

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ogrodzenia z siatki metalowej przy placu rekreacyjnym Spółdzielni Mieszkaniowej „ASTRA” wraz z robotami towarzyszącymi.

1.2. Zakres stosowania OST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem ogrodzenia z paneli systemowych, ze słupkami z rur stalowych i kompletnymi furtkami, bramą i cokółcem prefabrykowanym systemowym wraz z robotami towarzyszącymi którymi są roboty rozbiórkowe starego ogrodzenia, wykonanie utwardzenia kostką polbrukową betonową, montaż ławki parkowej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Ogrodzenie - przegroda fizyczna, chroniąca przed przedostawaniem się niepożądanych intruzów (np. ludzi, zwierząt lub pojazdów) na posesję położoną w pobliżu drogi.

1.4.2. Ogrodzenie panelowe systemowe - ogrodzenie składające się z paneli z wykonanych technologia zgrzewania poziomych i pionowych prętów o różnych wysokościach i średnicach, słupków montażowych, systemu mocowań oraz prefabrykowanej podmurówki. Pozostałe określenia zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w dokumentacji podstawowej.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST „Wymagania ogólne” [1] pkt 2.

2.2. Materiały do wykonania robót

2.2.1. Zgodność materiałów z dokumentacją

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami SST. Na podstawie tych ustaleń lub wskazań Inspektora należy przyjąć:

- rodzaj siatki wg projektu budowlanego,
- wysokość paneli 1960 i 3500 mm,
- rodzaj słupków – systemowe prostokątne 60x40 mm,
- kostka brukowa gr. 6 cm,
- ławka kompletna dł. 2020 mm.

2.2.2. Ogrodzenie z paneli zgrzewanych.

Panele ogrodzeniowe o wysokości 1960 i 3500 [mm] wykonane z prętów stalowych ϕ 5 mm zgrzewanych punktowo. Panel 3W/4W z trzema lub czterema wzmocnieniami. System montażu paneli na słupach o profilu zamkniętym 60x40 [mm] za pomocą listwy montażowej. Rozstaw osiowy słupków 2,5 [m]. Słupki utwierdzone w stopie monolitycznej lub prefabrykowanej. Cokół prefabrykowany betonowy w rozwiązaniu systemowym. Elementy stalowe ogrodzenia zabezpieczone antykorozyjnie - powłoką cynkową, przez proces cynkowania ogniowego zgodnie z normą EN-ISO 1491 [DIN 50976].

2.2.3. Słupki z kształtowników stalowych

Słupki metalowe ogrodzenia można wykonać z ocynkowanych rur okrągłych lub kwadratowych i prostokątnych.

Rury powinny odpowiadać wymaganiom określonym w specyfikacji lub w innym dokumencie zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zawałców i naderwań. Dopuszczalne są nieznaczne nierówności, pojedyncze rysy wynikające z procesu wytwarzania, mieszczące się w granicach dopuszczalnych odchyłek wymiarowych.

Końce słupków powinny być obcięte równo i prostopadle do osi rury.

2.2.3. Łączniki metalowe do mocowania elementów ogrodzenia

Wszystkie drobne ocynkowane łączniki metalowe przewidziane do mocowania między sobą elementów ogrodzenia jak śruby, wkręty, nakrętki itp. powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych korbów.

Własności mechaniczne łączników powinny odpowiadać wymaganiom określonym przez specyfikację lub inny dokument zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Dostawa może być dostarczona w pudełkach tekturowych, pojemnikach blaszanych lub paletach, w zależności od wielkości i masy wyrobów.

Śruby, wkręty, nakrętki itp. powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem.

Minimalna grubość powłoki cynkowej powinna wynosić w warunkach użytkowania:

- a) umiarkowanych 8 mm,
- b) ciężkich - 12mm.

2.2.4. Materiały do wykonania stóp fundamentowych „na mokro”

Deskowanie powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Deskowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż. Przed wypełnieniem mieszanką betonową, deskowanie powinno być sprawdzone, aby wykluczało wyciek zaprawy z mieszanki betonowej.

Klasa betonu, C 15/25 lub zgodna ze wskazaniem Inspektora Nadzoru. Składnikami betonu są: cement klasy 32,5, kruszywo, woda i domieszki.

Domieszki chemiczne do betonu i pręty zbrojenia nie mogą ze sobą wchodzić w reakcję.

2.2.5. Materiały do malowania ogrodzenia

Do malowania można stosować farby ogólnego stosowania przeznaczone do użytku zewnętrznego, dobrej jakości, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru, z nieprzekroczonym okresem gwarancji, jako:

- a) farby do gruntowania przeciwrzeczowego (farby i lakiery przeciwkorozyjne),
- b) farby nawierzchniowe (np. lakiery, emalie, wyroby ftalowe, ftalowo-styrenowe, akrylowe itp.),
- c) rozcieńczalniki, zalecone przez producenta stosowanej farby.

2.2.6. Materiały do utwardzenia nawierzchni

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-M-00.00.00 pkt 2.

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie

drogowym jest posiadania aprobaty technicznej,

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu nawierzchni z kostki brukowej betonowej według zasad niniejszej specyfikacji są:

Piasek na podsypkę piaskową - odpowiadający wymaganiom PN-B-06712[3]

Kostka brukowa betonowa - musi posiadać aprobatę techniczną wystawioną przez uprawnioną jednostkę. Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości ≤ 80 mm.

Tolerancje wymiarowe kostki brukowej betonowej wynoszą:

- na długości ± 3 mm
- na szerokości ± 3 mm
- na grubości ± 5 mm

Kolor kostki – zgodny z dokumentacją.

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tabelicy

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, co najmniej a/ średnia z sześciu kostek b/ najmniejsza pojedynczej kostki	60 50
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250 [2], %, nie więcej niż	5
3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250 [2]: a/ pęknięcia próbki b/ strata masy, % nie więcej niż c/ obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, % nie więcej niż	brak 5 20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1], mm, nie więcej niż	4

Podsypka cementowo-piaskowa 1:4

2.2.7. Ławka systemowa parkowa z oparciem

Ławka wykonana jest z rur ST 3S o średnicy 52-55 mm i 32-35 mmk, szerokość siedziska 55-60 cm, oparcia profilowane wysokość 48-50 cm, Wysokość siedziska 40 – 42 cm od podłoża. Dodatkowo w połowie szerokości siedziska konstrukcja wzmocniona i zabezpieczona przed łamaniem listew drewnianych rurą ST 3S o średnicy 32-35 mm. Całość odkwaszana i cynkowana. Szerokość ławki 65-67 cm, długość 202-250 cm, wysokość 83-85 cm od poziomego podłoża. Elementy drewniane to listwy o wymiarach 4,2 – 4,5 cm x 8 – 8,2 cm x 180 – 185 cm, z drewna jodłowego, szlifowane oraz impregnowane impregnatem typu rustikal drewnolit (dwukrotnie), następnie lakierowane lakierami zewnętrznymi w kolorze brązu. Ławka posiada wypusty uniemożliwiające wyrwanie z ziemi, służące do wbetonowania betonem C 15/25 na głębokość 1 m.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej [1] pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania ogrodzenia

Ustawienie ogrodzenia wykonuje się w zasadzie ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego, jak: szpadle, drągi stalowe, młotki, obcęgi, itp.

Przy przewozie, załadunku, wyładunku i wykonywaniu ogrodzenia można stosować: środki transportu, żurawie samochodowe, małe betoniarki przewoźne do wykonywania fundamentów betonowych „na mokro”, przewoźne zbiorniki do wody, itp., pod warunkiem zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej w dziale „Wymagania ogólne” [1] pkt 4.

4.2. Transport materiałów do wykonania ogrodzenia

Materiały do wykonania ogrodzenia można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami mechanicznymi, zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i wpływami atmosferycznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” [1] pkt 5.

5.2. Zasady wykonywania robót

Konstrukcja i sposób wykonania robót powinny być zgodne z dokumentacją producenta i SST. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych w załączniku 1. Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze – demontaż starego ogrodzenia, demontaż tarasu i schodów zejścia do placu zabaw, demontaż lampy oświetleniowej,
2. ustawienie słupków,
3. montaż paneli ogrodzeniowych,
4. ew. wykonanie bram i furtek,
5. malowanie ogrodzenia,
6. Układanie polbruków na stopniach schodowych,
7. roboty wykończeniowe – montaż lampy oświetleniowej.

5.3. Roboty przygotowawcze

Roboty rozbiórkowe

Roboty rozbiórkowe należy wykonywać z bezwzględny przestrzeganiem przepisów BHP i ppoż. stosując i wykonując stosowne zabezpieczenia.

Materiały odpadowe z rozbiórki należy posegregować w uzgodnieniu z Inwestorem i wywieźć na odpowiednie składowiska.

Kolejność robót rozbiórkowych:

1. Demontaż starego ogrodzenia.
2. Demontaż stóp fundamentowych.

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie SST lub wskazań Inspektora Nadzoru:

- ustalić lokalizację terenu robót,
- usunąć przeszkody, np.: elementy starych ogrodzeń itd.,

- wytyczyć trasę ogrodzenia w terenie,
- przedstawić, do akceptacji Inspektora Nadzoru, zakres robót wykonywanych bezpośrednio na placu budowy i na zapleczu.

Zaleca się korzystanie z ustaleń specyfikacji w zakresie niezbędnym do wykonania robót przygotowawczych.

5.4. Wykonanie dołów pod słupki

Doły pod stopę powinny mieć wymiary w planie co najmniej o 20 cm większe od wymiarów stopy a głębokość od 0,8 do 1,2 m.

Najpierw należy wykonać doły pod słupki narożne, furtkowe i na załamaniach ogrodzenia, a następnie dokonać podziału odcinków prostych na mniejsze odległości: ok. 2,5 m.

Należy dążyć, aby odległości między słupkami pośrednimi były jednakowe we wszystkich odcinkach ogrodzenia.

5.5. Wykonanie stóp betonowych pod słupki

Słupki mogą być osadzone w betonie ułożonym w dołku albo oprawione w bloczki betonowe formowane na terenie budowy i dostarczane do miejsca budowy ogrodzenia.

Po uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru, słupki betonowe mogą być obłożone kamieniami lub gruzem i przysypane ziemią.

Słupek należy wstawić w gotowy wykop i napęłnić otwór mieszanką betonową odpowiadającą wymaganiom punktu 2.2.6. Do czasu stwardnienia betonu słupek należy podeprzeć.

Stopę betonową wykonywaną „na mokro”, w którym osadzono słupek, można wykorzystywać do dalszych prac co najmniej po 7 dniach od ustawienia słupka w betonie, a jeśli temperatura w czasie wykonywania fundamentu jest niższa od 10°C - po 14 dniach.

5.6. Ustawienie słupków

Słupki, bez względu na rodzaj i sposób osadzenia w gruncie, powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości. Słupki z rur powinny mieć zaspawany górny otwór rury.

Słupki końcowe, narożne, bramowe oraz stojące na załamaniach ogrodzenia o kącie większym od 150 należy zabezpieczyć przed wychylaniem się ukośnymi słupkami wspierającymi, ustawiając je wzdłuż biegu ogrodzenia pod kątem około od 30° do 45°.

5.7. Wykonanie bram i furtek

Furtki należy wykonać zgodnie z dokumentacją SST, a w przypadku braku wystarczających ustaleń ich lokalizację, konstrukcję i wymiary ustala Inspektor Nadzoru.

Każda furтка powinna być kompletna z niezbędnym wyposażeniem jak zawiasy, rygle, zamki itp.

5.8. Malowanie ogrodzenia

Do montażu używać panele ogrodzeniowe kompletne pomalowane na kolor RAL uzgodniony podczas realizacji zadania.

5.9. Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z SST.

Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- odtworzenie przeszkód czasowo usuniętych,
- niezbędne uzupełnienia zniszczonej w czasie robót roślinności, tj. zatrawienia, krzewów,
- ew. plantowanie terenu w pobliżu ogrodzenia,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót, wykonanie lokalnego utwardzenia,
- montaż ławki parklowej.

5.10. Układanie kostki brukowej betonowej

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru. Kostkę układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- wykonać badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inspektora Nadzoru,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie

robót podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Zgodność wykonania ogrodzenia z dokumentacją projektową w zakresie lokalizacji i wymiarów	Ocena ciągła	Wg dokumentacji projektowej
2	Zachowanie dopuszczalnych odchyłek elementów ogrodzenia	Jw.	Wg pktu 2
3	Prawidłowość wykonania dołów pod słupki	Jw.	Wg pktu 5.4
4	Poprawność wykonania fundamentów betonowych pod słupki	Jw.	Wg pktu 5.5
5	Poprawność ustawienia słupków	Jw.	Wg pktu 5.6
6	Prawidłowość rozpięcia siatki	Jw.	Wg pktu 5.7
7	Poprawność wykonania bram i furtek	Jw.	Wg pktu 5.8
8	Poprawność malowania ogrodzenia	Jw.	Wg pktu 5.9

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne” [1] pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego ogrodzenia.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” [1] pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

Celem odbioru jest sprawdzenie zgodności wykonania robót z umowa oraz określenie ich wartości technicznej.

Do odbiorów częściowych i do odbioru końcowego Wykonawca powinien przygotować następujące dokumenty:

- a) receptury i ustalenia technologiczne
- b) książkę obmiaru
- c) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań laboratoryjnych
- d) atesty jakościowe wbudowanych elementów
- e) operat kalkulacyjny w postaci kosztorysu powykonawczego

Rozliczenie robót następuje na zasadach określonych w umowie i w kosztorysie powykonawczym.

Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez Inwestora. Ilość i jakość zakończonych komisja stwierdza na podstawie operatu kalkulacyjnego oraz oceny stanu faktycznego.

Roboty dodatkowe zaakceptowane formalnie w odpowiednich protokołach, rozliczane są na podstawie ilości faktycznie wykonanych robót i ceny jednostkowej określonej dla poszczególnych rodzajów robót w kosztorysie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m ogrodzenia obejmuje:

Ogrodzenie panelowe

– prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

– dostarczenie materiałów i sprzętu,

– wykonanie ogrodzenia w sposób zapewniający stabilność, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,

– uporządkowanie terenu robót,

– przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej.

9.3. Sposób rozliczenia robót

Cena wykonania robót określonych niniejszą SST obejmuje:

- wykonanie kompletnego ogrodzenia panelowego z prefabrykowanym cokołem betonowym

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,

- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ogólne specyfikacje techniczne

1. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne

2. D-01.00.00 Roboty przygotowawcze

3. D-07.06.01 Ogrodzenia

10.2. Inne dokumenty

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót. Najważniejsze z nich to:

-Ustawa z dnia 07 lipca 1994r. – Prawo budowlane, wraz z późniejszymi zmianami

-Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2010 r. Nr 113 , poz. 759 z późn. zm.).

-Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr. 92, poz. 881).

-Dz. U. Z dnia 12 kwietnia 2002r – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

-Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (DZ. U. 61/01 poz. 627 wraz z późniejszymi zmianami).

-Dz. U. Z 26 września 1997r poz.841 – Rozporządzenie Min. Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

-Dz. U. 121 z 16 czerwca 2003r poz. 1138 – Rozporządzenie Min. Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

-Dz. U. 98.107.679 z 05.08. 1998r. – aprobaty i kryteria techniczne oraz jednostkowe

stosowanie wyrobów budowlanych.

Inne dokumenty i instrukcje

-Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V), Arkady, Warszawa 1989-1990.

-Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. I.T.B., Warszawa 2003.

- Normy, aprobaty techniczne, atesty, świadectwa.

- Inne nie ujęte w powyższym zestawieniu a odnoszące się do prowadzonych robót.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze,

PN-M-80026 Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia,

PN-M-82054 Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia wymagania i badania,

PN-M-82054-03 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów.

Katalog powtarzalnych elementów drogowych, Transprojekt – Warszawa, Warszawa 1979 – 1982