Spis zawartości

1 Przedmiot specyfikacji 3
2 Zakres obowiązywania 3
2.1 Odstępstwa 3
3 Informacje ogólne 3
4 Podstawowe materiały do wykonania izolacji rurociągów, aparatów i urządzeń 4
4.1 Materiały z wełny mineralnej na welonie szklanym lub folii aluminiowej 4
4.2 Płyty przemysłowe z wełny mineralnej 4
4.3 Otuliny cylindryczne z wełny mineralnej bez powłoki lub z powłoką ze zbrojonej folii aluminiowej 4
4.4 Maty z wełny mineralnej na siatce drucianej, ocynkowanej z folią aluminiową lub bez folii pomiędzy wełną a siatką 5
4.5 Otuliny cylindryczne z wełny mineralnej 5
4.6 Blacha aluminiowa A1Z4R wg PN-87/H-92741 5
4.7 Blacha stalowa ocynkowana o grubości 1,5 – 2mm 5
4.8 Bednarka stalowa ocynkowana wg PN-76/H-92325 5
4.9 Tkanina szklana samoprzylepna typ TSS125g/cm^2 6
4.10 Siatka z drutu ocynkowanego 20×20×0,5mm 6
4.11 Wkręty stalowe nierdzewne, samogwintujące do blach o średnicy 3,9×16mm 6
4.12 Nity stalowe o średnicy 4×12mm 6
4.13 Kit silikonowy o temperaturze stosowania 150-200°C 6
4.14 Kit Terostat VII lub ekwiwalentny 6
4.15 Folia aluminiowa wg PN-EN 546-1 6
4.16 Drut stalowy ocynkowany o średnicy 1,2 do 1,5mm 7
4.17 Zamki kapturowe 7
4.18 Bednarka stalowa ze stali nierdzewnej OH18N9 wg PN-EN 10088-2 7
4.19 Bezazbestowe płyty uszczelniajace FA-O 7
5 Grubość izolacji 8
6 Wymagania dotyczące wykonania izolacji 10
6.1 Wymagania ogólne: 10
6.2 Wymagania dotyczące materiałów izolacyjnych: 10

Opracowanie jest własnością Grupy LOTOS SA i nie może być reprodukowane ani udostępniane osobom trzecim w całości lub w części bez pisemnej zgody Grupy LOTOS SA

6.3 Wymagania dotyczące izolowanej powierzchni: 10
6.4 Wymagania dotyczące warunków atmosferycznych: 10
6.5 Wymagania dotyczące wykonania izolacji rurociągów i aparatów: 11
6.6 Wymagania dotyczące wykonania izolacji rurociągów: 11
6.7 Wymagania dotyczące wykonania izolacji aparatów 12
7 Wymagania BHP i przeciwpożarowe 13
8 Dokumenty związane 13
9 Warunki techniczne wykonania i odbioru 13
10 Normy i przepisy 14
11 Karta zmian 16

1 Przedmiot specyfikacji

Niniejsza specyfikacja zastosowana w połączeniu z innymi specyfikacjami technicznymi Grupy LOTOS S.A. ustala minimalne wymagania odnośnie projektowania i wykonania izolacji termicznej rurociągów i urządzeń technicznych.

2 Zakres obowiązywania

Specyfikacja ta ma zastosowanie przy sporządzaniu zapytań ofertowych i kontraktów dla nowo planowanych przedsięwzięć inwestycyjnych i modernizacyjnych Grupy LOTOS S.A.

Stanowi ona również podstawę do opracowania szczegółowych specyfikacji i zapytań ofertowych dla dostaw indywidualnych i pakietowych

2.1 Odstępstwa

Wszelkie odstępstwa od niniejszej specyfikacji oraz specyfikacji, norm i dokumentów związanych łącznie z propozycjami, które wg oferenta urządzeń lub prac pokazują bardziej ekonomiczne i/lub lepsze technicznie rozwiązania muszą być przedstawione na piśmie do sprawdzenia i zatwierdzenia przez Grupę LOTOS S.A. Niedopuszczalne są żadne odstępstwa niezatwierdzone na piśmie przez Grupę LOTOS S.A.

Oferent winien zgłosić w formie pisemnej każdą niejasność w tej lub innej specyfikacji Grupy LOTOS S.A. lub niezgodność z przywołanymi dokumentami/normami i uzyskać pisemne wyjaśnienie Grupy Lotos S. A.

2.2 Hierarchia ważności

W przypadku wystąpienia rozbieżności pomiędzy wymaganiami poszczególnych dokumentów należy zachować następującą hierarchię ważności:

- Aktualne polskie przepisy prawne
- Zapisy kontraktu i inne pisemnie uzgodnione wymagania Grupy LOTOS S.A.
- Arkusze danych zatwierdzone przez Grupę LOTOS S.A.
- Niniejsza specyfikacja
- Inne specyfikacje
- Rysunki i inne dokumenty
- Normy

3 Informacje ogólne

Rurociągi i urządzenia wymagające izolacji oznaczone są:

- na schematach procesowo – montażowych (P&ID) odpowiednim symbolem graficznym
- w liście rurociągów podany jest typ (patrz tabela 3.1 z oznaczeniami) oraz grubość izolacji

Tabela 3.1 Oznaczenia izolacji

Oznaczenie	Typy izolacji ciepłochronnej
H	Izolacja cieplna, ekonomiczna
PP	Izolacja cieplna jako osobista ochrona (Izolacja BHP)
ST	Izolacja cieplna dla ruroc. z ogrzewaniem parowym
ET	Izolacja cieplna dla ruroc. z ogrzewaniem elektrycznym
HT	Izolacja cieplna dla ruroc. z ogrzewaniem olejowym

Dla rurociągów, aparatów i urządzeń które nie wymagają izolacji ciepłochronnej, przewidziano izolację zabezpieczającą na wszystkich powierzchniach zewnętrznych rurociągów, aparatów i urządzeń o temperaturze powyżej 60 ^{o}C tam, gdzie możliwe jest zetknięcie obsługi z tymi powierzchniami.

Obszar zabezpieczony izolacją przewidzieć na wysokości 2m ponad poziomem obsługi oraz 0,5 m z każdego boku miejsca obsługi, podestu, drabinki lub drogi komunikacyjnej.

Tam, gdzie wymagane jest zabezpieczenie obsługi przed poparzeniem, a izolacja jest niedozwolona należy zaprojektować ekrany lub siatki osłonowe.

4 Podstawowe materiały do wykonania izolacji rurociągów, aparatów i urządzeń

4.1 Materiały z wełny mineralnej na welonie szklanym lub folii aluminiowej

Podstawowe parametry techniczne:

- gęstość do 80 kg/m^3
- współczynnik przewodności cieplnej w temperaturze +20 °C - λ=0,043 W/mK

Zastosowanie:

- do izolowania rurociągów, aparatów i urządzeń o temperaturze powierzchni do 200 °C

4.2 Płyty przemysłowe z wełny mineralnej

Podstawowe parametry techniczne:

- gęstość 60-150 kg/m^3
- współczynnik przewodności cieplnej w temperaturze +20 °C - λ=0,043 W/mK

Zastosowanie:

- izolacje powierzchni płaskich poziomych i pionowych ścian dużych zbiorników o temperaturze do 250 ºC

4.3 Otuliny cylindryczne z wełny mineralnej bez powłoki lub z powłoką ze zbrojonej folii aluminiowej

Podstawowe parametry techniczne:

- gęstość 140 kg/m^3
- współczynnik przewodności cieplnej w temperaturze +20 °C - λ=0,043 W/mK

Zastosowanie:

- izolacje rurociągów o temperaturze do 200°C, (standardowo nie ogrzewanych satelitkami)

4.4 Maty z wełny mineralnej na siatce drucianej, ocynkowanej z folią aluminiową lub bez folii pomiędzy wełną a siatką

Podstawowe parametry techniczne:

- gęstość 80-105 kg/m^3
- współczynnik przewodności cieplnej w temperaturze +10 °C - λ=0,038 W/mK
- nasiąkliwość: nie są nasiąkliwe
- palność: niepalne

Zastosowanie:

- izolacje rurociągów, aparatów i urządzeń o temperaturze powierzchni od 200 °C do 950 °C

4.5 Otuliny cylindryczne z wełny mineralnej

Podstawowe parametry techniczne:

- gęstość 120 kg/m^3
- temperatura stosowania do 650 °C
- współczynnik przewodności cieplnej w temperaturze +20 °C - λ=0,043 W/mK

Zastosowanie:

- izolacje rurociągów o temperaturze 650 °C

4.6 Blacha aluminiowa A1Z4R wg PN-87/H-92741

Zastosowanie:

- o grubości 0,8mm na płaszcze izolacji rurociągów o średnicy do Dn 200mm
- o grubości 1,0mm na płaszcze aparatów i rurociągów o średnicy ponad Dn 200mm

4.7 Blacha stalowa ocynkowana o grubości 1,5 – 2mm

Zastosowanie:

- elementy składowe konstrukcji nośnej izolacji aparatów i zbiorników o temperaturze do 400°C

4.8 Bednarka stalowa ocynkowana

Zastosowanie:

- o wymiarach 20mm×2mm na konstrukcję nośną izolacji rurociągów o średnicy od 100mm do 300mm i elementy składowe konstrukcji aparatów o temperaturze powierzchni do 400 °C
- o wymiarach 30mm×3mm na konstrukcję nośną izolacji rurociągów o średnicy ponad 300mm aparatów o temperaturze powierzchni do 400 °C

4.9 Tkanina szklana samoprzylepna typ TSS125g/cm^2

Podstawowe parametry techniczne:

- temperatura stosowania do 400 °C

Zastosowanie:

- przekładka izolacyjna pomiędzy konstrukcją nośną izolacji z bednarki ocynkowanej, a płaszczem z blachy aluminiowej

4.10 Siatka z drutu ocynkowanego 20×20×0,5mm

Zastosowanie:

- zagęszczenie izolacji wielowarstwowej, wykonanej z mat z wełny mineralnej na welonie szklanym o gęstości do 60 kg/m^3
- osłona rurociągów technologicznych ogrzewanych satelitkami parowymi izolowanych matami na welonie szklanym

4.11 Wkręty stalowe nierdzewne, samogwintujące do blach o średnicy 3,9×16mm

Zastosowanie:

- łączenie aluminiowych płaszczy osłonowych izolacji

4.12 Nity stalowe o średnicy 4×12mm

Zastosowanie:

- łączenie konstrukcji nośnych izolacji

4.13 Kit silikonowy o temperaturze stosowania 150-200 °C

Zastosowanie:

- uszczelnienie obróbek blacharskich w obrębie króćców, wsporników i tym podobnych elementów przenikających przez płaszcz izolacji

4.14 Kit Terostat VII lub ekwiwalentny

Zastosowanie:

- uszczelnienie połączeń płaszcza osłonowego izolacji narażonych na przenikanie opadów atmosferycznych lub innych cieczy z otoczenia

4.15 Folia aluminiowa wg PN-EN 546-1

Zastosowanie:

- osłona rurociągów technologicznych, ogrzewanych satelitkami parowymi, izolowanych matami na welonie szklanym

4.16 Drut stalowy ocynkowany o średnicy 1,2 do 1,5 mm

Zastosowanie:

- na opaski do mocowania izolacji z otulin i mat izolacyjnych bez siatki stalowej

4.17 Zamki kapturowe

Zastosowanie:

- do mocowania izolacji wykonanej z segmentów kapturowych

4.18 Bednarka stalowa ze stali nierdzewnej wg PN-EN 10088-1, PN-EN 10088-2

Zastosowanie:

- Do mocowania izolacji dla ruociagów i aparatów wykonanych ze stali nierdzewnych

4.19 Bezazbestowe płyty uszczelniajace FA-O

Zastosowanie:

- Przekładka izolacyjna konstrukcji nosnej płaszcza

5 Grubość izolacji

Tabela nr 5.1. Grubość izolacji ciepłochronnej z mat i otulin

Średnica nominalna rurociągu Dn		Zakresy temperatur roboczych (max robocza pracy ciągłej) w °C				
		20 –150	151 – 200	201 – 350	351 – 400	401 - 550
[cale]	[mm]	Grubość izolacji w mm				
11/2”	40	40	40	50	60	90
2”	50	40	40	50	60	90
3”	80	40	50	60	70	90
4”	100	40	50	70	80	100
6”	150	50	50	80	90	120
8”	200	50	60	90	100	140
10”	250	60	70	90	100	140
12”	300	60	70	100	110	140
14”	350	60	70	100	110	150
16”	400	60	70	100	110	150
18”	450	60	80	110	110	160
20”	500	70	80	110	120	160
24”	600	70	80	120	120	170
26”	650	70	80	120	130	170
28”	700	70	80	120	130	180
30”	750	70	90	120	130	180
32”	800	70	90	120	130	180
34”	850	70	90	120	130	180
36”	900	70	90	120	130	180
Urządzenia	>900	70	90	120	130	180

Uwagi:

1. Jeśli średnica urządzenia jest mniejsza niż 36” to należy stosować grubości izolacji jak dla rurociągów
2. W przypadku grubości izolacji większej niż najgrubsza z programu produkcji należy układać izolację warstwowo zestawiając odpowiednie grubości tak aby suma łączonych warstw była nie mniejsza niż podano w tabeli.
3. Dopuszcza się wykonanie zestawienia: grubość izolacji–strata ciepła, w oparciu o posiadane przez dostawców programy doboru grubości izolacji.

Tabela nr 5.2. Grubość izolacji z mat i otulin zabezpieczającej przed oparzeniami (izolacja BHP)

Średnica nominalna rurociągu Dn		**Zakresy temperatur roboczych (max robocza pracy ciągłej) w °C**				
		20 –150	**151 – 200**	**201 – 350**	**351 – 400**	**401 - 550**
[cale]	**[mm]**	**Grubość izolacji w mm**				
11/2”	40	30	30	40	60	80
2”	50	30	30	50	60	80
3”	80	30	30	50	60	90
4”	100	30	30	50	60	90
6”	150	30	40	50	80	90
8”	200	30	40	50	80	100
10”	250	30	40	50	80	100
12”	300	30	40	50	80	100
14”	350	30	40	50	80	100
16”	400	30	40	50	80	100
18”	450	30	40	60	80	110
20”	500	30	40	60	90	110
24”	600	30	40	60	90	110
26”	650	30	40	60	90	110
28”	700	30	40	60	90	110
30”	750	30	40	60	90	110
32”	800	30	40	60	90	110
34”	850	30	40	60	90	110
36”	900	30	40	60	90	110
Urządzenia	>900	30	40	60	90	110

Uwagi:

1. Jeśli średnica urządzenia jest mniejsza niż 36” to należy stosować grubości izolacji jak dla rurociągów
2. W przypadku grubości izolacji większej niż najgrubsza z programu produkcji należy układać izolację warstwowo zestawiając odpowiednie grubości tak aby suma łączonych warstw była nie mniejsza niż podano w tabeli.
3. Dopuszcza się wykonanie zestawienia: grubość izolacji–strata ciepła, w oparciu o posiadane przez dostawców programy doboru grubości izolacji.

6 Wymagania dotyczące wykonania izolacji

6.1 Wymagania ogólne:

- Wykonawca robót będzie stosował się do przepisów bezpieczeństwa obowiązujących w Grupie LOTOS S.A.
- Prace izolacyjne będą wykonywane zgodnie z najlepszą praktyką dla tego typu prac przez wykwalifikowany personel.
- Wykonawca robót będzie odpowiedzialny za zabezpieczenie terenu przed zanieczyszczeniem, a powstałe wszelkie odpady po robotach izolacyjnych będą własnością wykonawcy i zostaną usunięte na jego koszt.
- Wszystkie poprzedzajace prace izolacyjne będa zakończone i odebrane
- Prace izolacyjne będą rozpoczęte po zakończoniu testów odbiorowych rurociagów i aparatów, a przekazane do izolacji będzie potwierdzone odpowiednim zapisem w dzienniku budowy

6.2 Wymagania dotyczące materiałów izolacyjnych:

- Własności fizyczne materiałów muszą odpowiadać wymaganiom norm przedmiotowych a w przypadku ich braku muszą być zgodne z atestem dostawcy.
- Materiały użyte do izolacji aparatów i rurociągów nie mogą zawierać azbestu.
- Własności mechaniczne materiałów będą zapewniać stałość kształtu i powierzchni oraz odporność na długotrwałą wibrację
- Własności fizyko-chemiczne materiałów izolacyjnych muszą zapewniać ich trwałość w warunkach eksploatacyjnych, tzn. nie mogą się topić, spalać, lub wchodzić w reakcję niszczącą z izolowaną powierzchnią.
- Materiały izolacyjne przeznaczone do zaizolowania powierzchni wykonanych z austenitycznej stali nierdzewnej muszą spełniać wymogi ASTM C795 oraz ASTM C929

6.3 Wymagania dotyczące izolowanej powierzchni:

- Powierzchnie pod izolację należy zabezpieczyć przed korozją zgodnie ze specyfikacją techniczną Nr 1190.
- Nie wolno kłaść izolacji na powierzchnie brudne, zawilgocone, zardzewiałe, zaolejone i zmrożone.

6.4 Wymagania dotyczące warunków atmosferycznych:

- Materiały izolacyjne winny być składowane na paletach i zabezpieczone przed zawilgoceniem, materiały wykazujące jakiekolwiek zwilgocenie należy odrzucić.
- Roboty izolacyjne wykonywane na zewnątrz budynku mogą być wykonywane tylko podczas suchej pogody.

- Wykonywana izolacja w ciągu jednego dnia musi być sukcesywnie zabezpieczana płaszczem osłonowym. Wykonana izolacja niekompletna (bez płaszcza), narażona na działanie czynników atmosferycznych musi być cały czas chroniona przed zawilgoceniem.
- Na zawilgoconą izolację nie wolno zakładać płaszcza osłonowego. Zawilgoconą izolację należy usunąć i zastąpić nową.

6.5 Wymagania dotyczące wykonania izolacji rurociągów i aparatów:

- Grubość wykonanej izolacji nie może się różnić od grubości określonej w projekcie więcej niż:

  5mm i +10mm przy grubości izolacji do 100 mm

  5mm i + 10% grubości izolacji, przy grubości izolacji powyżej 100mm
- Gęstość izolacji nie może się różnić od wymaganej więcej niż o ±10%
- Przed zamontowaniem płaszcza osłonowego należy izolację skontrolować, zwracając szczególną uwagę na występowanie odstępów między złączami mat izolacyjnych, pustych przestrzeni, pęknięć. Powyższe wady należy uzupełnić materiałem izolacyjnym.
- Temperatura zewnętrznej powierzchni izolacji nie może być wyższa niż 50 ^{O}C, przy temperaturze otoczenia wynoszącej +40 ^{O}C.
- Zewnętrzne pierścienie wzmacniające aparatów i rurociągów muszą posiadać taką samą grubość izolacji jak aparaty i rurociągi na których występują.

6.6 Wymagania dotyczące wykonania izolacji rurociągów:

- Otuliny izolacyjne mocować na aparatach opaskami z drutu ocynkowanego. Należy stosować na otulinach jednometrowych mocowanie na brzegach i jedno w środku.
- Izolację z otulin cylindrycznych montować z uwzględnieniem przemieszczenia styków podłużnych przy izolacji jednowarstwowej oraz podłużnych i obwodowych przy izolacji wielowarstwowej.
- Izolacja wielowarstwowa z mat izolacyjnych będzie wykonana oddzielnie dla każdej warstwy z przesunięciem wszystkich styków.
- Izolację z mat izolacyjnych bez siatki mocować opaskami z drutu ocynkowanego, stosując trzy opaski na każdy 1mb izolacji.
- Izolację rurociągów przed kołnierzami, bądź armaturą należy zakończyć kołnierzami ochronnymi z blachy, w takiej odległości od kołnierzy, aby możliwe było łatwe wyjęcie nakrętek i śrub bez zniszczenia izolacji.
- Izolację kołnierzy i zaworów wykonać w postaci kapturów łatwych do demontażu i ponownego montażu. Do mocowania kapturów zastosować zamki kapturowe.
- Elementy płaszcza należy montować z uwzględnieniem zakładów podłużnych i obwodowych po 40 – 50mm. Połączenia płaszcza wykonać za pomocą wkrętów ze stali nierdzewnej.
- Połączenia izolacji narażone na przenikanie cieczy należy uszczelnić odpowiednimi uszczelkami.
- Kabele elektryczn grzewcze musza być zabezpieczone folią aluminiową

- Spawanie jakichkolwiek elementów do rurociągów / aparatów jest niedozwolone. Należy przewidzieć inne sposoby mocowania elementów izolacji, takie jak: opasanie taśmami lub wiązanie za pomocą drutu
- Grubość izolacji dla kolan musi być równa grubości odcinków prostych rurociągu. Izolacja musi być dopasowana do krzywizny kolana

6.7 Wymagania dotyczące wykonania izolacji aparatów

- Izolację wyposażyć w konstrukcję nośną w rozstawie co 950 mm, jeżeli dla aparatu wykonano próbę ciśnieniową konstrukcja nośna izolacji nie może być spawana do powierzchni ciśnieniowej.
  Dla aparatów ciśnieniowych dopuszcza się stosowanie nie spawanej konstrukcji dwupierścieniowej.
- Izolację z mat o małej gęstości (do 60 kg/m^3) wyposażyć w dodatkową konstrukcję ze szpilek rozmieszczoną między konstrukcją z bednarki. Szpilki należy stosować również na aparatach o dużej średnicy (> 2220) i osi głównej pionowej. Dopuszcza się stosowanie szpilek zgrzewanych. Dla aparatów ciśnieniowych nie stosować szpilek spawanych czy zgrzewanych lecz wyłącznie niespawalne lub konstrukcję pionową nitowaną do pierścieni poziomych.
- Każdą warstwę izolacji montować oddzielnie i zamocować opaskami z drutu ocynkowanego
- Pierścienie nośne izolacji należy zaizolować.

- Płaszcz osłonowy z blachy należy zamocować do konstrukcji nośnej oraz połączyć wzajemnie arkusze blachy. Zakłady połączeń po 40-50 mm.
  - Elementy urządzeń wymagające dostępu należy zostawić odsłonięte i wykończone obróbkami blacharskimi oraz uszczelnione uszczelniaczami.
  - Włazy i króćce wymagające dostępu należy zaizolować rozbieralnymi kapturami mocowanymi zamkami kapturowymi.
- Izolacja w jednej warstwie nie powinna być grubsza niż 100 mm. Grubsze izolacje należy nakładać warstwami, każdą oddzielnie
- Na długich odcinkach izolowanych rurociągów należy stosować połączenia dylatycyjne płaszcza. Wielkość i częstotliwośc dylatacji powinna być uzależniona od temperatur mediów i rozszerzalnosci rurociagów
- Na wymiennikach ciepła, gdzie nie są izolowane połączenia kołnierzowe należy zastosować kołnierze zamykające izolację (kaptury osłonowe) w takiej odległości od kołnierzy, aby możliwe było łatwe wyjęcie nakrętek i śrub bez zniszczenia izolacji.
- Połączenia blach płaszcza osłonowego należy uszczelnić ze względu na możliwość przenikania wody z opadów atmosferycznych lub innych źródeł
- Powierzchnie izolowane wykonane ze stali nierdzewnej oraz / lub ze stopów niklu należy zabezpieczyć przed możliwością kontaktu z elementami ocynkowanymi.

7 Wymagania BHP i przeciwpożarowe

- Przy montażu aparatów i rurociągów należy przestrzegać przepisów ogólnie obowiązujących oraz szczegółowych obowiązujących na terenie Grupy LOTOS S.A..
- Wszystkie prace wykonane w obrębie czynnej instalacji muszą być wykonywane w oparciu szczegółowe instrukcje i pod nadzorem Zakładowej Straży Pożarnej.

8 Dokumenty związane

Pozostałe Specyfikacje Techniczne, wymienione na przekazanym wykazie Specyfikacji Technicznych Grupy LOTOS S.A..

9 Warunki techniczne wykonania i odbioru

- Izolacja powinna być wykonana zgodnie z wymaganiami określonymi w n/w normatywach:
- PN-B-02421: 2000 Ogrzewnictwo cieplne. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urzadzeń. Wymagania i badania odbiorcze
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. TOM II Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Następujące elementy izolacji będą przedmiotem odbiorów jakościowych:

  - podstawowe materiały izolacyjne

  - konstrukcja nośna izolacji

  - montaż izolacji

  - grubość wykonywanej izolacji i jakości wykonania izolacji

  - montaż płaszcza osłonowego

  - odbiór końcowy izolacji powinn być wykonany zgodnie z wymaganiami określonymi w n/w normatywach
- Wyniki przeprowadzonych badań powinny być zapisane w protokole

10 Normy i przepisy

Projektowanie, wykonanie, kontrola i próby mają być zgodne z najnowszymi edycjami wyszczególnionych norm i przepisów:

- PN-B-02421
  Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń - Wymagania i badania odbiorcze
- PN-EN 13162
  Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie – Specyfikacja
- PN-EN 13467
  Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budowli i instalacji przemysłowych. Określenie wymiarów, prostokątności i liniowości otulin
- PN-EN 13468:2004
  Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budowli i instalacji przemysłowych. Oznaczanie śladowych ilości rozpuszczalnych w wodzie jonów chlorkowych, fluorkowych, krzemianowych, sodowych oraz pH
- PN-EN 13470
  Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budowli i instalacji przemysłowych. Określenie gęstości pozornej otulin
- PN-EN-ISO 13787
  Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych. Określanie deklarowanej przewodności cieplnej
- PN-EN 14707+A1
  Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budowli i instalacji przemysłowych. Określenie maksymalnej temperatury stosowania otulin
- PN-EN 609+A1
  Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie krótkotrwałej nasiąkliwości wodą metodą częściowego zanurzenia
- PN-B-23118+Ap1
  Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie-Otuliny z wełny mineralnej
- PN-EN 12087+A1
  Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie-Określenie nasiakliwości wody przy długotrwałym zanurzeniu
- PN-EN 485-1+A1
  Aluminium i stopy aluminium - Blachy, taśmy i płyty – Część 1: Warunki techniczne kontroli i dostawy
- PN-EN 485-2
  Aluminium i stopy aluminium –Blachy- Część 2 Własności mechaniczne
- PN-EN 485-3
  Aluminium i stopy aluminium –Blachy, taśmy i płyty-Część 3: Dopuszczalne odchyłki wymiarów i kształtu-Wyrobów walcowanych na gorąco

- PN-EN 485-4
  Aluminium i stopy aluminium –Blachy, taśmy i płyty-Tolerancje kształtu i wymiarów wyrobów walcowanych na zimno
- PN-EN 546-1
  Aluminium i stopy aluminium-Fola –Część 1: Warunki techniczne kontroli i dostawy
- PN-EN 10088-2
  Stale odporne na korozję-Część 2: Warunki techniczne dostawy blach i taśm ze stali nierdzewnych ogólnego przeznaczenia
- PN-EN 10327
  Taśmy i blachy ze stali niskowęglowych powlekane ogniowo w sposób ciagły do obróbki plastycznej na zimno-Warunki techniczne dostawy
- PN-EN 10346
  Wyroby płaskie stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły - Warunki techniczne dostawy
- ASTM C795
  Standard Specification for Thermal Insulation for Use in Contact with Austenitic Stainless Steel
- ASTM C929
  Standard Practice for Handling, Transporting, Shipping, Storage, Receiving, and Application of Thermal Insulation Materials for Use in Contact with Austenitic Stainless Steel
- ASTM C449
  Standard Specification for Mineral Fiber Hydraulic-Setting Thermal Insulating and Finishing CementASTM-C-592
  Standard Specification for Mineral Fiber Blanket Insulation and Blanket-Type Pipe Insulation (Metal-Mesh Covered) (Industrial Type)
- ASTM-C-547
  Standard Specification for Mineral Fiber Pipe Insulation
- ASTM-C-612
  Standard Specification for Mineral Fiber Block and Board Thermal Insulation
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. TOM II Instalacje sanitarne i przemysłowe

11 Karta zmian

Lp.	Data	Opis zmian	Zmianę wprowadził
0		Niniejsza specyfikacja zastępuje w całości poprzedni standard Grupy LOTOS S.A. nr PR 07 270 o tym samym tytule.	B. Kowalewski
1	30-11-2013 (rev.1)	Przegląd, aktualizacja, ujednolicenie i zmiany standardu w ramach OK/900/2012	Redakcja Zbiorowa. Koordynacja T. Wróbel
-	31-08-2015	Korekta nagłówka strony, bez mian w treści dokumentu	T. Wróbel