

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE (SST) WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST 19

ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

MONTAŻ BALUSTRAD, PORĘCZY I POCHWYTÓW

Kody CPV

45000000-7 - Roboty budowlane

45400000-1 - Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

45420000-7 - Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie

45421000-4 - Roboty w zakresie stolarki budowlanej

45421100-5 - Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów

45421140-7 - Instalowanie stolarki metalowej, z wyjątkiem drzwi i okien

45421141-4 - Instalowanie przegród

45421160-3 - Instalowanie wyrobów metalowych

Uwaga:

W odniesieniu do gotowych systemów i technologii budowlanych wykorzystywanych przy realizacji inwestycji specyfikacje techniczne montażu, wykonania i odbioru wraz z warunkami gwarancji, certyfikatami, atestami lub świadectwami dopuszczenia do stosowania i użytkowania należy uzyskać od producentów lub dostawców, od których zostaną zakupione.

Systemy opracowane przez producentów materiałów, zawierające szczegółowe wytyczne wykonania i odbioru, których spełnienie pozwala uzyskać wieloletnią gwarancję.

SPIS TREŚCI

I. INFORMACJE OGÓLNE	3
II. WARUNKI OGÓLNE	3
III. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA.....	3
IV. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	3
V. MATERIAŁY.....	4
VI. TRANSPORT I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	5
VII. SPRZĘT.....	5
VIII. WYKONANIE ROBÓT.....	6
IX. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	6
X. OBMIAR ROBÓT	6
XI. ODBIÓR ROBÓT	6
XII. NORMY, INSTRUKCJE, WYTYCZNE	7

I. INFORMACJE OGÓLNE

1. Wymóg stosowania specyfikacji technicznych wynika z ustawy z dnia 29.01.2004 r. „Prawo zamówień publicznych” i rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
2. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych stanowią opracowania zawierające zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.
3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych zawierają reguły związane z obliczaniem kosztów robót budowlanych, warunków badania, kontroli i przyjmowania robót budowlanych, jak też technik i metod budowy oraz wszystkie inne warunki o charakterze technicznym, o jakich zamawiający może stanowić w drodze przepisów ogólnych lub szczegółowych.
4. Podstawą dla wykonania wszelkich robót budowlanych związanych z realizacją inwestycji jest Dokumentacja projektowa /projekt budowlany techniczny.

II. WARUNKI OGÓLNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot opracowania SST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące robót budowlanych związanych z wykonaniem i odbiorem wyrobów ślusarskich: balustrad, poręczy i pochwytów, które zostaną zrealizowane w ramach inwestycji pod nazwą:

Budowa budynku Urzędu Gminy wraz z budową infrastruktury towarzyszącej w miejscowości Gostynin, przy ulicy Bierzewickiej.

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest dokumentem przetargowym oraz załącznikiem do umowy przy realizacji i rozliczaniu robót budowlanych zgodnie z przepisami ustawy o zamówieniach publicznych.

1.3. Zakres i przedmiot inwestycji

Budowa budynku Urzędu Gminy wraz z budową infrastruktury towarzyszącej w miejscowości Gostynin, przy ulicy Bierzewickiej.

2. Zakres robót objętych SST

Zakres, którego dotyczy specyfikacja obejmuje czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót objętych dokumentacją techniczną przewidzianych do wykonania w ramach zadania powołanego w pkt 1.1. Zakres rzeczowy obejmuje wykonanie i montaż następujących wyrobów ślusarskich:

- balustrad pochylni wejściowych dla osób niepełnosprawnych,
- pochwytów i balustrad schodów zewnętrznych
- pochwytów i balustrad schodów wewnętrznych
- balustrad wokół otworu stropowego

3. Podstawowe określenia i pojęcia stosowane w SST

Określenia użyte w niniejszej ST są zgodne z określeniami zawartymi w OST.

III. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Wymagania określone w niniejszej SST odnoszą się do następującej dokumentacji projektowej:

Projekt budowlany budynku Urzędu Gminy w Gostyninie

CZĘŚĆ III: Projekt techniczny

TOM 1 i TOM 2: Branża architektoniczno-budowlana

IV. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania robót podano w OST.

Prace budowlano-montażowe stanowiące przedmiot niniejszej SST powinni wykonywać wyspecjalizowani pracownicy posiadający właściwe uprawnienia oraz doświadczenie przy tego typu robotach i dla tego typu materiałów.

Wszystkie elementy należy zamontować zgodnie z dokumentacją projektową oraz w wytycznymi i warunkami określonymi przez producentów materiałów.

2. Odpowiedzialność wykonawcy robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego i wymaganiami zamawiającego.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy odpowiednio zabezpieczyć zieleni przeznaczoną do pozostawienia przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz przed możliwością uschnięcia.

Z czynności tych należy sporządzić protokół przy udziale inwestora.

3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez zamawiającego wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien powiadomić zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

V. MATERIAŁY

1. Warunki ogólne stosowania materiałów

- 1) Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST.
- 2) Poszczególne partie elementów tego samego typu powinny posiadać świadectwo jakości (atest).

2. Klauzula

Nazw firmowych (handlowych) materiałów budowlanych, technologii, urządzeń bądź instalacji użytych w Specyfikacji Technicznej nie należy traktować, jako obligatoryjnych, narzuconych bądź sugerowanych przez Zamawiającego. Poszczególne produkty wymienione lub użyte w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych zostały przyjęte w celu jak najdokładniejszego określenia charakterystyki i parametrów technicznych jakie winny spełniać projektowane rozwiązania architektoniczne, budowlano-konstrukcyjne i instalacyjne.

Wymienione produkty, urządzenia, instalacje i materiały konkretnych producentów należy traktować wyłącznie jako służące do określenia parametrów przedmiotu zamówienia oraz do oceny rozwiązań równoważnych.

Dla wszystkich użytych w projekcie wyrobów dopuszcza się rozwiązania równoważne.

3. Warunki stosowania materiałów i wyrobów budowlanych

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, o właściwościach użytkowych umożliwiających zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych.

Dopuszczane do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są:

- a) wyroby budowlane, właściwie oznaczone, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami:
 - wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
 - dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją - mających istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych,
- b) wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej.

Ustalenia dotyczące rozwiązań zamiennych - równoważnych:

Opis do projektu technicznego Część III. Klauzula projektowa.

4. Materiały zastosowane w projekcie

Szczegółowe rozwiązania balustrad, poręczy i pochwyty z podaniem wymiarów, rozstawów, wysokości, przekrojów i rozwinięć zostały zamieszczone na rysunkach projektu technicznego:

- RYSUNEK NR 27 - ELEMENTY ROZWIĄZAŃ BUDOWLANYCH BALUSTRADY I PORĘCZE WEWNĘTRZNE • RZUTY I PRZEKROJE • skala 1:30;
- RYSUNEK NR 28 - ELEMENTY ROZWIĄZAŃ BUDOWLANYCH BALUSTRADY I PORĘCZE WEWNĘTRZNE • PRZEKROJE • skala 1:30;
- RYSUNEK NR 29 - ELEMENTY ROZWIĄZAŃ BUDOWLANYCH BALUSTRADY I PORĘCZE ZEWNĘTRZNE WEJŚCIE ZACHODNIE WZ / WEJŚCIE POŁUDNIOWE WPD • skala 1:25;
- RYSUNEK NR 30 - ELEMENTY ROZWIĄZAŃ BUDOWLANYCH BALUSTRADY I PORĘCZE ZEWNĘTRZNE WEJŚCIE PÓŁNOCNE WPN / WEJŚCIE WSCHODNIE WW • skala 1:25;

Materiały do wykonania robót ślusarskich należy stosować zgodnie z Projektem technicznym

- materiał balustrad, poręczy, pochwyty:
 - stal nierdzewna - kwasoodporna - AISI 316 (1.4571, AISI 316, V4A)
- na balustrady i poręcze wewnętrzne dopuszcza się stal nierdzewną - AISI 304 (1.4301, AISI 304, V2A)
- powierzchnia: polerowana

W oznaczonym czasie przed wykonaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie.

5. Informacje dotyczące gatunków i rodzajów stali nierdzewnej

5.1. Stal nierdzewna znana jako AISI 304 lub V2A lub 1.4301

to gatunek stali przeznaczony do budowy konstrukcji balustrad w odpowiedniej dla siebie kategorii korozyjności wg PN-EN ISO 12944-2

C1 - środowisko o bardzo małej korozyjności (ogrzewane budynki z czystą atmosferą np. pomieszczenia mieszkalne, biura, sklepy, szkoły, hotele).

C2 - środowisko o małej korozyjności (budynki nie ogrzewane, w których może mieć miejsce kondensacja np. magazyny, hale sportowe).

Obszar zewnętrzny budynku, gdzie występuje atmosfera o małym stopniu zanieczyszczenia (głównie tereny wiejskie).

5.2. Stal nierdzewna (kwasoodporna) AISI 316

występuje również pod nazwami V4A (Niemcy) oraz wśród konstruktorów jako 1.4401.

Popularną "kwasówkę" stosujemy w kategoriach korozyjności według PN-EN ISO 12944-2:

C3 - środowisko o średniej korozyjności (pomieszczenia produkcyjne o dużej wilgotności i pewnym zanieczyszczeniu powietrza np. zakłady spożywcze, pralnie, browary, mleczarnie. Obszar zewnętrzny budynku, gdzie występuje atmosfera miejska, lub przemysłowa o średnim zanieczyszczeniu tlenkiem siarki (IV) oraz obszary przybrzeżne o małym zasoleniu).

C4 - środowisko o dużej korozyjności (zakłady chemiczne, pływalnie, stocznie remontowe statków i łodzi). Obszar zewnętrzny obejmuje tereny przemysłowe oraz przybrzeżne o średnim zasoleniu.

C5 I - środowisko o bardzo dużej korozyjności (budowle lub obszary z prawie ciągłą kondensacją i dużym zanieczyszczeniem znajdujące się terenach przemysłowych o agresywnej atmosferze).

C5 M - środowisko o bardzo dużej korozyjności (budowle lub obszary z prawie ciągłą kondensacją i dużym zanieczyszczeniem znajdujące się terenach przybrzeżnych oraz oddalonych w głąb morza o dużym zasoleniu).

5.3. Stal nierdzewna (kwasoodporna) AISI 2205

to najmocniejszy gatunek stali kwasoodpornej spotykanej w produkcji balustrad.

Z powodzeniem można stosować w najagresywniejszych środowiskach korozyjności takich jak:

C3 - środowisko o średniej korozyjności (pomieszczenia produkcyjne o dużej wilgotności i pewnym zanieczyszczeniu powietrza np. zakłady spożywcze, pralnie, browary, mleczarnie. Obszar zewnętrzny budynku, gdzie występuje atmosfera miejska, lub przemysłowa o średnim zanieczyszczeniu tlenkiem siarki (IV) oraz obszary przybrzeżne o małym zasoleniu).

C4 - środowisko o dużej korozyjności (zakłady chemiczne, pływalnie, stocznie remontowe statków i łodzi). Obszar zewnętrzny obejmuje tereny przemysłowe oraz przybrzeżne o średnim zasoleniu.

C5 I - środowisko o bardzo dużej korozyjności (budowle lub obszary z prawie ciągłą kondensacją i dużym zanieczyszczeniem znajdujące się terenach przemysłowych o agresywnej atmosferze).

C5 M - środowisko o bardzo dużej korozyjności (budowle lub obszary z prawie ciągłą kondensacją i dużym zanieczyszczeniem znajdujące się terenach przybrzeżnych oraz oddalonych w głąb morza o dużym zasoleniu).

5.4. Balustrady ze stali nierdzewnej AISI 304 do stosowania wewnątrz budynku.

W środowisku atmosferycznym może w każdej chwili dojść do nagłego zanieczyszczenia powietrza i osadzenia się na powierzchni balustrady niepożądanych substancji (sadza z dymu kominowego, kwaśny deszcz, osady po pożarach).

Następstwem wymienionych przykładów może być pojawienie się herbacianego nalotu najczęściej w miejscach zadaszonych, gdzie deszcz nie mógł zmyć drobinek różnych pyłów z powierzchni balustrady.

Budynki usytuowane w pobliżu ruchliwej drogi lub postoju samochodów mogą być narażone na uszkodzenie balustrad nierdzewnych przez osadzanie się pozostałości spalin na balustradach.

Kolejną przyczyną uszkodzenia balustrady może być styczność z elementami blacharskimi budynku, które wraz z balustradą mogą ulec szybkiemu procesowi korozji (stal nierdzewna nie powinna łączyć się z elementami z czarnej stali).

VI. TRANSPORT I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Ogólne wytyczne zamieszczono w OST.

Podczas transportu konstrukcje powinny być zabezpieczone przed zniszczeniem i uszkodzeniem powłoki antykorozyjnej.

- Zabronione jest przeciąganie niezabezpieczonych elementów po podłożu.
- Konstrukcję należy układać w pozycji pionowej na podkładach z bali lub desek.

Pierwszy element powinien leżeć na podkładach na wyrównanym podłożu w odległości min. 30.0cm od gruntu.

Do transportu materiałów należy użyć następujących środków transportu:

- Samochody skrzyniowe
- Samochody dostawcze

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie, na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

VII. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST.

Do wykonania przedmiotowych robót używa się m.in. następującego sprzętu:

- urządzenia spawalnicze do spawania w osłonie gazów metodą TIG dla stali nierdzewnych oraz MIG/MAG dla stali niskowęglowych,
- elektronarzędzie mechaniczne,
- sprzęt pomocniczy – rusztowania, narzędzia ręczne itp.,
- żuraw samochodowy,

- podnośnik widłowy.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość i środowisko wykonania robót.

VIII. WYKONANIE ROBÓT

1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST.

Prace budowlano-montażowe stanowiące przedmiot niniejszej SST powinni wykonywać wyspecjalizowani pracownicy posiadający właściwe uprawnienia oraz doświadczenie przy tego typu robotach i dla tego typu materiałów.

Wszystkie elementy zabudowy otworów w przegrodach budowlanych obiektu należy zamontować zgodnie w wytycznymi i warunkami określonymi przez producentów.

Wymagania dotyczące wykonania prac:

- konstrukcję pochwytów, balustrad należy wykonywać w wyspecjalizowanej wytwórni dysponującej wykwalifikowanymi pracownikami i odpowiednim oprzyrządowaniem.
- przy pracach spawalniczych pracownicy muszą posiadać wymagane przepisami uprawnienia.
- konstrukcje ze stali nierdzewnej przez wysyłką na budowę z wytwórni powinny być próbnie zmontowane i odebrane w obecności wykonawcy montażu.
- powierzchnia elementów nie powinna wykazywać rys, wgnieceń. spoiny i ich okolice powinny być wolne od rozprysków metalu.
- montaż konstrukcji należy przeprowadzić w sposób zapewniający stateczność poszczególnych elementów i całości w każdej fazie.
- przy montażu należy zwrócić uwagę na kolejność montażu zapewniającą nie uszkodzenie elementów składowych.
- słupy balustrad należy zamontować do podłóg w sposób trwały zapewniający przeniesienie obciążeń wymaganych w normach i przepisach.
- elementy kotwiące balustrad powinny być zabezpieczone przed odkręceniem dla osób postronnych.

2. Wykonanie robót

2.1. Pochwyty w kłatkach schodowych schodowej mocowane do ścian

Dostawa i montaż pochwytów do schodów wykonanych z elementów ze stali szlachetnej, mocowanej do ścian klatki schodowej za pomocą uchwytów stalowych / kotew do betonu ze stali nierdzewnej oraz śrub z łbem nimbusowym licowanym z powierzchnią pochwytu. Odcinki pochwytów łączyć na budowie na pomocą spawania. Pochwyty w obszarach zakończeń każdorazowo zaspawane i wyokrąglone. Wymagane jest aby miejsca wykonania spawów były nierozpoznawalne z odległości 1m i miały taką samą fakturę jak pozostała część pochwytu.

2.2. Balustrady schodów mocowane do ścian i biegów schodowych.

Dostawa i montaż balustrad do schodów wykonanych z elementów ze stali szlachetnej, mocowanych do ścian i biegów schodowych za pomocą uchwytów stalowych / kotew do betonu ze stali nierdzewnej oraz śrub z łbem nimbusowym licowanym z powierzchnią balustrady. Odcinki balustrad łączyć na budowie na pomocą spawania. Pochwyty balustrad w obszarach zakończeń każdorazowo zaspawane i wyokrąglone. Wymagane jest aby miejsca wykonania spawów były nierozpoznawalne z odległości 1m i miały taką samą fakturę jak pozostała część pochwytu.

2.3. Bariery ramp mocowane do biegu pochylni.

Dostawa i montaż bariery do biegu pochylni z wykonanych z elementów ze stali szlachetnej, szlifowanej o gradacji ziarna 180, mocowanej do pochylni za pomocą uchwytów stalowych / kotew do betonu ze stali nierdzewnej oraz śrub z łbem nimbusowym licowanym z powierzchnią elementów bariery. Pochwyty bariery w obszarach zakończeń każdorazowo zaspawane i wyokrąglone. Wymagane jest aby miejsca wykonania spawów były nierozpoznawalne z odległości 1m i miały taką samą fakturę jak pozostała część pochwytu.

IX. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1. Ogólne zasady kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST.

2. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy

Inspektor nadzoru może w dowolnym czasie dokonywać kontroli i pomiarów sprawdzających zachowanie reżimów wymiarowych - pionu, poziomu ścian i ich elementów, grubości i stopnia wypełnienia spoin, sposobu wiązania elementów muru.

X. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST.

Jednostkami obmiaru są: m³, m², mb.

XI. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST.

XII. NORMY, INSTRUKCJE, WYTYCZNE

1. Polskie Normy przywołane w Załączniku nr 1 do rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1065) Polskie Normy projektowania wprowadzające europejskie normy projektowania konstrukcji – Eurokody, zatwierdzone i opublikowane w języku polskim, są stosowane do projektowania konstrukcji, jeżeli obejmują one wszystkie niezbędne aspekty związane z zaprojektowaniem tej konstrukcji (stanowią kompletny zestaw norm umożliwiający projektowanie).

Projektowanie każdego rodzaju konstrukcji wymaga stosowania PN-EN 1990 i PN-EN 1991.

W przypadku gdy przywołano niedatowaną Polską Normę, należy stosować najnowszą normę opublikowaną w języku polskim.

2. Polskie Normy przywołane w projekcie jako podstawa rozwiązania;

3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych

Zeszyty B – Roboty wykończeniowe

Zeszyty C – Zabezpieczenia i izolacje

Instytut Techniki Budowlanej 02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21

4. Najważniejsze oznaczenia i skróty

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

Jednostka autorska, opracowanie edytorskie i rozpowszechnianie:

Ośrodek Wdrożeń Ekonomiczno-Organizacyjnych Budownictwa „Promocja” Sp. z o.o. 02-548 Warszawa, ul. Grażyny 15

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 wydawcy zabronione.

Opracował:

mgr inż. architekt

Marek Dziągiewski