

Biuro Inżynierskie Anna Gontarz-Bagińska

Nowy Świat ul. Nad Jeziorem 13, 80-299 Gdańsk

tel. 58 522-94-34

www.biagb.pl, biuro@biagb.pl

<i>TEMAT</i>	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
<i>OBIEKT</i>	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU CENTRUM KULTURY I SZTUKI
<i>INWESTOR</i>	GMINA MIEJSKA TCZEW PL.PIŁSUDSKIEGO 1, 83-110 TCZEW

BRANŻA	PROJEKTANT	NR UPRAWNIEN/PODPIS
BUDOWLANA	mgr inż. Tomasz Bagiński inż. arch. Anna Gontarz-Bagińska	41/2000/Op POM/0105/OHOA/08

Gdańsk, maj 2024

Zawartość

0.Część Ogólna.....	2
1. Roboty rozbiórkowe.....	4
2. Roboty ciesielskie.....	5
3. Izolacje przeciwwodne.....	6
4. Izolacje termiczne.....	9
5. Tynki.....	11
6. Malowanie	17
7. Pokrycie dachu	21
8. Posadzki.....	25
9. Okna i drzwi	28
10. Wykopy	31
11. Zasypywanie wykopów.....	35
12. Nawierzchnie	37
13. Instalacje centralnego ogrzewania	40
14. Wentylacja mechaniczna.....	42
15. Instalacje elektryczne	43

0.Część Ogólna

Niniejszą Specyfikację Techniczną należy rozpatrywać łącznie z dokumentacją projektową i przedmiarami robót.

0.1. Nazwa zamówienia nadana przez Zamawiającego

Zamówienie obejmuje termomodernizację budynku Centrum Kultury i Sztuki w Tczewie przy ul.Wyszyńskiego 10.

0.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Inwestycja obejmuje termomodernizację budynku Centrum Kultury i Sztuki. Roboty obejmują również instalacje ogrzewania i wentylacji mechanicznej.

Zakres robót wielobranżowych określa dokumentacja projektowa dla termomodernizacji budynku CKiS. Wyszczególnienie robót w przedmiarach.

0.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

W zakresie prac towarzyszących i robót tymczasowych są :

- organizacja zaplecza budowy w sposób nie kolidujący z dostępem i możliwością funkcjonowania częściowego obiektu podczas prowadzenia robót,
- zabezpieczenie przed osuwaniem się skarp podczas robót ziemnych
- zabezpieczenie placu budowy przed dostępem osób nieupoważnionych i odpowiednie oznakowanie
- rusztowania i deskowania zgodne z przepisami BHP
- tymczasowe utwardzone przejścia do obiektu w zależności od potrzeb
- zajęcie pasa drogowego – w zależności od potrzeb, w sposób zapewniający stały przejazd do sąsiednich obiektów

0.4. Informacje o terenie budowy

- a) Teren budowy znajduje się na terenie zabytkowego centrum miasta, w związku z tym zaplecze budowy należy lokalizować na posesji zajmowanej przez budynek, z zapewnieniem możliwości przejazdu na ulicach przy budynku i przejścia na chodnikach osiedlowych. Organizacja robót budowlanych powinna uwzględniać powyższe realia.
- b) Roboty należy prowadzić w sposób zapewniający ochronę przyrody – nie naruszać drzewostanu nie przeznaczonego do usunięcia, oraz nie dopuszczać do skażenia gleby substancjami olejowymi i ropopochodnymi itp.
- c) Pracownicy zatrudnieni przy budowie muszą być odpowiednio przeszkoleni do prowadzonych robót w zakresie BHP. Szczególną uwagę należy zwrócić na szkolenie pracowników, posiadanie odpowiednich badań przez pracowników oraz odpowiednie zabezpieczenie robót ziemnych i prace na wysokości
- d) Zaplecze budowy socjalno- sanitarne należy zorganizować niezależnie od istniejącego budynku w odległości i w wielkości odpowiedniej dla zatrudnianej ilości pracowników na budowie, spełniające przepisy BHP.
- e) Ogrodzenie terenu budowy ma na celu zabezpieczenie placu budowy przed dostępem osób nieupoważnionych. Należy wykonać szczelne ogrodzenie placu budowy z zastosowaniem odpowiedniego oznakowania.
- f) Przy prowadzonych robotach należy zabezpieczać przed zabrudzeniem i zniszczeniem otaczających chodników i jezdni. Koła pojazdów wywozujących ziemię i gruz należy myć przed wyjazdem z placu budowy. Transport na budowę może korzystać wyłącznie z dróg na posesji należących do Inwestora. W przypadku konieczności

skorzystania z „obcych” dróg i chodników oraz spowodowania uszkodzenia, Wykonawca na własny koszt przywróci zniszczone elementy, do stanu istniejącego przed zniszczeniem.

0.5. Nazwy i kody

Lp.	Nazwa grupy robót	Kod CPV
1.	Roboty remontowe	45453000-7
2.	Instalacyjne roboty elektryczne	45315100-9
3.	Roboty sanitarne	45232460-4

0.6. Określenia podstawowe

Inżynier, Inspektor Nadzoru – pod tymi pojęciami w ST należy rozumieć inspektorów nadzoru inwestorskiego odpowiedniej branży,

Projekt techniczny, dokumentacja techniczna – dokumentacja projektowa termomodernizacji budynku Centrum Kultury i Sztuki w Tczewie

ST – skrót od Specyfikacji Technicznej

1. Roboty rozbiórkowe

1.1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem robót rozbiórkowych przy realizacji prac

1.2. Materiały

Materiały do rozbiórki : płyty eternitu, elementy drewniane więźby dachowej, itd

1.3. Sprzęt

Narzędzia drobne , młotki elektryczne do kucia.

1.4. Transport

Ręczny lub technologiczny, wywóz gruzu samochodami samowyladowczymi

1.5. Wykonanie robót

Roboty wykonywać ręcznie w celu zachowania bezpieczeństwa konstrukcji i ludzi. Rozbiórkę eternitu powinna wykonać ekipa z odpowiednimi uprawnieniami. Dla celów rozbiórki wykonać niezbędne rusztowania i pomosty. Gruz z terenu budowy należy wywieźć na wysypisko miejskie. Złom do najbliższego punktu skupu, po uzgodnieniu z Inwestorem. Eternit zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

1.6. Kontrola jakości robót

w trakcie robót należy kontrolować prawidłowość i bezpieczeństwo prowadzonych robót (BHP). Szczególnie zwrócić uwagę na zgodność prowadzonych rozbiórek z projektem technicznym.

1.7. Obmiar

Jednostką obmiaru jest m³, m², mb, wykonanych robót rozbiórkowych z wywiezieniem gruzu i oczyszczenie miejsca prowadzonych robót.

1.8. Odbiór końcowy

Odbiorowi podlega ilość wykonanych rozbiórek oraz prawidłowość zabezpieczenia konstrukcji (podparcie) oraz miejsca prowadzonych robót

1.9. Płatność

Płatność obejmuje wykonane roboty rozbiórkowe w zakresie zgodnym z projektem wraz z wywozem gruzu i utylizacją, wykonaniem niezbędnych rusztowań i oczyszczeniem stanowiska pracy

Ilość robót :według przedmiaru komplet określony w projekcie.

1.10. Przepisy związane

PN-78/M-47900.00 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne parametry

PN-78/M-47900.01 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja.

PN-78/M-47900.02 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja

2. Roboty ciesielskie

2.1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem drewnianych konstrukcji więźby dachowej podczas prowadzenia prac – m.in. wymiana elementów oszalowania lukarn, oraz łączenie pod poliwęglan lity czy blachę tytanocynk.

2.2. Materiały

Belki drewniane z drewna klasy ustalonej w DT o wymiarach jak w DT, łaty, deski modrzewiowe na lukarny i latarnie

2.3. Sprzęt

Dźwig samochodowy lub wyciąg, narzędzia drobne.

2.4. Transport

Samochodowy, technologiczny lub ręczny

2.5. Wykonanie robót

2.5.1. *Więźba dachowa*

Przekrój i rozstaw belek stropowych powinny być zgodne z dokumentacją techniczną. Dopuszcza się następujące odchyłki od projektowanego osiowego rozstawu :

+/-1cm w osiach rozstawu krokwi

+/-2cm w osiach rozstawu wiązarów

Długość elementów wykonanych nie powinna różnić się od długości projektowanych więcej niż 0,5mm.

Połączenia krokwi trójkątnych z krokwiemi narożnymi powinny być wykonane na styk i zbite gwoździami. Połączenia krokwi z krokwiemi kosзовymi powinny być wykonane przez przybicie do krokwi kosowej końców krokwi opartych na niej na wrębie. Można również stosować wyżłobienia krokwi kosowej, przybijając krokwie do jej płaszczyzn bocznych.

Elementy więźby dachowej stykające się z murem lub betonem powinny być w miejscach styku odizolowane co najmniej jedną warstwą folii budowlanej.

2.5.2. *Łacenie połaci dachowej*

Pod dachówkę należy wykonać łączenie w rozstawie zgodnych z wymaganiami dachówki przeznaczonej na pokrycie. Mocowanie łat do krokwi wkrętami mosiężnymi lub gwoździami ocynk. Każda łata powinna być zamocowana co najmniej 2-a wkrętami. Wilgotność desek nie powinna przekraczać 21%. Czoła łat powinny stykać się na krokwiach.

2.5.3. *elementy elewacji z desek*

Elementy elewacji z desek modrzewiowych o grubości 42mm jednostronnie struganych należy wykonać z desek o szerokości 12cm. Deski układać pionowo i poziomo na styk. Deski mocowane na wkręty, co najmniej 4szt/deskę.

2.6. Kontrola jakości robót

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 wilgocią, zagrzybieniem i działaniem ognia, jeżeli było ono przewidziane w dokumentacji

W szczególności powinny być sprawdzone :

- rozstawy krokwi, płatwi i łąt, ich podparcie, spadki połaci, oraz dokładność wykonania połączeń, estetykę wykończenia

2.7.Obmiar

Jednostką obmiaru jest m³ belek konstrukcji więźby, m² wykonania więźby i łączenia dachu wraz z dostawą montażem oraz robotami towarzyszącymi.

2.8.Odbiór końcowy

Odbiory i badania należy przeprowadzać wg 2.6

Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami . Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

2.9. Płatność

Cena jednostkowa uwzględnia dostarczenie niezbędnych materiałów, pomiary geodezyjne, montaż elementów, wykonanie połączeń, oczyszczenie stanowiska pracy.

Ilość robót: wg przedmiaru.

2.10.Przepisy związane

Atesty i aprobaty producentów na impregnaty i lakiery

Normy dot. drewna

3. Izolacje przeciwwodne

3.1.Wstęp

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem izolacji przeciwwodnych zewnętrznych przy remoncie.

3.2. Materiały

Izolacja asfaltowo-żywiczna, folia

3.3.Sprzęt

Drobne narzędzia

3.4.Transport

Technologiczny lub ręczny

3.5. Wykonanie robót

3.5.1. Izolacje z folii

Izolacje przeciwwilgociowe mogą być wykonywane jako dwuwarstwowe przy zastosowaniu folii izolacyjnych wodoodpornych z PCV grubości nie mniejszej niż 1,0+-0,1mm. Powierzchnia podłoża powinna być równa i czysta oraz gładka.

Folia izolacyjna PCV może być klejona do podłoża lub układana luzem. Do klejenia folii można stosować kleje poliuretanowe.

Folia powinna być łączona na zakładki szerokości 3-5cm. Zakładki należy mocna sklejać, spawać lub zgrzewać. Sklejanie folii lepikiem jest niedopuszczalne. Sklejone zakładki folii należy dodatkowo uszczelnić nad krawędzią upłynnioną folią. Upłynniona folia powinna odpowiadać wymogą świadectwa ITB nr 409/80.

Folia guzikowa układana na pionowych ścianach zagłębionych w gruncie w sposób umożliwiający oddawanie pary przez ściany (guzikiem do ściany). Stosować zakładki min 15cm.

Wszelkie przewody przechodzące przez izolacje powinny być uszczelnione w sposób wykluczający przenikanie wody.

3.5.2. Izolacje asfaltowo-żywiczne

Izolacje powłokowe wykonywana na ścianach fundamentowych po oczyszczeniu i wyrównaniu zaprawami naprawczymi.

Izolacje powłokowe należy nakładać zgodnie z wytycznymi producenta.

Izolacje powinny stanowić ciągły i szczelny układ jedno- lub wielowarstwowy oddzielający budowlę lub jej części od wody lub od pary wodnej.

Izolacje powinny ściśle przylegać do izolowanego podkładu. Nie powinny pękać, a ich powierzchnia powinna być gładka bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń.

Nie dopuszcza się łączenia izolacji poziomych i pionowych, odrębnego rodzaju pod względem materiałowym oraz różnej klasy odporności, np. zaprawy wodoszczelnej i materiałów rolowych, jako równorzędnych zabezpieczeń.

Miejsca przechodzenia przez warstwy izolacyjne wszelkich przewodów instalacyjnych i elementów konstrukcyjnych (np. słupów) powinny być uszczelnione w sposób wykluczający przeciekanie wody między tymi przewodami lub elementami i izolacją.

Izolacje wodochłonne powinny być wykonywane w warunkach umożliwiających prawidłową reakcję, a mianowicie:

- po ukończeniu robót poprzedzających roboty izolacyjne,
- po należytym obniżeniu poziomu wody gruntowej, jeśli zachodzi taka potrzeba,
- w temperaturze otoczenia nie niższej niż 5°C; 10°C – dla izolacji z materiałów bitumicznych na zimno; 15°C – dla izolacji z folii z tworzyw sztucznych; 18°C – dla izolacji z żywic syntetycznych.

Podczas robót izolacyjnych należy chronić układane warstwy izolacji przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz możliwością zawilgocenia i zalania wodą.

3.6.Kontrola jakości robót

Odbiór powinien być prowadzony w następujących fazach robót:

- po dostarczeniu na budowę materiałów izolacyjnych
- po przygotowaniu podkładu pod izolację
- po wykonaniu każdej warstwy izolacyjnej w izolacjach wielowarstwowych
- podczas uszczelniania i obrabiania szczelin dylatacyjnych i miejsc wrażliwych na przecieki.

Odbiór materiałów powinien obejmować :

- zaświadczeniem o jakości materiałów od producenta
- sprawdzenie zgodności dostarczonego materiału z DT i wystawionymi atestami

Odbiór przy przygotowaniu podkładu pod izolację zgodnie z wymogami dla betonu.

Odbiór po wykonaniu każdej warstwy izolacji wielowarstwowej powinien obejmować:

- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej
- sprawdzenie poprawności i dokładności obrobienia: naroży, miejsc przenikania przewodów i innych elementów przez izolację oraz wszelkich innych miejsc wrażliwych na przecieki
- rejestrację wszelkich usterek (uszkodzeń mechanicznych, pęcherzy, sfałdowań, odspojień, niedoklejenia zakładów itp.)

Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu ciągłości izolacji i zgodności jej z DT oraz występowania ewentualnych uszkodzeń.

3.7.Obmiar

Jednostką obmiaru jest m² wykonanej izolacji. Płatność obejmuje wykonanie wszystkich warstw, uszczelnienie styków, obrobienie szczelin i przejść.

3.8.Odbiór końcowy

Odbiory i badania należy przeprowadzać wg 3.6

Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami . Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

3.9. Płatność

Cena jednostkowa uwzględnia dostarczenie niezbędnych materiałów, przygotowanie podłoża , wykonanie izolacji wraz z uszczelnieniem styków i przejść oraz oczyszczenia stanowiska pracy.

Ilości robót : według przedmiaru robót

8.10.Przepisy związane

PN-77/B-27604 Materiały izolacji przeciwwilgociowej.

Świadectwo ITB nr 407/80 Folia dachowa PCV

Świadectwo ITB nr 404/80 Folia kwaso-ługoodporna z PCV

Świadectwo ITB nr 409/80 Folia bitumo- i olejoodporna

Świadectwo ITB nr 510/84 Izolacyjne taśmy klejące beznośnikowe

Świadectwo ITB nr 511/84 Izolacyjne taśmy klejące nośnikowe

4. Izolacje termiczne

4.1.Wstęp

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z izolacjami termicznymi z płyt warstwowych PIR z płytą g-k, oraz z wełny mineralnej podczas prowadzenia prac.

4.2. Materiały

Płyty PIR z płytą g-k do izolacji od wewnątrz, klej do płyt;. Wełna mineralna w płytach, folia budowlana, folia paroprzepuszczalna, Stosować wyroby z zaświadczeniami o jakości wyrobów.

4.3.Sprzęt

Narzędzia drobne do wykonywania izolacji.

4.4.Transport

technologiczny lub ręczny

4.5.Wykonanie robót

4.5.1.Przygotowanie powierzchni

Stan powierzchni ścian ma decydujący wpływ na przyczepność styropianu i trwałość wykonanego ocieplenia; należy dokładnie sprawdzić całą powierzchnię ścian, wyrównać ubytki tynkiem klasy I wg ST dot. tynków. Następnie dokładnie oczyścić z kurzu, powłok i wypraw (jeżeli uległy one w sposób widoczny łuszczeniu) i wykonać próbne przyklejenia próbek styropianu. Należy przykleić 8-10 próbek styropianu o wym 10x10cm. Do klejenia zastosować masę klejową dopuszczoną do stosowania w budownictwie. Po 4-ch dniach wykonać próbę ręcznego odrywania przyklejonego styropianu. Wytrzymałość podłoża i przyczepność kleju jest wystarczająca, jeżeli ulegnie rozerwaniu styropian. W przeciwnym razie należy ponownie oczyścić powierzchnię ścian lub usunąć wierzchnią warstwę i wykonać ponownie próbę przyklejenia.

4.5.2.Przygotowanie masy klejącej

Do przyklejenia styropianu mogą być stosowane masy klejące posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie. Masę klejącą przygotować zgodnie z

instrukcja producenta. Masę przygotować bezpośrednio przed użyciem. Przygotowanie składników należy prowadzić w temperaturze powyżej $+5^{\circ}\text{C}$ i poniżej $+30^{\circ}\text{C}$. Do przygotowanej masy nie należy dodawać wody ani innych składników. Masę zużyć w czasie określonym w instrukcji producenta.

4.5.3. Przyklejanie płyt

Przyklejanie rozpocząć od dołu ściany i posuwać się do góry. Płyty można przyklejać do podłoża gdy temperatura powietrza jest nie niższa od $+5^{\circ}\text{C}$, a podczas lata na ścianach nasłonecznionych, których powierzchnia nie jest nagrzana do temperatury wyższej niż $+30^{\circ}\text{C}$. Płyty styropianowe powinny mieć wymiary nie większe niż $500 \times 1000 \text{ mm}$; w przypadku płyt zwichrowanych lub skrzywionych należy je pociąć na mniejsze kawałki.

Masę klejącą należy nakładać na płytę nieciągłą warstwą, lecz pasami i plackami o grubości 1,5 do 2cm. Pasma powinny mieć szerokość 3-4cm i należy nakładać je na obwodzie w odległości 3cm od krawędzi, aby po przyłożeniu do ściany masa nie wycisnęła się poza obrys płyty. Na środkowej części płyty $500 \times 1000 \text{ mm}$ powinno być nałożonych 8-10 placków o średnicy 6-8cm, a na płycie mniejszej odpowiednio mniej. Po nałożeniu masy na płytę należy ją bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i dokładnie docisnąć przez uderzenie packa drewnianą aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami, co trzeba sprawdzić poprzez przyłożenie drewnianej łaty. Jeśli masa klejąca zostanie wyciśnięta poza obrys płyty, należy ją usunąć. Płyt świeżo przyklejonych nie można dociskać po raz drugi ani uderzać lub w jakikolwiek inny sposób poruszać, gdyż powoduje to zmniejszenie przyczepności. Jeżeli płyta nie zostanie dobrze przyklejona, należy ją oderwać, oczyścić poczym ponownie nałożyć masę klejącą i przykleić do ściany.

Płyt należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin. Płyty powinny być układane na styk, szczeliny większe niż 2mm są nie dopuszczalne. Jeżeli utworzy się szczelina większa, należy wypełnić ją paskami styropianu. Wypełnianie szczelin masą klejącą lub wyrównywanie tą masą nierówności na powierzchni styropianu większych niż 3mm jest niedopuszczalne. Nierówności większe od 3mm należy ścieć lub zeszlifować.

4.5.4. Układanie wełny mineralnej

W połaci dachu – na jętkach i mansardach, należy układać wełnę w płytach lub rolowaną „na sucho”, luźno. Należy zachować możliwość wentylacji wełny w każdym miejscu min 0,8cm. Ściany elewacyjne ocieplane wełną mineralną półtwardą w płytach dwuwarstwowo z przemiennym przewiązaniem styków. Układanie na sucho pomiędzy stelażem drewnianym do okładzin elewacyjnych

4.6. Kontrola jakości

Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić, czy materiały dostarczone na budowę odpowiadają ustalonym normą i wymaganiom technicznym.

Kontrolą jakości robót należy objąć poszczególne ich etapy :

- montaż rusztowań
- przygotowanie ścian do ocieplenia
- przyklejenie płyt dociepleniowych
- wyklejenie siatki z włókna i szpachlowanie styków
- ułożenie wełny, folii

Przy wykonywaniu robót ocieplających należy uwagę zwrócić na nadzór techniczny tj:

- ze względu na szczególny charakter robót ociepleniowych powinny być one wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników

- konieczny jest systematyczny nadzór techniczny przeprowadzony przez wykonawcę, a także nadzór inwestorski i autorski
- w czasie wykonywania robót ociepleniowych należy prowadzić dziennik budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami, w którym powinny być odnotowane wszystkie spostrzeżenia dotyczące jakości podłoża i warstwy ocieplającej.

4.7.Obmiar

Jednostką obmiaru jest m² wykonanego ocieplenia ściany z przygotowaniem podłoża, wklejeniem siatki i wzmocnieniem naroży, oraz m² ułożonej wełny mineralnej i folii. Płatność obejmuje również sprzątanie i usunięcie odpadów.

4.8.Odbiór końcowy

Odbiory i badania należy przeprowadzać wg 4.6

Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

4.9.Płatność

Cena jednostkowa uwzględnia dostarczenie niezbędnych materiałów, przygotowanie podłoża, wykonanie ocieplenia wraz z wklejeniem siatki i wzmocnieniem narożników oraz oczyszczeniem stanowiska pracy.

Ilości robót : według przedmiaru

4.10Przepisy związane

PN-EN ISO 6946 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.

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

Instrukcje producentów materiałów do ociepleń.

5. Tynki

5.1.Wstęp

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem tynków wewnętrznych i zewnętrznych, tynków renowacyjnych z warstwą izolacji mineralnej oraz tynk zewnętrzny blend tynkowanych podczas realizacji prac.

5.2. Materiały

5.2.1.Społwa

Cement, wapno i gips powinny spełniać wymagania obowiązujących norm

5.2.2.Piasek i woda

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

- nie zawierać domieszek organicznych
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie : piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0mm,
- przy zastosowaniu cementu białego lub kolorowego zawartość pyłów mineralnych o średnicy poniżej 0,05mm nie powinna być większa niż 1% masy cementu.

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

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

Woda zarobowa powinna spełniać wymagania podane w obowiązującej normie dotyczącej wody do celów budowlanych.

5.2.3. Masa tynku cienkowarstwowego - krzemianowego

Gotowa masa tynku cienkowarstwowego silikonowego barwionego w masie. Masę przygotować ściśle według instrukcji producenta bezpośrednio przed nakładaniem.

5.3.Sprzęt

Drobne narzędzia tynkarskie oraz betoniarka lub mieszadło wolnoobrotowe, agregat tynkarski

5.4.Transport

Technologiczny lub ręczny

5.5.Wykonanie robót

5.5.1.Przygotowanie powierzchni

W murze ceglanym spoiny powinny być nie wypełnione na głębokość 10-15mm od lica muru. Jeżeli mur jest wykonany na spoiny pełne, należy je wyskrobać na głębokość jw. lub zastosować specjalne środki zapewniające należyłą przyczepność tynku do podłoża. Belki stalowe nadproży powinny być osiatkowane.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Nadmiernie suchą powierzchnię muru należy zwilżyć wodą.

Dla tynków przecieranych należy czyścić jw.

5.5.2.tynki trójwarstwowe

Tynki trójwarstwowe składające się z obrzutki , narzutu i gładzi stosowane są we wnętrzach. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonywać według pasów i listew kierunkowych. Tynki o szczególnie starannym pionowaniu i zacieraniu zwane są tynkami doborowymi (kat IV). Tynki trójwarstwowe o specjalnym wykończeniu gładzi tzw. wypalane mogą wykonywane w pomieszczeniach mokrych.

Tynki przecierane uzupełnić i wykonać warstwę gładzi – jak dla kat. III tynków.

5.5.2.1.obrzutka

Obrzutkę na podłożach ceramicznych i z betonów należy wykonywać z zaprawy cementowej 1:1 o konsystencji odpowiadającej 10-12cm zagłębienia stożka pomiarowego. Grubość obrzutki powinna wynosić 3-4mm.

5.5.2.2.Narzut

Narzut wierzchni powinien być наносzony po związaniu zaprawy obrzutki, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas wyrównywania należy warstwę narzutu dociskać pacą przesuwaną stale w jednym kierunku. Przy wykonywaniu tynków doborowych kat IV należy stosować dodatkowo wyrównujące pasy i listwy.

Na narzut powinny być stosowane następujące zaprawy:

- cementowo-wapienne, do tynków nie narażonych na zawilgocenie 1:2:10, do tynków narażonych na zawilgocenie 1:0,3:4
- cementowe , do tynków nie narażonych na zawilgocenie 1:4, do tynków narażonych na zawilgocenie 1:3

Zaprawa powinna mieć konsystencję odpowiadającą 7-10cm zanurzenia stożka pomiarowego.

Grubość narzutu powinna wynosić 8-15mm.

Marka zaprawy zastosowanie na narzut tynków wypalanych nie powinna być niższa niż zastosowanej na obrzutkę.

5.5.2.3.Gładź

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu. Zaprawa stosowana do wykonania gładzi powinna mieć konsystencję 7-10cm zanurzenia stożka pomiarowego. Należy stosować zaprawy :

- a) gipsowo-wapienne o stosunku wapno : piasek 1:3,1:2,5 lub 1:2 z dodatkiem gipsu nie większym niż 20% w stosunku do objętości wapna
- b) cementowo-wapienne w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4, w tynkach narażonych na zawilgocenie 1:1:2

Do wykonywania gładzi tynków trójwarstwowych kat III należy stosować do zaprawy drobny piasek przesiany o uziarnieniu 0,25-0,5mm. Gładź należy zacierać jednolicie gładką packą drewnianą.

Do wykonania gładzi tynków trójwarstwowych doborowych kat IV należy do zaprawy stosować bardzo drobny piasek, przechodzący przez sito o prześwicie 0,25mm. Gładź tynków doborowych powinna być starannie wygładzona packą drewnianą lub metalową.

Gładź tynku wypalanego należy wykonać po dostatecznym stwardnieniu narzutu, zacierając ją packami stalowymi lub z blachy miedzianej. Jednocześnie należy posypywać zacieraną powierzchnię mieszaniną cementu i piasku przesianego przez sito o oczkach 0,25mm, a w końcowym etapie pracy – samym cementem ze skrapianiem powierzchni wodą.

5.5.2.4. Tynk cienkowarstwowy zewnętrzny

Do wykonania tynku cienkowarstwowego przy ocieplaniu ścian zewnętrznych budynków metodą „lekką” można przystąpić po upływie co najmniej 3 dni od zakończenia przyklejania tkaniny z włókna szklanego na płytach styropianowych.

Wykonanie tynków elewacyjnych powinno odbywać się w temperaturach nie wyższych niż 25 °C i nie niższych od 5 °C.

Nie dopuszcza się wykonywania tynków elewacyjnych w czasie opadów deszczów, silnego wiatru, w trakcie upałów oraz przy małej wilgotności względnej powietrza.

Przy wykonywaniu natrysku metoda tynku cienkowarstwowego:

- masa tynkarska powinna być наносzona na powierzchnie ścian zewnętrznych budynków ocieplanych metodą „lekką”, techniką natrysku mechanicznego za pomocą pistoletów grawitacyjnych (np. typu PN-20 produkcji „ZREMB”) zasilanych sprężonym powietrzem; zaleca się stosowanie dysz o średnicy 6 – 8 mm,
- przed przystąpieniem do natrysku należy wyregulować ciśnienie powietrza zasilającego pistolet; w zależności od wydajności sprężarki i ciśnienia powietrza można też regulować ziarnistość faktury: fakturę drobnoziarnistą uzyskuje się przy większym otwarciu zaworu powietrza, gruboziarnistą – przy mniejszym,
- masa tynkarska powinna być наносzona w dwóch warstwach, przy czym drugą warstwę można nanosić po dostatecznym przeschnięciu pierwszej warstwy,
- grubość wyprawy nie powinna być mniejsza niż 1,5 mm i nie większa niż 4 mm,

strumień masy powinien być rozpylany prostopadle do powierzchni ściany z odległości 40 – 80 cm; natrysk należy prowadzić metodą „na krzyż” (tj. kierując strumień rozpylanej masy najpierw od góry do dołu danego fragmentu ściany, a

- następnie od strony lewej do prawej lub odwrotnie), ruchem ciągłym posuwistym lub kolistym; niedopuszczalne jest przetrzymywanie końcówki pistoletu w jednym miejscu,
- natrysk powinien być wykonywany od najwyższej kondygnacji w dół i należy kończyć go zawsze na krawędzi ściany, styków fragmentów ściany itp.,
- w przypadku zabrudzenia obróbek blacharskich, stolarki itp. masą tynkarską w czasie wykonywania natrysku należy natychmiast zmyć zabrudzone miejsca czystą wodą,
- w przypadku przerwy w wykonywaniu natrysku do 2 godz. Należy zanurzyć końcówkę pistoletu w naczyniu z wodą.

Wygląd zewnętrzny tynku powinien być jednolity, a zaprawa równomiernie nałożona na całej powierzchni, bez widocznych prześwitów podłoża. Niedopuszczalne jest występowanie plam, spękań, ubytków oraz pylenia powierzchni.

Grubość tynku nie powinna wynosić więcej niż 6,5 mm.

Przyczepność wyprawy do podłoża betonowego oraz do podłoża gipsowego powinna być taka aby po uderzeniu badanej wyprawy młotkiem Baronniego, nie występowało odpadanie kwadracików tynku, ani też ich wykruszenie.

Skurcz liniowy tynku nie powinien być większy niż 1%.

Opór dyfuzyjny tynku powinien wynosić nie więcej niż 60 m² h Pa/g.

Tynk cienkowarstwowy wykonać o kategorii min III.

5.6.Kontrola jakości robót

5.6.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzać bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z pkt. 8.5.1.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed odbiorem oczyścić i zmyć wodą.

5.6.2.Odbiór tynków

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

Dopuszczalne odchylenie powierzchni i krawędzi oraz przecinających się płaszczyzn tynków zwykłych wewnętrznych podano w poniższej tabeli.

Kategoria tynku	Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
		Pionowego	poziomego	
0,I,Ia	nie podlega sprawdzeniu			
II	Nie większe niż 4mm na długości łaty kontrolnej 2m	Nie większe niż 3mm na 1m	Nie większe niż 4mm na 1m i ogółem nie więcej niż 10mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi	Nie większe niż 4mm na 1m
III	Nie większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2m	Nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 6mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości	Nie większe niż 3mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi	Nie większe niż 3mm na 1m
IV IV f IV w	Nie większe niż 2mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej 2m	Nie większe niż 1,5mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości	Nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi	Nie większe niż 2mm na 1m

Odchylenia promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż:

- dla tynków kat. II i III – 7mm
- dla tynków kat. IV i Ivf – 5mm

Powierzchnia tynku wypalanego powinna być bardzo gładka, z połyskiem, o ciemnym zabarwieniu.

Widoczne miejscowe nierówności tynków:

- doborowych i wypalanych – niedopuszczalne
- pospolitych – dopuszczalne o szerokości i głębokości 1mm i długości do 50mm w liczbie 3 nierówności na 10m² tynku

Wypryski i spęczenia na powierzchni tynku wskutek obecności w zaprawie nie zagęszczonych cząstek wapna są:

- dla tynków pocienionych, pospolitych, doborowych i wypalanych – niedopuszczalne
- dla tynków surowych i jednowarstwowych zacieranych na ostro – dopuszczalne w liczbie 5 sztuk na 10m² tynku

Pęknięcia na powierzchni tynków :

- dla tynków pocienionych, pospolitych, doborowych i wypalanych – niedopuszczalne
- dla tynków surowych i jednowarstwowych zacieranych na ostro – dopuszczalne włoskowate rysy skurczowe

Dla wszystkich odmian tynków są niedopuszczalne następujące wady :

- wykwyty w postaci nalotu wykryształizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pleśni itp.
- trwałe ślady zacieków na powierzchni
- odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku od podłoża

Minimalna przyczepność tynku do podłoża z cegły, pustaków lub bloków betonowych powinna wynosić :

- dla tynków wapiennych – 0,01 MPa
- dla tynków cem-wap, gipsowo-wapiennych – 0,025MPa
- dla tynków gipsowych – 0,04MPa
- dla tynków cementowych – 0,05MPa

5.7.Obmiar

Jednostką obmiaru jest m² wykonanego tynku. Płatność obejmuje wykonanie wszystkich warstw wraz z przygotowaniem powierzchni i dostarczeniem materiałów.

5.8..Odbiór końcowy

Odbiory i badania należy przeprowadzać wg 5.6

Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

5.9. Płatność

Cena jednostkowa uwzględnia dostarczenie niezbędnych materiałów, przygotowanie podłoża, wykonanie poszczególnych warstw tynku z zatarciem oraz oczyszczenia stanowiska pracy.

Ilości robót : według przedmiaru robót

5.10. Przepisy związane

5.10.1. Normy

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-75/C-04630 Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania

BN-80/6733-09 Spoiwo gipsowe specjalne

5.10.2. Dodatkowe przepisy

Świadectwa ITB gotowych zapraw tynkarskich

6. Malowanie

6.1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z malowaniem ścian i sufitów oraz elementów drewnianych, tynków zewnętrznych podczas realizacji prac.

6.2. Materiały

Farby elewacyjna krzemianowa, lakier do drewna z impregnatem na bazie żywic, farby akrylowe wewnętrzne

6.3. Sprzęt

Narzędzia podręczne do malowania i mieszania farb, do szpachlowania

6.4. Transport

Ręczny lub technologiczny.

6.5. Wykonanie robót

Roboty malarskie powinny być wykonywane po wyschnięciu oraz ewentualnie po zaflutowaniu tynków i miejsc naprawionych..

Przy wykonywaniu robót malarskich temperatura otoczenia powinna być w granicach od +5 do +30stopni. Wilgotność otoczenia poniżej 65%.

6.5.1. Przygotowanie podłoża

Tynki posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementową 1:3 lub masą szpachlową co najmniej na 24 godziny przed przystąpieniem do malowania.

6.5.2. Gruntowanie

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi/akrylowymi:

- tynki zwykle nie zaleca się do gruntowania, o ile informacja techniczna farby nie podaje inaczej
- na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną w stosunku 1;3-5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej

Farbą ftalową - nanieść pierwszą warstwę za pomocą pędzla lub pneumatycznie, równomiernie rozprowadzając po całej powierzchni.

6.5.3. Malowanie farbami fasadowymi/lakierami/ impregnatem

Powłoki powinny być niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących (z wyjątkiem spirytusu) oraz odporne na tarcie na sucho i na szorowanie, a także na reemulgację. Powinny one dawać aksamitno-matowy wygląd pomalowanej powierzchni.

Powierzchnie powłok nie powinny mieć uszkodzeń, smug, prześwitów, plam i śladów pędzla. Nie dopuszcza się obecności spękań, łuszczenia się i odstawania powłoki od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek.

Wykonane powłoki nie powinny wydzielać przykrego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

Barwy powłok powinny być jednolite i równomierne.

6.6. Kontrola jakości robót

6.6.1. Odbiór powierzchni do malowania

kontrola stanu technicznego powierzchni do malowania powinna obejmować :

- sprawdzenie wyglądu powierzchni poprzez oględziny zewnętrzne
- sprawdzenie wsiąkliwości przez spryskanie powierzchni kilkoma kroplami wody (przy wymaganej małej wsiąkliwości ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna wystąpić nie wcześniej niż po 3s)

- sprawdzenie wyschnięcia przez badanie wilgotnościomierzem (dla farb emulsyjnych największa dopuszczalna wilgotność wynosi 4% masy)
- sprawdzenie skuteczności fluatowania przez zwilżenie powierzchni 1-oprocentowym roztworem alkoholowym fenylotropiny (zmiana barwy na intensywnie różową jest dowodem złego zafluatowania podłoża)

6.6.2.odbiór robót malarskich

Badania powłok malarskich z farb emulsyjnych i ftalowych należy przeprowadzić nie wcześniej niż po 7 dniach po zakończeniu ich wykonania. Badania prowadzi się w temperaturze nie niższej niż +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 65%.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polega na: stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitów i dostrzegalnych skupisk lub grudek nierozstartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatków powłoki, widocznych okiem nieuzbrojonym śladów pędzla itp. , w stopniu kwalifikującym odbieraną powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

Sprawdzenie zgodności barwy powłoki ze wzorcem producenta polega na porównaniu, w świetle rozproszonym, barwy wyschniętej powłoki malarskiej z barwą wzorca, który w przypadku nakładania powłok bez podkładu wyrównawczego 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 określany :

- przy powłokach matowych – połysk matowy tj. nie dający połysku w świetle odbitym,
- przy powłokach półmatowych – połysk półmatowy tj. odpowiadający połyskowi skorupki kurzego jaj
- przy powłokach z farb olejnych i syntetycznych z połyskiem – wyraźny tłusty połysk.

Sprawdzenie powłoki na wycieranie polega na lekkim, kilkukrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru. Powłoka jest odporna na wycieranie, jeśli na szmatce nie wystąpią ślady farby.

6.7.Obmiar

Jednostką obmiaru jest m² wykonanej powłoki malarskiej/impregnacji/lakierowania (wszystkich warstw) wraz z przygotowaniem i wyrównaniem powierzchni. Płatność obejmuje również sprzątanie i usunięcie odpadów.

6.8. Odbiór końcowy

Odbiory i badania należy przeprowadzać wg 6.6

Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

6.9. Płatność

Cena jednostkowa uwzględnia dostarczenie niezbędnych materiałów, przygotowanie podłoża, wykonanie powłok malarskich oraz oczyszczeniem stanowiska pracy.

Ilości robót : według przedmiaru robót

6.10. Przepisy związane

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

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

PN-80/C-04401 Pigmenty. Ogólne metody badań

PN-71/C-04403 Pigmenty do farb wodnych. Metody badań

PN-79/C-04411 Pigmenty. Oznaczenie trwałości na światło

PN-75/C-04630 Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania

PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań

BN-69/6112-21 Szpachlówka emulsyjna JP-60

BN-80/6117-02 Farby emulsyjne nawierzchnie Polinit

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

BN-76/6141-06 Środki do prania i mycia. Mydło techniczne szare 65%

BN-76/6141-07 Środki do prania i mycia. Mydło techniczne szare 45%

BN-77/6701-04 Materiały wykończeniowe w budownictwie. Oznaczenia trwałości barwy metodą przyspieszoną

Świadectwa ITB stosowanych farb

Instrukcje techniczne producentów na stosowane materiały

7. Pokrycie dachu

7.1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z pokryciem dachów podczas realizacji prac.

7.2. Materiały

obróbki z blachy tytanowo cynkowej, blach tytanowo-cynkowa układana na rąbek stojący, dachówka ceramiczna do ewentualnych uzupełnień przy przekładaniu, okna i wyłazy dachowe, papa termozgrzewalna nawierzchniowa, styropapa podkładowa, emusia asfaltowa do gruntowania, poliwęglan lity

7.3. Sprzęt

Narzędzia drobne oraz palnik na propan – butan do zgrzewania papy.

7.4. Transport

Technologiczny lub ręczny

7.5. Wykonanie robót

Roboty pokrywcze powinny być wykonywane w dni suche, przy temperaturze nie niższej niż +5 °C, z tym że w przypadku stosowania lepików na zimno temperatura powietrza nie powinna być niższa niż +10 °C. Robót pokrywczych nie należy wykonywać w warunkach szkodliwego oddziaływania czynników atmosferycznych na jakość pokrycia, takich jak temperatura poniżej +5 °C, rosa, opady deszczu lub śniegu, oblodzenie oraz wiatr utrudniający krycie.

W razie konieczności wykonywania pokryć w niekorzystnych warunkach atmosferycznych powinny być zastosowane środki zabezpieczające przed możliwością szkodliwego ich oddziaływania na jakość i trwałość pokrycia, np. zadaszenie.

W okresach obniżonych temperatur można wykonać pierwszą warstwę pokrycia zgodnie z wymaganiami podanymi w opracowaniu.

Podłoże pod pokrycie papowe powinno być suche, przy czym:

- zagruntowana powierzchnia podłoża betonowego lub gładzi cementowej albo płyt żelbetowych warstwowych konstrukcyjnych powinna być oczyszczona z piasku i gruzu budowlanego,
- podłoże z innych materiałów lub wyrobów (np. płyty styropianowe lub płyty pilśniowe twarde) powinno być suche i oczyszczone z resztek materiałów oraz pokryte pierwszą warstwą papy tego samego dnia, w którym dokonano układania płyt podkładu.

Stosowane do pokrycia materiały nie mogą wykazywać szkodliwego dla siebie oddziaływania (np. lepiki stosowane na zimno lub papa smołowa na styropian). Pokrycia papowe powinno być wykonane z jednego rodzaju papy. Nie dopuszcza się wykonywania pokrycia papowego z różnych rodzajów pap (np. asfaltowej i smołowej). Przy doborze odmian pap na pokrycie dachowe należy kierować się zasadą, że im mniejsze jest pochylenie połąci dachowych, tym odmiany pap powinny charakteryzować się wyższą zawartością asfaltu.

Do przyklejania papy asfaltowych do podłoża należy stosować lepik asfaltowy bez wypełniaczy na gorąco, ewentualnie lepik asfaltowy na zimno (dysperbit). W przypadku przyklejania pap do podłoża z płyt izolacji termicznej należy stosować wyłącznie lepik

asfaltowy bez wypełniaczy na gorąco. W pokryciach papowych wielowarstwowych przyklejanych do podłoża betonowego można stosować do klejenia warstw górnych lepik na zimno. Stosowanie lepików w odwrotnej kolejności jest niedopuszczalne. Nie dopuszcza się stosowania lepiku smołowego do przyklejania papy asfaltowej. Niedopuszczalne jest stosowanie lepików smołowych w pokryciach z pap asfaltowych oraz lepików asfaltowych w pokryciach z pap smołowych.

Poszczególne warstwy papy powinny być przyklejone do siebie na całej powierzchni.

Arkusze papy powinny być łączone ze sobą na zakład o szerokości nie mniejszej niż 10 cm. Zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody i zgodnie z kierunkiem najczęściej występujących wiatrów. Dotyczy to także zakładów skośnych i równoległych do okapu przy łączeniu arkuszy papy. W poszczególnych warstwach pokrycia arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie:

- przy kryciu papą zgrzewalną o 1/3 szerokości arkusza.

Długość arkusza papy nie powinna wynosić więcej niż 8 m. Papę bezosnowową z taśmy aluminiowej należy ciąć na arkusze 3 – 4 m.

Krycie dachów papą powinno być wykonane od okapu w kierunku kalenicy.

Pasma papy należy układać równoległe do okapu, a przy pochyleniu połaci dachowych większym niż 30 % (np. dachy szedowe) papę należy układać prostopadłe do kalenicy przerzucając przez kalenicę koniec wstęgi papy i zamocowując ją do listwy drewnianej zabetonowanej w podłożu.

7.5.1. wykonanie pokrycia z dachówki ceramicznej

dachówki powinny być ułożone prostopadłe do okapu w taki sposób, aby sznur przeciągnięty wzdłuż poszczególnych rzędów był poziomy i jednocześnie dotykał dolnego widocznego brzegu skrajnych dachówek w danym rzędzie. Odległość od sznura do dolnego brzegu pozostałych dachówek w rzędzie nie powinna być większa niż 1cm. Dopuszczalne odchyłki od kierunku poziomego wynoszą 2mm na 1m i 30mm na całej długości rzędu. Styki prostopadłe do okapu powinny być przesunięte w sąsiednich rzędach względem siebie o pół szerokości dachówki. Dopuszczalne odchyłki wynoszą +-1cm. Należy mocować co najmniej co piątą dachówkę w rzędzie poziomym poprzez przywiązywanie drutem do gwoździ ocynkowanych wbitych w łąty lub wkręty. Kalenice i grzbiety dachowe powinny być pokryte gąsiorami mocowanymi na systemowe klamry. Rząd gąsiorów powinien tworzyć linie prostą. Odchylenia od linii prostej przy sprawdzeniu łątą długości 2m nie powinny być większe niż +-1cm. Kosze dachowe powinny być pokryte pasmem obróbki blacharskiej.

7.5.2. obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci dachowych krytych papą. Obróbki blacharskie (zabezpieczenia dachowe powinny być wykonane z blachy ocynkowanej o grubości 0,5-0,6mm.

W pokryciach dachowych z papy obróbki mogą być umieszczone (wklejone) między warstwami papy przy pochyleniu połaci dachowej większym lub równym 10%. Przy pochyleniu mniejszym niż 10% obróbek blacharskich nie należy wklejać między warstwy papy, lecz układać na jego wierzchu.

Połączenie pokrycia papowego z murem kominowym lub innymi wystającymi z dachu elementami powinno być wykonane w taki sposób, aby uniknąć wpływu odkształceń dachu na tynk np. przez zastosowanie obróbki dwuczęściowej.

Ścianki attykowe i ich styk z pokryciem papowym należy zabezpieczyć obróbkami blacharskimi tak, aby była zachowana dylatacja obwodowa.

Dylatacje konstrukcyjne dachu powinny być zabezpieczone w sposób uniemożliwiający przemieszczenie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

7.6. Kontrola jakości robót

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża lub podkładu,
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia.
- liniowość i dokładność ułożenia dachówek

Sprawdzenie przyklejania papy do podkładu cementowego lub betonowego należy przeprowadzić przez nacięcie i odrywanie paska papy o szerokości nie większej niż 5 cm. Odrywanie papy tekturowej lub z welonu szklanego powinno wywołać uszkodzenia papy, a nie jej odklejenie od podłoża. Odrywanie papy na tkaninie technicznej lub włókninie albo papy zgrzewalnej powinno spowodować rozwarstwienie się lepiku (asfaltu) w warstwie pomiędzy podłożem a osnową papy. Nie powinno wtedy nastąpić oderwanie papy od podłoża.

Sprawdzenie przyklejania papy do podłoża z płyt izolacji termicznej należy przeprowadzić na paskach papy jak wyżej, z tym że próba odrywania powinna spowodować:

- z płytami twardych z wełny mineralnej i płytami styropianowej – uszkodzenie w przypowierzchniowej warstwie płyty, tj. oderwanie paska papy wraz z częstkami materiału płyty,
- w innych płytach – uszkodzenie papy lub uszkodzenie okładziny płyty, lub uszkodzenie w warstwie płyty, a nie w warstwie klejowej.

Sprawdzenie przyklejania punktowego papy wentylacyjnej do podłoża należy przeprowadzić w sposób analogiczny jak dla papy tekturowej, z tym że pasek papy należy naciąć nad miejscem przyklejania papy.

Sprawdzenie przyklejania papy do papy, w tym także papy warstwowej wierzchniej do papy warstwy spodniej, polega na stwierdzeniu przez oględziny, czy zostały zachowane wymagania podane w punkcie 7.5.

Sprawdzenie szerokości zakładów papy należy dokonywać w trakcie odbiorów częściowych i końcowego przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100 m² powierzchni pokrycia. Dokładność pomiaru powinna wynosić ± 2 cm.

Odbiory pokrycia z papy można wykonywać po minimum 24 godzinach od ułożenia.

Sprawdzenie zabezpieczeń dachowych polega na stwierdzeniu zgodnego z p.7.5.4. wykonania zabezpieczeń przy kominach, murach itp.

Sprawdzenie rynien polega na sprawdzeniu zgodności z wymogami p.7.5.5. wymiarów, rozstawu, zamocowania i wykonanego spadku w rynnach, oraz usytuowania krawędzi zewnętrznej linii poziomej stanowiącej przedłużenie powierzchni pokrycia. Sprawdzenie spadku i szczelności rynien można wykonać poprzez nalanie do nich wody i kontrolę jej spływu oraz ewentualnych wycieków. Zaleca się także – przy dachach o dużych pochyleniach- sprawdzenie wlewania się wody z połaci do rynien (strumienie wody z połaci powinny spływać do rynny, a nie przelewać się poza zewnętrzną krawędź)

Sprawdzenie rur spustowych polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami z p.7.5.6. w zakresie wymiarów, rozstawu, mocowania i połączeń, oraz prostolinijność.

Badania należy sprawdzić poprzez oględziny, z wyjątkiem pionowości, którą należy sprawdzić geodezyjnie lub za pomocą pionu murarskiego.

7.7. Obmiar

Jednostką obmiaru jest m² wykonanego pokrycia, wykonanej paroizolacji. Oraz m² obróbki blacharskiej. Płatność obejmuje również przygotowanie podłoża, sprzątanie i usunięcie odpadów.

7.8. Odbiór końcowy

Odbiory i badania należy przeprowadzać wg 7.6

Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

7.9. Płatność

Cena jednostkowa uwzględnia dostarczenie niezbędnych materiałów, przygotowanie podłoża, wykonanie kolejnych warstwy pokrycia, mocowanie sytropianu do podłoża, klejenie papy nawierzchniowej do podkładowej, ułożenie dachówek wraz z gasiorami i dachówkami z ogniwami oraz oczyszczenie stanowiska pracy.

Ilości robót : według przedmiaru robót

7.10. Przepisy związane

PN-89/B-02361 Pochylenia połaci dachowej

PN-72/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Badania.

PN-80/B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze

Pn-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno

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

PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania

PN-57/B-24625 Lepik asfaltowy z wypełniaczami na zimno

BN-79/6751-01 Materiały do izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na taśmie aluminiowej

BN-79/6751-02 Materiały do izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na tkaninie technicznej

BN-88/6751-03 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych

BN-84/6755-08 Materiały do izolacji termicznej i akustycznej. Wyroby z wełny mineralnej. Filce i płyty.

8. Posadzki

8.1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem posadzek z kafli podłogowych typu gres przy remoncie (uzupełnienie posadzek przy wykonywaniu co).

8.2. Materiały

zaprawa cementowa lub beton zwykły z cementem portlandzki marki 35 albo 25, stosowane kruszywa do zapraw czy betonu o frakcji do 8mm.

Kafle podłogowe typu gres, oraz klej do kafli i zaprawa do wykonania fugi. Kafle podłogowe o wymiarach 35x35 w I gatunku i odporności na ścieranie min PEI4, spełniające wymogi zabezpieczenia antypoślizgowego o skuteczności min R11.

Żywica posadzkowa – gotowy zestaw.

8.3. Sprzęt

Do wykonywania betonu czy zaprawy betoniarka lub mieszadło wolnoobrotowe. Narzędzia drobne do wyrównania posadzki i nakładania kleju.

8.4. Transport

Technologiczny lub ręczny.

8.5. Wykonanie robót

8.5.1. wykonanie gładzi

Zaprawę cementową lub mieszankę betonową należy przygotować przez mechaniczne zmieszanie składników według receptury. Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą (5-7 cm zanurzenia stożka pomiarowego), a mieszanka betonowa powinna mieć konsystencję wilgotną lub gęstoplastyczną.

Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej; ilość cementu w gładzi nie powinna być większa niż 400 kg/m³.

Zaprawę cementową lub mieszankę betonową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości gładzi z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczania z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem powierzchni. Przy zacieraniu powierzchni nie dopuszcza się nawilżania gładzi lub nakładania drobnoziarnistej zaprawy.

Gładź powinna mieć powierzchnie równą, stanowiącą płaszczyznę poziomą lub pochyloną zgodnie z ustalonym spadkiem. W świeżym podkładzie cementowym powinny być wykonane szczeliny przeciwskurczowe przez nacięcie brzeszczotem packi stalowej na głębokość 1/3-1/2 grubości podkładu. Rozstaw szczelin nie powinien przekraczać 6m, a w korytarzach –2-2,5-krotnej ich szerokości, jeśli w projekcie nie ustalono inaczej.

W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymane w stanie wilgotnym, np. przez przykrycie folią polietylenową lub przez spryskiwanie powierzchni.

8.5.3. Wykonanie posadzki z kafli podłogowych, żywic

W pomieszczeniu posadzka powinna być wykonana z tego samego typu i gatunku płytek. Warunku wykonywania posadzki z płytek analogiczne do warunków w pkt.9.5.2.

Posadzka z płytek powinna być układana na świeżym podkładzie cementowym, bezpośrednio po jego wstępnym stwardnieniu, nie później jednak niż po upływie 3 dni. Płytki powinny być wilgotne, lecz nie całkowicie nasycone wodą. Powinny być zanurzone w wodzie bezpośrednio przed zastosowaniem.

Spoiny między płytkami układanymi na kleju powinny mieć szerokość umożliwiającą dokładne wypełnienie zaprawą tj. praktycznie 1-2 mm. Szerokość spoin powinna być jednakowa i kontrolowana przy układaniu. Spoiny powinny przebiegać prostoliniowo. Dopuszczalne odchylenie linii spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2%, na 1m i 3mm na całej długości pomieszczenia.

Do wypełnienia spoin można przystąpić dopiero po kilku dniach od ułożenia płytek. Przed spoinowaniem posadzka powinna być zwilżona wodą, która nie powinna stać w spoinach. Do wypełnienia spoin stosować gotową zaprawę. Po lekkim stwardnieniu zaprawy, lecz przed jej związaniem, powierzchnia posadzki powinna być dokładnie oczyszczona.

Posadzkę z żywic wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

Posadzka powinna być na całej powierzchni ściśle połączona z podkładem. Posadzka powinna być czysta oraz równa i stanowić płaszczyznę poziomą lub o określonym pochyleniu. Nierówności mierzone jako prześwity między łatą dwumetrową a posadzką nie powinny wynosić więcej niż 5mm na całej długości łaty. Dopuszczalne odchylenia posadzki od płaszczyzny poziomej lub od ustalonego spadku nie powinno być większe niż +5mm na całej długości lub szerokości posadzki.

8.6. Kontrola jakości robót

8.6.1. Odbiór podkładu

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót :

- po wykonaniu warstwy ochronnej na materiale izolacyjnym
- podczas układania podkładu
- po całkowitym stwardnieniu podkładu i wykonaniu badania wytrzymałości na ściskanie na próbkach kontrolnych.

Odbiór powinien obejmować :

- a) sprawdzenie materiałów
- b) sprawdzenie prawidłowości ułożenia warstwy ochronnej na materiale izolacyjnym, jeżeli jest ona wymagana,

- c) sprawdzenie w czasie wykonywania podkładu jego grubości w dowolnych 3 miejscach w pomieszczeniu :badania należy przeprowadzić metodą przekuwania z dokładnością do 1mm
- d) sprawdzenie wytrzymałości podkładu na ściskanie i zginanie przez ocenę laboratoryjnie przeprowadzonych badań próbek kontrolnych pozostawionych w czasie wykonywania podkładów . Badania powinny być wykonywane nie rzadziej niż 1 raz na 1000m² podkładu
- e) sprawdzenie równości podkładu przez przykładanie w dowolnych miejscach i kierunkach dwumetrowej łąty kontrolnej odchylenia stanowiące prześwity między łątą a podkładem należy mierzyć z dokładnością do 1mm,
- f) sprawdzenie odchyleń od płaszczyzny poziomej lub określonej wyznaczonym spadkiem za pomocą dwumetrowej łąty kontrolnej i poziomicy; odchylenia należy mierzyć z dokładnością do 1mm,
- g) sprawdzenie prawidłowości osadzenia w podkładzie elementów dodatkowych (wpustów itp.) badania należy wykonać przez oględziny
- h) sprawdzenie prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych, izolacyjnych i przeciwskurczowych

8.6.2.Sprawdzenie warunków przystąpienia do robót posadzkowych

Przed przystąpieniem do wykonania posadzki należy sprawdzić :

- a) temperaturę pomieszczeń
- b) wilgotność podkładu

8.6.3.Odbiór posadzki powinien obejmować :

- a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie wykonać przez ocenę wzrokową
- b) sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badania należy analogicznie p.8.6.1. e) i f)
- c) sprawdzenie połączenia podkładu z posadzką; badanie przeprowadzić przez naciskanie lub opukiwanie
- d) sprawdzenie prawidłowości osadzenia w posadzce kratek itp.; badania należy wykonać przez oględziny

Sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyleń z dokładnością do 1mm, a szerokości spoin za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.

Sprawdzenie wykończenia posadzki i prawidłowości zamocowania listew podłogowych lub cokołów; badania należy wykonać poprzez oględziny

Sprawdzenie ścieralności jeśli wymaganie zostało określone w projekcie, należy przeprowadzić na próbkach przygotowanych w czasie wykonywania posadzek wg PN-83/B-06256

8.7.Obmiar

Jednostką obmiaru jest m² wykonanej posadzki i okładziny ściennej. Płatność obejmuje wykonanie gładzi wyrównującej, ułożenie kafli na kleju oraz wykonanie fugi. Płatność obejmuje wykonanie wszystkich warstw wraz z przygotowaniem powierzchni i dostarczeniem materiałów.

8.8..Odbiór końcowy

Odbiory i badania należy przeprowadzać wg 8.6

Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami . Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

8.9. Płatność

Cena jednostkowa uwzględnia dostarczenie niezbędnych materiałów, przygotowanie podłoża , wykonanie poszczególnych warstw posadzki z wykończeniem oraz oczyszczeniem stanowiska pracy.

Ilości robót : według przedmiaru robót

8.10.Przepisy związane

8.10.1 Normy

PN-82/B-02020Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia (z późniejszymi zmianami)

PN-79/B-06711Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

8.10.2. Informacje dodatkowe

informacja techniczna producenta kafli podłogowych i klejów

atesty materiałów

9. Okna i drzwi

9.1.Wstęp

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą i remontem okien, witryn i drzwi przy remoncie.

9.2. Materiały

Okna drewniane z drewna klejonego szklone szybą zespoloną, drzwi zewnętrzne drewniane ocieplone wyposażone w zamki antywłamaniowe, drzwi wewnętrzne drewniane. Szczegóły okien i drzwi w zestawieniach w dokumentacji technicznej. Drzwi i okna dostarczane jako wyroby gotowe fabrycznie szklone i malowane z zaświadczeniami o jakości wyrobów. Uszczelniacze do okien i drzwi, lakiery żywiczne z impregnacją

9.3. Sprzęt

Narzędzia drobne do osadzania okien i drzwi

9.4. Transport

technologiczny lub ręczny

9.5. Wykonanie robót

Remont okien, drzwi i witryn wykonać w zakresie oczyszczenia, wymiany uszczelnienia oraz malowania farbami epoksydowymi witryny aluminiowej, a lakierami żywicznymi stolarki drewnianej. Należy również sprawdzić okucia i je naprawić bądź wymienić.

9.5.1. Wbudowanie okien

Przed osadzeniem okien należy sprawdzić dokładność wykonania ościeży, w przypadku występujących wad w wykonaniu ościeży lub zabrudzenia powierzchni ościeży, należy naprawić i oczyścić ościeże.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów otworów okiennych podano w tabeli nr 1.

Rodzaj ściany i sposób wykonania ościeży	Odchyłki [mm]		Dopuszczalna różnica długości przekątnych [mm]
	szerokość	wysokość	
Ściany murowane, wyprawa tynkarska	+10	+10	10

Okna należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymogami w tabeli nr 2.

Wymiary zewnętrzne okna [cm]		Liczba punktów zamocowania	Rozmieszczenie punktów zamocowania	
Wysokość	szerokość		w nadprożu i progu	na stojaku
do 150	do 150	4	nie mocuje się	każdy stojak w
	150-200	6	po 1 punkcie w nadprożu i progu w ½ szerokości okna	2 punktach w odległości
	powyżej 200	8	po 2 punkty w nadprożu i progu symetrycznie w odległościach od pionowej krawędzi ościeża, równej 1/3 szerokości okna	ok.33 cm od nadproża i ok.35 cm od progu

Odległość punktów zamocowania i wymiary otworów mierzymy od krawędzi przecięcia się płaszczyzny węgaraka z płaszczyzną ościeża.

W sprawdzone i przygotowane ościeża należy wstawić okna na podkładkach lub listwach. Następnie należy osadzić w sposób trwały elementy kotwiące w ościeżach. W ościeżach bezwęgarakowych styk ościeżnicy z ościeżem należy po zewnętrznej stronie okna wypełnić kitem trwale plastycznym, a na pozostałej szerokości ościeżnicy szczeliwem termoizolacyjnym.

Ustawione okna należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych. Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2mm na 1m wysokości okna, jednak nie więcej niż 3mm na całej długości elementów ościeżnicy. Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2mm. Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż 2mm

przy długości przekątnej do 1m, 3mm – do 4m; 4mm – powyżej 2m długości przekątnej.

Po ustawieniu okna należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Zamocowanie ościeżnic należy dokonać za pomocą łączników typu zaczepów, gwintowanych haków do ościeżnic, wkrętów itp. Mocowanie ościeżnic za pomocą gwoździ jest nie dopuszczalne.

Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczelin między ościeżnicą a ościeżem materiałem izolacyjnym dobrze ubitym i dopuszczonym do stosowania dla tego celu. Osadzone okno po wykonaniu wszystkich prac związanych z jego osadzaniem należy dokładnie zamknąć.

9.5.2. Wbudowanie drzwi

Ościeżnice osadzić równocześnie ze wznoszeniem ścian działowych, oraz w istniejących ścianach osadzić analogicznie; wg zasad jn.

Dla wbudowanych ościeżnic :

- a) odchylenie od pionu lub od poziomu dla ościeżnic drzwiowych i okiennych nie powinno być większe niż 2mm na 1m i nie więcej niż 3mm na całej długości stojaka lub nadproża ościeżnicy
- b) największe dopuszczalne zwichrowanie ościeżnicy z płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2mm.

Progi metalowe umocować na kołki rozporowe ze stali nierdzewnej do podłoża.

9.6. Kontrola jakości robót

Badania jakości robót należy prowadzić w czasie i po zakończeniu robót.

Badania prawidłowości osadzenia ościeży wykonać zgodnie z pkt.9.5.2

Badania prawidłowości osadzenia okien powinny obejmować sprawdzenie :

- wymiarów otworów dla okna wg tabeli nr 1 z pkt.9.5.1
- rozmieszczenia punktów zamocowania wg tabeli nr 2 z pkt.9.5.1
- ustawienia okna w pionie i poziomie (max dopuszczalne odchyłki do 2mm na 1m wysokości okna, jednak nie więcej niż 3mm na całej długości ościeżnicy)
- odchylenia ościeżnicy od płaszczyzny pionowej (nie może być większe niż 2mm)
- różnicy wymiarów przekątnych (nie powinny być większe niż 2mm przy długości przekątnej do 1m, 3mm – do 2m, 4mm – powyżej 2m długości przekątnej)
- działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu.

Badania prawidłowości osadzenia skrzydeł drzwiowych powinny obejmować sprawdzenie :

- działania skrzydła przy otwieraniu i zamykaniu

9.7. Obmiar

Jednostką obmiaru jest komplet okna, drzwi czy witryny wraz z ościeżami, okuciami i uszczelnieniem. Płatność obejmuje również sprzątnięcie i usunięcie odpadów.

9.8. Odbiór końcowy

Odbiory i badania należy przeprowadzać wg 9.6

Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami . Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane

roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

9.9. Płatność

Cena jednostkowa uwzględnia dostarczenie niezbędnych materiałów, przygotowanie podłoża, osadzenie ościeży, okien, drzwi i progów oraz oczyszczeniem stanowiska pracy.

Ilości robót : według przedmiaru robót

9.10. Przepisy związane

PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.

PN-75/B-96000 Tarcica iglasta

BN-75/7150-02 Drzwi drewniane wewnętrzne. Metody badań

BN-82/7150-04 Stolarka budowlana. Drzwi i okna. Terminologia

10. Wykopy

10.1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wykopów, przy wykonywaniu zewnętrznych prac izolacyjnych podczas remontu.

10.2. Materiały.

Drewno przeznaczone do zabezpieczenia ścian wykopów oraz wykonania konstrukcji podpierających lub rozpierających ściany wykopów powinno być iglaste, zaimpregnowane i odpowiadać wymaganiom PN-91/D-95018 i PN-75/D-96000. Elementy stalowe lub inne materiały stosowane zamiast drewna jako konstrukcje zabezpieczające ściany wykopów, powinny być uzgodnione z Inspektorem Nadzoru.

10.3. Sprzęt

Sprzęt używany do robót ziemnych musi być zaakceptowany przez Inspektorem Nadzoru. Z uwagi na prowadzenie robót w obrębie istniejących murów piwnic wykonywać ręczne lub z pomocą mini koparek.

10.4. Transport

Rodzaj środków transportowych musi być zaakceptowany przez Inspektorem Nadzoru. Transport urobku ręczny lub za pomocą taśmociągu. Wywóz urobku na wysypisko samochodami samowyladowczymi.

13.5. Wykonanie robót

10.5.1 Sprawdzenie zgodności rzędnych terenu i warunków gruntowych z danymi projektu technicznego.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi wg projektu technicznego. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji powinny być odnotowane w dzienniku budowy wpisem potwierdzonym przez Inżyniera, co będzie stanowić podstawę do korekty ilości robót w Księdze Obmiaru.

Wykonawca ma obowiązek bieżącej kontroli i oceny warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów i ich konfrontacji z dokumentacją techniczną.

10.5.2. Wykonanie wykopów.

Wykopy przy ścianach piwnic wykonywać ręcznie odcinkowo.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Wykopy te powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót budowlanych i zasypania ich gruntem odpowiednim do tego celu.

Zaleca się wykonywanie wykopów szerokoprzestrzennych ręcznie do głębokości nie większej niż 2.0 m, a koparką do 4.0 m.

W czasie wykonywania tych robót, na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopów, wraz ze znajdującymi się tam budowlami. W przypadku natrafienia w trakcie wykopów na przedmioty zabytkowe lub szczątki archeologiczne należy powiadomić o tym konserwatora zabytków oraz Inżyniera, a roboty przerwać na obszarze znalezisk do dalszej decyzji.

Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nie przewidziane w dokumentacji technicznej (instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłne, gazowe, elektryczne) albo niewybuchy lub inne pozostałości wojenne, wówczas roboty należy przerwać, powiadomić o tym inwestora, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami.

W przypadku natrafienia w czasie wykonywania wykopu, na poziomie posadowienia fundamentu, na grunt o nośności mniejszej od przewidzianej w projekcie oraz w przypadku natrafienia na grunt silnie nawodniony lub na kurzawkę, a w gruntach skalistych na kawerny (puste przestrzenie), roboty ziemne należy przerwać i powiadomić inwestora w celu ustalenia w porozumieniu z nadzorem autorskim odpowiednich zabezpieczeń.

10.5.3. Wymiary wykopów w planie.

Wymiary wykopów w planie powinny być dostosowane do wymiarów fundamentów w planie, sposobu ich wykonania, głębokości, rodzaju gruntu, poziomu wody gruntowej oraz konieczności i możliwości zabezpieczenia ścian wykopów. W przypadku gdy nie zachodzi możliwość wykonania bezpośredniego pochylenia skarp wykopu, należy uwzględnić w szerokości dna wykopu dodatkowo wymiary konstrukcji zabezpieczającej oraz swobodną przestrzeń na pracę ludzi pomiędzy zabezpieczeniem ściany wykopu a wykonywanym w wykopie elementem budowli. Przestrzeń ta powinna wynosić nie mniej niż 0.60 m, a w przypadku ścian izolowanych nie mniej niż 0.80 m.

10.5.4. Nienaruszalność struktury dna wykopu.

Wykopy powinny być wykonane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu, przy czym w porównaniu do projektowanego poziomu powinna być pozostawiona nienaruszona warstwa gruntu, o grubości co najmniej 0.20 m. Warstwa ta powinna być usunięta bezpośrednio przed betonowaniem fundamentu lub korka betonowego. W przypadku przegłębienia wykopu w stosunku do poziomu przewidzianego w projekcie, dopuszcza się wyrównanie poziomu posadowienia przez pogrubienie korka betonowego.

10.5.5. Tolerancje wykonania wykopów.

Wymiary wykopów w planie powinny być wykonane z dokładnością ± 15 cm, z uwzględnieniem zaleceń podanych powyżej.

Ostateczny poziom dna wykopu przed wykonaniem korka betonowego powinien być wykonany z tolerancją ± 2 cm w stosunku do rzędnych projektowanych.

10.5.6. BHP i ochrona środowiska

W trakcie prowadzenia prac przy wykopach należy zwrócić uwagę by obręb pracy koparki nie przebywali ludzie. Wykopy zabezpieczyć barierami.

Przy wykonywaniu robót ziemnych ręcznie należy:

- a) używać właściwych i znajdujących się w dobrym stanie narzędzi,
- b) zapewnić należyte odwadnianie terenu robót,
- c) wykonywać wykopy w gruntach nawodnionych ze skarpami zapewniającymi stateczność gruntu pod wodą,
- d) pozostawić pas terenu co najmniej 0.5m wzdłuż krawędzi wykopu, na którym nie wolno składować ziemi pochodzącej z wykopu,
- e) środki transportowe pod załadunek mas ziemnych ustawiać co najmniej 2.0m od krawędzi skarpy wykopu,
- f) rozstaw środków transportowych pomiędzy sobą powinien wynosić co najmniej 1.5m dla umożliwienia ucieczki robotnikom w przypadku obsunięcia się mas ziemnych,
- g) sprawdzić po każdej zmianie warunków atmosferycznych (deszcz, śnieg) stan skarp nasypów i wykopów.

Wykonywanie robót sprzętem zmechanizowanym.

Przy wykonywaniu robót sprzętem zmechanizowanym, niezależnie od wymagań dla ręcznego sposobu wykonania robót, należy zachować niżej wymienione wymagania dodatkowe:

- a) głębokość odspajanej jednocześnie warstwy gruntu i nachylenie skarpy wykopu powinny być dostosowane do rodzaju gruntu i zasięgu wysięgnika koparki,
- b) roboty ziemne przy nasypach i wykopach wykonywać warstwami, nie dopuszczając do powstawania nierówności,
- c) zachować szczególną ostrożność podczas zagęszczania krawędzi nasypów,
- d) rozstaw pracujących maszyn powinien wykluczać możliwość ich wzajemnego uszkodzenia,
- e) robotnikom nie wolno przebywać w zasięgu pracy maszyn.

10.6.Kontrola jakości robót

10.6.1.Badania przy wykonywaniu i odbiorze.

Przy wykonywaniu i odbiorze robót ziemnych zasypkowych powinny być przeprowadzone następujące badania:

- a) sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną,
- b) sprawdzenie wykonanych wykopów,
- c) sprawdzenie wykonanych zasypek i nasypów,
- d) sprawdzenie zagęszczenia gruntów.

Badania należy przeprowadzać w czasie odbiorów częściowych i odbioru końcowego robót. W czasie odbioru częściowego należy dokonywać odbioru tych robót, do których późniejszy dostęp będzie niemożliwy.

Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót częściowych i końcowych. Roboty zanikające należy wpisać do dziennika budowy.

10.7.Obmiar

Obmiaru ilościowego dokonuje się w m³ gruntu w stanie rodzimym. Ilość wykonanych robót, która stanowi podstawę płatności, określa się jako iloczyn powierzchni podstawy fundamentu (ławy) i średniej głębokości wykopu liczonej od spodu fundamentu do powierzchni terenu, powiększony o 10%., po uprzednim sprawdzeniu przez Inżyniera głębokości i kubatury wykopu w tej warstwie.

10.8.Odbiór końcowy

Badania wg 10.6.1 należy przeprowadzać w czasie odbioru końcowego robót.

Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty ziemne należy uznać za zgodne z wymaganiami PN-68/B-06050. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty ziemne do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

10.9.Płatność

Płaci się za 1 m³ wykopu. Cena obejmuje wyznaczenie zarysu wykopu, odspojenie gruntu, wydobywanie i złożenie go na odkład lub załadowanie i odwiezienie go na wskazane przez Inżyniera miejsce, wykonanie rowków na dnie wykopu do ujęcia wody, odwodnienie wykopu, wydobywanie z dna wykopu przypadkowo zsuniętego gruntu oraz usunięcie nadwyżki gruntu nad rzędną dna wykopu powstałej w wyniku spęczenia dna przy wbijaniu pali, a także ewentualne wbicie, rozparcie i usunięcie ścianki szczelnej. Jeśli jest to konieczne należy także uwzględnić w cenie uszczelnienie wykopu, gdy ruch wody może powodować rozluźnienie gruntu i wypłukiwanie cementu podczas betonowania fundamentu. Do ceny należy wliczyć także opracowanie przez Wykonawcę rysunków ewentualnego umocnienia ścian wykopu, dostarczenie niezbędnego materiału i narzędzi, wykonanie szalowania dostosowanego do warunków gruntowych, założenie bali i rozpór, rozbiórkę umocnienia i usunięcie materiałów stanowiących własność Wykonawcy poza teren pasa drogowego.

Ilości wykopów [m³]: według przedmiarów robót

10.10.Przepisy związane

Roboty ziemne powinny być wykonane zgodnie ze specyfikacjami technicznymi oraz normami: :

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

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

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek.

PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

11. Zasypywanie wykopów

11.1.Wstęp

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zasypywaniem wykopów wraz z zagęszczeniem przy robotach izolacyjnych, instalacyjnych i zasypkowych podczas remontu.

11.2.Materiały

piasek, żwir, pospółka, mieszanka cementowo-piaskowa, grunt rodzimy

11.3.Sprzęt

Sprzęt używany do zasypywania wykopów musi być zaakceptowany przez Inżyniera. Zagęszczarki płytowe 150kg.

11.4.Transport

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do zasypywania wykopów powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny

11.5.Wykonanie robót

11.5.1.Zasypywanie wykopów.

Zasypywanie wykopów powinno być przeprowadzone bezpośrednio po wykonaniu w nich projektowanych elementów obiektu i określonych robót. Przed rozpoczęciem zasypywania wykopów ich dno powinno być oczyszczone z torfów, gytii i namulów oraz ewentualnych innych zanieczyszczeń obcych, a w przypadku potrzeby odwodnione. Jeżeli dno wykopu znajdować się będzie pod wodą, niezbędne będzie stwierdzenie czystości dna. Do zasypywania powinien być użyty grunt niespoisty, niezamarznięty i bez jakichkolwiek zanieczyszczeń (np. torfu, darniny, korzeni, odpadków budowlanych lub innych materiałów).

11.5.2.Zagęszczanie gruntu nasypowego.

Każda warstwa gruntu w nasypie powinna być zagęszczana mechanicznie. Grubość zagęszczanych warstw winna wynosić:

- a) przy zagęszczaniu lekkimi walcami - max. 0.2 m,
- b) przy zagęszczaniu walcami wibracyjnymi, wibratorami lub ubijakami mechanicznymi - max. 0.4 m,
- c) przy ubijaniu ciężkimi tarczami - od 0.5 m do 1.0 m w zależności od ich masy i wysokości spadania, przy czym grubość ubijanej warstwy nie powinna być większa od średnicy tarczy.

W okolicach urządzeń lub warstw odwadniających grunt powinien być zagęszczany ręcznie.

Zagęszczanie gruntu powinno odbywać się przy jednoczesnej, stałej kontroli laboratoryjnej, a wskaźnik zagęszczenia powinien być > 1.00 .

Wilgotność gruntu zagęszczanego w danej warstwie winna być zbliżona do wilgotności optymalnej. W przypadku wilgotności mniejszej niż 0.8 optymalnej grunt należy polewać wodą, a w przypadku wilgotności większej niż 1.25 optymalnej grunt należy przesuszyć.

Przy zagęszczaniu gruntów nasypowych, dla uzyskania równomiernego wskaźnika należy

- rozścielać grunt warstwami poziomymi o równej grubości, sposobem ręcznym lub lekkim sprzętem mechanicznym,
- warstwę nasypanego gruntu zagęszczać na całej szerokości, przy jednakowej liczbie przejść sprzętu zagęszczającego,
- prowadzić zagęszczanie od krawędzi ku środkowi nasypu.

11.5.3. Dopuszczalne odchyłki

Dopuszczalne odchyłki od ustaleń projektu nie powinny być większe niż:

- 0.002 - dla spadków terenu,
- 0.0005 - dla spadków rowów odwadniających,
- 4 cm - dla rzędnych w siatce kwadratów 40*40 m, + 2 cm - dla rzędnych dna wykopu pod fundamenty,
- 15 cm - w wymiarach w planie wykopu o szerokości dna > 1.5 m,
- 5 cm - w wymiarach w planie wykopu o szerokości dna < 1.5 m.

11.6. Kontrola jakości robót

11.6.1. Badania przy wykonywaniu i odbiorze.

Przy wykonywaniu i odbiorze robót ziemnych zasypkowych powinny być przeprowadzone następujące badania:

- a) sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną,
- b) sprawdzenie wykonanych wykopów,
- c) sprawdzenie wykonanych zasypek i nasypów,
- d) sprawdzenie zagęszczenia gruntów.

Badania należy przeprowadzać w czasie odbiorów częściowych i odbioru końcowego robót. W czasie odbioru częściowego należy dokonywać odbioru tych robót, do których późniejszy dostęp będzie niemożliwy.

Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót częściowych i końcowych. Roboty zanikające należy wpisać do dziennika budowy.

11.7.Obmiar

Ilość zasypki określa się w m³ przestrzeni wypełnienia z uwzględnieniem zmian sprawdzonych w naturze

11.8.Odbiór końcowy

Badania wg 11.6 należy przeprowadzać w czasie odbioru końcowego robót. Na podstawie wyników badań jw. (w tym badania zagęszczenia) należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty ziemne należy uznać za zgodne z wymaganiami PN-68/B-06050. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty ziemne do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

11.9.Płatność

Przyjęte ilości m³ zasypki będą płatne wg jednostkowej ceny, która obejmuje dostarczenie, przygotowanie i wbudowanie w stanie optymalnej wilgotności zaakceptowanego przez Inżyniera materiału z jego zagęszczeniem i uformowaniem przewidzianego w projekcie kształtu zewnętrznego zasypki, a także uporządkowanie terenu wokół ławy/stopy/przyczółka.

Ilość robót [m³]: według przedmiarów robót

11.10.Przepisy związane

Normy dotyczące robót ziemnych.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

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

PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

12. Nawierzchnie

12.1.Wstęp

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem – odtworzeniem nawierzchni chodników.

12.2.Materiały

Istniejące z uprzedniej rozbiórki

12.3.Sprzęt

Zagęszczarka płytowa 150kg i narzędzia drobne, rozkładarka masy

12.4.Transport

Ręczny lub technologiczny

12.5. Wykonanie robót

12.5.1. Przygotowanie podłoża

Korytowanie i podbudowy wykonać zgodnie z ST dot wykopów i zasypek. Przed przystąpieniem do układania kostki sprawdzić geodezyjnie poziom warstw podbudowy oraz wskaźnik zagęszczenia podłoża, który powinien wynosić min 0,95.

12.5.2. Układanie chodników, dróg i placów

Wytrasować linie krawężników i ustawić na podsypce cementowo-piaskowej krawężniki. Spoiny krawężników nie powinny przekraczać 1cm. Spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową przygotowaną w stosunku 1:2. Spoiny krawężników przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą.

Kostkę układać na podsypkach piaskowych o grubości w granicach 3-5 cm po zagęszczeniu. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana. Kostkę układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3mm. Kostkę należy układać około 1,5cm wyżej od projektowanej niwelety, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostek, szczeliny należy wypełnić zaprawą cementową, a następnie zmieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania kostek stosuje się zagęszczarki płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczenia nawierzchni z kostek betonowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię.

12.6. Kontrola jakości robót

Sprawdzenie ustawienia krawężnika/obrzeża :

- dopuszczalne odchylenia od linii krawężników w kłanie od linii projektowanej wynosi ± 1 cm
- dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej wynosi ± 1 cm
- równość powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach trzymetrowej łaty przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1cm.
- dokładność wypełnienia spoin bada się co 10m. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

Przed przystąpieniem do robót sprawdzić czy producent kostki posiada aprobatę techniczną

Sprawdzenie kształtu, wymiarów i koloru kostki brukowej o gr. 6cm :

- tolerancje wymiarów wynoszą :
 - na długości ± 3 mm,
 - na szerokości ± 3 mm
 - na grubości ± 5 mm
- kolory i kształt kostek podlega odbiorowi inspektora nadzoru

Badania w czasie robót :

- sprawdzenie podłoża – tolerancje wynoszą : głębokość ± 1 cm; szerokość ± 1 cm.
- Sprawdzenie spadków poprzecznych i podłużnych podłoża – dopuszczalne odchyłki wynoszą : ± 1 cm

Sprawdzenie wykonania dotyczy :

- pomiarzenie szerokości spoin
- sprawdzenie prawidłowości ubijania
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin
- sprawdzenie czy przyjęty deseń i kolor jest zachowany

Sprawdzenie cech geometrycznych :

- profil podłużny za pomocą niwelacji powykonawczej; odchylenia nie mogą przekroczyć $\pm 3\text{cm}$
- profil poprzeczny za pomocą szablonu lub poziomicy ; odchylenia nie mogą przekroczyć $\pm 0,3\%$

12.7. Obmiar

Jednostką obmiaru jest m^2 ułożonej kostki brukowej, nawierzchni wraz z krawężnikiem czy obrzeżem i malowaniem linii, oraz oczyszczenie stanowiska pracy.

12.8. Odbiór końcowy

Odbiory i badania należy przeprowadzać wg 12.6

Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami . Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

12.9. Płatność

Cena jednostkowa uwzględnia dostarczenie niezbędnych materiałów, przygotowanie podłoża, ułożenie krawężników, obrzeży, kostki, wypełnienie spoin, linie, roboty pomiarowe oraz oczyszczenie stanowiska pracy.

Ilość robót: według przedmiaru

12.10. Przepisy związane

PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego

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

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

BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.

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

13. Instalacje centralnego ogrzewania

13.1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zmian w instalacji centralnego ogrzewania przy remoncie

13.2. Materiały

Grzejniki płytowe i higieniczne, rury przewodowe PE-x, armatura, rury ogrzewania podłogowego, armatura

13.3. Sprzęt

Narzędzia podręczne .

13.4. Transport

Technologiczny lub ręczny

13.5. Wykonanie robót

13.5.1. Montaż rurociągów

Rurociągi poziome prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 5 promil w kierunku do najdalszego pionu lub odbiornika ciepła.

Piony dwururowe powinny mieć zapewnioną kompensację wydłużeń cieplnych. Na pionie wykonać co najmniej jeden punkt stały. Rurociągi pionowe należy prowadzić tak aby ich maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na jedną kondygnację. Piony należy łączyć do rurociągów poziomych za pośrednictwem odsadzek o długości poziomego ramienia co najmniej 1,5m dla pionów o wysokości do 15m. Gałązki grzejne zasilające i powrotne montować ze spadkiem nie mniejszym niż 2%. Rurociągi poziome rozdzielcze oraz główne piony powinny mieć izolację. Wszystkie rurociągi zabudowane powinny mieć izolację.

13.5.2. Montaż grzejników

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić poziomo w płaszczyźnie równoległej do ściany. Grzejniki należy ustawić na wspornikach oraz przymocować dodatkowo uchwyty do ściany. Odstęp grzejnika od ściany bocznej we wnęce od strony gałązki przyłączeniowej, nie może być mniejszy niż 25 cm.

Grzejniki należy łączyć z gałązkami w sposób umożliwiający ich montaż i demontaż, bez uszkodzenia gałązek i ścian. W tym celu zastosować należy złączki do grzejników.

13.5.3. Montaż armatury

Każdy pion wysokości ponad 3 kondygnacje wyposażać należy w zawory odcinające z armaturą spustową, montowane na podejściu zasilającym i powrotnym. Grzejniki wyposażać w zawory termostaticzne

13.5.4. Regulacja działania

Regulacja powinna być przeprowadzona po płukaniu i próbie szczelności. Regulacja montażowa czynnika grzewczego w poszczególnych obiegach przy zastosowaniu elementów regulacyjnych, w zaworach z podwójną regulacją lub kryz dławiących.

Ocena prawidłowości przeprowadzonej regulacji polega na :

- kontroli temperatury zasilania i powrotu wody na głównych rozdzielaczach i porównanie ich z wykresem regulacji eksploatacyjnej
- kontrola pracy wszystkich grzejników
- kontrola zgodności temperatury powietrza w pomieszczeniu

- kontrola spadku ciśnienia w instalacji mierzonej w głównych rozdzielaczach
- kontrola spadku ciśnień w poszczególnych gałęziach rozdzielacza.

13.6.Kontrola jakości robót

13.6.1.Badania

Przed przystąpieniem do badań należy przepłukać instalację. Badanie szczelności na zimno należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie. Po napełnieniu wodą zimną i dokładnym odpowietrzeniu należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów instalacji. Po stwierdzeniu szczelności zładu należy odłączyć naczynie zbiorcze i podnieść ciśnienie w instalacji. Wyniki badania należy uznać za pozytywne jeśli w ciągu 20min:

- manometr nie wykaże spadku ciśnienia (dla spawanej instalacji)
- manometr wykaże do 2% spadku ciśnienia(dla gwintowanej instalacji)
- nie stwierdzono przecieków ani roszczenia szczególnie na szwach, połączeniach i dławicach.

Badania na gorąco przeprowadzać po uruchomieniu źródła ciepła po co najmniej 72 godzinach ogrzewania. Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławic itp. oraz skontrolować zdolność kompensacyjną wydłużek. Wynik uważa się za pozytywny jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia a po schłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

13.7.Obmiar

Jednostką obmiaru jest szt zamontowanego grzejnika i zaworu, oraz mb zamontowanej gałązki. Płatność obejmuje wykonanie połączeń, izolacji rur, płukania, prób szczelności i malowanie rur.

13.8.Odbiór końcowy

Odbiory i badania należy przeprowadzać wg 13.6

Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami . Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

13.9. Płatność

Cena jednostkowa uwzględnia dostarczenie niezbędnych materiałów, przygotowanie podłoża , montaż przewodów, grzejników, wykonanie izolacji rur, malowanie rur przeprowadzenie prób oraz oczyszczeniem stanowiska pracy.

Ilość robót: według przedmiaru

13.10.Przepisy związane

PN-82/B-02402Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach

PN-85/B-02121Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania

BN-75/8864-13Centralne ogrzewanie. Odstępy grzejników od elementów budowlanych. Wymiary

BN-80/9052-02Centarlne ogrzewanie. Elementy mocujące

14. Wentylacja mechaniczna

14.1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wentylacji przy remoncie

14.2. Materiały

Kanały wentylacyjne z wyposażeniem systemowe stalowe ocynkowane, centrala wentylacyjna z pompą ciepła i automatyką, agregat skraplający, rury, jednostki wewnętrzne i zewnętrzna klimatyzacji i pozostałe według PT

14.3. Sprzęt

Drobne narzędzia monterskie

14.4. Transport

Technologiczny i ręczny

14.5. Wykonanie robót

Kanały wentylacyjne powinny być szczelne, do uszczelnień połączeń należy stosować uszczelki z gumy miękkiej lub mikroporowatej. Kanały montowane i mocowane systemowo. Jednostki klimatyzacji, centralę oraz agregat zamontować według wskazówek i zaleceń producenta.

14.6. Kontrola jakości robót

Należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń i stwierdzić ich zgodność z projektem.

14.7. Obmiar

Jednostką obmiaru jest komplet wykonanej wentylacji. Płatność obejmuje materiały i montaż wentylacji grawitacyjnej zgodnie z dokumentacją.

14.8. Odbiór końcowy

Odbiory i badania należy przeprowadzać wg 14.6

Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

14.9. Płatność

Cena jednostkowa uwzględnia dostarczenie niezbędnych materiałów, montaż kształtek wentylacji, zabezpieczeniem antykorozyjnym kanałów, oraz oczyszczenie stanowiska pracy.

Ilość robót: według przedmiaru

14.10. Przepisy związane

PN-87/B-03433 Instalacje wentylacji mechanicznej wywiewnej w budownictwie mieszkaniowym wielorodzinnym . wymagania
BN-84/8865-40 Wentylacja. Szczelność przewodów wentylacyjnych. Wymagania i badania
Informacja techniczna producenta

15. Instalacje elektryczne

15.1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych.

15.2. Materiały

Ustalone w dokumentacji technicznej,

15.3. Sprzęt

Narzędzia drobne do wykonania instalacji wewnętrznych

15.4. Transport

Ręczny lub technologiczny

15.5. Wykonanie robót

15.5.1. Trasowanie

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest aby przebiegała w liniach pionowych i poziomych.

15.5.2. Przejścia przez ściany i stropy

Wszystkie przejścia przez ściany i stropy powinny być chronione przed uszkodzeniami. Przejścia należy wykonywać w przepustach rurowy. Przejścia między pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonane w sposób szczelny, zapewniający nie przedostawanie się wyziewów.

Obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami można stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych itp.

15.5.3. Montaż sprzętu i osprzętu

Należy stosować następujący sprzęt i osprzęt instalacyjny:

- rozgałęźniki różnego rodzaju;
- łączniki instalacyjne
- gniazda wtyczkowe oraz wtyczki do mocowania na stałe
- gniazda bezpiecznikowe
- skrzynki rozdzielcze
- przyciski sterownicze

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Mocowanie sprzętu i osprzętu może się odbywać za

pomocą konstrukcji wsporczych, konsolek osadzonych w podłożu lub za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych.

15.5.3. Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych 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 liczbie do jakich zacisk ten jest przystosowany. W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu.

Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie. Zdejmowanie izolacji i oczyszczanie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami.

15.5.4. Podejścia do odbiorników

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

Podejścia do przewodów ułożonych w podłodze należy wykonać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie przygotowanych kanałach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika.

Podejścia zwieszakowe należy wykonać jako podejścia sztywne bądź elastyczne w zależności od określenia w projekcie.

Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonać przewodami ułożonymi w bruzdach lub korytkami, kształtownikami, drabinkami itp.

15.5.5. Przyłączanie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Połączenie wykonać zgodnie z pkt. 15.5.3.

Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami. Wykonuje się je do odbiorników stałych, zamocowanych do podłoża i nie ulegających żadnym przesunięciom. Przyłączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć o przemieszczeń. Przyłączenia te należy wykonywać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi giętkimi w rurach elastycznych
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych

Przewody wychodzące z rur powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi izolacją, np. przez założenie tulejek izolacyjnych.

15.5.6. Ochrona przeciwporażeniowa

15.5.6.1. Montaż urządzeń i aparatów

Wszystkie stałe urządzenia i aparaty ochrony przeciwporażeniowej umocować i przyłączyć na stałe; analogicznie jak w pkt. 15.5.3. Przyłączenia przewodów ochronnych do właściwych aparatów należy wykonać wyłącznie poprzez zaciski zaciskowe tych aparatów. Przewody ochronne w sieci należy izolować tj. przewody robocze (skrajny i neutralny). Przewodów roboczych nie wolno uziemiać za wyłącznikiem ani łączyć z przewodem ochronnym za lub przed wyłącznikiem.

Gniazdko wtyczkowe na napięcie ochronne powinno się różnić od gniazdek wtyczkowych, tak aby wtyczki przyrządów ruchomych na napięcie obniżone nie pasowały do gniazdek na napięcie nieobniżone.

Przewody robocze obwodu separowanego należy układać tak, aby pomiędzy nimi a siecią nie było połączenia metalicznego. W obwodzie separowanym jest wymagane stosowanie jednego odbiornika o prądzie znamionowym do 16A. Obwodu separowanego nie wolno uziemiać ani zerować.

15.5.6.2. Montaż przewodów uziemiających

Przewody uziemiające należy układać w sposób stały, należy wykonać z miedzi, aluminium lub stali. Przewody ochronne do urządzeń ruchomych powinny być wielodrutowe. Mogą być one żyłą przewodu wielożyłowego lub oddzielnym przewodem jednożyłowym. Przewody powinny spełniać wymagania podane w przepisach, a ich wymiary poprzeczne nie powinny być mniejsze od podanych w tabeli nr 1.

Lp.	Rodzaj przewodu ochronnego oraz wymiar	Przewody w miejscach nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne			Przewody w miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne
		Miedź	aluminium	stal	
1.	Gołe szyny, pręty, druty lub linki grubość lub średnica, mm przekrój mm ²	2 4	4 16	3* 10	Należy zastosować osłonę chroniącą skutecznie przed uszkodzeniem albo zwiększyć wymiary poprzeczne przewodów ochronnych w stopniu zapewniającym odporność na spodziewane narażenia
2.	Przewód izolowany, jednożyłowy, w rurkach lub pod osłoną, ułożony razem z przewodami roboczymi, przekrój mm ²	1	2,5	nie wolno stosować	
3.	Żył przewodu wielożyłowego ułożonego w tynku, w rurce lub pod osłoną, przekrój mm ²	1	1,5	nie wolno stosować	
4.	Przewód świecznikowy ukryty w oprawie oświetleniowej, przekrój mm ²	0,5	nie wolno stosować	nie wolno stosować	

5.	Przewody i żyły jak w lp. 2,3,4, lecz ułożone lub zawieszone w inny sposób, przekrój mm ²	najmniejsze dopuszczalne przekroje przewodów roboczych identycznie ułożonych lub zawieszonych jak w lp.2,3,4			
6.	Żyła wielożyłowego przewodu ruchomego, przekrój mm ²	0,5	25	nie wolno stosować	należy zastosować przewód oponowy o odpowiednio mocnej budowie
*Przy zabezpieczeniu obwodu nie większym niż 10A dopuszcza się drut stalowy o średnicy 2mm					

Układanie i łączenie izolowanych przewodów wielożyłowych, w których jedna z żył spełnia funkcję przewodu ochronnego, należy wykonać według wymagań dla przewodów wielożyłowych. Izolowane przewody jednożyłowe zerujące należy układać wzdłuż trasy przewodów skrajnych (fazowych). Przewód zerujący powinien mieć w miejscach połączeń długość większą niż przewody skrajne. Gołe przewody ochronne nie przewiduje się stosowania. Dopuszcza się, aby zastępczo jako przewód ochronny stały wykorzystywać stalowe części konstrukcyjne budynku jeśli spełniają określone warunki.

Należy stosować oznaczenia barwne przewodów:

- neutralny oraz uziemiający uziemienia roboczego barwą jasnoniebieską
- ochronne właściwe oraz trasy przewodów ochronnych zastępczych kombinacją barw zielonej i żółtej

15.5.6.3. Wykonanie uziomów

W przypadku remontu należy korzystać z następujących uziomów naturalnych :

- a) w urządzeniach przemiennie – prądowych
- metalowe rury wodociągowe
- metalowe i żelbetowe części podziemne budowli i urządzeń technologicznych
- stalowe i żelbetowe ustroje konstrukcji wsporczych linii elektroenergetycznych
- ołowiane i aluminiowe powłoki kabli o grubości nie mniejszej niż 1,1mm oraz pancerze kabli elektroenergetycznych ułożonych w ziemi

Przewody uziomowe powinny być wykonane w następujący sposób :

- przewód uziomowy łączący uziom z głównym przewodem uziemiającym należy prowadzić najkrótszą trasą i przyłączyć do naturalnego za pomocą objemki, (przy połączeniu w ziemi należy dokładnie oczyścić, zasmażować wazeliną i owinąć taśmą ołowianą przed założeniem objemki, następnie dodatkowo zabezpieczyć obwojem włóknistym)
- przewody uziomowe należy wykonać ze stalowych prętów, drutów lub taśm o wymiarach poprzecznych nie mniejszych niż wymiary poziomych uziomów stalowych
- przewody uziomowe należy łączyć z przewodami uziemiającymi za pomocą łatwo rozłączalnych zacisków śrubowych probierczych, w przypadku gdy rezystencję uziomu można zmierzyć bez rozłączania przewodów można stosować połączenia stałe – spawane.

15.5.7.Instalacje elektryczne wewnętrzne wykonane przewodami izolowanymi w rurkach z tworzyw sztucznych

15.5.7.1.Układanie rur

Na przygotowanej trasie należy ułożyć rury z tworzywa sztucznego oraz połączyć z osprzętem i sprzętem Łuki na rurach wykonać na gorąco lub zimno. Spłaszczenie na łuku nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury. Promień gięcia rury powinien zapewniać możliwość swobodnego wciągnięcia przewodów. Cała instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkiem 0,1% w celu umożliwienia odprowadzenia skroplin. W przypadku układania długich odcinków prostych ciągów rur należy stosować kompensację wydłużenia cieplnego np. za pomocą wstawienia złączek kompensacyjnych, czy też umożliwienia przesunięć w kielichach.

Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.

15.5.7.2.Wciąganie przewodów

Przed przystąpieniem do tej czynności należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania , zamocowanie sprzętu i osprzętu i jego połączeń z rurami oraz przelotowość

Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego np. sprężyny instalacyjnej . Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji.

Łączenie przewodów wykonać wg pkt 15.5.3.

15.6.Kontrola jakości robót

15.6.1.Próby montażowe instalacji elektrycznych

Zakres podstawowych prób montażowych obejmuje :

- a) pomiar rezystancji izolacji instalacji, który należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania; pomiarów należy dokonać induktem 500V lub 1000V; rezystancja mierzona między badaną fazą i pozostałymi fazami połączonymi z przewodem neutralnym lub uziemiającym nie może być mniejsza od :
 - 0,25M Ω dla instalacji 220V
 - 0,50M Ω dla instalacji 380V i 500V
- b) pomiar rezystancji izolacji odbiorników; rezystancja izolacji silników; grzejników itp. mierzona induktem 500V nie może być mniejsza od 1 Ω ,
- c) pomiar kabli zasilających:
 - sprawdzenie ciągłości żył (roboczych i powrotnych) i powłok metalowych oraz zgodności faz należy dokonać przy użyciu przyrządów o napięciu do 24V. Wynik sprawdzenia można uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły i powłoki nie mają przerw oraz jeśli poszczególne fazy na obu końcach linii są jednakowo oznakowane.
 - pomiar rezystancji izolacji należy dokonać za pomocą induktora o napięciu nie mniejszym niż 2,5kV, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości. Wynik pomiaru należy uznać za dodatni jeśli rezystancja izolacji przeliczona na 1km długości jest zgodna z odpowiednimi normami dla danego rodzaju kabla.
 - wszystkie linie kablowe podlegają próbie napięciowej izolacji. Dopuszcza się niewykonywanie próby napięciowej izolacji linii wykonanych kablami o napięciu

znamionowym do 1kV. Próbie napięciowej powłoki podlegają kable o ekranach metalicznych i powłokach z PCV i PE. Powłoka z PCV i PE powinna wytrzymać stałe napięcie 5kV względem ziemi w ciągu 2min.

15.6.2. Próby montażowe instalacji i urządzeń przeciwporażeniowych

Próba montażowa obejmuje :

- oględziny wykonanej instalacji dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej wraz z urządzeniami i aparatami wchodzącymi w jej skład; w szczególności należy sprawdzić :
 - prawidłowość połączeń i przebiegu tras przewodów ochronnych
 - umocowanie przewodów ochronnych
 - rodzaje i wymiary poprzeczne przewodów ochronnych właściwych i zastępczych oraz jakość wykonanych połączeń i przyłączy
 - oznakowanie barwne przewodów ochronnych
 - prawidłowość umocowań urządzeń i aparatów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej oraz ich połączeń z instalacją
- pomiary impedancji pętli zwarciovych w instalacji – w przypadku zerowania lub uziemiania
- pomiary rezystancji uziemień
- pomiary napięć dotykowych i krokowych rażenia w instalacji uziemień ochronnych urządzenia o napięciu powyżej 1kV

Po pozytywnym zakończeniu wszystkich prób badań i pomiarów objętych próbami montażowymi należy załączyć instalacje pod napięcie i sprawdzić czy :

- punkty świetlne są załączone zgodnie z założonym programem,
- w gniazdach wtyczkowych przewody fazowe są dokładnie dołączone do właściwych zacisków,
- silniki obracają się we właściwym kierunku.

15.7. Obmiar

Jednostką obmiaru jest mb wykonanej instalacji elektrycznej zasilania i oświetlenia, oraz szt sprzętu i osprzętu instalacyjnego. Płatność obejmuje również wykonanie ochrony przeciwporażeniowej i prób montażowych.

15.8. Odbiór końcowy

Odbiory i badania należy przeprowadzać wg 15.6

Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami . Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

15.9. Płatność

Cena jednostkowa uwzględnia dostarczenie niezbędnych materiałów, przygotowanie podłoża, montaż przewodów, sprzętu i osprzętu, paneli PV, przeprowadzenie prób oraz oczyszczeniem stanowiska pracy.

Ilości robót : według przedmiaru;

15.10. Przepisy związane

normy branżowe

instrukcje dostawców paneli