

SPIS TREŚCI

OZNAKOWANIE PIONOWE	2
CERTYFIKACJA WYROBÓW	7
KONSTRUKCJE WSPORCZE	8
Gniazda montażowe Erplast	
TECHNOLOGIA WYKONYWANIA PODKŁADÓW	12
Podkłady warstwowe	
OZNAKOWANIE EKSPERYMENTALNE	14
Tablice drogowe, wielkie	
TABLICE PRYZMOWE	16
URZĄDZENIE BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO	20
Barierki U-11 i U-12	
OZNAKOWANIE AKTYWNE	22
USŁUGI	26
Wynajem oznakowania	
Biuro projektowe oraz zakład obróbki stali	
NASZE REALIZACJE	30
NASZE CERTYFIKATY	32

OZNAKOWANIE PIONOWE

Znaki pionowe

Znaki drogowe pionowe należą do podstawowych elementów zapewniających bezpieczeństwo na drogach. Jedynie prawidłowe ich wykonanie, zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami oraz z zachowaniem najwyższych standardów jakościowych zapewni użytkownikom, ale także zarządcom dróg bezproblemową eksploatację

W zakładzie produkcyjnym Erplast Sp. z o.o. w Bydgoszczy możliwe jest wykonanie wszystkich rodzajów znaków stosowanych na europejskich drogach. Producent obecny jest na rynku infrastruktury drogowej od ponad 30 lat.

Znaki pionowe składają się z dwóch głównych komponentów: podkładu oraz lica. Posiadany przez Producenta nowoczesny park maszynowy pozwala na szybkie i precyzyjne wytworzenie i przygotowanie podkładów z blachy stalowej, aluminiowej oraz z płyty warstwowej. Odpowiednie wymiary, sztywność oraz właściwe zabezpieczenie antykorozyjne podkładów uzyskuje się poddając materiał obróbce w procesach produkcyjnych takich jak: wycinanie, wytłaczanie, zaginanie krawędzi, obróbka chemiczna powierzchni i malowanie proszkowe. W efekcie powstaje podkład, który jest bezpieczny, sztywny, odporny na korozję oraz przygotowany do oklejania.

Technologia produkcji lic (treści znaków naniesionych na folie odblaskowe) znaków drogowych przez wiele lat oparta na technice sitodruku dopiero kilka lat temu wzbogaciła się o technikę druku cyfrowego z wykorzystaniem odpowiednich drukarek cyfrowych zapewniających nieosiągalną dla sitodruku powtarzalność jakości wydruku. Naklejanie lic na podkłady odbywa się za pomocą maszyn z rolkami dociskającymi.

Na budowę lub do klienta w ramach dostaw przewożone znaki są dokładnie zapakowane i zabezpieczone przed uszkodzeniem. Codziennie z działu logistyki wysyłane są kolejne transporty znaków oraz tablic.

Dzięki zakładowej kontroli produkcji do działu logistyki przekazywane są tylko wyroby spełniające formalne i jakościowe wymagania, gdzie uzyskują opakowanie zabezpieczające przed uszkodzeniem.

Należy zauważyć, że zgodnie z prawem wspólnotowym z datą wejścia w życie nowej normy każdy producent znaków pionowych stałych winien wykazać się posiadaniem **Certyfikatu Stałości Właściwości Użytkowych** wydanego przez notyfikowaną jednostkę badawczą oraz określić dla tego wyrobu Deklarację Właściwości Użytkowych.

Posiadanie tych dokumentów uprawnia producenta do znakowania swoich wyrobów znakiem CE. Tym samym wszystkie znaki stałe ustawione po wejściu w życie nowej normy, a nie posiadające etykiety z numerem certyfikatu należy uznać za nieprawidłowe.

Produkty Erplastu spełniają wszystkie wymagania dopuszczające oznakowanie drogowe do sprzedaży.



Folia Typ 1 - kulkowa



Folia Typ 2 - pryzmatyczna



Folia Typ 3 - pryzmatyczna

TYPY FOLII

Folie używane przez Erplast spółka z o.o. do produkcji lic znaków drogowych pochodzą od renomowanych producentów posiadających Europejskie Aprobaty Techniczne oraz Certyfikaty.

Typ 1 - Folia kulkowa przeznaczona do stosowania na drogach lokalnych, gminnych, powiatowych i wojewódzkich. Jej trwałość wynosi 7 lat. Dostępna w 7 kolorach.

Typ 2 - Powszechnie stosowana na większości dróg. Folia mikropryzmatyczna lub kulkowa charakteryzuje się wyższymi własnościami fotometrycznymi, co zapewnia jej lepsze postrzeganie dla kierowców pojazdów. Trwałość folii wynosi 10 lat.

Typ 3 - Folia mikropryzmatyczna przeznaczona do stosowania na drogach ekspresowych, autostradach oraz w miejscach o szczególnym zagrożeniu. Trwałość folii wynosi 12 lat.

Antyroszeniowa - Folia wyprodukowana w celu ograniczenia powstawania zjawiska rozświetlenia na powierzchni tablicy. Specjalna powłoka zmniejsza negatywny wpływ kropelek rosy na widoczność znaku. Stosowana na zamówienie Klienta w przypadku wymagań inwestora.

WYMOGI FORMALNE

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r.

Polska Norma
PN-EN 12899-1:2010 Stałe Pionowe
Znaki Drogowe.

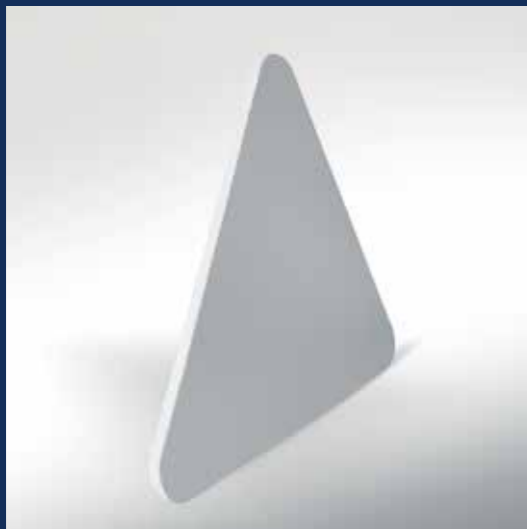
Część 1: znaki stałe*.

Ogólna Specyfikacja Techniczna D-06.01.01
z dnia 5.02.2018

Wytyczne GDDKiA dotyczące oznakowania pionowego eksperymentalnego.

Norma ta zastąpiła PN-EN 12899-1:2008 i posiada status polskiej normy zharmonizowanej z normą europejską EN-12899:2007 z datą obowiązywania od 1 stycznia 2013 roku.

Stan prawny na dzień 8.03.2018



Podkłady znaków pionowych produkowane są wg wysokich standardów jakości oraz estetyki.

OZNAKOWANIE PIONOWE

Zestawienie znaków pionowych

ZNAKI OSTRZEGAWCZE



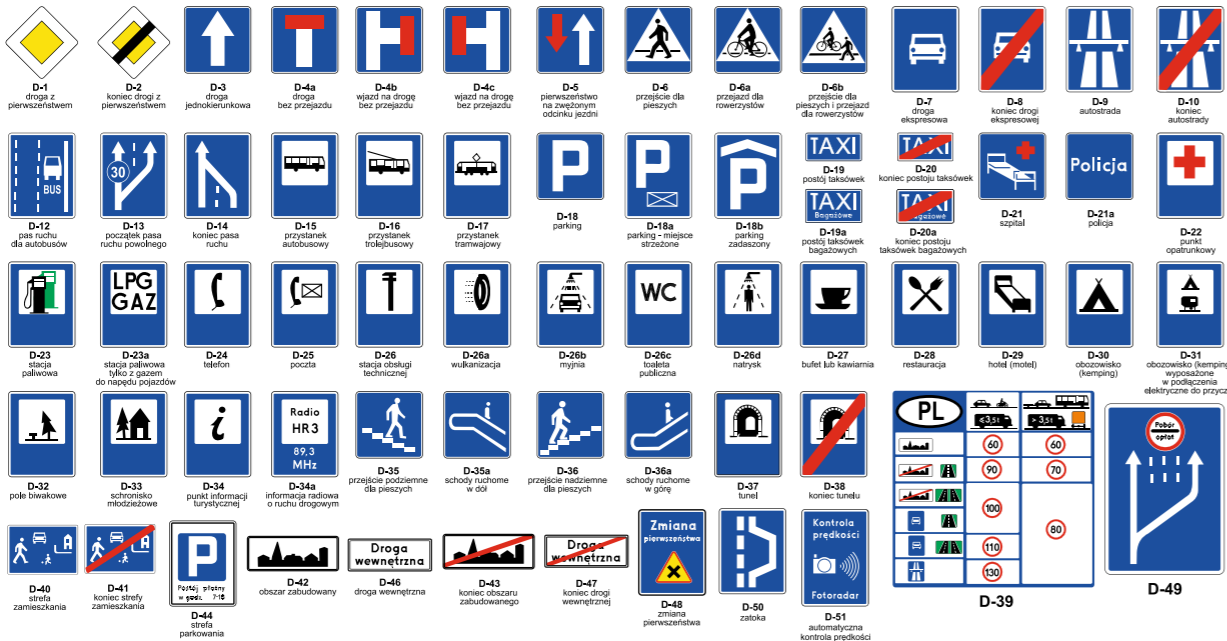
ZNAKI ZAKAZU



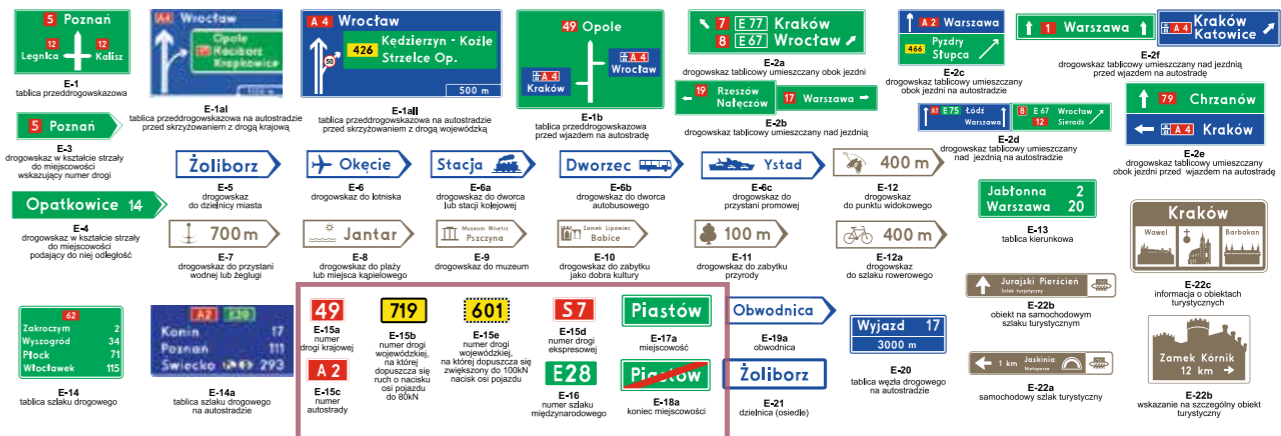
ZNAKI NAKAZU



ZNAKI INFORMACYJNE



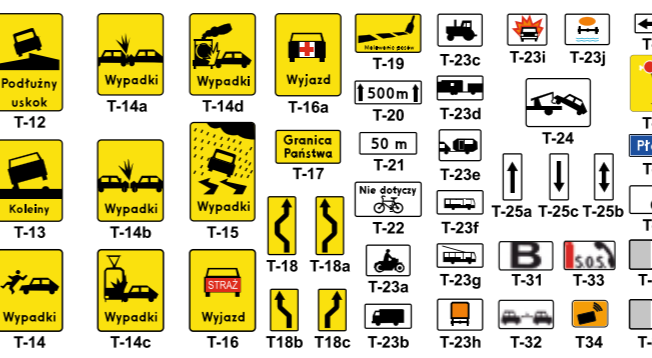
ZNAKI KIERUNKU I MIEJSCOWOŚCI



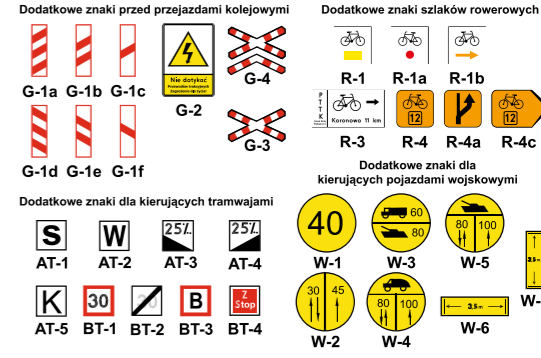
ZNAKI UZUPELNIACZE



TABLICZKI DO ZNAKÓW



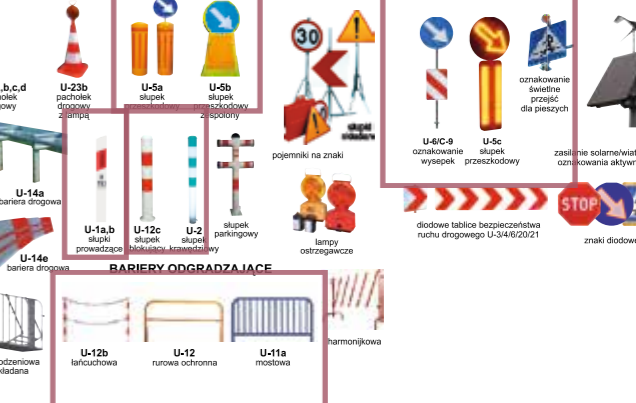
DODATKOWE ZNAKI PIONOWE

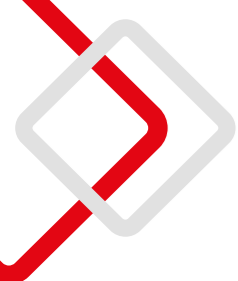


ELEMENTY BEZPIECZEŃSTWA RUCHU



ZNAKI AKTYWNE





OZNAKOWANIE PIONOWE

Wielkości znaków drogowych

A	B				C					
	mini	małe	średnie	duże	mini	małe	średnie	duże		
600	Ø 400	Ø 600	Ø 800	Ø 900	Ø 400	Ø 600	Ø 800	Ø 900		
750	Ø 600	Ø 800	Ø 900	Ø 1000	Ø 600	Ø 800	Ø 900	Ø 1000		
900	Ø 800	Ø 900	Ø 1000	Ø 1100	Ø 800	Ø 900	Ø 1000	Ø 1100		
1050	Ø 900	Ø 1000	Ø 1100	Ø 1200	Ø 900	Ø 1000	Ø 1100	Ø 1200		
1200	Ø 1000	Ø 1100	Ø 1200	Ø 1300	Ø 1000	Ø 1100	Ø 1200	Ø 1300		
B 39		900 x 1300		C 17		900 x 1200				
B 40, 43, 44		900 x 900								
D 19, D 20		600 x 300		D 19a, D 20a		600 x 400				
D 40, D 41		900 x 600		D 42, D 43		1200 x 530 1200 x 700				
D 44, D 45		600 x 750 900 x 1125		D 46, D 47 D 53, D 53		900 x 420				
D 48		900 x 1200		D 49		1200 x 1800				
G 1a - G 1f		300 x 1000		znaki na drogę wewnętrzną		500 x 700				
D1-D6, D18, D21, D21a, D35-D36a		400 x 400	600 x 600	900 x 900	1200 x 1200					
D7 - D17, D18a, D18b, D22 - D34, D37, D38		400 x 500	600 x 750	900 x 1125	1200 x 1500					
D34a		400 x 600	600 x 900	900 x 1350	1200 x 1800					
U 3a, U 3b		600 x 600		U 6c, U 6d		150 x 600		U 26		1500 x 1500
U 4a		600 x 1200		U 9a, U 9b		500 x 1250		U 26a, U 26b		2200 x 3600
U 4b, U 6a, U 6b		500 x 750		U 21a, U 21b		250 x 1000		U 26c, U 26d		1700 x 2500
U 4c, U 21e, U 21f		500 x 2000		U 21c, U 21d		250 x 2000		U 27		1500 x 2500
T 5		900 x 500		T 18, T 18a		400 x 870				
T 6 a - T 7		600 x 600		T 18b, T 18c		400 x 600				
T 8		600 x 1000		T 19		1050 x 600 1600 x 900				
T 11		850 x 300		T 27		450 x 450				
T 12, T 15		600 x 900		T 28, T 28a		900 x 350				
T 13		600 x 750		T 29		600 x 360				
T 14 - T 14 d, T 16		600 x 750		T 30		600 x 300				
T 34		320 x 240								
T 23f		480 x 240		małe, średnie		duże, wielkie				
T 23g		480 x 290		600 x 250		750 x 350				
T 23h		480 x 330		750 x 250		850 x 350				
T 23i		480 x 380		730 x 250		900 x 350				
T 23j		480 x 330		480 x 250		600 x 350				
T 24		480 x 290		900 x 500		1050 x 600				
T 25 a,b,c		240 x 600		750 x 250		850 x 350				
T 26		600 x 240		600 x 250		750 x 350				

CERTYFIKACJA WYROBÓW

Każdy producent znaków pionowych stałych winien wykazać się posiadaniem Certyfikatu Stałości Właściwości Użytkowych wydanego przez notyfikowaną jednostkę badawczą oraz określić dla tego wyrobu Deklarację Właściwości Użytkowych.

Posiadanie tych dokumentów uprawnia producenta do znakowania swoich wyrobów znakiem CE. Erplast Sp. z o.o. wykonuje druk cyfrowy znaków drogowych, ponieważ posiada wszystkie odpowiednie certyfikaty. W interesie zamawiających jest kontrola tych dokumentów.

Technologia produkcji w bydgoskim zakładzie obejmuje certyfikaty na:

- folię,
- lakiery wykorzystywane w druku cyfrowym,
- laminat przezroczysty.

Podstawą prawną do stosowania znaków drogowych stanowi odpowiednie Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju oraz Polska Norma PN-EN 12899-1:2010. Każdy producent znaków pionowych stałych winien wykazać się posiadaniem Certyfikatu Stałości Właściwości Użytkowych wydanego przez notyfikowaną jednostkę badawczą oraz określić dla tego wyrobu Deklarację Właściwości Użytkowych.

Detale tworzące jakość produktu

Dość łatwo jest znaleźć na polskich drogach znaki z przeklejonymi lub nieważnymi etykietami certyfikatów. **Przeklejanie etykiet lub ingerowanie w nie jest niezgodne z prawem.**

Ważnym etapem zatwierdzenia materiału powinno być sprawdzenie lica. **Najlepiej odczytać znak wodny umieszczony na każdym certyfikowanym licu.**

Krawędzie podkładów wg przepisów muszą być podwójnie gięte. Szerokość obrzeża w postaci zagiętej blachy lub ramki powinna wynosić min. 10 mm po całym obwodzie. Niestety odbierane na budowach są znaki z tylko częściowo zagiętymi krawędziami. Jednak **najbardziej rażące jest dopuszczenie ostrych narożników**, mimo że obowiązkowo muszą występować promienie od R30 do R100.

Podstawowym sposobem na uniknięcie problemów jest **sprawdzenie oferenta w polskich notyfikowanych jednostkach certyfikujących** producentów oznakowania drogowego: IBDiM oraz ITB (Instytut Badawczy Dróg i Mostów oraz Instytut Techniki Budowlanej). Zdarza się, że na rynku konkurują firmy, które nie uzyskały w nich żadnych certyfikatów.



Aktualne certyfikaty na druk cyfrowy to warunek dopuszczenia znaków do sprzedaży.



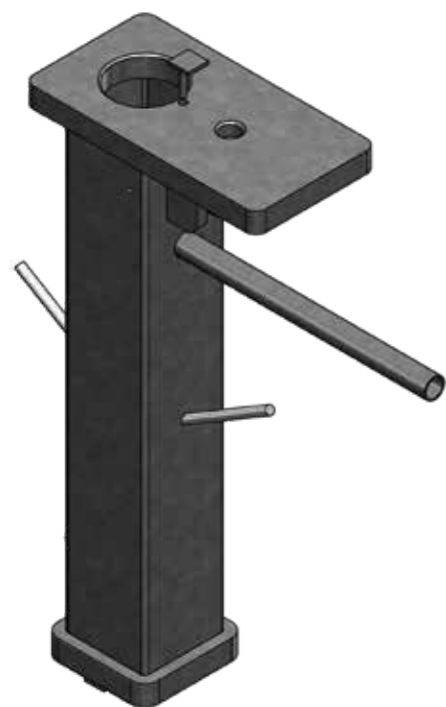
NOWE TECHNOLOGIE



GWARANCJA JAKOŚCI

Gniazda montażowe Erplast

Możliwość szybkiego demontażu i wymiany zniszczonych słupków wiąże się z bardziej ekonomicznym utrzymaniem wysokiego standardu bezpieczeństwa na drogach. Gniazda umożliwiają szybki montaż i demontaż słupków. Stosowane są zwłaszcza na wyspach rozdzielających ruch oraz na drogach częstego transportu ponadgabarytowego.



W wyniku zderzenia samochodu ze znakiem pionowym następuje zgięcie lub wyrwanie słupka. Gniazdo nie jest zagrożone zniszczeniem. Wymiana słupka odbywa się w prosty i mało kosztowny sposób. Uszkodzeniu ulega bowiem tylko słup, a gniazdo pozostaje w nienaruszonym stanie. Wystarczy do niego wprowadzić i zamocować nowy element, bez potrzeby odnawiania fundamentu. Mocowanie słupka następuje poprzez dokręcenie elementu klinującego za pomocą klucza imbusowego.

Montaż gniazda Erplast w podłożu wymaga wykonania wykopu, następnie należy ustabilizować gniazdo. Górna powierzchnia powinna być na równi z jezdnią lub z nawierzchnią wyspy drogowej. Do wykonania fundamentu stosowany jest beton o klasie co najmniej C16/20. Po związaniu można ustawić słupek ze znakiem. W przypadku **znaków aktywnych** przewidziano doprowadzenie przewodu do gniazda w specjalnej tulei. Dzięki temu **przewód jest chroniony** przed przerwaniem.

Gniazda montażowe Erplast przygotowane są do montażu słupków 1,5", 2,0", 2,5" oraz do obiektów małej architektury.

ZALETY PRODUKTU ERPLAST

SOLIDNOŚĆ

W warunkach zimowych brak ryzyka zamarznięcia.

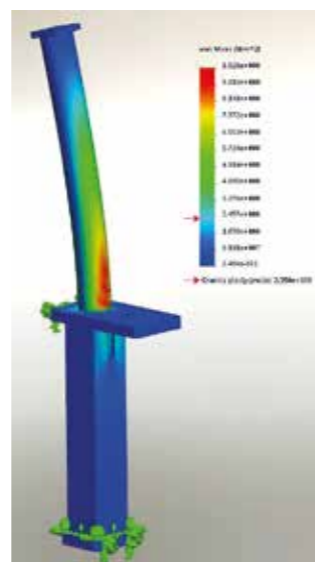
WYTRZYMAŁOŚĆ

Wykonano ze stali S235, ocynk ogniowy.

PRZEZNACZONE DO ZNAKÓW AKTYWNYCH

Kabel zasilający poprowadzony bez zagięć.

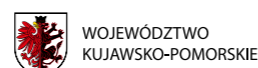
KONKURENCYJNA CENA



„Wdrożenie wyników prac badawczo-rozwojowych w celu wprowadzenia na rynek innowacyjnego produktu przez Erplast Sp. z o.o. z Bydgoszczy”

Cel projektu: Wdrożenie wyników prac B+R przeprowadzonych samodzielnie przez firmę ERPLAST Sp. z o.o.

Beneficjent: Erplast Sp. z o.o.



Słupki od znaków

Rury stalowe, ocynkowane o grubości ścianki dostosowanej do wymogów normy EN-12899-1:2007. Na zamówienie mogą być wykonane różnej grubości ścianki zabezpieczone antykorozyjnie w procesie cynkowania ogniowego.

Standardowo na słupkach montujemy zaślepki z tworzywa sztucznego, które zapobiegają gromadzeniu się wody w słupku.

Średnica słupka	Grubość ścianki
1,5" (48,3 mm)	2,0 ÷ 2,9 mm
2,0" (60,3 mm)	2,0 ÷ 3,6 mm
2,5" (76,1 mm)	2,9 ÷ 4,0 mm
3,0" (88,9 mm)	3,2 ÷ 4,0 mm



Elementy montażowe znaków

Do montażu znaków na konstrukcjach wsporczych przewidziane są obejmy stalowe. Należy je montować na górnych i dolnych krawędziach znaków i tablic oraz na profilach usztywniających.

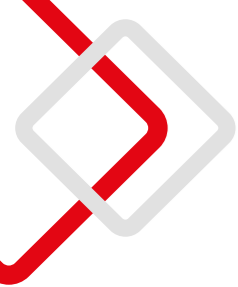


Wyróżnić można następujące systemy montażu:

- obejmy 1.5", 2.0", 2.5"
- taśma BAND-IT
- obejmy dwustronne
- obejmy krzyżowe do łączenia słupków pod kątem 90 stopni



Bramownice lekkie z tablicami U-10 są projektowane, produkowane i montowane przez Erplast Sp. z o.o.



KONSTRUKCJE WSPORCZE

Konstrukcje jednostupowe

Konstrukcje przestrzenne - zazwyczaj w postaci **słupów trójpasowych lub czteropasowych**, są stosowane w celu montażu tablic o średnich i dużych rozmiarach. Wyposażone są w dodatkowe poprzeczne elementy wspierające przez co umożliwiają montaż większych tablic przy wykonaniu tylko jednego fundamentu.



Wysięgniki

Projektowane pod konkretne lokalizacje. Wy różnić można **wysięgniki rurowe, kratowe oraz rurowo kratowe**. Te pierwsze służą do podwieszenia znaków np. D6-przejście dla pieszych. Większe wysięgniki, wykonane z kratownic mają na celu montaż tablic oraz znaków nad jezdnią. Największy **wysięg wynosi 15 m od osi słupa**.

Bramownice

Erplast produkuje **bramownice** rurowe o przekroju prostokątnym, rurowe dwuryglowe oraz kratowe. Oferowane jest wykonanie bramownic o dowolnej rozpiętości. Największe zrealizowane **rozpiętości sięgają 50 m**. Przykładem takiej realizacji jest **bramownica do preselekccyjnego ważenia pojazdów na A2 przed węzłem Słubice**. Mogą one być wyposażone w drabiny i pomosty serwisowe.



Konstrukcje projektowane są przez **wyspecjalizowaną kadrę inżynierów**. Wiedza i praktyka pozwalają na stworzenie ekonomicznych i solidnych struktur. Podczas doboru profili brane są pod uwagę obciążenia: wiatru, które są zależne od strefy wiatrowej i kategorii terenu, w której konstrukcja ma być zlokalizowana, ciężaru własnego oraz przede wszystkim powierzchni znaków, któ-

re mają być na niej umieszczone. **Zastosowanie tablic z płyty warstwowej zmniejsza dwukrotnie ciężar własny tablic**. Przy powierzchni do 80 m² obniża to masę o 560 kg.

Konstrukcja bramownic składa się z fundamentów, słupów, rygla oraz elementów łączeniowych. Konstrukcje zabezpiecza się antykorozyjnie **powłoką ocynku ogniowego**.



Zdjęcia przedstawiają bramownicę na drodze S7. Obwodnica Szydłowca.

Konstrukcja pod tablice WIELKIE, EKSPERYMENTALNE.



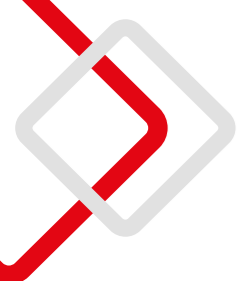
PROJEKTOWANIE I PRODUKCJA ZGODNIE Z PN-EN 1090, KLASA KONSTRUKCJI EXC3



MONTAŻ



GWARANCJA JAKOŚCI



TECHNOLOGIA WYKONYWANIA PODKŁADÓW

Podkłady jednorodne

Podkłady metalowe wykonane są z jednego arkusza blachy poddawanej obróbce plastycznej. Cechuje je prostota oraz solidność. Tarcze wykonuje się z ocynkowanej blachy stalowej lub aluminiowej.



Krawędzie tarcz są usztywnione na całym obwodzie poprzez podwójne zagięcie krawędzi, włącznie z narożnikami. Szerokość drugiego zagięcia krawędzi wynosi min. 10 mm i umożliwia montowanie znaków za pomocą obejm zaciskowych. Tarcze z blachy są poddawane obróbce chemicznej w procesach kąpieli, w tym pasywacji cyrkonowej, a następnie są malowane proszkiem na kolor szary. Tarcze mogą być dodatkowo zabezpieczone ramką ochronną. W zakładzie produkowane są również podkłady zgodnie z odpowiednimi specyfikacjami krajów europejskich np.: Niemcy, Belgia, Finlandia.



BEZPIECZNE UŻYTKOWANIE

brak ostrych krawędzi, podwójnie gięta krawędź na pełnym obwodzie

WYSOKA ESTETYKA

GRUBOŚĆ BLACHY

podkład stalowy 1,25 lub 1,5 mm
podkład aluminiowy 1,5 lub 2,0 mm

Podkłady warstwowe

Realizacje

Szczególna, niezmienna w czasie płaskość i odporność na warunki atmosferyczne tablic warstwowych znalazły uznanie inwestorów w całej Polsce. **Tablice takie zostały zastosowane w realizacji głównych inwestycji drogowych.** Przykładem z 2015 roku jest budowa drogi S7. W związku z oddaniem do ruchu nowego odcinka wprowadzono również zmianę organizacji ruchu na drodze S2. **W krótkim czasie zostało wymienionych blisko 700 m² tablic drogowych wraz z konstrukcjami.**

AUTOSTRADA A1 - ŁÓDŹ

A1 Stryków Tuszy, A1 węzeł Łódź Północ, wymiana tablic drogowaskazowych w Łodzi

AUTOSTRADA A1 - GDAŃSK - WŁOCŁAWEK

S7 - DROGA EKSPRESOWA

Obwodnica Ostródy
Nidzica - Napierki
Obwodnica Szydłowca

S2 / S7 / S8 - WARSZAWA

Wymiana tablic na S2
Oznakowanie drogi S7/S8 Janki

Podkłady warstwowe - Referencje

Znaki drogowe pionowe wykonane z użyciem tarcz warstwowych są nową generacją znaków drogowych wprowadzoną do znakowania dróg w miejsce tradycyjnych znaków z tarczami wykonanymi z blachy z zagiętymi krawędziami.

Dotychczasowe wyniki badań przeprowadzone w Instytucie Badawczym Dróg i Mostów oraz Instytucie Lotnictwa, jak i eksploatacja znaków na drogach pozwalają na zdecydowane poparcie tej nowej technologii.

„Opracowanie właściwości znaków drogowych pionowych wykonywanych z płyty warstwowej” IBDiM, sierpień 2012

Firma Intertoll Polska Sp. z o.o. jako operator koncesyjnego odcinka Autostrady A1 od Rusocina do Czarnie-wic zaświadcza, że po ponad 5-letnim okresie eksploatacji oznakowanie pionowe wykonane przez firmę Erplast utrzymuje wszystkie wymagane parametry i do tej pory nie było konieczności zgłoszenia reklamacji z tytułu wad i usterek.

W odniesieniu do zastosowanych rozwiązań na wyżej wymienionym odcinku Autostrady A1, nie zanotowano zaniedbań i zachowań niezgodnych z treścią warunków umowy oraz przyjętymi standardami.

Referencje, Intertoll, A1, czerwiec 2016



PRODUKT CERTYFIKOWANY

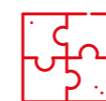
Znaki oraz tablice składają się z zewnętrznych warstw ocynkowanej i malowanej blachy stalowej oraz rdzenia ze spienionego polistyrenu. Grubość podkładu wynosi 24 mm. Budowa warstwowa zapewnia wysoką sztywność przy **dwukrotnym obniżeniu wagi tablicy**. Krawędzie są zabezpieczone ocynkowaną i pomalowaną ramką. Tablice są odporne na korozję.



WYSOKA JAKOŚĆ

Wszystkie tablice spełniają wymagania określone europejską normą EN 12899-1:2007. Polegają one na stałej kontroli w ramach Zakładowej Kontroli Produkcji i **posiadają Europejski Certyfikat Zgodności** na podstawie którego wystawiane są Europejskie Deklaracje Zgodności. Tablice są oznaczane znakiem CE.

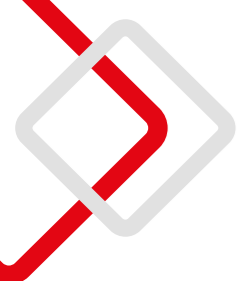
System nadzoru nad produkcją i jakością używanych materiałów. Badane są m.in. właściwości folii odblaskowych, jakość powłok antykorozyjnych, płaskość oraz wytrzymałość mechaniczna.



GŁADKA POWIERZCHNIA

Tablice były poddane testom w tunelu aerodynamicznym Instytutu Lotnictwa w Warszawie. Podczas symulacji wiatru o sile huraganu tablice nie uległy odkształceniu lub zniszczeniu. **Największe panele** produkowane są o **długości do 12 m i szerokości 1,2 m**. Ponadto możliwe jest wykonanie niestandardowych łuków na krawędziach.





TABLICE DROGOWE

Oznakowanie eksperymentalne

Spółka Erplast specjalizuje się w produkowaniu oraz montażu oznakowania pionowego oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego. Do kluczowych produktów zaliczają się tablice wielkogabarytowe i konstrukcje wsporcze. Wykonanie tablic o powierzchni kilkudziesięciu metrów kwadratowych jest trudne i wymagające dokładności w produkcji oraz montażu.

Oznakowanie eksperymentalne

W 2013 roku spółka Erplast jako pierwsza w Polsce wyprodukowała i zamontowała tablice zgodnie z **najnowszym standardem europejskim** stosowanym w szczególności na drogach ekspresowych oraz autostradach. Odcinek doświadczalny przygotowany przez GDDKiA miał miejsce na autostradzie obok Torunia - odcinek **A1 Czerniewice-Kowal**. Podczas tej budowy zastosowano tablice z płyty warstwowej. Technologia spełniła wymogi jakości, a znaki cały czas tworzą gładką płaszczyznę i są czytelne.

Oznakowanie doświadczalne charakteryzuje się wprowadzeniem numeracji węzłów drogowych oraz zastosowanie strzałek kierunkowych nad każdym pasem ruchu. Dodatkowo w celu poprawy czytelności zrównano powierzchnie tablic na jednej bramownicy.

Właściwości antyroszeniowe

Istotnym problemem jest zjawisko rosznienia tablic. W wyniku zbliżenia się temperatury tablic do temperatury punktu rosy następuje osiadanie kropelek wody na powierzchni tablic. Zjawisko dotyczy tablic wszystkich producentów. W efekcie znaki nie odbijają promieni światła i są nieczytelne. Tablice warstwowe ograniczają takie zdarzenia. Badania przeprowadziła GDDKiA oddział w Poznaniu na odcinkach badawczych.

Produkcja oraz montaż

Produkcja tablic odbywa się w całości w zakładzie w Bydgoszczy. Specjalne maszyny trwale łączą rdzeń z okładzinami z blachy. Następnie płyty o długości do 12 m i szerokości 1,2 m są obrabiane na maszynach do obróbki numerycznej. Tak przygotowane podkłady tablic są oklejane oraz ramkowane. Proces produkcyjny składa się z ograniczonej ilości wyspecjalizowanych operacji. Dzięki temu produkt jest powtarzalny i szybki w produkcji.

Montaż na budowie przebiega sprawnie i bezpiecznie. Tablice są blisko dwukrotnie lżejsze niż odpowiedniki z blachy stalowej

1,5 mm. Dzięki temu praca jest lżejsza i szybsza. Mocowane do pionowych słupków uzyskują powierzchnie nawet do 80 m².

Podstawa prawna do projektowania tablic „EKSPERYMENTALNYCH”

Oznakowanie pionowe stosuje się zgodnie z publikowanym przez Generalną Dyрекcyję Dróg Krajowych i Autostrad dokumentem: „Oznakowanie eksperymentalne - Wytyczne”. Przedstawia on sposób oznakowania m.in. ciągu głównego oraz oznaczenie objazdów.

Tablice projektowane zgodnie z wytycznymi mają na jednej konstrukcji mieć jednakową wysokość. Przy tablicach E2 nad każdym pasem ruchu należy umieścić strzałkę symbolizującą kierunek jazdy. Dodatkowo wprowadzono numerację węzłów drogowych.

Do największych wyzwań należy kwestia zatwierdzeń. Istotne jest aby cała dokumentacja projektowa wprowadzała jednakowe wymogi. To znaczy, aby np. PFU oraz zatwierdzony projekt miały te same zapisy, które będą jednoznaczne.



Wymiana tablic drogowych przed otwarciem węzła autostradowego Łódź Północ. Na ciągu głównym A1 montowane znaki Wielkie „eksperymentalne”, natomiast na A2 zamontowano tablice Wielkie „standardowe”. Celem było zachowanie ciągłości rodzaju oznakowania.

◇ ROZMIAR TABLIC „EKSPERYMENTALNYCH” TO WIELKI

W dokumentacji projektowej pojawiają się rozbieżności dotyczące rozmiaru. Z opisu wynika rozmiar duży, natomiast grafika w projekcie bezpośrednio wskazuje znaki z grupy „eksperymentalnych”

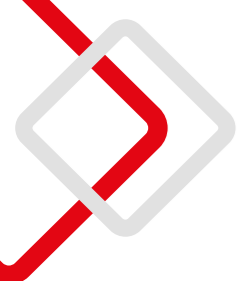
◇ TABLICE PRYZMATYCZNE, A FOLIA PRYZMATYCZNA

Folia pryzmatyczna nie jest precyzyjnym określeniem, wynika to ze starszych zapisów, gdy folia jedynie typu III była pryzmatyczna. Obecnie również folia typ II jest produkowana w tej technologii. Z reguły na ciągu głównym stosowana jest folia typ III (pryzmatyczna), natomiast na łącznicach i pozostałych folia typ II (również pryzmatyczna). Tablice pryzmowe dotyczą Krajowego Systemu Zarządzania Ruchem i zostały opisane na kolejnej stronie.

◇ JEDNOSTKA OBMIAROWA TABLIC I KONSTRUKCJI

W związku zmianami wprowadzanymi do projektu na etapie uzgodnień wskazane jest zastosowanie jednostki w sztukach w odniesieniu do konstrukcji. Tablice najlepiej policzyć za 1 m², dzięki czemu rozliczone zostaną roboty faktycznie wykonane.





TABLICE PRYZMOWE

Krajowy System Zarządzania Ruchem

Jest to rozwiązanie nowoczesne i podnoszące standard bezpieczeństwa na drogach. Krajowy System Zarządzania Ruchem wprowadza tablice pryzmowe dla: tablic przeddrogowskazowych E1, tablic drogowyskazowych E2 oraz tablic objazdowych F8.

Zakres specjalizacji Erplast odnośnie tablic pryzmowych:

- ◆ PROJEKTOWANIE TABLIC
- ◆ KALKULACJA KOSZTÓW W OPARCIU O TREŚĆ I LICZBĘ PROCEDUR
- ◆ DOBÓR NAJBARDZIEJ EKONOMICZNYCH ROZWIĄZAŃ
- ◆ PRODUKCJA, MONTAŻ ORAZ URUCHOMIENIE TABLIC

Dodatkowo w zależności od wielkości można stosować tablice w pełni pryzmowe lub tzw. hybrydowe. To znaczy, że część powierzchni zmienia swoją treść zgodnie z procedurami, a reszta pozostaje stała. Szczególnie jest to korzystne ekonomicznie przy tablicach typu E wielkich, w standardzie EKSPERYMENTALNE.



Przykład tablicy objazdowej F8.

Kompletne tablice wraz z oprogramowaniem oraz obsługą w trakcie eksploatacji.



Tablica testowa ERPLAST, wymiary 6,0 x 4,0 m
Do 2018 roku największa tablica pryzmatyczna w Polsce.

250 m²

Średnia powierzchnia tablic na odcinek drogi klasy S

Każda tablica to dwie lub trzy procedury, podłączenie zasilania i komunikacji. Instalacja tablicy oraz podłączenie do systemu zarządzania ruchem.

TABLICEPRYZMOWE.PL



◆ INDYWIDUALNA WYCENA

Tablice pryzmatyczne wymagają **indywidualnej wyceny** do każdej tablicy. Występuje kilka składowych kosztów, które rosną nieproporcjonalnie wraz ze wzrostem powierzchni znaku. Posiadamy **doświadczenie w wycenie oraz realizacji**. Dzięki temu oferty są profesjonalne, a Zamawiający może uniknąć wielu problemów na etapie realizacji i rozliczania.

◆ OZNAKOWANIE „EKSPERYMENTALNE”

W 2013 roku spółka Erplast na odcinku GDDKiA Bydgoszcz **A1 Czerniewice-Kowal** jako pierwsza w Polsce zrealizowała tablice zgodnie z **nowym standardem**. Zagadnienie projektowania tablic pryzmowych jest złożone ze względu na występowanie wielu procedur tzn. zestawu treści. Tablice muszą być dopasowane rozmiarem do procedury o największych rozmiarach.

◆ TABLICE HYBRYDOWE

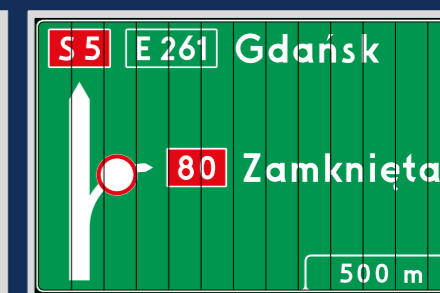
Jednym z założeń oznakowania eksperymentalnego, wielkiego jest obejmowanie tablicami wszystkich pasów ruchu. Tablice o **szerokości nawet 10,5 m** opłaca się wykonywać jako połączenie znaku pryzmowego oraz tablicy o stałej treści. Głównym wyzwaniem jest stworzenie jak najdokładniejszych połączeń elementów o zupełnie różnych cechach. Materiał taki jak płyta warstwowa Erplast zapewnia unikalne parametry tablic, gdzie lico będzie miało jak najmniej widocznych łączeń.



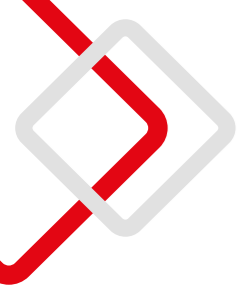
PROCEDURA 1



PROCEDURA 2



PROCEDURA 3



TABLICE PRYZMOWE

Krajowy System Zarządzania Ruchem

Tablice pryzmowe są jednym z elementów Krajowego Systemu Zarządzania Ruchem. Urządzenia VMSC (Variable Message Signs klasa C) dotyczą zarządzania objazdami. Ich wielkość na drogach szybkiego ruchu to wielkie w standardzie „eksperymentalne”. Wpływa to na ich największe rozmiary i zdecydowanie stanowią wyzwanie na budowie.



Marcin Rymer

Wiceprezes Zarządu Erplast Sp. z o.o.

+ 48 660 431 974

marcin.rymer@erplast.pl

Tablice pryzmowe jako jedyny element KSZR stanowi również element Stałej Organizacji Ruchu. Wiąże się to z tym, że ich brak lub niekompletność zablokuje dopuszczenie drogi do eksploatacji. **Erplast oferuje produkt kompletny również z integracją oraz zarządzaniem treściami!**

PROSTA I SOLIDNA KONSTRUKCJA

Do budowy tablic wykorzystywane są standardowe produkty Erplast w tym płyta warstwowa, która zapewnia sztywność.

GWARANCJA WYKONANIA

Wieloletnie doświadczenie Erplast w wykonywaniu największych kontraktów w Polsce daje pewność, że zadania zostaną wykonane w terminie przy zachowaniu wysokiej jakości

DOŚWIADCZENIE W REALIZACJI

Erplast posiada znaczne doświadczenie w realizacji kontraktów w całej Polsce, profesjonalna kadra inżynierska pomaga rozwiązywać problemy.



Pryzmowa tablica ostrzegawcza o utrudnieniach związanych z budową drogi S8. Tablica pryzmowa zamontowana na zlecenie Telway. Dwie tablice o wymiarach 2,5 x 3,0 m. Tablice zasilane ogniwem fotowoltaicznym. Sterowanie za pomocą aplikacji przeglądarkowej oraz mobilnej.



TABLICEPRYZMOWE.PL

Szkolenia i konferencje

Sterowanie ruchem z wykorzystaniem znaków pryzmowych stosowane jest tam, gdzie może zaistnieć okresowa konieczność zmiany organizacji ruchu. Oznakowanie pryzmowe wprowadzane jest wymaganiami Krajowego Systemu Zarządzania Ruchem na węzłach drogowych autostrad i dróg ekspresowych.



Prezentacja tablic pryzmowych podczas seminarium dla przedstawicieli zarządców dróg na południu Polski. Siedziba firmy Telway.

Technologia pryzmowa pozwala na zmianę treści statycznej znaku poprzez zastosowanie systemu mechanicznego obrotu pryzmami, które po zmianie położenia prezentują alternatywną treść znaku (typu, A, B, C, D) lub tablicy kierunkowej (E1, E2, F8).

Pryzmowe znaki zmiennej treści (PVMS) wraz ze znakami wykonanymi w technologii LED tworzą spójny system informacji drogowej dla kierowców.

Partner: dostawca półwyrobów

ROTAPANEL®

Współpraca z Rotapanel trwa od 2015 roku. W tym czasie zostały zamontowane pierwsze tablice pryzmowe w Polsce.

Holenderski producent jest liderem na światowym rynku tablic pryzmowych z ponad 30 letnim doświadczeniem. Rozwiązania stosowane przy konstrukcji mechanizmów oceniane są jako najsolidniejsze z dostępnych na rynku.



Erplast Sp. z o.o. wraz z Telway Sp. z o.o. są certyfikowanymi przedstawicielami Rotapanel w Polsce.



Projekt



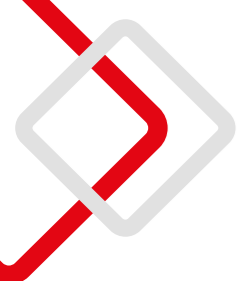
Produkcja i montaż



Oprogramowanie zarządzające



Serwis



URZĄDZENIE BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO

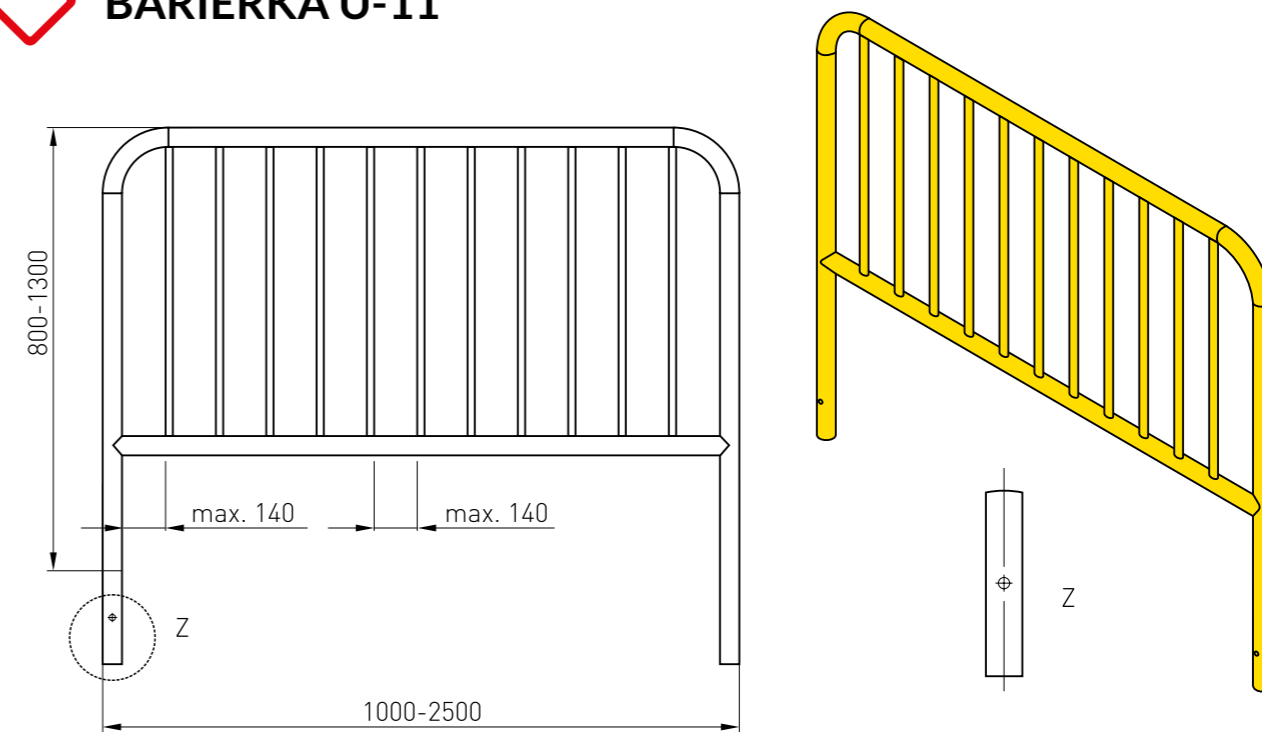
Barierki U-11 i U-12

Balustrady i ogrodzenia dla pieszych i rowerzystów U-11a i U-12a należą do urządzeń zabezpieczających ruch pieszych na drogach i ustawiane są w celu ochrony uczestników ruchu. Ograniczają ryzyko nieprawidłowych zachowań jak nagłe wejście pieszych na jezdnię albo przekraczanie jezdni w miejscach niedozwolonych, a także przed upadkiem z wysokości. Urządzenia takie mogą być wykorzystywane do kanalizowania ruchu pieszych i rowerzystów na niektórych ciągach komunikacyjnych oraz do zabezpieczania osób przed wodą i błotem rozpryskiwanym przez koła pojazdów. Niektóre odmiany barier po dostosowaniu wymiarów mogą być stosowane w charakterze stojaka służącego do oparcia roweru oraz jako bariery odbojowe.

Mogą występować w dwóch wariantach: jako **zakotwione bezpośrednio w podłożu lub przykręcane** do chodnika i innych elementów poziomych lub pionowych za pomocą kotew lub mocowań.

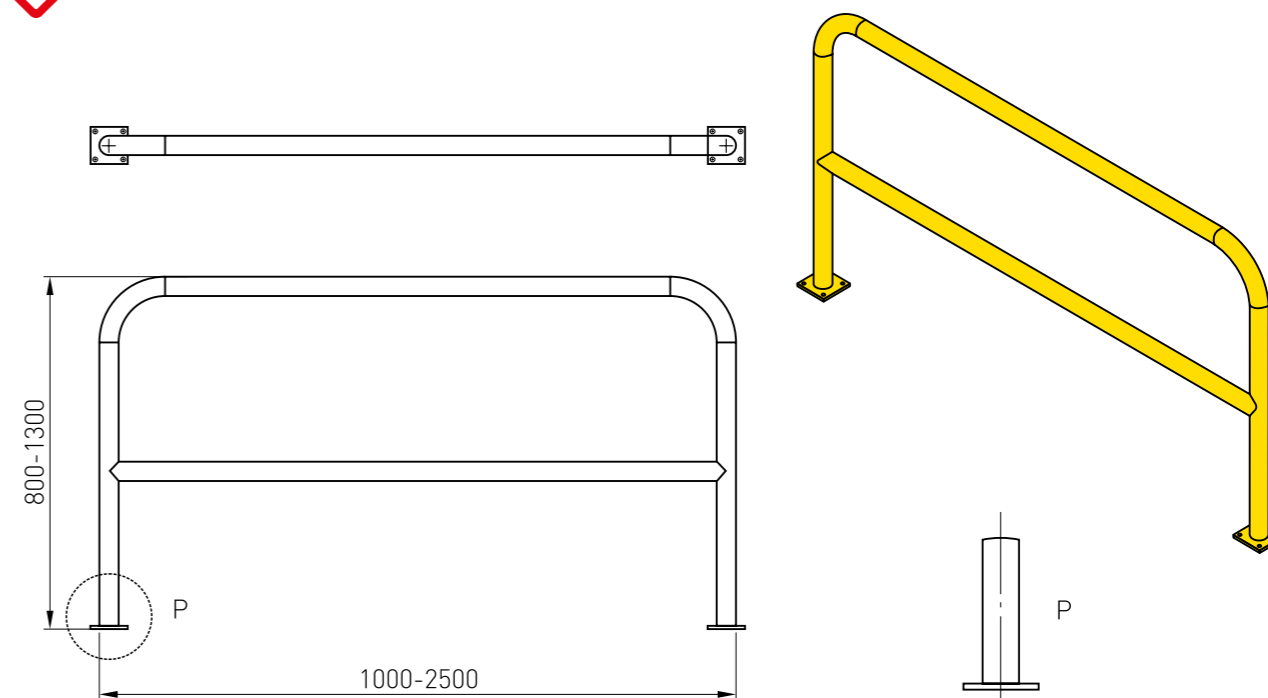


BARIERKA U-11



Przykład barierki U-11 montowanej na nasypach, przygotowanej do montażu w gruncie.

BARIERKA U-12



Przykład barierki U-12 - stopy przygotowane do montażu w fundamencie.

75 km

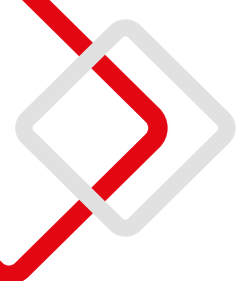
ROCZNA PRODUKCJA

PEWNOŚĆ

DOSTAWA ZNACZNYCH ILOŚCI NA BUDOWĘ



Montaż balustrad na parkingu wielopoziomym w Warszawie.

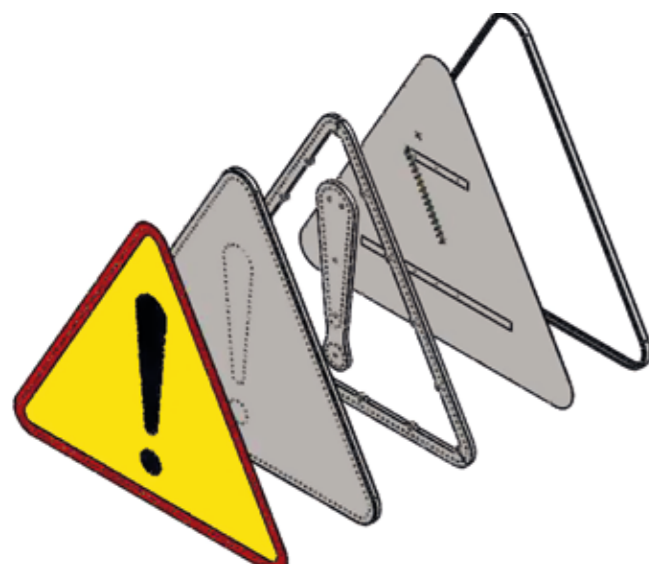


OZNAKOWANIE AKTYWNE

Znaki aktywne i podświetlane

W zakładzie Erplast produkowane jest diodowe oznakowanie pionowe. Znaki aktywne można zamawiać w dowolnym asortymencie oraz konfiguracji działania (animacji). Diody LED zainstalowane w modułowych elementach są całkowicie odporne na warunki atmosferyczne. Dodatkowo diody ukryte są pod powłoką chroniącą przed piaskiem i kamieniami. Kolor diod, system pulsacji lub animacji dostosowany jest do zamówienia.

ZNAKI AKTYWNE



Firma **Erplast samodzielnie produkuje** oznakowanie oraz konstrukcje wsporcze. Kompletny systemy są do siebie dopasowane i spełniają wymogi trwałości oraz łatwości użytkowania.

Jako źródło światła stałego lub błyskowego wykorzystuje się diody LED. Wydatnie przyczyniają się do poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego w miejscach szczególnie niebezpiecznych.

Oznakowanie aktywne ERPLAST można zamawiać w dowolnym asortymencie i konfiguracji działania (animacji), stosownie do potrzeb wynikających z zagrożenia bezpieczeństwa ruchu i oczekiwań klienta.



Parametry techniczne	Znaki aktywne	Znaki podświetlane
Zasilanie	12 V	12 V
Pobór mocy	1,2-10 W (zależne od znaku i animacji)	10-50 W
Matryca diodowa	Diody LED 5 mm	Diody LED
Kolory światła	żółty, biały, czerwony, inne	biały
Pozycja pracy znaku	dowolna	dowolna
Temperatura pracy	-40°C ÷ 85°C	-40°C ÷ 85°C
Stopień ochrony obudowy	IP56 (od strony lica IP66)	IP56 (od strony lica IP66)
Światłość znaku	200 ÷ 1000 cd	
Światłość punktu świetlnego	2 ÷ 8 cd	
Kąt emisji wiązki światła	30° (lub wg potrzeb)	



Podświetlane oznakowanie wyjścia ewakuacyjnego z tunelu na Słowacji.

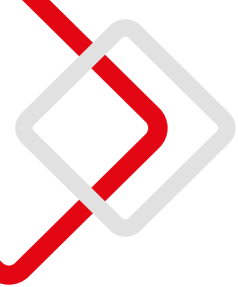
ZNAKI PODŚWIETLANE

Znaki mają odblaskowość właściwą folii drogowej typ II lub III. Dodatkowo cała powierzchnia tarczy jest równomiernie podświetlona w sposób stały lub pulsacyjny. Tarcza wykonana jest z tworzywa sztucznego osłoniętą obudową aluminiową. Grubość znaku jest taka jak typowego znaku i wynosi 25 mm. Zasilane mogą być z baterii słonecznych, turbin wiatrowych lub sieci elektrycznej.



Zdjęcia z budowy drogi DW 835 k. Białegostoku. 11 wysięgników, znaki aktywne oraz barierki.





URZĄDZENIE BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO

Elementy wyposażenia dróg

W ofercie znajduje się kompleksowy zbiór urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego. Wszystkie produkty są dostępne w konkurencyjnych cenach.

Erplast Sp. z o.o. oferuje szeroką gamę produktów wyposażenia parkingów jak np. słupki parkingowe, odbojnice, szlabany, tabliczki z nazwami, progi zwalniające oraz tablice ograniczające skrajnię poziomą oraz pionową montowane na bramownicach. Wszystkie wyroby posiadają odpowiednie certyfikaty i atesty.



Lustra drogowe wypukłe U-18 wykonane są w z akrylu w obudowie z tworzywa sztucznego o zwiększonym kącie obserwacji. Oferowane są lustra okrągłe o średnicy od 600 do 900 mm oraz prostokątne o wymiarach np. 800x600 mm.

Stosowane najczęściej na wjazdach na drogi serwisowe. Szlabany drogowe o konstrukcji stalowej z poprzeczką z rury aluminiowej. Prosty projekt zapewnia bezawaryjne użytkowanie.

Lampy ostrzegawcze z elektronicznym sterownikiem. Uniwersalne, z zabezpieczeniami antykradzieżowymi mocowane na skrajniach U-21 oraz pachołkach lub słupkach. Zasilane modułami baterii 6V, 35 Ah. Występują w dwóch typach: dzienne oraz zmierzchowe.

- ◇ PACHOŁKI DROGOWE
- ◇ LUSTRA DROGOWE
- ◇ WYPOSAŻENIE PARKINGÓW
Separatory ruchu, zapory
- ◇ PUNKTOWE ELEMENTY ODBLASKOWE
- ◇ SZLABANY I ROGATKI
- ◇ SŁUPKI PARKINGOWE I BLOKADY
- ◇ AZYLE I PROGI



System Hiasa Air-H100P, realizacja na drodze S3 Międzyrzecz- Gorzów Wlkp.

Osłony energochłonne U-15a

Systemy pochłaniające energię skutecznie ograniczają negatywne skutki najechania pojazdów na przeszkody. Erplast Sp. z o.o. oferuje kompletne systemy zabezpieczenia szczególnie niebezpiecznych miejsc w postaci osłon energochłonnych. Dostępne są systemy na wszystkie prędkości projektowe od 50 km/h do 110 km/h przy poziomie pochłaniania energii ASI A oraz ASI B.

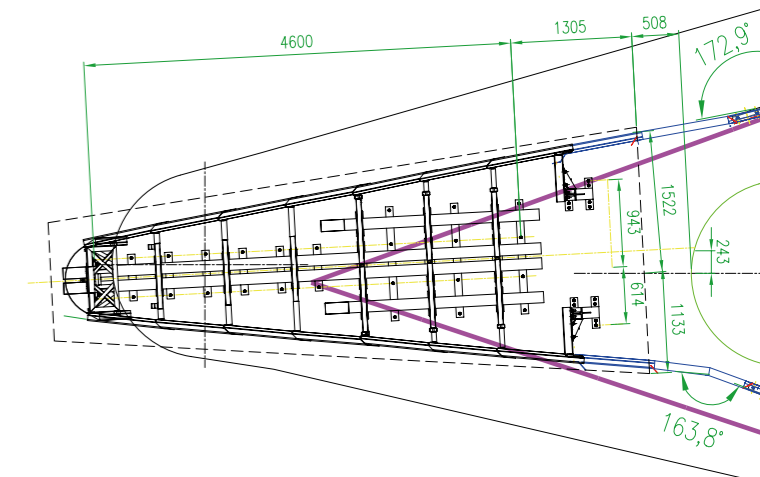
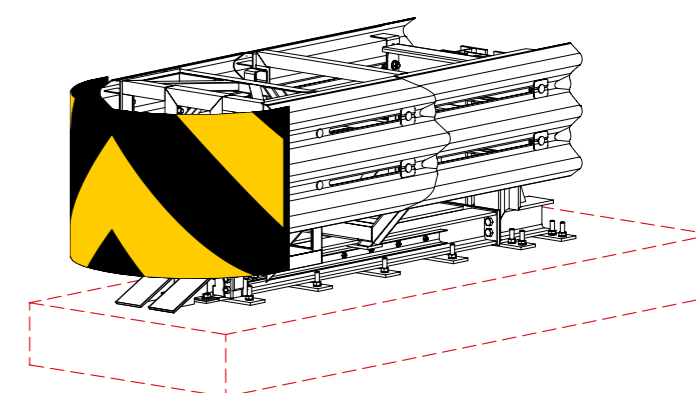
Wielosegmentowe osłony energochłonne U-15a cechują się zdolnością pochłaniania energii pojazdu uderzającego w osłonę, a tym samym zmniejszeniem skutków wypadków drogowych. Umieszcza się je w miejscach szczególnie niebezpiecznych:

- łącznice zjazdowe z autostrad i dróg ekspresowych,
- drogi krajowe oraz miasta,
- przed wjazdami do tuneli oraz w innych zawężeniach pasa jezdni.

Urządzenia te podlegają normie EN-1317:3 i posiadają Certyfikat zgodność WE.

Systemy są łatwe w montażu oraz utrzymaniu. W zależności od uszkodzeń po kolizji możliwa jest wymiana zniszczonych części lub szybka wymiana na nowy model.

W celu uzyskania informacji technicznych prosimy o kontakt z naszym biurem.



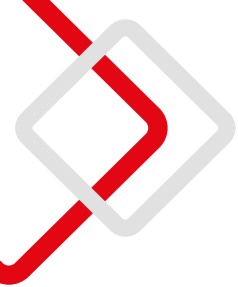
W ogromnym zbiorze urządzeń i elementów bezpieczeństwa ruchu drogowego zawsze doradzamy naszym klientom najbardziej optymalne rozwiązania ze względu na bezpieczeństwo ruchu oraz cenę.



Sprzedaż osłon o najwyższych parametrach bezpieczeństwa.



Serwis i wymiana uszkodzonych osłon.



Wynajem oznakowania

Erplast Sp. z o.o. posiada dobrze wyposażony magazyn oznakowania dla tymczasowej organizacji ruchu. Wykonywane są kompletne usługi zabezpieczenia robót na drogach.

Oferowane są do wynajmu: znaki, tablice, słupki, zapory, barierki policyjne, pachołki oraz przyczepy sygnalizacyjne. Takie rozwiązanie jest korzystne dla klientów, którzy okresowo wprowadzają tymczasową organizację ruchu na budowie. Ofertę dostosowujemy do potrzeb klienta, doradzamy w sprawach technicznych.



- ◆ MATERIAŁY DOSTĘPNE OD RĘKI LUB NA NASTĘPNY DZIEŃ
- ◆ RZETELNOŚĆ WYKONANIA
- ◆ POMOC KLIENTOWI W DOBORZE POTRZEBNYCH ELEMENTÓW
- ◆ WYNAJEM Z MONTAŻEM LUB DOSTAWĄ

Wykonywane są również zabezpieczenia imprez sportowych. Brygady monterów sprawnie montują oraz demontują oznakowanie oraz wygradzenia bezpośrednio po zawodach.

Spółka Erplast posiada wieloletnie doświadczenie w zabezpieczaniu ruchu podczas budów, remontów oraz zawodów sportowych. Doświadczona kadra pomaga dobrać odpowiednie rozwiązania przewidziane w projekcie.

Realizujemy dostawy, montaż. Możliwy jest również odbiór osobisty.

Zmiany organizacji ruchu

Oznakowanie drogowe wraz z urządzeniami BRD wymaga okresowego przeglądu i utrzymania standardu zgodnie z wymogami.



Wykonywane jest utrzymanie oznakowania stałego oraz tymczasowego. Odpowiedni sprzęt umożliwia serwis również dużych tablic autostradowych.

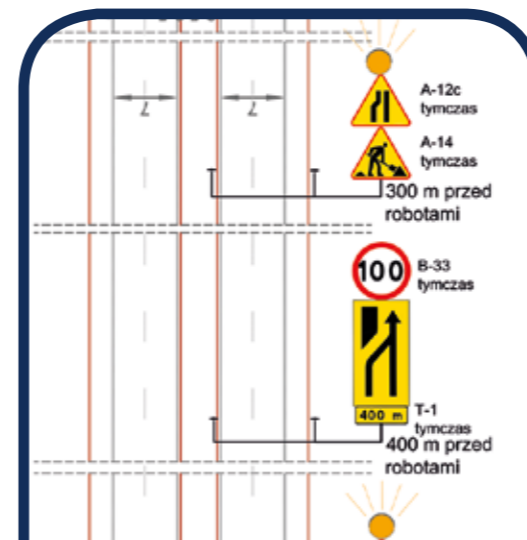


Doświadczeni pracownicy dbają o jakość i poprawne ustawienie znaków. Obsługujemy budowy na terenie województwa kujawsko - pomorskiego. Dodatkowo wynajmowane są materiały na budowy na całym terenie Polski.



Dużym atutem spółki Erplast jest bardzo duża dostępność materiału do oznakowania tymczasowego. Oprócz dobrze wyposażonego magazynu dostosowywane lub produkowane są tablice i znaki praktycznie na następną dzień. Dzięki temu klient jest zawsze obsługiwany w sposób sprawny i profesjonalny!

- ◆ WYNAJEM OZNAKOWANIA
- ◆ UTRZYMANIE OZNAKOWANIA
- ◆ PROJEKTOWANIE
- ◆ OBSŁUGA PRZEJAZDÓW PONADGABARYTOWYCH



SKONTAKTUJ SIĘ JUŻ DZISIAJ Z NASZYM SPECJALISTĄ DS. NAJMU

+ 48 728 346 319
+ 48 52 50 666 60

wynajem@erplast.pl

USŁUGI

Biuro projektowe oraz zakład produkcyjny

Erplast oferuje usługi projektowania oraz obróbki stali.

Park maszynowy wykorzystywany do produkcji konstrukcji wsporczych oraz tablic pozwala wykonać wiele dodatkowych produktów dla firm z innych branż.

Certyfikat ISO 1090 konstrukcje stalowe



W zakładzie pracują nowoczesne maszyny do obróbki stali. Zaliczają się do nich prasy hydrauliczne, cięcie wodne, cięcie plazmowe, obróbka CNC. Duże stoły robocze umożliwiają pracę na arkuszach blachy do 6000x2500 mm oraz materiałów o grubości do 200 mm. Ponadto obrabiane materiały: stal, aluminium, tworzywa sztuczne, granit, marmuru, szkło, ceramika, materiały kompozytowe, pianki...

Certyfikat na projektowanie i wykonanie konstrukcji stalowych o klasie EXC3.

Przykładem produktu, który wymaga takich uprawnień są konstrukcje wsporcze do Tablic Zmiennej Treści.



W ogromnym zbiorze urządzeń i elementów bezpieczeństwa ruchu drogowego zawsze doradzamy naszym klientom najbardziej optymalne rozwiązania ze względu na bezpieczeństwo ruchu oraz cenę.

POLIGRAFIA DRUK CYFROWY

Usługi druku cyfrowego są wykonywane na maszynie do druku wielkoformatowego UV o szerokości nadruku 2000 mm

PROJEKTOWANIE

Wykonywane są projekty budowlane i wykonawcze oraz warsztatowe zgodnie z PN-EN 1090, klasa konstrukcji EXC3. Projektowanie w środowisku SolidWorks.

SPAWALNICTWO

W zakładzie obowiązują: Świadectwo Kwalifikacyjne Instytutu Spawalnictwa oraz Certyfikat systemu jakości wg normy PN-EN ISO 3824-2:2007 oraz EN 1090.

MALOWANIE PROSZKOWE

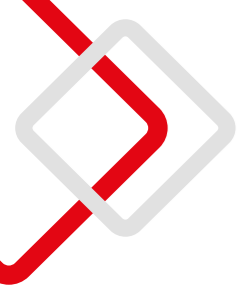
Wykonywane są usługi lakierowania proszkowego w pełnej gamie kolorów RAL. Przygotowanie powierzchni w automatycznej, wielokomorowej odtłuszczalni zanurzeniowej.

CNC PLOTERY FREZUJĄCE

Erplast świadczy usługi obróbki wielu materiałów z użyciem ploterów frezujących CNC. Maksymalne obszary robocze wynoszą 7400x1300 mm.

OBRÓBKA STALI

Oferowane są usługi pozostałego parku maszynowego: gilotyna, prasy hydrauliczne mimośrodowe, giętarki rur, zaginarki do blach, usługi ślusarskie.



NASZE REALIZACJE

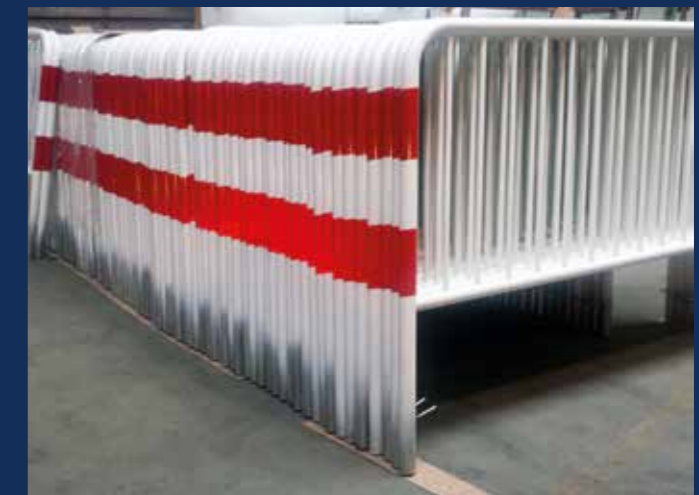


Autostrada A1 - realizacja 2016 rok, łączna powierzchnia tablic 1200 m²



Na zdjęcia z tunelu pod Martwą Wisłą w Gdańsku. łącznie 51 konstrukcji wsporczych oznakowania zmiennej treści w tym: 13 bramownic, 22 rygle w tunelu, 16 słupów.

Bramownice TZT (tablice zmiennej treści) na trasie Sucharskiego w Gdańsku.



NASZE CERTYFIKATY



Certyfikat
znaki drogowe



Certyfikat
znaki aktywne



Certyfikat
U-11 i U-12



Certyfikat
AQAP 2110 WAT



Certyfikat
ISO 9001 WAT



Certyfikat
balustrady mostowe



Certyfikat
ISO 1090
konstrukcje stalowe



Certyfikat
ISO 3834-2:2007
w spawalnictwie



Certyfikat
druk cyfrowy