

Inwestor: **Gmina Trzebnica**

Pl. M. J. Piłsudskiego 1

55-100 Trzebnica

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Temat opracowania:

***„Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej
na terenie Gminy Trzebnica.***

Zadanie III: Gimnazjum nr 1 w Trzebnicy.”

KODY CPV WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ
ROBOTY BUDOWLANE

45233250-6 - Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg;
45320000-6 - Roboty izolacyjne;
45321000-3 - Izolacja cieplna;
45111100-9 - Roboty w zakresie burzenia;
45111300-1 - Roboty rozbiórkowe;
45111220-6 - Roboty w zakresie usuwania gruzu;
45420000-7 - Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie;
45421000-4 - Instalowanie stolarki budowlanej;
45421100-5 - Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów;
45400000-1 - Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych;
45442100-8 - Roboty malarskie;
45223100-7 Montaż konstrukcji metalowych;
45223800-4 - Montaż i wznoszenie gotowych konstrukcji;
45223820-0 - Gotowe elementy i części składowe;
45400000-1 - Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych;
45324000-4 - Tynkowanie;
45452000-0 - Prace dotyczące zewnętrznego czyszczenia budynków
45453000-7 - Prace remontowe oraz renowacyjne
45453100-8 - Prace renowacyjne
45450000-6 Obudowy grzejników

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE ST-00.00.
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

WYMAGANIA OGÓLNE

Kody CPV

45000000-7 - Roboty budowlane

1. 0. Wymagania ogólne

1.0.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ST-00.00. - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach projektu: „**Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Trzebnica. Zadanie III: Gimnazjum nr 1 w Trzebnicy.**”

W zakresie opracowania znajduje się:

- poszerzenie zewnętrznego otworu drzwiowego w pomieszczeniu kotłowni wraz z montażem nowych drzwi zewnętrznych;
- wykonanie nowego otworu okiennego w ścianie zewnętrznej pomieszczenia kotłowni;
- wymiana istniejącego okna w kotłowni na okno EI60;
- wymiana istniejących drzwi wewnętrznych między kotłownią a piwnicą nieużytkową na drzwi wewnętrzne EI60;
- docieplenie ścian zewnętrznych budynku B płytami styropianowymi gr.12 cm;
- wymiana drzwi zewnętrznych w budynku B;
- docieplenie stropodachu wentylowanego budynku B granulem ze skalnej wełny mineralnej gr. 21 cm;
- docieplenie stropu poddasza nieogrzewanego wełną mineralną w budynku A gr. 22 cm;
- docieplenie ściany wewnętrznej w budynku A między poddaszem ogrzewanym a nieogrzewanym płytami styropianowymi gr. 12 cm;

1.0.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.0.1.

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

- ST - 00.00. Wymagania ogólne
- ST - 01.01. Nawierzchnia z kostki betonowej
- ST - 01.02. Roboty izolacyjne
- ST- 01.03. Roboty rozbiórkowe
- ST - 01.04. Roboty związane z montażem stolarki
- ST - 01.05. Roboty wykończeniowe. malowanie ścian
- ST - 01.06. Montaż konstrukcji metalowych
- ST - 01.07. Roboty wykończeniowe - roboty tynkarskie - tynki tradycyjne
- ST - 01.08. Roboty renowacyjne

1.0.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.0.5. Obowiązki Inwestora

Przekazanie dokumentacji:

Inwestor przekazuje wykonawcy 1 egzemplarz dokumentacji oraz dziennik budowy.

Przekazanie placu budowy:

Inwestor przekazuje plac budowy we fragmentach i w czasie przedstawionym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inwestora projektu placu budowy i programu realizacji inwestycji.

Ustanowienie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego

Zawiadomienie właściwych organów:

Inwestor, co najmniej na 7 dni przed rozpoczęciem robót zawiadomi Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego we Wrocławiu dołączając oświadczenie kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego o przejęciu obowiązków.

Ze względu na specyfikę obiektu:

Koszt zabezpieczenia i utrzymania Placu Budowy należy uwzględnić w cenach jednostkowych robót.

Inwestor udostępni Wykonawcy miejsce umożliwiające bezpieczne prowadzenie remontu.

1.0.6. Obowiązki Wykonawcy

Opracowanie projektu zagospodarowania placu budowy, projektu organizacji i zabezpieczenia robót w czasie trwania budowy. Stosownie do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego i osób zatrudnionych na terenie budowy. Wykonawca zainstaluje tymczasowe

urządzenia zabezpieczające oraz harmonogram i terminarz wykonania robót -zaakceptowany przez Inwestora.

Przejęcie placu budowy, zabezpieczenie i oznakowanie zgodnie z wymogami prawa budowlanego. Treść tablic i miejsce ustawienia należy uzgodnić z inwestorem. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za utrzymanie placu budowy, od momentu przejęcia placu budowy do odbioru końcowego. W miarę postępu robót, plac budowy powinien być porządkowany, usuwane zbędne materiały, sprzęt i zanieczyszczenia.

Zorganizowanie terenu budowy.

Ochrona środowiska na placu budowy i poza jego obrębem powinna polegać na zabezpieczeniach przed:

- Zanieczyszczeniem przed szkodliwymi substancjami, a w szczególności: paliwem, olejem, chemikaliami;
- Zanieczyszczeniem powietrza gazami i pyłami;
- Możliwością powstania pożaru;

Przed rozpoczęciem robót budowlanych Wykonawca ma obowiązek zabezpieczyć wszelkie sieci i instalacje przed uszkodzeniem.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za:

- opiekę nad wykonywanymi robotami, materiałami oraz sprzętem znajdującym się na placu budowy (od przejęcia placu do odbioru końcowego robót).
- wszelkie zniszczenia i uszkodzenia własności publicznej i prywatnej.
- zapewnienie zatrudnionym na budowie pracownikom odpowiedniego zaplecza socjalno-sanitarnego, nie dopuszczenie do pracy w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia.

1.0.7. Materiały i sprzęt

Materiały stosowane do wykonywania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami, posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do użycia, oraz akceptację inspektora nadzoru.

Przechowywanie i składowanie materiałów - w sposób zapewniający ich właściwą jakość i przydatność do robót. Składanie materiałów wg asortymentu z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa i umożliwieniem pobrania reprezentatywnych próbek. Sprzęt stosowany do wykonywania robót powinien gwarantować jakość robót określoną w dokumentacji projektowej, PN i warunkach technicznych i S.T.W. i O.R., dobór sprzętu wymaga akceptacji Inwestora.

1.0.8. Transport

Dobór środków transportu, wymaga akceptacji Inwestora. Każdorazowo powinny posiadać odpowiednie wyposażenie stosownie do przewożonego ładunku, stosując się do ograniczeń obciążeń osi pojazdów.

1.0.9. Wykonywanie robót

Wszystkie roboty objęte kontraktem powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, dokumentacją i ST, a także wymaganiami technicznymi dla poszczególnych rodzajów robót wyszczególnionych w ślepych kosztorysie. Odpowiedzialność za jakość wykonywania wszystkich rodzajów robót wchodzących w skład zadania w całości ponosi Wykonawca.

Wykonawca ustanawia Kierownika Budowy posiadającego przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (do kierowania, nadzoru i kontroli robót budowlanych).

1.0.10. Dokumenty budowy

W trakcie realizacji Kontraktu Wykonawca jest zobowiązany prowadzić, przechowywać i zabezpieczyć następujące dokumenty budowy:

- dziennik budowy,
- księgę obmiarów,
- dokumenty badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- dokumentację atestów jakościowych wbudowanych elementów konstrukcyjnych,
- dokumenty pomiarów cech geometrycznych,
- protokołów odbiorów robót,

Pomiary i wyniki badań powinny być prowadzone na odpowiednich formularzach, podpisywanych przez Inwestora i Wykonawcę. Dziennik budowy powinien być prowadzony ściśle wg wymogów obowiązującego Prawa Budowlanego, przez Kierownika budowy.

Prawo do dokonywania zapisów w dzienniku budowy oprócz Kierownika budowy i Inspektora nadzoru inwestorskiego przysługuje także:

- przedstawicielom państwowego nadzoru budowlanego,
- autorowi projektu,
- osobom wchodzącym w skład personelu wykonawczego - tylko w zakresie bezpieczeństwa wykonywania robót budowlanych

Księga obmiaru jest dokumentem budowy, w którym dokonuje się okresowych wyliczeń i zestawień wykonanych robót w układzie asortymentowym zgodnie z przedmiarem robót. Księgę obmiaru prowadzi Kierownik Budowy, a pisemne potwierdzenie obmiarów przez Inwestora stanowią podstawę do obliczeń.

1.0.11. Kontrola jakości robót

Za jakość wykonywanych robót oraz zastosowanych elementów i materiałów - odpowiedzialny jest Wykonawca robót. W zakresie jego obowiązków przed przejęciem terenu budowy jest opracowanie i przedstawienie do akceptacji Inwestora projektu organizacji robót zawierającego możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne oraz zamierzony sposób wykonania robót zgodnie z projektem i sztuką budowlaną.

Projekt organizacji robót powinien zawierać:

- terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie,
- oznakowanie placu budowy (zgodnie z BHP),
- wykaz maszyn i urządzeń oraz ich charakterystykę,
- wykaz środków transportu,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych robót,
- wykaz zespołów roboczych z podaniem ich kwalifikacji i przygotowania praktycznego, opis sposobu i procedury kontroli wewnętrznej dostarczanych na budowę materiałów, sprawdzania i cechowania sprzętu podczas prowadzenia robót,
- sposób postępowania z materiałami nie odpowiadającymi wymaganiom.

W zakresie jakości materiałów Wykonawca ma obowiązek:

- wyegzekwować od dostawcy materiały odpowiedniej jakości,
- przestrzegać warunków transportu i przechowywania materiałów dla zachowania odpowiedniej ich jakości,
- określić i uzgodnić warunki dostaw dla rytmiczności robót,
- prowadzić bieżące kontrole jakości otrzymywanych materiałów,
- wszystkie roboty i materiały powinny być zgodne z projektem lub ich zmiana uzgodniona z projektantem.

Badania kontrolne - mogą być przeprowadzone w przypadku zakwestionowania przez Inwestora wyników badań jako niewiarygodnych. Koszty obciążają Inwestora, jeśli wyniki potwierdzają się i spełniają wymogi PN. W przeciwnym wypadku koszty ponosi Wykonawca.

1.0.12. Obmiar robót

Obmiar robót polega na wyliczeniu i zestawieniu faktycznie wykonanych robót i wbudowanych materiałów. Obmiar robót wykonuje Wykonawca i wyniki zamieszcza w księdze obmiarów. Obmiar obejmuje roboty zawarte w kontrakcie oraz roboty dodatkowe. Roboty są podane w jednostkach zgodnych z przedmiarem robót.

Obmiar powinien być wykonany w sposób jednoznaczny i zrozumiały, dla robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, dla robót zakrywanych - przed ich zakryciem. Obmiary skomplikowanych powierzchni i kubatur powinny być uzupełnione szkicami w księdze obmiarów lub dołączone do niej w formie załącznika.

1.0.13. Odbiór robót

Celem odbioru jest sprawdzenie zgodności wykonania robót z umową oraz określenie ich wartości technicznej.

Odbiór robót zanikających - jest to ocena ilości i jakości robót, które po zakończeniu podlegają zakryciu, przed ich zakryciem, lub po zakończeniu robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają.

Odbiory częściowe - jest to ocena ilości i jakości, które stanowią zakończony element całego zadania, wyszczególniony w harmonogramie robót.

Odbiór końcowy - jest to ocena ilości i jakości całości wykonanych robót wchodzących w zakres zadania budowlanego oraz końcowe rozliczenie finansowe.

Odbiór ostateczny - (pogwarancyjny) - jest to ocena zachowania wymaganej jakości poszczególnych elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie.

1.0.14. Dokumenty do odbioru robót

Do odbiorów częściowych i do odbioru końcowego Wykonawca przygotowuje następujące dokumenty:

- receptury i ustalenia technologiczne,
- dziennik budowy,
- księgi obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- atesty jakościowe wbudowanych elementów konstrukcyjnych,
- ocenę stanu faktycznego - sporządzoną na podstawie wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru oraz oględzin podczas odbioru,
- sprawozdanie techniczne,
- dokumentację powykonawczą,
- operat kalkulacyjny.

Sprawozdanie techniczne powinno zawierać:

- przedmiot, zakres i lokalizację wykonanych robót,
- zestawienie zmian wprowadzonych do pierwotnej, zatwierdzonej dokumentacji oraz formalną zgodę Inwestora na dokonywane zmiany,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót,

1.0.15. Tok postępowania przy odbiorze

Roboty do odbioru Wykonawca zgłasza pisemnie w siedzibie Inwestora oraz zapisem w Dzienniku Budowy i jednocześnie przekazuje Inwestorowi kalkulację kosztową w zakresie zgłoszonych robót przy odbiorach częściowych i kompletny operat kalkulacyjny (kończącą kalkulacją kosztów) przy odbiorze końcowym. Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez Inwestora. Ilość i jakość zakończonych robót komisja stwierdza na podstawie operatu kalkulacyjnego oraz oceny stanu faktycznego i oceny wizualnej. Komisja stwierdza zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz z protokołami dotyczącymi wprowadzanych zmian.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję nieznacznych odstępstw od dokumentacji projektowej w granicach tolerancji i nie mających większego wpływu na cechy eksploatacyjne - dokonuje się odbioru. W przypadku stwierdzenia większych odstępstw, mających wpływ na cechy eksploatacyjne dokonuje się potrąceń jak za wady trwałe.

Jeśli Komisja stwierdzi, że jakość robót znacznie odbiega od wymaganej w dokumentacji projektowej - to roboty te wyłącza z odbioru.

Rozliczenie robót następuje na zasadach określonych w Umowie i w Harmonogramie rzeczowo-finansowym. Roboty dodatkowe zaakceptowane formalnie w odpowiednich protokołach, rozliczane są na podstawie ilości wykonanych faktycznie robót i ceny jednostkowej określonej dla poszczególnych rodzajów fśś w kosztorysie. Cechy obejmują wszystkie czynności konieczne do prawidłowego wykonania robót.

1.0.16. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie pomiędzy zamawiającym a wykonawcą za wykonane roboty będzie dokonane zgodnie z dokumentami umownymi według następujących sposobów:

- **rozliczenie ryczałtowe** gdy podstawą płatności jest ustalona w dokumentach umownych stała wartość wynagrodzenia; wartość robót jest określona jako iloczyn ceny jednostkowej i ilości robót określonych na podstawie umowy,
- **rozliczenie w oparciu o wartość robót** określoną po ich wykonaniu jako iloczyn ustalonej w dokumentach umownych ceny jednostkowej (z kosztorysu ofertowego) i faktycznie wykonanej ilości robót.

W jednym i drugim przypadku rozliczenie będzie dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie po dokonaniu odbioru częściowego robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

1.0.17. Zasady ustalenia ceny jednostkowej

Ceny jednostkowe za roboty

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami;
- wartość zużytych materiałów podstawowych i pomocniczych wraz z ubytkami wynikającymi z technologii robót z kosztami zakupu,
- wartość pracy sprzętu z narzutami,
- koszty pośrednie (ogólne) i zysk kalkulacyjny,
- podatki zgodnie z obowiązującymi przepisami (bez podatku VAT),

Ceny jednostkowe uwzględniają również przygotowanie stanowiska roboczego oraz wykonanie wszystkich niezbędnych robót pomocniczych i towarzyszących takich jak np.: osadzenie elementów wykończeniowych i dylatacyjnych, rusztowania, pomosty, bariery zabezpieczające, oświetlenie tymczasowe, pielęgnacja wykonanych wykładzin i okładzin, wykonanie zaplecza socjalno-biurowego dla pracowników, zużycie energii elektrycznej i wody, oczyszczenie i likwidacja stanowisk roboczych.

Oznaczenia:

ST (S.T.W. i O.R.) - specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót,

m³ - metr sześcienny,

m² - metr kwadratowy,

Szt. - sztuka,

kpl. - komplet,

mb – metr bieżący

SPECYFIKACJE TECHNICZNE ST-01.01.
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ

Kod CPV

45233250-6 - Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg

1.01.1 WSTĘP
1.01.1.1 Przedmiot

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem opasek żwirowych i z kostki betonowej związane z robotami pod nazwą **„Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Trzebnica. Zadanie III: Zespół Szkół w Ujeźdźcu Wielkim.”**

1.01.1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót określonych w p.1.1.

1.01.1.3. Zakres robót objętych

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni z brukowej kostki betonowej oraz opaski ze żwiru związane z robotami pod nazwą **„Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Trzebnica. Zadanie III: Zespół Szkół w Ujeźdźcu Wielkim.”**

Zakres prac:

- demontaż istniejącego utwardzenia z kostki betonowej przed budynkiem B od strony wschodniej (pozostawiając pochylnię przed głównym wejściem do budynku) oraz demontaż opaski betonowej od północnej, południowej oraz zachodniej strony budynku B w celu wykonania izolacji ścian fundamentowych;
- uzupełnienie utwardzenia z kostki betonowej przed budynkiem B od strony wschodniej po wykonaniu izolacji ścian fundamentowej. Utwardzenia wyprofilować w spadku min 2 % od budynku:
 - kostka betonowa – gr. 6 cm,
 - podsypka piaskowa – gr. 3-4 cm,
 - podbudowa tłuczniowa stabilizowana mechanicznie – gr. 10 cm,
 - geowłóknina na gruncie rodzimym,
- wykonanie opaski żwirowej od północnej, południowej i zachodniej strony budynku, szer. min 50cm w miejscu zdemontowanej opaski betonowej po wykonaniu ocieplenia ścian fundamentowych:
 - otoczaki 16/32 na macie z geowłókniny – gr. 15 cm,
 - podsypka piaskowa – gr. 3-4 cm,
 - podbudowa tłuczniowa stabilizowana mechanicznie – gr.10cm,
 - geowłóknina na gruncie rodzimym,

1.01.1.4. Określenia podstawowe

Betonowa kostka - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami i z definicjami podanymi w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.01.2. MATERIAŁY

1.01.2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.01.2.2. Betonowa kostka brukowa - wymagania

Aprobata techniczna.

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

Wygląd zewnętrzny.

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm.

Tolerancje wymiarowe dla kostki betonowej wynoszą:

- na długości < 3 mm,
- na szerokości < 3 mm,
- na grubości < 5 mm.

Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tablicy 1.

Tablica 1. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej	
	a) średnia z sześciu kostek	60
	b) najmniejsza pojedynczej kostki	50
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250, %, nie więcej niż	5
3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250:	
	a) pęknięcia próbki	brak
	b) strata masy, %, nie więcej niż	5
	c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, %, nie więcej niż	20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111, mm, nie więcej niż	4

1.01.2.3. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych

2.3.1. Cement

Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701.

2.3.2. Kruszywo do betonu

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712. Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptce laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

2.3.3. Woda

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

2.3.4. Dodatki

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną.

Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli. Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe wybarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

1.01.2.4. Materiały do nawierzchni żwirowych

Mieszanka żwirowa powinna mieć optymalne uziarnienie. Krzywa uziarnienia mieszanki powinna mieścić się w granicach krzywych obszaru dobrego uziarnienia.

Kruszywo naturalne użyte do mieszanki żwirowej powinno spełniać wymagania normy PN-B-11111 [2] i PN-B-11113 [3], a ponadto wskaźnik piaskowy wg BN-64/8931-01 [4] dla mieszanki o uziarnieniu: od 0 do 20 mm, WP powinien wynosić od 25 do 40, a od 0 do 50 mm, WP powinien wynosić od 55 do 60.

1.01.2.4. SPRZĘT**1.01.2.4.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.01.2.4.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni

Powierzchnie z kostki brukowej wykonuje się ręcznie.

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

1.01.2.5. TRANSPORT**1.01.2.5.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.01.2.5.2. Transport kostek betonowych

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe powinny być układane warstwowo na palecie.

1.01.2.6. WYKONANIE ROBÓT – OPASKA Z KOSTKI BETONOWEJ**1.01.2.6.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.01.2.6.2. Koryto pod nawierzchnie

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,98 według normalnej metody Proctora.

1.01.2.6.3. Podsypka

Jako podsypkę stosować 3-4cm piasku. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

1.01.2.6.4. Warstwa Podbudowy

Wykonanie warstwy podbudowy gr.10cm z tłucznia stabilizowanego mechanicznie.

1.01.2.6.5. Układanie z kostki betonowej

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej lub zaakceptowanego przez inspektora.

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika.

Do ubijania ułożonego chodnika z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania.

1.01.2.7. WYKONANIE ROBÓT – OPASKA ŻWIROWA**1.01.2.7.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00. „Wymagania ogólne”

1.01.2.7.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe pod nawierzchnię żwirową powinno być wyrównane i odwodnione. W przypadku gruntu nieprzepuszczalnego poprzez ułożenie warstwy odsączającej z piasku. Zamiast warstwy odsączającej podłoże gruntowe można ulepszyć stabilizując je wapnem, cementem lub popiołami lotnymi z węgla brunatnego. Grubość warstwy ulepszonego podłoża, powinna być nie mniejsza niż 5 cm, a jej spadek poprzeczny od 4 do 5%.

1.01.2.7.3. Wbudowanie i zagęszczanie mieszanki żwirowej

Mieszanka żwirowa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, przy. grubość rozłożonej warstwy mieszanki powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną, tj.:

a) dla każdej warstwy nawierzchni dwuwarstwowej (dla podłoża gruntowym) od 10 do 16 cm, razem 30cm. Mieszanka po rozłożeniu powinna być zagęszczona przejściami ubijaka. Zagęszczenie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpocząć od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podanego w SST, a w przypadku gdy nie jest on określony, do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 0,98 zagęszczenia maksymalnego, określonego według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] i BN-77/8931-12 [6]. Wilgotność mieszanki żwirowej w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej. W przypadku gdy wilgotność mieszanki jest wyższa o więcej niż 2% od wilgotności optymalnej, mieszankę należy osuszyć w sposób zaakceptowany przez Inspektora, a w przypadku gdy jest niższa o więcej niż 2% - zwilżyć określoną ilością wody. Wilgotność można badać dowolną metodą (zaleca się piknometr polowy lub powietrzny). Jeżeli nawierzchnię żwirową wykonuje się dwuwarstwowo, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymogów jak wyżej.

1.01.2.7.4. Utrzymanie nawierzchni żwirowej

Nawierzchnia żwirowa po oddaniu do eksploatacji powinna być pielęgnowana. W pierwszych dniach po wykonaniu nawierzchni należy dbać, aby była ona stale wilgotna, zraszając ją wodą. Pojawiające się zagłębienia po okresie pielęgnacji wyrównuje się kruszywem po uprzednim wzruszeniu nawierzchni za pomocą oskardów. Wczesne wyrównanie wkleśnięć zapobiega powstawaniu trwałych nierówności. Jeżeli mimo tych zabiegów tworzą się wyboje, uszkodzone miejsca należy wyciąć pionowo i usunąć, dosypać świeżej mieszanki żwirowej, wyprofilować i zagęścić wibratorem ręcznym ubijakiem.

1.01.3. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**1.01.3.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne” .

1.01.3.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada aprobatę techniczną.

1.01.3.3. Badania w czasie robót**1.01.3.3.1. Sprawdzenie podłoża**

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST.

Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

głębokości koryta:

- o szerokości do 3 m: < 1 cm,

- o szerokości powyżej 3 m: < 2 cm,
- szerokości koryta: < 5 cm.

Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.3 niniejszej SST.

1.01.3.3.2. Sprawdzenie wykonania opaski z kostki betonowej

Sprawdzenie prawidłowości wykonania opaski z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami pkt 5.5 niniejszej SST:

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty wzór i kolor nawierzchni jest zachowany.

1.01.3.4. Sprawdzenie cech geometrycznych

Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 50 m.

Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać 1 cm.

1.01.4. OBMIAR ROBÓT

1.01.4.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne” .

1.01.4.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonanego chodnika z brukowej kostki.

1.01.5. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne” .

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

1.01.6. PODSTAWA PŁATNOŚCI

1.01.6.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne” .

1.01.6.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² opaski z brukowej kostki betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zabezpieczenie terenu robót z zapewnieniem dojść do posesji,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta (ujmuje się w ramach robót ziemnych),
- wykonanie podsypki z kruszyny kamiennej,
- ułożenie kostki brukowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena wykonania 1 m² opaski żwirowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- spulchnienie, wyprofilowanie i zagęszczenie ze skropieniem wodą podłoża gruntowego lub warstwy odsączającej;
- dostarczenie i wbudowanie mieszanki żwirowej,
- wyrównanie do wymaganego profilu,

- zagęszczenie poszczególnych warstw,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

1.01.7. PRZEPISY ZWIĄZANE

1.01.7.1. Normy

- | | | |
|----|---------------|--|
| 1. | PN-B-04111 | Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego |
| 2. | PN-B-06250 | Beton zwykły |
| 3. | PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu zwykłego |
| 4. | PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 5. | PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| 6. | BN-68/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego. |

SPECYFIKACJE TECHNICZNE ST-01.02. WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ROBOTY IZOLACYJNE

Kod CPV

45320000-6 - Roboty izolacyjne;

45321000-3 - Izolacja cieplna;

1.2. Roboty izolacyjne

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

1.2.1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót izolacyjnych związanych z robotami pod nazwą: „**Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Trzebnica. Zadanie III: Gimnazjum nr 1 w Trzebnicy.**”

1.2.2 Zakres

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji termicznej i przeciwwilgociowej. Zakres robót:

Budynek A:

- montaż płyt w wełny mineralnej gr. 6 cm w pasie 2m na elewacji dla uzyskania pasa oddzielenia pożarowego EI60 oraz odtworzenie wyprawy tynkarskiej;
- montaż paroizolacji oraz wykonanie docieplenia stropu poddasza nieogrzewanego wełną mineralną gr. 14 cm między belka stropowymi oraz wykonanie docieplenia nad belkami stropowymi wełną mineralną typu twardego gr. 8 cm,
- docieplenie ściany wewnętrznej między poddaszem ogrzewanym a nieogrzewanym płytami styropianowymi o współczynniku $\lambda_{min}=0,040$ W/mK i gr.;

Budynek B:

- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej pionowej ścian fundamentowych wraz z izolacją termiczną, płytami ze styroduru gr. 10 cm;
- docieplenie ścian zewnętrznych płytami styropianowymi $\lambda_{min}=0,038$ W/mK i gr. 12 cm;
- docieplenie stropodachu wentylowanego granulatem ze skalnej wełny mineralnej $\lambda_{min}=0,044$ W/mK i gr. 21 cm metodą wdmuchiwania pneumatycznego;

1.2.3 Materiały

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

- płyty styropianowe;
- wełna mineralna;
- folia kubelkowa;
- zaprawy klejowe do mocowania płyt wełny mineralnej zgodne z przyjętym systemem ociepleń;
- zaprawy klejowo-szpachlowe do zatapiania siatki z włókna szklanego zgodne z przyjętym systemem ociepleń;
- listwy narożne ochronne zgodne z przyjętym systemem;
- środki gruntujące zgodnie z przyjętym systemem;
- środek do izolacji przeciwwilgociowej np. Superflex D1 firmy Deitermann;
- papa, folia budowlana, folia w płynie;
- zaprawy tynkarskie wapienno-cementowe;
- siatka z włókna szklanego 145g/m²;
- kołki do mechanicznego montażu płyt styropianowych;
- granulatu ze skalnej wełny mineralnej;

1.2.3.1 Wymagania ogólne

a) Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

b) Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładach nie podlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie.

c) Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należytą przyczepność do sklejanym materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.

d) Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

1.2.4. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

Maszyny i agregaty wdmuchujące należy dobierać tak aby ich wydajność była dostosowana do rodzaju istniejącej konstrukcji stropodachu. Stropodach o konstrukcji składającej się z płyt dachowych korytkowych oraz ścianek ażurowych wymurowanych z odpowiednim spadkiem z cegły ceramicznej bądź wapienno-piaskowej wymaga zastosowania maszyny uniwersalnej bądź o określonej wydajności, aby wdmuchiwana warstwa granulatu była układana równomiernie. Maszyny o dużej wydajności przy braku doświadczenia wykonawcy przy tego rodzaju stropodachach mogą powodować większe zużycie granulatu aniżeli zakłada projekt, a jednocześnie formować tzw. „kieszenie”. Zaleca się stosować agregaty o wydajności od 4m³/h do 10m³/h. Każde z urządzeń winno być opatrzone w tablice ostrzegawcze i instrukcje obsługi. Pracownik obsługujący maszynę lub agregat musi być przeszkolony przez kierownika robót.

1.2.5. Transport

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Samochód samowyladowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

1.2.6. Wykonanie robót

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Samochód samowyladowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

I. Warunki ogólne

Wykonawca prowadzący roboty ociepleniowe podlega przepisom prawa budowlanego. Wykonywanie ocieplenia powinno odbywać się zgodnie z dokumentacją robót ociepleniowych. Wszelkie odstępstwo od dokumentacji winny posiadać pozytywne uzgodnienie nadzoru autorskiego, zaś w przypadku robót wymagających pozwolenia na budowę muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Proces wykonawczy robót ociepleniowych w przypadku robót wymagających pozwolenia na budowę musi być rejestrowany w dzienniku budowy.

Przy wykonywaniu prac dociepleniowych należy bezwzględnie przestrzegać reżimu technologicznego a w szczególności:

- należy stosować wyłącznie "systemy zamknięte". Niedopuszczalne jest mieszanie elementów i komponentów pochodzących z różnych systemów, gdyż grozi to powstaniem szkód i powoduje utratę gwarancji producenta;
- wszelkie materiały wchodzące w skład systemu ociepleniowego muszą być stosowane zgodnie z przeznaczeniem i instrukcjami technicznymi produktów;
- w czasie wykonywania robót i w fazie wysychania temperatura otoczenia i podłoża nie powinna być niższa niż +5°C, a w przypadku materiałów krzemianowych (silikatowych) nie powinna być niższa niż +8°C; zapewnia to odpowiednie warunki wiązania;
- podczas wykonywania robót i w fazie wiązania materiały należy chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (deszcz, silne nasłonecznienie, silny wiatr);
- zagrożone płaszczyzny odpowiednio zabezpieczyć;
- rusztowania ustawiać z wystarczająco dużym odstępem od powierzchni ścian dla zapewnienia odpowiedniej przestrzeni roboczej. Ustawione rusztowanie wymaga odbioru technicznego.

II. Podłoża i ich przygotowanie

II. 1. Uwagi ogólne

Pod pojęciem "podłoże" rozumiana jest warstwa, na którą nakładany jest kolejny materiał (składnik zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń), mierzona od powierzchni kontaktu na min, głębokość mającą wpływ na skuteczność zamocowania. I tak:

- dla operacji klejenia izolacji cieplnej - podłożem jest warstwa przegrody w stanie przed zamocowaniem ocieplenia, od lica do głębokości ewentualnego zniszczenia podczas odrywania stwardniałej masy klejącej o minimalnej wymaganej wytrzymałości;
- dla operacji mechanicznego mocowania izolacji cieplnej za pomocą łączników kotwiących – podłożem jest warstwa przegrody w stanie przed osadzeniem łączników, od lica izolacji cieplnej do głębokości zakotwienia (osadzenia) łączników, zapewniającej ich wymaganą nośność;

- dla operacji wykonywania warstwy zbrojonej - podłożem jest warstwa przegrody (tu: izolacji cieplnej) w stanie przed nałożeniem masy szpachlowej, od lica izolacji cieplnej do głębokości ewentualnego zniszczenia podczas odrywania stwardniałej masy szpachlowej o minimalnej wymaganej wytrzymałości, itd.

II.2. Wymagania techniczne dla podłoży pod mocowanie systemów ociepleń

II.2.1. Wymogi fizyko-chemiczne

Podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, czyste i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność materiałów mocujących warstwę izolacji termicznej (np. kurz, pył, oleje szalunkowe itp.). Podłoże nie może być wykonane lub zawierać materiału, którego wejście w reakcję chemiczną z dowolnym składnikiem zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń spowoduje utratę jego funkcji lub skuteczności całego zestawu (np. w wyniku kontaktu gips/cement).

II.2.2. Wymogi geometryczne

Podłoże powinno spełniać normatywne lub umowne kryteria tolerancji odchyleń powierzchni i krawędzi. W przypadku niespełnienia wymogów geometrycznych podłoże należy odpowiednio przygotować po przez wyrównanie typowymi zaprawami tynkarskimi.

III. Ocena podłoża

III.1 Uwagi ogólne

Wykonawca robót zawsze powinien potwierdzić przydatność podłoża do prowadzenia prac. W szczególnych przypadkach wymagana jest kontrola przydatności podłoża pod kątem przyklejania płyt termoizolacyjnych i przyjęcia właściwych kroków zapewniających polepszenie przyczepności masy lub zaprawy klejowej do podłoża.

III.2 Metody oceny podłoża

Ogólnymi obowiązującymi metodami oceny przydatności podłoża pod stosowanie bezspoinowych systemów ocieplenia ścian zewnętrznych są: Próba odporności na ścieranie:

- otwartą dłonią lub przy pomocy czarnej i twardej tkaniny ocenić stopień zakurzenia, piaszczenia lub pozostałości wykwitów na podłożu;
- próba odporności na skrobanie lub zadrapanie: stosując metodę siatki nacięć lub posługując się twardym i ostrym rylcem ocenić zwartość i nośność podłoża oraz stopień przyczepności istniejących powłok;
- próba zwilżania: szczotką, pędzlem lub przy pomocy spryskiwacza określić stopień chłonności podłoża test równości i gładkości: posługując się łata (zwykle 2 m), pionem i poziomica określić odchyłki ściany od płaszczyzny i sprawdzić jej odchylenie od pionu, a następnie porównać otrzymane wyniki z wymaganiami odpowiednich norm (dotyczących np. konstrukcji murowych, tynków zewnętrznych, itp.)

Powyższe próby należy przeprowadzić w kilku miejscach na podłożu, aby uzyskane wyniki były w pełni miarodajne i obiektywne dla całego obiektu.

IV. Przygotowanie podłoża

IV. 1 Podłoża z cegieł i elementów murowych

Podłoże		Wymagane czynności przygotowawcze
Rodzaj	Stan	
Mury wykonane z elementów: ceramicznych betonowych z gazobetonu betonowych z warstwą fakturującą	kurz, pył	oczyścić za pomocą miękkiej szczotki, sprężonego powietrza ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ i pozostawić do wyschnięcia
	luźne resztki lub wylewki zaprawy ze spoin	skuć i oczyścić
	nierówności, defekty ^{x)} i ubytki	skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską lub wyrównawczą z ewentualnie wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i z zachowaniem okresów karencji
	wilgoć ²⁾	Pozostawić do wyschnięcia

	wykwity ²⁾	oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem
	luźne i nienośne elementy elewacji	wykuć, wymienić, ewentualnie uzupełnić materiałem murarskim z zachowaniem wymaganych okresów karencji
	brud, sadza, tłuszcz	zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia

odchyłki powyżej 1 cm sprawdzić zgodnie z testem równości i gładkości wyeliminować przyczyny ewentualnego podciągania kapilarnego stosować ciśnienie max. 200 barów

IV.2 Podłoża z betonu

Podłoże		Wymagane czynności przygotowawcze
Rodzaj	Stan	
Ściany wykonane z: betonu towarowego I wykonanego Na budowie prefabrykowanych elementów betonowych elementów betonowych Z warstwą fakturą	kurz, pył	oczyścić za pomocą miękkiej szczotki, sprężonego powietrza ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ i pozostawić do wyschnięcia
	luźne resztki lub wylewki zaprawy ze spoin	skuć i oczyścić
	nierówności, defekty ° i ubytki	skuć, zfrezować lub zeszlifować, ewentualnie wyrównać zaprawą wyrównawczą z wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i z zachowaniem okresów karencji
	wilgoć ²⁾	pozostawić do wyschnięcia
	wykwity ²⁾	oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem
	luźne i nie nośne elementy elewacji	wykuć, wymienić, ewentualnie uzupełnić materiałem murarskim lub zaprawą do betonów z ewentualnie wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i z zachowaniem okresów karencji
	brud, sadza, tłuszcz	zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia
	warstwy mleczka cementowego	zeszlifować lub oczyścić przez szczotkowanie i odpylić sprężonym powietrzem, ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ i pozostawić do wyschnięcia
	resztki szalunkowych substancji antyadhezyjnych	zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia

¹⁾ odchyłki powyżej 1 cm sprawdzić zgodnie z testem równości i gładkości

²⁾ wyeliminować przyczyny ewentualnego podciągania kapilarnego

³⁾ stosować ciśnienie max. 200 barów

IV.3 Podłoża pokryte tynkami i farbami mineralnymi

Podłoże		Wymagane czynności przygotowawcze
Rodzaj	Stan	

Powłoki z farb mineralnych i wapiennych	kurz, pył, kredowanie	oczyścić za pomocą szczotkowania ⁴⁾ i sprężonego powietrza ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ i pozostawić do wyschnięcia
	brud, sadza, tłuszcz	Zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia
	złuszczenia, odpryski, odwarstwienia	usunąć za pomocą szczotkowania, skrobienia ⁴⁾ , ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ i pozostawić do wyschnięcia
Mineralne tynki podkładowe i nawierzchniowe	kurz, pył, kredowanie	oczyścić za pomocą szczotkowania ⁴⁾ i sprężonego powietrza ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ i pozostawić do wyschnięcia
	brud, sadza, tłuszcz	Zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia
	miejsca luźne, gładkie,	skuć i oczyścić za pomocą szczotkowania ⁴⁾ , ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ i pozostawić do wyschnięcia
	nierówność, defekty i ubytki	skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską lub wyrównawczą z ewentualnie wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i z zachowaniem okresów karencji
	wilgoć ²⁾	pozostawić do wyschnięcia
	wykwyty ²⁾	oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem

1) odchyłki powyżej 1 cm sprawdzić zgodnie z testem równości i gładkości,

2) wyeliminować przyczyny ewentualnego podciągania kapilarnego,

3) stosować ciśnienie max. 200 barów

4) stosowanie środków gruntujących wgłębnych i wzmacniających podłoże jest niewystarczające

IV.4 Podłoża pokryte tynkami i farbami wiązаныmi organicznie

Podłoże		Wymagane czynności przygotowawcze
Rodzaj	Stan	
Powłoki z farb i tynków dyspersyjnych	złuszczenia, odpryski, odwarstwienia	usunąć mechanicznie (zdzieranie, skrobienie) lub przy pomocy odpowiednich środków chemicznych (ługowanie), spłukać czystą wodą lub wodą pod ciśnieniem ¹⁾ i pozostawić do wyschnięcia ²⁾
	powłoki zwarte, mocne i dobrze przylegające	zmyć czystą bieżącą wodą z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących i ponownym spłukaniem czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia, można stosować dyspersyjne masy klejowe

1) na zwartych i mocnych podłożach pod powłokami dyspersyjnymi stosować ciśnienie max. 200 barów, przy renowacji lub naprawach ocieplenia wykonać wcześniej próbę, jednak w żadnym przypadku nie należy przekraczać ciśnienia 40 barów

2) Stosowanie środków gruntujących wgłębnych i wzmacniających podłoże jest niewystarczające

V. Roboty montażowe ocieplenia

V.1. Gruntowanie podłoża

W przypadku podłoża pyłących, osypujących się i nadmiernie nasiąkliwych należy zastosować odpowiedni preparat gruntujący, zgodnie z instrukcją stosowania i zaleceniami dostawcy systemu.

V.3 Przyklejanie płyt termoizolacyjnych

Podaną niżej metodykę klejenia płyt stosuje się w systemach klejonych oraz w systemach z zastosowaniem łączników mechanicznych.

V.3.1 Przygotowanie zaprawy klejącej

Do klejenia izolacji termicznej, w przypadku typowych podłoży budowlanych, używa się fabrycznie przygotowanych zapraw klejowych na bazie cementu z dodatkiem polimeru redyspersyjnego, gotowych do użycia po wymieszaniu na budowie z wodą lub dyspersyjne masy klejowe, dające po wymieszaniu z cementem zaprawę klejową. Do zastosowań specjalnych możliwe jest również użycie odpowiednich mas klejowych do przyklejania płyt i wykonywania warstw izolacji przeciwwilgociowych poniżej poziomu terenu. Zaprawę klejową należy przygotować według zaleceń producenta (instrukcje i karty techniczne).

V.3.2 Nakładanie kleju (do przyklejania płyt termoizolacyjnych ze styropianu)

Dopuszcza się zastosowanie jednej z dwu metod podanych niżej do przyklejania płyt.

V.3.2.1 Metoda obwodowo-punktowa

Jest to najpopularniejsza metoda (zwana też metodą "ramki i placków"), stosowana w przypadku nierówności podłoża do 10 mm.

Na płytę należy nanosić taką ilość zaprawy, aby uwzględniając nierówności podłoża i możliwą do położenia warstwę kleju (ok. 1 do 2 cm) zapewnić minimum 40% efektywnej powierzchni przyklejenia płyty do podłoża (przy większych nierównościach należy stosować zróżnicowanie grubości izolacji). Po obwodzie płyty, wzdłuż jej krawędzi należy nanieść około 3-5 cm szerokości pasmo zaprawy i dodatkowo w środku płyty należy nałożyć 3-6 placków zaprawy o odpowiedniej średnicy - zgodnie z wytycznymi systemodawcy.

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

V.3.2.2 Metoda grzebieniowa

Najkorzystniejsza, ale możliwa do stosowania wyłącznie na równych podłożach. Zaprawę klejącą należy nakładać na całą powierzchnię płyty termoizolacyjnej przy użyciu pacy zębatej (zęby ok. 10x10 mm).

V.3.3 Montaż płyt termoizolacyjnych

Przed rozpoczęciem prac związanych z przyklejaniem płyt termoizolacyjnych należy na ścianie poprowadzić linki pomocnicze w kierunkach poziomych i pionowych celem określenia ewentualnych odchyśleń od płaszczyzny i w razie konieczności podłoże odpowiednio przygotować (patrz przygotowanie podłoża). Linki te będą pomocne przy bieżącej kontroli równości przyklejonych płyt. Każdą płytę termoizolacyjną z nałożoną zaprawą klejącą przyciskamy do ściany i lekko ją przesuwamy w celu skutecznego rozprowadzenia kleju. Zaleca się ułożenie najniższego pasa na wypoziomowanej listwie cokołowej. Płyty należy układać od dołu do góry rozmieszczając pasami poziomymi, z przewiązaniem no narożach "na mijankę" (minimale krawędzi pionowych min. 15 cm). Nie dotyczy to wyklejania ościeży otworów. Płyty należy dociskać równomiernie, np. drewnianą pacą o dużej powierzchni, sprawdzając no bieżąco przy pomocy poziomnicy równość powierzchni. Brzeg płyt musi być całkowicie przyklejony. Prawidłowość mocowania po zaschnięciu kleju można sprawdzić poprzez ucisk naroży - przy prawidłowo zamocowanej płycie nie powinno następować jej ugięcie.

Krawędzie płyt dociskać szczelnie do siebie. Po stwardnieniu kleju ewentualne szczeliny wynikające z dopuszczalnych tolerancji płyt termoizolacyjnych większe niż 2 mm należy wypełnić klinami z tej samej izolacji. W przypadku szczelin mniejszych niż 4 mm - w systemach z zastosowaniem płyt styropianowych - do ich wypełniania można użyć zalecanych przez producenta systemu mas uszczelniających.

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

UWAGA: klej nie może znaleźć się na bocznych krawędziach płyt.

Każdorazowo należy używać pełnych płyt i ich połówek zachowując ich przewiązanie (nie dotyczy krawędzi ościeży). Nie należy używać płyt wyszczerbionych, wgniecionych czy połamanych. Przycinanie płyt wystających poza naroża ścian możliwe jest dopiero po związaniu kleju. Należy zachować przesunięcie styków płyt względem krawędzi ościeży no szerokość min. 10 cm.

UWAGA: niedopuszczalne jest pokrywanie się krawędzi płyt termoizolacyjnych z krawędziami naroży otworów w elewacjach.

Płytę termoizolacyjną należy pozostawić lekko wysuniętą poza narożnik, w celu późniejszego, przycięcia jej wzdłuż prowadnicy. Narożnikowe krawędzie płyt termoizolacyjnych, zaleca się przeszlifować płasko, wzdłuż prowadnicy.

V.3.4 Szlifowanie płyt termoizolacyjnych

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

V.4 Mocowanie płyt termoizolacyjnych przy pomocy łączników mechanicznych

V.4.1 Informacje ogólne

- ilość, rodzaj i długość łączników mechanicznych określono w dokumentacji technicznej;
- rodzaj łączników zależy od rodzaju podłoża, w którym łączniki te mają być osadzone oraz zastosowanego materiału termoizolacyjnego. Do mocowania płyt styropianowych możliwe jest stosowanie łączników z trzpieniem tworzywowym lub stalowym;
- w przypadku podłoża z pustaków ceramicznych o poprzecznym układzie komór powietrznych należy zachować szczególną ostrożność przy doborze łączników i stosować łączniki przeznaczone do tego rodzaju podłoża (posiadające dopuszczenie dostosowania);
- w przypadku podłoża o wątpliwej nośności, w szczególności zbudowanych z materiałów szczelinowych należy wykonać próby wyrywania łączników;
- łączniki mechaniczne należy osadzać po stwardnieniu kleju.

Tabela nr 5.4.1.A

Wymagania techniczne dotyczące łączników mechanicznych do mocowania izolacji termicznej ze styropianu:

Lp.	Cecha	Wartość
1	Materiał łącznika	Zachowujący właściwości mechaniczne w niskich temperaturach
2	Trzpień łącznika	Z tworzywa sztucznego wzmocniony, bądź stalowy ocynkowany z główką z tworzywa eliminującą powstawanie mostków cieplnych
3	Sposób montażu	Wbicie lub wkręcenie trzpienia
4	Talerzyk	Średnica min. 60mm. Powierzchnia chropowata z otworami, zapewniająca przyczepność zaprawy klejącej
5	Mostki cieplne	Budowa łącznika minimalizująca powstawanie mostków cieplnych
6	Głębokość zakotwienia	Zależna od podłoża i zgodna z dopuszczeniem dla danego typu łącznika
7	liczba łączników	Musi wynikać z obliczeń statycznych jest zależna od strefy oraz wysokości wbudowania łącznika. Ilość łączników nie może być mniejsza niż 4 szt. 1 m ²
8	Rozmieszczenie łączników	Zgodne z projektem, według wytycznych dostawcy systemu

V.4.2 Wymagana długość łączników

Zależna jest od budowy ściany oraz od grubości płyt termoizolacyjnych. Istniejący tynk należy traktować jako nienośne podłoże, dlatego wymaganą głębokość kotwienia łączników należy liczyć od poziomu właściwej, nośnej ściany i powinna ona odpowiadać co najmniej długość strefy rozprężnej. Potrzebna długość łączników mechanicznych obliczana jest poprzez dodanie następujących składników:

$L > h_{ef} + a_1 + a_2 + d_a$ gdzie:

h_{ef} - minimalna głębokość osadzenia w danym materiale budowlanym,

- a₁** - łączna grubość starych warstw np. stary tynk,
- a₂** - grubość warstwy kleju,
- d_a** - grubość materiału termoizolacyjnego,
- L** - całkowita długość łącznika.

V.4.3 Wymagana ilość i rozkład łączników

Informacje o rodzaju, ilości i rozmieszczeniu łączników mechanicznych powinien zawierać projekt techniczny ocieplenia budynku. Wielkości te zależne są m.in. od strefy obciążenia wiatrem, w której znajduje się budynek oraz od wysokości i miejsca wbudowania łącznika. Ilość łączników nie może być mniejsza niż 5 szt./m² powierzchni elewacji. Przy narożnikach budynku w tzw. "strefie narożnej" wymagane jest zwiększenie ilości łączników. W pierwszej kolejności łączniki mechaniczne należy osadzać w narożach płyt. Odległość pomiędzy skrajnymi łącznikami a krawędzią budynku powinno wynosić w przypadku ściany murowanej co najmniej 10 cm, a w przypadku ściany z betonu co najmniej 5 cm.

V.4.4 Montaż łączników mechanicznych

Łączniki po uprzednim nawierceniu otworu w ścianie poprzez płytę izolacyjną zostają osadzone w ścianie, po czym trzpień mocujący zostaje wkręcony za pomocą wiertarki z wkręćkami (w przypadku łączników wkręcanych) lub wbity (włącznikach wbijanych).

Niedopuszczalne jest zerwanie przez łączniki struktury izolacji. Główka łącznika powinna być zlicowana z powierzchnią płyt termoizolacyjnych. Należy zastosować specjalne krążki dociskowe, które poprawią przyleganie warstwy do ściany nośnej/warstwy wewnętrznej.

UWAGA: niedopuszczalne jest pominięcie klejenia płyt i stosowanie wyłącznie łączników mechanicznych - przyklejenie zapobiega przesuwaniu się ich względem podłoża

V.5 Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie z blachy powlekanej o grub. 0,5, 0,7 mm muszą być zamontowane w sposób stabilny i zapewniający odprowadzenie wody poza powierzchnię elewacji. Należy je tak ukształtować, aby ich krawędź oddalona było od docelowej powierzchni elewacji o ok. 5 cm. Obróbki blacharskie należy wykonać najpóźniej przed wykonywaniem warstwy zbrojonej, w sposób zapewniający we wszystkich fazach proc należytą ochronę powierzchni przed wodami opadowymi i spływającymi.

Niedopuszczalne jest przenoszenie drgań blacharki bezpośrednio na cienkowarstwowy element wykończeniowy. Wszelkie uszczelnienia styków izolacji termicznej z elementami wykonanymi z materiałów o innej rozszerzalności wykonać z użyciem przeznaczonych do tego celu kitów lub taśm uszczelniających w sposób podany w projekcie lub zestawieniach rozwiązań szczegółów podanych przez producenta systemu.

V.6 Obróbka szczególnych miejsc elewacji

Szczególne miejsca elewacji należy obrobić w sposób podany w projekcie lub w zestawieniach rozwiązań szczegółów podanych przez producenta systemu.

V.6.1 Ościeża okien i drzwi

Przy obróbce ościeży okiennych i drzwiowych należy stosować specjalne profile ochronno uszczelniające lub somorozprężną taśmę poliuretanowej. Sposób wykonania oraz materiały powinny być gotowymi rozwiązaniami systemowymi przyjętego systemu ociepleń.

Należy starannie ocieplić zewnętrzne powierzchnie ościeży otworów okiennych. Ze względów technicznych izolacja musi tam mieć mniejszą grubość niż izolacja układano na ścianach (nie może przekroczyć szerokości ościeżnicy, lecz nie powinna być mniejsza niż 3 cm).

V.6.3 Ochrona narożników i krawędzi

Do obróbki narożników oraz krawędzi należy stosować rozwiązania zalecane przez producenta systemu. Z reguły są to:

- kątowniki ze stali szlachetnej,
- kątowniki ze stali szlachetnej z siatką zbrojącą,
- kątowniki z PCV z siatką zbrojącą (stosowane wyłącznie w systemach z użyciem styropianowych płyt termoizolacyjnych),
- kątowniki z tzw. siatki pancernej.

V.7 Wykonanie warstwy zbrojonej**V.7.1 Zbrojenie przy narożach okien, drzwi i innych otworów w elewacji.**

Powyżej i poniżej krawędzi otworów okien i drzwi, w celu zabezpieczenia przed zwiększonymi naprężeniami, na warstwę materiału izolacyjnego należy nakleić pod kątem 45° paski tkaniny z włókno szklanego, o wymiarach minimum 25 x 35 cm.

VI.1 Normatywne odchylenia podłoży

Źródło: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych", tom I "Budownictwo ogólne", część 2, Wydawnictwo "Arkady", Wydanie 4, Warszawa 1990.

VI.1.1 Konstrukcje murowe

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

		Dopuszczalne odchyłki dla murów (mm)		
		Z cegły pustaków ceramicznych		Z drobnowymiarowych elementów z betonu komórkowego
		Mury spoinowane	Mury nie spoinowane	
1	Zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów: na długości 1 m na całej powierzchni ściany pomieszczenia	3 10	6 20	4 -
2	Odchylenia od pionu powierzchni krawędzi na wysokości 1 m na wysokości 1 kondygnacji na całej wysokości ściany	3 6 20	6 10 30	3 6
3	Odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie (najczęściej prostego) na długości 1 m na całej długości ściany	3 -	6 -	1 0 0

VI.1.2 Konstrukcje żelbetowe monolityczne

Wg tablicy I0-3, str.100

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji betonowych i żelbetowych.

Odchylenia	Dopuszczalna odchyłka [mm]
Odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia: a) na 1 m wysokości b) na całą wysokość konstrukcji i w fundamentach c) w ścianach wzniesionych w deskowaniu nieruchomym oraz słupów podtrzymujących stropy monolityczne d) w ścianach (budowlach) wzniesionych w deskowaniu ślizgowym lub przestawnym	5 20 15 1/500 wysokości budowli, lecz nie więcej niż 100 mm

Odchylenie płaszczyzn poziomych od poziomu: a) 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku b) na całą płaszczyznę	5 1
Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzeniu łata o długości 2,0 m z wyjątkiem powierzchni podporowych: a) powierzchni bocznych i spodnich b) powierzchni górnych	±4 ±8
Odchylenia w długości lub rozpiętości elementów	±20
Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	±8
Odchylenia w rzędnych powierzchni dla innych elementów	±5

VI.2 Dopuszczalne odchylenia powierzchni wykończonych

VI.2.1 informacje wstępne - odmiany i kategorie tynków

Ze względu na technikę wykonania i wynikający z niej stopień wygładzenia powierzchni wyprawy rozróżnia się odmiany i kategorie tynków podane w tabeli nr 6.3.1. Do odmian tynków zwykłych zalicza się tynki: surowe, pospolite, doborowe i wypalane. Tynki surowe (kot. 0, I, Ia) wykonywane są najczęściej jako jednowarstwowe, jednak stosowane mogą być także tynki surowe rapowane dwuwarstwowe. Tynki pospolite (kot. II, III) mogą być wykonywane jako dwu- lub trójwarstwowe. W przypadku podłoża o dobrej przyczepności tynki te mogą być wykonywane także jako jednowarstwowe. Tynki doborowe wykonywane są tradycyjnie jako trójwarstwowe o kategoriach IV i IVf. Jednak biorąc pod uwagę gładkość tynku oraz dopuszczalne odchylenia równości powierzchni wyprawy, kategoriom tym odpowiadają także jednowarstwowe tynki gipsowe.

Tabela nr VI.2.1. Podział tynków zwykłych ze względu na technikę wykonania, no podstawie normy PN-70/ B-101 00 (wyd. 3) Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

Odmiana tynku rapowane	Kategoria tynków	Wygląd powierzchni
Tynki surowe	0	Nierówna, z widocznymi poszczególnymi rzutami kielni i możliwymi niewielkimi prześwitami podłoża
Tynki surowe wyrównane kielnią	I	Bez prześwitów podłoża, większe zgrubienia wyrównane
Tynki surowe ściągane pacą	Ia	Z grubsza wyrównano
Tynki surowe pędzlowane ³⁾	-	Z grubsza wyrównano rzadką zaprawą
Tynki pospolite dwuwarstwowe	II ¹⁾	Równa, ale szorstka
Tynki pospolite trójwarstwowe	III ^{1) 2)}	Równa i gładka
Tynki doborowe	IV	Równa i bardzo gładka
Tynki doborowe filcowane	IVf	Równa, bardzo gładka, matowa, bez widocznych ziarenek piasku
Tynki wypalane	IVw	Równa, bardzo gładka z połyskiem, o ciemnym zabarwieniu

¹⁾ Przy stosowaniu tynkowania mechanicznego ścian stanowiących podłoże o dobrej przyczepności (np. mur z nowej cegły, wykonanie na puste spoiny) tynk tej kategorii może być uzyskany przez bezpośrednie naniesienie narzutu na podłoże, tj. bez obrzutki jak przy tynkach jednowarstwowych (przyp. normowy).

²⁾ Do kategorii tej zalicza się także tynki dwuwarstwowe zatarte na gładko.

³⁾ Odmiana tynku nie ujęta w normie.

1.2.6.1. Hydroizolacje ścian fundamentowych

Przy wykonywaniu prac należy przestrzegać zaleceń technologicznych, stosować wyłącznie elementy systemu określone w Specyfikacjach Technicznych oraz Aprobatach Technicznych. Izolację termiczną i przeciwwilgociową fundamentu budynku należy wykonać do ław fundamentowych.

Materiał podstawowy – dwuskładnikowa, grubowarstwowa polimerobitumiczna masa uszczelniająca gr. min 3mm. Materiał gruntujący podłoże pod izolację z masy uszczelniającej polimerobitumicznej - koncentrat emulsji bitumicznej rozcieńczony wodą w stosunku 1 : 10.

Przed ułożeniem systemu izolacji przeciwwodnej poniżej poziomu terenu, poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć do co najmniej 30 cm poniżej najniższego poziomu przewidzianej do wykonania warstwy hydroizolacji. Obniżony poziom zwierciadła wody gruntowej należy utrzymać przez cały okres robót. Robót nie należy wykonywać w czasie deszczu, mżawki oraz przy silnym nasłonecznieniu. Izolację należy wykonać na podłożu równym, nieodkształcalnym, gładkim, suchym lub lekko wilgotnym oraz wolnym od plam olejowych i kurzu. Temperatura powietrza i podłoża w czasie wykonywania izolacji powinna być wyższa od +3°C i niższa od +35°C.

Powierzchnia do zaizolowania powinna być poddana dokładnym oględzinom i zakwalifikowana do ułożenia izolacji. Kwalifikacji powierzchni dokonuje Inżynier, na pisemny wniosek kierownika budowy, w formie wpisu do dziennika budowy.

Podłoże pod hydroizolację powinno być powierzchniowo wyrównane i zwarte. Prawdłowo przygotowane podłoże winno spełniać następujące warunki:

- podłoże powinno być równe, pozostałe resztki zaprawy należy zbić,
- podłoże powinno być stabilne i czyste,
- powinno być wolne od mleczka cementowego oraz plam po oleju i tłuszczu,
- podłoże powinno być przyczepne,
- wytrzymałość na odrywanie powinna wynosić co najmniej 1,5 MPa,
- podłoże może być lekko wilgotne, niedopuszczalny jest natomiast film wodny.

Ewentualne wady wykończenia powierzchni przeznaczonych do izolowania należy usuwać wg specjalnie opracowanych metod, uzgodnionych z autorem projektu. Podłoże zabezpieczyć preparatem grzybobójczym. Przed nałożeniem izolacji należy przy pomocy kielni językowej wyokrąglić masą izolacyjną wszystkie pachwiny jako rejonu szczególnie narażone na działanie wilgoci.

Gruntowanie podłoża ma na celu zwiększenie przyczepności izolacji do tego podłoża. Przed użyciem stężoną emulsję bitumiczną należy rozcieńczyć wodą w stosunki 1:10.

Przy gruntowaniu podłoża należy stosować następujące zasady:

- należy gruntować podłoże wyłącznie dobrze przygotowane i odebrane przez inżyniera,
- temperatura powietrza i nie zmrożonego podłoża w czasie wykonywania izolacji powinna być wyższa od 3°C i niższa od 35°C,
- powierzchnię przewidzianą do zaizolowania należy gruntować tylko jednokrotnie, zużywając tyle środka gruntującego, ile beton ten zdoła całkowicie wchłonąć tak, aby na powierzchni nie powstała powłoka.
- roztwór należy nanosić szczotkami lub wałkami, ewentualnie sprzętem do natrysku,
- bezpośrednio przed gruntowaniem i nakładaniem masy hydroizolacyjnej,
- powierzchnię przeznaczoną na izolację należy oczyścić z luźnych frakcji, pyłu i zatłuszczeń (luźne frakcje i pyły należy usunąć za pomocą odkurzacza przemysłowego, a w ostateczności przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem przechodzącym przez filtry: przeciwoleju i przeciwwodny, zatłuszczenia należy usunąć przez wypalenie np. palnikiem gazowym),
- ostre krawędzie należy sfazować (zukosować), zaś wyoblenia odpowiednio zaokrąglić,
- powierzchnia zagruntowana przed ułożeniem izolacji powinna być całkowicie wyschnięta.

Nakładanie izolacji – dwuskładnikowej, grubowarstwowej polimerobitumicznej masy uszczelniającej:

Do komponentu płynnego dodaje się komponent proszkowy i miesza za pomocą wiertarki z nałożonym mieszadłem, ustawionej na wolne obroty. Po zmieszaniu masa powinna być jednorodna bez widocznych

smug. Gotową masę uszczelniającą nakłada się na płaszczyzny poziome za pomocą gładkiej kielni, a na płaszczyzny pionowe od dołu do góry przy pomocy metalowej "blichówki". Grubość przeschniętej warstwy co najmniej 3 mm.

Czas wiązania powłoki wynosi w temperaturze +20°C około 3 dni. Temperatura powietrza i powierzchni obiektu izolowanego w trakcie stosowania materiału ma wynosić od +3°C do +35°C. Izolację można wykonywać w wilgotnych warunkach atmosferycznych. Powierzchnię betonu z wykonaną izolacją przeciwwilgociową lub przeciwwodną należy chronić przed zbyt silnym nasłonecznieniem, deszczem, i innymi niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi.

1.2.6.2. Warstwa termoizolacyjna i ochronna ścian fundamentowych

Ocieplenie ścian fundamentowych wykonać z polistyrenu ekstrudowanego frezowanego samogasnącego XPS 300-034 o grubości 10 cm.

Płyty ochronnej izolacji termicznej przyklejać na wyschnięte (co najmniej 1 dniowe) uszczelnienie. Klejenie punktowe, grubowarstwową, polimerobitumiczną masą uszczelniającą, w postaci 6 placków wielkości dłoni masą bitumiczną. Płyty obciąć ukośnie w rejonie wyoblen i przy górnej krawędzi, należy zwrócić uwagę, by płyty stały mocno na występie fundamentu.

Wykonać izolację pionową z folii kubełkowej zgodnie z zaleceniami producenta, wyprowadzić i zamocować powyżej poziomu płyt z polistyrenu ekstrudowanego. Dolny poziom folii sięga dolnej krawędzi fundamentu. Wykonać zakłady zgodnie z zaleceniami producenta, uszczelnione klejem butylowym bądź podobnymi materiałami odpornymi na wilgoć, albo samoprzylepne. Do mocowania stosować dyble (wkręcić min. 1 dybel na 1 m² membrany w płytę izolacyjną, lecz nie mniej niż wskazuje producent). Przy zewnętrznych narożach zgiąć membranę wzdłuż linii krawędzi. Przy przepustach kablowych i rurowych folię nacina się w kształcie litery V i kawałek folii ok. 30 x 30 cm mocuje się za pomocą gwoździ przyczepnych. Jako zakończenie górnej krawędzi stosować profil.

Po wykonaniu robót izolacyjnych wykopy zasypać gruntem z wykopu zagęszczając warstwami gr. 15 cm. Wokół budynku należy wykonać opaski wg rys. przekrojowych.

1.2.6.3. Izolacja termiczna stropodachu

Uwaga: Zastosować granulatu z wełny mineralnej o parametrach nie gorszych niż:

- obliczeniowy współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda=0,040$ W/mK
- gęstość nasypowa granulatu – $\rho= 50$ kg/m³
- klasa reakcji na ogień – niepalny A1

Materiały pomocnicze

• Do materiałów pomocniczych w robotach termomodernizacyjnych stropodachów wentylowanych zalicza się: kominki wentylacyjne wentylacji wywiewnej w celu poprawy skuteczności wentylacji nawiewnej istniejącej, łączna powierzchnia wentylacji stropodachu powinna wynosić 1/500 powierzchni stropodachu. kształtki z papy termozgrzewalnej do mocowania do podłoża kominków wentylacyjnych o wym. 0,5 x 0,5 m z otworem ϕ 80mm pośrodku ze ściętymi narożnikami pod kątem 45° w celu zmniejszenia naprężeń korki betonowe z betonu B15 do zaślepiania otworów montażowych izolacji z granulatu klej mrozoodporny do klejenia korków betonowych kształtki z papy termozgrzewalnej do zaklejania korków betonowych o wym 0,6x 0,6 m ze ściętymi narożnikami pod kątem 45° elastyczny uszczelniacz dekarSKI do uszczelniania szczeliny dylatacyjnej pomiędzy kominkiem a krawędzią wyciętego krążka z kształtki papy i uszczelniania krawędzi łączącej kształtkę z papy z istniejącym pokryciem dachu gaz propan-butan w butli do przyklejania papy termozgrzewalnej.

• Materiały pomocnicze powinny odpowiadać również jak materiały podstawowe wymaganiom odpowiednich norm, aprobat technicznych i innych przepisów technicznych wynikających ze znajomości sztuki budowlanej, wiedzy inżynierskiej i postępu techniczno-technologicznego w budownictwie. 4. Wykonanie robót

Roboty przygotowawcze

Do robót przygotowawczych zalicza się:

- zabezpieczenie terenu wokół obiektu
- ustawienie maszyn lub agregatów wdmuchujących
- rozmieszczenie paczek granulatu wciągnięcie węży elastycznych na dach

- wniesienie niezbędnego sprzętu i elektronarzędzi na dach
- nawiercenie otworów próbnych (2 – 4 szt) w części stropodachu w celu określenia stanu istniejącej izolacji cieplnej, grubości jej warstwy oraz układu ścianek ażurowych podtrzymujących górną płytę dachu. Czynność ta stanowi również kontrolę zgodności projektu archiwalnego ze stanem faktycznym.
- wytrasowanie otworów technologicznych wycięcie otworów

Ocieplenie stropodachu granulem

Wdmuchiwanie granulatu rozpoczyna się po wykonaniu niezbędnych robót przygotowawczych przez monterów izolacji cieplnej. Sposób wdmuchiwania granulatu przewidziany przedmiotowym systemem polega na tym, że każdym polu pomiędzy ściankami podtrzymującymi płyty dachowe są wykonane co najmniej dwa otwory, gdzie przez jeden za pomocą specjalnej obrotowej końcówki wdmuchiwany jest granulát, natomiast z przeciwnego otworu przez lunetę obserwacyjną „peryskopu” pracownik określa miejsca puste tzw. „kieszenie” które sterujący uzupełnia granulem.

W celu równomiernego ułożenia warstwy granulat miejsca nadmiernie wypełnione, za pomocą specjalnej końcówki i przy sterowaniu lunetą przedmuchuje się samym powietrzem. Łączność operatora maszyny wdmuchującej z operatorem końcówki obrotowej odbywa się za pomocą specjalnego operatorskiego sprzętu (radiotelefony). Należy wykonać sukcesywnie wraz z postępowaniem robót fotografowanie przestrzeni stropodachu. Dokumentacja fotograficzna stanowi załącznik do protokołu odbioru robót. Po zakończeniu wdmuchiwania granulat, po uprzednim dokonaniu pomiarów grubości warstwy izolacji i odbiorze technicznym przez inspektora nadzoru, należy zaklejenie otworów technologicznych zgodnie z projektem przy użyciu odpowiednich korków betonowych z betonu B15 i kleju mrozoodpornego oraz papy termozgrzewalnej. Na otworach gdzie przewidziano wentylację wywiewną przykleja się kominki wentylacyjne i obrobienie ich papą termozgrzewalną. Roboty izolacyjne winny być odbierane przez inspektora nadzoru sukcesywnie i na bieżąco przed ich zakryciem.

Do materiałów podstawowych zaliczamy granulaty z wełny mineralnej skalnej lub szklanej spełniające wymagania zawarte w określonych warunkach w aprobatkach technicznych dotyczących zastosowania, przechowywania, transportu, składowania i kontroli jakości.

Materiały termoizolacyjne (granulaty) powinny odpowiadać wymaganiom normom lub aprobat technicznych ITB dopuszczających do stosowania w budownictwie. W szczególności powinny odznaczać się:

- niskim współczynnikiem przewodności cieplnej (λ)
- małą gęstością objętościową (kg/m^3)
- małą wilgotnością zarówno w trakcie wbudowywania jak i użytkowania
- dużą trwałością i niezmiennością właściwości technicznych z upływem czasu
- odporną na wpływy biologiczne
- odpornością ogniową – A1 - brakiem wydzielania substancji toksycznych

Dostarczanie i składowanie granulat z wełny mineralnej powinno odbywać się zgodnie z treścią zapisów w tym zakresie w aprobacie technicznej i wytycznych producenta. Każde opakowanie granulat powinno być oznakowane znakiem CE albo znakiem budowlanym. Wyrób budowlany oznakowany CE oznacza, że dokonana przez producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela mającego siedzibę na terenie Unii Europejskiej, ocena zgodności wykazała zgodność wyrobu (granulat) z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną lub krajową. 5 Wyrób budowlany oznakowany znakiem budowlanym oznacza, że producent lub jego upoważniony przedstawiciel, mający siedzibę na terenie Rzeczypospolitej Polskiej dokonał oceny zgodności i wydał na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu albo Aprobata Techniczną. Sposób oznakowania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.Nr 198/2004, poz. 2041).

1.2.7. Kontrola jakości robót

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją i ST należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych tynków z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów. **Kontrola międzyoperacyjna** obejmuje prawidłowość:

- przygotowania podłoża (oczyszczenie, zmycie, uzupełnienie ubytków, wzmocnienie, wyrównanie – w zakresie koniecznym),
- przyklejenia płyt termoizolacyjnych,
- osadzenia łączników mechanicznych,

- wykonania warstwy zbrojonej,
- wykonania gruntowania,
- wykonania obróbek blacharskich,
- zamocowania profili,
- wykonania wyprawy tynkarskiej,
- wykonania malowania.

Kontrola przygotowania podłoża polega na sprawdzeniu czy podłoże zostało oczyszczone, zmyte, wyrównane, wzmocnione, czy dokonano uzupełnienia ubytków w zakresie koniecznym.

Kontrola przyklejania płyt izolacyjnych polega na sprawdzeniu: równości i ciągłości powierzchni, układu i szerokości spoin.

Kontrola osadzenia łączników mechanicznych polega na sprawdzeniu liczby i rozmieszczenia łączników mechanicznych. W przypadku podłoża o wątpliwej nośności, w szczególności zbudowanych z materiałów szczelinowych zalecane jest wykonanie prób wyrywania łączników).

Kontrola wykonania gruntowania polega na: sprawdzeniu ciągłości wykonania warstwy gruntowej i jej skuteczności.

Kontrola wykonania obróbek blacharskich polega na: sprawdzeniu zamocowania, spadków i zabezpieczenia blacharki przed negatywnym wpływem dalszych procesów (foliowanie) oraz wysunięcia poza projektowaną płaszczyznę ściany.

Ocena wyglądu zewnętrznego polega na wizualnej ocenie wykończonej powierzchni ocieplenia. Powinna ona charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo przy świetle rozproszonym z odległości > 3 m. Dopuszczalne odchylenie wykończonego lica systemu od płaszczyzny (powierzchni), pionu i poziomu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami odbioru technicznego robót budowlanych lub z warunkami szczegółowymi zawartymi w umowie.

1.2.8. Jednostka obmiaru

m² - wykonanego kompletnego ocieplenia.

1.2.9. Odbiór

Ogólne wymagania podano w ST Kod CPV 45000000-1 "Wymagania ogólne"

Kierownik budowy zgłasza gotowość do odbioru elementy na podstawie zapisów w dzienniku budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową i S.T.W. i O.R.

1.2.10. Podstawa płatności

Ogólne wymagania podano w ST - 00.00 "Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót ustalonych na podstawie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez kierownika budowy i inspektora nadzoru, jednostka obmiarowa obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- wykonanie robót przygotowawczych podłoża do ocieplenia,
- wykonanie ocieplenia z płyt styropianowych,
- wykonanie wyprawy elewacyjnej,
- malowanie elewacji
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowych.

– wykonanie systemu ocieplenia stropodachu wentylowanego,

1.2.11. Przepisy związane

- Dyrektywa Rady Europejskiej 89/106/EEG z dnia 21 grudnia 1988 r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych Państw Członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz.2016 z 2003 roku z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, tekst jednolity - aktualizacja z dn.27.05.2004 r.
- ETAG 004 - Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych - "Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi" - Dz. Urz. WE C 212 z 6.09.2002.
- ZUAT15/V.03/2003 "Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej" - Zalecenia Udzielania Aprobac Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.
- ZUAT15/V.01/1997 - "Tworzywowe łączniki do mocowania termoizolacji" - Zalecenia Udzielania Aprobac Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 1997 r.
- ZUATT 15/V.07/2003 - "Łączniki do mocowania izolacji termicznej uformowanej w płyty" - Zalecenia Udzielania Aprobac Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.
- ZUAT- 15/V111.07/2003 - "Zaprawy klejące i kleje dyspersyjne" - Zalecenia Udzielania Aprobac Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2000 r.
- ETAG 014 - Wytyczne do Europejskich Aprobac Technicznych - "Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych" - Dz. Urz. WEC 212 z 6.09.2002.
- PN-EN 13163:2004 Norma pt. "Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z polistyrenu ekspandowanego (EPS) produkowane fabrycznie - Specyfikacja".
- PN-70/B-10100 (wyd. 3) Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz. U. z dn. 8 czerwca 2004 r., Nr 130, poz. 1386).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom 1 część 4, wydanie Arkady - 1990 r. Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlanych ITB część B zeszyt 4 Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne. Warszawa 2003 r. Instrukcje i certyfikaty producenta

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE ST-01.03.
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Kod CPV

45111100-9	Roboty w zakresie burzenia
45111300-1	Roboty rozbiórkowe
45111220-6	Roboty w zakresie usuwania gruzu

1.3. Roboty rozbiórkowe

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

1.3.1. Przedmiot

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką, demontażem związanym z robotami pod nazwą „**Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Trzebnica. Zadanie III: Gimnazjum nr 1 w Trzebnicy.**”

Zakres robót

Przewiduje się wyburzenia, rozbiórki i demontaż:

- demontaż istniejącej stolarki drzwiowej, zewnętrznej i wewnętrznej w pomieszczeniu kotłowni wskazanych w części rysunkowej;
- demontaż fragmentu istniejącej izolacji termicznej na ścianie zewnętrznej przy pomieszczeniu kotłowni;
- wykucie otworu okiennego;
- wykucie kanału wentylacyjnego typu „Z” w ścianie zewnętrznej;
- poszerzenie zewnętrznego otworu drzwiowego w pomieszczeniu kotłowni;
- demontaż okna w pomieszczeniu kotłowni zgodnie z częścią rysunkową projektu wykonawczego;
- skucie odspojonych tynków wewnętrznych ściany między poddaszem ogrzewanym a nieogrzewanym zgodnie z częścią rysunkową projektu wykonawczego;
- demontaż istniejącej posadzki wraz z istniejącą izolacją termiczną na stropie poddasza zgodnie z częścią rysunkową projektu wykonawczego;
- demontaż daszków nad wejściami zgodnie z częścią rysunkową;
- demontaż izolacji termicznej ścian fundamentowych budynku B;
- demontaż obróbek blacharskich oraz rur spustowych w budynku B zgodnie z częścią rysunkową;
- demontaż parapetów okiennych w budynku B zgodnie z częścią rysunkową;
- demontaż krętek wentylacyjnych na elewacji budynku B;

1.3.3. Materiały pochodzące z rozbiórki

Gruz betonowy i ceglany, stolarka drzwiowa, okienna, stal, drewno.

1.3.4. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

1.3.5. Transport

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Samochód dostawczy, samochód skrzyniowy, samochód samowyładowawczy. Odwiezienie materiałów z rozbiórki z terenu budowy na lokalne składowisko odpadów. Nie należy używać gruzu do ponownego użycia. Transport pokrywczego materiału pokrywczego (papy, lepiku i innych materiałów izolacyjnych) w miejsce jego utylizacji - należy we własnym zakresie rozecznać rynek. Transport gruzu.

1.3.6. Wykonanie robót

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Prace rozbiórkowe wykonywać ręcznie i sprzętem mechanicznym ręcznym. Przy rozbiórkach konstrukcyjnych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP wykonać stosowne zabezpieczenia.

Wykonawca przedstawi do przetargu decyzję zatwierdzającą program gospodarki odpadami niebezpiecznymi lub informację o wytwarzanych odpadach oraz o sposobach gospodarowania wytworzonymi odpadami albo pozwolenie na wytwarzanie odpadów, które powstają w wyniku eksploatacji instalacji, wydane przez organ administracji publicznej właściwy dla terenów zamkniętych.

Podstawa prawna żądania ww. dokumentu: Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (tj. Dz. U. z 2010r.

Nr 185, poz. 1243 z późn. zm.) Ustawa Prawo Ochrony Środowiska z 27 kwietnia 2001r. (tj. Dz. U. z 2008r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.)

1.3.7. Kontrola jakości

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Polega na sprawdzeniu kompletności dokonanej rozbiórki i sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu.

1.3.8. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiarową robót jest:

- rozbieranych konstrukcji betonowych i murowych - m3,
- stolarki – szt,
- stal – kg.

Jednostki obmiarowe powinny być zgodne z jednostkami podanymi w przedmiarze robót.

1.3.9. Odbiór robót

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Kierownik budowy zgłasza gotowość do odbioru elementów na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową i S.T.W. i O.R.

1.3.10. Podstawa płatności

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót ustalonych na podstawie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez kierownika budowy i inspektora nadzoru, jednostka obmiarowa obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 m,
- demontaż lub rozbiórkę,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- wywóz materiałów z rozbiórki wraz z kosztami składowania (wysypiska),
- likwidacja stanowiska roboczego.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE ST-01.04.
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

ROBOTY ZWIĄZANE Z MONTAŻEM STOLARKI

KOD CPV

45420000-7	Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
45421000-4	Instalowanie stolarki budowlanej
45421100-5	Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów
45450000-6	Obudowy grzejników

1.4.1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót montażu stolarki drzwiowej w zakresie robót pod nazwą: „**Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Trzebnica. Zadanie III: Gimnazjum nr 1 w Trzebnicy.**”

1.4.2. Zakres

Prace obejmują:

montaż stolarki okiennej, zgodnie z projektem wykonawczym;

- montaż stolarki drzwiowej wewnętrznej i zewnętrznej;
- montaż stolarki okiennej zewnętrznej;
- montaż obudów projektowanych grzejników;

1.4.3. Materiały

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Materiały stosowane do wykonywania robót w zakresie stolarki budowlanej powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

Okna:

Budynek A:

Projektuje się okno zewnętrzne:

- aluminiowe ($U < 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$) w kolorze nr S0300-N wg palety NCS, rozwiernie, scalone z drzwiami zewnętrznymi wg rysunku zestawczego; wypełnienie skrzydła od strony zewn. szkło antywłamaniowe;
- aluminiowe ($U < 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$) w kolorze nr S0300-N wg palety NCS, stałe, o odporności ogniowej EI60; wypełnienie skrzydła od strony zewn. szkło antywłamaniowe;

Drzwi:

Budynek A:

- zewnętrzne, aluminiowe ocieplane ($U < 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$) w kolorze nr S0300-N wg palety NCS, na ościeżnicy aluminiowej, malowanej proszkowo, wypełnienie skrzydła od strony wewnętrznej szkłem bezpiecznym P2, od strony zewnętrznej szkło antywłamaniowe $U_{\text{max}} = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$, g ok 0,67;
Kierunki otwierania oraz kolorystyka zgodnie z rysunkami zestawczymi.
Drzwi scalone z oknem wg rysunku zestawczego.
- wewnętrzne, aluminiowe pełne ($U < 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$) w kolorze nr S0300-N wg palety NCS, na ościeżnicy aluminiowej, malowanej proszkowo, o odporności ogniowej EI60.
Kierunki otwierania oraz kolorystyka zgodnie z rysunkami zestawczymi.

Budynek B:

- zewnętrzne, aluminiowe ocieplane ($U < 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$) w kolorze nr S0300-N wg palety NCS, na ościeżnicy aluminiowej, malowanej proszkowo, wypełnienie skrzydła od strony wewnętrznej szkłem bezpiecznym P2, od strony zewnętrznej szkło antywłamaniowe $U_{\text{max}} = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$, g ok 0,67;

Do szklenia okien stosować szyby zespolone, produkowane w postaci zestawów szklanych składających się z dwóch szyb połączonych w sposób szczelny na obwodzie i oddzielonych od siebie przekładką dystansową. W przestrzeni międzyszybowej powinno się znajdować osuszone powietrze, albo gaz

szlachetny (krypton lub argon). Grubość szyby zespolonej uzależniona jest od grubości szyb składowych plus 12 mm ramka dystansowa.

Złącze szyby zespolonej powinno być szczelne na przenikanie wilgoci z zewnątrz, a konstrukcja złącza powinna być taka, aby w warunkach normalnej eksploatacji okna nie następowała utrata szczelności szyby. Szyby i złącza szyb zespolonych powinny przenosić bezpiecznie parcie wiatru oraz różnice ciśnień, jakie powstają przy klimatycznych wahaniami temperatury. Szyby zespolone posiadające prawidłowe złącza powinny być całkowicie przejrzyste i przy wahaniami temperatury nie powinno występować rosenie, zarówno na wewnętrznych, jak i zewnętrznych powierzchni szyb.

Zaleca się wbudowanie stolarki konfekcjonowanej, tzn. wyposażonej w okucia. Okucia mają być wykonane ze stali nierdzewnej. Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwyty – osłonowe.

Styk ościeżnicy z ościeżem należy po zewnętrznej stronie okna wypełnić kitem trwale plastycznym, a na pozostałej szerokości ościeżnicy materiałem izolującym akustycznie.

Przy osadzaniu ościeżnic należy zapewnić utrzymanie kątów prostych, równych długości przekątnych oraz równoległości przeciwległych boków. Po ustawieniu drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Skrzydła powinny rozwierać się swobodnie, a okucia działać bez zahamowań i przy zamykaniu dociskać skrzydła do ościeżnic.

Drzwi zewnętrzne konfekcjonowane antywłamaniowe. Skrzydło drzwi ma być szklone szkłem zespolonym, antywłamaniowym P2, z zamkami patentowymi, antywłamaniowymi. Skrzydło osadzone w ościeżnicy na trzech zawiasach, uniemożliwiających wyważenie drzwi. Ryglowanie skrzydła w ościeżnicy w czasie zamykania na klucz ma być trzypunktowe. Cylindry zamków mają być tak osadzone, aby nie było możliwe ich wyrwanie.

Obudowy grzejników

Zabudowa kaloryferów skrzynkowa wykonana z lakierowanej płyty MDF. Grubość płyty wynosi 12 mm, otwory o szer. 30 mm. W kolorze S 1005-R80B z palety NCS.

PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT

Drzwi powinny być pakowane, przechowywane i transportowane zgodnie z PN-B-05000:1996.

Do dostarczanych odbiorcy okien i drzwi balkonowych powinna być dołączona informacja zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę systemu,
- dane identyfikujące oszklenie oraz określające współczynnik przenikania ciepła i klasę akustyczną,
- nr Aprobaty Technicznej ITB,
- nr dokumentu dopuszczającego do obrotu i stosowania w budownictwie,
- znak budowlany.
- Sposób oznaczania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. z 1998 r., nr 113, poz. 728).

III. Łączniki:

Jako łączniki występują: połączenia spawane oraz połączenia na kotwy
Wszystkie, łączniki winny być cechowane.

1.4.4. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne".

Odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora

1.4.5. Transport

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne".

Środki transportu odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

1.4.6. Wykonanie robót

Przy osadzaniu ościeżnic należy zapewnić utrzymanie kątów prostych, równych długości przekątnych oraz równoległości przeciwległych boków. Po ustawieniu drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Skrzydła powinny rozwierać się swobodnie, a okucia działać bez zahamowań i przy zamykaniu dociskać skrzydła do ościeżnic.

Skrzydło drzwiowe osadzone w ościeżnicy na trzech zawiasach, uniemożliwiających wyważenie drzwi.

Styk ościeżnicy z ościeżem należy po zewnętrznej stronie okna wypełnić kitem trwale plastycznym, a na pozostałej szerokości ościeżnicy materiałem izolującym akustycznie.

1.4.7. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Kontrola montażu stolarki budowlanej polega na sprawdzeniu:

- ilości zamontowanych dybli i ich prawidłowości montażu,
- szerokości szczelin montażowych,
- prawidłowości wykonania montażu pianką montażową,
- prawidłowości montażu parapetów wewnętrznych,
- prawidłowości montażu ościeżnic okiennych.

1.4.8. Jednostka obmiaru

Ogólne wymagania podano w ST - 00.00 "Wymagania ogólne"

m² - drzwi w świetle osadzonych ościeżnic,
sztuk - ościeżnice,

1.4.9. Odbiór

Ogólne wymagania podano w ST - 00.00 "Wymagania ogólne"

Kierownik budowy zgłasza gotowość do odbioru elementy na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową i S.T.W. i O.R.

1.4.10. Podstawa płatności

Ogólne wymagania podano w ST - 00.00 "Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót ustalonych na podstawie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez kierownika budowy i inspektora nadzoru, jednostka obmiarową obejmuje:

Stolarka drzwiowa za (m²) :

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie robót montażowych stolarki drzwiowej
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów, likwidacja stanowiska roboczego.

Ościeżnice drzwiowe (szt.) :

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie robót montażowych stolarki drzwiowej
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów, likwidacja stanowiska roboczego.

Stolarka okienna za (m²) :

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,

- wykonanie robót przygotowawczych, wykonanie robót montażowych okien
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 m,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów, likwidacja stanowiska roboczego.

Parapety za (m) :

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie robót montażowych parapetów
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

1.4.11. Przepisy związane

- Wymagania techniczne wykonania robót określają:
- PN-88/B-10085 - Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania . Zmiany I BI4/92 poz. 18.
- PN-88/B-10085 Zmiana 2 oraz pozostałe normy dotyczące stolarki okiennej i drzwiowej dotyczące elementów budynków.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót! Budowlano-montażowych. Roboty ogólnobudowlane (aktualnie obowiązujące)
- przepisy bhp przy robotach dotyczących osadzenia stolarki okiennej i transportowych.
- Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE ST-01.05.
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

ROBOTY WYKOŃCZENIOWE. MALOWANIE ŚCIAN

Kod CPV

45400000-1 - Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

45442100-8 - Roboty malarskie;

1.05. Roboty wykończeniowe

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

1.05.1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót wykończeniowych: tynkarskich oraz malarskich wewnętrznych „**Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Trzebnica. Zadanie III: Gimnazjum nr 1 w Trzebnicy.**”

1.05.2. Zakres

Roboty tynkarskie obejmują wykonanie tynków wraz z robotami malarskimi:

- malowanie ścian zewnętrznych farbami silikatowymi;
- malowanie docieplonej ściany wewnętrznej poddasza;
- malowanie ościeży okiennych od wewnętrznej strony pomieszczeń po wykonaniu wymiany stolarki okiennej;

1.05.3. Materiały

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Materiały stosowane do wykonywania powinny mieć:

Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,

- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

Materiały przewidziane do wykonania robót tynkarskich, tapetowania i malarskich:

- zaprawy zwykłe do wykonywania tynków przygotowywane na placu budowy, suche mieszanki tynkarskie przygotowywane fabrycznie,
- farby lateksowe wewnętrzne powłokę otwartą na dyfuzję pary wodnej.
Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

- woda (wg. PN-EN 1008:2004) - Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

- Spoiwa bezwodne

Pokost lniany powinien być cieczą oleista o zabarwieniu od żółtego do ciemnobrązowego i odpowiadająca wymaganiom normy państwowej.

Pokost syntetyczny powinien być używany w postaci cieczy, barwy od jasnożółtej do brunatnej, będącej roztworem żywicy kalafoniowej lub innej w lotnych rozpuszczalnikach, z ewentualnym dodatkiem modyfikującym, o właściwościach technicznych zbliżonych do pokostu naturalnego, lecz o krótszym czasie schnięcia. Powinien on odpowiadać wymaganiom normy państwowej lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

- Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

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

1.05.4. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne".

Odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora

1.05.5. Transport

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Samochód samowyladowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora

1.05.6. Wykonanie robót

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Wszystkie powierzchnie przed malowaniem należy wyrównać i wygładzić, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie, a następnie je zagruntować. Powierzchnie powinny być też suche, czyste, odtłuszczone itp. Roboty malarskie powinny być wykonywane dopiero po wyschnięciu tynków i miejsc naprawionych.

Ściany wewnętrzne należy malować farbą lateksową matową, w kolorach wg opisu. Sufity malować w kolorze białym.

Do malowania powierzchni tynkowanych należy stosować farbę o powłoce dobrze kryjącej, gładkiej, odpornej na działanie środków zmywających i szorowanie.

Odsłonięte przewody instalacyjne nie obudowane pomalować na kolor ścian.

Pierwsze malowanie ścian i sufitów można rozpocząć po zakończeniu robót poprzedzających, a w szczególności po:

- całkowitym zakończeniu prac budowlanych i instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych itp. (bez założenia zewnętrznych pokryw kontaktów, wyłączników lub opraw), z wyjątkiem założenia ceramiki sanitarnej (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (wyłączniki, lampy itp.);
- wykonaniu podkładów pod wykładziny podłogowe;
- dopasowaniu okuć i wyregulowaniu stolarki okiennej i drzwiowej.

Drugie malowanie można wykonać po:

- wykonaniu tzw. białego montażu;
- po ułożeniu posadzek (z wyjątkiem posadzek z tworzyw sztucznych).

Roboty malarskie wykonywać w temperaturze 5 – 22 stC.

Środki do ochrony elementów stalowych, drewna, wyrobów drewnopochodnych oraz do malowania powierzchni tynkowanych nie mogą zawierać środków szkodliwych dla zdrowia i powinny mieć pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny.

Ściany w pomieszczeniach magazynowych i archiwalnych malować farbą lateksową w kolorze białym.

Ściany w pomieszczeniach biurowych i pom. socjalnym w kolorze: NCS S 0507-Y20R kremowy, w pomieszczeniach biblioteki, korytarzach i pom. Dydaktycznych w kolorze NCS S 1000-N jasno-szary.

1.05.7. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Kontrola wykonania wyprawy tynkarskiej polega na:

sprawdzeniu ciągłości, równości i nadania właściwej struktury, co do równości powierzchni oraz krawędzi należy przyjąć:

- odchylenie powierzchni od płaszczyzny nie powinno być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej (łata długości 2,0 m),
- odchylenia krawędzi od kierunku pionowego nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m
- odchylenie promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7 mm.

Kontrola wykonania malowania polega na: sprawdzeniu ciągłości, jednolitości faktury i barwy, braku miejscowych wypukłości i wklęsłości, oraz widocznych napraw i zaprawek.

- badanie przyczepności tynku do podłoża poprzez opukiwanie tynku lekkim młotkiem, sprawdzenie sposobu wykonania obrzutki,
- sprawdzenie wykonania narzutu z tynku renowacyjnego-wewnętrzznego,
- sprawdzenie wykonania gładzi,
- sprawdzenie kolorystyki i jakości robót malarskich.

1.05.8. Jednostka obmiaru

Jednostka obmiarowa robot jest m² powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robot określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez inżyniera i sprawdzonych w naturze.

1.05.9. Odbiór

Ogólne wymagania podano w ST Kod CPV 45000000-1 "Wymagania ogólne".

Kierownik budowy zgłasza gotowość do odbioru elementy na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową i S.T.W. i O. R.

1.05.10. Podstawa płatności

Ogólne wymagania podano w ST - 00.00 "Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót ustalonych na podstawie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez kierownika budowy i inspektora nadzoru, jednostka obmiarowa obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego, dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- wykonanie robót przygotowawczych, przygotowanie podłoża, gruntowanie,
- wykonanie tynków,
- tapetowanie
- malowanie,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

Za (m²) zgodnie z obmiarem i podziałem na typy prac oraz zapisami w dzienniku budowy.

1.05.11. Przepisy związane

PN-65 /B-14503 -	Roboty tynkowe. Zaprawy budowlane
PN-70 /B-10100 -	Roboty tynkowe tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-65 /B-10101 -	Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN- 76/ 6734-02-	Plastyczna zaprawa tynkarska do wykonania wypraw wewnętrznych
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.
PN-62/C-81502	Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badan.
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane.
PN-C 81911:1997	Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne
PN-C-81901:2002	Farby olejne i alkidowe.
PN-C-81608:1998	Emalie chlorokauczukowe.
PN-C-81914:2002	Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
PN-C-81911:1997	Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.
PN-C-81932:1997	Emalie epoksydowe chemoodporne
	Instrukcje i certyfikaty producenta

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE ST-01-06.
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

MONTAŻ KONSTRUKCJI METALOWYCH

KOD CPV

45223100-7 Montaż konstrukcji metalowych

45223800-4 - Montaż i wznoszenie gotowych konstrukcji

45223820-0 - Gotowe elementy i części składowe

1.6. Wykonanie robót montażowych

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

1.6.1. Przedmiot

Przedmiotem są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykonania elementów stalowych pod nazwą: „**Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Trzebnica. Zadanie III: Gimnazjum nr 1 w Trzebnicy.**”

1.6.2. Zakres

Zakres:

- montaż nadproży stalowych zgodnie z projektem wykonawczym;

1.6.3. Materiały

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Materiały stosowane do wykonywania robót w zakresie stolarki budowlanej powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
 - Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
 - Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
 - Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
 - na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.
- Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

I. Elementy stalowe

kształtowniki stalowe;

II. Łączniki:

Jako łączniki występują: połączenia spawane, skręcane oraz połączenia na kotwy. Wszystkie łączniki winny być cechowane.

III. Pianka poliuretanowa montażowa,**IV. Silikon,****V. Dybie metalowe****1.6.4. Sprzęt**

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

1.6.5. Transport

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Środki transportu odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

1.6.6. Wykonanie robót

Zaprojektowano nadproże z kształtowników stalowych nad wejściem do kotłowni. Przed przystąpieniem do osadzeń belek oraz wyburzeń należy podstemplować strop w pomieszczeniu kotłowni. Kolejność wykonywania robót:

- podstemplowanie stropu;
- wykucie bruzd;
- wykonanie podlewki cementowej pod oparcie kształtowników;
- osadzenie kształtowników stalowych;
- skręcenie kształtowników śrubami;
- wyburzenie ściany pod kształtownikami;
- przyspawanie blach do dolnych stopek kształtowników;
- owinięcie kształtowników siatką tynkarską, uzupełnienie wolnych przestrzeni zaprawą cementową i otynkowanie.

Elementy stalowe zabezpieczone antykorozyjnie poprzez dwukrotne malowanie farbami miniowymi. Wszystkie elementy stalowe ze stali S235JR. Wszystkie łączniki śrubowe klasy 8.8. Przewiduje się wykonanie zadaszeń nad wejściami do budynku w postaci lekkiej konstrukcji stalowej pokrytej przeziernymi płytami poliwęglanowymi. Konstrukcja zadaszeń z rur stalowych.

1.6.7. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Kontrola montażu stolarki budowlanej polega na sprawdzeniu:

- ilości zamontowanych dybli i ich prawidłowości montażu,
- 1) szerokości szczelin montażowych,
- 2) prawidłowości wykonania montażu pianką montażową,

Kontrola montażu elementów stalowych polega na sprawdzeniu:

Rodzaj odchyłki

- 3) Nieprostoliniowość
- 4) Element konstrukcji Pręty, blachownice, słupy, części konstrukcji
- 5) Dopuszczalna odchyłka 0,001 długości lecz nie więcej jak 10 mm
- 6) Skręcenie pręta
- 7) 0,002 długości lecz nie więcej niż 10 mm
- 8) Odchyłki płaskości ścianek środników
- 9) 2 mm na dowolnym odcinku 1 000 m
- 10) Wymiary przekroju do 0,01 wymiaru lecz nie więcej niż 5 mm
- 11) Przesunięcie środnika 0,006 wysokości
- 12) Wygięcie środnika 0,003 wysokości

Długość elementu		
Wymiar nominalny mm	dopuszczalna odchyłka wymiaru mm	
	przylączeniowy	swobodny
do 500	0,5	2,5
500-1000	1,0	2,5
1000-2000	1,5	2,5
2000-4000	2,0	4,0
4000-8000	3,0	6,0

1.6.8. Jednostka obmiaru

13) Ogólne wymagania podano w ST - 00.00 "Wymagania ogólne"

14) kg – konstrukcje stalowe

1.6.9. Odbiór

Ogólne wymagania podano w ST - 00.00 "Wymagania ogólne"

Kierownik budowy zgłasza gotowość do odbioru elementy na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową i S.T.W. i O

1.6.10. Podstawa płatności

Ogólne wymagania podano w ST - 00.00 "Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót ustalonych na podstawie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez kierownika budowy i inspektora nadzoru, jednostka obmiarowa obejmuje:

Konstrukcje stalowe (kg.) :

przygotowanie stanowiska roboczego,
dostarczenie materiałów i sprzętu,
obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
wykonanie robót przygotowawczych,
wykonanie robót montażowych
oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów, likwidacja stanowiska roboczego.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE ST-01.07.
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**ROBOTY WYKOŃCZENIOWE - ROBOTY TYNKARSKIE - TYNKI
TRADYCYJNE**

Kod CPV

45400000-1 - Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

45324000-4 - Tynkowanie;

1.7. Roboty wykończeniowe

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

1.7.1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót wykończeniowych: tynkarskich oraz malarskich wewnętrznych „**Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Trzebnica. Zadanie III: Gimnazjum nr 1 w Trzebnicy.**”

1.7.2. Zakres

Roboty tynkarskie obejmują wykonanie tynków wraz z robotami malarskimi.

Prace obejmują następujące czynności:

Wszystkie powierzchnie przed malowaniem zagruntować

- tynki wewnętrzne
- tynki zewnętrzne

1.7.3. Materiały

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Materiały stosowane do wykonywania powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

Materiały przewidziane do wykonania robót tynkarskich i malarskich:

- zaprawy zwykle do wykonywania tynków przygotowywane na placu budowy, suche mieszanki tynkarskie przygotowywane fabrycznie,
- farby emulsyjne wewnętrzne powłokę otwartą na dyfuzję pary wodnej,

1.7.4. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora

1.7.5. Transport

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Samochód samowyładowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora

1.7.6. Wykonanie robót

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Roboty tynkarskie

Nowe ściany tynkować tynkami trójwarstwowymi, zatartymi na gładko klasy III.

Przed przystąpieniem do tynkowania, powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowania, przebicia i bruzdy oraz osadzone ościeżnice okienne i drzwiowe.

Podłoże należy oczyścić z kurzu i zabrudzeń. Podłoża betonowe mają być równe i szorstkie oraz zwilżone wodą.

Przewiduje się wykonanie dwuwarstwowego tynku cementowo – wapiennego i gładzi gipsowej. Tynki należy narzucać kielnią lub nakładać agregatem, następnie wygładzić i zacierać pacą.

Odmiana tynku rapowane	Kategoria tynków	Wygląd powierzchni
Tynki surowe	0	Nierówna, z widocznymi poszczególnymi rzutami kielni i możliwymi niewielkimi prześwitami podłoża
Tynki surowe wyrównane kielnią	I	Bez prześwitów podłoża, większe zgrubienia wyrównane
Tynki surowe ściągane pacą	Ia	Z grubsza wyrównano
Tynki surowe pędzlowane ³⁾	-	Z grubsza wyrównano rzadką zaprawą
Tynki pospolite dwuwarstwowe	II ¹⁾	Równo, ale szorstka
Tynki pospolite trójwarstwowe	III ^{1) 2)}	Równo i gładka
Tynki doborowe	IV	Równa i bardzo gładka
Tynki doborowe filcowane	IVf	Równo, bardzo gładka, matowa, bez widocznych ziarenek piasku
Tynki wypalane	IVw	Równo, bardzo gładka z połyskiem, o ciemnym zabarwieniu
¹⁾ Przy stosowaniu tynkowania mechanicznego ścian stanowiących podłoże o dobrej przyczepności (np. mur z nowej cegły, wykonanie na puste spoiny) tynk tej kategorii może być uzyskany przez bezpośrednie naniesienie narzutu na podłoże, tj. bez obrutki jak przy tynkach jednowarstwowych (przyp. normowy). ²⁾ Do kategorii tej zalicza się także tynki dwuwarstwowe zatarte na gładko. ³⁾ Odmiana tynku nie ujęta w normie.		

1.7.7. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Kontrola wykonania wyprawy tynkarskiej polega na:

sprawdzeniu ciągłości, równości i nadania właściwej struktury, co do równości powierzchni oraz krawędzi należy przyjąć:

- odchylenie powierzchni od płaszczyzny nie powinno być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej (łata długości 2,0 m),
- odchylenia krawędzi od kierunku pionowego nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m
- odchylenie promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7 mm.

Kontrola wykonania malowania polega na: sprawdzeniu ciągłości, jednolitości faktury i barwy, braku miejscowych wypukłości i wklęsłości, oraz widocznych napraw i zaprawek.

- badanie przyczepności tynku do podłoża poprzez opukiwanie tynku lekkim młotkiem, sprawdzenie sposobu wykonania obrzutki,
- sprawdzenie wykonania narzutu z tynku renowacyjnego-wewnętrznego,
- sprawdzenie wykonania gładzi,
- sprawdzenie kolorystyki i jakości robót malarskich.

1.7.8. Jednostka obmiaru

(m²) tynków wewnętrznych oraz malowanych powierzchni wewnątrz

1.7.9. Odbiór

Ogólne wymagania podano w ST Kod CPV 45000000-1 "Wymagania ogólne"

Kierownik budowy zgłasza gotowość do odbioru elementy na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową i S.T.W. i O

1.7.10. Podstawa płatności

Ogólne wymagania podano w ST - 00.00 "Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót ustalonych na podstawie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez kierownika budowy i inspektora nadzoru, jednostka obmiarowa obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego, dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- wykonanie robót przygotowawczych, przygotowanie podłoża, gruntowanie,
- wykonanie tynków,
- malowanie tynków,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

Za (m²) zgodnie z obmiarem i podziałem na typy prac oraz zapisami w dzienniku budowy

1.7.11. Przepisy związane

PN-65 /B-14503 -	Roboty tynkowe. Zaprawy budowlane
PN-70 /B-10100 -	Roboty tynkowe tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-65 /B-10101 -	Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN- 76/ 6734-02-	Plastyczna zaprawa tynkarska do wykonania wypraw wewnętrznych Instrukcje i certyfikaty producenta

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE ST-01.08.
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

ROBOTY RENOWACYJNE

Kod CPV

45452000-0 - Prace dotyczące zewnętrznego czyszczenia budynków

45453000-7 - Prace remontowe oraz renowacyjne

45453100-8 - Prace renowacyjne

1.8. Roboty renowacyjne

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

1.8.1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót wykończeniowych: tynkarskich oraz malarskich wewnętrznych „**Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Trzebnica. Zadanie III: Gimnazjum nr 1 w Trzebnicy.**”

1.8.2. Zakres

Prace obejmują następujące czynności:

Wszystkie powierzchnie przed malowaniem zagruntować

- renowacja krat okiennych w budynku B zgodnie z częścią rysunkową projektu wykonawczego;
- wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z renowacją i oczyszczeniem ścian zewnętrznych budynku B zgodnie z projektem wykonawczym;

1.8.3. Materiały

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Materiały stosowane do wykonywania powinny mieć:

- Aprobata Techniczna lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

1.8.4. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora

1.8.5. Transport

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Samochód samowyladowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora

1.8.6. Wykonanie robót

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Roboty umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z renowacją i oczyszczeniem ścian zewnętrznych budynku B.

Należy usunąć mikroorganizmy z elewacji. Mechanicznie oczyścić elewację. W zależności od producenta, zaleca się zmycie wodą pod ciśnieniem lub usunięcie na sucho za pomocą szczotkowania wszystkich zanieczyszczeń, które da się usunąć. Jeżeli elewacja była czyszczona wodą, musi wyschnąć. Elewację pokrywa się dokładnie środkiem dezynfekującym za pomocą spryskiwacza (może być ogrodowy) lub pędzla malarskiego. Niektóre środki można rozcieńczać. Po spryskaniu i odczekaniu kilkunastu minut należy wykonać szczotkowanie elewacji twardymi szczotkami w celu usunięcia pozostałości zarodników, a następnie zmyć środek z elewacji i ponowne nanieść drugą warstwę środka, której już się nie zmywa.

Renowacja krat okiennych w budynku B

Odrzewienie i odświeżenie farbą antykorozyjną wszystkich elementów stalowych z widocznymi ogniskami korozyjnymi.

1.8.7. Kontrola jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

1.8.8. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest I metr kwadratowy oczyszczonej powierzchni, powłoki malarskiej gruntującej oraz powłoki malarskiej nawierzchniowej.

1.8.9. Odbiór

Ogólne wymagania podano w ST Kod CPV 45000000-1 "Wymagania ogólne"

Kierownik budowy zgłasza gotowość do odbioru elementy na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową i S.T.W. i O

1.8.10. Podstawa płatności

Ogólne wymagania podano w ST - 00.00 "Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót ustalonych na podstawie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez kierownika budowy i inspektora nadzoru, jednostka obmiarowa obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego, dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- oczyszczenie elewacji,
- wykonanie renowacji krat i pomalowanie farbą antykorozyjną
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

Za (m2) zgodnie z obmiarem i podziałem na typy prac oraz zapisami w dzienniku budowy

1.8.11. Przepisy związane

- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zmianami,
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r. Nr 75 poz. 690 ze zmianami),
- ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Z 2010 r. Nr 113, poz. 759 ze zm.),
- rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z dnia 11 lipca 2003 r. ze zm.),
- rozporządzenie ministra infrastruktury z 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 19 marca 2003 Nr 47 poz. 401).