

## ST 1.7. ROBOTY IZOLACYJNE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwodnej, przeciwwilgociowej, akustycznej i termicznej w obiektach objętych przetargiem.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

### 2. MATERIAŁY

Zaleca się stosowanie systemowych kompleksowych rozwiązań izolacyjnych. Wszystkie podane nazwy mają na celu wskazanie jakości wbudowanych materiałów. Można stosować materiały innych producentów posiadające nie gorsze parametry niż przedstawione poniżej.

#### Termoizolacje i izolacje akustyczne:

- ściany zewnętrzne – płyty - wełna drzewna  $\lambda \leq 0,036 \text{ W/mK}$
- ściany wewnętrzne działowe - płyty - wełna drzewna ( $\lambda \leq 0,038 \text{ W/mK}$ )
- strop – płyty - wełna drzewna  $\lambda \leq 0,036 \text{ W/mK}$
- dach - płyty - wełna drzewna  $\lambda \leq 0,036 \text{ W/mK}$
- pomiędzy łaty - wełna drzewna  $\lambda \leq 0,036 \text{ W/mK}$

Wełna drzewna np. Steico Flex lub równoważne.

#### Paroizolacje i wiatroizolacje:

- strop, ściany – STEICOMulti membrana 5 lub równoważne
- strop w miejscu podcienia, ściany zew. – STEICO protect M dry lub równoważne
- ściana zewnętrzna, stropodach SteicoUniversal/universal dry lub równoważne

#### Docieplenie ścian zewnętrznych fundamentowych – płyty fundamentowej

Ściany fundamentowe ocieplone styropianem XPS grubości 6cm

i zabezpieczone przeciwwilgociowo w systemie np. CERESIT lub równoważnym:

- Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej
- Przyklejenie punktowe płyt styropianowych
- Wykonanie warstwy ochronnej z podwójnej siatki z włókna szklanego zatopionej w zaprawie
- Powyżej terenu tynk cienkowarstwowy mozaikowy

Poniżej terenu izolacja przeciwwilgociowa powłokowa oraz ochronna z membrany kubełkowej 0,4/8mm.

Hydroizolacja

- Schomburg Saniflex – folia płynna uszczelniająca wg wytycznych producenta

#### PARAMETRY TECHNICZNE STEICOuniversal

produkcja i kontrola wg	PN EN 13171 i PN EN 13986
oznaczenie płyt	WF-EN 13171-T5-D5(70;-)2-CS(10\Y)200-TR30-WS1,0-AF100; EN 622-4-SB.H-E1
krawędzie	profil pióro i wpust
klasyfikacja ogniowa wg PN EN 13501-1	E
deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D$ [W/(m*K)]	0,048
deklarowany opór cieplny $R_D$ [(m²*K)/W]	0,45 (22) / 0,50 (24) / 0,70 (35) / 1,05 (52) / 1,25 (60)
gęstość [kg/m³]	ok. 270
współczynnik oporu dyfuzji pary wodnej $\mu$	5
wartość $s_d$ [m]	0,11 (22) / 0,12 (24) / 0,18 (35) / 0,26 (52) / 0,30 (60)
nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu [kg/m²]	≤1,0
właściwa pojemność cieplna $c$ [J/(kg*K)]	2.100
napężenie ściskające przy 10 % odkształceniu względnym $\sigma_{10}$ [N/mm²]	0,20
wytrzymałość na ściskanie [kPa]	200
wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czolowych $\perp$ [kPa]	≥30
wzdłużny opór przepływu powietrza [(kPa*s)/m²]	≥100
surowce	włókno drzewne, siarczan glinu, klejenie warstwowe, parafina
kod odpadu (EAK)	030105/170201

#### PARAMETRY TECHNICZNE STEICOuniversal dry

produkcja i kontrola wg	PN EN 13171
oznaczenie płyt	WF-EN 13171-T5-CS(10\Y)200-TR30-WS1,0-AF100-MU3
krawędzie	profil pióro i wpust
klasyfikacja ogniowa wg PN EN 13501-1	E
deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D$ [W/(m*K)]	0,045 (35,40 mm) / 0,043 (52-100 mm)
deklarowany opór cieplny $R_D$ [(m²*K)/W]	0,75 (35) / 0,85 (40) / 1,20 (52) / 1,40 (60) / 1,85 (80) / 2,30 (100)
obliczeniowy współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda$ [W/(m*K)]	0,047 (35,40 mm) / 0,045 (52-100 mm) (wg. dopuszczeń Z-23.15-1452)
gęstość [kg/m³]	ok. 210 (35,40 mm) / ok. 180 (52-100 mm)
współczynnik oporu dyfuzji pary wodnej $\mu$	3
wartość $s_d$ [m]	0,11 (35) / 0,12 (40) / 0,16 (52) / 0,18 (60) / 0,24 (80) / 0,30 (100)
nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu [kg/m²]	≤1,0
właściwa pojemność cieplna $c$ [J/(kg*K)]	2.100
gwarantowane napężenie ściskające przy 10 % odkształceniu względnym $\sigma_{10}$ [N/mm²]	0,18
gwarantowana wytrzymałość na ściskanie [kPa]	180
wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czolowych $\perp$ [kPa]	≥25
wzdłużny opór przepływu powietrza [(kPa*s)/m²]	≥100
surowce	włókno drzewne, poliuretan, parafina
kod odpadu (AVV)	030105/170201

| INFORMACJE TECHNICZNE STEICO<sup>protect</sup> dry

parametry	klasa gęstości H	klasa gęstości M	klasa gęstości L
oznaczenie płyt wg PN EN 13171	WF - EN 13171 - T5 - DS(70,90)3 - CS(10V)200 - TR30 - WS1,0 - MU3	WF - EN 13171 - T5 - DS(70,90)3 - CS(10V)100 - TR20 - WS1,0 - MU3	WF - EN 13171 - T5 - DS(70,90)3 - CS(10V)50 - TR10 - WS1,0 - MU3
klasyfikacja ogniowa wg PN EN 13501-1	E		
deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D$ [W/(m*K)]	0,043	0,040	0,037
gęstość [kg/m³]	ok. 180	ok. 140	ok. 110
współczynnik oporu dyfuzji pary wodnej $\mu$	3		
właściwa pojemność cieplna $c$ [J/(kg*K)]	2.100		
wytrzymałość na ściskanie [kPa]	200	100	50
wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych [kPa]	30	20	10
stabilność rozmiarów po 48h, 70 °C, 90% względna wilgotność powietrza	długość $\Delta e_l \leq 3\%$ szerokość $\Delta e_b \leq 3\%$ grubość $\Delta e_d \leq 3\%$		
kody odpadów	030105/170201		

| WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE STEICO<sup>flex</sup> 036

produkcja i kontrola wg	PN EN 13171
oznakowanie płyt	WF – EN 13171 – T3 – TR1 – AF5
klasyfikacja ogniowa wg PN EN 13501-1	E
deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D$ [W/(m*K)]	0,036
deklarowany opór cieplny $R_D$ [(m²*K)/W]	1,10(40) / 1,35(50) / 1,65(60) / 2,20(80) / 2,75(100) / 3,30(120) / 3,85(140) / 4,40(160) / 5,00 (180) / 5,55(200) / 6,10(220) / 6,65(240)
obliczeniowy współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda$ [W/(m*K)]	0,038 (wg dopuszczenia Z-23.15-1452)
gęstość [kg/m³]	ok. 60
współczynnik oporu dyfuzyjnego $\mu$	1/2
ciepło właściwe $c$ [J/(kg*K)]	2.100
oporność przepływu powietrza [(kPa*s)/m²]	$\geq 5$
kod odpadu (AVV)	030105/170201, usuwanie jak w przypadku drewna i materiałów drewnopochodnych
surowce	włókno drzewne, włókno poliolefinowe, siarczan amonu

| PARAMETRY TECHNICZNE STEICO<sup>flex</sup> 038

produkcja i kontrola wg	PN EN 13171
oznaczenie płyt	WF – EN 13171 – T3 – TR1 – AF5
klasyfikacja ogniowa wg PN EN 13501-1	E
deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D$ [W/(m*K)]	0,038
deklarowany opór cieplny $R_D$ [(m²*K)/W]	0,75(30) / 1,05 (40) / 1,30 (50) / 1,55(60) / 2,10(80) / 2,60(100) / 3,15(120) / 3,65(140) / 4,20(160) / 4,70 (180) / 5,25(200) / 5,75(220) / 6,30(240)
gęstość [kg/m³]	ok. 50
współczynnik oporu dyfuzji pary wodnej $\mu$	1/2
właściwa pojemność cieplna $c$ [J/(kg*K)]	2.100
oporność przepływu powietrza [(kPa*s)/m²]	$\geq 5$
surowce	włókno drzewne, siarczan amonu, włókno poliolefinowe
kod odpadu (AVV)	030105/170201

#### | PARAMETRY TECHNICZNE STEICOmulti membra 5

produkcja i oznaczenie wg	DIN EN 13984: 2013
klasyfikacja ogniowa	klasa E wg EN 13501-1
gramatura powierzchni	130 g/m <sup>2</sup>
wartość s <sub>d</sub>	5 m
odporność na temperaturę	-40 °C do +80 °C
odporność na działanie UV w stanie niezabudowanym	3 miesiące
odporność po sztucznym starzeniu	zgodnie z DIN EN 1296 i DIN EN 1931
wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż/w poprzek [N/5 cm]	350/350
rozciągliwość wzdłuż/w poprzek [%]	20/20
wytrzymałość na dalsze rozrywanie wzdłuż/w poprzek [N]	270/270

### 3. SPRZĘT

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### 4. TRANSPORT

Wg punktu 2 niniejszej specyfikacji. Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producentów materiałów.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Należy zachować wszelkie wytyczne producenta danego materiału.

### 6. Kontrola jakości

#### 6.1. Materiały izolacyjne.

- Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie 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 zgodnie z postanowieniami normy państwowej.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

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

## **7. Obmiar robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni zaizolowanej.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## **8. Odbiór robót**

8.1. Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna,
- b) dziennik budowy,
- c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- f) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

8.2. Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## **9. Podstawa płatności**

Zgodnie z paragrafem umowy zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą. Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji ST 00.00. „Wymagania ogólne”.

Jednostka obmiaru zgodnie z odpowiadającą jednostką w Przedmiarze.

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża ,
- wykonanie izolacji wraz z ochroną,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

## **10. Przepisy związane**

PN-69/B-10260

Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-27617:1997	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
PN-B-20130:1999/Az1:2001	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.
PN-77/B-27604	Materiały izolacji przeciwwilgociowej.
PN-75/B-23100	Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych. Wełna mineralna.
PN-B-23118:1997	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Otuliny z wełny mineralnej.
PN-B-23118:1987/Ap1:199	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Otuliny z wełny mineralnej.
PN-EN 13967: 2006+A1: 2007	Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej części podziemnych – Definicje i właściwości.
PN-EN 13969: 2006+A1: 2007	Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami asfaltowymi do izolacji przeciwwodnej części podziemnych – Definicje i właściwości.
PN-EN 13970: 2006+A1: 2007	Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do regulacji przenikania pary wodnej – Definicje i właściwości.
PN-EN 13984: 2006+A1: 2007	Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do regulacji przenikania pary wodnej – Definicje i właściwości.
PN-EN 14909: 2007	Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do poziomej izolacji przeciwwilgociowej – Definicje i właściwości.
PN-EN 14967: 2007	Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do poziomej izolacji przeciwwilgociowej – Definicje i właściwości.
PN-B-24000:1997	Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa.
PN-B-24006:1997	Masa asfaltowo-kauczukowa.
PN-74/B-24620	Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
PN-74/B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania.
PN-71/B-24624	Lepik asfaltowy do posadzki deszczukowej.
PN-B-24625:1998	Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy stosowane na gorąco.
PN-EN ISO 10456:2004	Materiały i wyroby budowlane. Procedury określania deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych.
PN-EN ISO 13788: 2003	Ciepłno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku. Temperatura powierzchni wewnętrznej

konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i  
kondensacja międzywarstwowa. Metody obliczania.

**Uwaga:** Cytowane w kolejnych przykładach normy, dokumenty i przepisy były aktualne w czasie opracowywania poszczególnych specyfikacji. Część z nich uległa dezaktualizacji i przytaczanie wymaga sprawdzenia.