

**INSTRUKCJA MONTAŻU**  
**BARIERY MOSTOWEJ **BM02****  
**i BARIEROPORĘCZY MOSTOWEJ **BPM02****

<b>Opracował:</b> Z-ca Dyrektora ds. Techniczno- Produkcyjnych  Mariusz Tkaczuk	<b>Data:</b> 28.07.2017	<b>Zatwierdził:</b>  Współwłaściciel  Józef Taczalski	<b>Data:</b> 28.07.2017
	<b>Podpis:</b>		<b>Podpis:</b>

INSTRUKCJA MONTAŻU	Strona 2	
	Wydanie 5	Data 28.07.2017

## I. INFORMACJE OGÓLNE:

Instrukcja dotyczy montażu bariery i bariero-poręczy mostowych oznaczonych odpowiednio symbolem **BM02 i BPM02** o długości min. 26,66 m, produkowanych przez firmę CZARTEK Sp.j.

Bariery i bariero-poręcze przeznaczone są do zabezpieczenia wiaduktów i obiektów mostowych, zgodnie z wymaganiami europejskiej normy EN 1317.

Prace montażowe przy realizacji zadań związanych z budową systemów ograniczających drogę, kwalifikowane są jako szczególnie niebezpieczne i mogą być wykonywane pod nadzorem odpowiednio wykwalifikowanych pracowników. Personel montażowy zobowiązany jest do stosowania osobistego wyposażenia ochronnego zgodnie z obowiązującymi przepisami krajowymi.

Przed rozpoczęciem montażu należy rozpoznać i uwzględnić istniejące elementy zabudowy, sprawdzić czy teren robót jest odpowiednio zabezpieczony i przygotowany do składowania barier oraz gwarantujący bezpieczny wjazd samochodu ciężarowego. Podczas rozładunku bariery składować na podkładach drewnianych.

## II. OPIS BARIER:

### 1. Główne elementy bariery i bariero-poręczy:

- a. słupek
- b. element energochłonny
- c. prowadnica dolna – typ B
- d. prowadnica górna
- e. nadstawka słupka
- f. pochwyty górny
- g. stężenie prowadnicy

### 2. Główne wymiary:

- a. wysokość bariery 846 mm
- b. rozstaw słupków 1333 mm
- c. wysokość bariero-poręczy 1100÷1300 mm
- d. minimalna długość bariery i bariero-poręczy 26,66 m

INSTRUKCJA MONTAŻU	Strona 3	
	Wydanie 5	Data 28.07.2017

### 3. Kotwienie:

Do kotwienia słupków stosować kotwy wklejane ( 3xM20 x 170 ), kotwy koszowe M20 (cztero- albo sześciopunktowe) lub kołki zgrzewane (montaż do konstrukcji stalowej).

## III. MONTAŻ BARIER:

### 1. Momenty dokręcania złącz śrubowych:

Śruby M10 – 70 Nm

Śruby M12 - 40÷70 Nm

Śruby M16 - 40÷90 Nm

Śruby M20 - 90 Nm

Szczegółowy wykaz połączeń i momentów wg załącznika nr 1.

### 2. Osadzenie kotew

Kotwy koszowe osadzać równocześnie z montażem zbrojenia kap chodnikowych i belki podporęczowej. Kotwy muszą być ustawione w rozstawach przewidzianych w dokumentacji i na odpowiednich rzędnych oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem się w czasie betonowania.

Kotwy wklejane osadzać po nawierceniu wytrasowanych na płycie chodnika otworów o odpowiednie średnicy ( stosownie do wymagań producenta kotew) .

Kołki zgrzewane osadzać na konstrukcji w punktach wcześniej wytrasowanych. Kołki montować zgodnie z wytycznymi producenta kołków oraz specjalistycznej firmy zajmującej się ich zgrzewaniem. Stosować kołki RD M20 klasy minimum 4.8 firmy KOCO lub inne równoważne (6szt. na słupek).

### 3. Montaż słupków

Słupki ustawić na kotwach lub kołkach zgrzewanych i zamocować za pomocą nakrętek M20 kl. 5 - wg PN 82144.

Gwinty kotew zabezpieczyć za pomocą odpowiedniej osłonki z tworzywa sztucznego.

## Dopuszczalne odchyłki montażowe:

- a. odchyłka odległość między słupkami  $\pm 1$  cm
- b. odchyłka wysokości  $\pm 0,5$  cm
- c. odchyłka odchylenia od pionu  $\pm 3,5\%$  ( 2<sup>o</sup>, 2,5cm)
- d. odchyłka odległości od krawędzi jezdni  $\pm 2$  cm

### 4. Montaż elementu energochłonnego

Element energochłonny montować do słupka za pomocą 4 śrub M12x30 min. kl. 4.6 – wg DIN 933.

INSTRUKCJA MONTAŻU	Strona 4	
	Wydanie 5	Data 28.07.2017

### 5. Montaż prowadnic

Prowadnice górne (profil zamknięty 120x80x3) montować na słupkach za pomocą śrub M16x140 min. kl. 4.6 - DIN 931 i odpowiednich podkładek. Między sobą prowadnice łączyć za pomocą śrub M16x140 min. kl. 4.6 - DIN 931 oraz M16x160 min. kl. 4.6 - DIN 607 i odpowiednich podkładek.

**Prowadnice górne po przykręceniu do słupków i między sobą jedną nakrętką z momentem wg wykazu, należy przykręcić drugą nakrętką ( kontra ) z momentem 90 kN.**

Prowadnice dolne ( typ B) montować do elementu energochłonnego za pomocą śruby noskowej M16x40 kl. 4.6. Między sobą prowadnice łączyć za pomocą śrub noskowych M16x25 kl. 4.6 i odpowiednich podkładek.

#### Montaż prowadnicy w miejscu dylatacji

Jeżeli projektant mostu ( wiaduktu) przewidzi potrzebę zastosowania dylatacji obiektu i bariery, to ustawienie położenia fasolek dylatacji ustalić w odniesieniu do rzeczywistej temperatury montażu z uwzględnieniem normy PN-EN 1991-1-5 ( Oddziaływanie na konstrukcje . Oddziaływanie ogólne. Oddziaływanie termiczne).

Sposób montażu: po złożeniu prowadnic i wstępnym przykręceniu do słupka, należy założyć śruby i podkładki, wstępnie je dokręcić i skontrolować drugą nakrętką, pozostawiając luz na swobodny ruch pomiędzy prowadnicami. Stężenie prowadnic zastosować jak na końcu bariery.

W przypadku występowania dylatacji, pochwyty i pas profilowy powinny być łączone w miejscu dylatacji. Nie montujemy wówczas śruby łączącej rurki pochwyty , a pas profilowy powinien mieć w tym miejscu dylatację.

W czasie montażu kotew wklejanych, prace prowadzić w temperaturach określonych przez producenta kotew.

### 6. Montaż pochwyty

Dla bariero-poręczy montować pochwyty wykonane z rury fi 42,4x2,9 do słupka za pomocą nadstawki odpowiedniej wysokości, dla uzyskania wysokości bariero-poręczy 1100 mm, 1200 mm lub 1300 mm. Końcowe elementy przymocować do zakończenia prowadnicy górnej za pomocą śruby M16x120 min. kl.4.6 (zakończenia skośne) lub nasunąć na łączniki pod nadstawką słupków końcowych.

### 7. Montaż elementów optycznego prowadzenia ruchu-SCH 16

Elementy optycznego prowadzenia ruchu należy montować wg rys. 01 i ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY Dz.U. z 2003 nr 220 poz.2181 Załącznik 4 (Szczegółowe warunki techniczne dla urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach).

INSTRUKCJA MONTAŻU	Strona 5	
	Wydanie 5	Data 28.07.2017

#### IV. ROZWIĄZANIA OPCJONALNE:

1. Dla obiektów krótszych niż 26,66 m do mocowania słupków bariery poza obszarem obiektów należy zastosować odpowiednie fundamenty, zależnie od warunków gruntowych.
2. Dla zabezpieczenia przedostawania się osób na drugą stronę bariero-poręczy, przewiduje się zastosowanie elementów szczelinkowych.
3. W przypadku obiektów w których występują dylatacje można zastosować bariero-poręcze z dylatacją.
4. Jeśli przewiduje to projekt – dopuszcza się zastosowanie 2÷3 szt. pasów profilowych.

#### V. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE, KONSERWACJA, UTYLIZACJA:

Elementy barier zabezpieczone są przed korozją poprzez cynkowanie ogniowe zgodnie z norma EN ISO 1461. Ewentualne uszkodzenia powłoki cynkowej podczas montażu należy zabezpieczyć przez oczyszczenie uszkodzonej powierzchni i pomalowanie farbą o dużej zawartości cynku ( ZINK PASTE SILVER). Naniesiona powłoka powinna być grubsza o 30 µm od miejscowej powłoki cynkowniczej.

Podmiot odpowiedzialny za eksploatację obiektu powinien minimum raz w roku (zalecane po sezonie zimowym) dokonać kontroli wzrokowej stanu barier. Należy zwrócić uwagę na ewentualne deformacje elementów barier i stan połączeń śrubowych. Niewielkie odkształcenia wyeliminować poprzez prostowanie czy przywrócenie do pionu, jednak tylko wtedy, gdy możliwe jest odzyskanie prawidłowego położenia w przekroju wzdłużnym. Jeśli naprostowanie nie jest możliwe, uszkodzony element należy wymienić na nowy. Ewentualne uszkodzenia powłoki cynkowniczej naprawić j.w.

W przypadku gdy trwałemu uszkodzeniu ulegną kotwy mocujące słupki do podłoża należy uszkodzone kotwy wyciąć a na ich miejsce wkleić nowe kotwy.

UWAGA: przy demontażu przewodnic należy zwrócić szczególną uwagę na wewnętrzne naprężenia, które podczas luzowania mogą spowodować gwałtowne odkształcenia elementów. Zalecany demontaż przewodnic od strony słupków bariero poręczy.

**Pracownik demontujący przewodnicę w czasie odkręcania mocujących ją śrub powinien znajdować się z tyłu bariero poręczy, gdyż zluźwana przewodnica może się odprężyć i ranić wykonującego demontaż pracownika.**

Uszkodzone części należy utylizować zgodnie z wymaganiami prawnymi i postanowieniami lokalnej ustawy o gospodarce odpadami. Nie występują substancje niebezpieczne czy stanowiące zagrożenie dla środowiska.

#### VI. WARUNKI GRUNTOWE:

Minimalne wymagania dla podłoża:

- a. Betonowego: Beton B30 (C25/30), o szczelność W8, o mrozoodporności F150.
- b. Gruntów: Warunki gruntowe zgodnie z normą PN-S-02205.

INSTRUKCJA MONTAŻU	Strona 6	
	Wydanie 5	Data 28.07.2017

## VII. TRWAŁOŚĆ WYROBU:

Elementy bariero poręczy są ocynkowane ogniowo zgodnie z normą PN-EN ISO 1461:2000.

Trwałość wyrobu szacowana jest na okres ok. 20 lat.

## VIII. SPRZĘT MONTAŻOWY:

1. Klucze (dynamometryczne, płaskie, oczkowe)
2. Elektronarzędzia (młot udarowy, wkrętarka)
3. Podstawowe narzędzia ślusarskie
4. Środki ochrony osobistej

## IX. DANE TECHNICZNE:

1. Wstępne badanie typu .....	TB11, TB51
2. Poziom powstrzymywania .....	H2
3. Klasa znormalizowanej szerokości pracujące .....	W1, W2
4. Poziom intensywności zderzenia .....	B
5. Materiał systemu .....	S235, S355
6. Szerokość konstrukcji [m] .....	0,39
7. Wysokość konstrukcji [m] .....	bariera 0,85
	bariero-poręcz 1,1 ÷ 1,3
8. Wysokość górnej krawędzi prowadnicy B [m] .....	0,61
9. Długość systemu [m] .....	26,66
10. Długość systemu z elementem początkowym i końcowym [m] .....	46,66
11. Rozstaw słupków [m] .....	1,33
12. Masa jednostkowa systemu [kg/m] .....	bariera mostowa BM02 45
	bariero-poręcz mostowa BPM02-1100 49
	bariero-poręcz mostowa BPM02-1200 51
	bariero-poręcz mostowa BPM02-1300 53

INSTRUKCJA MONTAŻU	Strona 7	
	Wydanie 5	Data 28.07.2017

## X. WYKAZ RYSUNKÓW MONTAŻOWYCH:

1. M-01 – Rysunek schematyczny
2. M-02 – Kotwienie barier do podłoża
3. M-03 – Montaż wypełnienia szczelinowego
4. M-04 – Montaż osłon przeciwporażeniowych / przeciwolśnieniowych

INSTRUKCJA MONTAŻU	Strona 8	
	Wydanie 5	Data 28.07.2017

## ZAŁĄCZNIK NR 1

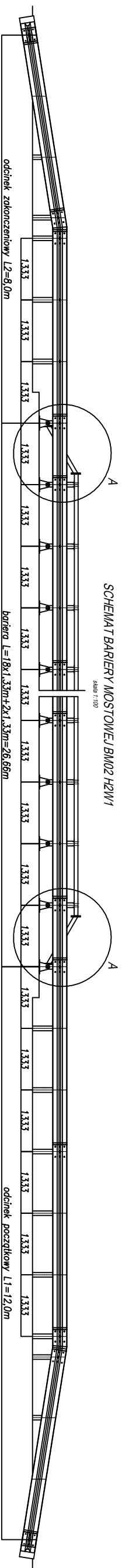
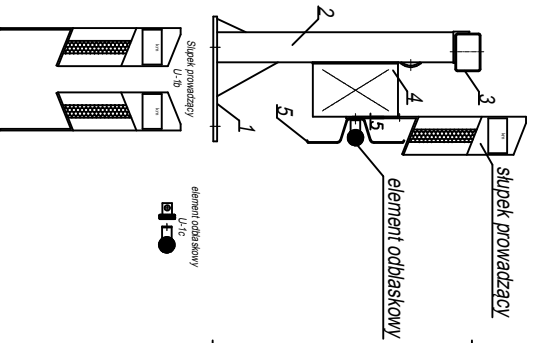
### MOMENTY DOKRĘCENIA ZŁĄCZ ŚRUBOWYCH

POŁĄCZENIE	ŚRUBA	MOMENT (Nm)
1. Podstawa słupka – płyta betonowa	M20	90
2. Słupek – element energochłonny	M12	70
3. Element energochłonny- prowadnica dolna (B)	M16	90
4. Prowadnica dolna (B)-prowadnica dolna(B)	M16	90
5. Słupek-prowadnica górna-nadstawka	M16	70
6. Prowadnica górna-prowadnica górna	M16	60
7. Pas profilowy - pas profilowy / nadstawka	M16	70
8. Stężenie prowadnicy dolnej (B) – słupek	M16	90
9. Pochwyty – zakończenie prowadnicy górnej	M16	60
10. Stężenie prowadnicy dolnej (B) – prowadnica dolna (B)	M16	40
11. Pochwyty-pochwyty	M10	70
12. Prowadnica górna – zakończenie prowadnicy górnej	M16	90
13. Słupek – ekran p-porażeniowy	M12	40

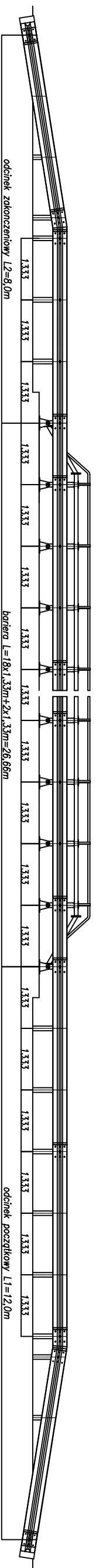


- 1 Podstawa słupka
- 2 Słupek
- 3 Prowadnica górna
- 4 Element energochłonny
- 5 Prowadnica typ B
- 6 Szereg przewodniczy B
- 7 Pochwył H=1100
- 8 Pochwył H=1300
- 9 Osiłona przeciwporażeniowa
- 10 Pas profilowy

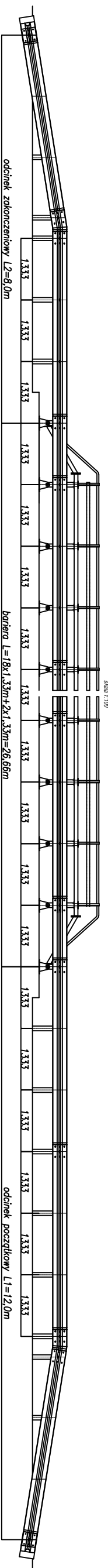
Schemat: elementy odbaskowe na barierze



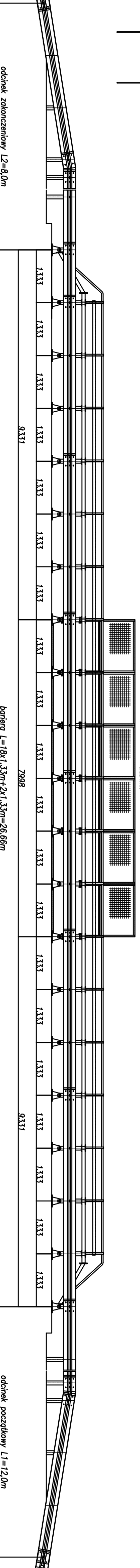
SCHEMAT BARIEROPORĘCZY MOSTOWEJ BPM02-1100 H2W2 skrajna



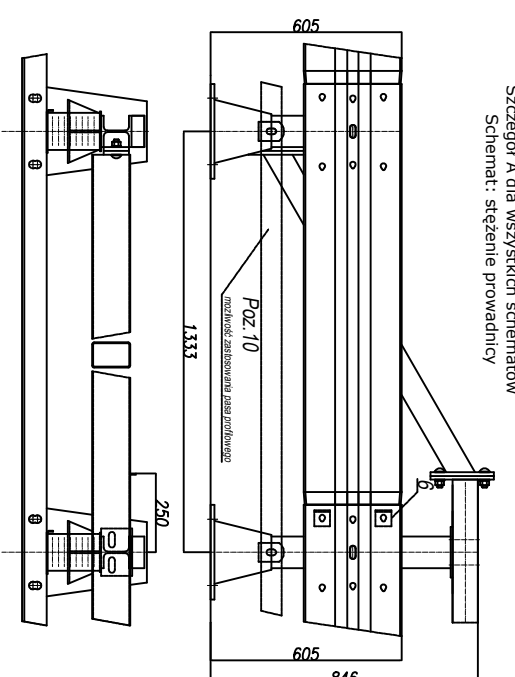
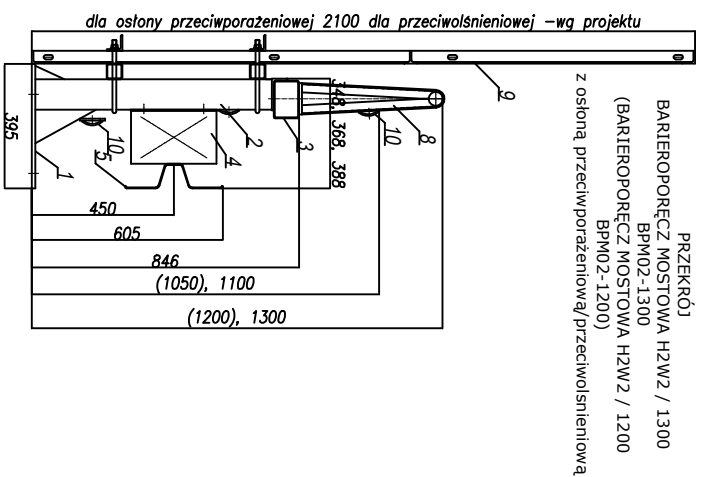
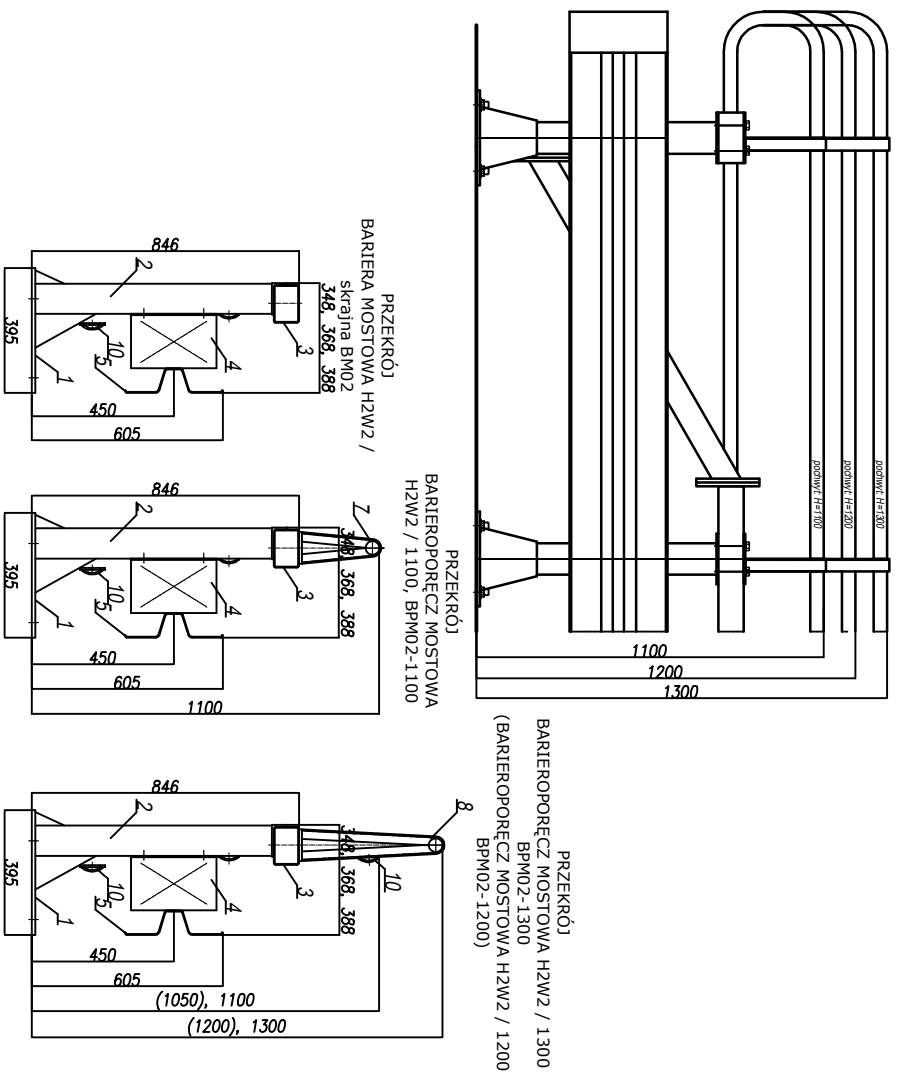
SCHEMAT BARIEROPORĘCZY MOSTOWEJ BPM02-1300 H2W2 skrajna



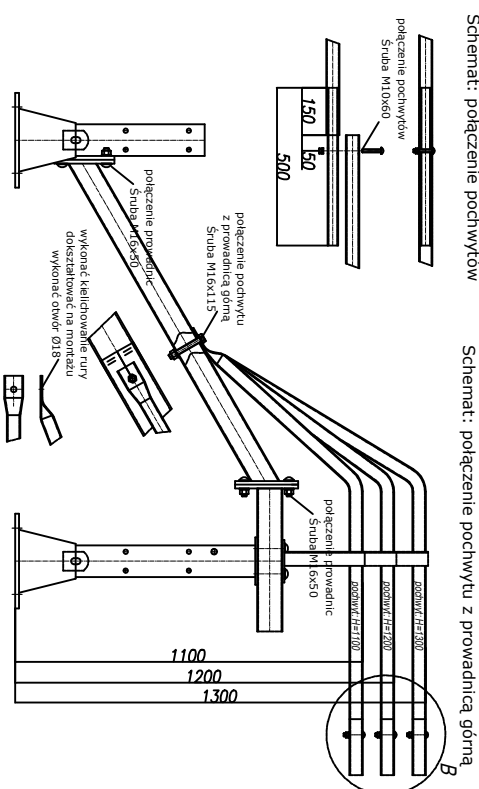
SCHEMAT BARIEROPORĘCZY MOSTOWEJ BPM02-1300 skrajna z osłonami przeciwporażeniowymi/przeciwośnieniowymi H2W4



Schemat: zakończenie pochwyty "Barani róg"



Szczegóły A dla wszystkich schematów  
Schemat: stępienie prowadnicy



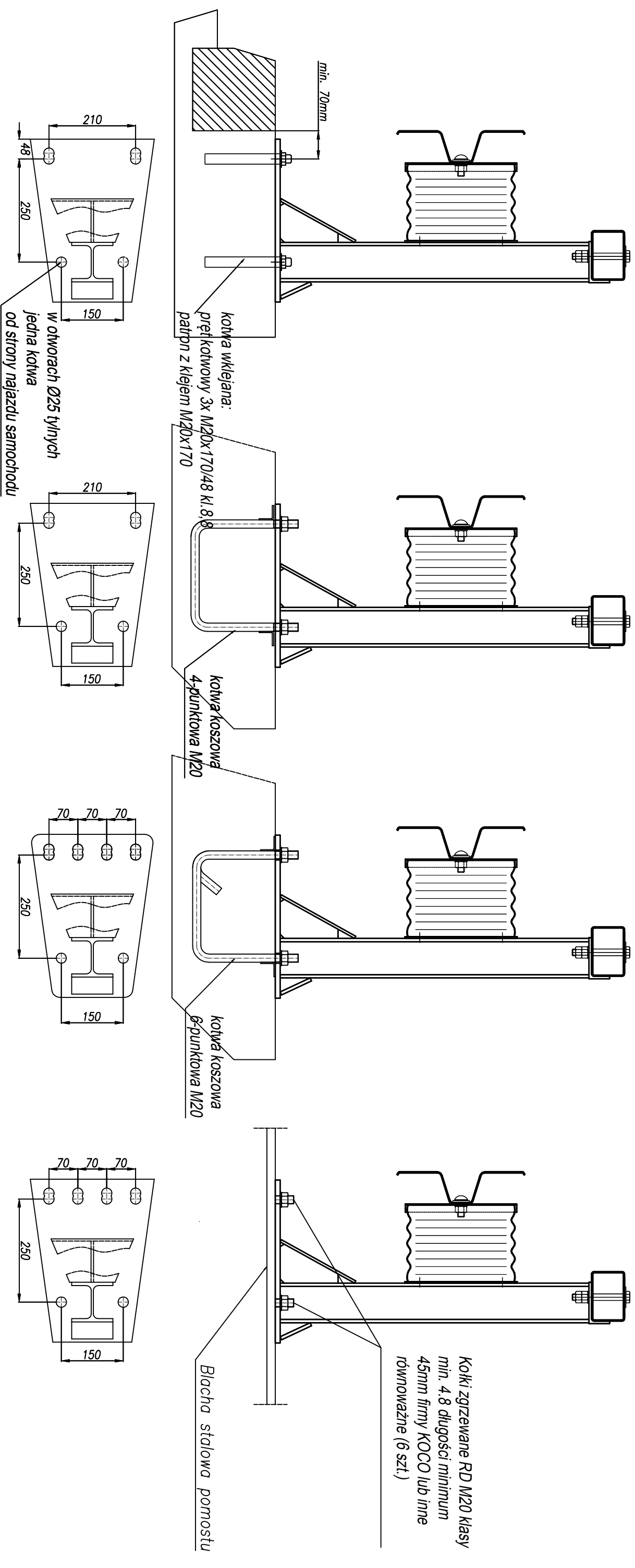
Szczegóły B:  
Schemat: połączenie pochwyty

Schemat: połączenie pochwyty z prowadnicą górna

Podziałka: <b>1:100</b>	Konstruktor: <b>Józef Toczalski</b>	Projektant: <b>Andrzej Jakubowski</b>	Wzrostki: <b>Józef Toczalski</b>	Nr rysunku: <b>M-01</b>
Elementy barier drogowych, mostowych	Rysunek schematyczny Bariera mostowa BM02, Barieroporecz mostowa BPM02.			CZARTEK CZARNOCEN, TACZALSKI 08-119 SECTA, RUSZYN, ul. Łódzka 24

# Schemat: kotwienie barier do podłoża:

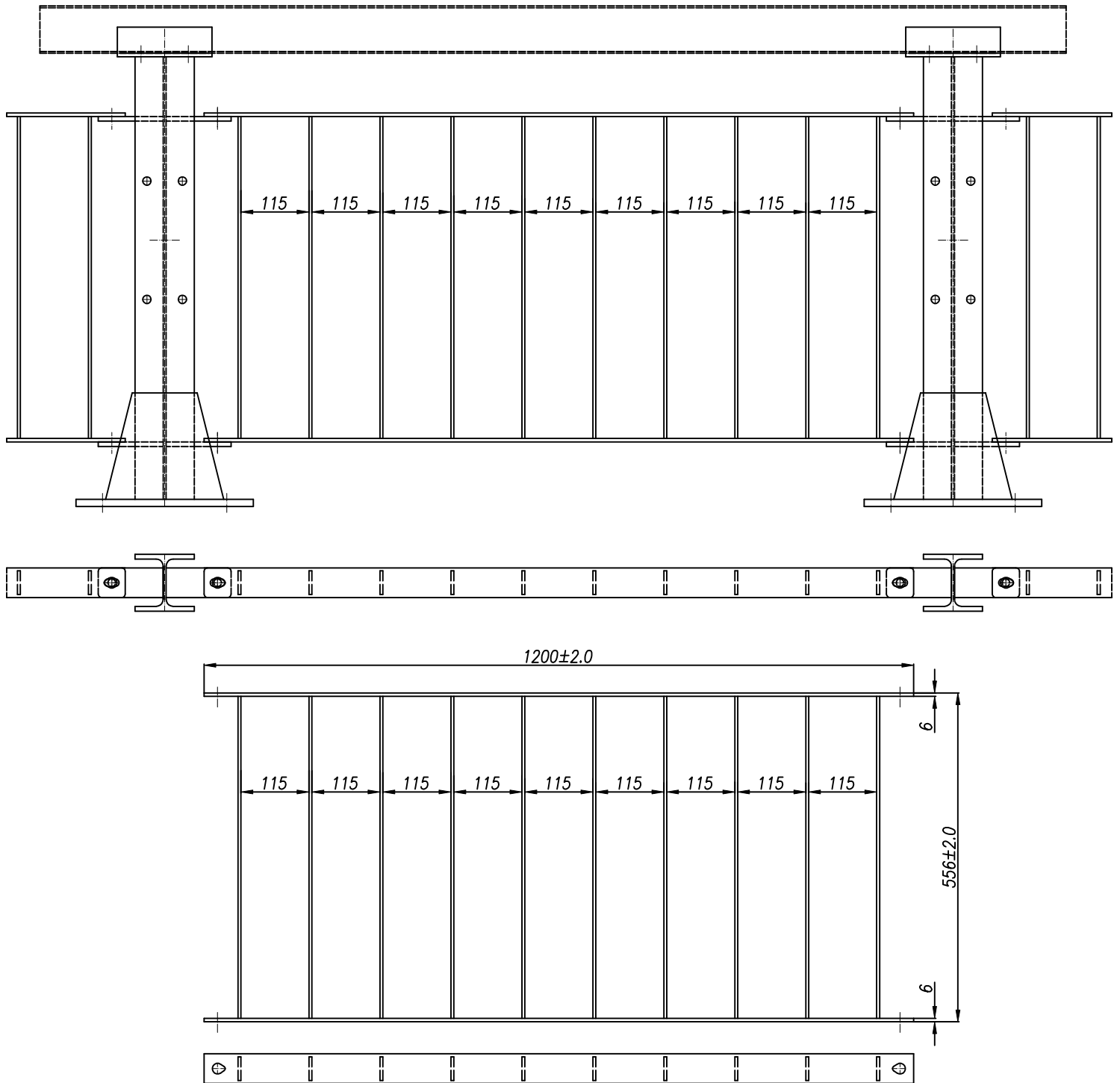
skala 1:10



Uwagi:

Blacha podstawy słupków  
pozioma lub nachylona  
poprzecznie. Nachylenie blachy  
podstawy zbliżone do nachylenia  
poprzecznego kapy chodnikowej

Podziałka: <b>1:10</b>		Konstruował: Józef Taczalski		CZARTEK CZARNOCKI, TACZALSKI SPÓŁKA JAWNA 08-110 SEDLEC, PIUSZYŃ, ul. Łopicka 2/4	
Elementy barier drogowych/mostowych		Kreślił: Andrzej Jakubowski		Nr rysunku: <b>M-02</b>	
		Sprawdził: Józef Taczalski			
		Nazwa: <b>Kotwienie barier do podłoża. Bariera mostowa BM02. Barieroporecz mostowa BPM02.</b>			



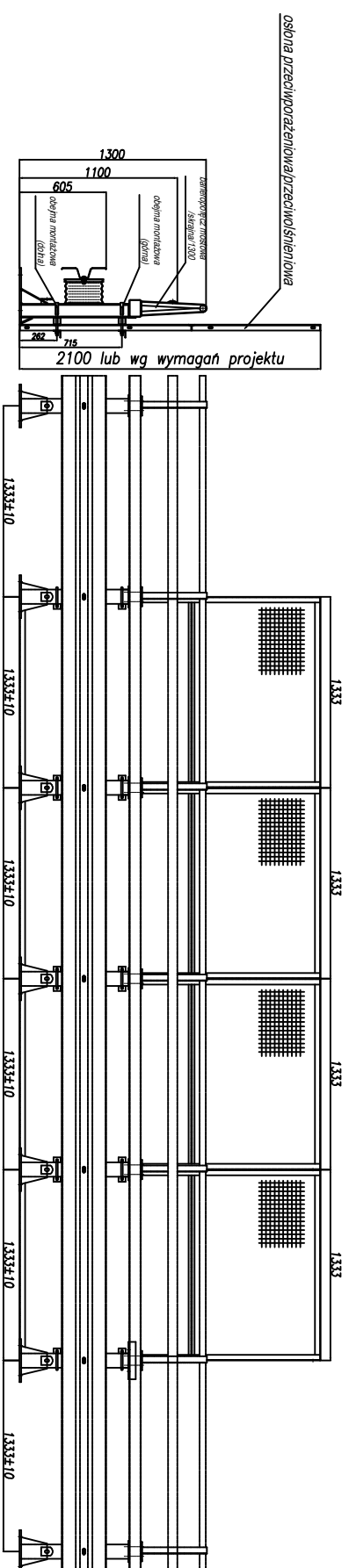
**UWAGA:**

wypełnienie szczelinowe przewidziane jako zabezpieczenie przed przedostaniem się osób na drugą stronę bariery.  
Mocowanie do słupków, za pomocą śrub M16x40 kl.5.6.

Podziałka: <b>1:10</b>	Konstruował:	Józef Taczalski		<b>CZARTEK</b> CZARNOCKI, TACZAŁSKI SPÓŁKA JAWNA 08-110 SIEDLCE, PRUSZYN, ul. Łosicka 2/4
	Kreślił:	Andrzej Jakubowski		
	Sprawdził:	Józef Taczalski		
Elementy barier drogowych/mostowych	Nazwa: <b>Montaż wypełnienia szczelinowego</b> <b>Bariera mostowa BM02.</b> <b>Barieroporecz mostowa BPM02.</b>			Nr rysunku: <b>M-03</b>

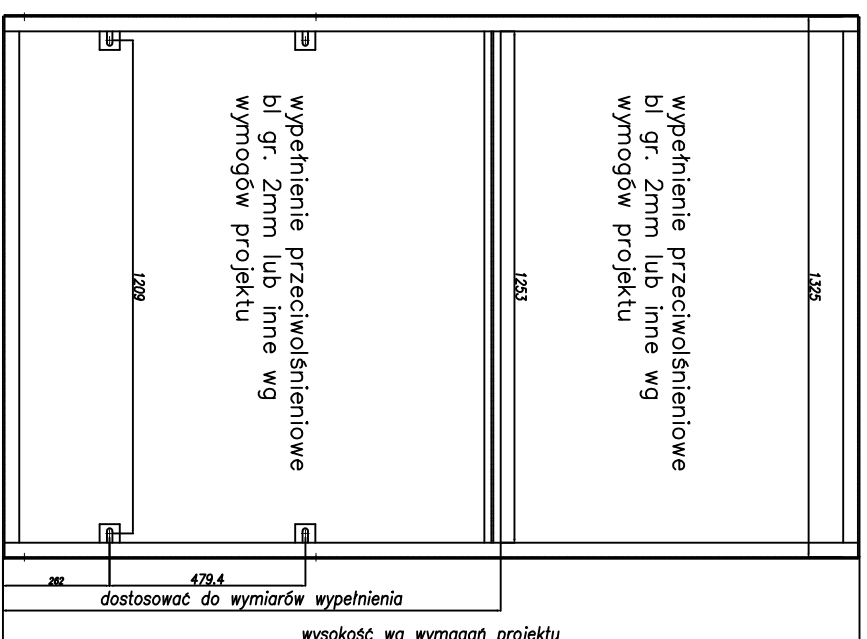
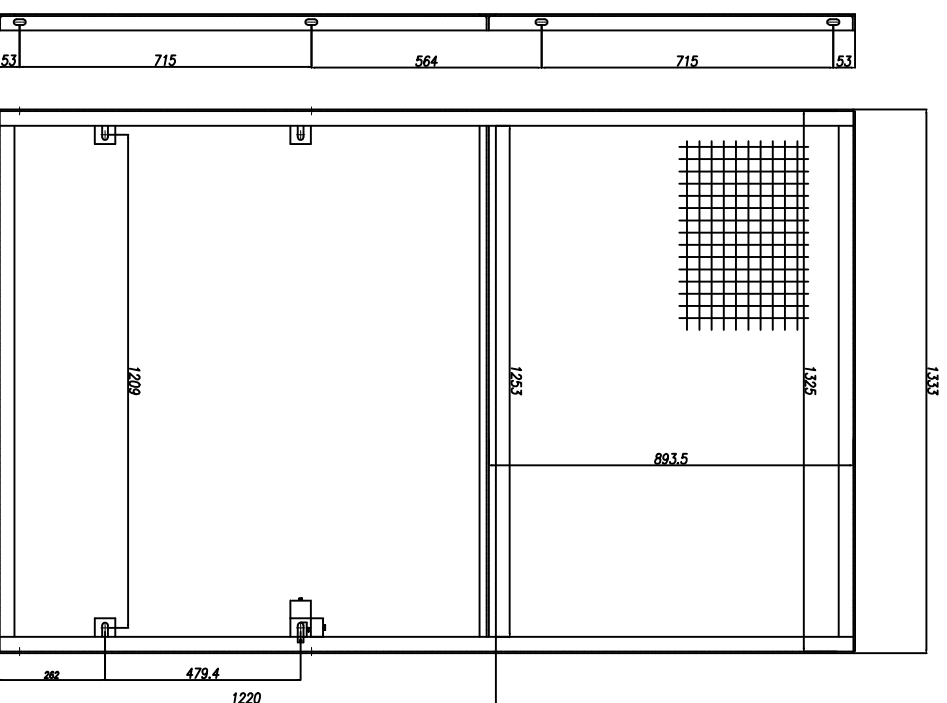
# Schemat bariery mostowej BM02 i barieroporeczy mostowej BPM02-1100 (1200) (1300) z zastosowaniem osłon przeciwporażeniowych/przeciwoślnieńowych

skala 1:50



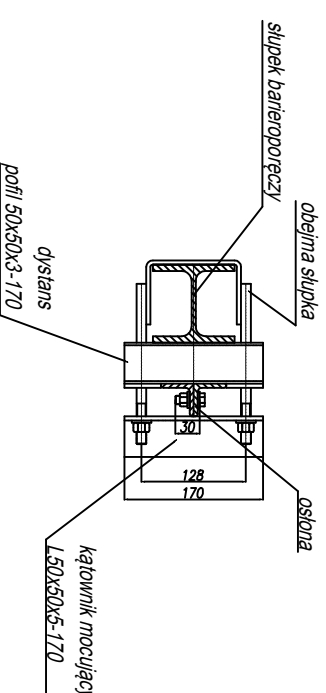
## Osłona przeciwporażeniowa/przeciwoślnieńowa

skala 1:20



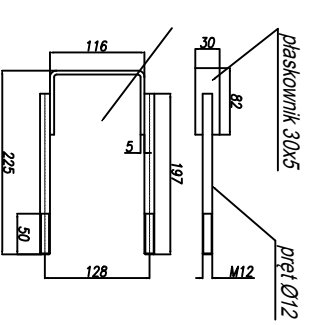
## Schemat: montaż osłon do słupka barieroporeczy

skala 1:10



## Obojemia słupka

skala 1:10



Podziałka: <b>1:50</b>	Konstruował: Józef Taczalski			CZARTEK CZARNOCKI, TACZAŁSKI SPÓŁKA JAWNA 08-110 SIEDLCE, PRUSZYN, ul. Łosicka 2/4
	Kreślił: Andrzej Jakubowski			
	Sprawił: Józef Taczalski			
Elementy barier drogowych/mostowych	Nazwa: <b>Montaż osłon przeciwporażeniowych/przeciwoślnieńowych</b> <b>Bariera mostowa BM02.</b> <b>Barieroporecz mostowa BPM02.</b>			Nr rysunku: <b>M-04</b>