

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

ST – 01.08 – Izolacje termiczne

Kod CPV – 45320000-6, 45321000-3

Roboty izolacyjne, Izolacja cieplna

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji termicznych.

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 termicznych w ramach robót objętych kontraktem:

- Izolacje termiczne stropów budynku wykonywane z płyt z wełny mineralnej układanych na podłożu na sucho,
- Izolacje termiczne stropów wykonywane z płyt styropianowych mocowanych do podłoża z użyciem klejów i kołków kotwiących z wykorzystaniem elementów technologii „lekkiej mokrej”,
- Izolacje termiczne i akustyczne ścian szkieletowych z płyt g-k wykonywane z płyt z wełny mineralnej układanych na sucho,
- Izolacje termiczne ścian wewnętrznych budynku wykonywane z płyt styropianowych mocowanych do podłoża klejem,

Zakres robót obejmuje ponadto przygotowanie stanowisk roboczych i ich właściwe zabezpieczenie, przygotowanie innych urządzeń pomocniczych służących do wykonania robót, transport materiałów na miejsce wbudowania, likwidację stanowiska pracy po zakończeniu robót i uporządkowanie terenu.

Uszczegółowieniem i uzupełnieniem zakresu czynności ujętych w niniejszej specyfikacji są ustalenia i warunki realizacji robót wynikające z założeń do przyjętych w przedmiarach robót podstaw wyceny robót (Katalogi Nakładów Rzeczowych, inne katalogi) zamieszczone w odpowiednich wydawnictwach.

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 zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały.

2.1. Wymagania ogólne

Do wykonania robót określonych w punkcie 1.3 przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

Modernizacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego w Stroniu Śl. przy ulicy Zielonej 5.

- Wykaz materiałów wynikający z kosztorysu inwestorskiego wg poniższego zestawienia:

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Il inw.	Il wyk.
1.	lepik asfaltowy bez wypełniaczy na gorąco	kg	86.5833		86.5833
2.	blacha stalowa cienka walcowana na gorąco gr.1 mm	kg	150.7517		150.7517
3.	zapr.klej.sucha do styr.Altas Stopter K-20	kg	6 021.3228		6 021.3228
4.	plyty styropianowe EPS 50-042 gr. 14 cm	m3	14.5396		14.5396
5.	plyty styropianowe EPS 50-042 gr. 12 cm	m3	13.8707		13.8707
6.	plyty styropianowe EPS 100-038 gr. 3 cm	m3	11.9723		11.9723
7.	plyty styropianowe EPS 70-040 gr. 6 cm	m3	31.1402		31.1402
8.	plyty styropianowe EPS 70-040 gr. 8 cm	m3	9.0589		9.0589
9.	plyty styropianowe EPS 70-040 gr. 2 cm	m3	0.0588		0.0588
10.	dyble plastikowe "z grzybkami"	szt	626.2333		626.2333
11.	kit trwale plastyczny	kg	5.2432		5.2432
12.	roztwór asfaltowy do gruntowania	kg	16.6102		16.6102
13.	papa asfaltowa na tkaninie wigoniowej	m2	31.3566		31.3566
14.	Płyta z wełny min.miękką "60"gr.50 mm	m2	137.5499		137.5499
15.	Płyta z wełny min.miękką "60"gr.100 mm	m2	712.1007		712.1007
16.	Płyta z wełny min.półtwarda "80"gr.100mm	m2	629.9446		629.9446
17.	Płyta z wełny min.miękką "60"gr.100mm	m2	19.1616		19.1616
18.	Płyta z wełny min.miękką "60"gr.80 mm	m2	788.7079		788.7079
19.	zaprawa cementowa M 50	m3	1.1869		1.1869
20.	siatka z włókna szklanego	m2	683.4195		683.4195
21.	drewno opałowe	kg	153.1200		153.1200
22.	sznur konopny smołowany	kg	5.2427		5.2427
23.	materiały pomocnicze	zł			

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

Kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należyłą przyczepność do sklejanych materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB. Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane zgodnie z wytycznymi producentów lub dostawców..

Dopuszczalne jest stosowanie zamienników w stosunku do wymienionych rodzajów materiałów pod warunkiem, że stosowane zamienniki mają parametry nie gorsze od parametrów odpowiednich materiałów wymienionych powyżej. Zamiana wymaga uzyskania akceptacji Projektanta i Inspektora Nadzoru. Wprowadzona zmiana nie może pogorszyć jakości wykonywanych robót, obniżyć ich trwałości, estetyki i użyteczności oraz nie może stwarzać zagrożenia w trakcie prowadzenia robót oraz w późniejszej eksploatacji obiektu.

2.2. Materiały do izolacji termicznych.

2.2.1. Styropian

2.2.1.1. Płyty styropianowe Styropol EPS 50-042

Płyty styropianowe Styropol EPS 50-042 stosuje się w miejscach, gdzie nie występuje przenoszenie obciążeń mechanicznych: murowane ściany trójwarstwowe, stropodachy wentylowane, dachy krokwiowe, podłogi na legarach, ściany ocieplane metodą lekką-suchą.

Oznaczenie zgodnie z normą PN-EN 13163:2004:
EPS EN 13163 T1-L1-W1-S1-P2-BS75-CS(10)50-DS(N)5-DS(70,-)3

Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D \leq 0,042$ [W/mK]
Euroklasa reakcji na ogień: E

Wytrzymałość mechaniczna

Parametr:	Wymagania	Klasa
Maks. obciążenie użytkowe [kN/m ²]	–	–
Naprężenia ściskające przy 10 % odkształceniu względnym [kPa]	≥ 50	CS (10) 50
Wytrzymałość na zginanie [kPa]	> 75	BS 75
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych [kPa]	–	–

Stabilność wymiarów

Parametr:	Wymagania	Klasa
-----------	-----------	-------

Tolerancja grubości [mm]	± 2	T1
Tolerancja długości [% lub mm]	± 0,6 lub 3	L1
Tolerancja szerokości [% lub mm]	± 0,6 lub 3	W1
Tolerancja prostokątności [mm / mm]	± 5 / 1000	S1
Tolerancja płaskości [mm]	± 15	P2
Stabilność wymiarowa w stałych warunkach laboratoryjnych (po 48 h w temperaturze 23 °C i wilgotności 50 %) [%]	± 0,5	DS (N) 5
Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury (po 48 h w temperaturze 70 °C) [%]	3	DS (70,-)3
Odształcenia w określonych warunkach naprężeń ściskających i temperatury (po 48 h przy 20 kPa w temperaturze 80 °C) [%]	–	–

2.2.1.2. Płyty styropianowe Styropol EPS 70-040 Fasada

Płyty styropianowe Styropol EPS 70-040 Fasada służą do izolacji ścian zewnętrznych budynków ocieplonych metodą lekką-mokłą (bezsposinowe systemy ociepleń).

Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D \leq 0,040$ [W/mK]

Euroklasa reakcji na ogień: E

Oznaczenie zgodnie z normą PN-EN 13163:2004:

EPS EN 13163 T2-L2-W2-S1-P3-BS115-CS(10)70-DS(N)2-DS(70,-)2-TR100

Wytrzymałość mechaniczna

Parametr:	Wymagania	Klasa
Maks. obciążenie użytkowe [kN/m ²]	–	–
Naprężenia ściskające przy 10 % odkształceniu względnym [kPa]	> 70	CS (10) 70
Wytrzymałość na zginanie [kPa]	> 115	BS 115
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych [kPa]	> 100	TR 100

Stabilność wymiarów

Parametr:	Wymagania	Klasa
Tolerancja grubości [mm]	± 1	T2
Tolerancja długości [% lub mm]	± 2	L2
Tolerancja szerokości [% lub mm]	± 2	W2
Tolerancja prostokątności [mm / mm]	± 5 / 1000	S1
Tolerancja płaskości [mm]	± 10	P3
Stabilność wymiarowa w stałych warunkach laboratoryjnych (po 48 h w temperaturze 23 °C i wilgotności 50 %) [%]	± 0,2	DS(N) 2
Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury (po 48 h w temperaturze 70 °C) [%]	2	DS(70,-)2
Odształcenia w określonych warunkach naprężeń ściskających i temperatury (po 48 h przy 20 kPa w temperaturze 80 °C) [%]	–	–

2.2.1.3. Płyty styropianowe Styropol EPS 100-038 Dach/Podłoga

Płyty styropianowe Styropol EPS 100-038 Dach / Podłoga przeznaczone są do termoizolacji podłóg na gruncie, podłóg pod wylewki betonowe oraz do izolacji stropodachów.

Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D \leq 0,038$ [W/mK]

Euroklasa reakcji na ogień: E

Oznaczenie zgodnie z normą PN-EN 13163:2004:

EPS EN 13163 T1-L1-W1-S1-P3-BS150-CS(10)100-DS(N)5-DS(70,-)2-DLT(1)5

Wytrzymałość mechaniczna

Parametr:	Wymagania	Klasa
Maks. obciążenie użytkowe [kN/m ²]	33,3	–

Naprężenia ściskające przy 10 % odkształceniu względnym [kPa]	> 100	CS (10) 100
Wytrzymałość na zginanie [kPa]	> 150	BS 150
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych [kPa]	–	–

Stabilność wymiarów:

Parametr:	Wymagania	Klasa
Tolerancja grubości [mm]	± 2	T1
Tolerancja długości [% lub mm]	$\pm 0,6$ lub 3	L1
Tolerancja szerokości [% lub mm]	$\pm 0,6$ lub 3	W1
Tolerancja prostokątności [mm / mm]	$\pm 5 / 1000$	S1
Tolerancja płaskości [mm]	± 10	P3
Stabilność wymiarowa w stałych warunkach laboratoryjnych (po 48 h w temperaturze 23 °C i wilgotności 50 %) [%]	$\pm 0,5$	DS (N) 5
Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury (po 48 h w temperaturze 70 °C) [%]	2	DS (70,-) 2
Odształcenia w określonych warunkach naprężeń ściskających i temperatury (po 48 h przy 20 kPa w temperaturze 80 °C) [%]	< 5	DLT (1) 5

Przechowywanie.

Płyty styropianowe należy przechowywać w opakowaniu fabrycznym z dala od źródeł ognia.

2.2.2. Wełna mineralna.

Wełna mineralna w postaci płyt, filców i mat. Wymagania:

- wilgotność wełny max. 2% suchej masy,
- płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość.
- Płyty do ocieplania stropodachów pod bezpośrednie krycie papą powinny spełniać następujące wymagania:
- ściśliwość pod obciążeniem 4 kPa nie większa niż 6% początkowej grubości,
- wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni nie mniejsza niż 2 kPa,
- nasiąkliwość po 24 godz. Zanurzenia w wodzie nie większa niż 40% suchej masy.

2.2.3. Płyty z wełny mineralnej.

Stosowane jako niepalne ocieplenie i izolacja akustyczna:

- stropodachów wentylowanych i poddaszy,
- drewnianych stropów belkowych i sufitów podwieszanych,
- ścian zewnętrznych warstwowych, ścian szkieletowych oraz lekkich ścian osłonowych, kasetonowych hal ścian działowych,
- podłóg na legarach.

Certyfikat CE 1390-CPD-0013/04/P, 1390-CPD-0017/04/P

obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym		0,35 kN/m ³
współczynnik przewodzenia ciepła	λ_D	0,035 [W/mK]
klasa reakcji na ogień	AI.	wg EN 13501-1

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 jakości 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 zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta materiał powinien być 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).

Dopuszczalne jest stosowanie zamienników w stosunku do wymienionych rodzajów materiałów pod warunkiem, że stosowane zamienniki mają parametry nie gorsze od parametrów

odpowiednich materiałów wymienionych powyżej. Zamiana wymaga uzyskania akceptacji Projektanta i Inspektora Nadzoru. Wprowadzona zmiana nie może pogorszyć jakości wykonywanych robót, obniżyć ich trwałości, estetyki i użyteczności oraz nie może stwarzać zagrożenia w trakcie prowadzenia robót oraz w późniejszej eksploatacji obiektu.

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. Przewiduje się wykorzystanie:

- Narzędzia pomocnicze:
 - do przygotowania podłoża – sprzęt do mycia hydrodynamicznego, młotki, szczotki druciane,
 - do cięcia materiałów izolacyjnych i taśmy – nożyczki, noże,
- Sprzęt do realizacji robót zgodnie z przewidywaną technologią ich wykonania wg poniższego zestawienia:

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0.5 t	m-g	19.7991
2.	żuraw okienny przENOŚNY 0,15 t	m-g	12.4712
3.	samochód dostawczy do 0.9 t	m-g	9.2730
4.	samochód skrzyn.5-10t (1)	m-g	22.0740

4. Transport.

Materiały do izolacji termicznych są konfekcjonowane przez producentów i dostarczane w postaci gotowej do transportu. Dlatego można je przewozić dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanego do ilości ładunku. Ładunek powinien być zabezpieczony przed zawilgoceniem. Kruszywa (keramzyt) można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami a także nadmiernym zawilgoceniem (najlepiej z wykorzystaniem typowych worków).

5. Wykonanie robót.

Roboty budowlane powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania oraz wymaganiami w zakresie wykonania i badania przy odbiorze, określonymi w obowiązujących normach i przepisach. Przed przystąpieniem do robót wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność warunków wyjściowych z danymi zawartymi w projekcie technicznym. Wszelkie odstępstwa powinny być zarejestrowane w Dzienniku Budowy i potwierdzone przez Inspektora Nadzoru. W razie wątpliwości co do możliwości realizacji robót w sposób zgodny z dokumentacją należy dokonać uzgodnień z Projektantem.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i jakości robót podano w części pt. Wymagania ogólne niniejszej specyfikacji. Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych

mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) prac, zgodnie z planem BIOZ i z aktualnymi przepisami dotyczącymi BHP przy wykonywaniu robót budowlanych.

5.1. Izolacje termiczne styropianowe.

Do wykonania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe należy układać na styk bez szczelin. Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień. Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm.

Przy wykonywaniu ocieplenia ścian warstwowych płyty powinny być wbudowane w czasie wznoszenia ścian. Należy wykonać 50 cm wysokości jednej warstwy ściany, zmontować płyty a następnie wykonać drugą warstwę ściany.

W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią lub papą).

5.2. Izolacje z wełny mineralnej.

5.2.1. Ogólne zasady wykonania izolacji

- Do cięcia wyrobów z wełny należy używać zwykłego ostrego noża, zachowując równe gładkie krawędzie cięcia.
- Płyty należy przycinać o 0,5 cm więcej niż wynosi rozstaw w świetle elementów konstrukcyjnych.
- Płyty należy delikatnie wciskać pomiędzy elementy konstrukcyjne tak, aby szczelnie wypełniały przestrzeń.
- Nie należy szarpać wyrobu podczas dopasowywania.
- Płyty w dwuwarstwowym rozwiązaniu ocieplenia należy układać mijankowo.
- Poszczególne warstwy izolowanej przegrody należy wykonywać sukcesywnie, np. na dachu płaskim paroizolację, płyty z wełny oraz papę układać należy odcinkami.
- Nie należy chodzić po płytach miękkich,
- Należy ograniczyć do minimum chodzenie po płytach twardych; w miejscach, gdzie przewiduje się przejścia, układamy pomosty z desek względnie z płyt pilśniowych lub wiórowych.
- Płyty należy właściwie docinać i układać tak, aby unikać powstawania mostków termicznych.

6. Kontrola jakości robót.

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie 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).

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

7. Obmiar robót.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

7.1. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest jednostka (m²) wynikająca z podstawy wyceny przyjętej do obmiaru roboty wg odpowiedniego katalogu lub kalkulacji własnej wykonawcy i zatwierdzona przez Zamawiającego. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg faktycznej ilości jej wykonania. Szczegółowe zasady obmiarowania robót wynikają z opisów i założeń zawartych w podstawach przyjętych do wyceny wartości robót (dostępne katalogi KNR, KNNR, kalkulacje własne Wykonawcy) i zatwierdzonych przez Zamawiającego.

8. Odbiór robót.

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

Podstawę do odbioru robót izolacyjnych powinny stanowić następujące dokumenty:

- Dokumentacja Techniczna,
- Dziennik Budowy,
- zaświadczenie o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

Roboty izolacyjne podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”. Podstawę płatności stanowi cena wykonania jednostki robót ustalana na zasadach wynikających z przyjętej podstawy wyceny robót.

Cena jednostkowa obejmuje wszystkie czynności niezbędne do prawidłowego wykonania robót a w szczególności:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie i zabezpieczenie terenu robót,
- przygotowanie podłoża w zakresie niezbędnym dla prawidłowego wykonania robót objętych specyfikacją,
- wykonanie robót izolacyjnych zgodnie z zakresem wynikającym z dokumentacji projektowej lub poleceń Inspektora Nadzoru,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych SST lub zleconych przez Inspektora Nadzoru,
- ochrona i pielęgnacja wykonanych robót do czasu ich przekazania Zamawiającemu,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.
- Wywóz i utylizację odpadów,

10. Przepisy związane.

10.1. Normy.

- PN-EN 13163:2004 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja”.
- PN-B-20132:2005 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Zastosowania”.
- PN-EN ISO 6946:1999 „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania”.
- PN-B-02025:2001 „Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego”.
- PN-ISO 10456:1999 „Izolacja cieplna. Materiały i wyroby budowlane. Określanie deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych”.
- PN-B-03002:1999 „Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie”.
- 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-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco.
- PN-B-27617:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
- PN-89/B-04620 Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia i klasyfikacja.
- PN-B-20130:1999/Az1:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.
- PN-EN 26927:1998 Budownictwo. Wyroby do uszczelniania. Kity. Terminologia.
- PN-B-30150:1997 Kity budowlane trwale plastyczne – olejowy i polistyrenowy.
- PN-B-30152:1997 Kity budowlane kauczukowe i asfaltowo-kauczukowe uszczelniające. PN-75/B-30175 Kit asfaltowy uszczelniający.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I część 3. Budownictwo ogólne. Arkady, Warszawa 1990.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - tekst jednolity Dz. U. Nr 75/2002, poz. 690.
- Katalog Rozwiązań Podłóg dla Budownictwa Mieszkaniowego i Ogólnego - COBP Budownictwa Ogólnego, Warszawa 1992.