

ST 15 – Roboty ślusarskie

TEMAT: **BUDYNEK WYDZIAŁU RADIA I TELEWIZJI
IM. KRZYSZTOFA KIEŚŁOWSKIEGO**

LOKALIZACJA: **KATOWICE, UL. ŚWIĘTEGO PAWŁA**

NR DZIAŁEK: **183/2**

INWESTOR: **UNIwersytet Śląski,
UL. BANKOWA 12, 40-007 KATOWICE**

DATA: **PAŹDZIERNIK 2013**

NUMER
PROJEKTU: **185**

SPORZĄDZIŁ:

	mgr inż. Monika Cyran	
--	------------------------------	--

BAAS

GRUPA
5

GRUPA 5 Architekci sp. z o.o. 02-619 Warszawa, ul. Wejnerta 16A T: 223.802.300, F: 223.802.350
Wpisana do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy dla m.st. Warszawy w Warszawie, XIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru
Sądowego pod numerem KRS 0000107501, NIP 526 22 04 723, wysokość kapitału zakładowego 55 550,00 zł.

DZIEDZIEJKO KADŁUBOWSKI LESZCZYŃSKI MYCIELSKI ZEŁENT wszelkie prawa zastrzeżone Warszawa, styczeń 2014

MAŁECCY
biuro projektowe

40-067 Katowice ul. pck 6/12
tel 0608-388684 www.maleccy.com

SPIS TREŚCI

	nr strony
1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot ST	3
1.2. Zakres stosowania ST	3
1.3. Zakres robót objętych ST	3
1.4. Określenia podstawowe	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	3
2. MATERIAŁY	3
2.1. Balustrady	3
2.1.1. Farby do malowania elementów drewnianych	4
2.2. Wycieraczki	4
2.3. Żaluzja aluminiowa	5
2.4. Drabiny	5
2.5. Tunele stalowe na wejściu do sal wykładowych	5
2.6. Kratki wentylacyjne	5
2.7. Domoфон	5
2.8. Zabezpieczenia przeciw ptakom	6
3. SPRZĘT	6
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE	6
5. WYKONANIE ROBÓT	6
5.1. Montaż balustrad	7
5.2. Montaż drabin	7
5.3. Montaż żaluzji aluminiowych	7
5.4. Montaż domofonu	7
5.5. Zabezpieczenia przeciw ptakom	7
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	7
7. OBMIAR ROBÓT	8
8. ODBIÓR ROBÓT	8
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	9
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	9

Kody CPV:

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ślusarskich, związanych z zadaniem „Budowa budynku Wydziału Radia i Telewizji im. Krzysztofa Kieślowskiego w Katowicach przy ul. Świętego Pawła, dz. nr 183/2”.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót obejmujących dostawę i montaż balustrad, wycieraczek, żaluzji zewnętrznych, drabin oraz innych elementów ślusarskich.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST , są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 1.4.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami nadzoru inwestycyjnego.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji ST 00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Balustrady

Elementy balustrady – główna klatka schodowa:

- konstrukcja stalowa malowana proszkowo,
- po obu stronach konstrukcji zamocowana płyta MDF gr. 10 mm,
- pochwyt drewniany,
- elementy malowane lakierem bezbarwnym

Elementy balustrady – klatka schodowa ewakuacyjna:

- konstrukcja stalowa malowana proszkowo,
- po obu stronach konstrukcji zamocowana płyta MDF gr. 10 mm,
- płyta obłożona deskami 2x10 cm na pióro i wpust,
- pochwyt drewniany,
- elementy malowane lakierem bezbarwnym

Elementy balustrady – robocza klatka schodowa:

- konstrukcja stalowa malowana proszkowo,
- pochwyt stalowy.

Elementy balustrady – przy schodach do wentylatorni:

Zastosować balustradę systemową składającą się ze złączy żeliwnych ocynkowanych ogniowo, pozwalających wykonać balustrady spełniające normy wytrzymałości do 1500 N/m, specjalnie zaprojektowanych by umożliwić budowę wytrzymałych balustrad.

Właściwości złączy

- Złącza wykonane z ocynkowanego żeliwa klasy EN ISO 1461
- Wytrzymałość i odporność na korozję
- Bez spawania, gwintowania czy nitowania
- Niski koszt montażu, ponieważ wystarczy personel bez większych kwalifikacji
- Komponenty spełniają normy obciążenia do 1500N/
- Złącza posiadają certyfikaty TÜ
- Trwała powłoka cynkowa lub opcjonalne malowanie proszkowe

Balustrada przy rampie:

- dwuteownik zwykły Y 220,
- elementy mocowane śrubami M16 za pomocą marek z blach gr. 4 cm
- wymagania dotyczące materiałów zgodnie z ST 21 – Konstrukcja stalowa

2.1.1. Farby do malowania elementów drewnianych

Lakier bezbarwny

Dane techniczne

Rodzaj produktu: 2 komponentowy lakier bezbarwny na bazie wody

Stopień połysku (w 60°): ~6-8%.

Klasa trudnozapalności - Bfl-s1

Zalety

- Zachowuje wygląd i odczucie czystego drewna
- Wysoka odporność na ścieranie
- Łatwy do zastosowania i wykorzystania
- Możliwość naprawiania miejscowego
- Sklasyfikowany jako R10 (niskie ryzyko poślizgu) zgodnie z DIN 51 130
- Zaklasyfikowany jako EC1 – bardzo niska emisja
- Wolny od NMP i NEP
- Zgodny z emisją VOC 2010.

Lakier podkładowy

Rodzaj produktu:: 1-Komponentowy lakier na bazie wody

Zawartość substancji stałych: ~32%.

VOC: Maksymalnie 100g/l.

Największe zalety:

Zachowuje wygląd i odczucie czystego drewna

Zmniejsza ryzyko przebarwień i śladów po wałku

Przygotowuje powierzchnię do stosowania lakieru nawierzchniowego

Wolny od NMP i NEP

Zgodny z emisją VOC 2010.

2.2. Wycieraczki

- Materiał: 100% nylon (Hight-Twist Nylon) barwiony w masie
- Wysokość przędzy: ok. 10 mm
- Wysokość całkowita: ok. 11 mm
- Spód: 100% kauczuk nitrylowy
- Całkowity ciężar: ok. 2,6 kg/m²
- Tolerancje: +/- 5%
- Wymiary: gotowe moduły 60 x 85, 85 x 150 i 115 x 200
- Kolory: brązowy, czerwony, niebieski, szary

Właściwości:

- odporna na duże natężenie ruchu
- posiada doskonałe właściwości antypoślizgowe
- bardzo skutecznie zbiera zabrudzenia oraz absorbuje wilgoć
- właściwości czyszczące wycieraczki oraz jej walory estetyczne
- łatwa w czyszczeniu (można ją odkurzać, trzepać, prać w temp. do 60°C)
- szorstkie włókno skutecznie zatrzymujące drobnoziarnisty brud i osad.

Czyszczenie: odkurzanie, okresowe trzepanie i pranie.

2.3. Żaluzja aluminiowa

Żaluzja wykonana z tłoczonego aluminium ALMgSi0.5, w kształcie litery „Z”, zapewnia dobrą przepuszczalność powietrza i odporność na przenikanie wody.

Normy

- Aluminium : Al Mg Si 0,5 (F25) » Twardość : T66
- Przygotowanie powierzchni wg : DIN 50021 SS

Powierzchnia

- E6/EV-anodowana(20 mikronów)
- Malowana proszkowo RAL (60 - 80 mikronów): Aluminium zabezpieczone przed korozją wg DIN 5002155 a następnie malowane proszkowo.

Lamela

- W kształcie litery „Z”, z tłoczonego aluminium, gwarantująca dobrą przepuszczalność powietrza i odporność na przenikanie wody opadowej.
 - » Kąt nachylenia: ok. 62°
 - Prześwit optyczny: ok. 59%
 - Prześwit fizyczny: ok. 44,7%

Dodatki:

- Drzwi w systemie żaluzji, zintegrowane ze ścianą
- Siatka przeciw owadom, stal nierdzewna,
- Profile łącznikowe i montażowe.

2.4. Drabiny

Należy zastosować w klatce ewakuacyjnej (tj w osiach 5-6) stałą drabinę na dach, jednobiegową, ze stali ocynkowanej, szer. 50cm, odsuniętą od ściany o 15cm. Szczegół drabiny antypoślizgowe. Jeśli zachodzi potrzeba zastosować podesty spoczynkowe. Drabina jednobiegowa ze stali ocynkowanej.

W patio, za klatką schodową przy kinie zastosować drabinę stałą jw ale dodatkowo z poręczami ochronnymi.

2.5. Tunele stalowe na wejściem do sal wykładowych

Element wykonać z blachy stalowej gr. 7 mm, malowanej proszkowo w kolorze RAL 7022 oraz płaskownika stalowego szer. 7 cm i gr. 5 cm

2.6. Kratki wentylacyjne

Kratka wentylacyjna na całej długości sal wykładowych (nad szafami) – całkowita długość 7100 x 20 cm.

2.7. Domoфон

Panel kontroli dostępu montowany w ścianie, sterujący bramą uchylną i kratą. Panel zlicowany z płaszczyzną ściany. Zachować ciągłość fug cegły, nie docinać cegły. Urządzenie wyposażone w intercom,

czytnik kart, guzik wzywający portiernię. Wykończenie stal nierdzewna.

2.8. Zabezpieczenia przeciw ptakom

Kolce

Zastosowanie: gzymsy, parapety, pasy nad rynnowe, kalenice, klimatyzatory, tablice i billboardy itp.

Gatunki ptaków: gołębie, szpaki, wróble

- Średnica kolców: ok. 1,3 mm
- Długości kolców: ok. 11 cm
- Odstępy pomiędzy kolcami: ok. 2 cm

Wykonane z wysokiej jakości stali nierdzewnej oraz sztywnej, przezroczystej listwy z poliwęglanu. Odporne nawet na najcięższe warunki atmosferyczne (w tym promienie UV i duże wahania temperatur).

Siatki przeciw ptakom wykonane z polietylenu o różnych gęstościach oczek ochraniają duże płaszczyzny oraz powierzchnie pofalowane (np.: płaskorzeźby). Siatki o oczku 50mm funkcjonują jako zabezpieczenia powierzchni przed gołębiami i innymi ptakami podobnej wielkości. Dobrze sprawdzają się przy zabezpieczaniu balkonów, loggi, "studni" podwórkowych w kamienicach, płaskorzeźb, konstrukcji obiektów przemysłowych i wielkopowierzchniowych.

Siatki na ptaki o oczku 19 mm są przeznaczone do zabezpieczania powierzchni przed wróblami, jaskółkami i innymi ptakami podobnej wielkości. Dobrze sprawdzają się przy zabezpieczaniu wnęk, podcieni (naroża elewacji i konstrukcji dachu), wszelkiego rodzaju załamów elewacji. Są także najlepszym rozwiązaniem przy zabezpieczaniu obiektów wielkopowierzchniowych przed tego typu ptactwem.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą to jest spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez wykonawcę winien uzyskać akceptację Nadzoru Inwestycyjnego. Wykonawca przystępujący do wykonania robót ślusarskich powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żuraw samojezdny,
- samochód dostawczy,
- podnośnik przyścienny,
- rusztowania systemowe,

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na jakość wykonywanych robót.

Materiały przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

Czas magazynowania na placu budowy należy skrócić do niezbędnego minimum.

5. WYKONANIE ROBÓT

Przed wykonaniem prac montażowych należy sprawdzić wymaganą jakość materiałów, która powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Należy sprawdzić zgodność wymiarów, według zestawienia projektowego.

Roboty ślusarskie należy wykonywać zgodnie z detalami projektowymi.

Materiały powinny być oczyszczone z rdzy, zgorzeli, smaru, brudu itp.

Łączone części łączonych przylegających do siebie powinny być zabezpieczone przed korozją. Łączone części powinny mieć powierzchnie oczyszczone, a nierówności powstałe po cięciu usunięte. Wszystkie elementy stalowe, spawane, przeszlifować po połączeniu i zabezpieczyć antykorozyjnie.

5.1. Montaż balustrad

Minimalna wysokość balustrady, mierzona do wierzchu poręczy powinna wynosić 1,1m. Sposób mocowania balustrady do schodów lub pomostu powinien być taki, aby pod obciążeniem siłą skupioną co najmniej 500N, przyłożoną prostopadle w najmniej niekorzystnym punkcie nie nastąpiły trwałe odkształcenia balustrady.

5.2. Montaż drabin

Montaż drabin zgodnie z wytycznymi producenta.

5.3. Montaż żaluzji aluminiowych

Montaż żaluzji zgodnie z wytycznymi producenta.

5.4. Montaż domofonu

Montaż domofonu zgodnie z wytycznymi producenta.

5.5. Zabezpieczenia przeciw ptakom

Kolce

Montaż kolców i ruchomych prętów jest bardzo prosty. Jedynie trudno dostępne miejsce może być przeszkodą w samodzielnym montażu. Przy instalacji na dużej wysokości należy skorzystać ze specjalistycznej firmy lub wynająć podnośnik koszowy.

Pierwszą czynnością jaką trzeba wykonać jest odpowiednie przygotowanie powierzchni. Czyścimy ją przy pomocy szpachelki i szczotki drucianej. Następnie podłoże należy odtłuścić. Kolejnym krokiem jest nałożenie kleju na podstawę kolców lub miejsce, w którym będziemy je instalować (wybór dowolny). Następnie segment mocno dociskamy.

Na co zwrócić uwagę:

- optymalna temperatura przy montażu +5 do +30Co
- montaż tylko na suchej powierzchni
- pomiędzy segmentami należy zachować ok. 1-2cm odstępu
- należy używać klejów na bazie naturalnego silikonu

Siatki montowane zgodnie z zaleceniami producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej ST 00 Wymagania ogólne". Wykonawca jest odpowiedzialny za całą kontrolę robót i jakość użytych materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i sprzęt do badania jakości robót na placu budowy i poza nim. Wszystkie badania i pomiary wykonywane będą zgodnie z wymaganiami norm technicznych.

Kontrola polegać powinna na:

- sprawdzeniu dostarczonego materiału
- prawidłowości połączeń,
- sprawdzenie mocowania elementów,
- sprawdzeniu zgodność z założeniami dokumentacji projektowej.

Główne i nominalne wymiary powinny odpowiadać zestawczym wymiarom modułowym.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe elementów stalowych powinny być:

- w granicach odchyłek dotyczących wyrobu wyjściowego, określonego normami, albumami, katalogami, świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie, warunkami technicznymi odbioru lub

przepisami technicznymi,

- w granicach odchyłek materiału wyjściowego, o ile materiał ten nie podlega dalszej obróbce,
- wartości odchyłek nietolerowanych, zaokrąglonych symetrycznych powinno odpowiadać wymaganiom zgodnie z PN-EN 22768-01:1999 Odchyłki wymiarów nietolerowanych
- wartości odchyłek nietolerowanych zaokrąglonych asymetrycznych powinny odpowiadać wymaganiom zgodnie z PN-EN 22768-01:1999 Odchyłki wymiarów nietolerowanych
- wartości odchyłek uzyskanych przy obróbce ręcznej powinny odpowiadać wymaganiom, zgodnie z BN-77/3601-01,
- wartości odchyłek kątów zgodnie z PN-78/M 02139,
- wartości odchyłek wymiarów ścięć i promieni zaokrąglenia krawędzi, zgodnie z PN-78/M02139.

Dopuszczalne tolerancje w zakresie :

- prostoliniowości i płaskości wyrobu,
- okrągłości w stosunku do średnicy nominalnej,
- równoległości i prostopadłości elementów,
- współosiowości, współśrodkowości, symetrii i przecinania się osi powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-80/M02138 Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w Ogólnej specyfikacji technicznej pkt. 7.

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej specyfikacji technicznej pkt. 8.

Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywiście dostarczonych elementów wyposażenia pod względem ich ilości, jakości i wartości.

Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do dziennika budowy i przedkłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Zamawiającemu do akceptacji.

Odbiór jest potwierdzeniem, wykonania robót zgodnie z obowiązującymi normami.

Odbiór robót obejmuje :

- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- odbiór ostateczny (całego zakresu prac),
- odbiór pogwarancyjny (po upływie okresu gwarancyjnego).

Odbiór ostateczny dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych.

Odbiór pogwarancyjny dokonywany jest na podstawie oceny wizualnej obiektu dokonanej przez Nadzór Inwestycyjny przy udziale Wykonawcy.

Odbiór elementów przed ich wbudowaniem powinien obejmować:

- wymiary elementów i ich składowych,
- wymiary gotowego elementu i jego kształt,
- prawidłowość wykonanych połączeń (przekroje, długości i rozmieszczenie spawów, śrub itp.) oraz rozstaw otworów na łączniki, sprawność działania elementów ruchomych,
- wielkości luzów między ruchomymi elementami składowymi,
- dotrzymanie dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach i płaszczyznach
- oczyszczenie wyrobów z rdzy, brudu, zaoliwień i innych zanieczyszczeń,
- zabezpieczenie wyrobu przed korozją,
- zgodność z dokumentacją techniczną.

Odbiór wykonanych prac powinien obejmować sprawdzenie:

- wymiarów,
- zgodności z dokumentacją techniczną i specyfikacjami,
- wykończenia powierzchni,
- zabezpieczenia antykorozyjnego (powłoki nie powinny posiadać pęcherzy, odprysków, łuszczenia lub

pęknięć),
- rodzajów, liczby i wielkości okuć (zgodnie z dokumentacją techniczną, ich zamocowania i działania),
- połączeń konstrukcyjnych,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Ogólnej specyfikacji technicznej pkt. 9.

Rozliczenie robót elewacyjnych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności za wykonany i odebrany zakres stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez Zamawiającego lub,
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Cena wykonania robót ślusarskich obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- dostarczenie sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- wykonanie określonych w postanowieniach umowy badań, pomiarów, i sprawdzeń robót,
- uporządkowanie placu budowy po robotach.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe z cienkościennych kształtowników profilowanych na zimno.

Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-87/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.

PN-88/H-84020 Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki.

PN-EN 501 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu.

PN-EN 29454-1 Topniki do lutowania miękkiego. Klasyfikacja i wymagania.

PN-EN 22768-01:1999 Odchyłki wymiarów nietolerowanych

PN-B-06200 Konstrukcje stalowe z cienkowarstwowych kształtowników profilowanych na zimno

PN-EN 10168 Wyroby stalowe- Dokumenty kontroli-Wykaz informacji opisem

PN-84/H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane ogólnego przeznaczenia.

PN-ISO 1127:1999 Rury ze stali nierdzewnych. Wymiary, tolerancje i teoretyczne masy na jednostkę długości

PN-ISO 4200:1998 Rury stalowe bez szwu i ze szwem o gładkich końcach. Wymiary, i masy na jednostkę długości

PN-85/B-01805 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony.

PN-87/M - 69008 Spawalnictwo. Klasyfikacja konstrukcji spawanych.

PN-78/M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach stalowych. Podział i wymagania.

PN-75/M-69014 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych

PN-73/M-69015 Spawanie łukiem krytym stali węglowych i niskostopowych

PN-75/M – 69703 - Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

PN-85/M – 69775 - Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.

PN-ISO 3545-1:1996 - Rury stalowe i kształtki. Symbole stosowane w specyfikacjach technicznych. Rury stalowe i kształtki rurowe o przekroju okrągłym.

Karty katalogowe oraz atesty producentów

Uwaga. Jeśli w czasie pomiędzy opracowaniem niniejszej ST, a rozpoczęciem realizacji inwestycji wymienione wyżej przepisy zostaną zmienione, lub zostaną wprowadzone nowe przepisy i rozporządzenia mające zastosowanie dla niniejszego zamierzenia, to należy je odpowiednio stosować.