zapisów w dzienniku budowy, prawidłowość wykonania warstw konstrukcyjnych podłogi, tj. podkładu, warstw izolacyjnych, na podstawie zapisów w dzienniku budowy lub protokołów odbiorów międzyfazowych. Ocenę prawidłowości wykonania posadzki przeprowadza się, gdy posadzka osiągnie pełne właściwości techniczne. Odbiór posadzki powinien obejmować sprawdzenie:

- wyglądu zewnętrznego na podstawie oględzin i oceny wizualnej,
- równości za pomocą łąty kontrolnej,
- odchylen od płaszczyzny poziomej lub określonego spadku za pomocą łąty kontrolnej i poziomnicy,
- połączenia posadzki z podkładem na podstawie oględzin,
- grubości posadzek monolitycznych na podstawie pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki,

- wytrzymałości na ściskanie posadzki monolitycznej (przeprowadza się na próbkach kontrolnych pobranych w czasie wykonywania posadzki),
 - prawidłowości (przez oględziny) osadzenia w posadzce krtek ściekowych, dylatacji itp.,
 - prawidłowości (przez pomiar) wykonania styków materiałów posadzkowych, tj. pomiar odchyleń od prostoliniowości, pomiar szerokości spoin,
 - wykończenia posadzki (przez oględziny), zamocowania cokołów, listew podłogowych,
- Gdy w projekcie przewidziano wykonanie posadzki z betonu odpornego na ścieranie, należy przeprowadzić badanie ścieralności na próbkach materiału pobranego podczas wykonywania posadzki.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Płatności za wykonaną i odebraną instalację należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót.

9.1. Cena jednostki obmiarowej obejmuje

9.1.1. *Przy wykonaniu posadzek z klepek*

- Dostarczenie materiałów i sprzętu
- Przygotowanie podłoża
- Ułożenia posadzki
- Lakierowanie parkietu

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- klepka parkietowa dębowa wg. PN-87/D-9400I,
- art.10 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. O wyrobach budowlanych Dz.U. z 2004r. Nr 92, poz.881,
- Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych tom I Budownictwo Ogólne część 4 dział 25.5 „Wykonanie posadzek z materiałów drzewnych” pkt.25.5.1. „Posadzki deszczułkowe”,
- PN-89/D-94002 - deszczułki posadzkowe lite,

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-06
INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznych wewnętrznych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania: remont szatni oraz remont sali dydaktycznej w Szkole Podstawowej nr 3 przy ul. Łopuskiego 15 w Kołobrzegu w zakresie instalacji elektrycznych wewnętrznych.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu remontu wewnętrznej instalacji oświetleniowej. Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie Robót związanych z:

- rozbiórką osprzętu i instalacji elektrycznej w remontowanych pomieszczeniach,
- odtworzeniem instalacji elektrycznych wewnętrznych.

1.4. Określenia podstawowe

- **agregat prądowórczy** - niezależne źródło energii elektrycznej, stanowiące zestaw z łożony z prądnicy synchronicznej, silnika spalinowego oraz urządzeń pomocniczych związanych z jego działaniem;
- **aparatura rozdzielcza i sterownicza** - ogólna nazwa aparatów elektrycznych, a także zespół tych aparatów ze związanym wyposażeniem, wewnętrznymi połączeniami, osprzętem, obudowami i konstrukcjami wsporczymi – służących do łączenia, sterowania, pomiaru, zabezpieczeń i regulacji pracy obwodów elektrycznych;
- **instalacja elektryczna** - zespół odpowiednio połączonych przewodów i kabli wraz ze sprzętem i osprzętem elektroinstalacyjnym, a także urządzeniami oraz aparatami – przeznaczony do przesyłu, rozdziału, zabezpieczenia i zasilania odbiorników energii elektrycznej;
- **instalacja piorunochronna** - zespół odpowiednio połączonych elementów zainstalowanych na obiekcie, a także elementów konstrukcyjnych obiektu, wykorzystywanych do odprowadzania prądu z wyładowań atmosferycznych do ziemi;
- **oświetlenie awaryjne** - oświetlenie elektryczne samoczynnie włączające się w przypadku wystąpienia przerwy w zasilaniu podstawowym, mające na celu zapewnienie dostatecznej widoczności w pomieszczeniach (oświetlenie bezpieczeństwa) oraz umożliwienie ewentualnej ewakuacji ludzi z budynku (oświetlenie ewakuacyjne). Oświetlenie awaryjne jest zasilane z awaryjnych niezależnych źródeł zasilania poprzez niezależne obwody oświetleniowe lub część obwodów oświetlenia podstawowego;
- **rozdzielnica** - zespół odpowiednio dobranej i wzajemnie połączonej aparatury rozdzielczej, zabezpieczeniowej, łączeniowej i pomiarowo-kontrolnej, usytuowany w szafce wolnostojącej, przyścienniej lub wnękowej – z jednej strony połączony ze złączem doprowadzającym energię elektryczną z sieci, a z drugiej – wewnętrznymi liniami zasilającymi.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00, ST05 i ST-06. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Wykonawczą i ST.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Przedstawiciela Inwestora.

2.2. Materiały elektryczne

Przy budowie instalacji elektrycznych wewnętrznych należy stosować materiały elektryczne zgodne z

Dokumentacją Wykonawczą i ST.

2.3. Kable i przewody

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych należy stosować kable i przewody:

kable elektroenergetyczne z żyłami miedzianymi o izolacji i powłoce polwinitowej z żyłą ochronną zielono-żółtą i pozostałymi o barwach czarna, niebieska, brązowa i czarna, na napięcie znamionowe 0,6/1kV, wg PN-93/E-90401. przewody instalacyjne wielożyłowe z żyłami miedzianymi o izolacji i powłoce polwinitowej z żyłą ochronną zielono-żółtą, na napięcie znamionowe nie mniejsze niż 500V, do układania na stałe bez dodatkowych osłon przed uszkodzeniami mechanicznymi na tynku i pod tynkiem w pomieszczeniach suchych i wilgotnych, wg PN-87/E-90056.

Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciove oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Bębny z kablami i przewodami należy przechowywać w miejscach zadaszonych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, na utwardzonym podłożu.

2.4. Osprzęt instalacyjny

Osprzęt instalacyjny powinien spełniać wymagania PN-E-93201:1997, PN-IEC 884-1,2,3:1996, PN-E-93208:1997, PN-E-93207:1998/Az1:1999 oraz norm zawartych pkt 10. Osprzęt powinien zapewniać poprawną i bezpieczną eksploatację i zapewniać właściwą ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym. Wszystkie gniazda wtyczkowe powinny być wyposażone w bolce uziemiające. Napięcie znamionowe izolacji osprzętu powinno być dostosowane do napięcia znamionowego instalacji (400V, 230V,). Osprzęt powinien być dostosowany do warunków środowiskowych, w których zostanie zamontowany, tj. temperatury otoczenia oraz posiadać odpowiednie zabezpieczenie przed:

- przedostaniem się ciał stałych, pyłu i wilgoci;
- zapaleniem;
- uderzeniem. Osprzęt powinien być dostosowany do sposobu montażu na obiekcie, odpowiednio:
- podtynkowy;
- natynkowy,
- i dostosowany do przekrojów i średnic przewodów, rurek, uchwyty stosowanych podczas robót.

Osprzęt stosowany w instalacjach oświetlenia awaryjnego powinien być wyraźnie oznakowany.

2.5. Korytka kablowe

Przy wykonywaniu tras prowadzenia kabli i przewodów zaleca się stosowanie systemowych korytek i konstrukcji nośnych, stalowych, ocynkowanych ogniowo metodą Sendzimira zgodnie z PN-EN 10142:2003. Drabinki kablowe i konstrukcje wsporcze powinny być dostosowane do ilości i ciężaru kabli i przewodów, które są przewidziane dla danej trasy. Konstrukcje wsporcze powinny być dostosowane do sposobu montażu na obiekcie.

Listwy elektroinstalacyjne wykonane z tworzyw sztucznych z twardego PVC, nie rozprzestrzeniającego płomienia, do średnich narażeń mechanicznych i właściwościach izolacyjnych spełniające wymagania PN-IEC 1084. Wielkość ich powinna być dostosowana do ilości i średnic przewodów, które są przewidziane dla danej trasy.

2.6. Oprawy oświetleniowe

Oprawy oświetleniowe według PN-EN 60598-02 oraz wskazanych norm w punkcie 9. Oprawy oświetleniowe powinny zapewniać poprawną i bezpieczną eksploatację. Oprawy oświetleniowe powinny zapewniać właściwą ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym. Oprawy wykonane w I klasie izolacji powinny być wyposażone w zaciski PE i przystosowane do układu sieciowego TN-S. Nie dopuszcza się stosowania opraw wykonanych w 0 klasie bezpieczeństwa. Zaleca się stosowanie opraw w II klasie.

Przewody ochronne powinny być oznaczone kombinacją barw żółtej i zielonej.

Oprawy powinny być dostosowane do warunków środowiskowych, w których zostaną zamontowane, tj. temperatury otoczenia oraz posiadać odpowiednie zabezpieczenie przed:

przedostaniem się ciał stałych, pyłu i wilgoci (IP);
zapaleniem;
uderzeniem.

Oprawy powinny być wyposażone w osprzęt dostosowany do źródła światła.

Oprawy należy wyposażyć w źródła światła i elementy optyczne dostosowane do charakteru pomieszczenia i wykonywanych w nim czynności i zapewniać ochronę przeciwpożarową.

2.7. Warunki składowania

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

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, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

Montaż dokonać przy użyciu sprzętu specjalistycznego do tego typu robót. Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót:

- spawarki transformatorowej do 300A,
- inny drobny sprzęt montażowy

4. TRANSPORT

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

Zaprawę należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych workach, w suchych warunkach (najlepiej na paletach). Chronić przed wilgocią. Okres przechowywania zaprawy w warunkach zgodnych z podanymi wymaganiami wynosi do 12 miesięcy od daty produkcji umieszczonej na opakowaniu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Szczegółowe zasady wykonywania robót

5.2.1. Instalacje

Montaż instalacji powinien być wykonany przez wykwalifikowany personel z zastosowaniem właściwych materiałów.

Przed montażem korytek kablowych wykonać trasowanie uwzględniając konstrukcję budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa powinna być prosta umożliwiająca konserwację i rozbudowę. Trasy powinny być prowadzone w liniach poziomych i pionowych. Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych oraz sprzęt i osprzęt instalacyjny, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniając warunki lokalne i technologiczne.

Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy i itp. powinny być chronione przed uszkodzeniami i uszczelnione materiałami ognioochronnymi odbudowującymi wytrzymałość ogniwą tych elementów.

Przewody powinny być oznaczone zgodnie z PN-90/E-05023.

Połączenia między przewodami oraz między przewodami i innym wyposażeniem powinny być wykonane w taki sposób, aby był zapewniony bezpieczny i pewny styk. Wszystkie elementy wyposażenia powinny być zainstalowane tak, aby nie zostały pogorszone projektowane warunki chłodzenia.

Elementy wyposażenia mogące spowodować wzrost temperatury lub powstanie łuku elektrycznego powinny być umieszczone lub osłonięte tak, aby nie powstało ryzyko zapalenia materiałów palnych. W przypadku gdy temperatura jakiegokolwiek odsłoniętej części wyposażenia może spowodować poparzenie ludzi, części te należy umieścić lub osłonić tak, aby uniemożliwić przypadkowy kontakt z nimi.

Instalacja elektryczna powinna być wykonana tak, aby nie występowało wzajemne szkodliwe oddziaływanie między tą instalacją a innymi instalacjami nieelektrycznymi stanowiącymi wyposażenie obiektu.

Urządzenia odłączające powinny być zainstalowane w sposób zapewniający odłączenie instalacji elektrycznej, obwodów lub poszczególnych aparatów, gdy jest to wymagane ze względu na konserwację, sprawdzenie, wykrycie uszkodzenia lub naprawę. Wyposażenie elektryczne powinno być zainstalowane i rozmieszczone tak, aby zapewnić

do niego dostęp, gdy jest to niezbędne, tj.:

odpowiednią przestrzeń dla umożliwienia montażu oraz wykonania przewidywanych zmian i wymiany poszczególnych części wyposażenia, dostęp obsługi do wyposażenia w celu sprawdzenia, przeglądu, konserwacji i napraw.

Wszystkie elementy wyposażenia elektrycznego powinny być dobrane do maksymalnych zastosowanych napięć roboczych (wartość skuteczna dla prądu przemiennego), jak również do mogących wystąpić przepięć.

Wszystkie elementy wyposażenia elektrycznego powinny być dobrane z uwzględnieniem maksymalnych prądów roboczych (wartość skuteczna prądu przemiennego), które mogą wystąpić w normalnych warunkach eksploatacji oraz z uwzględnieniem prądów mogących wystąpić w warunkach zakłóceń w określonym czasie, podczas którego może być spodziewany przepływ prądu przetężeniowego.

Wszystkie elementy wyposażenia powinny być dobrane tak, aby były zabezpieczone przed wszelkimi oddziaływaniami oraz warunkami otoczenia i środowiska, na które mogą być narażone.

Gdy w przypadku pojawienia się niebezpieczeństwa zaistnieje konieczność natychmiastowego wyłączenia zasilania, urządzenie wyłączające powinno być łatwo dostępne i odpowiednio oznaczone w celu szybkiego jego uruchomienia. Przewody elektryczne układać w sposób podany w Dokumentacji Projektowej: podtynkowo natynkowo na uchwytych odstępowych nad sufitami podwieszanymi; w korytkach kablowych. Aparaty, wyłączniki, przełączniki, puszkę montować w miejscach podanych w Dokumentacji Projektowej. Przewiduje się montaż tych urządzeń natynkowo w ciągu korytek lub w przestrzeni sufitu podwieszonego oraz podtynkowo.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli

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

6.2. Kontrola jakości - wymagania

Kontrola jakości wykonania instalacji powinna obejmować:

- zgodność zastosowanych do wbudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami;
- poprawność wykonania przejść przewodów przez stropy i ściany;
- prawidłowość wykonania połączeń przewodów;
- ciągłość przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych połączeń wyrównawczych;
- rezystancji izolacji instalacji elektrycznej – wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania;
- skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym;
- pomiar prądów upływowych;
- ochrony przez oddzielenie od siebie obwodów;
- próbę biegunowości;
- próbę wytrzymałości elektrycznej;
- próbę działania;
- poprawność ochrony przed pożarem i skutkami cieplnymi;
- spadku napięcia;
- sprawdzenia załączania punktów świetlnych, kontrola źródeł światła, natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach;
- sprawdzenie zgodności podłączenia urządzeń (gniazd wtyczkowych, opraw, silników itp.);
- prawidłowość zamontowania urządzeń w dostosowaniu do warunków środowiskowych i warunków pracy w miejscu ich zainstalowania;
- prawidłowość umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych informacji;
- spełnienia dodatkowych zaleceń projektanta lub Przedstawiciela Menadżera Projektu, wprowadzonych do dokumentacji technicznej.

W przypadku, gdy wynik którejkolwiek próby jest niezgodny z normą, to próbę lub próby poprzedzające, jeżeli mogą mieć wpływ na wynik, należy powtórzyć po usunięciu przyczyny niezgodności.

7. OBMIAR ROBÓT

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

Jednostką obmiaru jest:

- dla montażu przewodów i kabli - [m]
- dla montażu opraw - [szt]
- dla montażu osprzętu - [szt]

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

8.2. Ustalenia szczegółowe dotyczące odbioru robót

8.2.1. *Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu*

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- instalacje elektryczne podtynkowe,
- wykonanie uziomów.

8.2.2. *Dokumenty do odbioru końcowego robót*

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować, oprócz dokumentów wymienionych w ST-00 „Wymagania ogólne”:

- dziennik budowy,
- projektową dokumentację powykonawczą,
- protokoły z oględzin stanu sprawności połączeń sprzętu, zabezpieczeń, aparatów i oprzewodowania,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- pomiary natężenia oświetlenia,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- certyfikaty na urządzenia i wyroby,
- dokumentacje techniczno-ruchowe oraz instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń,
- ewentualną ocenę robót wydaną przez Zakład Energetyczny.

W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres robót poprawkowych, które Wykonawca zrealizuje na własny koszt w terminie uzgodnionym z Inwestorem.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Płatności za wykonaną i odebrana instalację należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót.

9.1. Cena jednostki obmiarowej obejmuje

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem i realizacją robót,
- dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- wykonanie robót zasadniczych, wykończeniowych; montażu osprzętu; montażu i rozruchu urządzeń,
- wykonanie niezbędnych przebić, przepustów, wykucie bruzd i wnęk
- wykonanie napraw i wyprawek tynkarskich,
- montaż i demontaż rusztowań niezbędnych do wykonania robót,
- uporządkowanie placu budowy po robotach,
- wykonanie badań i prób pomontażowych.

oraz wszystkie inne roboty niewymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji Wykonawczej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6,6kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1kV
- PN-87/E-90056 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe
- PN-90/E-06401.03 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Mufy przelotowe na napięcie nie przekraczające 0,6/1 Kv
- PN-EN 60598-02 Oprawy oświetleniowe. Wymagania szczegółowe.(zestaw norm)
- PN-EN 60439-1-5 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.(zbiór norm)

- PN-92/N-01256.02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja
- PN-N-01256-5:1998 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych
- PN-E-93201:1997 Gniazda wtyczkowe i wtyczki do użytku domowego i podobnego. Gniazda wtyczkowe i wtyczki na napięcie znamionowe 250 V i prądy znamionowe do 16 A
- PN-IEC 884-1,2,3:1996 Gniazda wtyczkowe i wtyczki do użytku domowego i podobnego.
- PN-E-93208:1997 Sprzęt elektroinstalacyjny. Puszki instalacyjne
- PN-E-93207:1998/Az1:1999 Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm². Wymagania i badania (Zmiana Az1)
- PN-EN 10142:2003 Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy
- PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami lub cyframi
- PN-IEC 61024:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Część 1-2: Zasady ogólne. Przewodnik B. Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych
- PN-IEC 61312-1:2001 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne
- PN-IEC 60364 –7 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.(zbiór norm)
- PN-EN-60298:2000/a11:2002(U) Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcia znamionowe powyżej 1 kV do 52 kV włącznie (Zmiana A11)
- PN-E-01002:1997 Słownik terminologiczny elektryki. Kable i przewody
- PN-IEC 60050-826:2000 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
- PN-EN 60664-1:2003(U) Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia
- PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych
- PN-80/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
- PN-84/O-79101 Opakowania transportowe. Odporność na uszkodzenia mechaniczne opakowań o masie zawartości powyżej 150 kg. Wymagania i badania
- PN-IEC 1084-1+A1 Systemy listew kablowych do instalacji elektrycznych

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-07
MONTAŻ STOLARKI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót stolarskich.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania remont szatni oraz remont sali dydaktycznej w Szkole Podstawowej nr 3 przy ul. Łopuskiego 15 w Kołobrzegu w zakresie robót stolarskich.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie Robót związanych z:

- Montażem stolarki drzwiowej otworowej
- Montażem elementów wyposażenia szafki i wieszaki szatniowe

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Wykonawczą i ST.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST 00 „Wymagania ogólne”. Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora Nadzoru.

- Zgodnie z założeniem przyjęto montaż stolarki otworowej drzwiowej – przy założeniu że skrzydła drzwiowe dostarcza Inwestor.
- Szafki szatniowe dostarczone przez wykonawcę muszą funkcjonalnie spełniać wymagania określone w opisie robót remontowych
- Wieszaki szatniowe dostarczone przez wykonawcę muszą funkcjonalnie spełniać wymagania określone w opisie robót remontowych

2.2. Składowanie

- Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych,
- zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.
- Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.
- Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń
- grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.
- posegregowane według rodzajów i gatunków. Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

4. TRANSPORT

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

5.1.1. Przygotowanie ościeży.

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

5.1.2. Osadzanie stolarki drzwiowej

Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych wg SST Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Ościeżnice należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru.

Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB. Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie.

5.1.3. Powłoki malarskie

Powierzchnia powłok nie powinna mieć uszkodzeń.

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli

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

6.2. Kontrola jakości - wymagania

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

7. OBMIAR ROBÓT

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

Jednostką obmiaru jest:

- dla montażu ościeżnic - [szt]
- dla montażu skrzydeł - [m²]
- dla montażu elementów wyposażenia - [m², szt]

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

- odbiór jakościowy zastosowanych materiałów pomocniczych,
- sprawdzenie zgodności zastosowanych materiałów z dokumentacją
- poprawność wykonania montażu

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Płatności za wykonaną i odebraną instalację należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót.

9.1. Cena jednostki obmiarowej obejmuje

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
 - robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
 - wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
 - wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- oraz wszystkie inne roboty niewymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji Wykonawczej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
- PN-90/B-92210 Elementy i segmenty ścienne aluminiowe. Drzwi i segmenty z drzwiami - szklone, klasy O i OT.
- Ogólne wymagania i badania.
- PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-78/B-13050 Szkło płaskie walcowane.
- PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.
- BN-67/6118-25 Pokosty sztuczne i syntetyczne.
- BN-82/6118-32 Pokosty lniane.
- PN-C-81901:2002 Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania.
- PN-C-81901:2002 Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania.
- BN-71/6113-46 Farby chemoutwardzalne na stolarkę budowlaną.
- PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kompolimeryzowane styrenowane.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-08
INSTALACJE WODOCIĄGOWE WEWNĘTRZNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji wodociągowych wewnętrznych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania – remont szatni oraz remont sali dydaktycznej w Szkole Podstawowej nr 3 przy ul. Łopuskiego 15 w Kołobrzegu w zakresie instalacji wodociągowych wewnętrznych.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu instalacji wodociągowych. Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie Robót związanych z:

- rozbiórką urządzeń sanitarnych,
- rozbiórką instalacji wewnętrznej w zakresie niezbędnym do wykonania robót remontowych,
- odtworzeniem instalacji wodociągowych wewnętrznych.
- montażem urządzeń sanitarnych

1.4. Określenia podstawowe

- **Instalację wodociągową** - stanowią układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynku w zimną i ciepłą wodę (woda do spożycia przez ludzi)
- **Instalacja wodociągowa wody zimnej** - Instalacja zimnej wody doprowadzanej z sieci wodociągowej rozpoczyna się bezpośrednio za zestawem wodomierza głównego.
- **Instalacja wodociągowa wody ciepłej** - Instalacja ciepłej wody rozpoczyna się bezpośrednio za zaworem na zasileniu zimną wodą urządzenia do przygotowania ciepłej wody.
- **Woda do spożycia przez ludzi** - Woda spełniająca wymagania jakościowe określone w rozporządzeniu w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U Nr 203/02 poz. 1718)
- **Ciśnienie robocze instalacji** - Obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.
- **Ciśnienie dopuszczalne instalacji** - Najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji.
- **Ciśnienie próbne** - Ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.
- **Ciśnienie nominalne** - Ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20°C.
- **Temperatura robocza** - Obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie. Temperatura robocza instalacji wody zimnej wynosi 20°C, a instalacji wody ciepłej 60°C.
- **Średnica nominalna** - (DN lub dn) Średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur - średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek - średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.
- **Temperatura awaryjna** - dla instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego Najwyższa dopuszczalna temperatura czynnika przekraczająca temperaturę roboczą, jaka może wystąpić w czasie pracy instalacji w której nastąpiło uszkodzenie systemu sterującego i zabezpieczającego instalację, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.
- **Trwałość instalacji** - wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego Dla przewodów z tworzyw sztucznych zależność zakładanej trwałości instalacji od ciśnienia i temperatury podano w zaleceniach do udzielania aprobat technicznych. Przyjmuje się ją przy założeniu 50-letniego okresu eksploatacji instalacji, z uwzględnieniem sum czasów pracy w określonych temperaturach. Temperatura awaryjna instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego może występować sumarycznie przez 100 godzin w czasie 50-letniego okresu eksploatacji instalacji, przy czym jednorazowy czas awarii nie może przekroczyć trzech godzin. Dłuższe okresy awarii mogą spowodować ograniczenie trwałości instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w

ST-00 „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00,. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Wykonawczą i ST.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

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

2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów

Zgodnie z opisem robót remontowych.

2.3. Składowanie materiałów

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych.

Należy bezwzględnie stosować się do instrukcji składowania opracowanej przez producenta.

Transport i składowanie rur i kształtek muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości materiałów i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu, tak aby, wyroby nie były poddawane żadnym szkodom.

Rury i kształtki plastikowe nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne.

Rury z tworzyw sztucznych powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (wiązkach).

Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej.

Gdy rury są składowane (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5 m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości min. 50 mm o takiej wysokości, aby nigdy kielichy nie leżały na ziemi.

Rozstaw podpór nie większy niż 2 m.

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, rury o najgrubszej ścianie winny znajdować się na spodzie.

W stercie nie powinno się znajdować więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,5 m.

Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem warunków atmosferycznych (promieniowania słonecznego, deszczu śniegu itp.) poprzez zadaszenie.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

4. TRANSPORT

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

Należy stosować się do instrukcji transportu opracowanej przez producenta.

Transport i składowanie materiałów (m.in rur i kształtek) muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości materiału i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu, tak aby, wyroby nie były poddawane żadnym szkodom. Materiały mogą być przewożone środkami transportu odpowiednio przystosowanymi do przewozu elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót. Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem). Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów.

Gdy rury zostały załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładunkiem wiązki należy wyjąć rury "wewnętrzne".

Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie lub z użyciem podnośnika widłowego. Nie wolno rur zrzucać lub wlec.

Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

- Instalacje wodociągowe powinny zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym je wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:
 - bezpieczeństwa konstrukcji,
 - bezpieczeństwa pożarowego,
 - bezpieczeństwa użytkowania,
 - odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
 - ochrony przed hałasem i drganiami,
 - oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.
- Instalacje powinny być wykonane zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań powołanych przepisów techniczno – budowlanych, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.
- Ponadto zgodnie z art. 5 ust. 1 ustawy Prawo budowlane instalacje powinny być wykonane przy wzięciu pod uwagę przewidywanego okresu użytkowania, w sposób umożliwiający zapewnienie prawidłowego użytkowania instalacji, zgodnej z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu oraz we właściwym zakresie zgodnym z wymaganiami przepisów techniczno -budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych

5.2. Szczegółowe zasady wykonywania robót

5.2.1. Prowadzenie przewodów instalacji wodociągowych w obiekcie

- Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, oraz możliwość odpowietrzania przez punkty czerpalne. Dopuszcza się możliwość układania odcinków przewodów bez spadku jeżeli opróżnianie z wody jest możliwe przez przedmuchanie sprężonym powietrzem.
- Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszeniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.
- Przewody podejść wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.
- Przewody wodociągowe mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia.
- Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych powinny być układane zgodnie z projektem wykonawczym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.
- Przewody w bruzdach powinny być prowadzone w otulinie (izolacji cieplnej), n płaszczonej lub co najmniej z izolacją powietrzną (dopuszcza się układanie w bruzdzie przewodu owiniętego np. tekturą falistą lub w peszlu) w taki sposób, aby przy wydłużeniach cieplnych:
 - a) powierzchnia przewodu była zabezpieczona przed tarciem o ścianki bruzdy i materia zakrywający,
 - b) w połączeniach i na odgałęzieniach przewodu nie powstawały dodatkowe naprężenia siły rozrywające połączenia.
- Przewody instalacji wodociągowej wykonanej z tworzywa sztucznego powinny być prowadzone w odległości większej niż 0,1 m od rurociągów cieplnych, mierząc powierzchnię rur. W przypadku gdy ta jest mniejsza należy stosować izolację cieplną.
- Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji),
- Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej.
- Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:
 - a) dla przewodów średnicy 25 mm - 3 cm,
 - b) dla przewodów średnicy 32 - 50 mm - 5 cm,

- c) dla przewodów średnicy 65 -7- 80 mm - 7 cm,
- d) dla przewodów średnicy 100 mm - 10 cm.
- Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.
- Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację
- Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją (w szczególności dotyczy to przewodów z tworzywa sztucznego i miedzi).
- Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, instalacji ogrzewczej i przewodów gazowych.
- Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych.
- Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1 m.

5.2.2. *Podpory*

- Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, poziomy przesuw przewodu.
- Maksymalny odstęp między podporami przewodów instalacji wodociągowej – wg Warunków technicznych COBRTI INSTAL – Zeszyt 7 – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, tabela 5.

5.2.3. *Tuleje ochronne*

- Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne.
- W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.
- Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:
 - a) co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
 - b) co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.
- Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1cm poniżej tynku na stropie.
- Dla rur przewodów z tworzywa sztucznego zaleca się stosować tuleje ochronne też z tworzywa sztucznego.
- Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.
- Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien posiadać kasę ogniochronną lub być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej (szczelności ogniowej E; izolacyjności ogniowej I) wymaganą dla tych elementów, zgodnie z projektem wykonawczym.
- Przepust instalacyjny w tulei ochronnej, wykonany w zewnętrznej ścianie budynku poniżej poziomu terenu, powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi uzyskanie gazoszczelności i wodoszczelności.
- Przejście rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwą tego przewodu.

5.2.4. *Montaż armatury*

- Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana.
- Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.
- Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.
- Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.
- Armatura odcinająca powinna być zainstalowana na przewodach doprowadza wodę wodociągową do takich punktów czerpania jak urządzenia splukujące miski ustępowe, pisuary, a także pralki automatyczne, zmywarki itp. Jeżeli rozwiązanie doprowadzenia wodociągowej w tych przyborach lub urządzeniach umożliwia jej przepływ zwrotny przewodzie doprowadzającym wodę wodociągową do nich (doprowadzenie indywidualne lub do grupy. tego samego. typu punktów czerpania), należy zainstalować odpowiednie wyposażenie uniemożliwiające przepływ zwrotny.
- Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu

odpowiednich współników, uchwyty lub innych trwałych podparć zgodnie z projektem technicznym.

- Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody, po ich ode Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający kierowanie usuwanej wody do kanalizacji.
- W armaturze mieszającej i czerpалnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.
- Wysokość zawieszenia armatury – wg Warunków technicznych COBRTI INSTAL – Zeszyt 7 – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, tabela 9AB.

5.2.5. Wykonanie regulacji instalacji

- Instalacja wodociągowa podlega regulacji
 - a) wody zimnej - w zakresie zapewnienia w punktach czerpалnych normatywnego strumienia wody,
 - b) wody ciepłej - w zakresie zapewnienia w punktach czerpалnych normatywnego strumienia wody o temperaturze w granicach od 55 °C do 60 °C.
- Nastawy armatury regulacyjnej jak np. nastawy regulacji montażowej przewodowej armatury regulacyjnej (w uzasadnionych przypadkach montaż kryz regulacyjnych) czy nastawy termostatycznych zaworów regulacyjnych (regulacja cyrkulacji), powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym.

5.2.6. Izolacja cieplna

- Przewody instalacji ogrzewczej należy izolować cieplnie zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie wykonawczym.
- Armatura instalacji powinna być izolowana cieplnie, jeżeli wymagane to wynika z projektu wykonawczego tej instalacji.
- Wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Materiał z którego będzie wykonana izolacja cieplna, jego grubość oraz rodzaj płaszcza osłaniającego, powinny być zgodne z projektem wykonawczym, normami i wytycznymi producenta
- Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.
- Powierzchnia na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną.
- Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.
- Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

5.2.7. Oznaczenie

- Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami ich oznaczania.

5.2.8. Połączenia gwintowe

Połączenie gwintowe może być wykonywane z uszczelnieniem na gwincie lub z uszczelnieniem uszczelką zaciskaną między odpowiednio przygotowanymi powierzchniami. Wymagania dotyczące gwintów wykonanych w metalu oraz zasady ich stosowania powinny być zgodne z wymaganiami PN-ISO 7-1 i/lub PN-ISO 228-1.

Gwint może być wykonany w materiale rodzimym elementu łączonego (uformowany metodą obróbki mechanicznej lub w trakcie wtrysku) albo z innego materiału w postaci pierścieniowej wkładki, stanowiącej integralną część łączonego elementu.

Gwinty powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączki.

Połączenie skręca się wstępnie ręcznie, a następnie dokręca za pomocą narzędzi specjalnych (przewidzianych przez producenta elementów połączenia) lub za pomocą narzędzi uniwersalnych. Bez względu na sposób dokręcania, niedopuszczalne jest dokonywanie tego zbyt słabe lub zbyt mocne, a także powodowanie mechanicznego uszkodzenia łączonych elementów.

Jako materiał uszczelniający należy stosować taśmę teflonową lub pastę uszczelniającą. Stosowanie konopi w

połączeniach z uszczelnieniem na gwincie jest dopuszczone z wyjątkiem połączeń z gwintami wykonanymi w tworzywie (bez wkładek metalowych), nawet gdy gwint ukształtowany w tworzywie sztucznym ma tylko jeden z łączonych elementów (w połączeniach z gwintami wykonanymi w tworzywie nie mogą być stosowane materiały pęczniące pod wpływem wody).

Połączenia gwintowe rur mogą być wykonywane w instalacjach, w których ciśnienie robocze nie przekracza 10 bar i temperatura robocza nie przekracza 120 °C. Połączenia gwintowe mogą być stosowane do połączeń rur z armaturą oraz urządzeniami kontrolno - pomiarowymi o parametrach roboczych przekraczających powyższe wartości, jeżeli gwintowane króćce połączeniowe armatury lub urządzenia, wykonane są w ich materiale rodzimym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli

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

6.2. Kontrola jakości - wymagania

6.2.1. Badanie odbiorcze szczelności instalacji

- Warunki wykonania badania szczelności
- Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.
- Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zmontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych.
- Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych możliwością zamarznięcia instalacji lub spowodowania nadmiernej jej korozji, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem.
- Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego.
- Przygotowanie do badania szczelności wodą zimną. Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek w którym jest instalacja nie może być przemarznięty. Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe, przewodowe i grzejnikowe powinny być całkowicie otwarte, natomiast zawory obejściowe całkowicie zamknięte.
- Od instalacji wody ciepłej należy odłączyć urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia roboczego.
- Po napełnieniu instalacji wodą zimną i odpowietrzeniu należy dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławnic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub rosenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności.
- Przebieg badania szczelności wodą zimną. Do instalacji należy podłączyć ręczną pompę do badania szczelności. Pompa powinna być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy.
- Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej:
 - a) 0,1 bar przy zakresie do 10 bar,
 - b) 0,2 bar przy zakresie wyższym.
- Badanie szczelności instalacji wodą możemy rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub rosenia.
- Po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji.
- Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 barów a badanie należy przeprowadzić zgodnie z warunkami podanymi odpowiednio w tablicach 10 i 11 Wymagań technicznych COBRTI INSTAL – zeszyt 7.
- Co najmniej trzy godziny przed i podczas badania, temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temperatury nie powinna przekraczać +/- 3 K) a pogoda nie powinna być słoneczna.
- Po przeprowadzeniu badania szczelności wodą zimną, powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonywane badanie, oraz stwierdzenie, czy badania przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokół

należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności. Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

6.2.2. Badanie odbiorcze szczelności instalacji wody ciepłej wodą ciepłą

Instalację wody ciepłej, po zakończonym z wynikiem pozytywnym badaniu szczelności wodą zimną należy poddać, przy ciśnieniu roboczym, badaniu szczelności wodą ciepłą o temperaturze 60°C.

6.2.3. Badania odbiorcze zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni zewnętrznych instalacji

Badania odbiorcze zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni zewnętrznych instalacji powinny być przeprowadzone po całkowitym zakończeniu wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych, a przed wykonaniem izolacji cieplnej i zakryciem przewodów. Polegają one na porównaniu jakości wykonanego zabezpieczenia z wymaganiami określonymi w dokumentacji technicznej instalacji. Podczas odbioru należy ocenić, wygląd zewnętrzny izolacji i ich szczelność.

Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

6.2.4. Badania odbiorcze oznakowania instalacji wodociągowej

Badanie odbiorcze oznakowania instalacji wodociągowej polega na sprawdzeniu czy poszczególne odgałęzienia przewodów, przewody zasilające i odpowiadające im przewody powrotne, rozdzielacze, pompy, armatura przewodowa itp. są czytelnie oznakowane w sposób widoczny i trwały.

6.2.5. Badania efektów regulacji instalacji wodociągowej wody ciepłej

Badania odbiorcze efektów regulacji instalacji wodociągowej wody ciepłej polegają na losowym sprawdzeniu, czy po otworzeniu punktu czerpalnego wody ciepłej, po czasie nie dłuższym niż jedna minuta, wypływa woda ciepła o temperaturze w granicach od 55 °C do 60 °C.

Po przeprowadzeniu badań powinien zostać sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

6.2.6. Badania odbiorcze natężenia hałasu wywołanego przez pracę instalacji wodociągowej

Badania odbiorcze natężenia hałasu wywołanego przez pracę instalacji wodociągowej polegają na sprawdzeniu, według PN-B-02151, czy poziom dźwięku hałasu w poszczególnych pomieszczeniach, wywołanego przez działającą instalację wodociągową, nie przekracza wartości dopuszczalnych dla badanego pomieszczenia.

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

6.2.7. Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych

Jeżeli uzupełnianie wody w innych instalacjach w budynku (instalacja grzewcza, zewnętrzna wodociągowa) dokonywane jest z instalacji wodociągowej, niezbędne jest sprawdzenie czy połączenie instalacji wodociągowej z tymi instalacjami dokonane jest w sposób zapewniający zabezpieczenie wody wodociągowej przed przepływami zwrotnymi. Badania odbiorcze takiego zabezpieczenia obejmują sprawdzenia czy na połączeniu instalacji wodociągowej z inną instalacją zastosowano urządzenie zabezpieczające, spełniające wymagania normy PN-B-O1706.

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

6.2.8. Badania armatury przy odbiorze instalacji

- Badania armatury odcinającej. Badania armatury odcinającej, przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie:
 - a) doboru armatury, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z projektem wykonawczym,
 - b) szczelność połączeń armatury,

- c) poprawność i szczelność montażu głowicy armatury. Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym armatura powinna być przedstawiona do ponownych badań.
- Badania armatury odcinającej z regulacją montażową
Badania armatury odcinającej z regulacją montażową, przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie:
 - a) doboru armatury odcinającej, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z projektem wykonawczym,
 - b) szczelność połączeń armatury,
 - c) poprawność i szczelność montażu głowicy armatury,
 - d) regulacji (ustawienia nastaw montażowych armatury), po rozruchu instalacji.

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym armatura powinna być przedstawiona do ponownych badań.

- Badania armatury automatycznej regulacji
Badania armatury automatycznej regulacji przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie:
 - a) doboru armatury automatycznej regulacji co wykonuje się przez ich identyfikację (sprawdzenie cechowania) i porównanie z projektem technicznym,
 - b) poprawność i szczelność montażu połączeń armatury,
 - c) poprawność i szczelność montażu głowicy armatury,
 - d) poprawność montażu elementów i połączeń automatycznej regulacji,
 - e) nastaw wartości zadanych na zaworach automatycznej regulacji i ich funkcjonowania podczas ruchu próbnego,
 - f) plomb na zaworach automatycznej regulacji (jeżeli są wymagane),
 - g) poprawności montażu w zakresie BHP (zabezpieczenie przed porażeniem prądem, hałasem).

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym armatura powinna być przedstawiona do ponownych badań.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00 „Wymaganie ogólne”.

Jednostką obmiaru jest:

- dla montażu rurociągów i izolacji - [m]
- dla montażu urządzeń - [szt]
- dla montażu baterii - [szt]

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST-00 „Wymaganie ogólne”.

8.2. Ustalenia szczegółowe dotyczące odbioru robót

8.2.1. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji

- Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonywanie instalacji i w szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji, np. ma nieodwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji.
- Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników.
- Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów robót:
 - a) wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworu,
 - b) wykonanie bruzd w ścianach - wymiary bruzdy; czystość bruzdy; w przypadku odcinka pionowego instalacji - zgodność kierunku bruzdy z pionem; w przypadku odcinka poziomego instalacji - zgodność kierunku bruzdy z projektowanym spadkiem; w przypadku odcinka instalacji w przegrodzie zewnętrznej - projektowana izolacja cieplna bruzdy
- Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy

jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

- W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

8.2.2. *Odbiór techniczny-częściowy instalacji*

- Odbiór techniczny-częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych bruzdach lub zamykanych kanałach nieprzełączalnych, przewodów układanych w rurach płaszczowych w warstwach budowlanych podłogi, , uszczelnień przejść w przepustach przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (technicznego).
- Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego (technicznego) jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.
- W ramach odbioru częściowego należy:
 - a) sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem wykonawczym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie,
 - b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach nin. specyfikacji, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy,
 - c) przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.
- Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem wykonawczym pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.
- W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

8.2.3. *Odbiór techniczny-końcowy instalacji*

- Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego-końcowego po spełnieniu następujących warunków:
 - a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
 - b) instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono,
 - c) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,
 - d) zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w szczególności regulację montażową zapewniającą uzyskanie założonych parametrów czynników: grzejnego i chłodniczego temperatura zasilania, przepływ, ciśnienie dyspozycyjne)
 - e) zakończono roboty budowlane - konstrukcyjne, wykończeniowe i inne, mające wpływ na efekt ogrzewania/chłodzenia w pomieszczeniach obsługiwanych przez instalację i spełnienie wymagań w zakresie izolacyjności cieplnej i innych wymagań związanych z oszczędnością energii.
- Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:
 - a) projekt powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy),
 - b) dziennik budowy,
 - c) potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem wykonawczym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
 - d) obmiary powykonawcze,
 - e) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
 - f) protokoły odbiorów technicznych-częściowych,
 - g) protokoły wykonanych badań odbiorczych,
 - h) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację,
 - i) dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym,
 - j) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
 - k) instrukcję obsługi instalacji.
- W ramach odbioru końcowego należy:

- a) sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem powykonawczym,
 - b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach ST, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa,
 - c) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
 - d) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
 - e) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
 - f) uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów.
- Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.
 - Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto sprawdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, zamarznięciem wody instalacyjnej lub innymi przyczynami.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Płatności za wykonaną i odebraną instalację należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót.

9.1. Cena jednostki obmiarowej obejmuje

- Dostarczenie materiałów i sprzętu oraz montaż na miejscu wbudowania
- Prace pomiarowe i przygotowawcze
- Oznakowanie robót
- Wykonanie konstrukcji wsporczych i podpór
- Wykonanie prób, rozruchu i regulacji
- Wykonanie dokumentacji powykonawczej
- Montaż armatury wraz ze wszystkimi niezbędnymi elementami przyłączeniowymi

oraz wszystkie inne roboty niewymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji Wykonawczej.

9.1.1. *ponadto dla rurociągów wodociągowych*

- montaż rurociągów kształtek, ich połączenia przewidziane w Dokumentacji projektowej
- montaż zawiesi i uchwytów
- wykonanie izolacji termicznych
- wykonanie otworów w ścianach przebiecia i bruzdy (łącznie z ich ewentualnym zabezpieczeniem p-poż)
- wykonanie podejść dopływowych dla armatury, oraz wężyków podłączeniowych

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 1452-1:2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękzonego poli(chlorku winylu) (PYC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne
- PN-EN 1452-2:2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękzonego poli(chlorku winylu) (PYC-U) do przesyłania wody. Rury
- PN-EN 1452-3:2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękzonego poli(chlorku winylu) (PYC-U) do przesyłania wody. Kształtki
- PN-EN 1452-4:2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękzonego poli(chlorku winylu) (PYC-U) do przesyłania wody. Zawory i wyposażenie pomocnicze
- PN-EN 1452-5:2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękzonego poli(chlorku winylu) (PYC-U) do przesyłania wody. Przydatność do stosowania w systemie
- PN-EN ISO 6708: 1998 Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN (wymiaru nominalnego)
- PN-ISO 7-1: 1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
- PN-ISO 228-1: 1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia

- PN-ISO 4064-2+Adl:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne
- PN-88/B-0 1 058 Budownictwo mieszkaniowe. Pomieszczenia sanitarne w mieszkaniach. Wymagania koordynacyjne elementów wyposażenia i powierzchni funkcjonalnych
- PN-84/B-01701 Instalacje wewnętrzne wodociągowe. Oznaczenia na rysunkach
- PN-92/B-0 1706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
- PN- B-O 1 706: 1992/ Az 1: 1999 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. Zmiana Az 1
- PN-87/B-02151.01 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem
- PN-87/B-02151.02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
- PN-87/B-02151.03 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania
- PN- 76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania
- PN- 71/B-1 0420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-81/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-81/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z poli(chloru winylu) i polietylenu
- PN-B-10702:1999 Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania
- PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B- 73001: 1996 Instalacje wodociągowe. Zbiorniki bezciśnieniowe. Wymagania i badania
- PN-E- 73002: 1996 Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania
- PN – 71/H –04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
- PN-H-74200: 1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane
- PN-70/N-01270.01 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne
- PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników
- PN-70/N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania
- prPN-EN 806-1 Wymagania dotyczące instalacji wodociągowych (wewnętrznych). Część 1: Wymagania ogólne
- prPN-EN 1717 Zabezpieczenie przeciw zanieczyszczeniu wody użytkowej w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zabezpieczających przed przepływem zwrotnym
- Zalecane do stosowania przez Ministra Infrastruktury Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL – Zeszyt 7 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-09
INSTALACJE KANALIZACYJNE WEWNĘTRZNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych wewnętrznych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania – remont szatni oraz remont sali dydaktycznej w Szkole Podstawowej nr 3 przy ul. Łopuskiego 15 w Kołobrzegu w zakresie instalacji kanalizacyjnych wewnętrznych.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu instalacji kanalizacji sanitarnej. Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie Robót związanych z:

- rozbiórką urządzeń sanitarnych,
- rozbiórką instalacji wewnętrznej w zakresie niezbędnym do wykonania robót remontowych,
- odtworzeniem instalacji kanalizacyjnych wewnętrznych.
- montażem urządzeń sanitarnych

1.4. Określenia podstawowe

- **Instalacja kanalizacyjna** - Zespół powiązanych ze sobą elementów służących do odprowadzenia ścieków z obiektu budowlanego i jego otoczenia do sieci kanalizacyjnej zewnętrznej lub innego odbiornika
- **Instalacja kanalizacyjna ściekowa** - Instalacja kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych
- **Instalacja kanalizacyjna deszczowa** - Instalacja kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.
- **Kanalizacja grawitacyjna** - System kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.
- **Kanalizacja ciśnieniowa** - System kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje wskutek ciśnienia wytworzonego przez pompy. Ścieki bytowo-gospodarcze odprowadzane są grawitacyjnie z budynku do zbiornika pompy kanalizacyjnej, z którego przez zespół pompowy przepompowywane są przewodami ciśnieniowymi do umieszczonego wyżej przewodu kanalizacji grawitacyjnej.
- **Przybór sanitarny** - Urządzenie służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych powstałych w wyniku działalności higieniczno-sanitarnych i gospodarczych
- **Podejście** - Przewód łączący przybór sanitarny lub urządzenie z przewodem spustowym lub odpływowym.
- **Przewód spustowy (pion)** - Przewód służący do odprowadzania ścieków z podejść kanalizacyjnych, rynien lub wpustów deszczowych do przewodu odpływowego
- **Przewód odpływowy (poziom)** - Przewód służący do odprowadzania ścieków z pionów do podłączenia kanalizacyjnego lub innego odbiornika

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00, ST05 i ST-06. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Wykonawczą i ST.

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

- Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.
- Wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:
 - a) wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów

- podlegających tej certyfikacji ,
- b) wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,
- c) wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej,
- d) wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- e) wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.
- f) Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami.

2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów

Zgodnie z opisem robót remontowych.

2.3. Składowanie materiałów

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych.

Należy bezwzględnie stosować się do instrukcji składowania opracowanej przez producenta.

Transport i składowanie rur i kształtek muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości materiałów i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu, tak aby, wyroby nie były poddawane żadnym szkodom.

Rury i kształtki plastikowe nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne.

Rury z tworzyw sztucznych powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (wiązkach).

Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej.

Gdy rury są składowane (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5 m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości min. 50 mm o takiej wysokości, aby nigdy kielichy nie leżały na ziemi.

Rozstaw podpór nie większy niż 2 m.

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, rury o najgrubszej ścianie winny znajdować się na spodzie.

W stercie nie powinno się znajdować więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,5 m.

Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem warunków atmosferycznych (promieniowania słonecznego, deszczu śniegu itp.) poprzez zadaszenie.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

4. TRANSPORT

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

Należy stosować się do instrukcji transportu opracowanej przez producenta.

Transport i składowanie materiałów (m.in. rur i kształtek) muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji

właściwości materiału i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu, tak aby, wyroby nie były poddawane żadnym szkodom.

Materiały mogą być przewożone środkami transportu odpowiednio przystosowanymi do przewozu elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót. Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem). Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów.

Gdy rury zostały załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładunkiem wiązki należy wyjąć rury "wewnętrzne".

Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie lub z użyciem podnośnika widłowego. Nie wolno rur zrzucić lub wleć. Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

- Instalacje kanalizacyjne powinny zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym je wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:
 - a) bezpieczeństwa konstrukcji,
 - b) bezpieczeństwa pożarowego,
 - c) bezpieczeństwa użytkowania,
 - d) odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
 - e) ochrony przed hałasem i drganiami,
 - f) oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.
- Instalacje powinny być wykonane zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań powołanych przepisów techniczno – budowlanych, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.
- Ponadto zgodnie z art. 5 ust. 1 ustawy Prawo budowlane instalacje powinny być wykonane przy wzięciu pod uwagę przewidywanego okresu użytkowania, w sposób umożliwiający zapewnienie prawidłowego użytkowania instalacji, zgodnej z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu oraz we właściwym zakresie zgodnym z wymaganiami przepisów techniczno -budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych.

5.2. Szczegółowe zasady wykonywania robót.

5.2.1. Prowadzenie przewodów instalacji kanalizacyjnych w obiekcie

- Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem zapewniającym samooczyszczenie rur.
- Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszaniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.
- Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych powinny być układane zgodnie z projektem wykonawczym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.
- Przewody w bruzdach powinny być prowadzone w otulinie (izolacji cieplnej), np. płaszczonej lub co najmniej z izolacją powietrzną (dopuszcza się układanie w bruzdzie przewodu owiniętego np. tekturą falistą lub w peszlu):
 - a) powierzchnia przewodu była zabezpieczona przed tarciem o ścianki bruzdy i materiał zakrywający,
 - b) w połączeniach i na odgałęzieniach przewodu nie powstawały dodatkowe naprężenia siły rozrywające połączenia.
- Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający swobodne wydłużenie rurociągów
- Rury kielichowe powinny być układane kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu ścieków.
- Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację
- Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją (w szczególności dotyczy to przewodów z tworzywa sztucznego).
- Przewody poziome instalacji kanalizacyjnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej,

instalacji ogrzewczej i przewodów gazowych.

- Nie wolno prowadzić przewodów kanalizacyjnych powyżej przewodów elektrycznych.
- Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1 m.
- Do zmian kierunku używać kształtek – łuków i kolan
- Przewody kanalizacyjne przechodzące przez pomieszczenia gastronomiczne należy obudować lub wykonać z materiałów odpornych na ciśnienie.
- Przewody kanalizacyjne w miarę możliwości prowadzić prostopadle bądź równolegle do ścian i fundamentów
- Połączenia kielichowe przewodów należy uszczelnić zgodnie z instrukcją producenta rur za pomocą pierścienia gumowego, bosi koniec rury, sfazowany pod kątem 15-20° należy wsunąć do kielicha tak, aby odległość między nim a podstawą kielicha wynosiła minimum 1 cm.
- Połączenia zgrzewane należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta, za pomocą odpowiednich zgrzewarek.
- Połączenia klejone wykonywać zgodnie z instrukcją producenta, używając tylko kleje opisane w niej.
- Minimalne średnice podejść kanalizacyjnych zależne są od rodzaju urządzenia bądź przyboru sanitarnego, podane w tabeli poniżej:

Urządzenia lub przybory	Minimalne średnice przewodu przyłączeniowego D (mm)
Pojedyncze miski ustępowe	100
Od 3 zlewów 3 zlewozmywaków, 3 wanien 5 pisuarów, 3 umywalek	75
Pojedynczy zlew, zlewozmywak pisuar, wanna, umywalka	50

Przewody kanalizacyjne powinny spełniać następujące warunki umożliwiające ich oczyszczanie:

- przewody spustowe powinny być wyposażone w rewizje służące do ich czyszczenia.
- czyszczaki powinny mieć szczelne zamknięcie umożliwiające ich łatwą eksploatację. Prowadzenie przewodów odpływowych kanalizacji sanitarnej powinny być układane z zachowaniem minimalnego spadku zależnego od jej średnicy. Minimalne i maksymalne spadki przewodów poziomych podano w tabelach poniżej:

Lp.	Średnica przewodu (m)	Minimalny spadek (%)
1.	0,10	2,0
2.	0,15	1,5
3.	0,20	1,0
4.	0,25	0,8

Lp.	Średnica przewodu (m)	Maksymalny spadek (%) dla rur z tworzyw
1.	< 0,15	15,0
2.	0,20	10,0
3.	> 0,25	8,0

Przewody kanalizacyjne poziome prowadzone w ziemi pod podłogą należy układać na podsypce z piasku wysokości 15-20cm. Dno wykopu powinno znajdować się w gruncie rodzimym lub na podsypce zagęszczonej zabezpieczającej przed osiadaniem trasy kanalizacyjnej.

Poziome przewody kanalizacyjne należy wyposażyć w rewizje które należy mocować w odległościach podanych w tabeli

Lp.	Zakres średnic D (m)	Maksymalna odległość między czyszczakami (m)
1.	0,10-0,15	15,0
2.	0,20	25,0

5.2.2. Podpory

- Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, poosiowy przesuw przewodu.
- Maksymalny odstęp między podporami przewodów instalacji kanalizacyjnej i inne wymagania dotyczące mocowania wg PN/B-10700 p2.2.11.

5.2.3. Tuleje ochronne

- Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne.
- W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.
- Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- a) co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- b) co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

- Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1cm poniżej tynku na stropie.
- Dla rur przewodów z tworzywa sztucznego zaleca się stosować tuleje ochronne też z tworzywa sztucznego.
- Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.
- Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien posiadać kasetę ogniochronną lub być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej (szczelności ogniowej E; izolacyjności ogniowej I) wymaganą dla tych elementów, zgodnie z projektem wykonawczym.
- Przepust instalacyjny w tulei ochronnej, wykonany w zewnętrznej ścianie budynku poniżej poziomu terenu, powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi uzyskanie gazoszczelności i wodoszczelności.
- Przejście rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu.

5.2.4. Montaż armatury (rewizji, zaworów rewizyjno-zwrotnych, zasuw)

- Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy instalacji
- Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.
- Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.
- Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.
- Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć zgodnie z projektem technicznym.
- Wysokość zawieszenia armatury i jej mocowanie – wg PN/B-10700 p2.4.3 – 2.4.6

5.2.5. Montaż przyborów i urządzeń.

- Przybory i urządzenia łączone z instalacją kanalizacyjną należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość jego winna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływania wody z innych przyborów. Wysokości dla różnych przyborów podano w załączonej tabeli :

Rodzaje przyborów	Minimalna wysokość syfonu
Miski ustępowe , pisuary , zlewy , zmywaki , umywalki , bidety , wanny, wpusty piwniczne , pralki	50-75mm
Wpusty podłogowe	50mm
Przewody spustowe deszczowe	100mm
Przewody spustowe odwadniające balkony	50mm

- Umywalki należy umieszczać na wysokości 0,75-0,80m od podłogi
- Zlewy umieszczać na wysokości 0,5-0,6m nad podłogą
- Zlewozmywaki na ustawiane na szafkach montować na wysokości 0,8-0,9m nad podłogą

- Miski ustępowe i pisuary powinny być wyposażone w urządzenia splukujące
- Umywalki montowane w szeregu odstęp między nimi powinien wynosić co najmniej 0,3m
- Przy montażu przyborów na stelażach należy stosować zasady instrukcji producenta

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli

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

6.2. Kontrola jakości – wymagania.

6.2.1. Badanie odbiorcze szczelności instalacji

- Warunki wykonania badania szczelności
 - a) Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.
 - b) Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zmontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych.
 - c) Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych możliwością zamarznięcia instalacji lub spowodowania nadmiernej jej korozji, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem.
- Przygotowanie do badania szczelności wodą zimną
 - a) Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek w którym jest instalacja nie może być przemarznięty. Podczas płukania wszystkie podejścia powinny być całkowicie zaślepić.
 - b) Po napełnieniu instalacji wodą zimną i należy dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławnic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub rosenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności.
- Przebieg badania szczelności wodą
 - a) Po napełnieniu instalacji wodą zimną i utrzymaniu jej przez 24h należy dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławnic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub rosenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności

Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

6.2.2. Badania odbiorcze oznakowania instalacji kanalizacyjnej

Badanie odbiorcze oznakowania instalacji kanalizacyjnej polega na sprawdzeniu czy poszczególne odgałęzienia przewodów, przewody, pompy, armatura przewodowa itp. są czytelnie oznakowane w sposób widoczny i trwały.

6.2.3. Badania odbiorcze natężenia hałasu wywołanego przez pracę instalacji kanalizacyjnej

- Badania odbiorcze natężenia hałasu wywołanego przez pracę instalacji kanalizacyjnej polegają na sprawdzeniu, według PN-B-02151, czy poziom dźwięku hałasu w poszczególnych pomieszczeniach, wywołanego przez działającą instalację kanalizacyjną nie przekracza wartości dopuszczalnych dla badanego pomieszczenia.
- Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

6.2.5. Badania armatury przy odbiorze instalacji

- Badania armatury odcinającej, zwrotnej, wpustów, rewizji
Badania armatury, przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie:
 - a) doboru armatury, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z projektem wykonawczym,
 - b) szczelność połączeń armatury, z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym armatura powinna być przedstawiona do ponownych badań.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00 „Wymaganie ogólne”.

Jednostką obmiaru jest:

- dla montażu rurociągów i izolacji - [m]
- dla montażu urządzeń - [szt]
- dla montażu armatury - [szt]

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST-00 „Wymaganie ogólne”.

8.2. Ustalenia szczegółowe dotyczące odbioru robót

8.2.1. *Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji*

- Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonywanie instalacji i w szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji, np. ma nieodwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji.
- Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników.
- Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów jak wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworu,
- Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.
- W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.
-

8.2.2. *Odbiór techniczny-częściowy instalacji*

- Odbiór techniczny-częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji j, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów zamykanych w kanałach nieprzelazowych, przewodów układanych w rurach płaszczowych w warstwach budowlanych podłogi, , uszczelnień przejść w przepustach przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (technicznego).
- Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego (technicznego) jednak bez oceny
- prawidłowości pracy instalacji.
- W ramach odbioru częściowego należy:
 - a) sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem wykonawczym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie,
 - b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach nin. specyfikacji, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy,
 - c) przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.
- Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem wykonawczymi pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

- W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.
-

8.2.3. Odbiór techniczny-końcowy instalacji

- Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego-końcowego po spełnieniu następujących warunków:
 - a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
 - b) instalację wypłukano
 - c) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,
 - d) zakończono uruchamianie instalacji
 - e) zakończono roboty budowlane - konstrukcyjne, wykończeniowe i inne, mające wpływ na odprowadzenia ścieków w pomieszczeniach obsługiwanych przez instalację
- Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:
 - a) projekt powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy),
 - b) dziennik budowy,
 - c) potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem wykonawczym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
 - d) obmiary powykonawcze,
 - e) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
 - f) protokoły odbiorów technicznych-częściowych,
 - g) protokoły wykonanych badań odbiorczych,
 - h) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację,
 - i) dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym,
 - j) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
 - k) instrukcję obsługi instalacji.
- W ramach odbioru końcowego należy:
 - a) sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem powykonawczym,
 - b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach SST, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa,
 - c) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
 - d) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
 - e) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
 - f) uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów.
- Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.
- Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto sprawdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, zamarznięciem wody instalacyjnej lub innymi przyczynami.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Płatności za wykonaną i odebraną instalację należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót.

9.1. Cena jednostki obmiarowej obejmuje

- Dostarczenie materiałów i sprzętu oraz montaż na miejscu wbudowania
- Prace pomiarowe i przygotowawcze
- Oznakowanie robót
- Wykonanie konstrukcji wsporczych i podpór
- Wykonanie prób szczelności, i płukanie
- Wykonanie dokumentacji powykonawczej
- Montaż armatury wraz ze wszystkimi niezbędnymi elementami przyłączeniowymi

oraz wszystkie inne roboty niewymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji Wykonawczej.

9.1.1. ponadto dla rurociągów kanalizacyjnych

- montaż rurociągów, ich połączenia przewidziane w Dokumentacji projektowej
- montaż zawiesi i uchwyty, montaż tulei ochronnych
- wykonanie otworów w ścianach przebicia i kucie bruzd (łącznie z ich ewentualnym zabezpieczeniem p-poż)
- wykonanie podejść odpływowych dla przyborów sanitarnych
- wykonanie syfonów

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-81/B-10700/00 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania”
- PN-81/B-10700/01 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne”
- PN-84/B-01701 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach.”
- PN-92/B-01707 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu”
- PN-80/C-89205 „Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu”
- PN-80/C-89203 „Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu”
- PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”
- „Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PVC produkowanych przez Wavin Metalplast-Buk”
- „Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PE produkowanych przez Wavin Metalplast-Buk”
- PN-70/N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania
- Zalecane do stosowania przez Ministra Infrastruktury Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL – Zeszyt 7 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”
- Zalecane do stosowania przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych” z 1994r

