

PIETRUCHA ■ MROZIUK P R O J E K T

SST- 02.2.6

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień(CPV)

Kod CPV 45320000-6 WYKONYWANIE IZOLACJI BITUMICZNYCH , PAPOWYCH , Z FOLII , STYROPIANU PŁYT Z PIANKI POLIURETANOWEJ I WEŁNY MINERALNEJ

Jednostka autorska
Przedsiębiorstwo Usługowe "AD REM" - inż. Adam Halka
ul. Sarbinowska 43/5 ; 54-320 Wrocław
modyfikacja przy zastosowaniu programu SEKOspec
www.sekocenbud.pl e-mail: promocja@sekocenbud.pl
ISBN 83-89756-56-0

Copyright by OWEOB PROMOCJA Sp. z o.o.

Wszelkie prawa zastrzeżone!

Wykorzystanie treści niniejszej specyfikacji technicznej dozwolone jest wyłącznie do przygotowania dokumentacji budowlanej. Kopiowanie, przedrukowywanie i rozpowszechnianie całości lub fragmentów

niniejszej publikacji w celach komercyjnych bez pisemnej zgody autorów zabronione.

Wrocław 2017

1. WSTĘP	3
1.1 Przedmiot SST	3
1.2 Zakres stosowania SST	3
1.3 Zakres robót objętych SST	3
1.4 Określenia podstawowe	3
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót	3
2. MATERIAŁY	3
3. SPRZET	4
4. TRANSPORT	5
5. WYKONANIE ROBÓT	5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	6
7. OBMIAR ROBÓT	8
8. ODBIÓR ROBÓT	8
9. PODSTAWA PŁATNOSCI	8
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	8

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu izolacji przeciwwilgociowych, przeciwwodnych i cieplnych realizowanych w ramach przedmiotu zamierzenia inwestycyjnego pn :

Budowa szatni sportowej z zapleczem – dz.nr 51 ul Świętochowskiego w Jelczu-Laskowicach

Inwestor: Gmina Jelcz-Laskowice, ul. Wincentego Witosa 24, 55-220 Jelcz-Laskowice

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwilgociowych przeciwwodnych i cieplnych .

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w SST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST -00.00 Kod CPV 45000000-7.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST -00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Materiały stosowane do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych , przeciwwodnych i cieplnych powinny mieć:

- Aprobata Techniczna lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczna lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,

- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

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

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania w/wym izolacji .

Izolacja p/wilgociowa fundamentów (papa izolacyjna i lepiki) :

- * służy do gruntowania podłoża mineralnych pod właściwą izolację
- * służy do wykonywania bezspoinowych hydroizolacji pionowych i poziomych wszystkich typów
- * przyklejania twardych płyt izolacyjnych ze spienionego polistyrenu lub twardej wełny mineralnej
- Izolacja pozioma posadzek (folia polietylenowa , papa termozgrzewalna)
- * folia i papy modyfikowane elastomerem SBS są elastyczne nawet w niskich temperaturach (do - 25st C)
- * płyty styropianowe XPS ekstrudowany gr.6 cm – do ocieplenia ścian fundamentowych
- * płyty styropianowe EPS 100-038 gr.10 cm- do ocieplenia posadzki i gr.17 cm elewacji
- * płyty poliuretanowe 160mm– do ocieplenia połaci dachowych

Budowa szatni sportowej z zapleczem – dz.nr 51 ul Świętochowskiego w Jelczu - Laskowicach

Wszelkie materiały do wykonania izolacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

PAPA

Papa asfaltowa na tekturze budowlanej wg PN 89/B-27617.

Papa asfaltowa na tekturze składa się z tektury powlekanej asfaltem PS40/175 i posypki mineralnej.

Papy zgrzewalne z asfaltu oksydowanego oraz modyfikowanego elastomerem SBS typ Icopal Polbit, Zdunbit, Wolbit, Junior, Mondach Licht wg PN-91/B-27618

Wymagania wg normy PN-89/B-27617 i PN-91/B-27618 a w szczególności dotyczą:

- 1) Wstęga papy powinna być bez dziur i załamów, o równych krawędziach;
- 2) Powierzchnia papy nie powinna mieć widocznych plam asfaltu;
- 3) Przy rozwijaniu rolki niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia się papy;
- 4) Dopuszcza się naderwanie na krawędziach wstęgi papy w kierunku poprzecznym nie dłuższe niż 30 mm, nie więcej niż w 3 miejscach na każde 10 m długości papy;
- 5) Papa po rozerwaniu i rozwarstwieniu powinna mieć jednolite ciemnobrunatne rozbarwienie;

LEPIKI

Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowany na gorąco.

Wymagania wg normy PN-B-24625:1998:

- temperatura mięknięcia 60-80°C,
- temperatura zapłonu 200°C,
- zawartość wody – nie więcej niż 0,5%,
- spływność – lepik nie powinien spływać w temperaturze 50°C w ciągu 5 godzin z warstwy sklejającej dwie warstwy papy nachylonej pod kątem 45°,
- zdolność klejenia – lepik nie powinien się rozdzielić przy odrywaniu pasów papy sklejonych ze sobą i przyklejonych do betonu w temperaturze 18°C.

Roztwór asfaltowy do gruntowania. (również technologie DEITERMANN)

Wymagania wg normy PN-74/B-24622.

KITY

Kit asfaltowy uszlachetniony KF.

Wymagania wg normy PN-75/B-30175.

FOLIE

Folia polietylenowa szeroka (6 lub 12m) 0.2 mm

Wymagania wg normy

Materiały izolacyjne mogą być przyjęte na budowie, jeżeli spełniają następujące warunki:

- odpowiadają wyrobom wymienionym w dokumentacji projektowej,
- są właściwie opakowane i oznakowane,
- spełniają wymagane właściwości wykazane w odpowiednich dokumentach,
- mają deklarację zgodności i certyfikat zgodności.

Wszystkie materiały izolacyjne powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzane wpisem do dziennika budowy.

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji, służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań.

Dopuszcza się zamiennie rozwiązania (w oparciu o produkty różnych producentów) pod warunkiem:

- * spełnienia tych samych właściwości technicznych
- * przedstawieniu zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania)
- * uzyskaniu akceptacji Inspektora nadzoru

3.SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST -00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.

Do wykonania izolacji w technofogu pap zgrzewalnych niezbędne są:

- palnik gazowy jednodyszowy z wezem,
- butla z gazem technicznym propan-butan lub propan,
- szpachelka,
- nóż do ciecicia papy, folii styropianu , wełny mineralnej
- wałek dociskowy z silikonowa rolka,
- przyrząd do prowadzenia rolk papy podczas zgrzewania (sztywna i lekka rurką odpowiednio wygięta).
- małe palniki gazowe bądź palniki jednoplomieniowe służące do wykonywania detali i obróbek z pap zgrzewalnych

Wąż do palników gazowych powinien mieć długość min. 15 m, aby umożliwiał swobodne poruszanie się z palnikiem bez częstego przestawiania butli gazowej.

Butle gazowe powinny ważyć 11 kg lub 33 kg.

Zjawisko szronienia butli gazowych (szczególnie 11 kg) w warunkach znacznego wydatku gazu jest zjawiskiem naturalnym.

Szpachelka służy do ukosowania zgrzewów i ich wygładzania oraz do sprawdzania poprawności wykonanych spoin.

Pracownik mający doświadczenie przy zgrzewaniu papy i wykańczaniu poszczególnych detali praktycznie nie dotyka ręką papy. Lecz posługuje się w tym celu szpachelką.

Podczas wykonywania izolacji w technologii pap zgrzewalnych w pobliżu musi się znajdować sprzęt gasniczy w postaci gasnicy, koca gasniczego, pojemnika z wodą i z piaskiem oraz apteczka pierwszej pomocy zaopatrzona w środki przeciw oparzeniom.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w SST 00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Materiały do izolacji powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST 00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.1 Wymagania dla podłoża

Podłoża pod izolacje powłokowe bezspoinowe muszą być stabilne czyste wolne od kurzu i powłok antyadhezyjnych , wystające resztki zaprawy należy zbijać a krawędzie odsadzek oczyścić z gruzu i ziemi.

Głębokie spoiny i rysy uzupełnić.

Podłoża pod izolacje z papy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-80/B-10240, w przypadku zaś podłoży nie ujętych w tej normie, wymaganiom podanym w aprobatkach technicznych.

Uwaga :Wymagania ogólne – dla wykonania podłoża np.:

- z płyt żelbetowych,
- z płyt styropianowych,
- z gładzi cementowej,
- z płyt twardych z wełny mineralnej,
- oraz dylatacji w podłożach i określeniach wytrzymałości i sztywności podłoża – podane są w specyfikacjach technicznych wykonania tych elementów konstrukcyjnych obiektów.

5.2 Wykonanie izolacji

5.2.1 Izolacje z papy

Do wykonania izolacji można przystąpić: po sprawdzeniu zgodności wykonania podłoża i podkładu z dokumentacją projektową oraz wymaganiami szczegółowymi dla danego rodzaju podłoża, po sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową materiałów izolacyjnych i sprzętu do wykonywania robót

Roboty izolacyjne powinny być wykonywane w sposób i zgodnie z wymaganiami podanymi w normach , z tym że:

Szerokość zakładów arkuszy papy w każdej warstwie powinna wynosić co najmniej 10 cm;

Temperatura lepiku stosowanego na gorąco w chwili użycia powinna wynosić: od 160°C do 180°C dla lepiku asfaltowego, od 120°C do 130°C dla lepiku jak wyżej, lecz stosowanego na podłoże ze styropianu.

Przy przyklejaniu pap lepikiem asfaltowym na zimno należy przestrzegać odparowania rozpuszczalników zawartych w warstwie rozprowadzonego lepiku.

Okres odparowywania rozpuszczalników zależy od warunków atmosferycznych i wynosi od ~30 min. w okresie upalnego lata do ~2 godz. i więcej w okresach, gdy temperatura zewnętrzna osiąga ~10°C.

Przy temperaturze poniżej 10°C zabrania się wykonywania izolacji i pokryć dachowych z zastosowaniem lepików asfaltowych na zimno.

Papa asfaltowa zgrzewalna jest przeznaczona do przyklejania do podłoża oraz sklejania dwóch jej warstw metoda zgrzewania, tj. przez podgrzewanie spodniej powierzchni papy płomieniem palnika gazowego do momentu nadtopienia masy powłokowej.

Przy przyklejaniu pap zgrzewalnych za pomocą palnika na gaz propan-butan należy przestrzegać następujących zasad:

a) palnik powinien być ustawiony w taki sposób, aby jednocześnie podgrzewał podłoże i wstęgę papy od strony przekładki antyadhezyjnej.

Jedynym wyjątkiem jest klejenie papy na powierzchni płyty warstwowej z rdzeniem styropianowym, kiedy nie dopuszcza się ogrzewania podłoża,

b) w celu uniknięcia zniszczenia papy działanie płomienia powinno być krótkotrwałe, a płomień palnika powinien być ciągle przemieszczany w miarę nadtapiania masy powłokowej,

5.2.2 Izolacje ze styropianu

Styropian, stosowany na izolację ścian fundamentowych i podposadzkowych, powinien mieć gęstość powyżej 20 kg/m³. Przyklejany jest on do wykonanej na powierzchni ściany warstwy hydroizolacji za pomocą zaprawy klejowej do styropianu lub lepiku..

Powierzchnie styropianu w gruncie zabezpiecza się przed uszkodzeniem folią kubełkową.

Płyty z ekstrudowanego polistyrenu ze względu na swoją budowę mogą stanowić zarazem izolację termiczną i przeciwwilgociową.

Mocowanie płyt pionowo na lepiku.

Układanie pod posadzkami gr.10 cm - na sucho.

Układanie na elewacji gr.15 cm na kleju z mocowaniem szpilkami PCV.

Specyfikacja techniczna:

- Klasyfikacja: Polska Norma PN-EN 13163:2004
- Kod oznaczenia: EPS EN 13163 T1-L1-W1-S1-P3-BS150-CS(10)100-DS(N)5-DS(70,-)2-DLT(1)5
- Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła
 $\lambda_D = 0,038 \text{ [W/(m·K)]}$
- Reakcja na ogień: Euroklasa E

5.2.3 Poliuretanowe płyty dachowe mogą być montowane zarówno metodą nakrokwiową, jak i międzykrokwiową/podkrokwiową. Szczególnie w przypadku zastosowania metody nakrokwiowej eliminowane są mostki termiczne powstające w przypadku umieszczania termoizolacji wyłącznie pomiędzy krokwiami. Grubość termoizolacji w postaci płyt poliuretanowych PIR mocowanych na konstrukcji dachu nie jest przy tym ograniczona do wysokości przekroju belek konstrukcyjnych, a ocieplenie w ten sposób wykonane cechuje się nieporównywalnie większą sprawnością (w porównaniu z wełną szklaną lub skalną). Ciągłość warstwy termoizolacji oraz sztywność płyt poliuretanowych gwarantuje szczelność warstwy i brak osiadania termoizolacji. W przypadku zastosowania izolacji międzykrokwiowej jej wady można wyeliminować poprzez system mocowania pod krokwiami. Oba rozwiązania umożliwiają skuteczną termomodernizację już istniejącego dachu przy remoncie poddasza, czy też całkowitej wymianie pokrycia dachowego.

Wykończenie powierzchni -warstwa ze specjalnej włókniny

Wymiary: długość 600 mm ,szerokość 600 mm ,grubość 160 mm

Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0.026 \text{ W/(mK)}$

Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym od 150 kPa

Sposób układania klejenie bitumem na gorąco lub mocowanie na łączniki metalowe

Klasyfikacja ogniowa E

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.1 Kontrola wykonania izolacji

Kontrola wykonania izolacji polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

- a) w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonania prac izolacyjnych
- b) w odniesieniu do właściwości całego pokrycia czy ułożenia (kontrola końcowa) – po zakończeniu prac izolacyjnych

Kontrolę przeprowadza się w sposób podany w normie PN-98/B-10240 pkt 4. i pozostałych podanych wyżej normach oraz wymaganiach producentów.

Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny, gdy wszystkie właściwości materiałów i izolacji są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.

7. OBIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.1 Jednostka obmiarowa

dla robót – izolacje powłokowe lepikami – m² pokrytej powierzchni elementów

– dla robót – izolacje fundamentów papa, styropian – m²

– dla robót – izolacje z folii polietylenowej, wełny – m²

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST-00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 8

8.1 Podstawa odbioru

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST oraz pisemnymi poleceniami Inspektora nadzoru.

Podstawę do odbioru robót izolacyjnych stanowią następujące dokumenty:

- a) dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,
- b) dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- c) zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- d) protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać:
 - zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
 - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywczych z dokumentacją,
 - spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi,

8.2 Odbiór podłoża

Badania podłoża jako roboty zanikającej, należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, przed przystąpieniem do wykonania izolacji.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- a) podłoża
- b) jakości zastosowanych materiałów,
- c) dokładności wykonania poszczególnych warstw izolacji

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót.

8.3 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanej izolacji czy pokrycia , a także wykonania ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 SST dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, izolacja nie powinna być odebrana.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości pokrycia, obniżyć cenę izolacji- w przypadku gdy nie są możliwe podane rozwiązania – rozebrać izolację (miejsc nie odpowiadających SST) i ponownie wykonać roboty izolacyjne. Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w SST-00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST-00.00 Kod CPV 45000000-7

„Wymagania ogólne” pkt 9.

Płaci się za ustaloną ilość rodzaju izolacji z wykonaniem napraw podłoża która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie lepiku,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórke rusztowań o wysokości do 4 m,
- oczyszczenie i zagrusztowanie podłoża,
- wykonanie izolacji z papy na lepiku na zimno lub na gorąco
- wykonanie izolacji z papy termozgrzewalnej
- wykonanie izolacji powłokowej
- wykonanie izolacji z folii polietylenowej
- wykonanie izolacji z wełny mineralnej
- wykonanie izolacji ze styropianu
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-88/B-02171 Ocena wpływu drgań na ludzi w budynkach. Izolacja przeciwwilgociowa

PN-90/8-04615 Papy asfaltowe i smolowe. Metody badań. Poprawki 1 BI 13/93 poz. 76

Zmiany 1 BI 10/93 poz. 6b

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

- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-B-24000:1997 Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa.

PN-B-24002:1997 Asfaltowa emulsja anionowa.

PN-B-24003:1997 Asfaltowa emulsja kationowa

- PN-B-240G4 1997 Masa asfaltowo-anionowa

* PN-B-24005 1997 Asfaltowa masa zalewowa.

* PN-B- 24006:1997 Masa asfaltowo-kauczukowa

- PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno Poprawki 1 BI 9/1 poz. 60 2

BI 6/92 poz. 38 Zmiany 1 BI 11 -12/84 poz. 84 2 BI 1/85 poz.. 1.

- PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntuowania Poprawki 1 BI 9/91 poz. 60 Zmiany I BI 11-12/84 poz. 84,

- PN-B-24625 1939 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełnieniami stosowane na gorąco.

PN-63/B-24G26 Lepik smolowy stosowany na gorąco Zmiany 1 BI 11-12/84 poz. 84

PN-64/8-24627 Masa smolowa stosowana na gorąco do konserwacji pokryć dachowych

Budowa szatni sportowej z zapleczem – dz.nr 51 ul Świętochowskiego w Jelczu - Laskowicach

Zmiany 1 BI 10/70 poz.128

PN-90/B-27604 Papa smolowa na tekturze\ budowlanej

- PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej Poprawki I BI 9/91 póź. 60 Zmiany PN-B-27617/A1 1997.

PN-91/B-27618 Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przeszywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.

- PN-92/B-27619 Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej. Instalacja odgromowa
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – Część C: Zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1

: Izolacje w budownictwie wydane przez ITB – Warszawa 2004 r.

Polska Norma: PN-EN13163:2004 Płyty styropianowe

Polska Norma: PN-EN13162:2002 Wełna mineralna

Obowiązująca obecnie w Europie norma EN 13165:2008 (w Polsce PN-EN 13165:2010) dot. specyfikacji produkowanych fabrycznie wyrobów ze sztywnej pianki poliuretanowej PUR i PIR z okładzinami (sztywnymi lub elastycznymi) lub powłokami a także bez nich oraz z wewnętrznym zbrojeniem lub bez niego.