

LB-PROJEKT SP. Z O.O.

ul. Grodzka 6/7, 85-109 Bydgoszcz, tel. 52 323 99 07
mail: biuro@lb-projekt.pl www.lb-projekt.pl

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**SST-IS-452-13
INSTALACJE SANITARNE
I BIAŁY MONTAŻ**

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot SST	3
1.2. Zakres stosowania SST	4
1.3. Określenia podstawowe	4
1.4. Zakres robót objętych SST	4
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	4
2. MATERIAŁY	4
2.1. Wymagania ogólne	5
2.2. Wyposażenie sanitarne	5
2.3. Biały montaż	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2.4. Wyposażenie – pomieszczenie socjalne	5
2.5. Instalacje sanitarne	5
2.5.1. Demontaż instalacji sanitarnej	9
2.5.2. Instalacja wodociągowa – zimnej wody użytkowe	9
2.5.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej	9
2.5.4. Instalacja centralnego ogrzewania	10
2.5.5. Instalacja klimatyzacji	11
2.6. Instalacja Hydrantowa	12
3. SPRZĘT	10
4. TRANSPORT	10
4.1. Wymagania ogólne	10
4.2. Transport materiałów	10
5. WYKONANIE ROBÓT	10
5.1. Wymagania ogólne	10
5.2. Roboty przygotowawcze	10
5.3. Montaż elementów wyposażenia	10
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	11
6.1. Wymagania ogólne	11
6.2. Kontrola jakości wyrobów	11
7. OBMIAR ROBÓT	11
8. ODBIÓR ROBÓT	11
8.1. Wymagania ogólne	11
8.2. Odbiór elementów przed wbudowaniem	12
8.3. Odbiór elementów po wbudowaniu i wykończeniu	12
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	12
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	13

452. ROBOTY INSTALACYJNE
452-13 INSTALACJE SANITARNE I BIAŁY MONTAŻ

1. WSTĘP

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszego opracowania są warunki wykonania i odbioru robót budowlanych i instalacyjnych dla inwestycji remontu budynku biurowego przy ul. Ksawerów 8 w Warszawie.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
93000000-8			Różne usługi
	93900000-7		Różne usługi niesklasyfikowane
		93950000-2	Usługi ślusarskie
45400000-1			Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
	45420000-7		Roboty w zakresie stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
		45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
		45421100-5	Instalowanie drzwi i okien oraz podobnych elementów
		45421130-4	Instalowanie drzwi i okien
		45421160-3	Instalowanie wyrobów metalowych

Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (ST) jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót związanych z wykonaniem instalacji sanitarnych, elementami wyposażenia sanitarnego i elementami białego montażu.

Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy niniejsza SST obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu zamontowanie:

- wyposażenie sanitarne,
- biały montaż,
- instalacja sanitarna,

przy zastosowaniu wyrobów odpowiadających wymaganiom norm lub aprobat technicznych oraz wytycznych Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej (ST).

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną (ST) i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Specyfikacji Technicznej (ST) „Wymagania ogólne”.

Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej tzn. posiadać aktualne aprobaty techniczne, certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z aprobatą techniczną lub inne stosowne dokumenty objęte prawem.

Elementy wyposażenia dostarczone na budowę jako wyrób wykonane wg wymiarów pobranych z natury, wykończone zgodnie z dokumentacją projektową i podlegają akceptacji Architekta i winny posiadać odpowiednie znaki jakości.

2.2. Wyposażenie sanitarne

Zgodnie z opisem:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA I WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH
– SST-A-452-13 WYPOSAŻENIE SANITARNE I BIAŁY MONTAŻ

2.3. Biały montaż

Zgodnie z opisem:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA I WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH
– SST-A-452-13 WYPOSAŻENIE SANITARNE I BIAŁY MONTAŻ

2.4. Wyposażenie – pomieszczenie socjalne

Zgodnie z opisem:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA I WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH
– SST-A-452-13 WYPOSAŻENIE SANITARNE I BIAŁY MONTAŻ

2.5. Instalacje sanitarne

Remont budynku w zakresie instalacji sanitarnych obejmuje roboty demontażowe, wymianę części instalacji, doposażenie w nowe elementy.

Demontaże obejmują część instalacji centralnego ogrzewania, instalację gazową, fragmenty instalacji kanalizacyjnych i wodociągowych.

Częściową wymianą objęta będzie instalacja centralnego ogrzewania, w tym:

- wymiana poziomów i rozprowadzeń instalacji na poziomie piwnic
- wymiana grzejników żeliwnych żeberkowych
- całkowita wymiana elementów węzła cieplnego (wg odrębnego opracowania)
- remont instalacji hydrantowej (wg odrębnego opracowania)

Ponadto wymianie podlegać będzie część instalacji kanalizacyjnej (wymiana żeliwnych elementów instalacji). Konieczność wymiany elementów instalacji kanalizacyjnej ocenia będzie na bieżąco podczas realizacji robót.

Doposażenia dotyczyć będą grzejników, instalacji w węźle cieplnym oraz podgrzewaczy ciepłej wody. W ramach tego zakresu robót przewidziano również doposażenie niektórych pomieszczeń w instalację klimatyzacyjną typu multisplit.

2.5.1 Demontaż instalacji sanitarnej

Demontaż instalacji sanitarnej w zakresie:

- demontaż instalacji gazowej w całym zakresie jej występowania
- wod-kan istniejący pion (po wcześniejszej ocenie – demontaż elementów skorodowanych lub wykonanych w nieprawidłowy sposób)
- demontaż rur zasilających hydranty wykonanych z materiałów palnych
- demontaż armatury – zaworów kulowych
- demontaż wyposażenia węzła ciepłego

2.5.2 Instalacja wodociągowa – zimnej wody użytkowej

Przewody zasilające instalacji hydrantowej należy wykonać z rur z tworzywa PP, łączonych za pomocą zgrzewania.

Przed wykonaniem zabudowy należy przeprowadzić próbę ciśnieniową instalacji

Nowe instalacje prowadzone w miejscu demontowanych przy zachowaniu średnic przewodów

Trasę przewodów pokazano w części rysunkowej. Wszystkie przewody prowadzone poziomo powinny być ze spadkiem umożliwiającym całkowite ich odwodnienie, tj.: 0,2 % stałego wzniosu.

Podejścia pod urządzenia będą prowadzone w bruzdach ściennych

Przewody rurowe instalacji mocowane będą do ścian i stropów za pomocą dedykowanych uchwytów o średnicach dobranych do średnicy rur i stalowych kołków rozporowych.

Rury i złączki: Powinny być nowe, certyfikowane i odpowiednie do rodzaju wody (ciepła/zimna) i ciśnienia.

Armatura: Gładka, bez wad, zgodna z projektem, odpowiednia wysokość montażu.

Izolacja termiczna: Spełniająca normy (np. PN-B-02421), z odpowiednią gęstością i współczynnikiem przewodzenia ciepła, nietoksyczna, odporna na wodę.

Wykonanie robót:

Połączenia: Mechaniczne zaciskowe, gwintowane (przy przyborach) lub spawane (zgodnie z instrukcją producentów).

Montaż:

Zgodnie z projektem, z odpowiednimi spadkami (jeśli dotyczy), odległościami, podporami.

Izolacja:

Przewody ciepłej wody oraz zimnej wody muszą być izolowane zgodnie z obowiązującymi normami.

Sprawdzanie:

Przed montażem armatury należy skontrolować stan powierzchni.

Odbiory techniczne (końcowe):

Dla przedmiotowej instalacji:

- protokoły z badań ciśnieniowych, badania jakości wody (bakteriologiczne, fizykochemiczne), dokumentację fotograficzną.

Testy ciśnieniowe:

Wstępne pulsacyjne podniesienie ciśnienia (3x), a następnie obserwacja przez 30 min, dopuszczalny spadek ciśnienia do 0,6 bar.

Dokumentacja:

Wymagane jest posiadanie projektu, atestów materiałowych, protokołów odbiorów, analiz wody.

Podgrzewacze pojemnościowe

Wymagania dla urządzeń:

- orientacja pionowa

- pojemność 55l

- moc grzałki 1,5 kW

- sposób podłączenia dolny

2.5.3 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Przewody odprowadzające ścieki instalacji należy wykonać z rur z tworzywa PVC, łączonych kielichowo.

W ramach robót remontowych należy przewidzieć wymianę fragmentów instalacji kanalizacyjnej wykonanych z żeliwa. Nowe elementy instalacji należy wykonać z rur PVC.

Nowe instalacje prowadzone w miejscu demontowanych przy zachowaniu średnic przewodów

Trasę średnicę i spadki przewodów pokazano w części rysunkowej.

Podejścia pod urządzenia będą prowadzone po powierzchni ściany lub w obudowie

Montaż przewodów musi umożliwiać kompensację długości rur

Ścieki będą odprowadzane do istniejącego przyłącza z wykorzystaniem istniejących pionów

Materiały:

Rury i kształtki: Powinny być nowe, certyfikowane

Wykonanie robót:

Połączenia:

Kielichowe (przy przyborach) lub spawane (zgodnie z instrukcjami producentów).

Montaż:

Zgodnie z projektem, z odpowiednimi spadkami (jeśli dotyczy), odległościami, podporami.

Dokumentacja:

Wymagane jest posiadanie projektu, atestów materiałowych, protokołów odbiorów.

2.5.4 Instalacja centralnego ogrzewania

Nową instalację należy wykonać z rur stalowych typu STEEL.

Na podejściach do pionów należy zainstalować armaturę regulacyjną składającą się z regulatora różnicy ciśnień zainstalowanego na powrocie instalacji i sprzężonego z nim zaworu równoważącego

W obrębie węzła cieplnego zaprojektowano nowe rozdzielacze wraz z armaturą.

Materiały:

Istniejące grzejniki:

- aluminiowe typu G500F

- grzejniki żeliwne żeberkowe typu S3 (do wymiany).

W obrębie węzła cieplnego należy wykonać nowe rozdzielacze wraz z armaturą.

Projektowane rozprowadzenia instalacji należy zaizolować zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z 2002 r. z późn. zm.)

Montaż:

Zgodnie z projektem, z odpowiednimi spadkami (jeśli dotyczy), odległościami, podporami.

Wymianie podlegają rozprowadzenia i podejścia pod piony, same piony pozostają bez zmian.

Projektowane przewody instalacji c.o., należy wykonać z rur ze stali węglowej typu STEEL.

Projektowane przewody instalacji c.o., zaizolować otuliną z pianki polietylenowej zgodnie z WT.

Przewody należy prowadzić ze spadkiem min. 0,3% w kierunku źródła ciepła.

W najniższych punktach należy montować odwodnienia, a w najwyższych odpowietrzenia.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych utwierdzonych w przegrodzie, umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodu. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem należy wypełnić materiałem plastycznym lub elastycznym nie powodującym uszkodzenia przewodu.

Przy przejściach przewodów przez przegrody oddzieleni pożarowych należy zastosować przejścia przeciwpożarowe: pianę ogniochronną CP620 (rury niepalne o średnicy do 159mm) produkcji firmy HILTI.

Wszystkie elementy instalacji oraz urządzenia należy montować oraz podłączać do instalacji zgodnie z DTR-kami oraz wytycznymi producentów

Dokumentacja:

Wymagane jest posiadanie projektu, atestów materiałowych, protokołów odbiorów.

2.5.5 Instalacja klimatyzacji

W skład instalacji klimatyzacji wchodzi:

- zewnętrzne jednostki klimatyzatorów
- wewnętrzne jednostki klimatyzatorów
- przewody połączeniowe pomiędzy jednostką wewnętrzną i zewnętrzną
- przewody elektryczne zapewniające dostawę energii elektrycznej i sterowanie urządzeń
- instalacja odprowadzenia skroplin

Wymagania dla materiałów i urządzeń:

Urządzenia – klimatyzatory oraz pozostałe materiały winny mieć dokumenty dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Wszystkie urządzenia mają być jednego producenta.

Zaoferowane urządzenia muszą być oryginalne, fabrycznie nowe.

Wymagania dla urządzeń:

- urządzenia dwufunkcyjne (chłodzenie i grzanie) o wydajności 2kW dla obu funkcji
- dopuszczalny zakres dla temperatur zewnętrznych
 - chłodzenie od -10 do 45 st. C
 - grzanie od -15 do 24 st. C
- nominalna wydajność chłodnicza:
 - jednostka wew. 01; 2 kW (oznaczenie – dok. rysunkowa)
 - jednostka wew. 02; 3,5 kW (oznaczenie – dok. rysunkowa)
- czynnik chłodniczy R32(675)
- poziom hałasu jednostki wewnętrznej pomiar w odległości 1m w warunkach komory akustycznej na max. biegu wentylatora nie większy niż. 41,0 dB
- zasilanie 230V, 50Hz
- wykonanie odprowadzania skroplin z jednostki wewnętrznej w korytku maskującym do kanalizacji

Typy klimatyzatorów winien być dostarczony zgodnie z zamówieniem. Klimatyzator powinien posiadać dokumenty: DTR, kartę gwarancyjną, deklarację zgodności wyrobu.

Montaż i lokalizacja urządzeń zgodny z dokumentacją projektową

2.6. Instalacja Hydrantowa

Przewody zasilające instalacji hydrantowej należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych ze szwem wg PN-H 74200 typ średni, łączonych za pomocą połączeń gwintowanych (PN-EN10242).

Przed wykonaniem zabudowy należy przeprowadzić próbę ciśnieniową instalacji

Maksymalny odstęp między podporami przewodów stalowych w instalacji przeciwpożarowej			
Material	DN	Sposób montażu	
pionowo		poziomo	
[m]		[m]	
Stal ocynkowana	DN 10 do DN20	2,0	1,5
DN 50	4,6	3,5	
DN 65	4,9	3,8	
DN 80	5,2	4,0	

Trasę oraz średnice przewodów pokazano w części rysunkowej. Wszystkie przewody prowadzone poziomo powinny być ze spadkiem umożliwiającym całkowite ich odwodnienie, tj.: 0,2 % stałego wzniosu.

Przewody rurowe instalacji mocowane będą do ścian i stropów za pomocą dedykowanych uchwytów o średnicach dobranych do średnicy rur i stalowych kołków rozporowych. W tabeli powyżej wskazano maksymalny odstęp między podporami przewodów stalowych.

3. SPRZĘT

Do wykonania i montażu elementów wyposażenia może być użyty dowolny sprzęt. Sprzęt powinien być dostosowany do wytycznych instrukcji montażu producenta.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PB, PW i ST.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w Specyfikacji Technicznej (ST) „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem. Pakowanie, przechowywanie i transport w instrukcji Producenta dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

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.

Materiały podstawowe nie wymagają opakowań i mogą być składowane pod zadaszonymi pomieszczeniami z wyjątkiem:

- śrub i nakrętek, które wymagają opakowania skrzyniowego,
- farb i lakierów oraz olejów, wymagających transportu w beczkach lub bańkach stalowych,
- krutek wentylacyjnych itp. wymagających opakowań kartonowych.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej (ST) „Wymagania Ogólne”.

5.2. Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze oraz kompletowanie materiału i sprzętu powinno odbywać się zgodnie ze specyfikacją podaną w projekcie technicznym.

Prace powinny być tak przygotowane, aby zapewnione było harmonijne i bezpieczne wykonywanie montażu i osadzanie elementów wyposażenia.

5.3. Montaż elementów wyposażenia

Montaż wszystkich elementów wyposażenia zgodnie z technologią wybranego producenta oraz ogólnymi zasadami sztuki budowlanej.

Montaż wykonać ściśle wg. instrukcji oraz zgodnie z Dokumentacją Projektową. Montażu niektórych elementów wyposażenia dokonać powinna firma polecona przez producenta lub posiadająca odpowiednią

autoryzację dostawcy elementu wyposażenia. Montaż i instalację sprzętu należy realizować zgodnie z prawidłami rzemiosła technicznego, przestrzegając jednocześnie ewentualnych wymagań szczególnych odnoszących się do tego sprzętu, dotyczących w szczególności zagrożeń mechanicznych, zapylenia i korozji. Wszystkie elementy metalowe dostarczone w ramach niniejszej Pozycji Robót będą zabezpieczone antykorozyjnie zgodnie z wytycznymi producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w Specyfikacji Technicznej (ST) „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrola jakości wyrobów

W celu oceny jakości elementów wyposażenia należy sprawdzić:

- zgodność wymiarów
- stan i wygląd elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawność działania, przeprowadzenie wszystkich badań przedodbiorowych z wynikiem pozytywnym,
- wymagania estetyczne, stan i wygląd wykończenia wbudowanych elementów na zgodność z dokumentacją techniczną.
- - zakończenie wszystkich robót montażowych przy instalacji
- przeszkolenie obsługi
- posiadanie kompletu dokumentów do odbioru (DTR, protokoły, atesty)
- oświadczenie kierownika robót

Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej (ST) „Wymagania ogólne”.

Jednostkami obmiarowymi dla elementów wyposażenia są:

- [m²] – montowanego elementu wyposażenia,
- [szt.] – montowanego elementu wyposażenia,
- [kpl] – montowanego elementu wyposażenia
- [m] – montowanego elementu wyposażenia.

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót związanych z montażem elementów wyposażenia podano w Specyfikacji Technicznej (ST) „Wymagania ogólne”.

Sprawdzeniu podlegają:

- jakość dostarczonych elementów;
- poprawność wykonania montażu.

W wyniku odbioru niektórych elementów wyposażenia należy:

- sporządzić częściowy protokół odbioru robót;
- dokonać wpisu do dziennika budowy.

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej (ST).

8.2. Odbiór elementów przed wbudowaniem

Przy odbiorze powinny być sprawdzone następujące cechy:

- zgodność wykonania elementów i ich składowych z dokumentacją techniczną,
- wymiary gotowego elementu i jego kształt,
- prawidłowość wykonania połączeń (przekroje, długość i rozmieszczenie spawów, śrub), średnice otworów,
- dotrzymanie dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- zabezpieczenie wyrobów przed korozją.

8.3. Odbiór elementów po wbudowaniu i wykończeniu

Przy odbiorze elementów wyposażenia powinny być sprawdzone:

- prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej,
- zgodność wbudowanego elementu z projektem.

W wyniku odbioru należy:

- sporządzić częściowy protokół odbioru robót
- dokonać wpisu do dziennika budowy

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną (ST).

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w Specyfikacji Technicznej (ST) „Wymagania ogólne”.

Cena jednostkowa montażu 1 metra kwadratowego [m²] lub 1 metra bieżącego [mb] lub 1 sztuki [szt.] elementów wyposażenia sanitarnego obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- montaż elementów wyposażenia sanitarnego,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów.

Cena jednostkowa montażu 1 metra kwadratowego [m²] lub 1 metra bieżącego [mb] lub 1 sztuki [szt.] elementów białego montażu obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- montaż elementów białego montażu,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-80/M-02138

Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.

PN-87/B-06200

Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-B-02151-3:1999

Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania

PN-ISO 6707-1:1989

Budownictwo – Terminologia