

Firma Projektowo Budowlana „SISKKON”
59-900 Zgorzelec, ul. Sienkiewicza 24/6
NIP 615-182-56-93 REGON:021001753
tel.: 503-972-368 607-594-944;



*ZESPÓŁ TRZECH BUDYNKÓW MIESZKALNYCH
WIEŁORODZINNYCH WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ul. Pogodna, 59-900 Zgorzelec
dz. nr 18/18*

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST-6 KONSTRUKCJE CPV 45223210-1

Spis zawartości :

- | | |
|--------------------|--|
| 1. Wstęp | 6. Kontrola jakości robót |
| 2. Materiały | 7. Obmiary robót |
| 3. Sprzęt | 8. Odbiór robót |
| 4. Transport | 9. Podstawa płatności |
| 5. Wykonanie robót | 10. Przepisy związane i inne dokumenty |

ZGORZELEC 2019

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót konstrukcyjnych z betonu zbrojonego, stali konstrukcyjnej i drewna konstrukcyjnego oraz robót towarzyszących.

1.2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe dotyczące wszystkich SST zawiera SST-0 WYMAGANIA OGÓLNE oraz z PN-ISO 7607-1 „Budownictwo. Terminy ogólne”, PN-ISO 7607-2 „Budownictwo. Terminy stosowane w umowach”, a także w przywołanych normach przedmiotowych.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

Konstrukcja budowlana – powstaje z powiązania różnych elementów budowli w sposób poprawny pod względem zasad mechaniki budowli i ekonomii. Najważniejsze elementy konstrukcyjne budynku to: fundamenty, ściany nośne, filary, (także słupy, kolumny), belkowania, belki i stropy lub sklepienia, więzary lub więźby dachowe.

Pojęcie konstrukcji jako określenie związane z obliczeniami sił oddziałujących na budowlę zostało wprowadzone w XIX wieku.

Konstrukcje monolityczne – wykonuje się w miejscu ich występowania (wbudowania) w obiekcie budowlanym. Ich wykonanie składa się na ogół z następujących czynności:

- wykonanie deskowania konstrukcji,
- przygotowanie i montaż zbrojenia,
- przygotowanie, ułożenie i zagęszczenie mieszanki betonowej,
- pielęgnowanie betonu oraz zdjęcie deskowania (rozformowanie) po uzyskaniu przez beton wymaganej wytrzymałości.

Strop typu TERIVA (dawniej DMS) – należy do grupy stropów gęstożebrowych. Stropy monolityczno-prefabrykowane, belkowo-pustakowe. Stropy te składają się z prefabrykowanych częściowo kratownicowych belek stropowych, prefabrykowanych pustaków betonowych (niekiedy elementów wypełniających z betonu komórkowego) oraz betonu układanego na budowie. W budownictwie mieszkaniowym stosowany jest strop o obciążeniu charakterystycznym łącznym o wartości $4,0 \text{ kN/m}^2$. Rozróżniamy trzy wysokości stropów 24, 30 i 34 cm o oznaczeniach odpowiednio 4,0/1, 4,0/2 i 4,0/3. Rozstaw belek prefabrykowanych 60 cm.

Wyrób budowlany – każdy wyrób lub zestaw wyprodukowany i wprowadzony do obrotu w celu trwałego wbudowania w obiektach budowlanych lub ich częściach, mający wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez te obiekty.

Zestaw – wyrób budowlany wprowadzony do obrotu przez jednego producenta jako zestaw co najmniej dwóch odrębnych elementów, które muszą zostać połączone, aby mogły zostać wbudowane w obiektach budowlanych.

Zasadnicze charakterystyki – cechy wyrobu budowlanego, które odnoszą się do podstawowych wymagań dotyczących obiektów budowlanych (określone w normie zharmonizowanej).

Właściwości użytkowe wyrobu budowlanego – właściwości użytkowe odnoszące się do odpowiednich zasadniczych charakterystyk wyrażone jako poziom lub klasa lub w sposób opisowy.

Deklaracja właściwości użytkowych – formalne poświadczenie przez producenta wyrobu dotrzymywania właściwości użytkowych w odniesieniu do zasadniczych charakterystyk tych wyrobów, określonych w dokumentach certyfikacyjnych.

Klasa drewna - cecha jakości drewna odpowiadająca wartości wytrzymałości charakterystycznej na zginanie (np. C30).

Drewno klejone warstwowo - element konstrukcyjny wytworzony przez sklejenie warstw drewna o równoległym układzie włókien.

Wymiar nominalny - wymiar podany jako pożądany przy określonej zawartości wilgoci, do którego odnoszą się odchyłki, w idealnym przypadku równe zero.

Wilgotność bezwzględna - stosunek masy wody zawartej w materiale (np. w drewnie) do masy suchego materiału, zwykle wyrażony w procentach.

Więźba dachowa – konstrukcja ciesielska wykonana z drewna konstrukcyjnego o odpowiedniej klasie wytrzymałości, która przenosi obciążenia z pokrycia dachowego (ciężar własny, śnieg, wiatr) na konstrukcję nośnych ścian budynku. Przekazywanie sił między poszczególnymi elementami więźby odbywa się przez złącza ciesielskie.

Kalenica – górna, pozioma krawędź dachu, miejsce zetknięcia się krawędzi połaci dachowych. Oprócz kalenicy głównej, na dachu mogą być też kalenice narożne, które tworzą linie przecięcia skośnych krawędzi dachu.

Okap – pozioma dolna krawędź ukośnej połaci dachu wysunięta poza linię zewnętrznych murów budynku; jego zasadniczym zadaniem jest odprowadzanie wody z dachu.

Murlata – inaczej namurnica lub murlat; belka o przekroju kwadratowym zakotwiona w murze, wspierająca więźbę dachową; jej podstawowym zadaniem jest równomierne przenoszenie ciężaru więźby na ścianę budynku, na której oparta jest więźba.

Kotew – inne nazwy to m.in. ankier, kołek, ściągacz; to element (drewniany lub - częściej - stalowy) stosowany do mocowania elementów konstrukcji, zapobiegający ich przesuwaniu; łączący np. wieniec z murlatą.

Krokiec – zasadniczy element konstrukcji dachu, ukośna belka o przekroju prostokątnym, na której leży poszycie i która przenosi obciążenia własne, pokrycia dachowego, śniegu, parcia wiatru; z jednej strony oparta jest o zwieńczenie ściany lub płatew, z drugiej - o kalenicę; krokiew są równoległe do kalenicy i wspierają się na słupkach; krokiew główna tworzy ramiona wiażara, krokiew czołowa to pojedynczy element wspierający krótsze połączenia w dachach wielospadowych, znajdująca się w koszu dachu to krokiew koszowa, zazwyczaj z wklęsłym grzbietem; krokiew narożna (krawężnica) - zazwyczaj o wypukłym grzbiecie, znajduje się na styku połaci dachowych w dachach trój- i wielopołaciowych.

Kosz – wklęsła krawędź, znajdująca się w miejscu przecięcia dwóch połaci dachowych.

Płatew - poziomy element konstrukcji dachu, przenoszący obciążenia i spajający konstrukcję w układzie podłużnym; prostopadły do wiażarów dachowych; zwykle oparta na słupach; belka podpierająca krokwie; może być stropowa, środkowa, kalenicowa, pościowa.

Zastrzał - ukośnie usytuowany długi element konstrukcyjny, usztywniający więźbę dachową; łączy słup z tramem albo belką stropową.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlanych konstrukcyjnych z betonu zbrojonego, stali konstrukcyjnej i drewna konstrukcyjnego oraz robót towarzyszących.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich pozyskiwania zawiera SST-0 WYMAGANIA OGÓLNE.

2.1. NADPROŻA PREFABRYKOWANE L-19

Nadproża typu L-19 to prefabrykowane elementy żelbetowe w kształcie litery L ze stopką dolną o szerokości 9 cm.

Rozróżniamy trzy typy nadproży L-19:

N – do ścian nośnych obciążonych stropami,

S – do ścian nośnych nie obciążonych stropami,

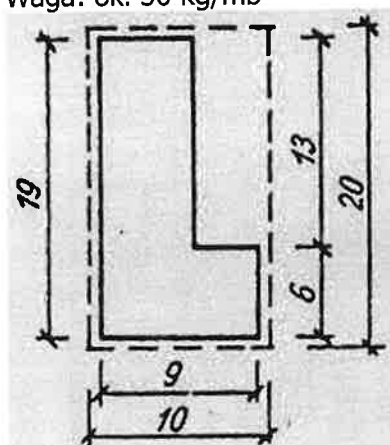
D – do ścian działowych.

Wymiary:

- wysokość: 19 cm
- szerokość: 9 cm
- długość: 90 – 270 cm, ze stopniowaniem co 30 cm

Klasa betonu: B20

Waga: ok. 30 kg/mb



2.2. STROP TERIVA 4,0

Strop nad piwnicą należy wykonać strop Teriva typu 4.0/2 o wysokości konstrukcyjnej 30 cm. Na pozostałych kondygnacjach projektuje się stropy Teriva typu 4.0/1 o wysokości konstrukcyjnej 24 cm. Po nałożeniu belek i pustaków należy wykonać na stropie 3 i 4 cm warstwę nadbetonu klasy C20/25. Najmniejsza długość oparcia belki na murze lub innej podporze wynosi 11 cm. Wypuszczone z belki zbrojenie wraz z częścią helki należy zabetonować w wieńcu lub podciągu, które należy wylewać wraz ze stropem. Należy zastosować podpory montażowe, których liczba zależy od rozpiętości stropu:

- przy rozpiętości stropu 3,9 m – 1 podpora
- przy rozpiętości stropu od 4,2 m do 6,1 m – 2 podpory

Podpory montażowe należy rozstawić w równych odstępach pod węzłami dolnego pasa kratownicy belek stropowych. Przed ustawieniem belek wszystkie podpory powinny być wypoziomowane.

W stropie należy stosować żebra rozdzielcze, układane w środkowej części stropu (wg rysunku „rzut konstrukcji stropu”). Szerokość żebra rozdzielczego powinna wynosić 10 cm, a wysokość powinna być równa wysokości stropu. Zbrojenie żebra rozdzielczego powinna składać się z dwóch prętów $\varnothing 12$ A-IIIN (jeden pręt w górnej strefie żebra, a drugi w dolnej) połączonych strzemionami w kształcie litery „S” o średnicy 6 mm St0S rozstawionymi co 50 cm. Przed zabetonowaniem stropu należy zaszalować przejścia instalacyjne.

2.3. WIĘŻBA DACHOWA

Klasyfikacja jakościowa drewna

I klasa - bez sęków; jednolita barwa; równomierne, prostoliniowe usłojenie;

II klasa - nieliczne i niewielkie sęki (średnicy do 6 mm); nieznaczne różnice barwy; słoje lekko zakrzywione, pofalowane;

III-V klasa - dopuszczalne sęki o średnicy większej niż 6 mm; barwa i usłojenie elementów mogą się wyraźnie różnić.

Klasy wytrzymałości (wybrane)

Właściwości wytrzymałościowe [MPa]	Klasy gatunków iglastych					Klasy gatunków liściastych			
	C22	C24	C27	C30	C35	D30	D35	D40	D50
Zginanie	22	24	27	30	35	30	35	40	50
Rozciąganie wzdłuż włókien	13	14	16	18	21	18	21	24	30

Rozciąganie w poprzek włókien	0,5	0,5	0,4	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Ściskanie wzdłuż włókien	20	21	22	23	25	23	25	26	29
Ściskanie w poprzek włókien	2,4	2,5	5,6	2,7	2,8	8,0	8,4	8,8	9,7
Ścinanie	2,4	2,5	2,8	3,0	3,4	3,0	3,4	3,8	4,6
Średni moduł sprężystości wzdłuż włókien x 10	10	11	12	12	13	10	10	11	14
Średni moduł sprężystości w poprzek włókien x 10	0,33	0,37	0,40	0,43	0,43	0,64	0,69	0,75	0,93

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu, jego stanu technicznego i warunków użycia zawiera SST-0 WYMAGANIA OGÓLNE.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu materiałów i wyrobów i ich składowania zawiera SST-0 WYMAGANIA OGÓLNE.

4.1. STROP TERIVA 4,0

Transport pustaków może odbywać się dopiero po osiągnięciu przez beton wytrzymałości docelowej.

Na środkach transportowych pustaki należy układać otworami pionowo, dłuższym wymiarem w kierunku jazdy. Poszczególne warstwy pustaków powinny być przełożone materiałem wyściółkowym o grubości co najmniej 20 mm.

Pustaki nie powinny wystawać więcej niż 100 mm ponad górne krawędzie ścian środka transportowego. Całość ładunku powinna być zabezpieczona przed zmianą położenia w czasie jazdy. Wszelkie uderzenia i rzucanie pustaków przy załadunku i wyładunku są niedopuszczalne.

Belki stropowe mogą być transportowane dowolnymi środkami, przy czym sposób ich układania na środkach transportowych powinien być analogiczny jak przy składowaniu. Belki powinny wypełniać całą przestrzeń ładunkową środka transportowego i być zabezpieczone przed zmianą położenia w czasie transportu.

Do podnoszenia i przenoszenia belek należy stosować specjalne uchwyty lub zawieszia umożliwiające chwytanie belek w węzłach pasa górnego, w odległości około 1/5 długości belki od jej końców. Nie dopuszcza się przenoszenia belek za pręt górny między węzłami. W czasie załadunku i rozładunku nie dopuszcza się rzucania belek ani uderzania nimi o inne przedmioty lub przedmiotami o belki.

Składowanie

Podłoże, na którym są składowane pustaki powinno być równe i suche. Pustaki należy składować w stosach o nie więcej niż sześciu warstwach, układając je otworami skierowanymi pionowo. Sposób układania powinien zapewniać przewiązywanie pustaków w sąsiednich warstwach.

W okresie możliwego występowania ujemnych temperatur, pustaki należy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi.

Belki należy składować na równym i suchym podłożu, na dwóch podkładach o grubości 80 mm, szerokości 100 mm, ułożonych poziomo w odległości około 1/5 długości od jej końców.

Następną warstwę belek należy układać na dwóch podkładach drewnianych o grubości min. 30 mm i szerokości $80 \div 100$ mm. Podkładki powinny być ułożone nad podkładkami dolnymi, na węzłach pasa górnego dolnej belki. Liczba warstw belek w jednym stosie nie powinna być większa niż pięć.

W jednym (stosie) mogą być składowane belki tego samego typu i długości.

W czasie składowania belki stropowe zaleca się zabezpieczać przed opadami atmosferycznymi.

4.2. WIĘŻBA DACHOWA

Składowanie materiałów i konstrukcji

Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii. Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

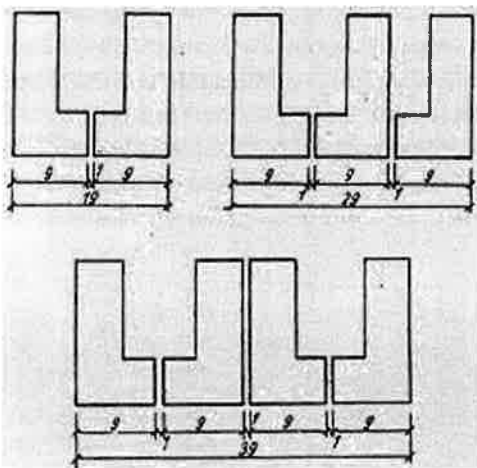
Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót zawiera SST-0 WYMAGANIA OGÓLNE.

5.1. MONTAŻ NADPROŻY PREFABRYKOWANYCH

Przed wbudowaniem, nadproża powinny zostać sprawdzone pod kątem występowania jakichkolwiek uszkodzeń lub oznak zniszczenia. Montaż nadproży należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 845-2.

Nadproża montuje się równocześnie ze wznoszeniem murów. Elementy układa się na murze, na zaprawie cementowej. Oparcie nadproży na murze powinno być nie mniejsze niż 9 cm i nie większe niż 19 cm (zalecane 15 cm). Pustą przestrzeń między nimi wypełnia się betonem. Nadproża tego typu powinny być zabezpieczone przed przemarzaniem. Jeśli pozostała część ściany nie będzie ocieplona, należy obłożyć nadproża warstwą izolacji. Wykonując nadproże, trzeba więc pozostawić miejsce na wykonanie docieplenia od strony zewnętrznej, by ściana miała później równą powierzchnię.

Nadproża należy oprzeć na poduszce z zaprawy o grubości 10mm i marce zgodnej z marką zaprawy do murowania. Nadproża należy wypoziomować w kierunku podłużnym i poprzecznym. Minimalna głębokość oparcia końcowego nadproża winna wynosić dla nadproży betonowych 15 cm. Wypełnienie nadproży stalowych wykonać z cegły pełnej klasy 100. W nadprożach stalowych wykonywanych na budowie należy ponadto wykonać ściągi stalowe z pręta $\phi 12$ mm co 50 cm. Nadproże należy zabezpieczyć siatką Rabitza, a jej oczka wypełnić zaprawą cementową. Podciąg należy zabezpieczyć antykorozyjne zgodnie z PN-EN ISO 12944.



5.2. MONTAŻ STROPU TERIVA 4,0

Zalecenia montażowe

Podpory montażowe

Przy układaniu belek stropowych na budowie należy stosować podpory montażowe rozmieszczone w rozstawie nie większym niż 2,0 m, tzn.:

- przy rozpiętości modularnej stropu $/ \leq 4,0$ m – 1 podpora,
- przy rozpiętości modularnej stropu $4,0$ m $< / \leq 6,0$ m – 2 podpory,
- przy rozpiętości modularnej stropu $6,0$ m $< / \leq 8,0$ m – 3 podpory,
- przy rozpiętości modularnej stropu $/ > 8,0$ m – 4 podpory.

Przy rozpiętościach stropów wymienionych w tablicy 3, podczas układania belek podpory montażowe należy ustawić w sposób umożliwiający uzyskanie strzałki odwrotnej o wartości 15 mm.

Wieńce

Na obrzeżach stropów, na ścianach konstrukcyjnych i ścianach równoległych do belek należy wykonać w poziomie stropu wieńce żelbetowe o wysokości nie mniejszej niż wysokość konstrukcyjna stropu i szerokości co najmniej 100 mm. Zbrojenie wieńców powinno składać się co najmniej z trzech prętów, zaleca się stosowanie czterech prętów o średnicy 10 mm ze stali klasy A-III. Strzemiona o średnicy 4,5 mm powinny być rozmieszczone co 250 mm. Zbrojenie wieńców zaleca się projektować tak, aby górne podłużne pręty wieńca znajdowały się około 30 mm poniżej górnej powierzchni stropu. Umożliwi to ułożenie zbrojenia podporowego i właściwe jego otulenie betonem.

Na ścianach wykonanych z materiałów o małej wytrzymałości (np. beton komórkowy, cegła dziurawka) zaleca się wykonywanie wieńców opuszczonych. Dolna powierzchnia wieńca opuszczonego powinna znajdować się $40 \div 60$ mm poniżej dolnej powierzchni stropu. Korzystne jest również opieranie belek stropowych na ścianach nośnych za pośrednictwem żelbetowych elementów prefabrykowanych tzw. kształtek wieńcowych*, które na ścianach skrajnych stanowią jednocześnie deskowanie tracone wieńców stropowych.

* Żelbetowe prefabrykowane kształtki wieńcowe są zastrzeżone w Urzędzie Patentowym RP — zgłoszenia nr W.113293 i W.113294 oraz wzór przemysłowy WP-7547.

Wieńce należy betonować równocześnie z betonowaniem stropu, zwracając szczególną uwagę na staranne wypełnienie mieszanką betonową wszystkich przestrzeni, w tym – w przypadku wieńców opuszczonych – przestrzeni pod belkami stropowymi.

Żebra rozdzielcze

W stropach o rozpiętości powyżej 4,0 m należy stosować żebra rozdzielcze. Jeżeli rozpiętość stropu jest mniejsza niż 6,0 m stosuje się co najmniej jedno żebro rozdzielcze, zaprojektowane w pobliżu środka rozpiętości stropu. Przy rozpiętości stropu większej niż 6,0 m stosuje się co najmniej dwa żebra rozdzielcze, przy czym odległość między podporami stałymi i żebami oraz między żebami powinna wynosić około $1/3$ rozpiętości stropu. Szerokość żebra rozdzielczego powinna wynosić $70 \div 100$ mm, a wysokość powinna być równa wysokości stropu.

Żebro rozdzielcze powinno być zbrojone dwoma prętami (jeden górą, jeden dołem) o średnicy nie mniejszej niż $\varnothing 12$, połączonymi strzemionami $\varnothing 4,5$, rozstawionymi co 0,6 m. Pręty zbrojenia żebier rozdzielczych powinny być zakotwione w wieńcach lub podciągach prostopadłych do tych żebier, na długości minimum 0,5 m.

Betonowanie stropu należy wykonywać posuwając się stopniowo w kierunku prostopadłym do belek. Jeżeli beton podawany jest przy pomocy pompy, to należy rozprowadzać go równomiernie po powierzchni stropu, nie dopuszczając do jego miejscowego gromadzenia. Jeżeli beton podawany jest na strop w sposób obciążający konstrukcję, to poziomy transport betonu po stropie może odbywać się taczkami o pojemności najwyżej 0,075 m³ systemem wahadłowym, po sztywnych pomostach ułożonych prostopadle do belek stropowych.

Pomosty powinny być wykonane z desek grubości co najmniej 38 mm i szerokości

minimum 200 mm. Pomosty na krawędziach bocznych powinny być obite listwami zabezpieczającymi przed stoczeniem się tacek z pomostu.
W czasie betonowania należy zwracać szczególną uwagę na dokładne wypełnienie mieszkanką betonową wszystkich przestrzeni pomiędzy pustakami, czołami belek ułożonych w jednej linii, w wieńcach i żebrach rozdzielczych, prawidłowe zagęszczenie betonu i należyta jego pielęgnację, zwłaszcza w okresie podwyższonej lub obniżonej temperatury powietrza.

5.2. WYKONANIE I MONTAŻ WIĘŻBY DACHOWEJ

Elementy konstrukcyjne więźby dachowej wykonać z drewna iglastego klasy C30. Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną. Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejk. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1 mm. Docięte długości elementów wykonanych nie powinny różnić się od projektowanych więcej jak 1 mm.

Dopuszcza się następujące odchyłki:

- w rozstawie belek lub krokwi:
do 2 cm w osiach rozstawu belek
do 1 cm w osiach rozstawu krokwi
- w długości elementu do 20 mm
- w odległości między węzłami do 5 mm
- w wysokości do 10 mm.

Elementy więźby dachowej stykające się z murem lub betonem powinny być w miejscach styku odizolowane jedną warstwą papy.

Jeżeli zachodzi konieczność obróbki końców elementów podczas montażu, długości powinny być większe od długości projektowanych. Nadmiar ten jest zależny od sposobu obróbki końców elementów.

Połączenia krokwi połączy trójkątnych (tzw. Kulawek) z krokwiami narożnymi (krawężnicami) powinny być wykonywane na styk i zbite gwoździami.

Połączenia krokwi z krokwiami koszowymi powinny być wykonywane przez przybicie do krokwi koszowej końców krokwi opartych na niej we wrębie. Można również stosować wyżłobienia krokwi koszowej, przybijając krokwie do płaszczyzn bocznych.

Dopuszcza się następujące odchyłki w rozstawie wiązarów pełnych lub krokwi:

- ± 2cm w osiach rozstawu wiązarów,
- ± 1cm w osiach rozstawu krokwi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót, podano w SST-0 WYMAGANIA OGÓLNE, pkt 6.

6.1. KONTROLA JAKOŚCI NADPROŻY PREFABRYKOWANYCH

Kontrola jakości ułożenia nadproży prefabrykowanych L19 obejmuje:

- sprawdzenie prawidłowości oparcia na murze,
- sprawdzenie prawidłowości poziomowania w kierunku poziomym i pionowym,
- sprawdzenie prawidłowości lokalizacji tj. wysokość nad posadzką, nie wystawanie z lica muru itp..

6.2. STROP TERIVA 4,0

Izolacyjność akustyczna

W zależności od jego zastosowania, powinna spełniać wymagania określone w normie PN-B-02151-3:2015-10. W celu spełniania tych wymagań w budownictwie mieszkaniowym i ogólnym należy przyjmować odpowiednie rozwiązania podłóg jak dla stropów gęstożebrowych o zbliżonej masie 1 m² stropu według Instrukcji ITB Nr 394/2004 Zasady doboru podłóg z uwagi na izolacyjność od dźwięków uderzeniowych stropów masywnych.

Izolacyjność cieplna

Bez warstw wykończeniowych (od góry i od dołu), określona oporem cieplnym wynosi 0,37 m²K/W.

Pustaki stropowe

Wytrzymałość pustaków na obciążenie statyczne nie może być mniejsza niż 2,0 kN.

Belki stropowe

Belki składają się z betonowej stopki o przekroju 40 × 120 mm (z betonu klasy nie niższej niż C20/25 — według PN-EN 206+A1:2016-12) i zatopionego w niej pasa dolnego przestrzennej kratownicy stalowej.

W belkach mogą być stosowane dwa typy kratownic:

- typ K — z prętem górnym \varnothing 8 mm i dwoma dolnymi prętami o równej średnicy od \varnothing 6 do \varnothing 12 mm (w przypadku prętów dolnych \varnothing 8 kratownica oznaczona jest jako typ KS),
- typ KJ* — z prętem górnym \varnothing 8 mm i dwoma dolnymi prętami o równej średnicy i długości równej długości kratownicy oraz dodatkowymi (jednym lub dwoma) prętami dogrzanymi w części środkowej.

* Kratownica KJ jest zastrzeżona w Urzędzie Patentowym - świadectwo ochronne na wzór użytkowy nr 54485.

W stopce belek, jeżeli jest to potrzebne, między prętami pasa dolnego kratownicy umieszcza się jeden lub dwa pręty dodatkowe.

Wymagania ogólne

Stropy o rozpiętości podanej w tablicy poniżej wymagają wykonania strzałki odwrotnej ugięcia (wygięcie w górę w stosunku do podpór stałych stropu) o wartości 15 mm.

Długości belek, dla których wymagana jest strzałka odwrotna

Typ stropu	Długość belki stropowej, [m]
TERIVA 4,0/1	≥ 6,4
TERIVA 4,0/2	≥ 7,2
TERIVA 4,0/3	≥ 7,8

Długość oparcia belek na podporze stałej (ścianie, podciągu) nie może być mniejsza niż 80 mm.

W trakcie betonowania należy pobierać próbki betonu i kontrolować jego jakość zgodnie z PN-EN 206+A1:2016-12.

Zbrojenie podporowe

Zgodnie z normą PN-EN 1992-1-1:2008, każdy strop gęstożebrowy powinien mieć na podporze zbrojenie górne o polu przekroju nie mniejszym niż 0,2 pola przekroju zbrojenia dolnego w przęśle, zdolne do przeniesienia siły rozciągającej nie mniejszej niż 40 kN/m szerokości stropu.

Zaleca się stosowanie zbrojenia podporowego z prętów ze stali klasy A-III N w postaci siatek zgrzewanych płaskich według lub siatek zaginanych.

Rozpiętości stropów, przy których należy stosować odpowiedni rodzaj siatki podano w tablicy poniżej.

Zakresy stosowania siatek płaskich i zaginanych

Rodzaj stropu	Rozpiętość stropu l , [m], przy której są stosowane	
	siatki płaskie	siatki zaginane
TERIVA 4,0/1	≤ 6,0	> 6,0
TERIVA 4,0/2	≤ 7,2	> 7,2
TERIVA 4,0/3	≤ 7,8	> 7,8

6.3. WIĘŻBA DACHOWA

Klasy użytkowania konstrukcji

klasa 1. charakteryzująca się zawartością wilgoci w materiale odpowiadającą 20°C i wilgotności względnej otaczającego powietrza przekraczającej 65% tylko kilka tygodni w roku; w klasie tej przeciętna zawartość wilgoci w większości gatunków drewna iglastego nie przekracza 12%,

klasa 2. charakteryzuje się zawartością wilgoci w materiale odpowiadającą 20°C i wilgotności względnej otaczającego powietrza przekraczającej 85% tylko przez kilka tygodni w roku; w klasie tej przeciętna zawartość wilgoci w większości gatunków drewna iglastego nie przekracza 20%, Budynki mało- i średniokubaturowe z drewna i materiałów drewnopochodnych.

klasa 3. użytkowania odpowiada warunkom powodującym wilgotność drewna wyższą niż w klasie 2. użytkowania; klasa ta dotyczy tylko wyjątkowych przypadków konstrukcji.

Wilgotność drewna

Dopuszczalna wilgotność drewna iglastego, stosowanego na elementy konstrukcyjne, zależy od warunków eksploatacji i od przyjętej technologii wytwarzania. Wilgotność ta nie powinna przekraczać:

20% - w konstrukcjach chronionych przed zawilgoceniem,

23% - w konstrukcjach znajdujących się na wolnym powietrzu,

15% - w konstrukcjach klejonych zgodnie z wymaganiami technologii klejenia.

Zabezpieczenie drewna

Drewno zabezpieczyć ppoż do klasy reakcji B-s2,d0, co odpowiada wyrobowi „niezapalnemu, nie kapiącemu i nieodpadającemu pod wpływem ognia oraz nierozprzestrzeniającemu ognia”.

Tolerancje wymiarowe

a) odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:

– w długości: do + 50 mm lub do –20 mm dla 20% ilości,

– w szerokości: do +3 mm lub do –1mm,

– w grubości: do +1 mm lub do –1 mm,

b) odchyłki wymiarowe bali jak dla desek,

c) odchyłki wymiarowe łąt nie powinny być większe:

dla łąt o grubości do 50 mm:

– w grubości: +1 mm i –1 mm dla 20% ilości,

– w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości,

dla łąt o grubości powyżej 50 mm:

– w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości,

– w grubości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości,

d) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm,

e) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

Krzywizna podłużna

a) płaszczyzn 30 mm – dla grubości do 38 mm

10 mm – dla grubości do 75 mm

b) boków 10 mm – dla szerokości do 75 mm

5 mm – dla szerokości > 250 mm

Wichrowatość 6 % szerokości

Krzywizna poprzeczna 4 % szerokości

Rysy, falistość rzazu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu.

Nierówność płaszczyzn – płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek.

Nieprostokątność niedopuszczalna.

Kontrola wykonania drewnianej więźby dachowej

Sprawdzenie wykonania robót budowlanych stanowiących przedmiot niniejszej specyfikacji polega na kontrolowaniu

zgodności ich wykonania z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji.

Kontrola jakości robót obejmuje następujące czynności:

a) kontrolę zgodność zastosowanego materiału z wymaganiami dokumentacji projektowej i SST,

- b) kontrolę elementów przed ich zmontowaniem,
- c) kontrolę gotowej konstrukcji,
- d) kontrolę stężenia i zwiatrowania konstrukcji.

Badanie materiałów przewidzianych w projekcie lub niniejszych warunkach technicznych do wykonania konstrukcji drewnianej powinno być dokonane przy dostawie tych materiałów.

Ocena jakości materiałów przy odbiorze konstrukcji powinna być dokonywana pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń z kontroli stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz norm państwowych.

Badania elementów przed ich zmontowaniem powinno obejmować:

- sprawdzenie wykonania połączeń na zgodność z wymaganiami podanymi w dokumentacji technicznej,
- sprawdzenie wymiarów wzorników (szablonów) i konturów oraz wymiarów poszczególnych elementów konstrukcji należy przeprowadzić za pomocą pomiaru taśmą lub inną miarą stalową z podziałką milimetrową, przez stwierdzenie ich zgodności z dokumentacją techniczną i wymaganiami podanymi w niniejszych warunkach technicznych
- sprawdzenie wilgotności drewna.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie przeprowadzony na zasadach ujętych w SST-0 WYMAGANIA OGÓLNE.

7.1. PONADTO:

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową jest:

- dla stropu – 1 m^2 ,
- dla nadproży – 1 mb ,
- dla żeber i wieńcy – 1 m^3 ,
- dla zbrojenia – 1 t ,
- dla więźby – 1 m^2 i 1 m^3 ,

7.3. ZASADY WYMIAROWANIA

Nadproża prefabrykowane oblicza się w metrach ich projektowanej długości.

Elementy i konstrukcje betonowe żelbetowe, dla których nakłady zostały ustalone na 1 m^3 betonu w konstrukcji, oblicza się w metrach sześciennych objętości brył geometrycznych poszczególnych elementów. Od tak obliczonej objętości nie potrąca się otworów, wnęk lub gniazd o kubaturze mniejszej niż $0,1 \text{ m}^3$ każde oraz kubatury sfazowań o szerokości skosu do 15 cm . Elementy i konstrukcje płaskie, jak: ściany, płyty itp. oblicza się w metrach kwadratowych ich powierzchni. Z powierzchni elementów lub konstrukcji nie potrąca się otworów, wnęk lub gniazd o objętości do $0,1 \text{ m}^3$ każde.

Słupy elementów i konstrukcji budynków i budowli oblicza się uwzględniając wysokość słupów pod stropy monolityczne od powierzchni fundamentów do wierzchu płyty górnego stropu lub dachu, a dla słupów wolnostojących - nie łączących się ze stropami monolitycznymi - do wierzchu słupa.

Belki i podciągi stropowe oblicza się uwzględniając ich długość pomiędzy słupami, podciągami lub wieńcami, a dla belek wolnopodpartych całkowitą ich długość wraz z podporami. Z objętości belek i podciągów należy odejmować objętości betonu wliczonego do płyty.

Nakłady na belki i podciągi zróżnicowane zostały zależnie od stosunku długości ich

deskowanego obwodu do powierzchni przekroju mierzonego w środku rozpiętości belek i podciągów.

Stropy należy obliczać w metrach kwadratowych ich powierzchni w świetle murów ścian, belek lub wieńców, z potrąceniem ewentualnych żeber pod ścianki działowe. Szerokość tych żeber przyjmuje się jako równą odległości pomiędzy dolnymi krawędziami pustaków ograniczających żebra, długość równą odległości pomiędzy krawędziami podpór lub wieńców.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót będzie przeprowadzony na zasadach ujętych w SST-0 WYMAGANIA OGÓLNE.

Roboty winny być zgodne z Dokumentacją projektową, ST oraz pisemnymi uzgodnieniami z Zamawiającym.

Odbiór zostanie przeprowadzony jako częściowy po dostawie materiałów na plac budowy oraz po zakończeniu robót jako odbiór końcowy robót montażowych.

Odbiór robót obejmuje:

- odbiór ilościowo- jakościowy dostarczonych materiałów na plac budowy,
- prawidłowość oznakowania prefabrykatów,
- zgodność typów i liczby z zamówieniem,
- stan techniczny dostarczonych prefabrykatów.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania zgodnie z zakresem określonym w pkt.6

Odbiorem końcowym są objęte roboty całkowicie zakończone.

Do odbioru końcowego, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć:

- dokumenty potwierdzające użycie materiałów dopuszczonych do obrotu w budownictwie, zgodnych z odpowiednimi normami przedmiotowymi, oraz o jakości odpowiadającej warunkom wymagany przez Zamawiającego,
- powykonawczą dokumentację techniczną,
- protokoły odbiorów częściowych lub zapisy w Dzienniku Budowy potwierdzające w/w odbiory,
- pisemne uzasadnienia odstępstw od dokumentacji, potwierdzone przez inspektora nadzoru.

Z przeprowadzonego odbioru robót sporządzony zostaje protokół zawierający:

- ocenę wyników badań,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości i sposobu ich usunięcia.

Roboty wykonane niezgodnie z wymaganiami należy je poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

8.1. STROP TERIVA 4,0

Podczas wykonywania sprawdza się między innymi:

- zgodność stropu z projektem,
- ilość i poprawność ułożenia zbrojenia,
- wysokość stropu w stosunku do podłogi,
- poprawność wykonania deskowania i podparcia stropu oraz zakotwienia stropu w murze.

Szczególną uwagę należy zwrócić na następujące elementy wykonania stropu:

- dobór odpowiednich materiałów – brak oznakowania lub jeśli jest to czy zastosowane poszczególne elementy składowe systemu (belki, pustaki) nie pochodzą od różnych producentów,
- szczelność deskowania stropu powodującą ewentualne wycieki betonu,
- zbyt wczesne demontowanie podpór,
- rozstaw żeber rozdzielczych,
- dodatkowe belki pod ściankami działowymi.

Kontrolę prawidłowości ułożenia zbrojenia należy potwierdzić odpowiednim wpisem do DB.

8.2. WIĘŻBA DACHOWA

Ogólne zasady odbioru robót

Czynności odbiorowych dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie kontroli jakości dostarczonych materiałów, wykonanych robót potwierdzonych odpowiednimi protokołami i zapisami w Dzienniku Budowy, na podstawie zgodności z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz wymaganym zakresem robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji, dały wyniki pozytywne.

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru w DB o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST. W zależności od rodzaju robót i warunków występujących na budowie odbiór konstrukcji z drewna oraz materiałów drewnopochodnych może być przeprowadzony częściowo w trakcie robót (odbiór międzyoperacyjny) oraz po zakończeniu robót.

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.

Do odbioru robót powinny być przedłożone: dokumentacja techniczna, dziennik budowy oraz dokumentacja powykonawcza wraz z naniesionymi na projekcie zmianami dokonanymi w trakcie wykonywania konstrukcji i realizacji budowy.

Odstępstwa od postanowień projektu powinny być uzasadnione zapisem w dzienniku budowy i potwierdzone przez nadzór techniczny albo innym równorzędnym dowodem.

Podstawą do oceny technicznej konstrukcji drewnianych jest sprawdzenie jakości:

- wbudowania materiałów,
- wykonania elementów przed ich zmontowaniem,
- gotowej konstrukcji.

Odbiory międzyoperacyjne i częściowe

Podczas odbioru powinny być sprawdzone:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną,
- rodzaj i klasa użytego drewna oraz wymiary elementów,
- prawidłowość wykonania złączy,
- sposób zabezpieczenia drewna przed wilgotnością, zagrzybieniem i działaniem ognia, jeżeli było ono przewidziane w dokumentacji.

W szczególności powinny być sprawdzone:

- w rozwiązaniach dachowych: rozstawy krokwi, płatwi i łąt, spadki połaci, prawidłowość wykonania deskowań wraz z odbojami, włazami dachowymi, okienkami itp.

Odbiór końcowy

Odbiorem końcowym powinny być objęte elementy lub obiekty całkowicie zakończone. Do odbioru końcowego wykonawca powinien przedstawić następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną obiektu i robót,
- protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia (atesty) jakości użytych materiałów,
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót,
- pisemne uzasadnienie odstępstw od dokumentacji potwierdzone przez nadzór techniczny.

Odbiór końcowy zakończony konstrukcji powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności konstrukcji z dokumentacją techniczną i warunkami technicznymi,
- prawidłowości kształtu i głównych wymiarów konstrukcji,
- prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych,
- prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu złączy między elementami konstrukcji,
- dopuszczalności odchyłek wymiarowanych oraz odchyłków od kierunku poziomego i pionowego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST-0 WYMAGANIA OGÓLNE, pkt. 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

PN-EN 1990:2004 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.
PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
PN-EN 13369:2018-05 Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu.
PN-EN 13224:2012 Prefabrykaty z betonu. Żebrowe elementy stropowe.
PN-EN 206+A1:2016-12 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-B-02151-3:2015-10 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Część 3: Wymagania dotyczące izolacyjności akustycznej przegród w budynkach i elementów budowlanych.
PN-78/M-47900/1 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja.
PN-EN 197-1:2012 Cement. Część 1: skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
PN-EN 338:2016-06 Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości.
PN-D-94021:2013-10 Tarcica konstrukcyjna iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi.
PN-EN 14081-1:2016-03 Konstrukcje drewniane. Drewno konstrukcyjne sortowane wytrzymałościowo o przekroju prostokątnym. Część 1: Wymagania ogólne.
PN-EN 1995-1-1:2010 Eurokod 5. Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-1: Postanowienia ogólne. Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków.
PN-EN 13501-1:2019-02 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.
PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.
PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.
PN-ISO 8991:1996 System oznaczenia części złącznych.
PN-C-04906:2015-10 Środki ochrony drewna. Ogólne wymagania i badania.

10.2. INNE DOKUMENTY

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I, Budownictwo ogólne. ITB 1990.
Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.
Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

10.3. DOKUMENTY ODNIESIENIA

1. SIWZ dla zadania.
2. Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót, zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana i wykonawcza zadania,
3. Inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji/remontu.

10.4. ZAŁĄCZNIKI

Brak załączników.

Firma Projektowo Budowlana „SISKKON”
59-900 Zgorzelec, ul. Sienkiewicza 24/6
NIP 615-182-56-93 REGON:021001753
tel.: 503-972-368 607-594-944;



*ZESPÓŁ TRZECH BUDYNKÓW MIESZKALNYCH
WIELORODZINNYCH WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ul. Pogodna, 59-900 Zgorzelec
dz. nr 18/18*

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST-7 POKRYCIE DACHOWE I OBRÓBKI BLACHARSKIE ORAZ SYSTEM ODWODNIENIA DACHU CPV 45260000-7

Spis zawartości :

- | | |
|--------------------|--|
| 1. Wstęp | 6. Kontrola jakości robót |
| 2. Materiały | 7. Obmiary robót |
| 3. Sprzęt | 8. Odbiór robót |
| 4. Transport | 9. Podstawa płatności |
| 5. Wykonanie robót | 10. Przepisy związane i inne dokumenty |

ZGORZELEC 2019

SST-7 POKRYCIE DACHOWE I OBRÓBKİ BLACHARSKIE ORAZ SYSTEM ODWODNIENIA DACHU CPV 45260000-7

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania pokrycia dachowego i obróbek blacharskich wraz z systemem odwodnienia dachu oraz robót towarzyszących.

1.2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe dotyczące wszystkich SST zawiera SST-0 WYMAGANIA OGÓLNE.

Użyte w niniejszej SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Dach – część obiektu, chroniąca jego wnętrze przed niekorzystnym oddziaływaniem czynników atmosferycznych (opady, wiatr, słońce, mróz), a także zabezpieczająca przed stratami ciepła. Tworzy go konstrukcja nośna (elementy przenoszące ciężar dachu na ściany obiektu, czyli więźba dachowa, więzary kratowe albo żelbetowe elementy prefabrykowane) i pokrycie (np. dachówka ceramiczna, cementowa, bitumiczna, łupek, blacha, słoma, trzcina itp.).

Pokrycie, poszycie – zewnętrzna, szczelna powłoka dachu znajdująca się na więźbie i stanowiąca podłoże pod ostateczne pokrycie dachowe; wykonane najczęściej z drewna litego lub materiałów drewnopochodnych o grubości min. 2,5 cm.

Połać dachowa – powierzchnia dachu, wytyczona przez ograniczające linie okapu, kosza, naroża oraz - jeżeli została zaprojektowana - kalenicy.

Naroże – czyli inaczej grzbiet dachu, a więc miejsce, gdzie pod kątem ostrym łączą się dwie połacie dachowe.

Okap – pozioma dolna krawędź ukośnej połaci dachu wysunięta poza linię zewnętrznych murów budynku; jego zasadniczym zadaniem jest odprowadzanie wody z dachu.

Kalenica – górna, pozioma krawędź dachu, miejsce zetknięcia się krawędzi połaci dachowych. Oprócz kalenicy głównej, na dachu mogą być też kalenice narożne, które tworzą linie przecięcia skośnych krawędzi dachu.

Gąsior – typ dachówki, przeznaczony do krycia kalenicy i grzbietów dachu, umożliwiający ich estetyczne wykończenie; mocowany za pomocą klamer; stosowane są gąsiorzy początkowe, końcowe, ozdobne, łączące.

Łata – listwa drewniana używana głównie do robót ciesielskich. W drewnianych konstrukcjach dachowych łaty (wraz z kontrłatami) tworzą ruszt, na którym układa się pokrycie.

Folia wstępnego krycia (FWK) - folia dachowa, jedna z warstw wstępnego krycia, układa się ją na dachu, pomiędzy łatami a kontrłatami, służy jako podłoże pod pokrycie docelowe i jako dodatkowa (obok pokrycia) ochrona przed wiatrem i opadami.

Paraizolacja – folia paroizolacyjna, paroszczelna, jedna z warstw w ocieplonym dachu stromym, folia (najczęściej polietylenowa) układana od strony poddasza, zabezpieczająca ocieplenie przed nadmiarem wilgoci dochodzącej z wnętrza domu. przepuszcza śladowe ilości pary wodnej (ok. 0,5 gr/m² na dobę).

Izolacja termiczna – warstwa, która zapobiega niepożądanym wymianom ciepła, wykonana z materiałów o małej przewodności cieplnej w formie zasypek, przędzy, mat.

Dachówka karpiówka - dachówki karpiówki są wypalane z glinianej masy. Są one wytwarzane pasmowo i dlatego nie mają żłobkowań. W zależności od wykrzywienia i wichrowatości rozróżnia się karpiówki I i II gatunku. Nie ma to wpływu na wodoneprzepuszczalność, odporność na mróz i wytrzymałość.

	gatunek I	gatunek II
Wykrzywienie w % odniesione do długości pomiarowej	max 2	max 3
Wichrowatość w % odniesione do sumy długości i szerokości	max 1,5	max 2
Wodoneprzepuszczalność	brak rosenia przez 3 godziny	

Odporność na mróz	odporny
Wytrzymałość na złamanie	średnio 0,5 kN najmniejsza 0,4 kN

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlanych związanych z wykonaniem pokrycia dachowego i obróbek blacharskich wraz z systemem odwodnienia dachu oraz robót towarzyszących.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich pozyskiwania zawiera SST-0 WYMAGANIA OGÓLNE.

2.1. WYMAGANIA PODSTAWOWE

Wszelkie materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie. Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów producenta stwierdzających ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

2.2. KRYTERIA OCENY JAKOŚCI I ODBIORU MATERIAŁÓW

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta zaświadczeniem o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta — powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej lub świadectwa ITB.

Nie dopuszcza się stosowania materiałów, których właściwości techniczne nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm lub świadectw ITB.

2.3. MATERIAŁY PODSTAWOWE I POMOCNICZE

Dachówki oraz uzupełniające dachowe wyroby ceramiczne, które powinny spełniać wymagania określone w PN-EN 1304:2013-10.

Uchwyty systemowe do łąt kalenicowych i grzbietowych.

Gwoździe, klamry lub inne wyroby systemowe do mocowania dachówek i gąsiorów.

Drut do przywiązywania dachówek i gąsiorów do gwoździ lub łąt — powinien być ocynkowany, miękki, o średnicy 1,0-1,6 mm.

Nie ceramiczne systemowe akcesoria uzupełniające do pokryć dachówką takie jak: taśmy i listwy uszczelniające lub wentylacyjne, taśmy do obróbek, grzebienie okapu, siatki ochronne okapu.

2.4. Folia wstępnego krycia

Parametr FWK

Materiał polipropylen

Masa powierzchniowa (g/m²) 115

Sd/równoważna warstwa powietrza/ (m) 0,012

Wytrzymałość na zerwanie (N/5cm) wzdłuż > 220 w poprzek > 120

Wydłużenie przy zerwaniu (%) wzdłuż > 45 w poprzek > 60

Odporność na rozdzielanie przez gwóźdź Ø 2,5 mm (N) wzdłuż > 60 w poprzek > 50

Zakres temperatur stosowania (°C) -40 : +120

Paroprzepuszczalność (g/m²/24h) (23°C/85%) nie mniej niż 1100

Stabilizacja przeciw UV 3 miesiące

Klasyfikacja ogniowa Trudnozapałny

2.5. Dachówka

Dachówka karpiówka w kolorze naturalnym.

Dachówka musi spełniać warunki zawarte w Polska norma PN-EN 1304:2002 Przesiąkliwość PN-EN 539-1:1999 kategoria 1 Mrozoodporność PN-EN 539-2:2000 metoda B - 150 cykl.

Przy okapie zamontować siatkę przeciwko ptakom tzw. wróblówkę.

Przy kalenicy pod gąsiorem zamontować taśmę wentylacyjną dostosowaną do systemu.

Gąsiory dobrać do systemu. Wszystkie inne akcesoria tj. kominki wentylacyjne, dachówki

wentylacyjne, uchwyty pod ławy kominiarskie, dobrać do zastosowanego systemu (producenta).

Zamontować ławy kominiarskie.

2.6. Wełna kamienna

Dane techniczne:

współczynnik przewodzenia ciepła λ_D 0,045 W/mK.

obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 0,20 kN/m³.

klasa reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1 A1 - wyrób niepalny.

2.7. Obróbki blacharskie

Właściwości tytanocynku

Gęstość (ciężar właściwy) 7,2 g/cm³

Temperatura topnienia 418 °C

Granica rekrytalizacji > 300 °C

Współczynnik rozszerzalności wzdłuż kierunku walcowania: 2,2 mm/m x 100K

Grubość 0,6 mm

2.8. Rynny i rury spustowe

Rynny i rury spustowe wykonać z tytanocynku. Dane techniczne materiału jw..

Umieścić w rynnach siatki przeciwko liściom.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu, jego stanu technicznego i warunków użycia zawiera SST-0 WYMAGANIA OGÓLNE.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Na żądanie, wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu materiałów i wyrobów i ich składowania zawiera SST-0 WYMAGANIA OGÓLNE.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót zawiera SST-0 WYMAGANIA OGÓLNE.

5.1. WARUNKI

Do wykonywania robót pokrywczych dachówką można przystąpić po całkowitym zakończeniu i odbiorze robót konstrukcyjnych (ciesielskich) dachu oraz po przygotowaniu i kontroli podkładu pod pokrycie. Ponadto roboty pokrywcze mogą być wykonywane po zrealizowaniu poprzedzających je prac na dachu takich jak:

- deskowanie i pokrycie papą koszy (zlewów) dachowych,
- wyprowadzenie przewodów wentylacyjnych ponad dach,
- wykonanie kominów i nasad kominowych,
- otynkowanie lub spoinowanie kominów,

- osadzenie masztów, nóg pod ławy kominiarskie, rur itp. elementów przechodzących przez pokrycie dachowe, nie osadzonych w elementach systemowych przyjętego rozwiązania pokrywczego układanych w trakcie wykonywania robót pokrywczych,
- wykonanie obróbek blacharskich na okapach, w koszach, przy murach ogniowych i kominach, rurach, masztach i innych przechodzących przez pokrycie dachowe.

5.2. PODKŁAD

Podkład pod pokrycie z dachówek stanowią drewniane łaty przybite poziomo i prostopadle do krokwi nachylonych pod kątem określonym w dokumentacji projektowej.

Wymagania dotyczące podkładu z łat drewnianych pod pokrycia z dachówek ceramicznych są następujące:

- łaty do wykonania podkładu powinny mieć minimalny przekrój (38x50) mm; wymiar ten może być inny, jeżeli wynikać to będzie z obliczeń statycznych,
- łaty mocowane wzdłuż okapu powinny być grubsze o 20 mm (58x50 mm),
- łaty powinny być ułożone poziomo i przybite do każdej krokwi jednym gwoździem; styki łat powinny znajdować się na krokwiach; łaty kalenicowe i grzbietowe mogą być mocowane za pomocą wsporników lub uchwytów systemowych przyjętego rozwiązania pokrywczego,
- odchylenie od poziomu łat nie powinno przekraczać 2 mm na długość 1 metra i 30 mm na całej długości dachu,
- w przypadku instalowania rynien, do czół krokwi powinna być przybita deska grubości od 32 mm do 38 mm w celu umocowania do niej uchwytów rynnowych; wierzch deski powinien się pokrywać z wierzchem łaty okapowej,
- wzdłuż kalenicy i naroży powinny być przybite dodatkowe łaty do mocowania gąsiorów,
- wzdłuż kosza dachowego przewidzianego do pokrycia blachą powinna być przybita deska środkowa (wzdłuż osi kosza), a po obu jej stronach – deski łączone na styk,
- wzdłuż kosza dachowego przewidzianego do pokrycia dachówkami koszowymi należy przybić deskę środkową wzdłuż osi kosza; grubość deski powinna być dostosowana do grubości łat,
- łaty i deski powinny być zabezpieczone przed zagrzybieniem środkami mającymi aprobaty techniczne,
- podkład z łat powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych,
- płaszczyzna połączenia z łatą powinna być na tyle równa, by prześwit pomiędzy nią a łatą kontrolną położoną na co najmniej 3 krokwiach był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku.

5.3. KRYCIE

Krycie dachówką na sucho może być wykonywane w każdej porze roku, niezależnie od temperatury powietrza.

Roboty pokrywcze dachówką z uszczelnianiem spoin zaprawą należy wykonywać tylko przy temperaturze nie niższej niż 5°C, utrzymującej się przez całą dobę.

Roboty przy układaniu dachówek nie powinny być prowadzone wtedy, gdy występują opady atmosferyczne.

Dachówki powinny być ułożone na łączeniu prostopadle swoją długością do okapu.

Sznur przeciągnięty między skrajnymi dachówkami jednego rzędu wzdłuż dolnych krawędzi dachówek powinien być w poziomie – dopuszczalne odchyłki od poziomu wynoszą (tak jak dla łat) 2 mm na długości 1 metra i 30 mm na całej długości rzędu.

Dolne brzegi dachówek, rzędu sprawdzanego za pomocą poziomego sznura, nie powinny wykazywać odchylenia od linii sznura większych niż ± 10 mm.

Kalenica i grzbiety (naroża) powinny być pokryte gąsiorami zachodzącymi jeden na drugi na około 8 cm. O ile dokumentacja projektowa i instrukcja producenta wyrobu nie stanowią inaczej, to gąsiorzy powinny być ułożone na zaprawie i przywiązane do gwoździ wbitych w łaty drutem przewleczonym przez specjalne otwory w tych gąsiorach i zakończonych węzłem. Styki gąsiorów powinny być uszczelnione od strony zewnętrznej.

Rząd gąsiorów powinien tworzyć linię prostą, a dopuszczalne odchyłki przy sprawdzaniu łatą nie powinny przekraczać ± 10 mm.

Miejsca przecięcia się grzbietu z kalenicą należy zabezpieczyć nakrywą systemową stosowanego rozwiązania pokrywczego lub nakrywą z blachy stalowej ocynkowanej bądź cynkowej.

Zlewy (kosze) powinny być pokryte zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i instrukcji producenta systemu pokrywczego bądź pasmem z blachy o szerokości nie mniejszej niż 60 cm, zakończonym rąbkami leżącymi, wchodzącymi pod dachówkę.

Obróbki blacharskie przy kominach, murach ogniowych, wietrznikach, wyłazach (włazach) dachowych, masztach itp. powinny być wykonywane zgodnie z PN-B-10245:1961.

Dolne brzegi dachówek powinny być oparte na desce okapowej nachylonej odpowiednio do spadku i pokrytej podłużnymi pasami blachy cynkowej lub ocynkowanej o szerokości w rozwinięciu co najmniej 20 cm, a dolną krawędź dachówki należy zabezpieczyć przed odrywaniem haczykami ocynkowanymi wbitymi w deskę okapową. Jeżeli gzyms jest murowany, a dokumentacja nie przewiduje założenia rynny, końce dachówek na okapie powinny być wysunięte poza krawędź gzymsu i ułożone na zaprawie wapiennej lub cementowo-wapiennej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót, podano w SST-0 WYMAGANIA OGÓLNE, pkt 6.

6.1. WYMAGANIA DLA DACHÓWKI CERAMICZNEJ

Krycie dachówką ceramiczną karpiówką (pojedynczo, podwójnie w koronkę lub w łuskę), holenderką oraz zakładkową ciągnioną i zakładkową tłoczoną (marsylką) powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-B-10241:1971.

W przypadkach nie objętych ww. normą krycie może być wykonane zgodnie z instrukcją producenta systemu pokrywczego i wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej oraz specyfikacji technicznej pokrycia, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (szczegółowej).

Przy wykonywaniu pokryć zgodnie z normą PN-B-10241:1971 do ich uszczelniania można stosować również inne niż zalecono w tej normie, nowoczesne rozwiązania uszczelnień, polecane przez producentów w konkretnych systemach rozwiązań pokrywczych, pod warunkiem zapewnienia szczelności pokrycia.

Sposób uszczelnienia powinien wynikać z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej pokrycia dachówką, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (szczegółowej).

Wymagania dotyczące krycia dachówką ceramiczną karpiówką, holenderką oraz zakładkową ciągnioną i zakładkową tłoczoną (marsylką) – wg PN-B-10241:1971.

Równość powierzchni pokrycia

Dachówki powinny być układane w ten sposób, aby łąta o długości 3 m, przyłożona na każdym rzędzie dachówek równoległe do okapu, nie wykazywała większych odchyłek od powierzchni pokrycia niż 5 mm dla dachówki karpiówki w gatunku I lub nie większych niż 8 mm dla karpiówki w gatunku II oraz dachówki zakładkowej ciągnionej i marsylki.

Rozmieszczenie styków prostopadłych do okapu

Przy pokryciu dachówką karpiówką (niezależnie od typu pokrycia), zakładkową ciągnioną i marsylką styki prostopadłe do okapu powinny być w sąsiednich rzędach przesunięte względem siebie o pół szerokości dachówki. Dopuszczalne odchyłki nie powinny przekraczać ± 1 cm przy kryciu karpiówką i ± 5 cm przy kryciu dachówką zakładkową ciągnioną i marsylką.

Przy pokryciu dachówką holenderką podłużne styki dachówek powinny tworzyć linie prostopadłe do okapu. Dopuszczalne odchyłki nie powinny przekraczać 1 cm na 1 metrze długości i 3 cm na całej długości pasa.

Wielkość zakładów

Poszczególne równoległe do okapu rzędy dachówek powinny zachodzić na sąsiednie, niżej ułożone rzędy na długość wynoszącą dla pokrycia z dachówki:

- karpiówki układanej pojedynczo 11-17 cm,
- karpiówki układanej podwójnie w koronkę 14-15 cm (są to rzędy podwójne, uzyskane przez zawieszenie na każdej łacie jednocześnie dwóch warstw dachówek, z których dolną tworzą dachówki zaczepione bezpośrednio za łątę, wierzchnią zaś za górne krawędzie dachówek poprzedniej warstwy z przesunięciem o pół szerokości dachówki, tak by wierzchnia warstwa rzędu pokrywała dolną na długości 32-33 cm),

- karpiówki układanej podwójnie w łuskę 19-24 cm (dwa najniższe rzędy dachówek przy okapie i dwa najwyższe rzędy przy kalenicy powinny być podwójne tj. z dwóch warstw dachówek zawieszonych łącznie, jak przy kryciu w koronkę),
- holenderki 7-13 cm,
- zakładkowej ciągnionej 7-10 cm,
- zakładkowej tłoczonej (marsylki) 5-7 cm.

Zamocowanie dachówek do łąt

Przy pokryciu dachówką karpiówką (niezależnie od typu pokrycia) i holenderką:

- w strefach klimatycznych II i III wg PN-77/B-02011 co piąta lub co szósta dachówka w rzędzie poziomym powinna być przymocowana do łąty,
- w strefie klimatycznej I tylko na połaciach dachowych położonych od strony najczęściej panujących wiatrów należy mocować dachówki, jak w strefach klimatycznych II i III.

Przy pokryciu dachówką zakładkową ciągnioną lub tłoczoną:

- w strefach klimatycznych II i III każda dachówka powinna być przymocowana do łąty,
- w strefie klimatycznej I tylko dachówki na połaciach dachowych położonych od strony najczęściej panujących wiatrów powinny być przymocowane, tak jak dachówki w strefach klimatycznych II i III.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Obmiar robót będzie przeprowadzony na zasadach ujętych w SST-0 WYMAGANIA OGÓLNE.

7.1. Obróbki blacharskie z blachy z tytanocynku w m².

Rynny i rury z blachy z tytanocynku w mb.

Pokrycie w m².

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót będzie przeprowadzony na zasadach ujętych w SST-0 WYMAGANIA OGÓLNE.

8.1. ODBIÓR

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST-0 WYMAGANIA OGÓLNE, pkt. 9. Podstawę płatności oraz wszystkie z tym związane kwestie reguluje umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym. Gdyby takiej regulacji nie było podstawą płatności będzie protokół odbioru wykonania elementów, potwierdzający wykonanie i zakończenie danego elementu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

PN-B-02361:2010 Pochylenia połaci dachowych.

PN-EN 1304:2013-10 Dachówki i kształtki dachowe ceramiczne. Definicje i specyfikacja wyrobów.

PN-B-10245:1961 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej.

Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. NW

PN-B-10241:1971 Roboty pokrywowe. Krycie dachówką ceramiczną. Wymagania i badania przy odbiorze. NW

PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru.

PN-EN 1990:2004 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.

PN EN 501 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu;

PN EN 516 Prefabrykowane akcesoria dachowe. Urządzenia umożliwiające chodzenie po dachu;

PN EN 517 Prefabrykowane akcesoria dachowe. Dachowe haki zabezpieczające;

PN EN 612 Rynny dachowe podwieszane i rury spustowe z blachy;

PN EN 988 Cynk i stopy cynku;
PN EN 1462 Uchwyty rynnowe dla rynien podwieszanych
PN EN 12056-3 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku > ; przewody deszczowe, projektowanie i obliczenia
PN EN 13501 Klasyfikacja ogniowa wyrob > budowlanych i element > budynku > . Klasyfikacja na podstawie badań odporności na ogień;
DIN EN 13162 Materiały termoizolacyjne dla budynk > (z wełny mineralnej);
EN ISO 9001 Systemy zarządzania jakością;
EN 14001 Systemy zarządzania środowiskiem.
PN-B-12020:1997. Pokrycia dachowe ceramiczne. Dach > ki i gęsiory dachowe.
PN-75/B-12020. Ceramiczne materiały dekarские. Dach > ki i gęsiory.
PN-75/B-12029. Ceramiczne materiały dekarские. Dach > ki i gęsiory ceramiczne. Badania.
DIN EN 538. Dach > ka; wymagania, badania, nadz7.
Braas Handbuch 95/96 (Poradnik firmy Braas).

10.2. INNE DOKUMENTY

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I, Budownictwo ogólne. ITB 1990.

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

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

10.3. DOKUMENTY ODNIESIENIA

1. SIWZ dla zadania.

2. Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót, zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana i wykonawcza zadania,

3. Inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji/remontu.

10.4. ZAŁĄCZNIKI

Brak załączników.

Firma Projektowo Budowlana „SISKKON”
59-900 Zgorzelec, ul. Sienkiewicza 24/6
NIP 615-182-56-93 REGON:021001753
tel.: 503-972-368 607-594-944;



*ZESPÓŁ TRZECH BUDYNKÓW MIESZKALNYCH
WIELORODZINNYCH WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ul. Pogodna, 59-900 Zgorzelec
dz. nr 18/18*

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST-9 MALOWANIE FARBAMI WODOROZCIEŃCZALNYMI CPV 45442110-1

Spis zawartości :

- | | |
|--------------------|--|
| 1. Wstęp | 6. Kontrola jakości robót |
| 2. Materiały | 7. Obmiary robót |
| 3. Sprzęt | 8. Odbiór robót |
| 4. Transport | 9. Podstawa płatności |
| 5. Wykonanie robót | 10. Przepisy związane i inne dokumenty |

ZGORZELEC 2019

SST-9 MALOWANIE FARBAMI WODOROZCIEŃCZALNYMI CPV 45442110-1

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich i towarzyszących malowaniu.

1.2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe dotyczące wszystkich SST zawiera SST-0 WYMAGANIA OGÓLNE.

Użyte w niniejszej SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Farba – substancja powłokotwórcza służąca do ochronnego lub dekoracyjnego pokrywania powierzchni dowolnych przedmiotów. Może zalegać na ich powierzchni lub nieznacznie wnikać w głąb.

Połysk – wyznaczany na podstawie normy ISO 2813:1978 z użyciem główicy odbijającej światło pod kątem 60°. Poniżej przedstawione jest nazewnictwo stosowane w kartach katalogowych:

Połysk - Odbicie (pod kątem 60°) %

Mat 0 - 15

Półmat 16 - 30

Półpołysk 31 - 60

Połysk61 - 85

Wysoki połysk > 85

W praktyce połysk i wygląd powłoki zależy od kilku czynników, w tym techniki aplikacji, stanu podłoża pod powłoką

Grubość powłoki (DFT) – Wynik pomiaru grubości powłoki na podłożu po całkowitym wyschnięciu.

Zawartość części stałych – podawana w kartach katalogowych jest procentową zawartością grubości powłoki w stosunku do grubości warstwy nakładanej określoną metodą w określonych warunkach. Wartość jest wyznaczona w warunkach laboratoryjnych metodą przywołaną w dokumencie: Oil & Colour Chemists (OCCA) Monograph No. 4 - Determination of the Solid Content of Paint (by Volume). Metoda jest modyfikacją metody z ASTM D-2697, która wyznacza zawartość części stałych na podstawie zalecanej w karcie katalogowej grubości powłoki schnącej w warunkach temperatury otoczenia (7 dob w 23°C ± 1°C).

Czas składowania – podawany w kartach katalogowych zawiera margines bezpieczeństwa. Jest prawdopodobne, że farba może być nakładana po tym czasie bez obniżenia jakości, czy trwałości powłoki. Jednakże, gdy czas składowania został przekroczony, zalecane jest sprawdzenie farby przed jej użyciem na większą skalę.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót budowlanych związanych z wykonaniem i odbiorem robót malarskich i towarzyszących malowaniu.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich pozyskiwania zawiera SST-0 WYMAGANIA OGÓLNE.

2.1. WYMAGANIA PODSTAWOWE

Wszelkie materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów producenta stwierdzających ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

2.2. KRYTERIA OCENY JAKOŚCI I ODBIORU MATERIAŁÓW

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta zaświadczeniem o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta — powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej lub świadectwa ITB.

Nie dopuszcza się stosowania materiałów, których właściwości techniczne nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm lub świadectw ITB. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu, jego stanu technicznego i warunków użycia zawiera SST-0 WYMAGANIA OGÓLNE.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Na żądanie, wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu materiałów i wyrobów i ich składowania zawiera SST WYMAGANIA OGÓLNE.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

Farby nie mogą być transportowane i przechowywane w temp. poniżej + 5 C.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

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

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót zawiera SST-0 WYMAGANIA OGÓLNE.

5.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA ROBÓT MALARSKICH

Podczas wykonywania robót malarskich obowiązują wymagania dotyczące robót tynkowych i niżej podanych – malarskich.

Prace malarskie na wysokości powinny być wykonywane z prawidłowo wykonanych rusztowań lub drabin.

Przy robotach przygotowawczych wymagających użycia materiałów o właściwościach alkalicznych (wapno, soda kaustyczna, pasty do ługowania powłok itp.) należy stosować środki ochrony osobistej, tj.:

- zabezpieczyć oczy okularami ochronnymi przed zaprószeniem lub poparzeniem,
- zabezpieczyć skórę twarzy i rąk przez posmarowanie ich tłustym kremem ochronnym oraz wykonywać prace w rękawicach, używać specjalnej odzieży ochronnej (buty gumowe, fartuchy).

5.2. PRZYGOTOWANIE POWIERZCHNI DO MALOWANIA

Wymagania ogólne

Powierzchnie podłoża przewidzianych pod malowanie powinny być:

- gładkie i równe, tzn. Nie wykazujące nadrostów betonowych, zacieków zaprawy lub mleczka cementowego, kawern, w zakresie równości tynki powinny spełniać wymagania dla tynków IV kategorii, z wyjątkiem malowania doborowego,
- dostatecznie mocne, tzn. Powierzchniowo nie pyłące przy pocieraniu dłonią, nie wykruszające się, bez widocznych rys, spękań i rozwarstwień,
- czyste, tzn. bez plam, zaoliwień, pleśni i innych zanieczyszczeń (jak kurzu, brudu oraz rdzy) w razie potrzeby należy je usunąć,
- w dostatecznym stopniu dojrzałe pod wymalowania emulsyjne (odpowiednio od 2-6 tygodni), dopuszcza się zabarwienie jasnoróżowe pod działaniem roztworu alkoholowego fenoloftaleiny 1%,
- dostatecznie suche – wilgotność podłoża powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w tablicy 1, a jej sprawdzanie można wykonywać przy użyciu:
- aparatu wskaźnikowego, elektrycznego lub karbidowego,
- metodą suszarkowo-wagową,
- papierkami wskaźnikowymi.

Wilgotność powierzchni tynkowych przewidzianych pod malowanie powinna być nie większa niż to podano w tabeli poniżej. Malowanie tynków o wyższej wilgotności niż podana w tabeli nr 1 może powodować powstawanie plam, a nawet niszczenie powłoki malarskiej (zwłaszcza klejowej i kazeinowej). Drewno, sklejka, płyty pilśniowe twarde powinny mieć wilgotność nie większą niż 12%, a płyty cementowe – najwyżej 4%.

Największa dopuszczalna wilgotność tynku przeznaczonego do malowania

Rodzaj powłoki z farby	Największa wilgotność podłoża, % masy
Farba emulsyjna	4

Przygotowanie różnych powierzchni do malowania wewnętrznego

Podłoża tynkowe powinny pod względem dokładności i równości wykonania odpowiadać wymaganiom dla tynków zwykłych lub pocienionych ze szpachlówek polimero-mineralnych lub innych dopuszczonych do powszechnego stosowania w budownictwie. Powierzchnie tynków przed malowaniem powinny być przygotowane w następujący sposób:

- wszelkie ubytki i uszkodzenia tynku powinny być naprawione przy użyciu tej samej zaprawy, z której tynk był wykonany i zatarte w taki sam sposób, aby naprawione miejsce równało się z powierzchnią tynku,
- przy malowaniu tynków gipsowych i gipsowo-wapiennych farbami emulsyjnymi podłoża powinny być zaimpregnowane gruntem,
- powierzchnie tynków nowych, świeżych, które posiadają jeszcze odczyn alkaliczny, należy go zneutralizować przez fluatowanie powierzchni.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót, podano w SST-0 WYMAGANIA OGÓLNE, pkt 6.

Należy sprawdzić atesty fabryczne lub świadectwa jakości wydane przez producentów stosowanych materiałów oraz zgodność wykonywania robót z zaleceniami producentów.

6.1. KRYTERIA OCENY JAKOŚCI POWIERZCHNI PRZYGOTOWANEJ DO MALOWANIA

Terminy badań podłoża pod malowanie powinny być następujące:

- badanie powierzchni tynków należy wykonywać po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia,
- badanie powierzchni betonów należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 4 tygodniach od daty ich wykonania,
- badanie wszystkich podłoża należy przeprowadzać dopiero po zamocowaniu i wbudowaniu elementów przeznaczonych do malowania, bezpośrednio przed przystąpieniem do robót malarskich,

- badanie stopnia skarbonizowania podłoża należy wykonywać bezpośrednio przed przystąpieniem do robót malarskich,
- badanie materiałów należy przeprowadzać bezpośrednio przed ich użyciem,
- badanie podkładów należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 2 dniach od daty ich ukończenia.

Badania techniczne należy przeprowadzać przy temperaturze powietrza nie niższej niż + 5° C i przy wilgotności względnej powietrza poniżej 65%.

Badanie podłoży powinno obejmować:

- sprawdzenie stopnia skarbonizowania tynku wapiennego, cementowo-wapiennego lub cementowego należy przeprowadzać przez zeszkobanie warstwy tynku o grubości około 4 mm i zwilżenie zeszkobanego miejsca roztworem alkoholowym fenoloftaleiny 1%. Tynk jest dostatecznie skarbonizowany, gdy zwilżone miejsce pozostanie bezbarwne lub zabarwia się na bladoróżowo, natomiast intensywne zabarwienie różowe świadczy o niedostatecznym skarbonizowaniu tynku,
- sprawdzenie odtłuszczenia powierzchni należy wykonać przez polanie badanej powierzchni wodą, próba daje wynik dodatni, jeśli woda spływająca nie tworzy smug i nie pozostawia kropli.

Badanie materiałów:

- sprawdzenie materiałów należy przeprowadzać na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń o jakości materiałów wystawianych przez producentów oraz wyników kontroli, stwierdzających zgodność przeznaczonych do użycia materiałów z wymaganiami PB oraz z odpowiednimi normami państwowymi lub ze świadectwem dopuszczenia do stosowania w budownictwie,
- materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednimi dokumentami, powinny być zbadane przed użyciem.

Badanie warstw gruntujących obejmuje:

- sprawdzenie utwardzenia zagruntowanych powierzchni tynków – przez kilkakrotne potarcie dłonią podkładu i sprawdzenie, czy z powierzchni nie osypują się ziarenka piasku,
- sprawdzenie nasiąkliwości przez spryskanie powierzchni podkładu kilkoma kroplami wody, gdy wymagana jest mała nasiąkliwość, ciemniejsza plama na zwilżonym miejscu powinna wystąpić nie wcześniej niż po trzech sekundach,
- sprawdzenie wsiąkliwości przez jednokrotne pomalowanie powierzchni o wielkości około 0,10 m² farbą podkładową, podkład jest dostatecznie szczelny, jeśli przy nałożeniu następnej warstwy powłokowej wystąpią różnice w połysku względnie w odcieniu powłoki,
- przy sprawdzeniu wyschnięcia należy mocno przycisnąć tampon z waty o grubości około 1 cm ciężarkiem o masie 5 kg na przeciąg kilkunastu sekund, powierzchnię należy uznać za wyschniętą, jeżeli po odjęciu tamponu włókienka waty nie przylgnęły do powierzchni podkładu.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie przeprowadzony na zasadach ujętych w SST-0 WYMAGANIA OGÓLNE. Jednostką obmiaru jest 1m² powierzchni wykonanego malowania. Od powierzchni obliczania nie potrąca się otworów mniejszych niż 0,5 m².

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót będzie przeprowadzony na zasadach ujętych w SST-0 WYMAGANIA OGÓLNE.

5.1. ODBIÓR ROBÓT MALARSKICH WEWNĘTRZNYCH

Odbiór robót malarskich wewnętrznych obejmuje następujące badania:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polega na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, brak plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatków powłoki, widocznych okiem nie uzbrojonym śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym odbierana powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania,

- sprawdzenie zgodności barwy powłoki ze wzorcem polega na porównaniu, w świetle rozproszonym, barwy wyschniętej powłoki malarskiej z barwą wzorca, który w przypadku nakładania powłok bez podkładu wyrównawczego na tynki i betony, powinien być wykonany na takim samym podłożu, o powierzchni możliwie zbliżonej do faktury podłoża,
- sprawdzenie połysku należy wykonać przez oględziny powłoki w świetle rozproszonym.

Rodzaj połysku powinien być określony:

- przy powłokach matowych – połysk matowy, tj. nie dający połysku w świetle odbitym,
- przy powłokach półmatowych – połysk półmatowy tj. odpowiadający połyskowi skorupki kurzego jaja,
- przy powłokach syntetycznych z połyskiem – wyraźny tłusty połysk,
- przy powłokach z emalii lub z lakieru olejnego i syntetycznego – połysk lakierowy odpowiadający połyskowi glazurowanej płytki ceramicznej.

Jeżeli badania przewidziane dadzą wynik dodatni, to roboty malarskie należy uznać za prawidłowo wykonane.

Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy albo całość odbieranych robót malarskich lub tylko zakwestionowaną ich część uznać za nie odpowiadające wymaganiom.

W tym przypadku komisja przeprowadzająca odbiór powinna ustalić, czy należy:

- całkowicie lub częściowo odrzucić zakwestionowane roboty malarskie oraz nakazać usunięcie powłok i powtórne prawidłowe ich wykonanie,
- poprawić wykonane niewłaściwie roboty dla doprowadzenia ich do zgodności z wymaganiami i po poprawieniu ich przedstawić do ponownych badań.

W przypadku występowania typowych usterek malowania zaleca się ich usunięcie w sposób następujący:

- prześwity spodnich warstw – należy ponownie wykonać wierzchnią powłokę malarską,
 - ślady pędzla na powierzchni powłoki – należy dokładnie wygładzić powierzchnię drobnym materiałem ściernym i powtórnie starannie nanieść wierzchnią powłokę malarską,
 - plamy na powierzchni powłoki powstałe w wyniku niewłaściwego natrysku mechanicznego należy zlikwidować przez powtórne wykonanie wymalowań, dokładnie utrzymując końcówkę agregatu w tej samej odległości od malowanej powierzchni i pod tym samym kątem wykonać natrysk farby,
 - matowe plamy na powierzchni powłoki należy zlikwidować przez powtórne naniesienie powłoki malarskiej,
 - odspojenie się, łuszczenie, spękanie, zmiana barwy powłoki lub sfałdowanie powłoki – należy oczyścić powierzchnię z nałożonej farby, ponownie starannie przygotować powierzchnię pod malowanie i dokładnie nanieść cienką warstwę powłoki.
- Badanie powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzać po zakończeniu ich wykonania w następujących terminach:
- powłoki z farb klejowych, kazeinowych, emulsyjnych – nie wcześniej niż po 7 dniach,
 - powłoki z farb wapiennych, krzemianowych, syntetycznych – nie wcześniej niż po 14 dniach.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST-0 WYMAGANIA OGÓLNE, pkt. 9.

Podstawę płatności oraz wszystkie z tym związane kwestie reguluje umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym. Gdyby takiej regulacji nie było podstawą płatności będzie protokół odbioru wykonania elementów, potwierdzający wykonanie i zakończenie danego elementu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

PN-78/M-47900/1 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja.

PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.

BN-73/6113-14 Farby poliwinylowe do gruntowania ogólnego stosowania.

BN-84/6117-05 Farby emulsyjne do wymalowań wewnętrznych.

10.2. INNE DOKUMENTY

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I, Budownictwo ogólne. ITB 1990.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

10.3. DOKUMENTY ODNIESIENIA

1. SIWZ dla zadania.

2. Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót, zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana i wykonawcza zadania,

3. Inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji/remontu.

10.4. ZAŁĄCZNIKI

Brak załączników.

Firma Projektowo Budowlana „SISKKON”
59-900 Zgorzelec, ul. Sienkiewicza 24/6
NIP 615-182-56-93 REGON:021001753

tel.: 503-972-368 607-594-944;



*ZESPÓŁ TRZECH BUDYNKÓW MIESZKALNYCH
WIEŁORODZINNYCH WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ul. Pogodna, 59-900 Zgorzelec
dz. nr 18/18*

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST-10 ELEWACJA W SYSTEMIE BSO 45262521-9

Spis zawartości :

- | | |
|--------------------|--|
| 1. Wstęp | 6. Kontrola jakości robót |
| 2. Materiały | 7. Obmiary robót |
| 3. Sprzęt | 8. Odbiór robót |
| 4. Transport | 9. Podstawa płatności |
| 5. Wykonanie robót | 10. Przepisy związane i inne dokumenty |

ZGORZELEC 2019

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elewacyjnych w systemie BSO oraz robót towarzyszących.

1.2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe zawiera SST-0 Wymagania ogólne, ponadto użyte w niniejszej ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

System BSO – lekka mokra metoda ocieplania budynków. Metoda ta polega na przyklejaniu do ściany za pomocą zaprawy klejowej (czasem także z użyciem kołków) styropianu lub wełny mineralnej, a następnie wzmocnienie ich siatką zbrojącą i pokrycie całości tynkiem elewacyjnym.

Podłoże – powierzchnia nowej lub istniejącej ściany lub stropu. Może być w stanie surowym, pokryta tynkiem mineralnym, organicznym i powłokami farb.

Środek gruntujący – materiał наносzony na podłoże lub warstwę zbrojącą, celem regulacji (wyrównania, redukcji) nasiąkliwości lub zwiększenia przyczepności.

Izolacja cieplna – materiał o niskiej wartości współczynnika przewodzenia ciepła, jako składnik BSO mocowany w formie płyt na ścianach (przegrodach) zewnętrznych i nadający im wymagane parametry termoizolacyjne.

Zaprawa (masa) klejąca – materiał systemu do przyklejania materiału izolacyjnego do podłoża.

Łączniki mechaniczne – określone łączniki do mocowania systemów izolacji cieplnej do podłoża, na przykład kołki rozporowe i profile.

Warstwa zbrojona – określona warstwa systemu stosowana bezpośrednio na powierzchni materiału do izolacji cieplnej. Zawiera zbrojenie. Warstwa zbrojona ma największy wpływ na właściwości mechaniczne systemu.

Siatki z włókna szklanego – określone tkaniny systemu składające się z przędzy z ciągłych włókien szklanych w obu kierunkach wątku i osnowy, z wykończeniem odpornym na działanie alkaliów.

Zbrojenie – określone materiały systemu osadzone w warstwie zbrojonej w celu zwiększenia jej wytrzymałości mechanicznej. Zbrojeniem są zazwyczaj siatki z włókien szklanych lub siatki metalowe.

Warstwa wykończeniowa – określony materiał mineralny, organiczny i/lub nieorganiczny systemu, tworzący jego wierzchnią warstwę. Warstwa wykończeniowa w połączeniu z warstwą zbrojoną stanowi zabezpieczenie przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych, nadaje również systemowi fakturę i barwę.

Systemowe elementy uzupełniające – listwy (profile) cokołowe (startowe), kątowniki narożne (ochronne), profile dylatacyjne, profile i elementy dekoracyjne, podokienniki – służą do zapewnienia funkcji technicznych BSO i ukształtowania jego powierzchni.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlanych związanych z wykonaniem i odbiorem robót elewacyjnych w systemie BSO oraz robót towarzyszących.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich pozyskiwania zawiera SST-0 WYMAGANIA OGÓLNE.

2.1. WYMAGANIA PODSTAWOWE

Wszelkie materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów producenta stwierdzających ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

2.2. KRYTERIA OCENY JAKOŚCI I ODBIORU MATERIAŁÓW

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta zaświadczeniem o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta — powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej lub świadectwa ITB.

Nie dopuszcza się stosowania materiałów, których właściwości techniczne nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm lub świadectw ITB. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

2.3. MATERIAŁY SYSTEMU BSO

Podstawowymi komponentami zestawu ETICS w systemie BSO są:

- zaprawa lub masa klejąca do mocowania płyt materiału termoizolacyjnego,
- płyty materiału termoizolacyjnego,
- łączniki mechaniczne,
- zaprawa lub masa klejąca do zatapiania siatki zbrojącej,
- **siatka zbrojąca**,
- środek gruntujący pod wyprawę zewnętrzną – stosowany opcjonalnie zależnie od rozwiązania,
- cienkowarstwowa zaprawa lub masa tynkarska o zróżnicowanej fakturze,
- farba elewacyjna wraz z podkładem dostosowanym do rodzaju farby – stosowane opcjonalnie, zależnie od systemu.

Dodatkowo w rozwiązaniu systemowym należy stosować materiały uzupełniające przeznaczone do wykańczania miejsc szczególnych na elewacjach, np. listwy cokołowe, profile narożnikowe i dylatacyjne, listwy kapinosowe. W rozumieniu przepisów prawa nie są one jednak wyrobami budowlanymi.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu, jego stanu technicznego i warunków użycia zawiera SST-0 WYMAGANIA OGÓLNE.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Na żądanie, wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu materiałów i wyrobów i ich składowania zawiera SST WYMAGANIA OGÓLNE.

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, nie powodującymi zmiany ich wartości użytkowych.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót zawiera SST-0 WYMAGANIA OGÓLNE.

5.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Rozpoczęcie robót ociepleniowych może nastąpić dopiero, gdy:

- roboty dachowe, montaż okien, izolacje i podłoża pod posadzki balkonów lub tarasów zostaną zakończone i odebrane,
- wszelkie, nieprzeznaczone do ostatecznego pokrycia powierzchnie, jak: szkło, okładziny i elementy drewniane, elementy metalowe, podokienniki, okładziny kamienne, glazura itp., zostaną odpowiednio zabezpieczone i osłonięte,
- widoczne, zawilgocone miejsca w podłożu wyschną (roboty wewnętrzne „mokre” powinny być wykonane z odpowiednim wyprzedzeniem lub tak zorganizowane, aby nie powodować nadmiernego wzrostu wilgoci w ocieplanych ścianach zewnętrznych),
- na powierzchniach poziomych murów ogniowych, attyk, gzymsów i innych zostaną wykonane odpowiednie obróbki zapewniające odprowadzenie wody opadowej poza lico elewacji wykończonej ociepleniem,
- zostanie jasno określony sposób zakończenia ocieplenia i jego połączenia z innymi elementami budynku,
- przejścia instalacji lub innych elementów budynku przez płaszczyzny ocieplane zostaną rozmieszczone i opracowane w sposób zapewniający całkowitą i trwałą szczelność,
- rusztowania zostaną prawidłowo postawione, zakotwione i odebrane, zgodnie z DTR,
- wykonane zostanie, przynajmniej tymczasowe, odwodnienie połaci dachowych.

Przy wykonywaniu prac ociepleniowych należy bezwzględnie przestrzegać režimu technologicznego, a w szczególności:

- należy stosować wyłącznie kompletne systemy ETICS. Wykorzystanie komponentów pochodzących z różnych systemów jest niezgodne z prawem. Powoduje to utratę gwarancji producenta i zwiększa ryzyko szkód,
- wszelkie materiały wchodzące w skład systemu ociepleniowego muszą być stosowane zgodnie z przeznaczeniem i instrukcjami technicznymi produktów;
- w czasie wykonywania robót i w fazie wysychania temperatura otoczenia i podłoża nie powinna być niższa niż $+5^{\circ}\text{C}$, a w przypadku materiałów krzemianowych (silikatowych) nie powinna być niższa niż $+8^{\circ}\text{C}$. Zapewnia to odpowiednie warunki wiązania (o ile specyfikacja techniczna systemu nie stanowi inaczej),
- podczas wykonywania robót i w fazie wiązania, materiały należy chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (deszcz, silne nasłonecznienie, silny wiatr). Zagrożone płaszczyzny należy odpowiednio zabezpieczyć, np. poprzez stosowanie osłon,
- rusztowania należy ustawiać z wystarczająco dużym odstępem od powierzchni ścian dla zapewnienia odpowiedniej przestrzeni roboczej. Ustawione rusztowanie wymaga odbioru technicznego,
- w przypadku stosowania styropianu grafitowego należy stosować się do zaleceń producenta.

5.2. GRUNTOWANIE PODŁOŻA

W przypadku podłoży pyłących, osypujących się i nadmiernie nasiąkliwych należy zastosować odpowiedni preparat gruntujący, zgodnie z instrukcją stosowania i zaleceniami dostawcy systemu. W przypadku podłoży gładkich i niechłonnych należy zastosować, zgodnie z zaleceniami systemodawcy, odpowiedni środek gruntujący tworzący tzw. warstwę kontaktową.

5.3. MONTAŻ LISTWY COKOŁOWEJ

Przed montażem listwy cokołowej (startowej) należy wyznaczyć wysokość cokołu oraz oznaczyć ją np. przy pomocy barwionego sznura. Listwę mocuje się jako dolne wykończenie ocieplenia. Montażowy łącznik mechaniczny (najlepiej wbijany z tworzywową tuleją rozprężną) należy umieścić w otworze wzdłużnym z jednej strony profilu, dokładnie

wypoziomować i zakotwić w podłożu. Należy montować po 3 łączniki na metr bieżący. Wymagane jest zakotwienie listwy cokołowej w skrajnych otworach po obu stronach profilu. Nierówności ścian wyrównuje się przy pomocy podkładek dystansowych z tworzywa. Zalecane jest wzajemne łączenie listew specjalnymi klipsami montażowymi, co ułatwia sprawne i poziome ustawienie profilu. Pomiędzy łączonymi listwami należy zapewnić przerwę dylatacyjną o szerokości 2-3 mm. W przypadku nieregularnych kształtów budynku (np. krzywizn) można stosować specjalne listwy z poprzecznymi nacięciami. Również wszystkie widoczne powierzchnie, do których należą ościeża utworzone z nachodzących ze ściany płyt termoizolacyjnych, czy też dolne i górne zakończenia systemu, należy w pierwszej kolejności zwieńczyć odpowiednimi listwami i profilami, a w przypadku ich braku przykleić pasma z siatki z włókna szklanego, aby uzyskać ciągłą, szczelną i pewnie zamocowaną warstwę zbrojoną systemu. Dopuszcza się inne sposoby rozpoczęcia montażu systemu ociepleń, jeśli stanowi tak projekt techniczny lub wytyczne systemodawcy.

5.4. PRZYGOTOWANIE ZAPRAWY KLEJĄCEJ

Do klejenia izolacji termicznej, w przypadku typowych podłoży budowlanych, używa się fabrycznie przygotowanych zapraw klejących. Do zastosowań specjalnych możliwe jest również użycie odpowiednich mas klejących do przyklejania płyt i wykonywania warstw izolacji przeciwwilgociowych poniżej poziomu terenu. Zaprawę klejącą należy przygotować według zaleceń producenta zapisanych w instrukcjach i kartach technicznych. Do klejenia płyt izolacji termicznej można także używać klejów poliuretanowych, o ile są one uwzględnione w specyfikacji technicznej danego systemu. Stosowanie klejów poliuretanowych powinno być zgodne z zaleceniami producenta zapisanymi w instrukcjach i kartach technicznych.

5.5. NAKŁADANIE KLEJU NA PŁYTY TERMOIZOLACYJNE

UWAGA: zaprawę klejącą nanosi się jedynie na powierzchnię płyt izolacyjnych, nigdy na podłoże.

Metoda obwodowo-punktowa

Najpopularniejsza metoda (zwana też potocznie metodą „ramki i placków”) stosowana w przypadku nierówności podłoża do 10 mm. Na płytę należy nanosić taką ilość zaprawy, aby uwzględniając nierówności podłoża i możliwą do położenia warstwę kleju (ok. 1 do 2 cm), zapewnić minimum 40% efektywnej powierzchni przylegania kleju do podłoża (przy większych nierównościach stosuje się zróżnicowanie grubości izolacji). Po obwodzie płyty, wzdłuż jej krawędzi należy nanieść około 3-5-centymetrowej szerokości pasmo zaprawy, dodatkowo w środku płyty należy nałożyć 3-6 placków zaprawy o odpowiedniej średnicy – zgodnie z wytycznymi systemodawcy.

Metoda grzebieniowa

Najkorzystniejsza, ale możliwa do stosowania wyłącznie na równych podłożach. Zaprawę klejącą należy nakładać na całą powierzchnię płyty termoizolacyjnej przy użyciu pacy zębatej (zęby ok. 10 x 10 mm).

Metoda obwodowa przy klejach PU

Klej PU należy nakładać przy użyciu pistoletu trzymanego w pozycji pojemnikiem do góry z zachowaniem dystansu pomiędzy pistoletem a płytą umożliwiającym prawidłowe nałożenie kleju. Klej z reguły nakładamy po obwodzie płyty pasem o szerokości ok. 2-3 cm, z zachowaniem dystansu około 2 cm od jej krawędzi, i jednym pasem przez środek płyty, równoległe do jej dłuższych boków (lub w taki sposób, jaki w swoich instrukcjach zaleca producent). Bezpośrednio po nałożeniu, płytę termoizolacyjną należy przyłożyć do ściany i z niewielką siłą docisnąć, używając długiej łaty.

5.6. MONTAŻ PŁYT TERMOIZOLACYJNYCH

Przed rozpoczęciem prac związanych z przyklejaniem płyt termoizolacyjnych, na ocieplanej powierzchni należy poprowadzić linki pomocnicze w kierunkach poziomych i pionowych, celem określenia ewentualnych odchyleń od płaszczyzny i w razie konieczności podłoże

odpowiednio przygotować. Linki te będą pomocne przy bieżącej kontroli równości przyklejanych płyt.

Każdą płytę termoizolacyjną z nałożonym klejem przyciskamy do podłoża i lekko przesuwamy w celu skutecznego rozprowadzenia kleju. Zaleca się ułożenie najniższego pasa na wypoziomowanej listwie cokołowej.

Płyty należy układać od dołu do góry, rozmieszczając pasami poziomymi, z przewiązaniem na narożach „na mijankę” (miejscie krawędzi pionowych min. 15 cm). Nie dotyczy to wyklejania ościeży otworów.

Płyty należy dociskać równomiernie, np. drewnianą pacą o dużej powierzchni, sprawdzając na bieżąco przy pomocy poziomnicy równość kolejnych warstw. Brzeg płyt musi być całkowicie przyklejony. Prawidłowość mocowania po zaschnięciu kleju można sprawdzić poprzez ucisk naroży – przy prawidłowo zamocowanej płycie nie powinno nastąpić jej ugięcie. Krawędzie płyt dociska się szczelnie do siebie. Po stwardnieniu kleju ewentualne szczeliny należy wypełnić materiałem z tej samej izolacji. W przypadku niewielkich szczelin – w systemach z zastosowaniem płyt termoizolacyjnych innych niż wełna mineralna (np. EPS, XPS, PU) – do ich wypełniania można użyć zalecanych przez producenta systemu pianek niskoprężnych.

W celu uniknięcia powstania otwartej spoiny pionowej, po przyciśnięciu płyty, a przed przyklejeniem kolejnej płyty, należy usunąć nadmiar wypływającego spod niej kleju. Zabieg taki należy również wykonać na narożnikach zewnętrznych budynku.

Każdorazowo należy używać pełnych płyt i ich połówek, zachowując ich przewiązanie (wskazanie to nie dotyczy ościeży). Nie należy używać płyt wyszczerbionych, wgniecionych, czy połamanych. Przycinanie płyt wystających poza naroża ścian możliwe jest dopiero po związaniu kleju. Należy zachować przesunięcie styków płyt względem krawędzi ościeży na szerokość min. 10 cm.

Płytę termoizolacyjną na narożach budynku należy układać z przewiązaniem. Narożnikowe krawędzie płyt termoizolacyjnych zaleca się przeszlifować płasko, wzdłuż prowadnicy.

UWAGA:

Klej nie może znajdować się na bocznych krawędziach płyt.

Zabrania się wypełniania szczelin między płytami zaprawą lub masą klejącą.

niedopuszczalne jest pokrywanie się krawędzi płyt termoizolacyjnych z krawędziami naroży otworów elewacji (np. okien, drzwi) lub wystających z niej stałych elementów (np. skrzynek gazowych).

5.7. SZLIFOWANIE MATERIAŁU TERMOIZOLACYJNEGO

Ewentualne nierówności i uskoki powierzchni płyt termoizolacyjnych należy zeszlifować do uzyskania jednolitej płaszczyzny. Jest to istotny element procesu, decydujący o równości ocieplanej powierzchni oraz o zużyciu materiałów w dalszych etapach. Szlifowanie należy przeprowadzać w taki sposób, aby unikać zanieczyszczania okolicy pyłem, najlepiej poprzez stosowanie urządzeń z odsysaniem urobku do szczelnych pojemników.

Należy zachowywać zasady BHP oraz postępować zgodnie z zaleceniami producenta.

5.8. MOCOWANIE PŁYT TERMOIZOLACYJNYCH PRZY POMOCY ŁĄCZNIKÓW MECHANICZNYCH

Montaż zagłębiany

W przypadku montażu zagłębianego typu TERMODYBEL w pierwszej kolejności należy wykonać otwór montażowy w ścianie poprzez płytę izolacyjną, a następnie, systemowym frezem, zagłębiecie w izolacji.

W tak przygotowanym gnieździe umieszczamy łącznik, po czym wkładamy lub wbijamy trzpień mocujący.

W ostatnim kroku zagłębiany łącznik zaślepia się systemową zaślepką z odpowiedniego materiału izolacyjnego.

Montaż powierzchniowy

Po uprzednim nawierceniu otworu w ścianie poprzez płytę izolacyjną łączniki zostają osadzone w ścianie, po czym trzpień mocujący wkręca się za pomocą wkrętarki z odpowiednią końcówką (w przypadku łączników wkręcanych) lub wbija się (w przypadku łączników wbijanych). Talerzyk łącznika powinien zostać zlicowany z powierzchnią mocowanej płyty termoizolacyjnej. Niedopuszczalne jest zerwanie przez łączniki struktury izolacji.

5.9. OBRÓBKI BLACHARSKIE

Obróbki blacharskie muszą być zamontowane w sposób stabilny i zapewniający odprowadzenie wody poza powierzchnię elewacji. Należy je tak ukształtować, aby ich krawędź oddalona była od docelowej powierzchni elewacji o ok. 4 cm.

Obróbki blacharskie należy wykonać najpóźniej przed wykonywaniem warstwy zbrojonej, w sposób zapewniający we wszystkich fazach prac należyłą ochronę powierzchni przed wodami opadowymi i spływającymi.

Niedopuszczalne jest przenoszenie drgań blacharki bezpośrednio na cienkowarstwowy element wykończeniowy.

Wszelkie uszczelnienia styków izolacji termicznej z elementami wykonanymi z materiałów o innej rozszerzalności wykonuje się z użyciem przeznaczonych do tego celu kitów lub taśm uszczelniających, w sposób podany w projekcie (lub zestawieniach rozwiązań szczegółów podanych przez producenta systemu).

5.10. WARSTWA ZBROJNA

Narożniki oraz zbrojenia w narożach otworów muszą być zainstalowane przed wykonaniem właściwej warstwy zbrojonej.

W przypadku mocowania płyt termoizolacyjnych przy pomocy kleju i łączników mechanicznych warstwę zbrojoną wykonuje się najwcześniej po upływie 24 godzin. W przypadku mocowania tylko przy pomocy kleju (bez łączników) warstwę zbrojoną wykonuje się najwcześniej po upływie 72 godzin od montażu płyt termoizolacyjnych. Należy przestrzegać zaleceń producenta podanych w kartach technicznych wyrobów.

Po tym czasie na płyty termoizolacyjne nakłada się zaprawę lub masę klejącą i rozprowadza się ją równomiernie pacą ze stali nierdzewnej (np. „zębatą” o wielkości zębów 6-10 mm), tworząc warstwę z materiału klejącego na powierzchni nieco większej od przyciętego pasa siatki zbrojącej. Na tak przygotowanej warstwie natychmiast rozkłada się siatkę zbrojącą i zatapia ją przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej, szpachlując na gładko.

Siatka zbrojąca powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w warstwie materiału klejącego. Taki układ tworzy warstwę zbrojoną. Jej grubość, po stwardnieniu, powinna być zgodna z określaną przez producenta systemu.

Siatkę zbrojącą należy układać na zakład o szerokości minimum 10 cm, względnie wyprowadzić poza krawędzie otworów okiennych i drzwiowych. Po nałożeniu siatki w pobliżu haków rusztowania na nacięcie nakłada się dodatkowy pasek siatki i zatapia ją w masie klejącej. Przy wykańczaniu cokołu z zastosowaniem listwy cokołowej, zatopioną siatkę należy obciąć wzdłuż dolnej krawędzi listwy. W szczególnych przypadkach (np. konieczność uzyskania zwiększonej odporności na uszkodzenia mechaniczne) możliwe jest stosowanie podwójnej warstwy siatki zbrojącej lub siatki wzmocnionej zgodnie z zaleceniami systemodawcy.

5.11. WYPRAWA ZEWNĘTRZNA

Środek gruntujący pod tynki

Przed wykonaniem wprawy tynkarskiej należy na warstwę zbrojoną nanieść techniką malarską podkład tynkarski – stosownie do rodzaju tynku. W niektórych systemach zgodnie z ich specyfikacjami technicznymi wykonanie tej operacji nie jest wymagane.

Wyprawa

Do wykonywania zewnętrznej wyprawy tynkarskiej używa się fabrycznie przygotowanych produktów, zdefiniowanych w specyfikacji technicznej (dokumencie odniesienia) dla danego zestawu wyrobów.

Wierzchnią wyprawę tynkarską należy nakładać po dokładnym wyschnięciu warstwy zbrojonej i po wyschnięciu uprzednio wykonanego na niej podkładu tynkarskiego (o ile występuje w systemie), nie wcześniej jednak niż po 48 godzinach.

Wyprawy tynkarskie mogą posiadać różne faktury i kolory zgodne z kartami technicznymi i próbkami producenta.

Ze względu na rozszerzalność termiczną gładkie faktury tynków w systemach ociepleń nie są wskazane.

Malowanie elewacji (o ile występuje) należy wykonywać na tynkach wysezonowanych i dobrze wyschniętych.

Tynki mineralne do czasu ich pomalowania należy bezwzględnie chronić przed opadami atmosferycznymi.

Powłoka malarska wykonana z użyciem rekomendowanych przez systemodawcę farb elewacyjnych poprawia odporność tynku i całego systemu na niekorzystne oddziaływanie warunków atmosferycznych (zmniejsza nasiąkliwość, np. tynków mineralnych) i środowiskowych (ogranicza zdolność do zabrudzeń) oraz pozwala na uzyskanie oczekiwanego efektu estetycznego.

Kolorystyka elewacji zastosowanych tynków i farb powinna być utrzymana w barwach pastelowych.

W przypadku elewacji południowych i zachodnich należy unikać stosowania wypraw w kolorach ciemnych.

Współczynnik odbicia światła rozproszonego powinien być wyższy od 20, o ile systemodawca nie określił innych wymagań. Nadmierne nagrzewanie się zbyt ciemnych powierzchni może spowodować naprężenia rozciągające w wyprawie i w efekcie jej pękanie, w skrajnych przypadkach może nastąpić nawet uszkodzenie płyt termoizolacyjnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST-0 Wymagania ogólne.

Należy sprawdzić atesty fabryczne lub świadectwa jakości wydane przez producentów stosowanych materiałów oraz zgodność wykonywania robót z zaleceniami producentów.

6.2. KONTROLA JAKOŚCI

Podłoża

Pod pojęciem „podłoże” rozumiana jest warstwa, na którą nakładany jest kolejny materiał (składnik zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń), mierzona od powierzchni kontaktu na minimalną głębokość mającą wpływ na skuteczność zamocowania.

I tak np.:

- przy klejeniu izolacji cieplnej – podłożem jest warstwa przegrody w stanie przed zamocowaniem ocieplenia, od lica do głębokości ewentualnego zniszczenia podczas odrywania stwardniałej masy lub zaprawy klejącej o minimalnej wymaganej wytrzymałości,
- przy mechanicznym mocowaniu izolacji cieplnej za pomocą łączników – podłożem jest warstwa przegrody w stanie przed osadzeniem łączników, od lica izolacji cieplnej do głębokości zakotwienia (osadzenia) łączników zapewniającej ich wymaganą nośność,
- przy wykonywaniu warstwy zbrojonej – podłożem jest warstwa przegrody (tu: izolacji cieplnej) w stanie przed nałożeniem masy lub zaprawy klejącej, od lica izolacji cieplnej do głębokości ewentualnego zniszczenia podczas odrywania stwardniałej zaprawy/masy szpachlowej o minimalnej wymaganej wytrzymałości.

Wymagania techniczne dotyczące podłoży pod mocowanie systemów ociepleń

Wymagania fizyko-chemiczne

Podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, czyste i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność materiałów mocujących warstwę izolacji termicznej (np. kurz, pył, oleje szalunkowe itp.).

Podłoże nie może zawierać materiału, którego wejście w reakcję chemiczną z dowolnym składnikiem zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń spowoduje utratę jego funkcji lub skuteczności całego zestawu (np. w wyniku kontaktu gipsu z cementem).

Wymagania geometryczne

Podłoże powinno spełniać normatywne lub umowne kryteria tolerancji odchyłeń powierzchni i krawędzi.

W przypadku niespełnienia wymagań geometrycznych podłoże należy odpowiednio przygotować. Sposób przygotowania podłoża powinna określać dokumentacja techniczna w projekcie wykonawczym ocieplenia, w formie np. podpunktu w opisie technicznym.

Mocowanie płyt termoizolacyjnych przy pomocy łączników mechanicznych

Łącznikom mechanicznym stawia się następujące wymagania:

- liczba, rodzaj i długość łączników mechanicznych winna być szczegółowo określona w dokumentacji projektowej,
- rodzaj łączników zależy od rodzaju podłoża, w którym łączniki te mają być osadzone, oraz zastosowanego materiału termoizolacyjnego. Do mocowania płyt styropianowych możliwe jest stosowanie łączników z trzpieniem tworzywowym lub stalowym, a w przypadku wełny mineralnej wyłącznie z trzpieniem stalowym,
- do mocowania płyt izolacyjnych z wełny lamelowej należy stosować łączniki mechaniczne z dodatkowymi talerzykami dociskowymi,
- w przypadku podłoży o wątpliwej nośności, w szczególności zbudowanych z materiałów szczelinowych, zalecane jest wykonanie prób wyrywania łączników,
- łączniki mechaniczne należy osadzać po stwardnieniu kleju mocującego materiał izolacyjny do podłoża.

Wymagana długość łączników

Zależna jest od budowy ściany oraz od grubości mocowanych płyt. Istniejący tynk należy bezwzględnie traktować jako podłoże nienośne. Wymaganą (minimalną) głębokość zakotwienia łączników należy obliczać od poziomu właściwej, tj. nośnej, ściany i powinna ona odpowiadać długości strefy rozprężnej danego kołka dopuszczonego do mocowania danego typu izolacji na odpowiednim podłożu.

Wymagana długość łączników mechanicznych obliczana jest poprzez dodanie następujących składników:

$$L \geq h_{ef} + a_1 + a_2 + d_a$$

gdzie:

L – całkowita długość łącznika,

h_{ef} – minimalna głębokość zakotwienia w danym materiale budowlanym,

a_1 – łączna grubość starych warstw np. stary tynk,

a_2 – grubość warstwy klejącej,

d_a – grubość materiału izolacyjnego.

6.3. DOPUSZCZALNE ODCHYLENIA POWIERZCHNI I KRAWĘDZI PODŁOŻY NA ETAPACH POŚREDNICH ORAZ STANU WYKOŃCZONEGO OCIEPLANEJ ELEWACJI

Konstrukcje murowe

Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów z cegły i pustaków ceramicznych oraz z elementów z betonu komórkowego.

RODZAJ ODCHYLEK	DOPUSZCZALNE ODCHYLENIA DLA MURÓW [MM]		
	z cegły i pustaków ceramicznych		z drobnowymiarowych elementów z betonu komórkowego
	mury spoinowane	mury niespoinowane	
Zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów: na długości 1 m na całej powierzchni ściany pomieszczenia	3 10	6 20	4 -
Odchylenia od pionu			

powierzchni krawędzi: na wysokości 1 m	3	6	3
na wysokości 1 kondygnacji	6	10	6
na całej wysokości ściany	20	30	15
Odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie (najczęściej prostego) na długości 1 m	3	6	10
na całej długości ściany	-	-	30

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1m².

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Do robót zanikających przy wykonywaniu robót ociepleniowych należy przygotowanie wraz z ewentualnym gruntowaniem podłoża, klejenie płyt izolacji termicznej, wykonywanie warstwy zbrojonej i ewentualne jej gruntowanie.

Ich odbiór powinien zostać wykonany przed rozpoczęciem następnego etapu. Należy przeprowadzić badania.

W przypadku pozytywnego wyniku badań (zgodności z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną) można zezwolić na rozpoczęcie wykonywania następnych etapów robót.

W przeciwnym przypadku (negatywny wynik badań) należy określić zakres prac i rodzaj materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po ich wykonaniu badania należy powtórzyć.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbiorem robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.3. ODBIÓR KOŃCOWY

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór końcowy przeprowadza komisja, powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,

- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,
- instrukcje producenta systemu ociepleniowego,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6. niniejszej SST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej robót ociepleniowych, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty ociepleniowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty ociepleniowe nie powinny zostać odebrane. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności wykonanego ocieplenia z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczęgółowej) i przedstawić je ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, trwałości i szczelności ocieplenia, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót ociepleniowych, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania ocieplenia z zamówieniem. Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST-0 WYMAGANIA OGÓLNE, pkt. 9.

Podstawę płatności oraz wszystkie z tym związane kwestie reguluje umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym. Gdyby takiej regulacji nie było podstawą płatności będzie protokół odbioru wykonania elementów, potwierdzający wykonanie i zakończenie danego elementu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 13501-1:2019-02 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.

PN-EN 13162+A1:2015-04 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

PN-EN 13163+A1:2015-03 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

PN-EN 13164+A1:2015-03 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
PN-EN 13499:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja.
PN-EN 13500:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) z wełną mineralną. Specyfikacja.
PN-ISO 2848:1998 Budownictwo. Koordynacja modularna. Zasady i reguły.
PN-ISO 1791:1999 Budownictwo. Koordynacja modularna. Terminologia.
PN-ISO 3443-1:1994 Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia.

10.2. INNE DOKUMENTY

Dz. U. 2018 poz. 583 Obwieszczenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 19 lutego 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
Dz.U. 2003 nr 178 poz. 1745 Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 30 września 2003 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy.
Dz.U. 2006 nr 83 poz. 578 Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I, Budownictwo ogólne. ITB 1990.
Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.
Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

10.3. DOKUMENTY ODNIESIENIA

1. SIWZ dla zadania.
2. Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót, zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana i wykonawcza zadania,
3. Normy
4. Aprobaty techniczne
5. Inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

10.4. ZAŁĄCZNIKI

Brak załączników.

Firma Projektowo Budowlana „SISKKON”
59-900 Zgorzelec, ul. Sienkiewicza 24/6
NIP 615-182-56-93 REGON:021001753

tel.: 503-972-368 607-594-944;



*ZESPÓŁ TRZECH BUDYNKÓW MIESZKALNYCH
WIELORODZINNYCH WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ul. Pogodna, 59-900 Zgorzelec
dz. nr 18/18*

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST-11 RUSZTOWANIE ELEWACYJNE CPV 45262100-2

Spis zawartości :

- | | |
|--------------------|--|
| 1. Wstęp | 6. Kontrola jakości robót |
| 2. Materiały | 7. Obmiary robót |
| 3. Sprzęt | 8. Odbiór robót |
| 4. Transport | 9. Podstawa płatności |
| 5. Wykonanie robót | 10. Przepisy związane i inne dokumenty |

ZGORZELEC 2019

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące montażu i demontażu rusztowań elewacyjnych oraz robót towarzyszących.

1.2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe zawiera SST-0 Wymagania ogólne, ponadto użyte w niniejszej ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Rusztowanie elewacyjne – rusztowanie systemowe montowane w celu wykonania robót elewacyjnych i dekarских ustawione wzdłuż ścian zewnętrznych na stałym podłożu o odpowiedniej nośności i zamocowane w ścianie za pomocą kotew.

Rusztowania elewacyjne ramowe – rusztowania systemowe, których pionowa konstrukcja nośna składa się z prefabrykowanych płaskich ram. Ramowa, sztywna poprzecznie konstrukcja rusztowania ma istotne zalety użytkowe, zapewniające szybki montaż i demontaż. Sztywność wzdłużną rusztowania uzyskuje się dzięki pomostom i stężeniom (poziomym i ukośnym). Stężenia w większości firmowych systemów są łączone ze stojakami ram za pomocą uchwyty sworzniowo-zapadkowych. Powszechność ta wynika z dogodności i szybkości ich montażu. Rusztowania ramowe są najbardziej odpowiednie przy konstrukcjach wymagających zmian szerokości pomostów, uzyskiwanych przez stosowanie wsporników (konsol), zestawianych obok siebie ram, lub przy zastępowaniu ram szerszych na węższe.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót budowlanych związanych z montażem i demontażem rusztowań oraz robót towarzyszących.

Roboty obejmują montaż i demontaż:

- rusztowań ramowych elewacyjnych (tzw. fasadowych),
- zabezpieczeń ochronnych (siatek, plandek),
- zsyków do gruzu.

2. MATERIAŁY

Do wykonania rusztowania należy używać elementów systemowych metalowych z aktualnym atestem bezpieczeństwa oraz pomosty i drabiny atestowane.

3. SPRZĘT

Urządzenia do transportu pionowego oraz rusztowania powinny odpowiadać wymaganiom podanym w SST-0 Wymagania ogólne.

4. TRANSPORT

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, nie powodującymi zmiany ich wartości użytkowych.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE MONTAŻU I DEMONTAŻU

Ustawianie i rozbieranie rusztowań jest zabronione:

- podczas burzy i wiatru o szybkości większej niż 10m/s,

- o zmroku, jeżeli nie zapewniono oświetlenia sztucznego, które daje dobrą widoczność,
- w czasie gęstej mgły, opadów deszczu i sniegu oraz gołoledzi.

5.2. ZASADY MONTAŻU

Montaż rusztowania ramowego należy rozpocząć od ustawienia we właściwej odległości podstawek śrubowych bez wykręconych nakrętek. Rozstaw stopek można określać wg ułożonych na przygotowanym terenie poręczy rusztowania.

Na podstawki śrubowe założyć nakładki na podstawki i połączyć je stężeniami poziomymi (zakładając stężenia).

Nałożyć dwie ramy rusztowania i połączyć je stężeniem ukośnym. Tak przygotowane pole uzupełnić o podest.

Od tak zmontowanego pola należy kontynuować montaż pierwszego poziomu poprzez nakładanie ram, ich stężenie (wg siatki stężeń) i nakładanie podestów, które pełnią jednocześnie rolę stężeń poziomych rusztowania.

W pionach komunikacyjnych zamontować podest komunikacyjny z drabiną.

W trakcie montażu, eksploatacji i demontażu rusztowania klapy podestów komunikacyjnych należy zabezpieczyć przed otwarciem. Klapy należy otwierać tylko podczas komunikacji między poziomami.

Wypoziomować rusztowanie za pomocą poziomicy poprzez regulację nakrętkami podstawek śrubowych.

Pod drabiną najniższej kondygnacji należy podłożyć podest drewniany lub deskę w celu ułatwienia komunikacji na wyższy poziom.

Montaż następnej kondygnacji zaleca się rozpocząć od nałożenia ram w pionie komunikacyjnym. Od pola komunikacyjnego montować ramy w obydwu kierunkach, ustalając jednocześnie położenie każdego z pól za pomocą dwóch poręczy mocowanych na sworzniach z zapadkami (od strony zewnętrznej rusztowania).

Należy pamiętać, że w przypadku, gdy odległość pomostu rusztowania od lica ściany jest większa od 0,2 m należy dodatkowo zabezpieczyć rusztowanie od strony wewnętrznej deskami burtowymi i poręczami.

W polach, które są stężane, założyć stężenia ukośne na sworzniach z zapadkami. Kolejne pola uzupełniać o podesty (stalowe lub komunikacyjne), kondygnację zabezpieczyć za pomocą poręczy poprzecznych, desek burtowych i desek burtowych poprzecznych.

Następnie wykonać operację kotwienia. Przy montażu każdej następnej kondygnacji postępować wg powyższych zasad. Na samym końcu, zabezpieczyć najwyższą kondygnację rusztowania.

W celu zabezpieczenia najwyższej kondygnacji rusztowania należy zamontować ramki L (poprzez założenie na rurę ramy i dokręcenie śruby połączenia) oraz ramki górne na skrajnych ramach rusztowania. Na sworzniach z zapadkami montować poręcze, a w skrajnych polach – stężenia górne. Następnie założyć deski burtowe i deski burtowe poprzeczne.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST-0 Wymagania ogólne.

Należy sprawdzić atesty fabryczne lub świadectwa jakości wydane przez producentów stosowanych materiałów oraz zgodność wykonywania robót z zaleceniami producentów.

6.2. KONTROLA JAKOŚCI

Niezależnie od typu rusztowania, do jego montażu oraz demontażu niezbędne są odpowiednie uprawnienia dla montażystów rusztowań. Zagadnienia te zostały uregulowane w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 6.09.2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z 2001 r. Nr 118, poz. 1263). Zgodnie z § 23 i §

26 ww. rozporządzenia, montażyści muszą ukończyć szkolenie i uzyskać pozytywny wynik sprawdzianu przeprowadzonego przez komisję powołaną przez Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego w Warszawie. Osoba, która uzyskała pozytywny wynik testu końcowego, o którym mowa w § 23, otrzymuje świadectwo oraz uzyskuje wpis do książki operatora (§ 26 ust. 1). Poza wymaganymi uprawnieniami, musi ona także posiadać aktualne badania lekarskie, wskazujące na brak przeciwwskazań do prac na wysokości, przejść instruktaż stanowiskowy dotyczący montażu/demontażu konkretnych typów rusztowań oraz posiadać instrukcję montażu/demontażu wydaną przez producenta określonego rusztowania.

Złożone i gotowe do pracy rusztowanie może być dopuszczone do użytku tylko i wyłącznie po oficjalnym odbiorze. Dokonuje go kierownik budowy lub uprawniona osoba, legitymująca się uprawnieniami do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, w specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

Uwaga!

Osoby przygotowujące się do pracy na rusztowaniach powinni uzyskać zaświadczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do pracy na wysokości powyżej 3 m. Dodatkowo pracodawca zobowiązany jest do przeprowadzenia instruktażu stanowiskowego oraz zapoznania pracownika z ryzykiem zawodowym związanym z pracami na wysokości.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1m² powierzchni zarusztowanej ściany.

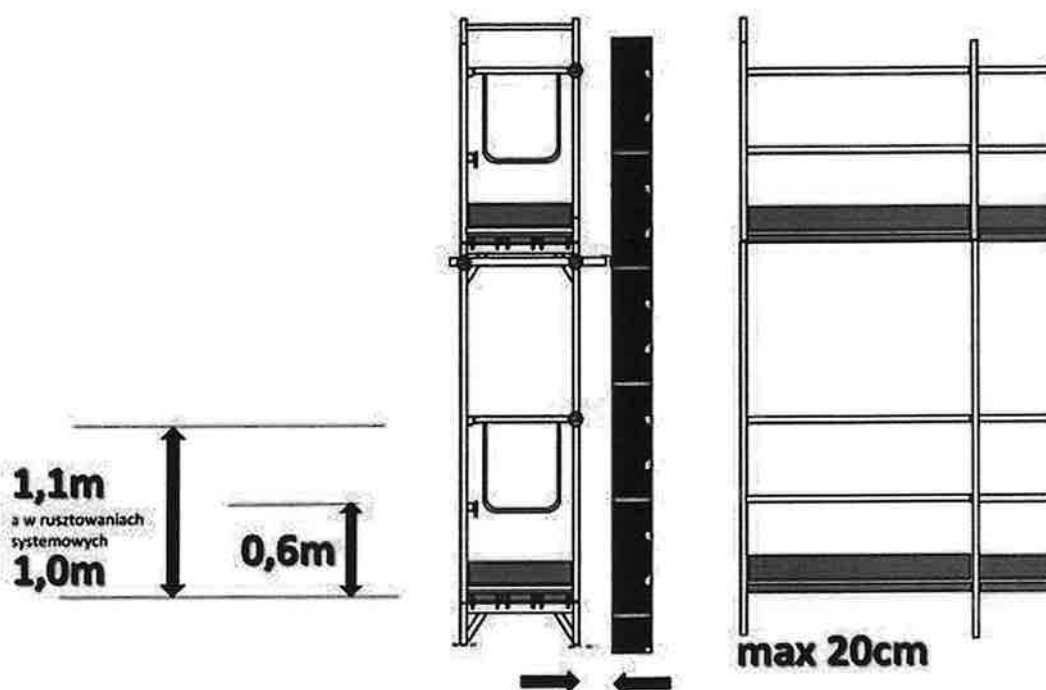
8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OCENA WYKONANIA I WARUNKI ODBIORU ROBÓT

Prawidłowe posadowienie rusztowania na podkładach drewnianych.



Zabezpieczenia zbiorowe (balustrada) na rusztowaniu – odległości zabezpieczeń.



Zapisy z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury dotyczące odbioru technicznego i przeglądów rusztowań, wymagają od kierownika budowy znajomości podstawowych zasad bezpiecznego montażu i eksploatacji rusztowań, związanych przede wszystkim z prawidłowym posadowieniem, kotwieniem i stężeniem konstrukcji, bowiem te elementy decydują o stateczności ogólnej konstrukcji rusztowania. Nie może on również pominąć elementów związanych z bezpiecznym użytkowaniem, a więc z właściwym zabezpieczaniem pomostów przed upadkiem pracowników z wysokości, zabezpieczaniem samych rusztowań przed wypadnięciem narzędzi i materiałów, ochroną osób postronnych, jak również zapewnieniem prawidłowej komunikacji na rusztowaniu.

Najważniejsze wytyczne dotyczące ww. zagadnień:

Posadowienie

Rusztowania należy ustawiać na podłożu ustabilizowanym i wyprofilowanym, ze spadkiem umożliwiającym odpływ wód opadowych.

Posadowienie rusztowań na podłożu gruntowym.

Wielkość podkładów należy tak dobrać, aby dla podłoża gruntowych były spełnione wymagania normy wg pkt. 4.3.1 (tj. nośność podłoża gruntowych, na których jest montowane rusztowanie nie może być mniejsza niż 0,1 MPa).

Wytrzymałość oraz sztywność podkładów oraz podpór śrubowych powinna być taka, aby zapewnić, że może przenieść maksymalne, przyjęte w projekcie, obciążenie z rusztowania roboczego na podłoże (fundament).

Kotwienie

Liczbę i rozmieszczenie zakotwień rusztowania oraz wielkość siły kotwiącej należy określić w projekcie rusztowania lub dokumentacji producenta.

Składowa pozioma jednego zamocowania rusztowania nie powinna być mniejsza niż 2,5 kN.

Konstrukcja rusztowania nie powinna wystawać poza najwyższą położoną linię kotew więcej niż 3 m, a pomost roboczy umieszcza się nie wyżej niż 1,5 m ponad tą linią.

Stężenie

Stężenie pionowe.

Zewnętrzne stojaki rusztowań przyściennych i wolno stojących należy łączyć stężeniami pionowymi na całej wysokości rusztowania.

Układ stężeń powinien całkowicie zapewnić stateczność rusztowania dając mu niezmienną kinetyczną od działania sił zewnętrznych, przy czym najniższy węzeł stężenia powinien być bezpośrednio nad podłożem.

Stężenia pionowe powinny być rozmieszczone symetrycznie, przy czym liczba stężeń nie może być mniejsza niż 2 na każdej kondygnacji rusztowania. Odległość pomiędzy polami stężeń (przedziałami stężonymi) nie może przekraczać 10 m.

Pomosty – zabezpieczenie i praca

Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek, usytuowane nad poziomem terenu powyżej 1 m, zabezpiecza się balustradą.

Balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości. W przypadku rusztowań systemowych dopuszcza się umieszczanie poręczy ochronnej na wysokości 1 m.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny:

- 1) posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla osób wykonujących roboty oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów;
- 2) posiadać stabilną konstrukcję dostosowaną do przeniesienia obciążeń;
- 3) zapewniać bezpieczną komunikację i swobodny dostęp do stanowisk pracy;
- 4) zapewniać możliwość wykonywania robót w pozycji niepowodującej nadmiernego wysiłku;
- 5) posiadać poręcz ochronną;
- 6) posiadać piony komunikacyjne.

W przypadku odsunięcia rusztowania od ściany ponad 0,2 m należy stosować balustrady od strony tej ściany.

Usytuowanie rusztowania w obrębie ciągów komunikacyjnych wymaga zgody właściwych organów nadzorujących te ciągi oraz zastosowania wymaganych przez nie środków bezpieczeństwa. Środki bezpieczeństwa powinny być określone w projekcie organizacji ruchu.

Rusztowania usytuowane w obrębie ciągów komunikacyjnych powinny posiadać co najmniej:

- 1) zabezpieczenia przed spadaniem przedmiotów z rusztowania;
- 2) zabezpieczenie przechodniów przed możliwością powstania urazów oraz uszkodzeniem odzieży przez elementy konstrukcyjne rusztowania.

Strefy robocze i strefy dostępu powinny być chronione za pomocą zabezpieczenia bocznego, składającego się przynajmniej z poręczy głównej, pośredniego zabezpieczenia bocznego oraz bortnicy. Zabezpieczenie boczne powinno być chronione przed niezamierzonym usunięciem. Równoczesne wykonywanie robót na różnych poziomach rusztowania jest dopuszczalne, pod warunkiem zachowania wymaganych odstępów między stanowiskami pracy.

W przypadkach innych, niż określone powyżej, odległości bezpieczne wynoszą w poziomie co najmniej 5 m, a w pionie wynikają z zachowania co najmniej jednego szczelnego pomostu, nie licząc pomostu, na którym roboty są wykonywane.

Wymiary, kształt oraz układ pomostów rusztowania muszą:

- 1) być dostosowane do charakteru wykonywanej pracy i przenoszonego ciężaru;
- 2) zapewniać bezpieczną pracę i bezpieczne przejście.

Pomosty rusztowania muszą być zmontowane w taki sposób, aby:

- 1) ich elementy nie mogły się poruszać w trakcie użytkowania;
- 2) występujące przerwy między elementami pomostów i pionowymi środkami ochrony zbiorowej zapobiegającymi upadkom były bezpieczne.

Powierzchnia pomostu powinna być wypoziomowana i wolna od zagrożeń z powodu potknięcia się. W skład systemu rusztowania powinny wchodzić odpowiednio zwymiarowane elementy pomostowe w celu zakrycia każdej występującej pomiędzy nimi szczeliny szerszej niż 25 mm.

Tam gdzie stojak przedziela części pomostu, odległość pomiędzy tymi częściami nie może być większa niż 80 mm.

Elementy pomostu powinny być blokowane przed niezamierzonym podniesieniem. Zaleca się, aby elementy tworzące pomost były blokowane w swoim położeniu przez dodawanie kolejnych części składowych w czasie procesu wznoszenia. Jako rozwiązanie alternatywne może być zastosowane urządzenie mocujące, które zabezpieczy przed niezamierzonym

podniesieniem się elementów pomostu, a którego prawidłowe zainstalowanie będzie można sprawdzić wzrokowo z góry lub z dołu.

Sąsiadujące ze sobą elementy pomostu mogą być łączone, aby zmniejszyć wzajemne ugięcia, jeżeli jednak w tym celu korzysta się z oddzielnej części składowej, to tej części składowej nie można brać pod uwagę przy dokonywaniu oceny.

Powinno być możliwe zabezpieczenie elementów pomostów przed niebezpiecznym przemieszczeniem, np. niezamierzonym wyparciem lub wypiętrzeniem spowodowanym działaniem wiatru.

Elementy pomostów roboczych powinny mieć powierzchnię zabezpieczającą przed poślizgiem.

Komunikacja

Rusztowania stojakowe powinny mieć wydzielone bezpieczne piony komunikacyjne.

Odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego rusztowania nie powinna być większa niż 20 m, a pomiędzy pionami nie większa niż 40 m.

Daszki ochronne

Rusztowania, usytuowane bezpośrednio przy drogach, ulicach oraz w miejscach przejazdów i przejść dla pieszych, oprócz wymagań określonych w §112 rozporządzenia, powinny posiadać daszki ochronne i osłonę z siatek ochronnych.

Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty.

W miejscach przejść i przejazdów szerokość daszka ochronnego wynosi co najmniej o 0,5 m więcej z każdej strony niż szerokość przejścia lub przejazdu.

Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.

Wysięg daszków ochronnych powinien wynosić, licząc od zewnętrznego rzędu stojaków, dla rusztowań o wysokości:

- do 20 m – min 2,20 m,
- ponad 20 m – min 3,50 m.

Stojaki podpierające konstrukcję daszków powinny być oddalone od krawężników ulicznych o min 0,80 m.

Przeglądy

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być każdorazowo sprawdzane, przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę, po silnym wietrze, opadach atmosferycznych oraz działaniu innych czynników, stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa wykonania pracy, przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni oraz okresowo, nie rzadziej niż raz w miesiącu. Zakres czynności objętych sprawdzeniem określa instrukcja producenta lub projekt indywidualny.

W czasie eksploatacji rusztowania podlegają następującym przeglądom:

- a) codziennym,
- b) dekadowym,
- c) doraźnym.

Zakres czynności obejmujących poszczególne przeglądy powinien być ujęty w odpowiednich instrukcjach montażu i eksploatacji danego rusztowania. Za dokonanie przeglądów odpowiedzialny jest kierownik budowy lub uprawniona przez niego osoba. Wyniki przeglądu należy wpisać do dziennika budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena za 1m² montażu, demontażu i pracy rusztowania obejmuje :

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup, transport i składowanie rusztowania,
- przygotowanie i montaż niezbędnych pomostów roboczych, rusztowań i sprzętu,
- rozebranie rusztowań roboczych i pomostów i usunięcie ich poza teren robót,
- oczyszczenie terenu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 12811-1:2007 Tymczasowe konstrukcje stosowane na placu budowy. Część 1: Rusztowania. Warunki wykonania i ogólne zasady projektowania.

PN-EN 12810-1:2010 Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych. Część 1: Specyfikacje techniczne wyrobów.

PN-EN 12810-2:2010 Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych. Część 2: Specjalne metody projektowania konstrukcji.

10.2. INNE DOKUMENTY

Dz. U. 2018 poz. 583 Obwieszczenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 19 lutego 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.

Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Dz.U. 2003 nr 178 poz. 1745 Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 30 września 2003 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy.

Dz.U. 2006 nr 83 poz. 578 Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I, Budownictwo ogólne. ITB 1990.

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

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

10.3. DOKUMENTY ODNIESIENIA

1. SIWZ dla zadania.

2. Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót, zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana i wykonawcza zadania,

3. Normy

4. Aprobaty techniczne

5. Inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

10.4. ZAŁĄCZNIKI

Brak załączników.

Firma Projektowo Budowlana „SISKKON”
59-900 Zgorzelec, ul. Sienkiewicza 24/6
NIP 615-182-56-93 REGON:021001753

tel.: 503-972-368 607-594-944;



*ZESPÓŁ TRZECH BUDYNKÓW MIESZKALNYCH
WIELORODZINNYCH WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ul. Pogodna, 59-900 Zgorzelec
dz. nr 18/18*

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST-12 ZAGOSPODAROWANIE TERENU 45112710-5

Spis zawartości :

- | | |
|--------------------|--|
| 1. Wstęp | 6. Kontrola jakości robót |
| 2. Materiały | 7. Obmiary robót |
| 3. Sprzęt | 8. Odbiór robót |
| 4. Transport | 9. Podstawa płatności |
| 5. Wykonanie robót | 10. Przepisy związane i inne dokumenty |

ZGORZELEC 2019

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zagospodarowania terenu oraz robót towarzyszących.

1.2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe zawiera SST-0 Wymagania ogólne, ponadto użyte w niniejszej ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Krawężniki betonowe - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

Obrzeża chodnikowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

Nawierzchnia kostkowa - nawierzchnia, której warstwa ścieralna jest wykonana z kostek kamiennych.

Betonowa kostka brukowa - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawanie elementów.

Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

Szczelina dylatacyjna - odstęp dzielący duży fragment nawierzchni na sekcje w celu umożliwienia odkształceń temperaturowych, wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót budowlanych związanych z zagospodarowaniem terenu oraz robót towarzyszących.

2. MATERIAŁY

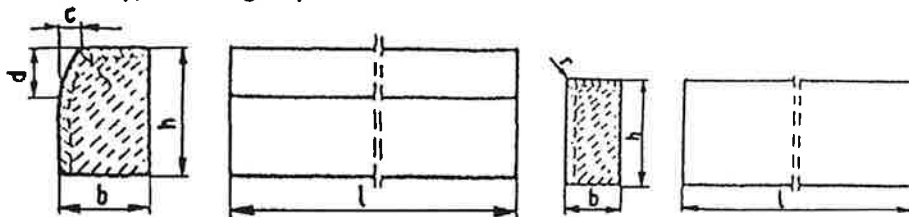
Materiały powinny odpowiadać wymaganiom podanym w SST-0 Wymagania ogólne.

2.1. KRAWĘŻNIKI BETONOWE

Klasyfikacja zgodna z BN-80/6775-03/01.

Krawężnik rodzaju „a” i „b”,

U - uliczny, D - drogowy.



Wymiary krawężników betonowych

Typ krawężnika	Rodzaj krawężnika	Wymiary krawężników, cm					
		l	b	h	c	d	r
U	a	100	20 15	30	min. 3 max. 7	min. 12 max. 15	1,0

D	b	100	15 12 10	20 25 25	-	-	1,0
---	---	-----	----------------	----------------	---	---	-----

Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, mm	
	Gatunek 1	Gatunek 2
l	± 8	± 12
B, h	± 3	± 3

Dopuszczalne wady i uszkodzenia krawężników betonowych

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni krawężników w mm		Gatunek 1	Gatunek 2
		2	3
Szczерby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne), mm	niedopuszczalne	
	ograniczających pozostałe powierzchnie w mm: - liczba max - długość, mm, max - głębokość, mm, max	2 20 6	2 40 10

Powierzchnie krawężników betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów, zgodnie z BN-80/6775-03/01, nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy powyżej.

2.2. OBRZEŻA CHODNIKOWE

Betonowe obrzeża chodnikowe - klasyfikacja

W zależności od przekroju poprzecznego rozróżnia się dwa rodzaje obrzeży:

- obrzeże niskie - On,
- obrzeże wysokie - Ow.

W zależności od dopuszczalnych wielkości i liczby uszkodzeń oraz odchyłek wymiarowych obrzeża dzieli się na:

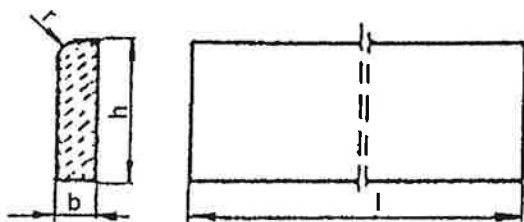
- gatunek 1 - G1,
- gatunek 2 - G2.

Przykład oznaczenia betonowego obrzeża chodnikowego niskiego (On) o wymiarach 6 x 20 x 75 cm gat. 1: obrzeże On - I/6/20/75 BN-80/6775-03/04.

Betonowe obrzeża chodnikowe - wymagania techniczne

Wymiary betonowych obrzeży chodnikowych

Kształt obrzeży betonowych przedstawiono na rysunku, a wymiary podano w tablicy poniżej.



Rodzaj obrzeża	Wymiary obrzeża, cm			
	l	b	h	r
On	75	6	20	3
	100	6	20	3
Ow	75	8	30	3
	90	8	24	3

	100	8	30	3
Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży				
Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, mm			
	Gatunek 1		Gatunek 2	
l	± 8		± 12	
b, h	± 3		± 3	
Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży				
Rodzaj wad i uszkodzeń			Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
			Gatunek 1	Gatunek 2
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm			2	3
Szczерby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)		niedopuszczalne	
	ograniczających pozostałe powierzchnie:			
	liczba, max		2	2
	długość, mm, max		20	40
	głębokość, mm, max		6	12

2.3. BETONOWA KOSTKA BRUKOWA

Klasyfikacja betonowych kostek brukowych

Betonowa kostka brukowa może mieć następujące cechy charakterystyczne, określone w katalogu

producenta:

odmiana:

kostka jednowarstwowa (z jednego rodzaju betonu),

kostka dwuwarstwowa (z betonu warstwy spodniej konstrukcyjnej i warstwy fakturowej (górnej) grubości

min. 4mm,

gatunek, w zależności od wyglądu zewnętrznego, tj. od rodzaju, liczby i wielkości wad powierzchni,

krawędzi i naroży:

a) gatunek 1, b) gatunek 2,

klasa:

klasa „50”, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 50 MPa,

klasa „35”, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 35 MPa,

barwa:

kostka szara, z betonu niebarwionego,

kostka kolorowa, z betonu barwionego (zwykle pigmentami nieorganicznymi),

wzór (kształt) kostki:

zgodny z kształtami określonymi przez producenta,

wymiary, zgodne z wymiarami określonymi przez producenta, w zasadzie:

długość: od 140 mm do 280 mm,

szerokość: od 0,5 do 1,0 wymiaru długości, lecz nie mniej niż 100 mm,

grubość: od 55 mm do 140 mm, przy czym zalecanymi grubościami są: 60 mm, 80 mm i 100 mm.

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym

Betonowa kostka brukowa powinna posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę (Instytut Badawczy Dróg i Mostów).

Betonowa kostka brukowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej, a w przypadku braku wystarczających ustaleń, powinna mieć charakterystyki określone przez odpowiednie procedury badawcze IBDiM, zgodne z poniższymi wskazaniem:

1) kształt i wymiary powinny być zgodne z deklarowanymi przez producenta, z

dopuszczalnymi odchyłkami

od wymiarów:

- długość i szerokość $\pm 3,0$ mm,

- grubość $\pm 5,0$ mm,
 - 2) wytrzymałość na ściskanie powinna być nie mniejsza niż:
 - 50 MPa, dla klasy „50”,
 - 35 MPa, dla klasy „35”,
 - 3) mrozoodporność: po 30 cyklach zamrażania i rozmrażania próbek w 3% roztworze NaCl lub 150 cyklach zamrażania i rozmrażania metodą zwykłą, powinny być spełnione jednocześnie następujące warunki:
 - próbki nie powinny wykazywać pęknięć i zarysowań powierzchni licowych,
 - łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie powinna przekraczać 5% masy próbek nie zamrażanych,
 - obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrażanych nie powinno być większe niż 20%,
 - 4) nasiąkliwość, nie powinna przekraczać 5%,
 - 5) ścieralność, sprawdzana na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości, nie powinna przekraczać wartości:
 - 3,5 mm, dla klasy „50”,
 - 4,5 mm, dla klasy „35”,
 - 6) szorstkość, określona wskaźnikiem szorstkości SRT (Skid Resistance Tester) powierzchni licowej górnej, sprawdzona wahadłem angielskim, powinna wynosić nie mniej niż 50 jednostek SRT,
 - 7) wygląd zewnętrzny: powierzchnie elementów nie powinny mieć rys, pęknięć i ubytków betonu, krawędzie elementów powinny być równe, a tekstura i kolor powierzchni licowej powinny być jednorodne.
- Dopuszczalne wady wyglądu zewnętrznego i uszkodzenia powierzchni nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy.

Właściwości	Wymagania	
	Gatunek 1	Gatunek 2
Stan powierzchni licowej: tekstura rysy i spękania kolor według katalogu producenta przebarwienia plamy, zabrudzenia niezmywalne wodą naloty wapienne	jednorodna w danej partii niedopuszczalne jednolity dla danej partii dopuszczalne niekontrastowe przebarwienia na pojedynczej kostce niedopuszczalne dopuszczalne	jednorodna w danej partii niedopuszczalne dopuszczalne różnice w odcieniu tego samego koloru dopuszczalne kontrastowe przebarwienia tego samego koloru na pojedynczej kostce niedopuszczalne dopuszczalne
Uszkodzenia powierzchni bocznych: dopuszczalna liczba w 1 kostce dopuszczalna wielkość (długość i szerokość)	2 30 mm x 10 mm	2 50 mm x 20 mm
Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży przylicowych	niedopuszczalne	niedopuszczalne
Uszkodzenia krawędzi pionowych dopuszczalna liczba w 1 kostce dopuszczalna wielkość (długość i głębokość)	2 20 mm x 6 mm	2 30 mm x 10 mm

(Uwaga: Naloty wapienne - wykwyty w postaci białych plam - powstają w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie podczas jego wiązania i twardnienia; naloty te powoli znikają w okresie do 2 lat).

3. SPRZĘT

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom podanym w SST-0 Wymagania ogólne.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST-0 „Wymagania ogólne” pkt. 4. Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, nie powodującymi zmiany ich wartości użytkowych.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. MONTAŻ KRAWĘŻNIKÓW

Wykonanie koryta pod ławy

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050.

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

Wykonanie ław

Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02.

Ławy betonowe zwykle w gruntach spoiстых wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie.

Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

Ustawienie krawężników betonowych

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, a w przypadku braku takich ustaleń powinno wynosić od 10 do 12 cm, a w przypadkach wyjątkowych (np. ze względu na „wyrobień” ścieku) może być zmniejszone do 6 cm lub zwiększone do 16 cm. Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Ustawienie krawężników powinno być zgodne z BN-64/8845-02.

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce z piasku lub na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

Wypełnianie spoin

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić żwirem, piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2.

Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej.

Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

5.2. USTAWIENIE BETONOWYCH OBRZEŻY CHODNIKOWYCH

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowopiaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą.

Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

5.3. UKŁADANIE NAWIERZCHNI Z BETONOWYCH KOSTEK BRUKOWYCH

Ustalenie kształtu, wymiaru i koloru kostek oraz desenia ich układania kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek oraz deseń ich układania powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub ST, a w przypadku braku wystarczających ustaleń Wykonawca przedkłada odpowiednie propozycje do zaakceptowania Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego. Przed ostatecznym zaakceptowaniem kształtu, koloru, sposobu układania i wytworni kostek, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może polecić Wykonawcy ułożenie po 1 m² wstępnie wybranych kostek, wyłącznie na podsypce piaskowej.

Warunki atmosferyczne

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

Nawierzchnię na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia.

Ułożenie nawierzchni z kostek

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.

Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością.

Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką

ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

Ubicie nawierzchni z kostek

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

Spoiny

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm.

W przypadku stosowania prostopadłościennych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt 45°, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni.

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić:

- a) piaskiem, spełniającym wymagania, jeśli nawierzchnia jest na podsypce piaskowej,
- b) zaprawą cementowo-piaskową, spełniającą wymagania, jeśli nawierzchnia jest na podsypce cementowo-piaskowej.

Wypełnienie spoin piaskiem polega na rozsypaniu warstwy piasku i wmieszczeniu go w spoiny na sucho lub, po obfitym polaniu wodą - wmieszczeniu papki piaskowej szczotkami względnie rozgarniaczkami z piórami gumowymi.

Zaprawę cementowo-piaskową zaleca się przygotować w betoniarce, w sposób zapewniający jej wystarczającą płynność. Spoiny można wypełnić przez rozlanie zaprawy na nawierzchnię i nagarnianie jej w szczeliny szczotkami lub rozgarniaczkami z piórami gumowymi. Przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą. Zalewa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostkami.

Przy wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową należy zabezpieczyć przed zalaniem nią szczeliny dylatacyjne, wkładając zwinięte paski papy, zwitki z worków po cementzie itp..

Po wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową nawierzchnię należy starannie oczyścić; szczególnie dotyczy to nawierzchni z kostek kolorowych i z różnymi deseniami układania.

Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej do użytkowania

Nawierzchnię na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu.

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST-0 Wymagania ogólne.

Należy sprawdzić atesty fabryczne lub świadectwa jakości wydane przez producentów stosowanych materiałów oraz zgodność wykonywania robót z zaleceniami producentów.

6.2. KONTROLA KRAWĘŻNIKÓW

Przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia krawężników betonowych i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami.

Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy zgodnie z wymaganiami. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Badania w czasie robót

Sprawdzenie koryta pod ławę

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu.

Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm.

Sprawdzenie ław

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

a) zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową. Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100 m ławy.

b) wymiary ław

Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:

- dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,
- dla szerokości $\pm 10\%$ szerokości projektowanej.

c) równość górnej powierzchni ław

Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty.

Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.

d) Odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.

Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na każde 100 m wykonanej ławy.

Sprawdzenie ustawienia krawężników

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

a) dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,

b) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,

c) równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,

d) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

6.3. KONTROLA OBRZEŻY

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami.

Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami.

Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w pkt 2.

Badania w czasie robót

W czasie robot należy sprawdzać wykonanie:

- a) koryta pod podsypkę (ławę) - zgodnie z wymaganiami,
- b) ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami, przy dopuszczalnych odchyleniach:
 - linii obrzeża w planie, które może wynosić ± 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić ± 1 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

6.4. KONTROLA KOSTKI BETONOWEJ

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać:

- aprobatę techniczną,
- certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych kostek, w przypadku żądania ich przez Inspektora Nadzoru inwestorskiego,
- wyniki sprawdzenia przez Wykonawcę cech zewnętrznych kostek wg pktu 2.,

Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki podaje tablica.

Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
zgodność z dokumentacją projektową	sukcesywnie na każdej działce roboczej	-
położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie)	co 100 m i we wszystkich punktach charakterystycznych	przesunięcie od osi projektowanej do 2 cm
różne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym)	co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	odchylenia: +1 cm; -2 cm
równość w profilu podłużnym (wg BN-68/8931-04 [9] łąką cztero-metrową)	jw.	nierówności do 8 mm
równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łąką profilową z poziomnicą i pomiarze prześwitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji)	jw.	prześwity między łąką a powierzchnią do 8 mm
spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)	jw.	odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3%
szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym)	jw.	odchyłki od szerokości projektowanej do ± 5 cm
szerokość i głębokość wypełnienia spoin i szczelin (oględziny i pomiar przymiarem liniowym po wykruszeniu dług. 10 cm)	w 20 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej	wg p-ktu 5
sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia	kontrola bieżąca	wg dokumentacji projektowej lub decyzji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej podano w tablicy.

Wyszczególnienie badań i pomiarów	Sposób sprawdzenia
Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków	wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, płam, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin
Badanie położenia osi nawierzchni w planie	geodezyjne sprawdzenie położenia osi co 25 m i w punktach charakterystycznych (dopuszczalne przesunięcia wg tab. pow.)

Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość	co 25 m i we wszystkich punktach charakterystycznych (wg metod i dopuszczalnych wartości podanych w tab. pow.)
Rozmieszczenie i szerokość spoin i szczelin w nawierzchni, pomiędzy krawężnikami, obrzeżami, ściekami oraz wypełnienie spoin i szczelin	wg p-ktu 5

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

Obmiar robót będzie przeprowadzony tylko wtedy, gdy zaistnieje uzasadnione podejrzenie, że ilość wykonanych robót danego elementu jest mniejsza od deklarowanej w ofercie Wykonawcy.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym.

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego krawężnika betonowego.

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego.

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

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

8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Podstawę płatności oraz wszystkie z tym związane kwestie reguluje umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym. Gdyby takiej regulacji nie było podstawą płatności będzie protokół odbioru wykonania elementów, potwierdzający wykonanie i zakończenie danego elementu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

BN-77/8931-2 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu.

PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane.

PN-B-06250 Beton zwykły.

PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.

PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa.

BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.

BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru.

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
BN-69/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek.
PN-B-11213:1997 Materiały kamienne. Elementy kamienne; krawężniki uliczne, mostowe i drogowe.
PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
PN-B-32250:1988 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

10.2. INNE DOKUMENTY

Dz. U. 2018 poz. 583 Obwieszczenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 19 lutego 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.

Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Dz.U. 2003 nr 178 poz. 1745 Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 30 września 2003 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy.

Dz.U. 2006 nr 83 poz. 578 Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I, Budownictwo ogólne. ITB 1990.

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

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

10.3. DOKUMENTY ODNIESIENIA

1. SIWZ dla zadania.

2. Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót, zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana i wykonawcza zadania,

3. Normy

4. Aprobaty techniczne

5. Inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

10.4. ZAŁĄCZNIKI

Brak załączników.

Firma Projektowo Budowlana „SISKKON”
59-900 Zgorzelec, ul. Sienkiewicza 24/6
NIP 615-182-56-93 REGON:021001753
tel.: 503-972-368 607-594-944;



*ZESPÓŁ TRZECH BUDYNKÓW MIESZKALNYCH
WIEŁORODZINNYCH WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ul. Pogodna, 59-900 Zgorzelec
dz. nr 18/18*

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST-E INSTALACJE ELEKTRYCZNE CPV 45310000-3

Spis zawartości :

- | | |
|--------------------|--|
| 1. Wstęp | 6. Kontrola jakości robót |
| 2. Materiały | 7. Obmiary robót |
| 3. Sprzęt | 8. Odbiór robót |
| 4. Transport | 9. Podstawa płatności |
| 5. Wykonanie robót | 10. Przepisy związane i inne dokumenty |

ZGORZELEC 2019

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznej oraz robót towarzyszących.

1.2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe dotyczące wszystkich SST zawiera SST WYMAGANIA OGÓLNE.

Użyte w niniejszej SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Doziemne wyładowanie piorunowe - wyładowanie elektryczne pochodzenia atmosferycznego między chmurą a ziemią, składające się z jednego lub z większej liczby uderowań.

Udar piorunowy - pojedyncze wyładowanie elektryczne w doziemnym wyładowaniu piorunowym.

Punkt uderzenia - punkt, w którym następuje kontakt udaru piorunowego z ziemią, budowlą lub urządzeniem piorunochronnym (LPS).

Uwaga. - Wyładowanie może mieć więcej niż jedno miejsce uderzenia.

Przestrzeń chroniona - część budowli lub rejonu, dla których - zgodnie z niniejszą normą - jest wymagana ochrona przed skutkami uderzenia piorunu.

Urządzenie piorunochronne (LPS) - kompletne urządzenie stosowane do ochrony przestrzeni przed skutkami piorunów. Składa się ono z zewnętrznego i z wewnętrznego urządzenia piorunochronnego.

Uwaga. - W szczególnych przypadkach urządzenie piorunochronne (LPS) może się składać tylko z samego urządzenia zewnętrznego lub wewnętrznego.

Zewnętrzne urządzenie piorunochronne - urządzenie to składa się z systemu zwodów, przewodów odprowadzających i uziemień.

Wewnętrzne urządzenie piorunochronne - zespół dodatkowych środków, uzupełniających, pozwalających na zredukowanie elektromagnetycznych efektów prądu piorunowego wewnątrz chronionej przestrzeni.

Połączenie wyrównawcze (EB) - część zewnętrznego urządzenia piorunochronnego (LPS), przeznaczona do przejmowania wyładowań piorunowych.

Przewód odprowadzający - część zewnętrznego urządzenia piorunochronnego (LPS), przeznaczona do odprowadzenia prądu piorunowego od zwodu do uziemienia.

Uziemienie - część zewnętrznego urządzenia piorunochronnego (LPS), przeznaczona do odprowadzenia do ziemi i rozproszenia w niej prądu piorunowego.

Uwaga. - W gruntach o dużej rezystywności uziemienie może przejmować prądy piorunowe płynące przez grunt wskutek pobliskich wyładowań doziemnych.

Uziom - część lub zespół części uziemienia zapewniająca bezpośrednie połączenie elektryczne z ziemią i rozpraszający w niej prąd piorunowy.

Uziom otokowy - uziom tworzący zamkniętą pętlę wokół budowli pod lub na powierzchni ziemi.

Uziom fundamentowy - uziom umieszczony w betonowym fundamencie budowli.

Zastępcza rezystancja uziemienia - stosunek wartości szczytowych napięcia do prądu uziemienia, które na ogół nie występują równocześnie. Umownie służy on za wskaźnik skuteczności uziemienia.

Napięcie uziemienia - różnica potencjałów między uziemieniem a ziemią odniesienia.

Naturalna część urządzenia piorunochronnego (LPS) - część, która pełni funkcję ochrony odgromowej, ale nie jest instalowana specjalnie w tym celu.

Uwaga. - Niektóre przykłady stosowania tego terminu są następujące:

- zwód naturalny;
- naturalny przewód odprowadzający;

- uziom naturalny.

Instalacje metalowe - ciągi elementów metalowych chronionej przestrzeni, które mogą tworzyć drogę dla prądu piorunowego, jak: rurociągi, poręcze schodowe, szyny dźwigów, ciągi wentylacyjne, grzewcze i klimatyzacyjne oraz wzajemnie połączona stal zbrojeniowa.

Szyna wyrównawcza - szyna, za pomocą której łączone są z urządzeniem piorunochronnym (LPS) metalowe instalacje, zewnętrzne części przewodzące, linie energetyczne i telekomunikacyjne oraz inne przewody.

Przewód wyrównawczy - przewód przeznaczony do wyrównywania potencjałów.

Wzajemnie połączona stal zbrojeniowa - struktura stalowa obiektu traktowana jako galwanicznie ciągła.

Niebezpieczne iskry - nieakceptowalne wyładowanie elektryczne wywołane przez prąd piorunowy wewnątrz chronionej przestrzeni.

Bezpieczny odstęp - minimalna odległość między dwiema przewodzącymi częściami chronionej przestrzeni, między którymi nie może wystąpić niebezpieczna iskra.

Ogranicznik przepięć - urządzenie przeznaczone do ograniczania napięcia udarowego między dwiema częściami w obrębie chronionej przestrzeni, takie jak: iskiernik, odgromnik lub urządzenie półprzewodnikowe.

Zacisk probierczy - złącze zaprojektowane i zastosowane w celu ułatwienia elektrycznych prób i pomiarów części składowych urządzenia piorunochronnego (LPS).

Zewnętrzne urządzenie piorunochronne (LPS) izolowane od chronionej przestrzeni - urządzenie piorunochronne (LPS), którego zwody i przewody odprowadzające są usytuowane w taki sposób, że droga prądu piorunowego nie ma kontaktu z chronioną przestrzenią.

Zewnętrzne urządzenie piorunochronne (LPS) nieizolowane od chronionej przestrzeni - urządzenie piorunochronne, którego zwody i przewody odprowadzające są usytuowane w taki sposób, że droga prądu piorunowego może mieć kontakt z chronioną przestrzenią.

Obiekty zwykłe - obiekty zwykłe są obiektami przeznaczonymi do celów zwyczajnych albo handlowych, przemysłowych, rolniczych, i biurowych, albo mieszkalnych.

Poziom ochrony - termin służący klasyfikacji urządzenia piorunochronne (LPS) zgodnie z jego skutecznością.

Uwaga. - Termin ten wyraża prawdopodobieństwo, z jakim urządzenie piorunochronne (LPS) chroni przestrzeń przed skutkami piorunowymi.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich pozyskiwania zawiera SST WYMAGANIA OGÓLNE.

2.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW DO MONTAŻU INSTALACJI KANALIZACYJNEJ

Materiały i wyroby przeznaczone do montażu instalacji wodnej mogą być przyjęte na budowę jeśli spełniają następujące warunki:

- są właściwie opakowane o oznakowane,
- posiadają wymagane parametry techniczne oraz właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia.

2.2. KRYTERIA OCENY JAKOŚCI I ODBIORU MATERIAŁÓW

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta zaświadczeniem o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta — powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej lub świadectwa ITB.

Nie dopuszcza się stosowania materiałów, których właściwości techniczne nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm lub świadectw ITB.

2.3. OCHRONA ODGROMOWA

Stosowane materiały powinny wytrzymywać bez uszkodzeń elektryczne i elektromagnetyczne oddziaływania prądu piorunowego i przewidywane naprężenia przypadkowe.

Materiał i wymiary powinny być wybierane z uwzględnieniem możliwości powstawania korozji zarówno chronionego obiektu, jak i urządzenia piorunochronnego (LPS).

Części składowe urządzenia piorunochronnego (LPS) mogą być wykonane z materiałów wyszczególnionych w tablicy poniżej, przy zapewnieniu odpowiedniej przewodności elektrycznej i odporności na korozję. Inne metale mogą być użyte, jeżeli mają one równoważne właściwości mechaniczne, elektryczne i chemiczne (korozja).

Tablica. Materiały urządzenia piorunochronnego (LPS) i warunki stosowania

Materiał	Zastosowanie			Korozja	
	Na otwartym powietrzu	W ziemi	W betonie	Odporność	Zwiększenie przez
Miedź	Drut Linka Jako powłoka	Drut Linka Jako powłoka	-	Na wiele substancji	Silnie skoncentrowane chlorki Związki siarki Materiały organiczne
Stal cynkowana na gorąco	Drut Linka	Drut	Drut	Duża, nawet w gruntach kwaśnych	-
Stal nierdzewna	Drut Linka	Drut	-	Na wiele substancji	Woda z rozpuszczonymi chlorkami
Aluminium	Drut Linka	-	-	-	Czynniki zasadowe
Ołów	Drut Jako powłoka	Drut Jako powłoka	-	Na dużą koncentrację siarczanów	Grunty kwaśne

Wymiary

Minimalne wymiary są podane w tablicy poniżej.

Uwagi.

1. - W celu uniknięcia problemów mechanicznych lub korozyjnych wartości te mogą być zwiększone.

2. - Dalsze wymiary są rozpatrywane.

Tablica. Minimalne wymiary materiałów urządzenia piorunochronnego

Poziom ochrony	Materiał	Zwód (mm ²)	Przewód odprowadzający (mm ²)	Uziom (mm ²)
I do IV	Cu	35	16	50
	Al	70	25	-
	Fe	50	50	80

Zabezpieczenie przed korozją

Gdzie występuje ryzyko korozji, tam materiały powinny być dobierane i wymiarowane zgodnie z tablicą powyżej.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu, jego stanu technicznego i warunków użycia zawiera SST WYMAGANIA OGÓLNE.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Na żądanie, wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu materiałów i wyrobów i ich składowania zawiera SST WYMAGANIA OGÓLNE.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.
Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót zawiera SST WYMAGANIA OGÓLNE.

5.1. WYKONANIE DEMONTAŻU

Sposób postępowania z materiałami pochodzącymi z demontażu został opisany w SST ROBOTY DEMONTAŻOWE I PRZYGOTOWAWCZE ORAZ USUNIĘCIE MATERIAŁU Z ROZBIÓRKI.

Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu instalacji i osprzętu elektrycznego w taki sposób, aby elementy urządzeń demontażowych nie zostały zniszczone i znajdowały się w stanie poprzedzającym demontaż.

W przypadku niemożności zdemontowania elementów urządzeń bez ich uszkodzenia, wykonawca powinien powiadomić o tym inwestora i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenia.

W szczególnych przypadkach wykonawca może pozostawić elementy instalacji elektrycznej bez jej demontażu (np.: przewody w ścianie), o ile uzyska zgodę inwestora.

Wykonawca zobowiązany jest do przekazania wszystkich materiałów pochodzących z demontażu inwestorowi do wskazanego przez niego miejsca.

5.2. MONTAŻ OKABLOWANIA

Trasowanie

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

Kucie bruzd

- bruzdy należy dostosować do średnicy przewodu z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku;
- przy układaniu dwóch lub więcej przewodów w jednej bruzdzie, szerokość bruzdy powinna być taka, aby odstępy między przewodami wynosiły nie mniej niż 5 mm;
- przewody zaleca się układać jednowarstwowo;
- zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję;
- zabrania się kucia bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno – budowlanych.

Układanie WLZ

- przewód wprowadzony do wyłącznika głównego oraz rozdzielni głównej powinien mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Przewód neutralny powinien być nieco dłuższy niż przewody fazowe;
- zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne;
- podłoże do układania na nim przewodów powinno być gładkie;
- zabrania się układania przewodów bezpośrednio na betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi w złączach płyt itp. bez stosowania osłon w postaci rur;
- przewodów nie należy układać, gdy temperatura jest niższa niż 00C;
- dopuszcza się układanie przewodu w temperaturze niższej niż -100C pod warunkiem uprzedniego ogrzewania przewodu na całej jego długości do odpowiedniej temperatury tak, aby w czasie układania temperatura przewodu nie była niższa od najniższej dopuszczalnej.

Próby montażowe

Próby montażowe należy przeprowadzać po ukończeniu montażu, a przed ich zgłoszeniem do odbioru. Z prób montażowych należy sporządzić odpowiedni protokół. W zakres tych prób wchodzi następujące czynności:

- sprawdzenie trasy WLZ,
- sprawdzenie ciągłości żył i powłok instalacyjnych oraz zgodności faz,

- pomiar rezystencji izolacji,
- próba napięciowa izolacji.

5.3. MONTAŻ ROZDZIELNIC ELEKTRYCZNYCH

Wymagania ogólne dotyczące montażu

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji.

Niezbędne przepusty i kotwy do mocowania osłon przewodów dochodzących do urządzeń zaleca się mocować przed montażem tych urządzeń.

Próby montażowe

Przed przeprowadzeniem prób montażowych wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty dla zainstalowania urządzeń:

- protokoły prób jakości wyrobu przeprowadzonych przez wytwórców lub protokoły odbiorców technicznych dokonanych u wytwórców na odpowiednich WTWiO,
- dokumentację techniczno – ruchową (DTR) lub w przypadku jej braku, instrukcję obsługi, schematy i opisy techniczne aparatury.

Właściwe badania odbiorcze należy poprzedzić:

- szczegółowymi oględzinami zamontowanych urządzeń i układów, sprawdzeniu zgodności montażu, wyposażenia i danych technicznych z dokumentacją i instrukcją producenta,
- sprawdzeniem poprawności połączeń obwodów głównych i pomocniczych oraz działaniem aparatów i urządzeń,
- usunięciem zauważonych usterek i braków.

Próby odbiorcze urządzeń elektrycznych powinni przeprowadzać pracownicy wykonawcy posiadający specjalne uprawnienia do wykonywania tego typu prac.

Do badań odbiorczych należy przystąpić po zakończeniu montażu urządzeń potwierdzonym przez wykonawcę. O prowadzeniu prób montażowych wykonawca powinien powiadomić inwestora. Szczegółowe wyniki badań, prób i pomiarów należy podać w protokołach.

5.4. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA I GNIAZD

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami inwestora przy przestrzeganiu poniższych zasad:

- zapewnienie równomierności obciążenia faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorców 1-fazowych;
- mocowanie puszek, gniazd wtyczkowych i wyłączników w ścianach w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia;
- poprawnego rozmieszczenia sprzętu w łazienkach z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych;
- jednakowego położenia wyłączników klawiszowych w całym pomieszczeniu;
- instalowania pojedynczych gniazd wtykowych ze stykiem ochronnym w takim położeniu, aby styk ten występował u góry;
- podłączenia przewodów do gniazd wtyczkowych 2-biegunowych w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód centralny do prawego bieguna.

Trasowanie

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

Kucie bruzd

- bruzdy należy dostosować do średnicy przewodu z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku;
- przy układaniu dwóch lub więcej przewodów w jednej bruzdzie, szerokość bruzdy powinna być taka, aby odstępy między przewodami wynosiły nie mniej niż 5 mm;
- przewody zaleca się układać jednowarstwowo;

- zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję;
- zabrania się kucia bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno – budowlanych.

Osadzanie puszek

Puszki p/t należy osadzać w ścianach (przed ich tynkowaniem) w sposób trwały za pomocą kołków rozporowych lub klejenia. Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem. Przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dopasowanych do średnicy wprowadzonych przewodów.

Układanie i mocowanie przewodów

- przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Przewód neutralny powinien być nieco dłuższy niż przewody fazowe;
- zgięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne;
- podłoże do układania na nim przewodów powinno być gładkie;
- przewody należy mocować do podłoża za pomocą klamerek w odstępach około 50 cm wbijając je tak, aby nie uszkodzić izolacji żył przewodu;
- do puszek należy wprowadzić tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze, pozostałe przewody należy poprowadzić obok puszek;
- przed tynkowaniem końce przewodów należy zwinąć w luźny krążek i włożyć do puszek, a puszki zakryć pokrywami lub w inny sposób zabezpieczyć przed zatynkowaniem;
- zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi, w złączach płyt, itp., bez stosowania osłon w postaci rur.

Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów

- łączenie przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych;
- przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia;
- do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany;
- długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie;
- zdejmowanie izolacji i czyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych;
- końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami.

Montaż sprzętu i przewodów

- gniazda wtyczkowe p/t i łączniki p/t należy mocować w uprzednio zainstalowanych puszkach;

Montaż opraw oświetleniowych

- przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych;
- dopuszcza się podłączenie opraw oświetleniowych przelotowo pod warunkiem zastosowania złączy przelotowych.

Instalacja oświetleniowa

Budynek wyposażono w oprawy żarowe oraz jarzeniowe ze świetłówkami zwykłymi, kompaktowymi oraz energooszczędnymi. Oprawy mocowane będą na stropach, ścianach oraz w stropach podwieszanych.

Do zasilania opraw należy stosować przewody kabelkowe z żyłami miedzianymi o przekroju żyły 1,5 mm² i napięciu izolacji U=750V. W pomieszczeniach przejściowo wilgotnych i wilgotnych stosować osprzęt bryzgoszczelny.

Instalacja gniazd wtyczkowych jednofazowych

Przewiduje się montaż niżej wymienionych gniazd:

- 2P + Z p/t pojedyncze;
- 2P + Z p/t podwójne.

Do zasilania gniazd należy stosować przewody kabelkowe z żyłami miedzianymi o przekroju żyły 2,5mm² i napięciu izolacji U=750V. Przewody należy układać pod tynkiem oraz w kanałach instalacyjnych przypodłgowych.

5.5. WYMAGANIA PODSTAWOWE OCHRONY ODGROMOWEJ

Roboty demontażowe

Demontaż istniejącej instalacji wykonywany będzie bez odzysku elementów.

Przed przystąpieniem do remontu dachu należy zdemontować instalację.

Elementy stalowe należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki długości pozwalającej na zniesienie z budynku i transport. Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć na uzgodnione z Inwestorem miejsce składowania..

Sposób układania przewodów

W całej instalacji wszelkie zagięcia przewodów wykonywane są łagodnymi łukami o promieniu nie mniejszym niż 25 cm. Wszystkie połączenia przewodów muszą być bardzo starannie wykonane. Najpewniejszym sposobem połączenia jest spawanie przewodów. Jeżeli nie można zastosować spawania, to połączenia mogą być wykonane za pomocą śrub, przy czym łączone przewody powinny się stykać na długości około 10 cm. Przewody instalacji piorunochronnej w części nadziemnej powinny być zabezpieczone przed korozją przez ocynkowanie, pominiowane polakierowanie itp. Do wykonania instalacji nie wolno stosować linek lub prętów aluminiowych. Nie wolno też stosować linek stalowych, tylko ocynkowane pręty stalowe.

Zaciski probiercze

Zaciski (złącza krzyżowe) umieszcza się na każdym przewodzie uziemiającym na wysokości ujednoliconej w zakresie 30 ÷ 180 cm nad ziemią. Zaciski służą do przeprowadzania okresowych kontrolnych pomiarów oporności uziomu. Sposób ich wykonania (najczęściej dwie śruby zaciskowe) musi umożliwić łatwe odłączenie przewodu uziemiającego od przewodu odprowadzającego w chwili przeprowadzania pomiarów oporności.

Badania i uruchomienie instalacji

Badanie sprawności instalacji należy wykonać zgodnie z Polską Normą. Wartość oporności uziemienia nie może być większa od 30 omów.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót, podano w SST WYMAGANIA OGÓLNE, pkt 6.

Kontrola jakości robót montażowych obejmuje oględziny wykonanych robót, ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- zgodność dokumentacji powykonawczej z projektem oraz stanem faktycznym,
- stan techniczny i staranność ułożenia przewodów,
- staranność wykonanych połączeń,
- poprawność zamontowania osprzętu,
- kompletność dokumentów dotyczących zastosowanych materiałów i wyrobów,
- wyniki prób i testów odbiorowych instalacji.

Z wykonanych oględzin powinien być sporządzony protokół zgodnie z wymaganiami Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji.

6.1. RAPORTY Z BADAŃ

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.2. BADANIA I POMIARY

Zakres badań

Celem badań jest upewnienie się, że:

- a) urządzenie piorunochronne (LPS) jest zgodne z projektem;
- b) wszystkie części składowe urządzenia piorunochronnego są w dobrym stanie, spełniają przypisane im w projekcie zadanie i nie występuje na nich korozja;

c) wszystkie później wykonane instalacje lub konstrukcje powinny być włączone do chronionej przestrzeni przez przyłączenie do urządzenia piorunochronnego (LPS) lub przez jego rozbudowę.

Porządek badań

Badania powinny być wykonane w następującej kolejności:

- badanie w czasie budowy obiektu, by skontrolować pogrążane uziomy,
- badanie po zainstalowaniu urządzenia piorunochronnego (LPS),
- badania okresowo powtarzane, wykonywane w odstępach czasowych określanych w zależności od charakteru chronionej przestrzeni i problemów korozji,
- badania dodatkowe wykonywane po zmianach lub naprawach, lub gdy wiadomo, że obiekt był uderzony przez piorun.

Użytkowanie

Regularne badania należą do podstawowych warunków niezawodnego użytkowania urządzenia piorunochronnego (LPS). Wszystkie zaobserwowane uszkodzenia powinny być naprawiane bez zwłoki.

Opis wykonania poszczególnych czynności

Ogledziny części nadziemnej polegają na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami normy rozmieszczenia poszczególnych elementów urządzenia piorunochronnego oraz na sprawdzeniu wymiarów i rodzajów połączeń elementów sztucznych.

Sprawdzenie ciągłości połączeń należy wykonać za pomocą omomierza lub mostka do pomiaru rezystancji, przyłączonego z jednej strony do zwodów, z drugiej do przewodu uziemiającego na wybranych losowo gałęziach urządzenia.

Pomiar rezystancji uziemienia należy wykonać mostkiem do pomiaru uziemień lub metodą techniczną.

Sprawdzenie stanu uziomów polega na losowym wybraniu co najmniej 10% połączeń przewodu uziemiającego z uziomem, odkopaniu go i sprawdzeniu stopnia skorodowania.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie przeprowadzony tylko wtedy, gdy zaistnieje uzasadnione podejrzenie, że ilość wykonanych robót danego elementu jest mniejsza od deklarowanej w ofercie Wykonawcy. Obmiaru wykonanych robót dokonuje się z natury (wg faktycznie wykonanego zakresu), przyjmując jednostki kosztorysowe elementów rozliczeniowych. Płatności będą dokonywane w oparciu o kosztorys ofertowy. Ewentualne błędy występujące w przedmiarach nie zwalniają Wykonawcy od obowiązku wykonania całości robót. Korekta błędnych liczb nastąpi na podstawie dodatkowego uzgodnienia między Wykonawcą a Zamawiającym. Długość przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi. Do ogólnej długości przewodów należy wliczyć długość łączników.

Długość zwężki (redukcji) należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST WYMAGANIA OGÓLNE, pkt. 8.

8.1. ODBIÓR MIĘDZYOPERACYJNY-CZĘŚCIOWY ROBÓT POPRZEDZAJĄCYCH WYKONANIE INSTALACJI

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać w stosunku do następujących robót:

- wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
- wykonanie bruzd w ścianach (wymiary i czystość, zgodność z pionem i poziomem),

Po dokonaniu odbioru należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót i 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/i uzupełniających.

Po wykonaniu tych prac odbiór należy powtórzyć.

8.2. ODBIÓR TECHNICZNY-CZĘŚCIOWY

Odbiór ten powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót lub w innych przypadkach przewidzianych dokumentami kontraktowymi (umowa na roboty budowlane).

Odbiór techniczny-częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru technicznego-końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z dokumentacją techniczną oraz ewentualnymi zapisami w DB/DR dotyczącymi zmian w tej dokumentacji,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach SST WTWIORB, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do DB/DR,
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru technicznego-częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność z dokumentacją techniczną i pozytywny wynik niezbędnych badań. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu należy dołączyć protokoły niezbędnych badań.

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.

8.3. ODBIÓR TECHNICZNY-KOŃCOWY

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego-końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji,
- dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,
- jeżeli wykonanie instalacji było częścią większego zadania, także zakończenie wszystkich innych robót, a protokół końcowy dotyczy wszystkich wykonanych robót i branż w zakresie całego przedmiotu zamówienia.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą instalacji z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy/remontu,
- DB/DR,
- obmiary powykonawcze,
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych, częściowych,
- protokoły badań,
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- instrukcję obsługi instalacji,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

W przypadku, gdy wykonanie/remont instalacji było częścią większego zakresu zamówienia, powyższe dokumenty powinny być zawarte w części sanitarnej dokumentacji powykonawczej zadania.

W ramach odbioru technicznego-końcowego należy:

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z dokumentacją powykonawczą uwzględniającą zmiany dokonane w stosunku do projektu w czasie budowy/remontu,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach SST WTWIORB, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do DB/DR,
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- sprawdzić protokoły odbiorów częściowych,
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań,
- uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.

Odbiór techniczny-końcowy kończy się protokołem przejęcia instalacji do użytkowania wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.
Protokół odbioru technicznego-końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST WYMAGANIA OGÓLNE, pkt. 9. Podstawę płatności oraz wszystkie z tym związane kwestie reguluje umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym. Gdyby takiej regulacji nie było podstawą płatności będzie protokół odbioru wykonania elementów, potwierdzający wykonanie i zakończenie danego elementu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze. NW

PN-IEC 60364-7-704 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje placów budowy i robót rozbiórkowych.

PN-88/E-08400/10 Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym. Badania kontrolne w czasie eksploatacji.

PN-EN 1996-1-1+A1:2013-05/Ap1 Eurokod 6. Projektowanie konstrukcji murowych. Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.

PN-IEC 60050-826:2007 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Część 826: Instalacje elektryczne.

PN-E-04700:1998/Az1:2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.

PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.

PN-EN 60228:2007 Żyły przewodów i kabli.

10.2. INNE DOKUMENTY

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. nr 109, poz. 719).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. z 2003 r. nr 89, poz. 828).

Rozporządzenie Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie książki obiektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. nr 120, poz. 1134).

Rozporządzenie ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. (Dz. U. z 1999r. nr 80, poz. 912)

Zarządzenie Prezesa Głównego Urzędu Miar nr 12 z dnia 30 marca 1999 r. w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych o miernikach oporu pętli zwarcia.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity – Dziennik Ustaw z 18 września 2015 roku, poz. 1422).

10.3. DOKUMENTY ODNIESIENIA

1. SIWZ dla zadania.

2. Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót, zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana i wykonawcza zadania,
3. Inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji/remontu.

10.4. ZAŁĄCZNIKI

Brak załączników.

Firma Projektowo Budowlana „SISKKON”
59-900 Zgorzelec, ul. Sienkiewicza 24/6
NIP 615-182-56-93 REGON:021001753
tel.: 503-972-368 607-594-944;



*ZESPÓŁ TRZECH BUDYNKÓW MIESZKALNYCH
WIEŁORODZINNYCH WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ul. Pogodna, 59-900 Zgorzelec
dz. nr 18/18*

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST-S1 INSTALACJE WODOCIĄGOWE CPV 45330000-9

Spis zawartości :

- | | |
|--------------------|--|
| 1. Wstęp | 6. Kontrola jakości robót |
| 2. Materiały | 7. Obmiary robót |
| 3. Sprzęt | 8. Odbiór robót |
| 4. Transport | 9. Podstawa płatności |
| 5. Wykonanie robót | 10. Przepisy związane i inne dokumenty |

ZGORZELEC 2019

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące demontażu, wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem instalacji wodociągowej oraz z robotami towarzyszącymi.

1.2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe dotyczące wszystkich SST zawiera SST WYMAGANIA OGÓLNE. Użyte w niniejszej SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Instalacja wodociągowa – układ połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służących do zaopatrywania w zimną i ciepłą wodę, spełniający wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

Woda do spożycia przez ludzi – woda spełniająca wymagania jakościowe określone w rozporządzeniu Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dziennik Ustaw z dnia 7 grudnia 2017 roku, poz. 2294).

Instalacja wodociągowa wody zimnej – instalacja zimnej wody doprowadzona z sieci wodociągowej rozpoczyna się bezpośrednio za zestawem wodomierza głównego, a w przypadku zimnej wody pochodzącej z własnego ujęcia (studni) – od urządzenia, za pomocą którego jest pobierana woda z tego ujęcia.

Ciśnienie robocze instalacji, p_{rob} lub p_{oper} – 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 $p_{próbn}$ – ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Ciśnienie nominalne PN – ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20° C.

Średnica nominalna DN lub d_n – średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur – średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek – średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

Nominalna grubość ścianki rury e_n – grubość ścianki, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą rzeczywistej grubości ścianki rury wyrażonej w milimetrach.

Specyfikacja techniczna – dokument określający cechy, które powinien posiadać wyrób lub proces jego wytwarzania w zakresie jakości, parametrów technicznych, bezpieczeństwa lub wymiarów, w tym w odniesieniu do nazewnictwa, symboli, badań i metodologii badań, opakowania, znakowania i oznaczania wyrobu.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich pozyskiwania zawiera SST WYMAGANIA OGÓLNE.

2.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW DO MONTAŻU INSTALACJI WODNEJ

Materiały i wyroby przeznaczone do montażu instalacji wodnej mogą być przyjęte na budowę jeśli spełniają następujące warunki: - są właściwie opakowane i oznakowane,

- posiadają wymagane parametry techniczne oraz właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia.

Instalacja wodociągowa ppoż. wykonana będzie z rur stalowych ocynkowanych ze szwem, przewodowych, z usuniętym wpływem wewnętrznym.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą oraz armaturę wypływową o podwyższonym standardzie.

Na odgałęzieniu instalacji socjalno-bytowej zamontować zawór priorytetu typ DH300/DH200 DN40 w celu automatycznego odcięcia instalacji socjalno-bytowej w przypadku spadku ciśnienia w instalacji przeciwpożarowej.

Na instalacji w miejscach wskazanych w dokumentacji zamontować hydranty wewnętrzne HP25 z węzłem półsztywnym o długości 30 m i miejscem na gaśnicę.

Wewnętrzną instalację wodociągową przeciwpożarową nawodnioną wykonać z rur instalacyjnych stalowych ze szwem ocynkowanych wg PN-84/H-74200, łączonych na gwint przy pomocy łączników z żeliwa ciągliwego wg PN-EN 10242:1999.

Za zestawem wodomierzowym instalację należy rozdzielić na:

- instalację wodociągową,
- instalację wodociągową przeciwpożarową.

Po rozdzieleniu, na przewodzie instalacji wodociągowej należy zamontować zawór z siłownikiem elektromagnetycznym sterowanym presostatem, odcinający w razie pożaru wodę na cele bytowe.

Siłownik powinien utrzymać zawór w pozycji otwartej – w przypadku spadku ciśnienia w przewodzie zasilającym hydrant zawór zostanie zamknięty.

Na wszystkich przewodach instalacji wodociągowej narażonej na temperatury ujemne należy zainstalować kable grzejne samoregulujące.

Po rozdzieleniu instalacji hydrantowej od bytowej należy na głównym przewodzie instalacji hydrantowej zaprojektować zawór antyskażeniowy typu EA.

Zawory hydrantowe należy umieszczać na wysokości $1,35 \pm 0,1$ m od poziomu podłogi. Nasady tłoczne powinny być skierowane do dołu, usytuowane wraz z pokrętkiem zaworu względem ścian lub obudowy w sposób umożliwiający łatwe przyłączenie węża tłoczego oraz otwieranie i zamykanie jego zaworu.

Przejścia przewodów instalacji wodociągowej przez stropy i ściany stref oddzielenia pożarowego zabezpieczyć masami o klasie odporności ogniowej równej klasie danej przegrody.

Dla hydrantów ppoż wymagana jest notyfikacja Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie (CNBOP) oraz zgodność z normami PN-EN 671-1; Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 1: Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym i PN-EN 671-2; Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 2: Hydranty wewnętrzne z węzłem płasko składanym.

SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA ARMATURY INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

Charakterystykę materiałów czytać razem z opisem technicznym i rysunkami

Wytyczne techniczne ogólne i podstawowe w stosunku do materiałów podano w opisie technicznym

ARTYKUŁ	SPECYFIKACJA
-3-	-5-
Bateria umywalkowa	bateria umywalkowa stojąca, chromowana, jednouchwytowa, wylewka sztywna wyposażona w perlator, wysokość baterii i długość wylewki w poziomie od osi podstawy baterii dostosowana do kształtu i wielkości zastosowanej umywalki umożliwiające funkcjonalność i łatwość korzystania, głowica ceramiczna, z przyciskowym zaworem spustowym wody w umywalce, korek chromowany umywalki zintegrowany z baterią umywalkową, komplet dwóch wężyków przyłączeniowych ciepłej i zimnej wody, dwa kurki odcinające ciepłej i

	zimnej wody kulowe, gwintowane, ćwierćbrotowe, korpus mosiężny niklowany, chromowane;
Bateria zlewozmywakowa	bateria zlewozmywakowa stojąca, chromowana, jednouchwytowa, wylewka ruchoma wyposażona w perlator, długość wylewki w poziomie od osi podstawy baterii dostosowana do kształtu i wielkości zastosowanej umywalki umożliwiające funkcjonalność i łatwość korzystania, głowica ceramiczna, korek chromowany zlewozmywaka, komplet zestawu podłączeniowego;
Bateria zlewozmywakowa - opcja	bateria zlewozmywakowa ścienna, chromowana, jednouchwytowa, z węzłem giętkim na wysięgniku, wylewka wyposażona w perlator, długość wylewki w poziomie od ściany dostosowana do kształtu i wielkości zastosowanej umywalki umożliwiające funkcjonalność i łatwość korzystania, głowica ceramiczna, korek chromowany zlewozmywaka, komplet zestawu podłączeniowego;
Bateria zlewozmywakowa - opcja	bateria zlewozmywakowa stojąca, chromowana, jednouchwytowa, wylewka ruchoma wyposażona w perlator, długość wylewki w poziomie od ściany dostosowana do kształtu i wielkości zastosowanej umywalki umożliwiające funkcjonalność i łatwość korzystania, głowica ceramiczna, korek chromowany zlewozmywaka, komplet zestawu podłączeniowego;
Zawór ze złączką do węża	zawór ze złączką do węża kulowy odcinający dn 15, ścienny, materiał: mosiądz ocynk. lub równoważny;
Zawór ustępowy	zawór ustępowy ćwierćbrotowy naścienny chromowany dn 10-15, wężyk do podłączenia zbiornika płuczącego;
Filtr siatkowy instalacji wodociągowej	filtr siatkowy dn 25 prosty o połączeniu gwintowanym, komplet śrubunków i łączników przyłączeniowych do instalacji, materiał: mosiądz ocynk. lub równoważny
Zawór zwrotny instalacji wodociągowej	zawór zwrotny instalacji dn 25 o połączeniu gwintowanym, komplet połączeń z instalacją; materiał: mosiądz, żeliwo lub równoważny

Zestawienie czytać wraz z opisem technicznym i rysunkami.

Wszystkie baterie powinny stanowić jednorodną linię stylową.

Izolacje przewodów stosować wg zasad podanych w opisie technicznym.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu, jego stanu technicznego i warunków użycia zawiera SST WYMAGANIA OGÓLNE.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Na żądanie, wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu materiałów i wyrobów i ich składowania zawiera SST WYMAGANIA OGÓLNE.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót zawiera SST WYMAGANIA OGÓLNE.

5.1. WYKONANIE INSTALACJI WODNEJ

Instalacja wodociągowa powinna zgodnie z art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku, Prawo Budowlane – tekst jednolity Dziennik Ustaw z 2016 roku, poz. 290, zapewnić obiektowi

budowlanemu, w którym ją 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.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją, odpowiednią specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Wszelkie zmiany i odstępstwa od uzgodnionej ppoż dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Ponadto zmiany muszą być uzgodnione i zaakceptowane przez rzeczoznawcę ppoż. i w dokumentacji powykonawczej przez niego zatwierdzone. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

5.2. MONTAŻ RUROCIĄGÓW

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać. Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między

zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Wszystkie przejścia przez ściany i stropy zabezpieczyć ogniochronną masą elastyczną. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

5.3. PROWADZENIE PRZEWODÓW

1) 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 przedmuchiwanie sprężonym powietrzem.

2) Przewody instalacji wodociągowej należy prowadzić po ścianach wewnętrznych. 3) W przypadkach technicznie uzasadnionych dopuszcza się prowadzenie przewodów po ścianach zewnętrznych pod warunkiem dodatkowego zabezpieczenia ich przed ewentualnym zamarzaniem i wykraplaniem pary wodnej.

4) Nie wolno układać przewodów w ziemi, jeżeli podłoga tworzy szczelną płytę nad przewodem.

5) Rozdzielcze przewody wodociągowe mogą być układane poniżej poziomu podłogi budynku niepodpiwniczonego lub poniżej poziomu podłogi piwnicy, przy spełnieniu następujących warunków:

- temperatura wewnętrzna pomieszczeń jest zawsze powyżej 0° C,
- przewody układane są na głębokości co najmniej 30 cm poniżej poziomu podłogi w kanałach odkrywanych na całej długości lub przełazowych albo podłoga nie tworzy szczelnej płyty nad przewodem.

- 6) Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropem itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) i ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawieszaniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla podpór w instalacji z rur miedzianych.
- 7) Przewody podejść wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.
- 8) Przewody wodociągowe mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia.
- 9) Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych i w szlachcie podłogowej powinny być układane zgodnie z dokumentacją projektową. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji powykonawczej.
- 10) Przewody w bruzdach powinny być prowadzone w otulinie (izolacji cieplnej), rurze płaszczowej lub co najmniej z izolacją powietrzną (dopuszcza się układanie w bruzdzie przewodu owiniętego np. tekturą falistą) w taki sposób, aby przy wydłużeniach cieplnych: - powierzchnia przewodu była zabezpieczona przed tarciem o ścianki bruzdy i materiał ją zakrywający,
- w połączeniach i na odgałęzieniach przewodu nie powstawały dodatkowe naprężenia lub siły rozrywające połączenia.
- 11) Zakrycie bruzdy powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociągowej.
- 12) Przewody instalacji wodociągowej należy izolować, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki rurociągu powyżej + 30° C.
- 13) Przewody wodociągowe prowadzone przez pomieszczenia nie ogrzewane lub o znacznej zawartości pary wodnej, należy izolować przed zamrożeniem i wykrapalaniem pary na zewnętrznej powierzchni przewodów.
- 14) Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej.
- 15) Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropy albo podłogi powinna wynosić co najmniej: - dla przewodów o średnicy do 25 mm – 3 cm,
- dla przewodów o średnicy od 32 do 50 mm – 5 cm,
- dla przewodów o średnicy od 65 do 80 mm – 7 cm, - dla przewodów o średnicy 100 mm – 10 cm.
- 16) Przewody prowadzone obok siebie powinny być równoległe.
- 17) Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację.
- 18) Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją.
- 19) Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, instalacji ogrzewczej i przewodów gazowych.
- 20) Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych.
- 21) Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 10 cm.

5.4. PODPORY

Podpory stałe i przesuwne

- 1) Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinno umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodne, poziome przesuwanie przewodu.
- 2) Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się

drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiedzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur. 3) Rozmieszczenia i rozwiązania podpór stałych i podpór przesuwnych (wsporników i wieszaków) nie należy zmieniać bez akceptacji projektanta lub inspektora nadzoru, nawet jeżeli to nie zmienia układu kompensacji wydłużeń cieplnych przewodów i nie wywołuje powstawania dodatkowych naprężeń i odkształceń.

Prowadzenie przewodów bez podpór

- 1) Przewód poziomy na stropie, wykonany z jednego odcinka rury, może być prowadzony w warstwach podłoża podłogi bez podpór pod warunkiem umieszczenia go w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego (w „peszlu”). Rura osłonowa powinna być montażowo zamocowana do podłoża do czasu ostatecznego jej osadzenia np. poprzez zalanie warstwą szlichty podłogowej.
- 2) W instalacji wodociągowej wody ciepłej celowe jest takie prowadzenie rury osłonowej, żeby jej oś była linią falistą w płaszczyźnie równoległej do powierzchni przegrody na której przewód jest układany.
- 3) Przewód w rurze osłonowej powinien być ułożony swobodnie.

5.5. TULEJE OCHRONNE

- 1) Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej.
- 2) Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej.
- 3) Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:
 - co najmniej 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową, -
 - co najmniej 1 cm, przy przejściu przez przegrodę poziomą.
- 4) Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez przegrodę pionową powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej sufitu.
- 5) Przestrzeń pomiędzy rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdluzne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.
- 6) W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.
- 7) Przejście rury przewodu przez przegrodę w tulei ochronnej nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu.

5.6. MONTAŻ ARMATURY

- 1) Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana.
- 2) Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.
- 3) Armatura po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.
- 4) Na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę, w miejscu łatwo dostępnym, powinna być instalowana armatura odcinająca.
- 5) Armatura odcinająca powinna być zainstalowana na przewodach doprowadzających do urządzeń. Jeżeli rozwiązanie doprowadzenia wody wodociągowej w tych urządzeniach umożliwia jej przepływ zwrotny, na przewodzie doprowadzającym wodę wodociągową do nich należy zainstalować odpowiednie wyposażenie umożliwiające przepływ zwrotny.
- 6) Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu wody na armaturze.
- 7) Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć.
- 8) Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), dla

umożliwienia opróżniania pionów z wody. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający kierowanie usuwanej wody do kanalizacji.

9) W armaturze mieszającej i czerpальной przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

5.7. WYKONANIE REGULACJI INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

1) Instalacja wodociągowa podlega regulacji, zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych i innymi wymaganiami w zakresie zapewnienia w punktach czerpálních normatywnego strumienia wody,

2) 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. 3) Nastawy regulacji montażowej armatury regulacyjnej, a w instalacji wody ciepłej także nastawy parametrów pracy pomp cyrkulacyjnych, należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych.

5.8. IZOLACJA CIEPLNA

1) Przewody instalacji wodociągowej ppoż powinny być izolowane cieplnie w zakresie określonym w dokumentacji.

2) Jeżeli istnieje potrzeba zabezpieczenia przewodów lub elementów instalacji wodociągowej przed zamarznięciem powinny być one izolowane cieplnie albo jeżeli jest to niewystarczające, zabezpieczone elektrycznym kablem grzejnym.

3) 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.

6) Materiał, z którego będzie wykonana izolacja cieplna, jego grubość oraz rodzaj płaszcza osłaniającego, powinny być zgodne z dokumentacją instalacji wodociągowej do celów ppoż z uwzględnieniem wytycznych zawartych w załączniku nr 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity – Dziennik Ustaw z 18 września 2015 roku, poz. 1422).

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035[W/(m \cdot K)]^{1)}$
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1–4

U w a g a :

- 1) Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli – należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.
- 2) Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

- 7) Materiały izolacyjne, przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej, powinny być w stanie suchym, czyste i nie uszkodzone.
- 8) Powierzchnia, na której jest wykonywana izolacja powinna być czysta i sucha.
- 9) Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.
- 10) Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

5.9. OZNACZANIE

Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania podanymi w dokumentacji technicznej. Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych: - na ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku, w tym piwnicach nie będących lokalami użytkowymi, - w zakrytych brzdach, kanałach lub zamkniętych przestrzeniach – w mieszkaniach i lokalach użytkowych, a także w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku, oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu do armatury i urządzeń, związanych z użytkowaniem i obsługą tych instalacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót, podano w SST WYMAGANIA OGÓLNE, pkt 6.

Kontrola jakości robót montażowych obejmuje oględziny wykonanych robót, ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- zgodność dokumentacji powykonawczej z projektem oraz stanem faktycznym,
- stan techniczny i staranność ułożenia przewodów,
- staranność wykonanych połączeń,
- poprawność zamontowania osprzętu,
- kompletność dokumentów dotyczących zastosowanych materiałów i wyrobów, - wyniki prób i testów odbiorowych instalacji.

Z wykonanych oględzin powinien być sporządzony protokół zgodnie z wymaganiami Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji.

6.1. ZAKRES BADAŃ

Zakres badań należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji wodociągowej.

Minimalny zakres badań:

- badania szczelności instalacji wodociągowej,
- badania zabezpieczenia instalacji wodociągowej wody ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury,
- badania zabezpieczenia przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji,
- badania zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych, ponadto, jeżeli dokumentacja techniczna tego wymaga należy wykonać następujące badania:
 - badanie szczelności instalacji wody ciepłej wodą ciepłą,
 - badania oznakowania instalacji wodociągowej,
 - badania efektów regulacji instalacji wodociągowej wody ciepłej,
 - badania natężenia hałasu wywołanego pracą instalacji wodociągowej,

- badania armatury instalacji wodociągowej,
- badania innych elementów w instalacji wodociągowej.

6.2. BADANIA SZCZELNOŚCI INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

Warunki wykonania badania szczelności:

- przeprowadzać należy przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej,
- badanie końcowe powinno być przeprowadzone wodą,
- badania częściowe w uzasadnionych przypadkach może być przeprowadzone sprężonym powietrzem,
- nie wolno podnosić ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego, nawet krótkotrwale.

Przygotowanie do badania szczelności:

- przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą,
- od instalacji wody ciepłej należy odłączyć urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia roboczego,
- po napełnieniu instalacji wodą zimną i odpowietrzeniu należy dokonać przeglądu instalacji pod kątem występowania przecieków lub rośnień, gdy takie wystąpią należy je skutecznie usunąć.

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,
- w czasie badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy o średnicy tarczy min. 150 mm i zakresie o 50% wyższym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar przy zakresie do 10 bar oraz 0,2 bar przy zakresie wyższym,
- badania można zacząć po upływie jednej doby od stwierdzenia gotowości instalacji do takiego badania,
- po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania należy podnieść ciśnienie za pomocą ręcznej pompy, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji,
- wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego lecz nie mniej niż 10 bar, a badanie należy przeprowadzić zgodnie z warunkami podanymi w tabeli poniżej,

Połączenia przewodów	Przebieg badania		
	Nazwa czynności	Czas trwania	Warunki uznania wyników za pozytywne
Spawane, lutowane, zaciskane*), kołnierzone	Podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	Brak przecieków i rośnień, szczególnie na połączeniach i dławnicach
	Obserwacja instalacji	0,5 godziny	jw., ponadto manometr nie wykaże spadku ciśnienia
Gwintowane	Podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	Brak przecieków i rośnień, szczególnie na połączeniach i dławnicach
	Obserwacja instalacji	0,5 godziny	jw., ponadto ciśnienie na manometrze nie spadnie więcej niż 2 %
*) połączenia przewodów zaciskane dokręcaniem lub zaprasowaniem			

- co najmniej trzy godziny przed i podczas badania, temperatura otoczenia powinna być taka sama tj. różnica nie powinna przekraczać plus-minus 3 K i pogoda nie powinna być słoneczna, - po przeprowadzeniu badania powinien być sporządzony protokół określający

ciśnienie próbne oraz stwierdzenie, czy badanie zakończyło się z wynikiem pozytywnym, czy negatywnym, a także jednoznaczną identyfikację części, która była objęta badaniem.

Badanie szczelności instalacji sprężonym powietrzem:

- badanie można przeprowadzić sprężonym powietrzem nie zawierającym oleju,
- wartość ciśnienia nie powinna przekraczać 3 bar,
- w czasie badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy o średnicy tarczy min. 150 mm i zakresie o 50% wyższym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar, - sprężarka używana podczas badania powinna być wyposażona w zawór bezpieczeństwa, którego otwarcie nastąpi przy przekroczeniu wartości ciśnienia próbnego o nie więcej niż 10%, - w przypadku nieszczelności można je lokalizować akustycznie lub przy pomocy roztworu pianącego,
- podczas dokonywania odczytów oraz na pół godziny przed każdym odczytem, temperatura otoczenia powinna być taka sama tj. różnica nie powinna przekraczać plus-minus 3 K i pogoda nie powinna być słoneczna,
- po przeprowadzeniu badania powinien być sporządzony protokół określający ciśnienie próbne oraz stwierdzenie, czy badanie zakończyło się z wynikiem pozytywnym, czy negatywnym, a także jednoznaczną identyfikację części, która była objęta badaniem.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie przeprowadzony tylko wtedy, gdy zaistnieje uzasadnione podejrzenie, że ilość wykonanych robót danego elementu jest mniejsza od deklarowanej w ofercie Wykonawcy.

Obmiaru wykonanych robót dokonuje się z natury (wg faktycznie wykonanego zakresu), przyjmując jednostki kosztorysowe elementów rozliczeniowych. Płatności będą dokonywane w oparciu o kosztorys ofertowy. Ewentualne błędy występujące w przedmiarach nie zwalniają Wykonawcy od obowiązku wykonania całości robót. Korekta błędnych liczb nastąpi na podstawie dodatkowego uzgodnienia między Wykonawcą a Zamawiającym.

Długość przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi. Do ogólnej długości przewodów należy wliczyć długość łączników.

Długość zwężki (redukcji) należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST WYMAGANIA OGÓLNE, pkt. 8.

8.1. ODBIÓR MIĘDZYOPERACYJNY-CZĘŚCIOWY ROBÓT POPRZEDZAJĄCYCH WYKONANIE INSTALACJI

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać w stosunku do następujących robót:

- wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
- wykonanie bruzd w ścianach (wymiary i czystość, zgodność z pionem i poziomem), Po dokonaniu odbioru należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót i 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/i uzupełniających.

Po wykonaniu tych prac odbiór należy powtórzyć.

8.2. ODBIÓR TECHNICZNY-CZĘŚCIOWY

Odbiór ten powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót lub w innych przypadkach przewidzianych dokumentami kontraktowymi (umowa na roboty budowlane).

Odbiór techniczny-częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru technicznego-końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z dokumentacją techniczną oraz ewentualnymi zapisami w DB/DR dotyczącymi zmian w tej dokumentacji,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach SST WTWIORB, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do DB/DR, - przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru technicznego-częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność z dokumentacją techniczną i pozytywny wynik niezbędnych badań. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu należy dołączyć protokoły niezbędnych badań.

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.

8.3. ODBIÓR TECHNICZNY-KOŃCOWY

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego-końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji,
- dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym, - jeżeli wykonanie instalacji było częścią większego zadania, także zakończenie wszystkich innych robót, a protokół końcowy dotyczy wszystkich wykonanych robót i branż w zakresie całego przedmiotu zamówienia.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty: - dokumentację powykonawczą instalacji z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonany w czasie budowy/remontu,

- DB/DR,
- obmiary powykonawcze,
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych, częściowych,
- protokoły badań,
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- instrukcję obsługi instalacji,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

W przypadku, gdy wykonanie/remont instalacji było częścią większego zakresu zamówienia, powyższe dokumenty powinny być zawarte w części sanitarnej dokumentacji powykonawczej zadania.

W ramach odbioru technicznego-końcowego należy:

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z dokumentacją powykonawczą uwzględniającą zmiany dokonane w stosunku do projektu w czasie budowy/remontu, - sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach SST WTWIORB, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do DB/DR, - sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- sprawdzić protokoły odbiorów częściowych,
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań,
- uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów.

Odbiór techniczny-końcowy kończy się protokołem przejęcia instalacji do użytkowania wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.
Protokół odbioru technicznego-końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST WYMAGANIA OGÓLNE, pkt. 9. Podstawę płatności oraz wszystkie z tym związane kwestie reguluje umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym. Gdyby takiej regulacji nie było podstawą płatności będzie protokół odbioru wykonania elementów, potwierdzający wykonanie i zakończenie danego elementu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

PN-81/B-10700.00:1981 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania. NW

PN-84/B-01701:1984 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach. NW

PN-EN 200:2008 Armatura sanitarna. Zawory wypływowe i baterie mieszające do systemów zasilania wodą typu 1 i typu 2. Ogólne wymagania techniczne.

PN-EN ISO 15874-1:2013-06 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej. Polipropylen (PP). Część 1: Postanowienia ogólne.

PN-EN ISO 15874-2:2013-06 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej. Polipropylen (PP). Część 2: Rury.

PN-EN 806-1:2004 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1: Postanowienia ogólne.

PN-EN 806-4:2010 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 4: Instalacja.

10.2. INNE DOKUMENTY

Rozporządzenie Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie książki obiektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. nr 120, poz. 1134).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity – Dziennik Ustaw z 18 września 2015 roku, poz. 1422).

10.3. DOKUMENTY ODNIESIENIA 1.

SIWZ dla zadania.

2. Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót, zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana i wykonawcza zadania, 3. Inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji/remontu.

10.4. ZAŁĄCZNIKI Brak załączników.

Firma Projektowo Budowlana „SISKKON”
59-900 Zgorzelec, ul. Sienkiewicza 24/6
NIP 615-182-56-93 REGON:021001753

tel.: 503-972-368 607-594-944;



*ZESPÓŁ TRZECH BUDYNKÓW MIESZKALNYCH
WIELORODZINNYCH WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ul. Pogodna, 59-900 Zgorzelec
dz. nr 18/18*

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST-S2 INSTALACJE KANALIZACYJNE CPV 45332300-6

Spis zawartości :

- | | |
|--------------------|--|
| 1. Wstęp | 6. Kontrola jakości robót |
| 2. Materiały | 7. Obmiary robót |
| 3. Sprzęt | 8. Odbiór robót |
| 4. Transport | 9. Podstawa płatności |
| 5. Wykonanie robót | 10. Przepisy związane i inne dokumenty |

ZGORZELEC 2019

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem instalacji kanalizacyjnej oraz robót towarzyszących.

1.2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe dotyczące wszystkich SST zawiera SST WYMAGANIA OGÓLNE.

Użyte w niniejszej SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Ciśnienie próbne $p_{\text{próbn}}$ – ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Ciśnienie nominalne P_N – ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20° C.

Średnica nominalna DN lub d_n – średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur – średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek – średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

Nominalna grubość ścianki rury e_n – grubość ścianki, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą rzeczywistej grubości ścianki rury wyrażonej w milimetrach.

Specyfikacja techniczna – dokument określający cechy, które powinien posiadać wyrób lub proces jego wytwarzania w zakresie jakości, parametrów technicznych, bezpieczeństwa lub wymiarów, w tym w odniesieniu do nazewnictwa, symboli, badań i metodologii badań, opakowania, znakowania i oznaczania wyrobu.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich pozyskiwania zawiera SST WYMAGANIA OGÓLNE.

2.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW DO MONTAŻU INSTALACJI KANALIZACYJNEJ

Materiały i wyroby przeznaczone do montażu instalacji wodnej mogą być przyjęte na budowę jeśli spełniają następujące warunki:

- są właściwie opakowane o oznakowane,
- posiadają wymagane parametry techniczne oraz właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu, jego stanu technicznego i warunków użycia zawiera SST WYMAGANIA OGÓLNE.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Na żądanie, wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu materiałów i wyrobów i ich składowania zawiera SST WYMAGANIA OGÓLNE.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót zawiera SST WYMAGANIA OGÓLNE.

5.1. WYKONANIE INSTALACJI KANALIZACYJNEJ

Instalacja wodociągowa powinna zgodnie z art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku, Prawo Budowlane – tekst jednolity Dziennik Ustaw z 2013 roku, poz. 1409, zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym ją 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.

5.2. MONTAŻ PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH

Połączenia kielichowe z rur z PVC należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury.

Bosy koniec rury sfazowany pod kątem 15-20°, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nim i podstawą kielicha wynosiła 0,5-1,0 cm.

5.3. MONTAŻ PRZYBORÓW I URZĄDZEŃ

Wysokość ustawienia armatury czerpalnej na ścianie.

Wysokość ustawienia armatury czerpalnej na ścianie:

Nazwa przyboru	Wysokość ustawienia armatury czerpalnej nad podłogą cm	Wysokość górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru nad podłogą cm	Wysokość ustawienia cm
Zlew	75-95	50-60	armatury czerpalnej nad górną krawędzią przedniej ścianki przyboru 25-35
Zlewozmywak do pracy stojącej	110-125	85-90	
Zlewozmywak do pracy siedzącej	100-110	75	
Umywalka	100-115	75-80	
Umywalka w przedszkolu	85-95	60	
Nazwa przyboru	Wysokość ustawienia cm		
Wanna	armatury czerpalnej nad górną krawędzią wanny 10-18		
Natrysk	armatury czerpalnej nad posadzką brodzika natrysku 100-150		
	główki natrysku stałego górnego nad posadzką brodzika natrysku, licząc od sitka główki 210-220		
	główki natrysku stałego bocznego nad posadzką brodzika natrysku, licząc od sitka główki 180-200		
Basen do mycia nóg	armatury czerpalnej nad górną krawędzią basenu do nóg 10-15		
Poidło dla dzieci	wylotu zaworu poidłkowego nad posadzką 65-75		
Poidło dla dorosłych	wylotu zaworu poidłkowego nad posadzką 80-90		
Cięśniowy zawór spłukujący	osi wylotu podejścia czerpalnego nad posadzką 110		

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót, podano w SST WYMAGANIA OGÓLNE, pkt 6.

Kontrola jakości robót montażowych obejmuje oględziny wykonanych robót, ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- zgodność dokumentacji powykonawczej z projektem oraz stanem faktycznym,
- stan techniczny i staranność ułożenia przewodów,
- staranność wykonanych połączeń,
- poprawność zamontowania osprzętu,
- kompletność dokumentów dotyczących zastosowanych materiałów i wyrobów,
- wyniki prób i testów odbiorowych instalacji.

Z wykonanych oględzin powinien być sporządzony protokół zgodnie z wymaganiami Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji.

6.1. BADANIE SZCZELNOŚCI INSTALACJI KANALIZACYJNEJ

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- przewody odpływowe (poziome) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie przeprowadzony tylko wtedy, gdy zaistnieje uzasadnione podejrzenie, że ilość wykonanych robót danego elementu jest mniejsza od deklarowanej w ofercie Wykonawcy.

Obmiaru wykonanych robót dokonuje się z natury (wg faktycznie wykonanego zakresu), przyjmując jednostki kosztorysowe elementów rozliczeniowych. Płatności będą dokonywane w oparciu o kosztorys ofertowy. Ewentualne błędy występujące w przedmiarach nie zwalniają Wykonawcy od obowiązku wykonania całości robót. Korekta błędnych liczb nastąpi na podstawie dodatkowego uzgodnienia między Wykonawcą a Zamawiającym.

Długość przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi. Do ogólnej długości przewodów należy wliczyć długość łączników.

Długość zwężki (redukcji) należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST WYMAGANIA OGÓLNE, pkt. 8.

8.1. ODBIÓR MIĘDZYOPERACYJNY-CZĘŚCIOWY ROBÓT POPRZEDZAJĄCYCH WYKONANIE INSTALACJI

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać w stosunku do następujących robót:

- wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
- wykonanie bruzd w ścianach (wymiary i czystość, zgodność z pionem i poziomem),

Po dokonaniu odbioru należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót i 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/i uzupełniających.

Po wykonaniu tych prac odbiór należy powtórzyć.

8.2. ODBIÓR TECHNICZNY-CZĘŚCIOWY

Odbiór ten powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót lub w innych przypadkach przewidzianych dokumentami kontraktowymi (umowa na roboty budowlane).

Odbiór techniczny-częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru technicznego-końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z dokumentacją techniczną oraz ewentualnymi zapisami w DB/DR dotyczącymi zmian w tej dokumentacji,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach SST WTWIORB, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do DB/DR,
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru technicznego-częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność z dokumentacją techniczną i pozytywny wynik niezbędnych badań. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu należy dołączyć protokoły niezbędnych badań.

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.

8.3. ODBIÓR TECHNICZNY-KOŃCOWY

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego-końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji,
- dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,
- jeżeli wykonanie instalacji było częścią większego zadania, także zakończenie wszystkich innych robót, a protokół końcowy dotyczy wszystkich wykonanych robót i branż w zakresie całego przedmiotu zamówienia.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą instalacji z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy/remontu,
- DB/DR,
- obmiary powykonawcze,
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych, częściowych,
- protokoły badań,
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- instrukcję obsługi instalacji,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

W przypadku, gdy wykonanie/remont instalacji było częścią większego zakresu zamówienia, powyższe dokumenty powinny być zawarte w części sanitarnej dokumentacji powykonawczej zadania.

W ramach odbioru technicznego-końcowego należy:

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z dokumentacją powykonawczą uwzględniającą zmiany dokonane w stosunku do projektu w czasie budowy/remontu,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach SST WTWIORB, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do DB/DR,
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- sprawdzić protokoły odbiorów częściowych,
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań,
- uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.

Odbiór techniczny-końcowy kończy się protokołem przejścia instalacji do użytkowania wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru technicznego-końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST WYMAGANIA OGÓLNE, pkt. 9. Podstawę płatności oraz wszystkie z tym związane kwestie reguluje umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym. Gdyby takiej regulacji nie było podstawą płatności będzie protokół odbioru wykonania elementów, potwierdzający wykonanie i zakończenie danego elementu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

PN-B-01440:1998 Technika sanitarna. Istotne wielkości, symbole i jednostki miar. NW
PN-EN 31+A1:2014-07 Umywalki. Wymiary przyłączeniowe.
PN-EN 33:2011 Miski ustępowe i zestawy WC. Wymiary przyłączeniowe.
PN-EN 80:2002 Pisuary naścienne. Wymiary przyłączeniowe.
PN-EN 246:2005 Armatura sanitarna. Wymagania ogólne dotyczące regulatorów strumienia.
PN-EN 248:2005 Armatura sanitarna. Ogólne wymagania dotyczące elektrolitycznych powłok ochronnych Ni-Cr.
PN-EN 274-1:2004/Ap1:2012 Zestawy odpływowe przyborów sanitarnych. Część 1: Wymagania.
PN-EN 695:2005 Zlewozmywaki kuchenne. Wymiary przyłączeniowe.
PN-EN 1401-1:2009 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu.

10.2. INNE DOKUMENTY

Rozporządzenie Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie książki obiektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. nr 120, poz. 1134).
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity – Dziennik Ustaw z 18 września 2015 roku, poz. 1422).

10.3. DOKUMENTY ODNIESIENIA

1. SIWZ dla zadania.
2. Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót, zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana i wykonawcza zadania,
3. Inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji/remontu.

10.4. ZAŁĄCZNIKI

Brak załączników.