

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU****Roboty budowlane związane z remontem budynku  
światliczo-remizy w Witulinie, dz. 333/1**

<b>Kod CPV 45000000-7</b>	<b>Roboty inżynieryjne i budowlane</b>
-------------------------------	--

**ST-01  
ROBOTY BUDOWLANE**

- ST-01.01 – ROBOTY DEMONTAŻOWE I ROZBIÓRKOWE**
- ST-01.02 – ROBOTY DOCIEPLENIOWE STROPODACHU**
- ST-01.03 – DOCIEPLENIE ŚCIAN**
- ST-01.04 – WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ**
- ST-01.05 – ROBOTY PRZY WYKONANIU OPASKI DOKOŁA BUDYNKU  
WRAZ Z PODJAZDEM DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH  
I REMONTEM SCHODÓW**

**OPRACOWAŁ: Dariusz Hordyjewicz****Biała Podlaska, listopad 2018r.**

## **ST-01.01– ROBOTY DEMONTAŻOWE I ROZBIÓRKOWE**

### **Szczegółowa specyfikacja techniczna na roboty budowlane związane z robotami demontażowymi i rozbiórkowymi**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót demontażowych i rozbiórkowych przy budynku świetlicy-remizy w Witulinie, gm. Leśna Podlaska, dz. geod. nr 333/1

##### **1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rozbiórek i demontażu występujących w obiekcie.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

Projektuje się demontaż:

- demontaż rur spustowych i rynien
- demontaż istniejącego oświetlenia i uchwytów do flag
- demontaż parapetów zewnętrznych
- demontaż pasów pod i nad rynnowych
- demontaż uziomów pionowych i poziomych
- demontaż płyty pilśniowej sufitowej
- demontaż istniejących łąt drewnianych
- demontaż istniejących warstw w polepy trocino-wapiennej
- skucie tynków na kominach, wymiana czapek kominowych

##### **1.4. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego.

#### **2. MATERIAŁY**

Dla robót rozbiórkowych materiały nie występują.

#### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

#### **4. TRANSPORT**

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót demontażowych i rozbiórkowych należy:

- teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- zdemontować istniejące zasilenie w energię elektryczną oraz wszelkie istniejące uzbrojenie.

##### **5.2. Roboty rozbiórkowe i demontażowe**

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, przy termomodernizacji budynku

- demontaż rur spustowych i rynien
- demontaż istniejącego oświetlenia i uchwyty do flag
- demontaż parapetów zewnętrznych
- demontaż pasów pod i nad rynnowych
- demontaż uziomów pionowych i poziomych
- demontaż płyty pilśniowej sufitowej
- demontaż istniejących łąt drewnianych
- demontaż istniejących warstw w polepy trocino-wapiennej
- skucie tynków na kominach, wymiana czapek kominowych

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punkcie 5.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST-00

## **8. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST-00

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST-00

## **10. UWAGI SZCZEGÓŁOWE**

Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje Inspektor Nadzoru.

Ilość robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inspektora Nadzoru.

## **ST-01. 02 – ROBOTY DOCIEPLENIOWE STROPODACHU**

### **Szczegółowa specyfikacja techniczna na roboty przy dociepleniu stropodachu**

#### **1. WSTĘP**

##### **Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania docieplenia stropodachu.

##### **Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### **Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie docieplenia stropodachu.

Zakres robót przy dociepleniu stropu wentylowanego:

- położenie wełny mineralnej, gr 25cm

##### **Ogólne wymagania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową,

specyfikacją techniczną, artykułami ustawy Prawo budowlane „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Stropodach wentylowany należy ocieplić matami z wełny mineralnej o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,039\text{W/m}^2\cdot\text{K}$  gr. 25cm (+10% na stabilizację),

**UWAGA:**

zastosować maty z wełny mineralnej o parametrach nie gorszych niż:

- obliczeniowy współczynnik przewodzenia ciepła [W/(mK)]  $\lambda=0,039$ ;
- gęstość nasypowa granulatu –  $\rho = 50 \text{ kg/m}^3$
- klasa reakcji na ogień – A1

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Izolacje cieplne stropodachu**

Zakres robót przy dociepleniu stropu wentylowanego

- położenie mat z wełny mineralnej, gr 25cm

### **2.2. Rynny i rury spustowe stalowe według instrukcji producenta**

## **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

## **4. TRANSPORT**

Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Elementy mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Izolacja stropodachu**

Przed przystąpieniem do układania mat, należy dokładnie uprzątnąć zanieczyszczenia znajdujące się w przestrzeni stropodachu.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1 Badanie materiałów** użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie zaświadczeń o jakości wystawianych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi

**6.2. Badanie gotowych elementów powinny obejmować:**

- sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Odbiór robót.**

- roboty wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

- badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”(ST-00).

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 póź. 1126, Nr 109/00 póź. 1157, Nr 120/00 póź. 1268, Nr 5/01 póź. 42, Nr 100/01 poz.1085, Nr 110/01 poz.1190, Nr 115/01 póź. 1229, Nr 129/01 póź. 1439, Nr 154/01 póź. 1800, Nr 74/02 póź. 676)  
[2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690 i nowelizacja w 2004 r.)

PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie – Specyfikacja

PN-EN 13164:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie.– Specyfikacja

PN-63/B-06251 Roboty betonowe żelbetowe. Wymagania techniczne

PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków

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

## **ST-01.03. DOCIEPLENIE ŚCIAN**

### **1.WSTĘP**

#### **1.1.Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie ocieplenie ścian w budynku świetlicy-remizy w Witulinie, dz. 333/1, gm. Leśna Podlaska

#### **1.2.Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu docieplenie ścian w budynku.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- 1.3.1. Przygotowanie podłoża;
- 1.3.2. Gruntowanie podłoża;
- 1.3.3. Montaż listwy cokołowej;
- 1.3.4. Zabudowanie narożników listwą cokołową;
- 1.3.5. Przyklejenie płyt termoizolacyjnych;
- 1.3.6. Szlifowanie płyt izolacyjnych;
- 1.3.7. Obróbki blacharskie;
- 1.3.8. Ocieplenie ścian w strefach narażonych na wilgoć;
- 1.3.9. Szczeliny dylatacyjne;
- 1.3.10. Ościeża okien i drzwi;
- 1.3.11. Ochrona narożników i krawędzi;
- 1.3.12. Wykonanie warstwy zbrojącej;
- 1.3.13. Wyprawa zewnętrzna

#### **1.4. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22,23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych elewacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacji.

#### **1.5. Określenia podstawowe, definicje**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne”

Dodatkowo w Specyfikacji używane są następujące terminy:

**Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych (BSO)** - wykonywany na budowie zestaw wyrobów produkowanych fabrycznie, dostarczany jako kompletny system i składający się, minimum, z następujących składników:

- zaprawy klejącej i łączników mechanicznych systemu,
- materiału do izolacji cieplnej,
- jednej lub większej liczby określonych warstw systemu, w których co najmniej jedna warstwa zawiera zbrojenie,
- warstwy wykończeniowej systemu.

Wszystkie składniki są zaprojektowane przez producenta specjalnie dla systemu i podłoża.

Systemy BSO można podzielić ze względu na:

- rodzaj zastosowanej izolacji termicznej – styropian
- sposób mocowania - mocowanie mechaniczne,
- rodzaj warstwy wykończeniowej - tynk cienkowarstwowy

## **2. MATERIAŁY**

Do wykonania ocieplenia ścian oraz robót związanych z termomodernizacją stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały - użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

## 2.1. Izolacje cieplne

### *- izolacja cieplna ścian:*

Docieplenie ścian nadziemia płytami styropianowymi, gr. 16 cm, ścian fundamentowych w gruncie i ponad gruntu do wysokości cokołu polistyrenem ekstrudowanym, gr. 18cm.

## 2.2. Elementy systemu dociepleniowego ścian BSO

### **Przygotowanie podłoża;**

Pod pojęciem „podłoże” rozumiana jest warstwa, na którą nakładany jest kolejny materiał. Podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, czyste i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność. W zależności od istniejącej sytuacji, należy dokonać każdorazowo mycia elewacji wodą pod ciśnieniem i zastosować preparat gruntujący.

### **Preparat gruntujący**

Wodorozcieńczalna, uniwersalna powłoka gruntująca:

*Funkcja:*

- Dobre właściwości penetracji podłoża
- Poprawa przyczepności
- Regulacja chłonności podłoża
- Hydrofobowy

*Optyka:* Jasnożółty

Na zewnątrz.

Jako powłoka gruntująca na podłoża mineralne, na nośne stare powłoki.

Nie nanosić na wilgotne i zabrudzone podłoża

*Skład wg wytycznych VdL:*

- Dyspersja polimerowa
- Pigmenty nieorganiczne
- Woda
- Glikoeter
- Dodatki
- Środki konserwujące

Obróbka - Wskazówki

*Podłoże* musi być trwałe, czyste, nośne i wolne od zgorzelin, wykwitów i powłok antyadhezyjnych.

*Przygotowanie podłoża*

Środki gruntujące oraz rozcieńczalniki muszą być odpowiednio dobrane do rodzaju i stanu podłoża. Środki gruntujące nie mogą tworzyć gładkiej warstwy.

*Temperatura obróbki*

Minimalna temperatura obróbki i podłoża +5oC

*Przygotowanie materiału*

Materiał gotowy do obróbki lub można rozcieńczyć wodą w zależności od chłonności podłoża.

*Zastosowanie*

Zużycie ok. na warstwę 0,2 – 0,4 l/m<sup>2</sup>

*Obróbka*

Można nanosić pędzlem lub metodą natryskową

### **Listwa cokołowa z kapinopsem 190 mm**

Przed przystąpieniem do montażu listwy cokołowej (startowej) należy wyznaczyć wysokość cokołu i wyznaczyć ją np. przy pomocy barwionego sznurka. Listwę mocuje się jako dolne wykończenie ocieplenia. Montażowy łącznik mechaniczny należy umieścić w

wzdłużnym otworze z jednej strony profilu, dokładnie wypoziomować i zakotwić w ścianie. Należy montować po 3 łączniki na 1 mb listwy. Zalecane jest zakotwienie listwy w skrajnych otworach po obu końcach.

### **Przyklejanie płyt izolacyjnych**

Przyklejenie płyt należy wykonać stosując zaprawę klejącą. Zaprawę klejącą należy rozmieścić całościowo lub plackowo z obwódką wokół płyty.

Zaprawa klejąca na bazie cementu

### **Charakterystyka**

#### *Funkcja*

Bardzo dobre właściwości klejące oraz dobra przyczepność i łatwość obróbki

#### *Optyka*

Cementowo szara

#### *Obróbka*

Możliwość obróbki maszynowej

*Grupa produktów* Zaprawa klejąca

#### *Skład*

- Krzemian wapniowy
- Wodorotlenek wapniowy
- Kopolimer octanu winylu i etylenu
- Krzemionka
- Węglan wapniowy
- Dodatki

Gęstość zaprawy stwardniałej 1,4 g/cm<sup>3</sup>

Wytrzymałość na zginanie (po 28dniach) 3,0-4,0 N/mm<sup>2</sup>

Wytrzymałość na ściskanie (po 28dniach) 9,0 N/mm<sup>2</sup>

Moduł dynamiczny E (po 28dniach) 6500-7500 N/mm<sup>2</sup>

Gęstość strumienia dyfuzji pary wodnej V DIN EN ISO 7783-2

Współczynnik dyfuzji pary wodnej są 0,05-0,11 m

Współczynnik dyfuzji pary wodnej 15-35

Nasiąkliwość 0,08 kg/(m<sup>2</sup> h<sup>1/2</sup>)

Wsp. przewodzenia ciepła 0,87 W/(m K)

#### *Parametry*

Podane parametry są wartościami średnimi wyników uzyskanych podczas badań. Z uwagi na stosowanie surowców naturalnych rzeczywiste wartości mogą nieznacznie odbiegać od wielkości podanych w tabeli. Różnice te nie mają jednak wpływu na jakość i właściwości produktu.

#### *Podłoże*

Podłoże musi być trwałe, czyste, nośne i wolne od zgorzelin, wykwitów i odspojeń. W zależności od stanu podłoża należy przeprowadzić gruntowanie.

#### *Temperatura obróbki*

Minimalna temperatura obróbki i podłoża +5°C

Układ warstw nanoszenie masy klejącej ręcznie lub maszynowo na ścianę lub płytę ociepleniową. Przy nanoszeniu na ścianę: klej musi pokrywać >60% pow. płyty Przy nanoszeniu na płytę: klej musi pokrywać >40 % pow. płyty

*Proporcje mieszania* 4,5 : 1 (proszek : woda)

*Mieszanie* Do przygotowanej wody wsypać suchy materiał. Mieszać prze ok. 2 minuty do uzyskania jednorodnej konsystencji, następnie odczekać ok. 3 minuty i ponownie przemieszać

*Czas obróbki* Przy +20°C ok. 60 minut

Zastosowanie Zużycie ok. klejenie płyt styropianowych 4,0-5,0 kg/m<sup>2</sup>



klejenie płyt z wełny skalnej lub typu „lamela” 4,5-5,5 kg/m<sup>2</sup>  
dodatkowe klejenie przy mocowaniu mechanicznym 1,0-1,5 kg/m<sup>2</sup>

#### *Zużycie*

Zużycie materiału uzależnione jest od rodzaju podłoża i sposobu nanoszenia. Podane wartości zużycia są wartościami orientacyjnymi.

*Obróbka* Nanoszenie pacą, pacą zębatą lub maszynowo

Po ok. 24 - 48 godzinach (przy >+15°C i wilgotności względnej <70%) możliwość dalszej obróbki.

### **Izolacja termiczna w formie płyt**

Zgodnie z punktem 2.1

### **Montaż łączników mechanicznych;**

Ilości oraz rodzaj łączników mechanicznych szczegółowo określa dokumentacja techniczna. Użyto łączniki z trzpieniem plastikowym z „dużymi grzybkami” o długości 260 mm.

### **Ochrona narożników.**

Należy zastosować narożniki z siatką.

### **Siatka zbrojąca**

Siatka zbrojąca impregnowana przeciwalkalicznie

#### *Funkcja:*

Siatka zbrojąca z włókna szklanego impregnowana przeciwalkalicznie szerokość 110cm

*Optyka:* Biała z żółtymi paskami na zakład

*Grupa produktów* Siatka zbrojąca

#### *Skład*

- Włókno szklane
- Butadien styrenowy
- Kryterium Wartość
- Wielkość oczek 6x6 mm
- Ciężar powierzchniowy 175 g/m<sup>2</sup>

#### *Parametry*

Udział impregnatu 20%

Obróbka – Wskazówki

#### *Obróbka*

Masę zbrojącą nanieść na powierzchnię podłoża. Następnie wcisnąć siatkę przy pomocy pacy ze stali nierdzewnej. Wyszpachlować do uzyskani równej powierzchni. Siatka musi być całkowicie zatopiona w masie zbrojącej, nie powinna prześwitywać ani wystawać z masy.

Styki siatki układać na zakład 10 cm (szerokość żółtego paska).

Chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi.

*Zużycie* ok. 1,0 mb/m<sup>2</sup>

*Opakowanie* Rolka 50 mb, szerokość 110 cm

*Barwa* Biała z żółtymi pasami na brzegach

### **Masa zbrojąca**

Hydraulicznie wiążąca zaprawa klejąca i zbrojąca.

*Funkcja* Wysoka siła klejenia, bardzo dobra przyczepność do podłoża

*Optyka* Biała

Obróbka Łatwość obróbki, szeroki zakres stosowania

*Grupa produktów* Zaprawa mineralna

#### *Skład*

- Krzemian wapniowy
- Wodorotlenek wapniowy

- Proszek polimerowy
- Krzemionka
- Węglan wapniowy
- Dodatki

Gęstość stwardniałej zaprawy po 28 dniach 1,4 g/cm<sup>3</sup>

Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu po 28 dniach 4 N/mm<sup>2</sup>

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach 10 N/mm<sup>2</sup>

Moduł dynamiczny E po 28 dniach TP PE-PCC 7000-8000 N/mm<sup>2</sup>

Wsp. dyfuzji pary wodnej 15-35

Nasiąkliwość 0,08 kg/(m<sup>2</sup> h<sup>1/2</sup>)

Wsp. przewodzenia ciepła 0,87 W/(m K)

### **Parametry**

Podane parametry są wartościami średnimi wyników uzyskanych podczas badań. Z uwagi na stosowanie surowców naturalnych rzeczywiste wartości mogą nieznacznie odbiegać od wielkości podanych. Różnice te nie mają jednak wpływu na jakość i właściwości produktu.

### **Obróbka - Wskazówki**

*Podłoże:* Podłoże musi być suche, trwałe, wolne od kurzu i lodu.

*Temperatura obróbki:* Minimalna temperatura obróbki i podłoża +5°C.

*Układ warstw:* Nanoszenie zaprawy klejącej ręcznie lub maszynowo na powierzchnię ścian lub płyt. Przy nanoszeniu na ścianę zaprawa klejąca musi pokrywać min 60% powierzchni płyty. Przy nanoszeniu na płytę zaprawa klejąca musi pokrywać min 40% powierzchni płyty.

*Zbrojenie:* Siatkę wtapiać w masę zbrojącą z zachowaniem zakładów ok. 10 cm. w obrębie otworów drzwiowych, okiennych i innych należy wykonać zbrojenie diagonalne.

### **Przygotowanie materiału**

Do przygotowanej czystej wody wsypać materiał i mieszać przez ok. 2 minuty, następnie odczekać ok. 3 minuty i ponownie mieszać przez ok. pół minuty. Proporcje mieszania: 1 część wody : 5 części proszku

*Czas obróbki* ok. 60 minut przy +20°C

*Zastosowanie* Zużycie ok.

Klejenie płyt z wełny mineralnej 4,5-5,5 kg/m<sup>2</sup>

Klejenie płyt z wełny mineralnej typu Lamela 5-6 kg/m<sup>2</sup>

*Obróbka* Nanosić pacą ze stali nierdzewnej, pacą ząbkowaną lub wszelkimi dostępnymi agregatami tynkarskimi. Dalsza obróbka po 24 – 48 godzinach przy temp. > 15°C i wilgotności < 70%.

*Czyszczenie narzędzi* Wodą natychmiast po użyciu. Stwardniały materiał można usunąć tylko mechanicznie.

### **Warstwa pośrednia**

Powłoka pośrednia pod powłoki silikonów.

### **Charakterystyka**

#### *Funkcja*

- Wysoka przepuszczalność pary wodnej i CO<sub>2</sub>
- Odporność na działanie alkaliów wg DIN 18 558
- Poprawa przyczepności
- Regulacja chłonności podłoża

### **Zakres stosowania**

*Na zewnątrz.*

Jako wypełniająca powłoka gruntująca lub pośrednia pod powłoki silikonowe.

Nie nanosić na wilgotne i zabrudzone podłoża oraz na podłoża organiczne.

### **Skład**

- Szkło wodne potasowe
- Dyspersja polimerowa
- Białe pigmenty
- Pigmenty nieorganiczne
- Węglan wapnia
- Baryt
- Wypełniacze silikatowe
- Woda
- Alifaty
- Glikoeter
- Dodatki

Kryterium Norma / Wytyczne Wartość

Gęstość 1,5 g/cm<sup>3</sup>

Odczyn pH VIQP 011 (Sto intern) 11-12

Wsp. dyfuzji pary wodnej 460

Wsp. dyfuzji pary wodnej sd 0,05 m

Wodoprzepuszczalność 0,12 kg/(m<sup>2</sup> h<sup>1/2</sup>)

Zaw. części stałych VIQP 033/VILS 001 (Stointern)74 %

### **Parametry**

Podane parametry są wartościami średnimi wyników uzyskanych podczas badań. Z uwagi na stosowanie surowców naturalnych rzeczywiste wartości mogą nieznacznie odbiegać od wielkości podanych. Różnice te nie mają jednak wpływu na jakość i właściwości produktu.

### **Podłoże**

Podłoże musi być trwałe, czyste, nośne i wolne od zgorzelin, wykwitów i odspojień. W przypadku nowo wykonanych podłoży nanosić po 14 dniach.

### **Przygotowanie podłoża**

Na istniejących podłożach w razie konieczności przeprowadzić gruntowanie.

Środki gruntujące nie mogą tworzyć gładkiej warstwy.

Powierzchnię dokładnie oczyścić (para wodna) W przypadku występowania alg i grzybów zastosować środek oczyszczający

Sprawdzić nośność istniejących powłok. Powłoki nienośne usunąć.

*Temperatura obróbki* Minimalna temperatura obróbki i podłoża +5°C

### **Przygotowanie materiału**

Materiał gotowy do użycia. W celu uzyskania optymalnej konsystencji można rozcieńczyć wodą w ilości max 10%. Materiał przed użyciem dokładnie wymieszać.

Zastosowanie Zużycie ok. na warstwę 0,3 – 0,4 kg/m<sup>2</sup>

### *Zużycie*

Zużycie materiału uzależnione jest od rodzaju podłoża i sposobu nanoszenia. Podane wartości zużycia są wartościami orientacyjnymi.

### *Obróbka*

Nanosić pędzlem, szczotką lub wałkiem. Nie stosować natrysku. Przy wysokiej wilgotności powietrza i/lub niskiej temperaturze proces schnięcia może się wydłużyć.

Schnięcie w ciągu ok. 6 h (+20°C / 65% wilgotność)

Powłoka pośrednia pod powłoki mineralne, silikatowe i silikonowe.

### **Tynk wierzchni**

Tynk silikonowy o strukturze baranka gr. 1,0mm

## **Charakterystyka**

*Funkcja* Wysoka przepuszczalność pary wodnej i CO<sub>2</sub>

Odporność na warunki atmosferyczne

*Optyka* Biały lub barwiony w ograniczonym zakresie

*Obróbka* Możliwość obróbki maszynowej

## **Zakres stosowania**

Do wewnątrz i na zewnątrz. Na wszystkie nieorganiczne podłoża. Nie nadaje się do stosowania w obrębie cokołu.

## **Skład**

- Krzemian wapnia
- Wapno gaszone
- Proszek polimerowy
- Biały pigment
- Pigmenty nieorganiczne
- Węglan wapnia
- Dodatki

Kryterium Norma

Gęstość stwardniałej zaprawy (28dni) 1,5-1,6 g/cm<sup>3</sup>

Wsp. dyfuzji pary wodnej 15-35

Wodoprzepuszczalność 0,04-0,05 kg/(m<sup>2</sup> h<sup>1/2</sup>)

Wytrzymałość na ściskanie (28 dni) 8-12 N/mm<sup>2</sup>

Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu (28 dni) 4,4 N/mm<sup>2</sup>

Moduł dynamiczny 8000-10000 N/mm<sup>2</sup>

Przewodność cieplna 0,87 W/(m K)

## **Parametry**

Podane parametry są wartościami średnimi wyników uzyskanych podczas badań. Z uwagi na stosowanie surowców naturalnych rzeczywiste wartości mogą nieznacznie odbiegać od wielkości podanych. Różnice te nie mają jednak wpływu na jakość i właściwości produktu.

## **Obróbka - Wskazówki**

*Podłoże* Podłoże musi być trwałe, czyste, nośne i wolne od zgorzelin, wykwitów i odspojeń.

*Temperatura obróbki* Minimalna temperatura obróbki i podłoża +5°C

*Proporcje mieszania* 5,0 – 6,0 : 1 (proszek : woda) (w zależności od uziarnienia)

*Przygotowanie materiału*

Przygotować czystą wodę i wsypać suchy materiał. Mieszać przez ok. 2 minuty, następnie odczekać ok. 3 minuty i ponownie mieszać przez około 30 sekund.

*Czas obróbki* Ok. 60 minut przy +20°C

*Materiał* Zużycie ok.

*Stolit* 2,5 – 2,8 kg/m<sup>2</sup>

Zużycie materiału uzależnione jest od rodzaju podłoża i sposobu nanoszenia. Podane wartości zużycia są wartościami orientacyjnymi.

*Obróbka* nanosić równomiernie na grubość ziarna pacy ze stali nierdzewnej.

Strukturowanie przy pomocy pacy z hartowanego tworzywa, pacy gumowej lub styropianowej.

Można nanosić mechanicznie przy pomocy dostępnych urządzeń do natrysku tynków drobnoziarnistych.

Technika nanoszenia, narzędzia jak również podłoże mogą mieć znaczący wpływ na końcowy rezultat.

*Opakowanie* Worek 25 kg

Przy barwionym materiale zalecana jest powłoka egalizacyjna.

W wyniku chemicznego wiązania oraz zróżnicowanych warunków obiektowych i pogodowych nie można zagwarantować jednorodności koloru oraz braku występowania plam.

Przy stosowaniu jako powłokę końcową w systemach ociepleń należy stosować kolory, których współczynnik odbicia rozproszonego jest nie większy niż 20%.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

#### **Sprzęt do wykonania BSO**

Do prowadzenia robót na wysokości – wszystkie typy rusztowań i urządzeń transportu pionowego, stosowanych do robót elewacyjnych

Do przygotowania mas i zapraw – mieszarki mechaniczne (wolnoobrotowe), stosowane do mieszania mas, zapraw i klejów budowlanych,

Do transportu i przechowywania materiałów – opakowania fabryczne

Do nakładania mas i zapraw – tradycyjny sprzęt i narzędzia do nakładania ręcznego (pace, kielnie, szpachelki, łaty) oraz do podawania mechanicznego (pompy, pompy mieszające, agregaty, pistolety natryskowe)

Do cięcia płyt izolacji termicznej i kształtowania ich powierzchni i krawędzi – szlifierki ręczne, piły ręczne i elektryczne, frezarki do kształtowania krawędzi

Do mocowania płyt – wiertarki zwykłe i udarowe, osprzęt (nasadki) do kształtowania otworów

Do kształtowania powierzchni tynków – pace stalowe, z tworzywa sztucznego,

Pozostały sprzęt – przyrządy miernicze, poziomice, łaty, niwelatory

### **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

Transport produktów elewacyjnych powinien odbywać się środkami krytymi. Produkty powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczenie i uszkodzenie. Podczas transportu, wyładunku i magazynowania należy unikać ich zanieczyszczeń oraz uszkodzeń. Szczególnie należy chronić materiał izolacyjny przed zamoknięciem.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Roboty demontażowe**

Zgodnie ze specyfikacją ST-01.01

Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składowiska złomu lub na najbliższe (uzgodnione z Inwestorem) miejsce zwalki (zgodnie ze specyfikacją ST-01.01)

#### **5.2. System docieplenia ścian budynków**

Materiały zespolonych systemów ocieplających są tak dobierane, aby zapewniały optymalną funkcjonalność i wytrzymałość. Ocieplanie, ochrona przed działaniem czynników atmosferycznych, przyczepność do podłoża, wzajemna przyczepność poszczególnych warstw, jak również optymalne właściwości podczas przetwarzania są gwarantowane tylko wtedy, jeżeli używa się wyłącznie materiałów systemu stosuje się je zgodnie z zaleceniami i przepisami zawartymi w niniejszym opisie.

### ***Podstawowe wytyczne prowadzenia robót***

Przy wykonywaniu prac należy uwzględnić to, że zastosowany system oznacza zwiększenie grubości ściany zewnętrznej o dodatkową warstwę. Dlatego też należy odpowiednio pomierzyć styki i odległości np. przy połączeniach dachu, parapetach, rynnach, ościeżnicach drzwiowych i okiennych, . To samo dotyczy przewidywanych podłączeń elektrycznych, systemów wentylacyjnych, lamp, numerów budynków itd.

Rusztowania robocze muszą być umocowane za pomocą przedłużonych kotew lub tulei mocujących. Przedłużenie to uwarunkowane jest grubością płyt termoizolacyjnych i otynkowania. Otwory trzeba zabezpieczać odpowiednimi, odpornymi na działanie warunków atmosferycznych, wodoszczelnymi uszczelkami.

Istniejące szczeliny dylatacyjne pomiędzy korpusami budowli muszą zostać przejęte przez docieplenie i zachowane w systemie dociepleniowym.

Na wszystkich stykach systemu ociepleniowego należy zwracać uwagę na prawidłowe uszczelnianie zabezpieczające przed ulewnym deszczem i innymi możliwościami zawilgocenia. Połączenia w obrębie stropodachu muszą być wodoszczelne.

Najniższa temperatura prac z materiałami dociepleniowymi wynosi  $+5^{\circ}\text{C}$ . Dopuszcza się prowadzenie prac ociepleniowych w zakresie temperatur od  $+1^{\circ}\text{C}$  do  $+5^{\circ}\text{C}$  przy zastosowaniu specjalnej wersji zapraw i wypraw w tzw. wersji QS (Quit – Set tzn. szybkie schnięcie) specjalnie przeznaczonych do prac w tych warunkach.

### ***Podłoża i ich przygotowanie***

Pozostałości środków adhezyjnych, nadlewki naroży i wystające bryłki zaprawy muszą być usunięte. Większe nierówności i wgłębienia należy wypełnić tynkiem wyrównawczym. Trzeba usunąć łuszczące się powłoki farb, osady tłuszczu, kurzu oraz inne zanieczyszczenia. Zakażenie mikrobiologiczne w postaci alg, grzybów, mchów itp. usunąć stosując przeznaczone do tego środki.

### ***Montaż listwy cokołowej***

Przed montażem listwy cokołowej (startowej) należy wyznaczyć wysokość cokołu oraz zaznaczyć ją np. przy pomocy barwionego sznura. Listwę mocuje się jako dolne wykończenie ocieplenia. Montażowy łącznik mechaniczny (najlepiej wbijany z tworzywową tuleją rozprężną) należy umieścić w otworze wzdłużnym z jednej strony profilu, dokładnie wypoziomować i zakotwić w ścianie. Należy montować po 3 łączniki na metr bieżący. Wymagane jest zakotwienie listwy cokołowej w skrajnych otworach po obu stronach profilu. Nierówności ścian należy wyrównać przy pomocy podkładek dystansowych z tworzywa. Zalecane jest wzajemne łączenie listew specjalnymi klipsami montażowymi, co ułatwia sprawne i poziome ustawienie profilu.

W przypadku nieregularnych kształtów budynku (np. krzywizny) można stosować specjalne listwy z poprzecznymi nacięciami. Również wszystkie widoczne powierzchnie, do których należą ościeża utworzone z nachodzących ze ściany płyt termoizolacyjnych czy też dolne i górne zakończenia systemu, należy w pierwszej kolejności zwieńczyć odpowiednimi listwami i profilami, a w przypadku ich braku przykleić pasma z siatki z włókna szklanego, aby uzyskać ciągłą, szczelną i pewnie zamocowaną warstwę zbrojącą systemu. Wszystkie krawędzie i płaszczyzny systemu ociepleniowego muszą być tak, wykonane i obrobione, aby zapewnić ochronę przed otwartym ogniem w przypadku pożaru, pełną szczelność przed zawilgoceniem oraz zniszczeniem przez owady, ptaki lub gryzonie.

### ***Zabudowa narożników listwą cokołową***

Na narożnikach budynków listwę cokołową należy docinać, zwykle pod kątem  $45^{\circ}$ . Są również dostępne specjalne listwy z wykonanymi wstępnie nacięciami, ułatwiające ich montaż na narożnikach.

### ***Przyklejanie płyt termoizolacyjnych***

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

### ***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 przyklejania płyt i wykonywania warstw izolacji przeciwwilgociowych poniżej poziomu terenu należy zastosować odpowiednie masy klejowe. Zaprawę klejową należy przygotować według zaleceń producenta (instrukcje karty techniczne).

### **Nakładanie kleju (do przyklejania płyt termoizolacyjnych styropianowych i z wełny mineralnej)**

- **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.

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

- **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).

- **Uwagi dodatkowe**

Ze względu na hydrofobowość wełna mineralna wymaga wstępnego szpachlowania („gruntowania” klejem). Nie dotyczy to wełny powlekanej fabrycznie.

### **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 odchyłeń od płaszczyzny i w razie konieczności podłoże odpowiednio przygotować. Linki te będą pomocne przy bieżącej kontroli równości przyklejanych 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 na narożach „na mijankę” (minięcie krawędzi pionowych min. 15 cm). Nie dotyczy to wyklejania ościeży otworów. Płyty należy dociskać równomiernie, np. drewnianą pacą o dużej powierzchni, sprawdzając na bieżąco przy pomocy poziomnicy równość powierzchni. Brzeg płyt musi być całkowicie przyklejony. Prawidłowość mocowania po zaschnięciu kleju można sprawdzić poprzez ucisk naroży - przy prawidłowo zamocowanej płycie nie powinno nastąpić jej ugięcie.

Krawędzie płyt 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 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.**

**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 ich wzdłuż prowadnicy. Narożnikowe krawędzie płyt termoizolacyjnych, zaleca się przeszlifować płasko, wzdłuż prowadnicy.

#### **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.

Do mocowania płyt należy użyć łączników z trzpieniem plastikowym z „dużymi grzybkami” o długości 210 mm.

#### **Wymagana ilość i rozkład łączników**

Wielkości (ilość i rozmieszczenie łączników mechanicznych) zależne są m.in. od strefy obciążenia wiatrem, w której znajduje się budynek oraz od wysokości i miejsca wbudowania łącznika.

Przy budynkach nie wyższych niż 20m ilość łączników nie może być mniejsza niż 6 szt./m<sup>2</sup> powierzchni elewacji. Przy narożnikach budynku w tzw. „strefie narożnej” wymagane jest zwiększenie ilości łączników do 9 szt/m<sup>2</sup>.

#### **Montaż łączników mechanicznych**

Łączniki po uprzednim nawierceniu otworu w ścianie poprzez płytę izolacyjną zostają osadzone w ścianie. Niedopuszczalne jest zerwanie przez łączniki struktury izolacji.

#### **Szlifowanie płyt termoizolacyjnych**

Nierówności i uskoki powierzchni płyt termoizolacyjnych należy zeszlifować do uzyskania jednolitej płaszczyzny (powierzchni). Jest to istotny element procesu, decydujący o równości ocieplanej powierzchni oraz o zużyciu materiałów w dalszych etapach. Szlifowanie należy przeprowadzać w taki sposób, aby unikać zanieczyszczania okolicy pyłem, najlepiej poprzez stosowanie urządzeń z odsysaniem urobku do pojemników szczelnych. W przypadku konieczności szlifowania styropianu, z uwagi na dodatkowe utrudnienia, należy zachować szczególną ostrożność i stosować się do zaleceń producentów.

#### **Szczeliny dylatacyjne ( między budynkami)**

Szczeliny dylatacyjne w elementach budynku lub między nimi powinny zostać przeniesione na ocieplaną elewację. Zwykle do wykonania szczelin stosuje się dwie metody:

#### **Wykonanie szczelin dylatacyjnych zastosowaniem profilu dylatacyjnego ściennego lub narożnego.**

W warstwie materiału ocieplającego (ponad szczeliną w murze) wykonuje się równomierną pionową lub poziomą szczelinę o szerokości ok. 15mm. Krawędzie szczeliny należy wyrównać. Materiał ociepleniowy na szerokości ok. 20cm po obu stronach szczeliny należy płasko zeszlifować i pokryć zaprawą klejącą. Profil dylatacyjny ścisnąć i taśmę elastyczną profilu wsunąć do szczeliny. Kątowniki profilu dylatacyjnego oraz paski z siatki zbrojącej ułożyć w zaprawie klejącej nałożonej uprzednio na materiale ociepleniowym i całość przespachlować. Profile ścienne szczelin dylatacyjnych osadza się od dołu do góry. Sąsiadujące profile muszą nachodzić na siebie (górny na dolny) minimum 2 cm.

**UWAGA: nie wolno dopuścić do zabrudzenia szczeliny profilu dylatacyjnego zaprawą. W tym celu profil na czas obróbki należy zamknąć np. wsuwając w szczelinę pasek styropianu.**



## **Ościeża okien i drzwi**

Przy obróbce ościeży okiennych i drzwiowych zaleca się stosowanie specjalnych profili ochronnych uszczelniających lub samorozprężnej taśmy poliuretanowej. Należy starannie ocieplić zewnętrzne powierzchnie ościeży otworów okiennych. Ze względów technicznych izolacja musi tam mieć mniejszą grubość niż izolacja układana na ścianach (nie może przekroczyć szerokości ościeżnicy. Pozostawienie powierzchni ościeży otworów okiennych bez ocieplenia może doprowadzić do przemarzania ściany wokół okien i pojawienia się pleśni na wewnętrznej powierzchni otworów okiennych, wokół ościeżnicy. W związku z tym zalecane jest stosowanie stolarki o szerszych ościeżnicach i/lub wykonanie termoizolacji tej strefy z materiałów o niższym współczynniku przewodzenia ciepła.

### **Wyprawa zewnętrzna.**

#### **Podkład tynkarski**

W niektórych systemach zalecane jest uprzednie naniesienie techniką malarską podkładu tynkarskiego.

#### **Masy i zaprawy tynkarskie.**

Do wykonywania zewnętrznej wyprawy tynkarskiej używa się fabrycznie przygotowanych produktów, zdefiniowanych w dokumencie normatywnym dla danego zestawu wyrobów.

Wierzchnią wyprawę tynkarską należy nakładać po dokładnym wyschnięciu warstwy zbrojonej, nie wcześniej jednak niż po 48 godzinach.

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

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

W interesie wykonawcy jest dokonanie wstępnej oceny stanu podłoża oraz jakości i zgodności dostarczonych materiałów budowlanych, jak również prowadzenie bieżącej kontroli wykonywanych robót po ukończeniu każdego etapu ocieplenia ściany. Ma to na celu prawidłowe wykonanie zleconych prac w ustalonym w umowie terminie. Zaniedbanie tego obowiązku prowadzić może do nawarstwiania się kolejnych błędów, co w konsekwencji skutkować będzie złą jakością prac, koniecznością dokonania poprawek i ewentualnością zastosowania kar umownych przez zleceniodawcę.

Poniżej przedstawiono wykaz czynności kontrolnych:

#### **Kontrola podłoża:**

Sprawdzeniu i ocenie podlegają:

- wygląd powierzchni podłoża, z którego można wywnioskować o jego stopniu zabrudzenia, zniszczenia, stabilności, równości powierzchni, zawilgocenia i chłonności. W przypadkach wątpliwych konieczne jest wykonanie testu nośności podłoża przeprowadzanego wg zaleceń dostawcy BSO;
- odchyłki geometryczne podłoża.

#### **Kontrola dostarczonych na budowę składników BSO:**

kontrola ta polega na sprawdzeniu zgodności dokumentów dopuszczających poszczególne wyroby do obrotu z dokumentem odniesienia. Sprawdzeniu powinna podlegać prawidłowość oznakowania poszczególnych materiałów.

Po stwierdzeniu formalnej przydatności wyrobów, należy dokonać sprawdzenia zgodności asortymentowej, jakościowej oraz ilościowej

UWAGA: zgodnie z rozporządzeniem z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 póź. 2041) [20] producent/dostawca nie ma obowiązku dostarczania odbiorcy deklaracji zgodności.

*Kontrola międzyoperacyjna powinna obejmować prawidłowość:*

- przygotowania podłoża (oczyszczenie, zmycie, uzupełnienie ubytków, wzmocnienie, wyrównanie- zakresie koniecznym),
- przyklejenia płyt termoizolacyjnych,
- osadzenia łączników mechanicznych,
- wykonania warstwy zbrojonej,
- wykonania (ewentualnego) gruntowania,
- wykonania obróbek blacharskich,
- zamocowania profili,
- wykonania wyprawy tynkarskiej,

*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 podłoży o wątpliwej nośności, w szczególności zbudowanych z materiałów szelinowych zalecane jest wykonanie prób wrywania łączników).

*Kontrola wykonania warstwy zbrojonej* polega na: sprawdzeniu prawidłowości zatopienia siatki zbrojącej w masie klejącej, wielkości zakładów siatki zbrojącej, grubości warstwy zbrojonej, równości, przestrzegania czasu i warunków twardnienia warstwy zbrojonej przed przystąpieniem do dalszych prac. Kontrola podlega również prawidłowości wykonania obrobienia miejsc newralgicznych elewacji (naroży zewnętrznych, ościeży i naroży otworów, dylatacji, podokienników, kapinosów itp.). Sprawdzenie równości warstwy zbrojonej jak w przypadku warstwy tynkarskiej.

*Kontrola wykonania (ewentualnego) 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.

*Kontrola wykonania wyprawy tynkarskiej* polega na: sprawdzeniu ciągłości, równości i nadania właściwej zgodnej z projektem struktury. Wymagania co do równości powinny być zawarte w umowie pomiędzy wykonawcą oraz inwestorem. Jeśli w umowie nie ma sprecyzowanych wytycznych 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 i nie więcej niż 30 mm na całej wysokości budynku,
- dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych na całej wysokości kondygnacji-10mm,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni nie większe niż 30 mm na całej wysokości budynku,
- odchylenie promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7 mm.

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

*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.*

Jest to działanie niedozwolone i sprzeczne z prawem. Udowodnienie przypadku stosowania „zamienników” elementów systemu powoduje utratę gwarancji udzielanej przez systemodawcę a wykonawcę naraża na karę grzywny. Identyfikacja zamienionych składników po zakończeniu poszczególnych etapów robót jest trudna i nierzadko niemożliwa do dokonania. Sposobem kontroli kompletności może być zwrócenie się do dostawcy systemu o potwierdzenie, czy w okresie wykonywania ocieplenia wskazana firma wykonawcza zakupiła właściwą dla danej realizacji ilość materiałów (w odpowiedniej ilości i czasie).

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

Badania w zakresie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań, dotyczących robót ociepleniowych:

- Zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną
- Jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- Prawidłowość przygotowania podłoża
- Prawidłowości wykonania ocieplenia

W trakcie dokonywania odbioru robót należy dokonać oceny wykonanych robót elewacyjnych.

Zgodnie z treścią „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych” dla tynków o fakturze specjalnej do powierzchni, pokrytych tynkiem cienkowarstwowym, należy stosować wymagania normy PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania przy odbiorze” według tej normy określamy odchylenia wymiarowe wykonanego tynku.

Obowiązują także wymagania:

- Odchylenia promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7mm
- Dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków nie powinna być większe niż 10mm na całej wysokości kondygnacji i 30mm na całej wysokości budynku.

Pokryta tynkiem cienkowarstwowym powierzchnia powinna posiadać jednorodny i stały kolor i fakturę. Niedopuszczalne jest występowanie na jej powierzchni lokalnych wypukłości i wklęsłości, możliwych do wykrycia w świetle rozproszonym.

## **8. OBMIAR ROBÓT**

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST-00.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 póź. 1126, Nr 109/00

póz. 1157, Nr 120/00 póz. 1268, Nr 5/01 póz. 42, Nr 100/01 poz.1085, Nr 110/01 poz.1 190, Nr 115/01 póz. 1229, Nr 129/01 póz. 1439, Nr 154/01 póz. 1800, Nr 74/02 póz. 676)  
[2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690 i nowelizacja w 2004 r.)

PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie – Specyfikacja  
PN-EN 13164:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie.– Specyfikacja  
PN-63/B-06251 Roboty betonowe żelbetowe. Wymagania techniczne  
PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków  
PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

#### **ST-01.04. WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ**

##### **1. WSTĘP**

###### **Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wymiany stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej oraz montażu okien i drzwi w budynku świetlicy-remizy w Witulinie, dz. geod. nr 333/1, gm. Leśna Podlaska.

###### **Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wymianę stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej, oraz montażu nowej stolarki w budynku świetlicy-remizy w Witulinie.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wymiany stolarki okiennej i drzwiowej w zakresie określonym w dokumentacji technicznej. Niniejsza specyfikacja związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- wymianę na nową istniejącej stolarki okiennej i drzwiowej
- uzupełnienie istniejących tynków zewnętrznych i wewnętrznych po wymianie stolarki oraz ich pomalowanie
- montaż parapetów zewnętrznych blaszanych

##### **1.4. Ogólne wymagania**

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22,23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

## **2. MATERIAŁY**

Do wymiany stolarki okiennej i drzwiowej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wbudowana stolarka drzwiowa musi posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

## **2.1.Stolarka**

Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami.

- okna PCV z nawiewnikami ciśnieniowymi z zaworem aerostatycznym
- drzwi zewnętrzne aluminiowe
- parapety zewnętrzne – z blachy powlekanej

## **2.2.Tynk**

Marka i skład zaprawy powinna być zgodne z wymaganiami normy państwowej.

Do zapraw cem.-wap. należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temp. otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C

Do zapraw cem.-wap. należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego.

Woda (PN-EN 1008:2004):

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora

Piasek(PN-EN 13139:2003):

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności

(nie zawierać domieszek organicznych, mieć frakcję różnych wymiarów).

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

Następnie należy wykonać malowanie zgodnie z istniejącymi kolorami i rodzajami farb.

## **2.3. Parapety zewnętrzne**

- zewnętrzne parapety blaszane.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

## **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Elementy mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymiana stolarki drzwiowej**

#### **5.1.1. Przygotowanie otworu w ścianie budynku**

Otwór w murze, w którym ma być zamontowane okna i drzwi powinien mieć wymiary odpowiednio większe od zewnętrznych wymiarów ościeżnicy drzwi. Otwór powinien być szerszy o 2-4cm od szerokości ościeżnicy (po 1-2cm z każdej strony). Przekątne nie powinny się różnić o więcej niż 1cm.

Wszystkie powierzchnie wewnętrzne otworu powinny być możliwie gładkie, bez ubytków. Dolna powierzchnia otworu powinna być jednolita, równa, zbudowana z warstwy materiału, na którym stabilnie można oprzeć okno.

### **5.1.2. Ustawienie ościeżnicy w murze**

Okna i drzwi powinny być wypoziomowane a szczelina między konstrukcją a murem z obydwu stron powinna być jednakowa.

### **5.1.3. Mocowanie okien i drzwi w murze**

Drzwi zaleca się mocować za pomocą kotew stalowych lub kołków i wkrętów ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej. Zamocowanie musi gwarantować kompensację dylatacji termicznej konstrukcji. Po każdej stronie konstrukcji należy stosować co najmniej 2 punkty mocowania.

Z wolnej przestrzeni pomiędzy przylegającą częścią ościeżnicy a ścianą usunąć elementy pomocnicze montażu (klocki drewniane). Wolną przestrzeń pomiędzy przylegającą częścią ościeżnicy a ścianą wypełnić zalecanym środkiem uszczelniającym, np. pianką poliuretanową. Skrzydło nałożyć na ościeżnicę. Skontrolować równomierne doleganie uszczelki. Po zaschnięciu pianki usunąć jej naddatek. Dokonać obróbki murarskiej. Po wyschnięciu tynku na zewnątrz po obwodzie ościeżnicy uszczelnić krawędzie silikonem.

Po zewnętrznej stronie wykonujemy izolację, szczególnie starannie wzdłuż dolnej ramy, naroży i styku z obróbką blacharską z blachy ocynkowanej. Należy pamiętać, aby zapewnić bardzo dobrą izolację na przenikanie pary po stronie wewnętrznej szczeliny montażowej. Jeśli wnęki otworów okiennych tynkowane są po zamontowaniu konstrukcji to okno lub drzwi należy tak zabezpieczyć, aby tynk nie stykał się z powierzchnią wyrobu.

### **5.2. Uzupelnienie tynków po wymianie i montażu stolarki**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty podtynkowe, zamurowania przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C.

Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godz.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

6.1. Badanie materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie zaświadczeń o jakości wystawianych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi

6.2. Badanie gotowych elementów powinny obejmować:

- sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych.

6.3. Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
- sprawdzenie uszczelnienia pomiędzy elementami a ościeżami,
- sprawdzenie działania części ruchomych,
- stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

Roboty podlegają odbiorowi.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej „Wymóg Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności podane w punktach 5 i 6.

Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.

W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową

## **8. OBMIAR ROBÓT**

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST-00.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 póź. 1126, Nr 109/00 póź. 1157, Nr 120/00 póź. 1268, Nr 5/01 póź. 42, Nr 100/01 poz.1085, Nr 110/01 poz.1190, Nr 115/01 póź. 1229, Nr 129/01 póź. 1439, Nr 154/01 póź. 1800, Nr 74/02 póź. 676)  
[2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690 i nowelizacja w 2004 r.)

PN-B-10085:2001	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
PN-72/B-10180	Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
PN-75/B-94000	Okucia budowlane. Podział.
PN-B-30150:97	Kit budowlany trwale plastyczny.
PN-87/B-06200	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
PN-EN 10025:2002	Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania.
PN-75/M-69703	Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-87/B-06200	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy

## **ST-01. 05– ROBOTY PRZY WYKONANIU OPASKI DOOKOŁA BUDYNKU WRAZ Z PODJAZDEM DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH I REMONTEM SCHODÓW**

### **1.WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania opaski dookoła budynku świetlicy-remizy w Witulinie, dz. geod. nr 333/1, gm. Leśna Podlaska wraz z podjazdem dla niepełnosprawnych i remontem schodów.

## **1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

## **1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania modernizacji:

- wykonanie opaski betonowej z kostki brukowej gr. 6cm wokół budynku na szerokość 0,6m
- wykonanie podjazdu dla niepełnosprawnych z obrzeżami i balustradami

## **2. MATERIAŁY**

### **Opaska betonowa**

Warstwy:

- podbudowa – piasek gr. 25 cm
- podsypka piaskowo-cementowa gr. 10cm
- nawierzchnia-kostka brukowa łamana nieregularnie 6 cm

Powierzchnia opaski ograniczona będzie krawężnikami betonowymi 6x30.

### **Remont schodów**

Remont istniejących schodów wejściowych do budynku polegał będzie na skuciu fragmentu stopni schodów oraz ich poszerzeniu wraz ze spocznikiem oraz uzupełnieniu uszkodzonych miejsc warstwy cementowej stopni, wyrównaniu wysokości stopni i obłożenie stopni gresem antypoślizgowym. Schody zabezpieczyć balustradami z elementów stalowych. Nowe balustrady wykonać wysokości 1,1m z elementów stalowych (z rur okrągłych fi 50mm).

### **Podjazd dla niepełnosprawnych**

Przy schodach projektuje się podjazd dla niepełnosprawnych z kostki brukowej gr. 4cm zabezpieczony barierkami jak przy schodach, z okrawężnikowanym murkiem oporowym gr. 6cm.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

## **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

Materiały do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Materiały mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **Położenie kostki brukowej dookoła budynku**

Korytowanie.

Tak nazywa się usuwanie wierzchniej warstwy gruntu pod przyszłą nawierzchnię. Wybiera się warstwę grubości ok. 35 cm - tym większą, im większe będą przewidywane obciążenia nawierzchni; uwzględnia się również rodzaj gruntu. Po dokładnym oczyszczeniu wykopu z korzeni jego dno wyrównuje się i zagęszcza (ubija, aby zapobiec w przyszłości osiadaniu gruntu pod wpływem obciążeń). Jeśli grunt w rejonie przyszłej nawierzchni jest mocno wilgotny, może być konieczne zastosowanie pod nią warstwy podkładu z kruszywa lub tzw. geosyntetyków.



Niwelacja.

Dno wykopu należy uformować z uwzględnieniem docelowych spadków nawierzchni oraz linii odwadniających. Dokładne wyrównywanie dna jest bardzo ważne i może zdecydować o trwałości nawierzchni. Wykonanie tej pracy powinno się więc powierzyć doświadczonej ekipie wyposażonej w specjalistyczne maszyny: równiarkę, zagęszczarkę dynamiczną, płytę wibracyjną, niwelator, a nawet spychacz. Tylko na niewielkich powierzchniach roboty te wykonuje się ręcznie.

Podbudowa.

Od niej zależy bezpieczne przeniesienie na grunt obciążeń z nawierzchni, to znaczy sił nacisku i tarcia. Materiał na podbudowę powinien być przepuszczalny dla wody - mogą to być tłuczeń, żwir, grys, żużel lub pospółka (mieszanka żwiru z piaskiem). Grubość tej warstwy powinna być dobrana do przewidywanego obciążenia nawierzchni o gr. 6 cm. Podbudowę układa się warstwami grubości około 25 cm ( ubity piasek ), mieszanka cementowo – piaskowa 10 cm, każdą z nich zagęszczając i wyrównując, aby miały taką samą grubość na całej powierzchni podjazdu czy ścieżki.

Układanie kostki

Zaczyna się zawsze od obramowania nawierzchni. W zależności od jej obciążenia stosuje się do tego różne materiały.

Układanie kostki rozpoczyna się od brzegu nawierzchni ku środkowi, aby nie niszczyć przygotowanego wcześniej podłoża. Układa się ją tak, by jej górna powierzchnia znalazła się około 1 cm powyżej docelowego poziomu, ponieważ na koniec osiadzie wskutek ubijania. Bardzo ważne jest staranne ułożenie pierwszych rzędów, bo wtedy decyduje się o tym, czy konieczne będzie przycinanie kostek, czego oczywiście powinno się unikać.

Uwaga! W trakcie układania kostki dobrze jest po nią sięgać z przynajmniej trzech różnych palet. Zapewnia to równomierne rozłożenie na całej powierzchni materiału o odmiennych odcieniach. Różnice w kolorystyce są rzeczą naturalną, ponieważ do produkcji kostki stosowane są naturalne kruszywa, które ze swej natury nie są całkowicie jednorodne. Cały czas należy kontrolować szerokość spoin, a także spadki układanej przestrzeni. Dobremu łączeniu poszczególnych kostek służą też specjalne wypustki w ich bocznych ściankach. Szczeliny między kostkami wypełnia się suchym piaskiem o frakcji 1-2 mm. Na końcu suchą i zamiecioną nawierzchnię zagęszcza się płytą wibracyjną ze specjalną osłoną z tworzywa sztucznego (PVC lub twardej gumy), która zapobiega uszkodzeniom kostek. Pracę tę wykonuje się kilkakrotnie, od brzegów do środka, za każdym razem ponownie zapełniając szczeliny i zamiatając powierzchnię.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

6.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.3. Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych). Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

7.1. Odbiór materiałów i robót powinien obejmować sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta - powinien być on zbadany laboratoryjnie.

7.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

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

7.4. Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,

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

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót.

## **8. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST-00

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST-00

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-68/B-06050 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych
- PN-EN 1008:2004: Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.
- PN-EN 197-1:2002: Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 13139:2003: Kruszywa do zaprawy.
- PN-70/B-10100: Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-74/B-30175: Kit asfaltowy uszczelniający
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 106100 poz. 1126, Nr 109100 poz. 1157, Nr 120100 poz. 1268, Nr 5101 poz. 42, Nr 100101 poz. 1085, Nr 110101 poz. 1190, Nr 115101 poz. 1229, Nr 129101 poz. 1439)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 129/97 poz. 844)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270).