

Załącznik nr 3
do zarządzenia nr 1682/2017
z dnia 23.10.2017r.

WYTYCZNE PROJEKTOWE I WYKONAWCZE INFRASTRUKTURY DLA PIESZYCH W M.ST. WARSZAWIE



wersja 09.2017

Spis treści

1	Wstęp	5
1.1.	Wymagania funkcjonalne systemu transportu pieszego	5
1.2.	Wymagania osób o ograniczonej mobilności	6
2	Strefy piesze	10
3	Ciagi piesze	14
3.1	Ciagi piesze usytuowane bezpośrednio przy jezdni	15
3.2	Ciagi piesze oddzielone od jezdni pasami zieleni	18
3.3	Ciagi piesze oddzielone od jezdni miejscami do parkowania	19
3.4	Ciagi piesze i miejsca do parkowania pojazdów	20
4	Ciagi piesze i rowerowe	22
5	Wytyczne geometryczne dla pasów ruchu pieszego w strefie I	27
5.1	Nawierzchnie i elementy liniowe	27
5.2	Nawierzchnie i elementy punktowe	32
5.3	Rozwiązywanie styków nawierzchni z urządzeniami i elementami małej architektury	33
5.4	Nawierzchnie towarzyszące budowlom inżynierskim	34
6	Wytyczne geometryczne dla pasów ruchu pieszego w strefie II	35
6.1	Nawierzchnie i elementy liniowe	35
6.2	Nawierzchnie i elementy punktowe	40
6.3	Rozwiązywanie styków nawierzchni z urządzeniami i elementami małej architektury	41
6.4	Nawierzchnie towarzyszące budowlom inżynierskim	43
7	Wytyczne geometryczne dla pasów ruchu pieszego w strefie III	45
7.1	Nawierzchnie i elementy liniowe	45
7.2	Nawierzchnie i elementy punktowe	49
7.3	Rozwiązywanie styków nawierzchni z urządzeniami i elementami małej architektury	50
7.4	Nawierzchnie towarzyszące budowlom inżynierskim	51
8	Układanie płyt chodnikowych przy przejściach	53
9	Spis rysunków	54
10	Materiały źródłowe	55
11	Autorzy	55
12	Rysunki dodatkowe:	55

1 Wstęp

Wytyczne projektowania i wykonywania dróg dla pieszych w m.st. Warszawie, stanowiące załącznik do zarządzenia Prezydenta m.st. Warszawy mają charakter fakultatywny. Oznacza to, że projektanci i wykonawcy powinni z informacjami zawartym w załączniku zapoznać się i potraktować je jako zestaw instrukcji, wskazówek i zbiór dobrych praktyk, od których stosowania powinno się odstępować jedynie w przypadku napotkania na obiektywne trudności wykonawcze, wynikające ze specyfiki konkretnego odcinka drogi i w uzgodnieniu z komórką urzędu odpowiedzialną za estetykę przestrzeni publicznej.

Kształtowanie przekroju ulicy z punktu widzenia sytuowania ciągu pieszego zależy od kilku podstawowych czynników:

- Klasy drogi, natężenia ruchu i prędkości dopuszczalnej pojazdów. Determinuje to konieczność segregowania ruchu pieszego, rowerowego i samochodowego oraz stopień tej segregacji (np. trwałe oddzielenie ruchu pieszego od samochodowego, możliwość prowadzenia ruchu rowerowego na jezdni, sposób zorganizowania parkowania itp.).
- Spodziewanego wykorzystania ulicy przez grupy użytkowników (skala i charakter ruchu samochodowego, natężenia ruchu pieszego, natężenia ruchu rowerowego).
- Ilości i rodzaju ciągów komunikacyjnych w przestrzeni, tj. jezdni samochodowej i dróg rowerowych. Determinuje to wzajemne usytuowanie elementów w przekroju ulicy (zwykle droga rowerowa jest bliżej jezdni) oraz wymaga przesądzenia stopnia segregacji ruchu (np. w związku z zakładaną intensywnością ruchu).
- Ograniczeń szerokości przekroju ulicy, które determinują liczbę, szerokość i stopień segregacji poszczególnych ciągów komunikacyjnych oraz możliwość stosowania pasów zieleni.
- Konieczności zorganizowania parkowania (liczba miejsc do parkowania, sposób zorganizowania parkowania).

1.1. Wymagania funkcjonalne systemu transportu pieszego

Rozwiązania dotyczące obsługi ruchu pieszego powinny:

- **zapewniać dobre warunki przemieszczania się pieszych** z uwzględnieniem: motywacji podróży (do pracy, do domu, do usług, rekreacyjna itp.), wielkości ruchu (natężenia) i potrzeb grup użytkowników, zwłaszcza z ograniczonymi możliwościami poruszania się i pokonywania barier,
- **zapewniać bezpieczeństwo poruszania się** (komunikacyjne i osobiste),
- **umożliwiać wypełnianie społecznych i kulturowych funkcji ulicy**, uwzględniając potrzeby związane z organizowaniem: miejsc spotkań, odpoczynku, ogródków kawiarniano-restauracyjnych, wystaw plenerowych, ekspozycji dóbr kultury itp.; wymaga to zapewnienia (i wskazania) w strefie pieszej przestrzeni o odpowiedniej szerokości,
- **zapewniać wypełnianie technicznych funkcji ulicy**, z dopuszczeniem możliwości lokowania i dostępu do infrastruktury podziemnej; wymaga to np. stosowania łatwo rozbieralnych nawierzchni, zapewnienia dostępu do infrastruktury (odpowiednie włązy, pokrywy itp.),
- **poprawiać estetykę przestrzeni miejskich** (ulic i placów).

Tabela 1. Funkcje systemu transportu pieszego.

Funkcje systemu transportu pieszego				
KOMUNIKACYJNE	INTEGRACYJNE	SPOŁECZNO-KULTUROWE	TECHNICZNE	ESTETYCZNE
Zapewnienie możliwości sprawnego przemieszczania się w sposób bezpieczny	Zapewnienie dostępności dla wszystkich grup użytkowników	Stymulowanie aktywności i zachęcanie do przebywania w przestrzeni miejskiej, sprzyjające integracji społecznej, kształtowaniu tożsamości miasta i jego mieszkańców	Zapewnienie możliwości usytuowania i dostępu do podziemnej infrastruktury technicznej	Zwiększenie walorów estetycznych przestrzeni miejskich (ulic i placów)

1.2. Wymagania osób o ograniczonej mobilności

Szczególne wymagania wynikają z potrzeb związanych z organizacją ruchu osób o ograniczonej mobilności i ograniczonej percepcji przestrzeni. Należy brać pod uwagę w szczególności następujące grupy pieszych:

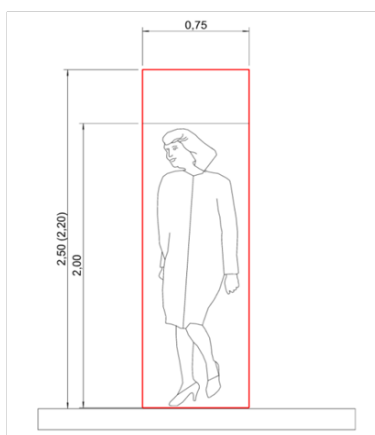
- osoby na wózkach inwalidzkich (osoby, które z powodu osłabienia lub niepełnosprawności wykorzystują wózek do poruszania się),
- osoby cierpiące na upośledzenie kończyn,
- osoby mające trudności z chodzeniem (poruszające się za pomocą specjalnych sprzętów wspomagających pracę mięśni np. kule, protezy, laski),
- osoby z dziećmi,
- osoby z ciężkim lub nieporęcznym bagażem,
- osoby starsze,
- kobiety w ciąży,
- osoby niedowidzące,
- osoby niewidzące,
- osoby niedosłyszące,
- osoby głuche,
- osoby z upośledzeniem w zakresie komunikacji (to znaczy osoby, które mają problemy z komunikowaniem się lub rozumieniem języka pisanego albo mówionego, w tym osoby z zagranicy),
- osoby z upośledzeniem funkcji czuciowych, upośledzeniem psychicznym lub intelektualnym,
- osoby niskiego wzrostu (w tym dzieci).

Uwzględnienie potrzeb tych osób wymaga likwidowania barier (uskoków i progów, schodów, nierównych i śliskich nawierzchni, przeszkód trwałych i tymczasowych, niewłaściwej sygnalizacji, niewłaściwych nawierzchni, złej informacji, złego oświetlenia itp.). Wiąże się to m.in. z zapewnieniem odpowiedniej przestrzeni ruchowi pieszemu. Przyjmowana w przepisach projektowania minimalna szerokość skrajni dla pojedynczego pieszego wynosi 0,75 m, a wysokość skrajni 2,50 m, przy czym dopuszcza się zmniejszenie tej wysokości do 2,20 m (w trakcie prowadzenia prac remontowych lub budowlanych). Szerokość skrajni dla pieszych nie uwzględnia bezpiecznika, takiego jaki ma skrajnia ruchu kołowego, co wymaga

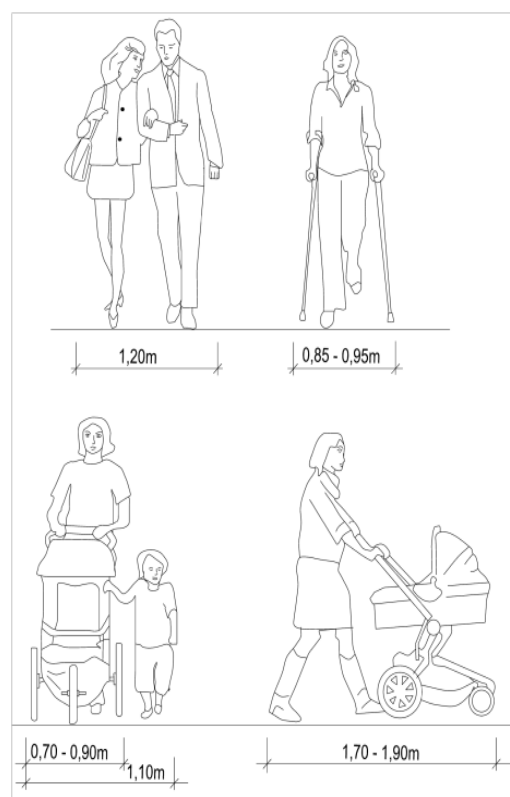
zmieszczenia wszystkich uczestników w przestrzeni określonej w przepisach technicznych jako chodnik, a z drugiej strony zagwarantowania nienaruszalności tej przestrzeni przez ruch kołowy.

Większa przestrzeń jest wymagana w celu zapewnienia możliwości korzystania z ciągu pieszego osobom przemieszczającym się z wózkami dziecięcymi, o kulach, czy w asyście innych osób (zestawienie wymaganej przestrzeni dla określonych grup pieszych w tabeli 2):

- osoba z wózkiem dziecięcym (wózkiem dziecięcym bliźniaczym) – szerokość od 0,70 do 0,90 m,
- osoba dorosła z dzieckiem – szerokość 1,10 m,
- osoba o kulach – szerokość od 0,85 do 0,95 m,
- para osób – szerokość 1,20 m,
- osoba z wózkiem – długość 1,70 – 1,90 m.



Rys.1. Podstawowa przestrzeń ruchu pojedynczego pieszego.



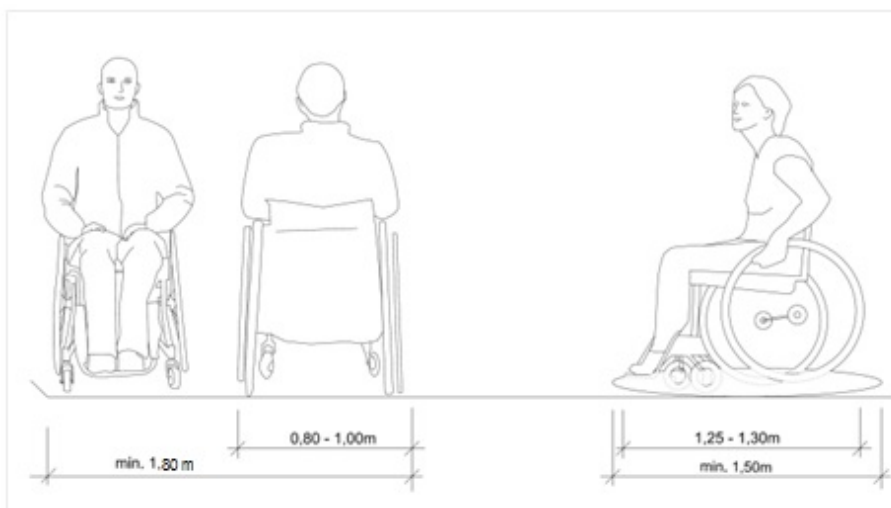
Rys.2. Szerokości i długości przestrzeni różnych użytkowników ciągów pieszych.

Szerokość przestrzeni osób poruszających się na wózkach inwalidzkich wynosi od 0,80 m do 1,00 m, a w przypadku mijania się dwóch osób na wózkach inwalidzkich powinna wynosić 1,80 m. Szerokość, która jest niezbędna osobie na wózku inwalidzkim do swobodnego wyminięcia przeszkody wynosi 1,20 m. Długość przestrzeni wynosi 1,25 – 1,30m. Przestrzeń niezbędna do wykonania skrętów wózkami (manewrowa) wynosi:

- 1,20 m x 1,20 m (przy obrocie o 90°),
- 1,50 m x 1,50 m (przy obrocie o 180°).

Dodatkowo, zapewnienie dobrych warunków ruchu osób na wózkach inwalidzkich (ręcznych) wymaga:

- łagodnych spadków podłużnych na ciągach pieszych; wartość pochylenia podłużnego uznawana za komfortową dla niepełnosprawnego użytkownika wynosi do 6%; w przypadku większych nachyleń niweleta ciągu pieszego nie powinna przekraczać 8%, a długość odcinka z maksymalnym pochyleniem nie powinna przekraczać 9 m,
- małych spadków poprzecznych, do 2%; większe spadki poprzeczne wymagają stosowania większej siły do poruszania się wzdłuż linii prostej,
- likwidacji progów (uskoków) z uwagi na wielkość kół kierunkowych (wyjątkowo progi do 2 cm).



Rys.3. Wymiary przestrzeni osób poruszających się na wózkach inwalidzkich.

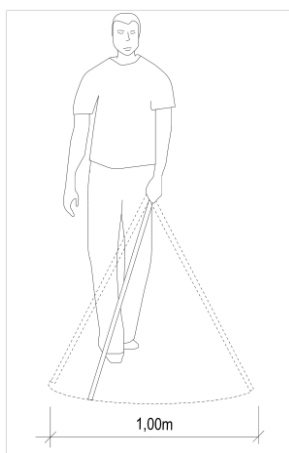
Tabela 2. Szerokości przestrzeni osób o ograniczonej mobilności.

	Szerokość przestrzeni
pojedynczy pieszy	0,75 m
pieszy z wózkiem dziecięcym	0,75 m – 0,90 m
pieszy z dzieckiem	1,10 m
pieszy z laską	0,75 m
pieszy z białą laską (osoba niewidoma)	1,00 m
pieszy z psem przewodnikiem (osoba niewidoma)	1,10 m
pieszy poruszający się o kulach	0,85 m – 0,95 m
pieszy z asystą drugiej osoby	1,20 m
osoba poruszająca się na wózku inwalidzkim	0,80 m – 1,00 m
pieszy niepełnosprawny z osobą towarzyszącą	1,20 m
dwie osoby mijające się na wózkach inwalidzkich	1,80 m

Z punktu widzenia funkcjonalności, szczególne wymagania wynikają z potrzeb osób niewidomych i słabo widzących. W ich przypadku bezpieczne poruszanie się wymaga zapewnienia przestrzeni całkowicie wolnej od przeszkód oraz stworzenia systemu ułatwiającego orientację w terenie (identyfikowanie ciągów pieszych, dostęp do obiektów i przejść przez jezdnię oraz bezpieczne przekraczanie jezdni). Biorąc to pod uwagę:

- ciąg pieszy (jego szerokość użytkowa) z punktu widzenia ruchu osób niewidomych powinien być całkowicie wolny od przeszkód,

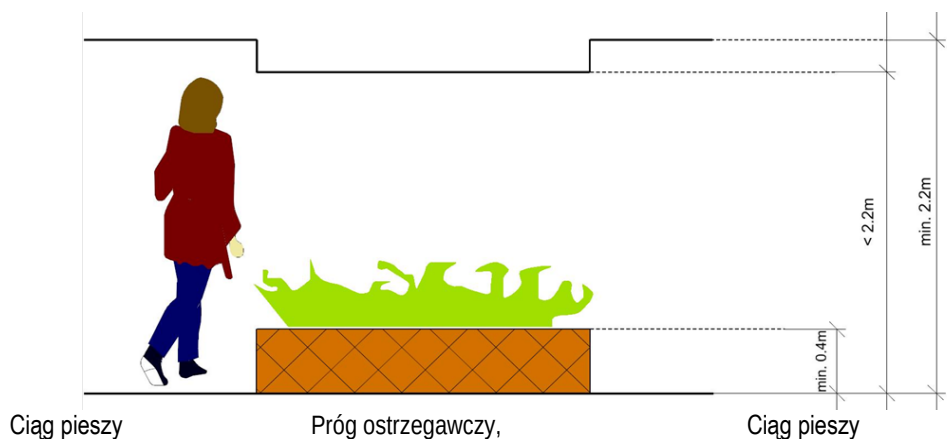
- nawierzchnia użytkowej części ciągu pieszego powinna w sposób jednoznaczny prowadzić pieszego wzdłuż chodnika (np. dzięki stosowaniu materiałów o określonej, typowej fakturze i kontrastującej kolorystyce, stosowaniu rozpoznawalnych kształtów i informacji dotykowych),
- dojścia do obiektów, układ ciągów w obszarze skrzyżowań i przejść przez jezdnię powinny być wyznaczone elementami dotykowymi (płyty ostrzegawcze, płyty prowadzące z rowkami itp.),
- wejścia na przejścia dla pieszych zorganizowane w poziomie jezdni powinny być zabezpieczone pasami ostrzegawczymi z płyt chodnikowych z elementami dotykowymi oraz wyposażone w rampę eliminującą próg pomiędzy nawierzchnią chodnika i jezdnią,
- przejścia dla pieszych zorganizowane w poziomie chodnika powinny mieć odmienną w stosunku do ciągu pieszego nawierzchnię, informującą o przekraczaniu punktu kolizji.



Rys.4. Charakterystyka poruszania się osoby niewidomej z laską.

Szczególnie ważne jest zabezpieczenie skrajni pionowej. Bezpieczeństwo ruchu pieszych, w tym zwłaszcza niewidomych powinno być gwarantowane fizycznym blokowaniem tej części ciągu pieszego, która ma niezachowaną skrajnię, lub co najmniej ostrzeganiem o niezachowaniu skrajni.

Problem dotyczy przede wszystkim obiektów zawieszonych na wysokości pomiędzy 0,60 a 2,20 m, nie posiadających kontynuacji do poziomu chodnika (np. jeśli chodzi o elementy wyposażenia ulicy lub inne obiekty). Nie powinny one wystawać ze ściany na odległość większą niż 0,10 m. Elementy wystające ze ścian na wysokości poniżej 0,60 m nie stwarzają problemów, gdyż są wyczuwane przez niewidomych, a powyżej 2,20 m przekraczają zasięg skrajni minimalnej.



– przestrzeń użytkowa

np. donice z zielenią

– przestrzeń użytkowa

Rys.5. *Przykład zabezpieczenia ciągu pieszego z uwagi na brak skrajni pionowej (mniejsza od 2,20 m).*

W obrębie skrzyżowań i dojeżdż do obiektów ciągu piesze powinny być wyposażone w dodatkowy system ścieżek dotykowych, umożliwiający orientację, zmianę kierunku przemieszczania się lub dotarcie do celu podróży.

Dostępność systemu transportu pieszego, zwłaszcza z uwagi na osoby z dysfunkcjami ruchu i wzroku, wymaga zapewnienia drożności ciągów pieszych i czytelności informacji dotykowych, z bezwzględnym unikaniem gromadzenia śniegu (składania w pryzmy) powodującego zawężanie przestrzeni przeznaczonej dla ruchu pieszych, poniżej zalecanych w *Standardach* (zał. nr 1) szerokości minimalnych.

2 Strefy piesze

Zapewnienie sprawnego ruchu pieszych, z uwzględnieniem wymagań wszystkich grup użytkowników, wymaga zachowania co najmniej minimalnych szerokości ciągów pieszych wolnych od przeszkód (szerokości użytkowej). W praktyce oznacza to konieczność organizowania ulicy w sposób uporządkowany, tak aby z przestrzeni przeznaczonej dla pieszych (znajdujących się w ruchu) wyeliminowane zostały wszelkiego rodzaju obiekty i zakłócenia.

Należy wyraźnie określać strefy użytkowania ulicy, przypisać funkcje stref i zintegrować poszczególne elementy i urządzenia ulicy w każdej z nich.

Zasadniczo możliwe są dwa przypadki:

- 1) Przestrzeń ulicy jest wspólnie użytkowana przez wszystkich użytkowników (bez trwałego podziału na jezdnie, ciągi piesze, rowerowe, pasy zieleni itp.); np. strefa piesza, pieszo-rowerowa, pieszo-jezdna;
- 2) Przestrzeń ulicy jest podzielona na strefę ruchu i postoju pojazdów (w tym transportu zbiorowego) oraz strefę/strefy piesze lub pieszo-rowerowe.

W drugim przypadku granica rozdzielająca strefy powinna być określona jednoznacznie dla wszystkich użytkowników ulicy z przypisanymi prawami dostępu do danej strefy.

Organizacja strefy pieszej powinna polegać na wyraźnym rozgraniczeniu funkcji z ich przypisaniem do przestrzeni ulicy, tj. w formie pasów funkcjonalno-przestrzennych (pasów o określonych funkcjach, w ramach których powinny być integrowane elementy związane z tymi funkcjami).

Warunki ruchu pieszego, wyrażone jego gęstością, zależą od szerokości ciągu pieszego oraz natężenia ruchu pieszych. Miary warunków ruchu pieszego, przy założeniu losowego dopływu pieszych, przedstawiono w tabeli 3 (na podstawie HCM 2010). Krytyczne natężenia ruchu pieszego, których przekroczenie powoduje obniżenie poziomu swobody ruchu, w zależności od szerokości ciągów pieszych przedstawiono w tabeli 4.

Tabela 3. Poziomy swobody ruchu pieszego (na podstawie HCM 2005 i 2010).

Obraz ruchu	Powierzchnia pasa ruchu przypadająca na 1 pieszego	Opis warunków ruchu	Poziom swobody ruchu
	$\geq 5,5 \text{ m}^2/\text{p}$	Swobodna możliwość poruszania się, bez konieczności zmiany toru ruchu	A
	$3,7\text{-}5,5 \text{ m}^2/\text{p}$	Konieczność zmiany toru ruchu występuje od czasu do czasu	B
	$2,2\text{-}3,7 \text{ m}^2/\text{p}$	Częste zmiany toru ruchu w celu uniknięcia konfliktów z innymi pieszymi	C
	$1,4\text{-}2,2 \text{ m}^2/\text{p}$	Ograniczenie prędkości ruchu i ograniczone możliwości wyprzedzania wolniejszych pieszych	D
	$0,8\text{-}1,4 \text{ m}^2/\text{p}$	Ograniczenie prędkości i bardzo ograniczona możliwość wyprzedzania wolniejszych pieszych	E
	$\leq 0,8 \text{ m}^2/\text{p}$	Bardzo duże ograniczenie prędkości, częste kontakty z innymi pieszymi	F

Tabela 4. Wartości krytyczne natężeń ruchu pieszego dla poszczególnych poziomów swobody ruchu.

Poziom swobody ruchu	Natężenie ruchu pieszego/godzinę/przekrój (L_p)						
	PRP = 1,50 m	PRP = 1,80 m	PRP = 2,00 m	PRP = 2,25 m	PRP = 2,50 m	PRP = 2,75 m	PRP = 3,00 m
A	1300	1500	1750	1950	2175	2400	2600
B	1850	2150	2475	2780	3100	3400	3700
C	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000
D	4450	5175	5900	6650	7400	8100	8900
E	5150	6000	6850	7700	8500	9400	10250
F	5800	6750	7700	8700	9600	10600	11600

*) $L_p = G \cdot V \cdot PRP \cdot t$, gdzie: L_p [os] – liczba pieszych, która w danym przedziale czasu przechodzi przez przekrój pomiarowy, G [os/m²] – gęstość ruchu pieszego, V [m/sek.] - prędkość pieszych, PRP [m] - szerokość pasa użytkowego, t [sek.] - przedział czasu;

***) Przedstawione w tabeli krytyczne natężenia ruchu dotyczą niczym nie zakłóconego ciągu pieszego (pomiędzy punktami gdzie występują skrzyżowania różnych kierunków ruchu), sytuacji w której nie dominuje żaden z kierunków ruchu oraz nie występują inne utrudnienia w ruchu, tj. duży udział osób z ograniczeniami ruchowymi lub osób, które poruszają się z niższymi prędkościami (np. w strefie z funkcjami handlowymi).*

Ciągi piesze powinny być projektowane na poziom swobody ruchu C (wyjątkowo D), z uwagi na ekonomiczność rozwiązania (zapewnienie przeciętnych warunków ruchu).

Prognoza ruchu pieszego powinna być wykonywana na okres co najmniej 5 lat.

W przypadku gdy natężenie ruchu pieszego nie przekracza 2500 osób/godzinę/przekrój wystarczający jest ciąg pieszy wolny od przeszkód o szerokości 1,80 m. Wraz ze wzrostem natężenia ruchu o każde 500 osób/godzinę/przekrój, należy stosować poszerzenie o wartość 0,75 m (pas dodatkowy).

W przypadku występowania:

- dużej nierównomierności kierunkowej ruchu (powyżej 75% w jednym kierunku ruchu),
- nietypowego, zwiększonego udziału osób niepełnosprawnych w ruchu, zwłaszcza niewidomych i na wózkach inwalidzkich (powyżej 10%),

należy stosować poszerzenie o wartość 0,75 m (pas dodatkowy).

Stosując zasadę organizacji strefy pieszej w podziale na pasy funkcjonalno-przestrzenne, przestrzeń przeznaczona do ruchu pieszych może składać się:

- wyłącznie z pasa ruchu pieszego (PRP), gdy nie ma potrzeby poszerzania ciągu pieszego ze względu na natężenia i warunki ruchu,
- z pasa ruchu pieszego (PRP) i pasa dodatkowego (PD), gdy należy poszerzyć pas ruchu z uwagi na natężenie i warunki ruchu pieszego,
- z pasa ruchu pieszego (PRP), pasa dodatkowego (PD) oraz pasów: PLZ (przy linii zabudowy), PT (technicznego) i PSK (z funkcjami społeczno-kulturowymi), jeśli występują.

Poszczególne pasy w strefie pieszej, wykorzystywane przez pieszych, powinny być czytelnie wyznaczone i oznakowane np. przez stosowanie:

- różnych typów nawierzchni,
- różnych kolorów nawierzchni,
- różnicowania wysokościowego (ale bez progów),
- dodatkowych elementów informujących/identyfikujących w nawierzchni.

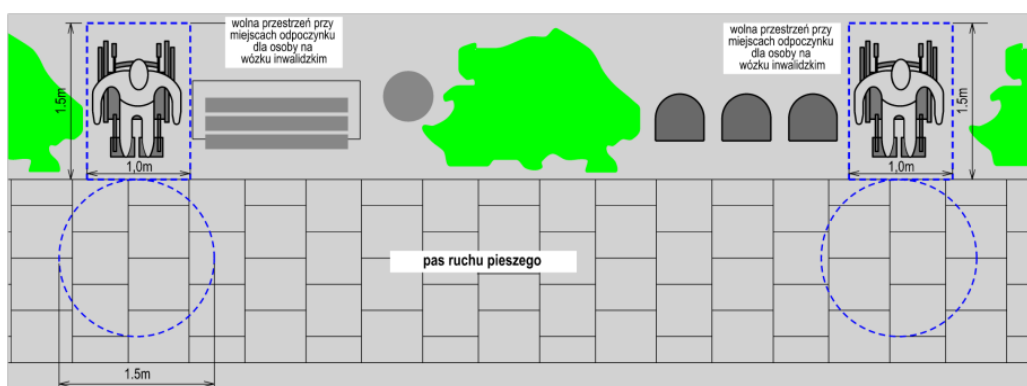
Uwaga: w przypadku ograniczeń terenowych (szerokości ulicy) zwłaszcza w centrum miasta i centrum dzielnicowym może istnieć uzasadnienie łączenia pasów funkcjonalnych w tzw. „patchworki”. Na przykład pasy : PSK, PT i Z mogą łącznie tworzyć „strefę obsługi”. W procesie projektowania jest wówczas istotne wyraźne oddzielenie przestrzeni przeznaczonej na pas ruchu pieszego i zaakcentowanie pasów buforowych.

W przypadku występowania ograniczeń terenowych, bezwzględnie powinna być utrzymywana minimalna szerokość pasa ruchu pieszego (1,00 m). W miarę możliwości należy dążyć do poszerzenia wartości minimalnej pasa do wartości rekomendowanej (1,80 m), z krokiem co 0,75 m, bez względu na wartość natężenia ruchu. W przypadku występowania

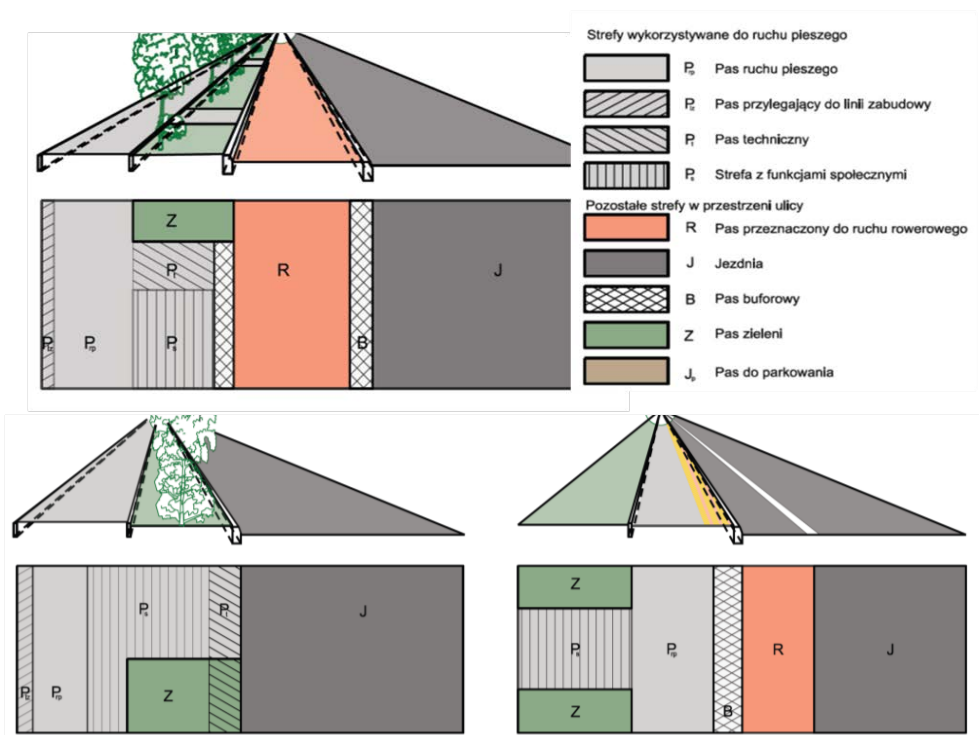
problemów z uzyskaniem rekomendowanej szerokości pasa ruchu pieszego powinno się integrować ze sobą pozostałe pasy funkcjonalno-przestrzenne lub ograniczać ich funkcje.

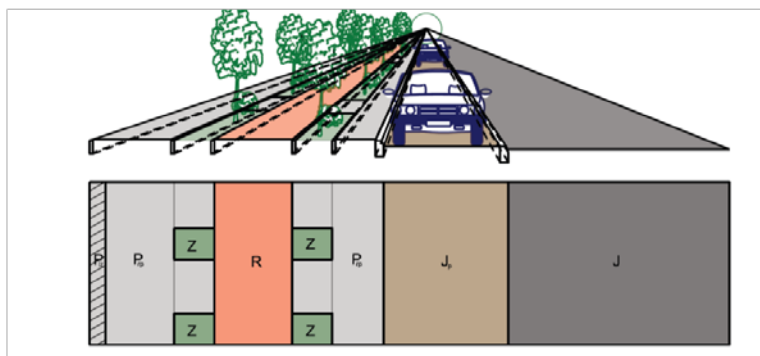
W strefach pieszych (i pieszo-rowerowych) ulicy powinno się zapewniać pieszym możliwość odpoczynku w pozycji siedzącej. Dotyczy to zwłaszcza tych ciągów, które są wykorzystywane do odbywania dłuższych podróży, gdy zidentyfikowano duży udział ruchu o charakterze rekreacyjnym lub duży udział osób starszych i niepełnosprawnych.

Sposób rozwiązania powinien wynikać z indywidualnego projektu wykonanego dla ulicy (układu ulic). Należy dążyć do tego, aby miejsca siedzące (np. ławki) były lokalizowane nie rzadziej niż co 30 m. Miejsca do siedzenia powinny być organizowane w pobliżu pasa ruchu pieszego, ale nie bezpośrednio na nim (można do tego celu wykorzystywać przestrzeń społeczno-kulturową, pas techniczny, pas wzdłuż linii zabudowy). Miejsca do siedzenia powinny być tak urządzone, aby nie powodować konfliktów z ruchem na głównych pasach ruchu pieszego.



Rys.6. Schemat rozwiązania miejsc odpoczynku w sąsiedztwie pasa ruchu pieszego.





Rys.7. Przykłady rozmieszczenia pasów funkcjonalno-przestrzennych w przekroju ulicy.

3 Ciągi piesze

Usytuowanie ciągów pieszych w liniach rozgraniczających ulicy jest częściowo regulowane Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Określa ono wymagania związane z zapewnieniem bezpieczeństwa ruchu, narzucając minimalne odległości ciągów pieszych od krawędzi jezdni dróg różnych klas:

- klasa S (ekspresowa): 10,0 m,
- klasa GP (główna ruchu przyspieszonego): 5,0 m,
- klasa G (główna): 3,5 m,
- klasa Z (zbiorcza), L (lokalna), D (dojazdowa): chodniki mogą być sytuowane bezpośrednio przy jezdni, a w przypadku ulic klasy L i D w strefie zamieszkania możliwe jest nie wyodrębnianie chodnika z drogi.

Zgodnie z rozporządzeniem, w wyjątkowych przypadkach, niezależnie od klasy drogi (np. przebudowa ulicy, trudne warunki miejscowe) dopuszcza się usytuowanie chodnika bezpośrednio przy jezdni, przy czym na drogach klasy S i GP wymagane jest wówczas zastosowanie ogrodzenia oddzielającego chodnik od jezdni. Rozporządzenie dopuszcza również stosowanie innych urządzeń zapewniających bezpieczeństwo ruchu. Zasady wynikające z rozporządzenia są dość ogólne. Nie precyzują sposobu urządzenia przekroju ulicy z punktu widzenia funkcjonalności rozwiązań dotyczących ruchu pieszego.

W miastach ciągi piesze najczęściej przebiegają zgodnie z układem ulic. Narzuca to szereg uwarunkowań związanych z ich usytuowaniem. Z punktu widzenia położenia ciągu pieszego w stosunku do jezdni możliwych jest 5 podstawowych przypadków:

- ruch pieszych dopuszczony w całym przekroju ulicy, bez segregacji jej użytkowników (strefa zamieszkania),
- ciąg pieszy usytuowany bezpośrednio przy krawędzi jezdni (jedno- lub obustronnie),
- ciąg pieszy oddzielony od jezdni miejscami postojowymi pojazdów (równolegle, pod kątem),
- ciąg pieszy oddzielony od jezdni drogą rowerową,
- ciąg pieszy oddzielony od jezdni pasem terenu (np. pasem zieleni, ew. pasem zieleni i drogą rowerową).

Z punktu widzenia położenia ciągu pieszego w stosunku do zabudowy ulicy możliwe są 3 następujące przypadki:

- ciąg pieszy przylega bezpośrednio przy zabudowie,
- ciąg pieszy jest oddzielony od zabudowy pasem terenu (np. pasem zieleni),
- ciąg pieszy przebiega bez związku z zabudową (np. wzdłuż terenów zielni).

Ciągi piesze mogą także przebiegać bez bezpośredniego związku z ulicą. Możliwych jest 5 podstawowych przypadków ciągów pieszych:

- w pieszej strefie handlowo-usługowej,
- w pieszej strefie historyczno-zabytkowej,
- na placu/skwerze miejskim,
- na terenach zieleni urządzonej (np. park),
- na terenach rekreacyjnych.

Zalecenia odnoszą się przede wszystkim do rozwiązań pasów drogowych.

3.1 Ciągi piesze usytuowane bezpośrednio przy jezdni

Jest to rozwiązanie raczej niekorzystne z punktu widzenia ruchu pieszego. Bliskość ruchu samochodowego zwiększa poziom zagrożenia pieszych, obniża komfort poruszania się (emisje hałasu, wibracji i zanieczyszczeń powietrza). Ciągi piesze są wówczas narażone na blokowanie przez parkujące samochody, a ich przestrzeń jest wykorzystywana do lokalizowania urządzeń i obiektów związanych z organizacją ruchu (maszty sygnalizatorów, znaki drogowe, słupki itp.). Uciążliwości te są tym większe, im większe są natężenia ruchu samochodów. To z kolei zwykle jest związane z wyższą klasą funkcjonalną ulic: S, GP, G i niektórych Z.

Usytuowanie ciągu pieszego bezpośrednio przy jezdni zwiększa jednak dostępność celów podróży zlokalizowanych wzdłuż ulicy. Umożliwia przekraczanie jezdni praktycznie w dowolnym miejscu, skracając odległości podróży. Gdy jest możliwe zapewnienie dobrego komfortu poruszania się pieszych, usytuowanie chodnika przy jezdni ma uzasadnienie, jako zwiększające walor bezpośredniości podróży. W przypadku ulic śródmiejskich, nie bez znaczenia jest także możliwość stosowania węższych pasów przeznaczonych na ciągi komunikacyjne.

Przy usytuowaniu ciągu pieszego bezpośrednio przy krawędzi jezdni, obowiązuje pas buforowy o szerokości min. 0,50 m, mieszczący się w szerokości skrajni ruchu samochodowego i oddzielający ruch pieszych od ruchu samochodów. Bufor może być organizowany na dwa sposoby:

- jako odrębny pas, zlokalizowany w celu wyraźnego oddzielenia ciągu pieszego od jezdni; rozwiązanie stosowane gdy są rezerwy szerokości ulicy, pozwalające na zorganizowanie szerszego chodnika,
- jako część szerokości chodnika będąca przylegającym do jezdni uzupełnieniem jego części użytkowej; rozwiązanie stosowane gdy uwarunkowania związane z szerokością ulicy ograniczają pas terenu do zagospodarowania na potrzeby ruchu pieszego.

Pas buforowy powinien informować o przekraczaniu granicy strefy bezpiecznej dla pieszych przez podkreślenie jego odmienności w stosunku do ciągu pieszego (np. przez zastosowanie innego typu i/lub koloru nawierzchni, ale bez tworzenia progów), z wyraźnym zaakcentowaniem przebiegu granicy pomiędzy strefą pieszą i jezdnią (najczęściej za pomocą krawężnika).

W przypadku gdy pas buforowy oddziela ciąg pieszy od pasa do parkowania, szerokość bufora powinna być powiększona do 0,90 m, z uwagi na przestrzeń potrzebną na otwarcie drzwi samochodów.

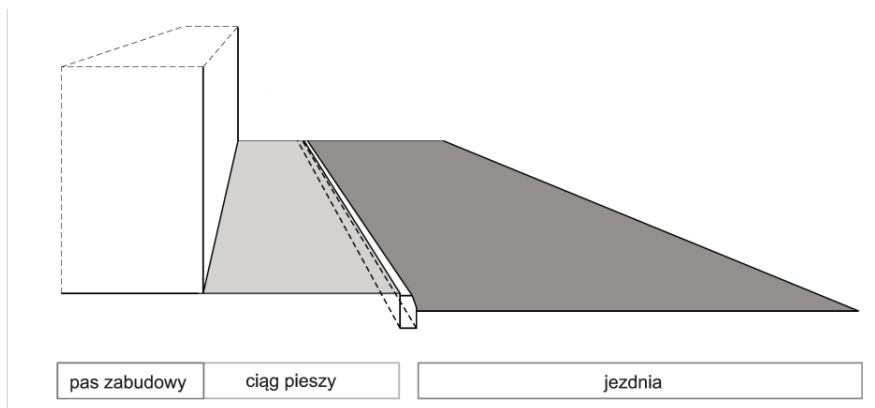
Zastosowanie bufora nie powoduje trwałego oddzielenia ciągu pieszego od jezdni. Tym samym nie jest tracony walor dostępności ulicy i bezpośredniości podróży pieszych (łatwego przemieszczania się w poprzek ulicy).

Podsumowując, usytuowanie ciągu pieszego przy krawędzi jezdni jest rekomendowane, gdy:

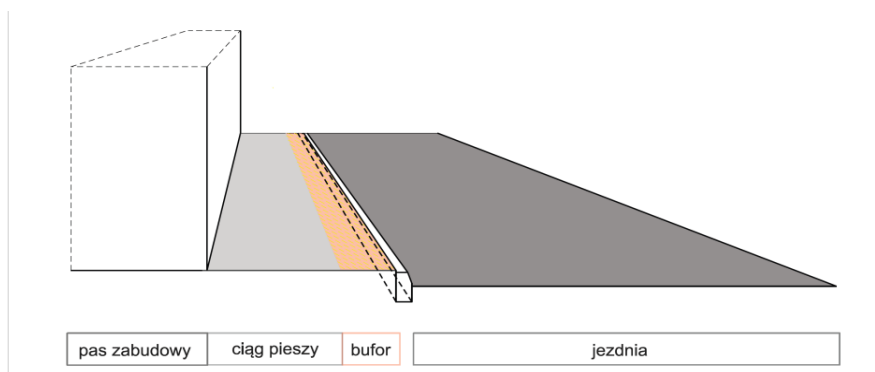
- ulica ma niską klasę funkcjonalną (D, L, wyjątkowo Z),
- natężenie ruchu samochodowego jest niewielkie < 300 P/godz./przekrój (wyjątkowo większe),
- prędkość dopuszczalna ≤ 30 km/h,
- jest możliwość zorganizowania pasa buforowego o szerokości 0,50 m (ew. 0,90 m, gdy jest parkowanie),
- zapewniona jest odpowiednia szerokość ciągu pieszego:
 - rekomendowana: 2,30 m, w tym szerokość pasa użytkowego 1,80 m i 0,50 m bufora bezpieczeństwa,
 - minimalna w przypadku budowy: 2,00 m,
 - minimalna w przypadku remontu: 1,50 m.

Niezależnie od podanych wyżej wartości, szerokość ciągu pieszego położonego bezpośrednio przy krawędzi jezdni powinna być dostosowana do prognozowanego natężenia ruchu pieszego oraz uwzględniać uwarunkowania związane z szerokością przekroju ulicy (dostępnością terenu).

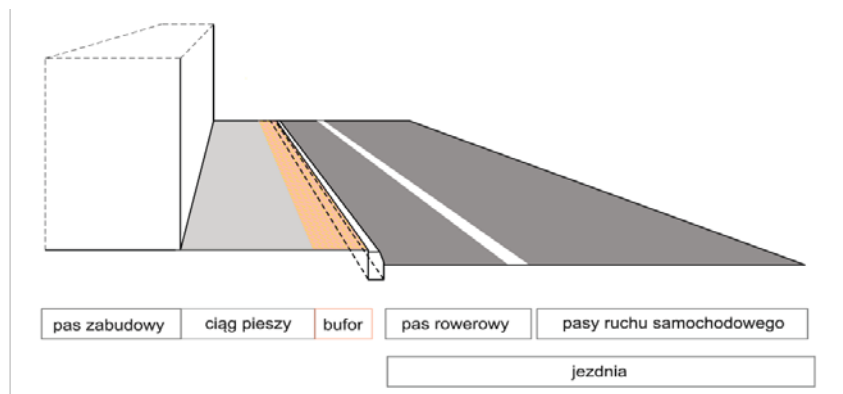
Schematy usytuowania ciągu pieszego bezpośrednio przy jezdni przedstawiono na rysunkach poniżej.



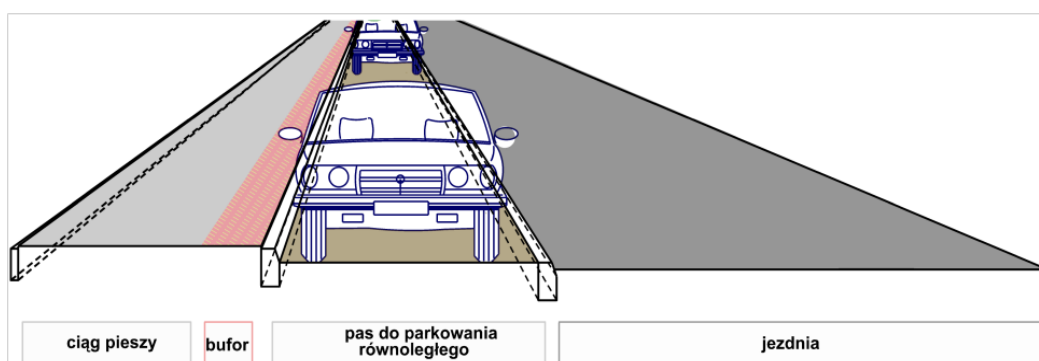
Rys.8. Ciąg pieszego bezpośrednio przy jezdni – bez bufora.



Rys.9. Ciąg pieszego bezpośrednio przy jezdni – z buforem bezpieczeństwa.



Rys.10. Ciąg pieszy bezpośrednio przy jezdni z pasem dla rowerów (i wydzielonym buforem bezpieczeństwa).



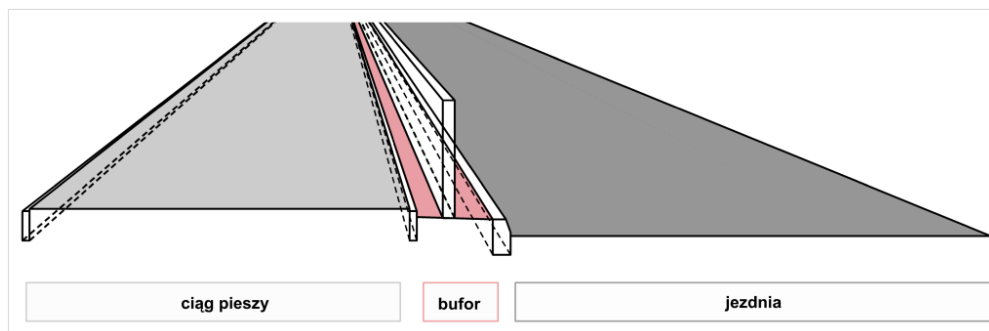
Rys.11. Ciąg pieszy bezpośrednio przy pasie do parkowania – z buforem bezpieczeństwa.

Gdy warunki dla ruchu pieszego są niekorzystne (wysoka klasa drogi, duże natężenie ruchu, duża prędkość dopuszczalna), a nie jest możliwe odsunięcie ciągu pieszego od jezdni (np. z uwagi na ograniczenia terenowe), powinno się stosować bufor bezpieczeństwa z wygradzeniem. Zapewnia to trwałą segregację ruchu, co jest ważne z uwagi na bezpieczeństwo i komfort użytkowników ulicy. W obszarze centrum miasta rozwiązanie tego typu powinno być jednak stosowane na zasadach wyjątku.

Mogą być stosowane trzy typy wygradzeń:

- z elementów energochłonnych, stanowiących ochronę ciągu pieszego przed wjazdem pojazdów w przestrzeń ciągu pieszego, pole robocze bariery powinno być poza przestrzenią przeznaczoną dla pieszych i rowerzystów,
- segregujących z elementami punktowymi, eliminującymi nieprzepisowe parkowanie
- segregujących z elementami ażurowymi, przede wszystkim przeciwdziałających przekraczaniu jezdni w dowolnym miejscu i eliminujących nieprzepisowe parkowanie,
- segregujących z elementami nie ażurowymi, z funkcjami jw. i przeciwdziałających ochlapywaniu pieszych wodą przez przejeżdżające samochody.

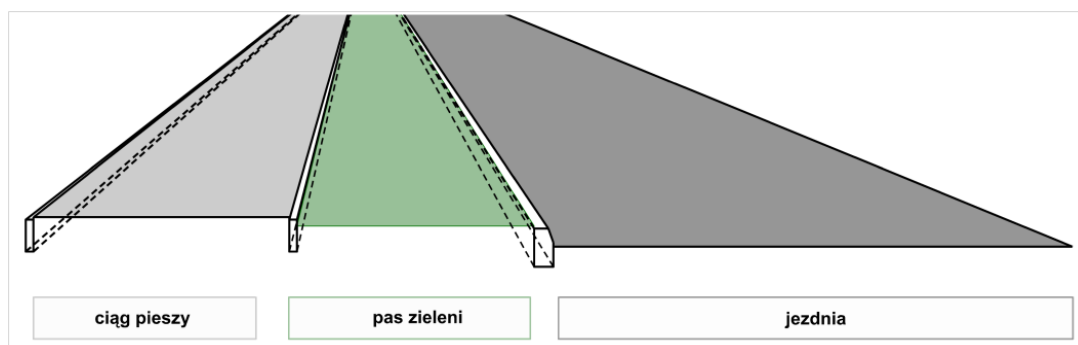
Szerokość bufora bezpieczeństwa z wygradzeniem powinna być uzależniona od stosowanego typu wygradzenia, ale z zachowaniem co najmniej 0,50 m skrajni od krawędzi jezdni/drogi dla rowerów/ drogi dla rowerów i pieszych (ciągu pieszo-rowerowego).



Rys.12. Ciąg pieszy bezpośrednio przy krawędzi jezdni - z buforem bezpieczeństwa i wygradzeniem.

3.2 Ciągi piesze oddzielone od jezdni pasem zieleni

Wprowadzenie pasa zieleni, jako elementu oddzielającego ruch samochodowy od ruchu pieszego jest rozwiązaniem korzystnym zwłaszcza w przypadku dróg wyższych klas (S, GP, G i niektórych Z), na których występują duże natężenia ruchu i prędkości pojazdów.



Rys.13. Ciąg pieszy oddzielony od jezdni pasem zieleni.

Pas zieleni umiejscowiony w liniach rozgraniczających ulicy pełni funkcje związane z drogą (estetyczne lub związane z ochroną środowiska). Wiąże się to ze spełnieniem wymagań zawartych w Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (§1 ust. 1).

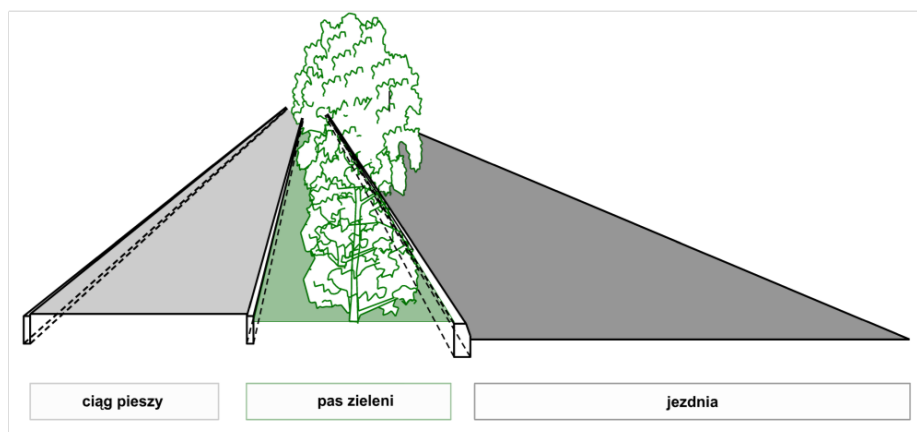
Pas zieleni nie powinien zagrażać bezpieczeństwu ruchu drogowego, w szczególności nie powinien ograniczać widoczności, skrajni drogi oraz utrudniać utrzymania drogi. W przypadku, gdy pas zieleni nie posiada żadnych krzewów i drzew, wymogi te są dość proste do spełnienia i praktycznie ograniczają się do zapewnienia minimalnej szerokości z punktu widzenia wegetacji trawy oraz systematycznego jej utrzymania (pielęgnacji i koszenia). Zastosowanie pasa zieleni bez krzewów/drzew, tj. ograniczenie się do roślinności wyłącznie trawiastej nie zapewnia skutecznej izolacji pieszych od jezdni. Pas pełni wówczas rolę szerokiego bufora bezpieczeństwa oraz ma funkcję estetyczną.

Pełniejszą izolację ruchu pieszego od samochodowego można osiągnąć dzięki wprowadzeniu wyższej roślinności, to jest krzewów oraz drzew. W miarę możliwości wskazane jest stosowanie roślinności zapewniającej podobne warunki we wszystkich porach roku, tj. stosowanie żywopłotów z krzewów zimozielonych, wolnorosnących, odpornych na zanieczyszczenia powietrza, a jeśli nie występują ograniczenia terenowe, w połączeniach ze szpalerem drzew. Wg Rozporządzenia, wymiary i zagospodarowanie pasa zieleni izolacyjnej powinno być określone na podstawie wskazań oceny oddziaływania drogi na środowisko, zgodnie z przepisami dotyczącymi określenia rodzajów inwestycji szczególnie

szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi, albo mogących pogorszyć stan środowiska. Inwestycje mogące znacząco oddziaływać na środowisko wymienione są w Rozporządzeniu.

Wprowadzenie pasa zieleni o charakterze izolacyjnym (bez wytycznych z oceny środowiskowej) wymaga zapewnienia wystarczających warunków wegetacji roślin i ich pielęgnacji oraz zachowania odpowiedniej widoczności, szczególnie w obrębie skrzyżowań. Oznacza to konieczność dysponowania rezerwami terenu, znacznie większymi niż w przypadku stosowania zwykłego pasa zieleni, lub bufora bezpieczeństwa. Uznaje się, że minimalna szerokość pasa zieleni z roślinnością o charakterze izolacyjnym nie powinna być mniejsza niż 3,0 m, przy czym gdy w grupie roślin izolacyjnych są drzewa, odległość pnia drzewa od krawędzi jezdni nie powinna być mniejsza niż 3,0 m. Przy przebudowie bądź remoncie ulicy można stosować mniejsze wartości.

Zieleń zlokalizowana w liniach rozgraniczających ulicy powinna być systematycznie utrzymywana, tak aby swoimi gabarytami nie utrudniała ruchu samochodowego i pieszego, zwłaszcza osób niepełnosprawnych. W szczególności należy zwracać uwagę na usuwanie gałęzi drzew ze skrajni pionowej oraz krzewów i gałęzi drzew z przestrzeni użytkowej ciągów pieszych. Szczegółowe rozmieszczenie roślin w pasie zieleni powinno uwzględniać wymogi związane z: widocznością, skrajnią ciągów komunikacyjnych oraz niszczyielskim charakterem systemu korzeniowego dla nawierzchni (rekomendowane stosowanie drzew o systemie korzeniowym osiowym, palowym).



Rys.14. Ciąg pieszy oddzielony od jezdni pasem zieleni z roślinnością izolującą.

3.3 Ciągi piesze oddzielone od jezdni miejscami do parkowania

Charakterystyczne dla warunków miejskich jest parkowanie samochodów w sąsiedztwie przestrzeni lub w granicach przestrzeni przeznaczonej dla pieszych. Parkowanie jest organizowane na jezdni, częściowo na jezdni i na chodnikach, a często także w całości na chodnikach.

Obecność pojazdów i manewry związane z parkowaniem często oddziałują na pieszych i obniżają ich poczucie komfortu. Stąd też bardzo ważne jest porządkowanie parkowania na podstawie przyjętych, przejrzystych zasad.

Normą powinno być organizowanie parkowania na jezdni (w postaci wyznaczonych miejsc do parkowania w zatokach postojowych lub w postaci pasów do parkowania) lub poza jezdnią, ale na miejscach wyznaczonych w całości poza przestrzenią przeznaczoną dla pieszych.

Nie należy organizować miejsc zatrzymania i postoju za ciągiem pieszym usytuowanym przy jezdni. Wywoływałoby to niepożądane i niebezpieczne poruszanie się samochodów w poprzek i (wzdłuż) ciągów pieszych.

3.4 Ciągi piesze i miejsca do parkowania pojazdów

Tabela 5. Zasady organizacji miejsc do parkowania a klasa ulicy.

klasa ulicy	Parkowanie na jezdni				Parkowanie poza jezdnią
	Pas postojowy	Parkowanie prostopadłe	Parkowanie ukośne	Parkowanie równoległe	
S	NIE	NIE	NIE	NIE	zatrzymywanie i postój wyłącznie na wydzielonych parkingach
GP	NIE	NIE	NIE	NIE	postój wyłącznie w zatokach postojowych oddzielonych od jezdni pasem manewrowym ¹
G	TAK ²	NIE	NIE	TAK ²	postój pojazdów w zatokach postojowych ³
Z	TAK	NIE	NIE ⁴	TAK	postój pojazdów w zatokach postojowych ³
L	NIE ⁴	NIE ⁴	NIE ⁴	NIE ⁴	postój pojazdów w zatokach postojowych ³
D	NIE ⁴	NIE ⁴	NIE ⁴	NIE ⁴	postój pojazdów w zatokach postojowych

W organizacji parkowania powinny być brane pod uwagę:

- **bezpieczeństwo ruchu** - parkowanie równoległe jest bezpieczniejsze z uwagi na sposób wykonywania manewrów związanych z parkowaniem,
- **dostępność miejsca** w przekroju ulicy - parkowanie równoległe zajmuje mniej miejsca,
- **użytkownicy niepełnosprawni** – zagwarantowanie miejsca postoju/parkowania możliwie blisko źródła lub celu podróży,
- **estetyka** - parkowanie równoległe zajmuje mniejszą powierzchnię ulicy,
- **zapotrzebowanie** - zapewnienie miejsc w miarę możliwości i z uwzględnieniem planowanego programu funkcjonalno-przestrzennego ulicy.

W przypadku ciągu pieszego przebiegającego w sąsiedztwie miejsc do parkowania niezbędne jest wyraźne zaakcentowanie odrębności obu przestrzeni. Należy przeciwdziałać ewentualnemu blokowaniu przez samochody przestrzeni przeznaczonej dla pieszych (parkowanie kosztem przestrzeni pieszej na chodnikach, zajmowanie części przestrzeni przeznaczonej dla pieszych przez zwis przedni samochodów zaparkowanych prostopadłe) i chronić bezpieczeństwo pieszych (zagrożenia związane z wjeżdżaniem na ciągi piesze, otwieraniem drzwi samochodów itp.).

Oddzielenie miejsc do parkowania może być osiągnięte przez:

- stosowanie pasów buforowych,

¹ Dopuszcza się tylko przy przebudowie lub remoncie ulicy.

² Dopuszcza się tylko przy przebudowie i remoncie ulicy, dla nowych ulic klasy G postój wyłącznie w zatokach, oddzielonych od jezdni pasem manewrowym.

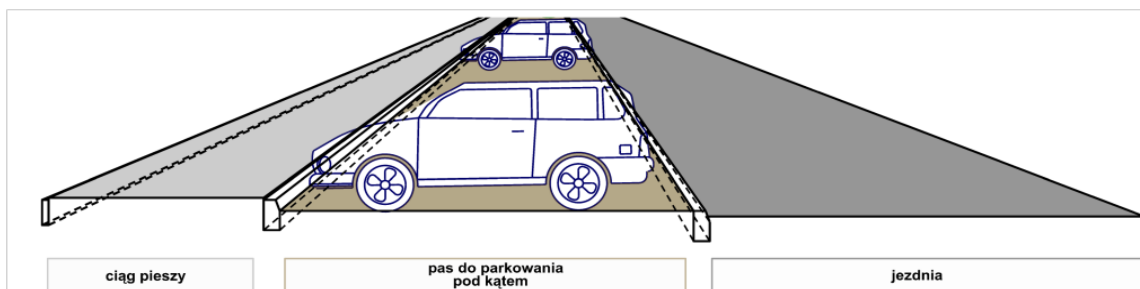
³ W strefach IA, IB, II tylko zatoki do parkowania równoległego.

⁴ Nie dotyczy strefy III.

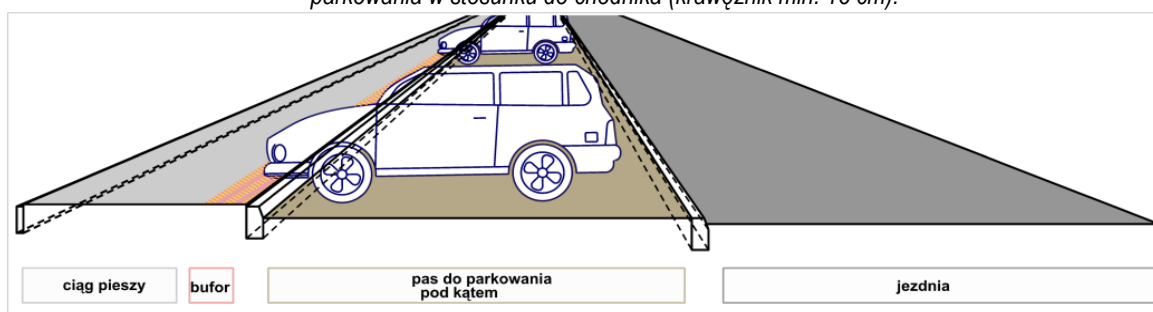
- zróżnicowanie wysokościowe, polegające np. na wyniesieniu ciągu pieszego ponad powierzchnię miejsc do parkowania, co zwiększa poczucie bezpieczeństwa pieszego oraz zabezpiecza nawierzchnię ciągów pieszych przed zniszczeniem,
- zróżnicowanie materiałów stosowanych do wykonania nawierzchni i/lub stosowanej kolorystyki nawierzchni dla pieszych i do parkowania,
- wprowadzanie elementów oporowych (markerów) dla kół samochodów, tak aby nie przekraczali przestrzeni przeznaczonej do parkowania.

Pasy buforowe w przypadku parkowania pod kątem umożliwiają zachowanie odległości od krawędzi miejsca postojowego do granicy przestrzeni udostępnionej dla pieszych (m.in. z uwagi na zwis przedni samochodów), a w przypadku parkowania równoległego zapewniają odstęp bezpieczeństwa z uwagi na otwieranie drzwi podczas wsiadania i wysiadania z pojazdów.

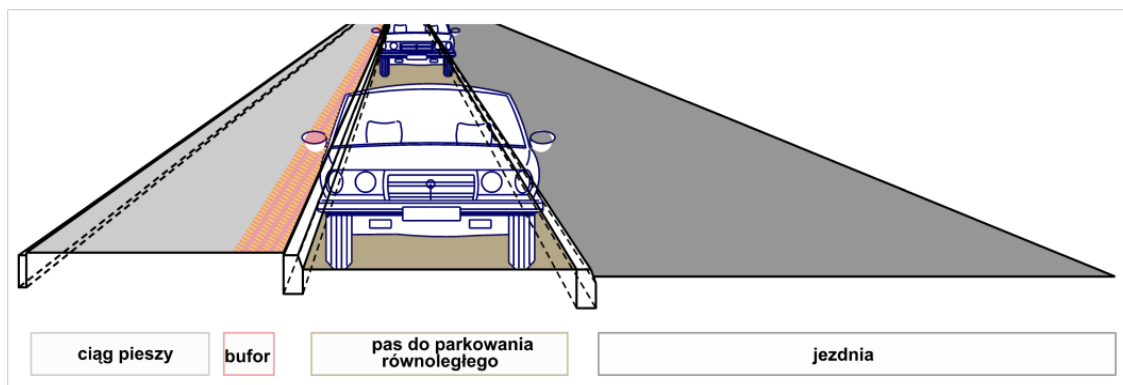
Tam, gdzie mimo zastosowanych środków występuje problem naruszania przez parkujące pojazdy przestrzeni przeznaczonej dla pieszych, powinny być stosowane rozwiązania trwale oddzielające miejsca do parkowania od przestrzeni dla pieszych (słupki blokujące, ograniczniki parkingowe, donice z zielenią). Są to rozwiązania skuteczne, jednak o niskich walorach funkcjonalnych (związane z utrudnieniami poruszania się pieszych i rowerzystów). Zastosowane elementy wygrodenia powinny być estetyczne.



Rys.15. Ciąg pieszy prowadzony wzdłuż miejsc do parkowania zorganizowanych „pod kątem” – segregacja w postaci zróżnicowanej wysokości nawierzchni miejsc do parkowania w stosunku do chodnika (krawężnik min. 15 cm).



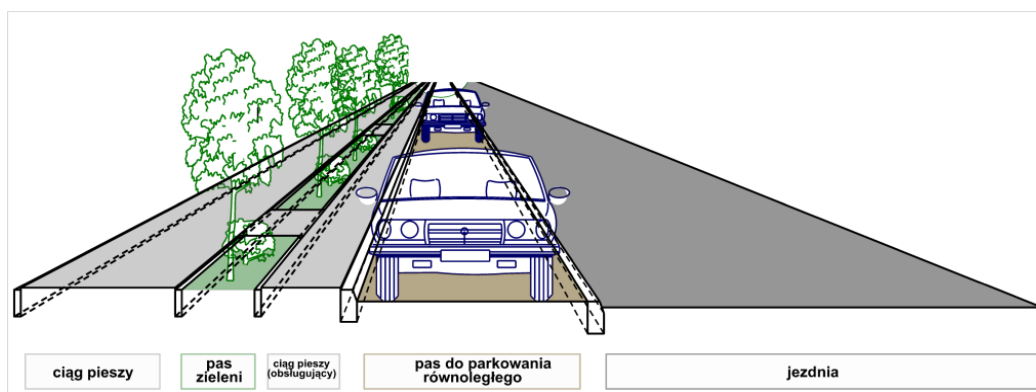
Rys.16. Ciąg pieszy prowadzony wzdłuż miejsc do parkowania zorganizowanego „pod kątem” – segregacja bez zróżnicowania wysokości nawierzchni miejsc do parkowania w stosunku do chodnika (krawężnik do 15 cm), ale z zastosowaniem bufora bezpieczeństwa.



Rys.17. Ulica z ciągiem pieszym prowadzonym wzdłuż miejsc do parkowania równoległego – segregacja z zastosowaniem zróżnicowania wysokości nawierzchni i z buforem bezpieczeństwa.

Oddzielenie ruchu pieszego od parkowania (i jezdni) można uzyskać stosując pasy zieleni. Wymaga to jednak odpowiednich rezerw terenu i najczęściej wygospodarowania przestrzeni na zorganizowanie chodnika służącego do obsługi zaparkowanych samochodów. Minimalna szerokość takiego chodnika to:

- 1,50 m (wartość rekomendowana), gdyż zwykle obsługuje jedynie zaparkowane samochody,
- 1,00 m (wartość minimalna z uwagi na osoby niepełnosprawne na wózkach), ale tylko w przypadku gdy równocześnie zapewnionych jest dużo dojazdów prostokątnych do głównego ciągu pieszego.



Rys.18. Ulica z ciągiem pieszym oddzielonym od miejsc do parkowania pasem zieleni.

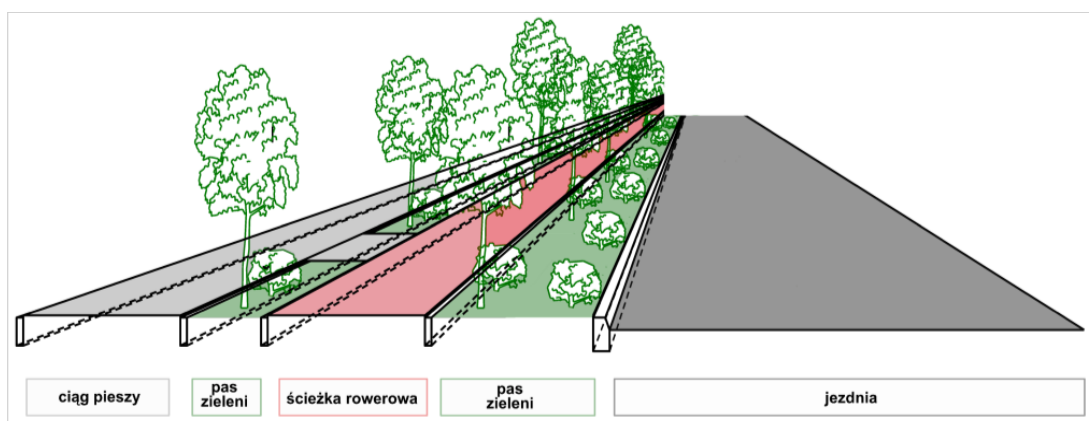
4 Ciągi piesze i rowerowe

Jednym z podstawowych elementów przekroju ulicy są ciągi rowerowe. Wzajemne usytuowanie przestrzeni przeznaczonej dla samochodów, rowerzystów i pieszych wynika z różnic prędkości tych uczestników ruchu oraz z uwarunkowań terenowych. Zasadniczo ruch rowerowy jest prowadzony bliżej jezdni. Stopień segregacji ruchu zależy od klasy ulicy, prędkości dopuszczalnej i stosowanych rozwiązań uspokajających ruch. W przypadku, gdy prędkość dopuszczalna jest ≤ 30 km/h, rekomenduje się dwa sposoby prowadzenia ruchu rowerowego: na jezdni bez segregacji ruchu, na jezdni z segregacją w postaci pasów ruchu dla rowerów. Gdy prędkość dopuszczalna jest > 30 km/h, preferowane są trzy sposoby prowadzenia ruchu rowerowego: na jezdni z segregacją w postaci pasów ruchu dla rowerów i poza jezdnią w postaci drogi dla rowerów, lub drogi dla rowerów i pieszych (zalecane w szczególnych przypadkach, gdy są spełnione warunki natężenia ruchu pieszego i rowerowego określone w załączniku nr 1, pkt 4.2.19, rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach).

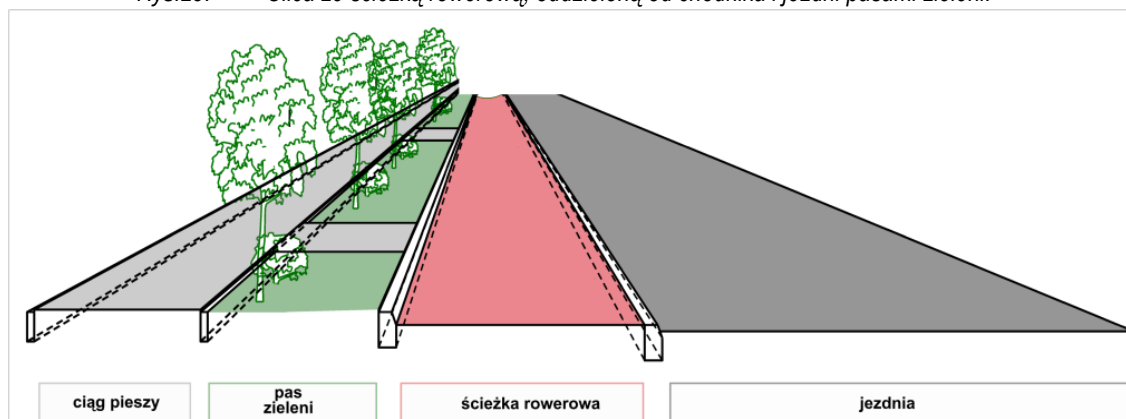
W kontekście ruchu pieszego, szczególnie ważny jest sposób prowadzenia ruchu rowerowego poza jezdnią. Należy ograniczać do minimum liczbę przecięć ciągu pieszego z rowerowym.

Najkorzystniejsze jest wyznaczenie drogi dla rowerów oddzielonej od ruchu pieszego pasem dzielącym (np. pasem zieleni) lub co najmniej buforem szerokości 0,50 m, wykonanym z nawierzchni o odmiennej fakturze. Pas zieleni pomiędzy ciągiem pieszym i rowerowym pełni wówczas głównie funkcję segregującą (nie izolującą). Segregację można wprowadzać także za pomocą zróżnicowania wysokości (powyżej 5 cm) i bufora szerokości 25 cm.

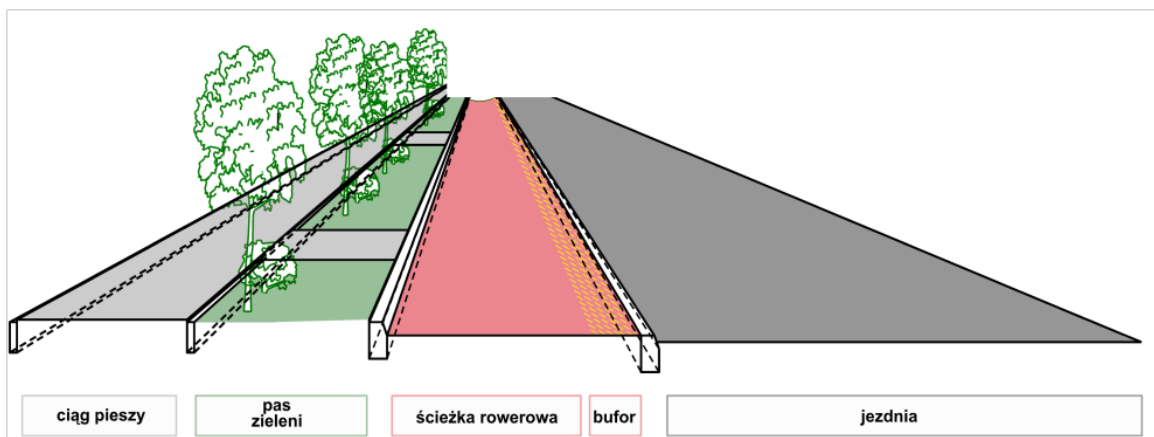
Rozdzielenie ruchu pieszego i rowerowego wymaga odpowiedniej szerokości ulicy. W przypadku ograniczeń terenowych możliwe jest stosowanie dróg dla pieszych i rowerów jedynie ze wskazaniem przestrzeni dla grup użytkowników, np. przez zróżnicowanie rodzaju nawierzchni (ciąg pieszy z płyt chodnikowych, rowerowy z nawierzchnią asfaltową) i/lub ze zróżnicowaniem koloru nawierzchni. Wspólne prowadzenie ruchu pieszego i rowerowego ma sens tylko wtedy, gdy brak jest miejsca na wprowadzenie segregacji i prognozowane natężenie ruchu nie jest duże, nie grożąc tym samym powstawaniem konfliktów.



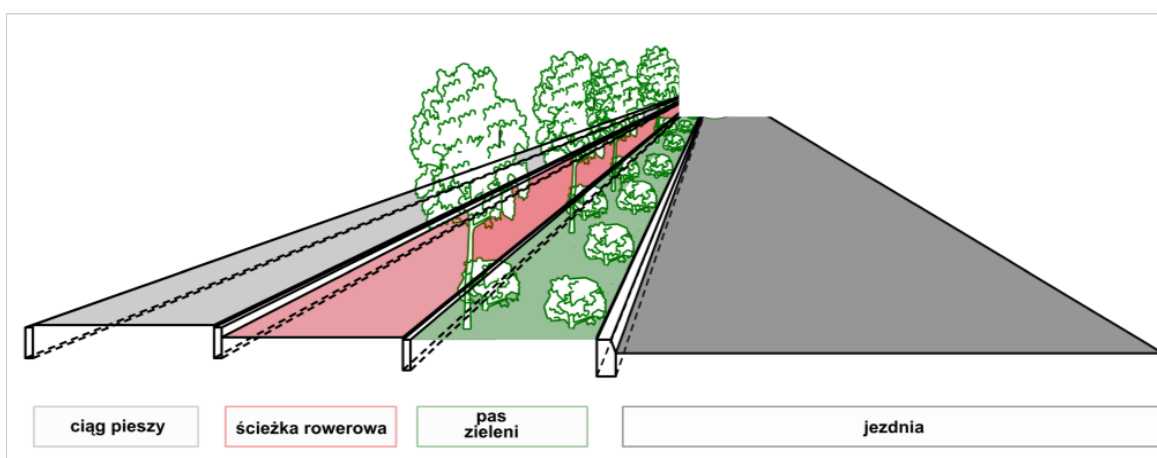
Rys.19. Ulica ze ścieżką rowerową, oddzieloną od chodnika i jezdni pasami zieleni.



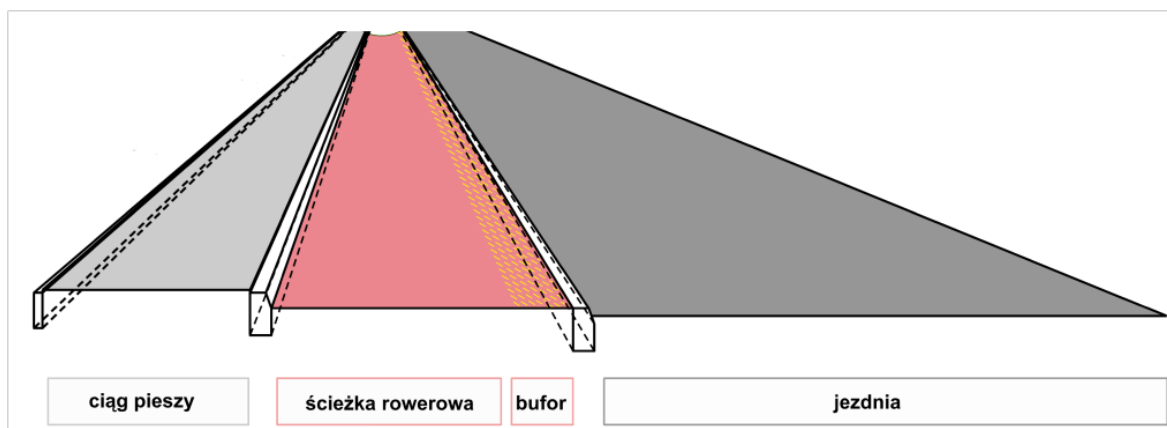
Rys.20. Ulica ze ścieżką rowerową przylegającą do jezdni i oddzieloną od chodnika pasem zieleni – niezbędny bufor w ramach ścieżki rowerowej.



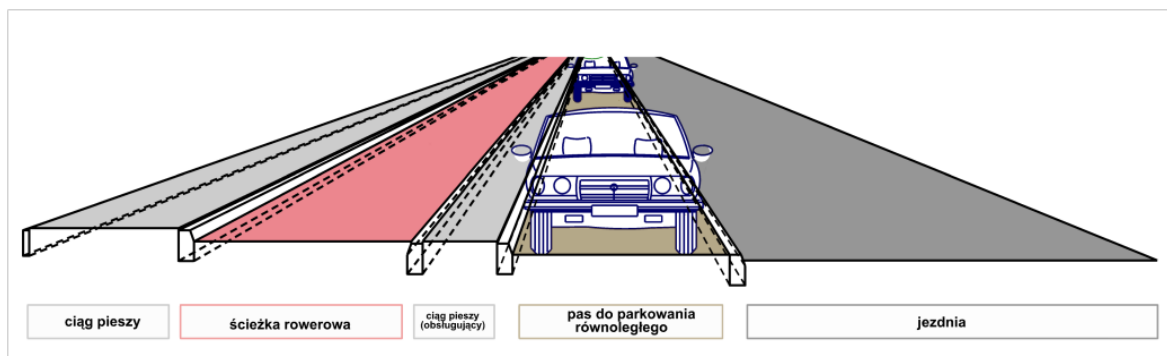
Rys.21. Ulica ze ścieżką rowerową oddzieloną od jezdni buforem bezpieczeństwa, a od ciągu pieszego pasem zieleni.



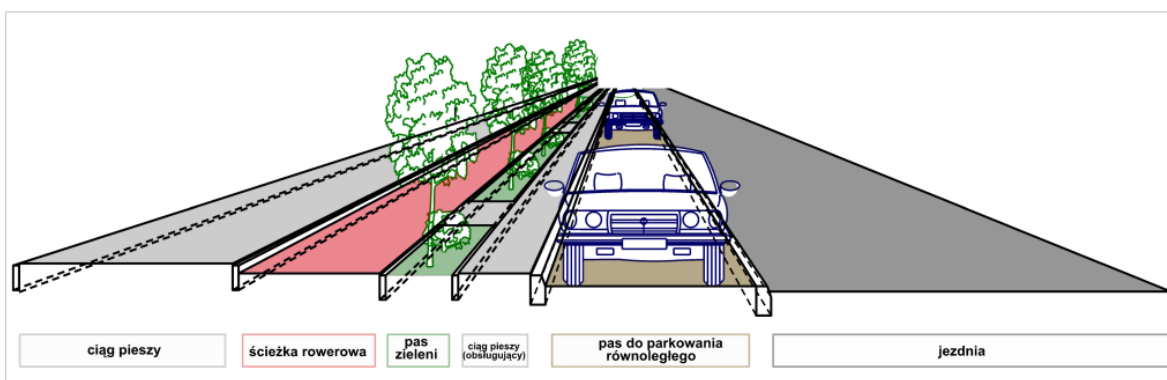
Rys.22. Ulica z drogą dla rowerów przylegającą do ciągu pieszego z oddzieleniem od jezdni pasem zieleni (ciąg pieszy i rowerowy różnicowane wysokością i rodzajem nawierzchni).



Rys.23. Ulica z drogą dla rowerów oddzieloną od jezdni buforem bezpieczeństwa (ciąg pieszy i rowerowy różnicowane wysokością i rodzajem nawierzchni).

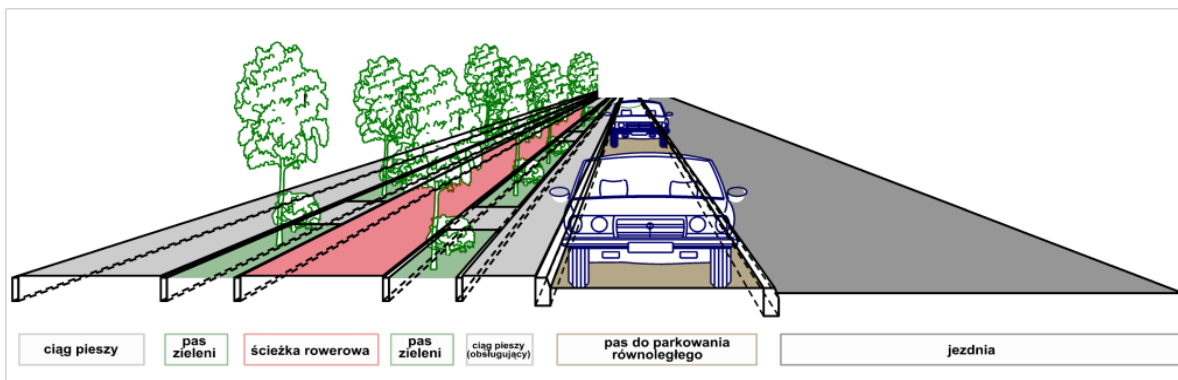


Rys.24. Ulica z drogą dla rowerów przylegającą do ciągu pieszego i z oddzieleniem od jezdni chodnikiem obsługującym parkowanie (bez pasa zieleni).



Rys.25. Ulica z drogą dla rowerów przylegającą do ciągu pieszego, z oddzieleniem pasem zieleni od przestrzeni związanej z parkowaniem.

Najbardziej złożony przypadek zorganizowania w przekroju ulicy, składa się z: jezdni, parkowania, drogi dla rowerów, ciągów pieszych i pasów zieleni.



Rys.26. Ulica z parkowaniem, drogą dla rowerów, dwoma ciągami pieszymi i pasami zieleni.

5 Wytyczne geometryczne dla pasów ruchu pieszego w strefie I

Podział na strefy wynika z ustaleń załącznika Nr 1 do Zarządzenia.

Szczegółowy sposób układania elementów nawierzchni został wskazany w części rysunkowej Załącznika Nr 2.

5.1 Nawierzchnie i elementy liniowe

PLZ	Pas przylegający do linii zabudowy lub ogrodzenia
Materiał	Kostka 4/6x4/6x6/8 cm W przypadku pasa PLZ przebiegającego wzdłuż linii zabudowy należy zapewnić szczelność podbudowy nawierzchni w celu wyeliminowania infiltracji wody opadowej w sąsiedztwo fundamentu.
Szerokość pasa	Szerokość PLZ powinna pozwolić na zachowanie prostego przebiegu krawędzi PRP na wydzielonym przestrzennie odcinku ulicy, niezależnie od układu krawędzi przylegającego budynku lub ogrodzenia, a także na estetyczne i sprawne ułożenie materiału nawierzchniowego w sąsiedztwie załamania budynku (ogrodzenia) bez konieczności kłopotliwego docinania płyt. Warunkowo dopuszcza się zmianę przebiegu krawędzi PLZ/PRP, jeśli wynika to z geometrii linii zabudowy i potrzeby zapewnienia większej szerokości PRP na odcinkach pomiędzy zwężeniami, a jednocześnie nie jest możliwe przesunięcie całego PRP w stronę jezdni. Zmiana przebiegu krawędzi PLZ/PRP nie powinna być wykonywana częściej niż co ok. 20-30 m (wyjściową wartość należy porównać z lokalnymi uwarunkowaniami). Szerokość PLZ należy za każdym razem ustalać indywidualnie w zależności od przebiegu krawędzi budynku. Nie należy stosować pasa PLZ w przypadku bardzo wąskich ciągów. W sytuacji, gdy wzdłuż elewacji/ogrodzenia występują nieliczne/nieznaczne uskoki można odstąpić od wprowadzenia pasa PLZ na rzecz poszerzonego pasa ruchu pieszego PRP. Jeśli występuje, PLZ powinien mieć następujące szerokości: – minimalna rekomendowana szerokość: 0,3m – zalecana szerokość: 0,7m – maksymalna szerokość: brak ograniczeń. <i>Szerokość 0,3 m pozwala na rozwiązanie większości nierówności wynikających z nieprostoliniowego przebiegu elementów elewacji (profile okienne, kolumny, elementy konstrukcyjne itd.). Szerokość powyżej 0,3m zapewnia ponadto możliwość wyczucia krawędzi budynku (ogrodzenia) przez osobę niewidomą lub niedowidzącą, poruszającą się PRP.</i> Zastosowanie materiału o fakturze odróżniającej się od materiału nawierzchni pasa ruchu pieszego (PRP) przyczynia się do ucztylnienia ruchu osób niedowidzących i niewidomych.
Sposób układania	Kostki układane w rzędach prostopadłych do krawężnika drogowego lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie „na mijankę” (powinny mieć się o wartość równą co najmniej ¼ szerokości kostki)

PSK	Pas Społeczno – Kulturowy
Materiał	Płyty lastryko 35,3x35,3 cm wraz z płytami pomocniczymi (płytą pięcioboczną tj. infułą oraz płytą narożną) Opcjonalnie stosować płyty kamienne w miejscach szczególnie wyróżniających się.
Szerokość pasa	– Minimalna szerokość: 3,0 m, – Zalecana szerokość: brak ograniczeń – Maksymalna szerokość: brak ograniczeń; <i>Minimalna szerokość pasa społeczno-kulturowego (PSK) podyktowana jest potrzebami przestrzennymi wynikającymi z pełnionej funkcji. W przypadku gdy przekrój ulicy nie pozwala na wprowadzenie wydzielonego PSK (jego szerokość jest mniejsza niż 3m), jego funkcję przejąć może PLZ lub PT. Szerokość pasa PSK można zwiększać w oparciu o moduł = 0,25, wynikający z wymiarów ww. materiału.</i>
Sposób układania	„Karo” z wykorzystaniem płyt pomocniczych typu „infuła”

PRP	Pas Ruchu Pieszego
Materiał	Płyty lastryko 50x50 cm wraz z płytami pomocniczymi 50x25 cm. Opcjonalnie stosować płyty kamienne, w miejscach szczególnie wyróżniających się. Dopuszcza się wykonywanie krótkich łączników, przestrzeni zintegrowanych pieszo-jezdnymi o niskim stopniu użytkowania przez pieszych, przestrzeni zintegrowanych pieszo-jezdnymi o dużym stopniu użytkowania przez pieszych (kostka rzędowa 16(16/16-32)cm groszkowana), ewentualnie nawierzchni mineralnych przy nieukierunkowanym i sporadycznym ruchu pieszym
Szerokość pasa	Dopuszczalna minimalna szerokość: 1m; Zalecana minimalna szerokość: 1,80m; Maksymalna szerokość: brak ograniczeń; zaleca się dostosowanie szerokości PRP do prognozowanego natężenia ruchu Szerokość pasa PRP można zwiększać w oparciu o moduł = 25cm (odległość między osiami fug), wynikający z wymiarów ww. materiału.
Sposób układania	Na „mijanę”. Płyty układane w rzędach prostopadłych do krawężnika drogowego lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiadujących rzędach w układzie naprzemiennym; należy stosować płyty uzupełniające – półkole 50x25 cm. <i>Wyjątek stanowi obszar dużych skrzyżowań prostopadłych dróg równorzędnych (określenie to dotyczy uwarunkowań urbanistycznych, a nie zasad organizacji ruchu), o zdefiniowanych ramach przestrzennych, w obrębie których płyty należy układać we wzór siatki kwadratów, z zachowaniem ciągłości przecinających się fug.</i>

PT	Pas Techniczny
Materiał	Kostka 4/6x4/6x8/11cm Kostka 8/11x8/11x8/11
Szerokość pasa	Szerokość PT należy za każdym razem ustalać indywidualnie w zależności od sytuacji w terenie, w tym ilości i rozmieszczenia elementów zagospodarowania i urządzeń technicznych. Nie należy wprowadzać pasa PT w przypadku bardzo wąskich ciągów lub niewielkiej liczby elementów wzdłuż krawężnika (na rzecz poszerzonego pasa ruchu pieszego PRP). Jeśli występuje, PT powinien mieć następujące szerokości: – Minimalna szerokość: 0,3m, – Zalecana szerokość: 1m, – Zalecana szerokość, gdy występują szpalery drzew: (1,5)-2,5 m, – Maksymalna szerokość: brak ograniczeń; <i>Szerokość pasa technicznego (PT) powinna pozwolić na wyrównanie spadków związanych z lokalizacją rampy krawężnikowej (max pochylecie zalecane: 8,3%, pochylecie dopuszczalne: maksymalnie 15%) oraz montaż urządzeń technicznych i oznakowania pionowego lub wprowadzenie nasadzeń zieleni przy zachowaniu wymaganej poziomej skrajni drogowej równej 0,5m.</i>
Sposób układania	Kostki układane w rzędach prostopadłych do krawężnika drogowego lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie „na mianę” (powinny mijać się o wartość równą co najmniej ¼ szerokości kostki).

B	Bufor
Materiał	Kostka 8/11x8/11x8/11cm
Szerokość pasa	Zalecana szerokość: 50cm/25cm B stosować jako rozdzielanie: – pasa ruchu pieszego (PRP) od rowerowego (R) pas (B) szer. 50cm – w rejonie skrzyżowań. – pasa ruchu pieszego (PRP), w założeniu wolnego od przeszkód, od pasa (PSK), gdzie lokalizowane są tymczasowe i stałe elementy zagospodarowania – pas (B) szer. 25cm.. <i>Jest to szczególnie istotne z punktu widzenia potrzeb osób niewidomych i niedowidzących.</i>
Sposób układania materiału	Kostki układane w rzędach prostopadłych do krawężnika drogowego lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie „na mianę” (powinny mijać się o wartość równą co najmniej ¼ szerokości kostki).

R	Droga dla rowerów Wydzielone drogi rowerowe w poziomie chodnika
Materiał	Asfaltobeton na bazie kruszywa gablo
Szerokość pasa	Zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz Standardami projektowymi i wykonawczymi dla systemu rowerowego w m.st. Warszawie, Transeko 2009
Sposób układania	Nawierzchnia wyznaczona przez: - obrzeże rowerowe OB-R. Górna krawędź obrzeża OB-R zrównana z poziomem chodnika; nawierzchnia ciągu rowerowego (R) obniżona o 5cm względem poziomu chodnika

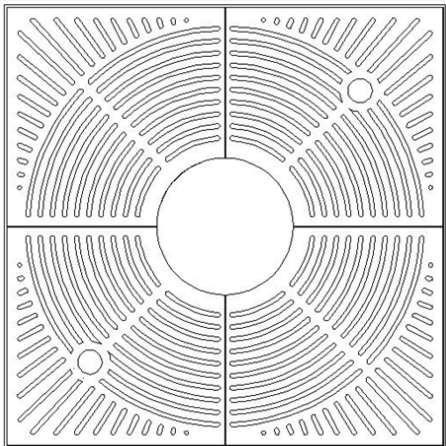
R	Pasy ruchu dla rowerów Ruch rowerowy w poziomie jezdni
Materiał	Zgodny z nawierzchnią jezdni zalecany Asfaltobeton na bazie kruszywa gablo
Szerokość pasa	Zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz Standardami projektowymi i wykonawczymi dla systemu rowerowego w m.st. Warszawie, Transeko 2009

R	Droga dla rowerów Wydzielone drogi rowerowe w rejonie skrzyżowań
Materiał	Asfaltobeton na bazie kruszywa gablo.
Szerokość pasa	Minimalna szerokość zgodnie z obowiązującymi przepisami. Szerokość ciągu dostosować do natężenia ruchu pieszego i rowerowego.
Sposób układania	- obrzeże kamienne OB-K + bufor B szer. 0,5 m w przypadku braku zróżnicowania wysokościowego między ciągiem rowerowym a chodnikiem

Z	Zieleń
---	--------

Należy dążyć do konsekwentnego wprowadzania zieleni wysokiej w postaci szpalerów drzew wzdłuż każdej ulicy. Szpalery zaleca się lokalizować poza PRP, optymalnie w ramach pasów Z, PT, B lub P. Przy lokalizowaniu drzew należy uwzględnić wymagania bezpieczeństwa ruchu drogowego – zapewnienie wymaganej skrajni pionowej i poziomej, a także wymaganych warunków widoczności znaków i sygnałów drogowych.

	Zieleń wysoka
Uwagi	Stosować kraty osłonowe, gdy: – pas ruchu pieszego (PRP) < 1,80 m – pas ruchu pieszego (PRP) > 1,80 m, ale ciąg pieszy cechuje się dużym natężeniem ruchu pieszego – misy z roślinnością zlokalizowane są na wysokości miejsc postojowych (P) Kraty osłonowe należy stosować w sposób konsekwentny wzdłuż drogi. Dopuszcza się zróżnicowanie sposobu wykonywania mis (kratownice / wykończenie nawierzchnią mineralną) tylko tam, gdzie ma to uzasadnienie funkcjonalne (rejon przejść dla pieszych, przystanków). Niedopuszczalne jest natomiast wybiórcze osłanianie drzew w obrębie odcinka szlakowego np. tylko na wysokości punktowo zlokalizowanych miejsc postojowych. W takim przypadku należy stosować kraty osłonowe wzdłuż całej ulicy.
Materiał	Żeliwna lub stalowa krata osłonowa; malowana na kolor ciemnoszary RAL 7016, Akzo Grey 900, IGP 581ME71319A10

Wzór	
Obrzeże	W komplecie z kratą osłonową – rozwiązanie systemowe
Wymiary	Minimalne: 1,5x1,5m, Zalecane: 2x2m; Wymiary kraty dostosowane do układu fug nawierzchni (dot. płyt).
Położenie	Górna powierzchnia kraty zrównana z poziomem terenu
Uwagi	W uzasadnionych sytuacjach dopuszcza się stosowanie wypełnień z nawierzchni mineralnej w obrębie misy na drzewo wyznaczonej obrzeżem stalowym OB-S (zamiast kraty osłonowej). Poziom nawierzchni obniżony 0,5-1cm względem poziomu sąsiedniej nawierzchni; Górna krawędź obrzeża OB-S obniżona 0,5cm względem poziomu sąsiedniej nawierzchni

Zieleń niska	
Uwagi	Należy ograniczać stosowanie zieleni niskiej w strefie I. Zieleń niska powinna być stosowana tylko w uzasadnionych przypadkach, jako element świadomie tworzący kompozycję ulicy. Zieleń należy stosować w sposób konsekwentny na całej długości ulicy lub na jej wydzielonych odcinkach. Należy ograniczać ilość stosowanych gatunków (optymalnie do 1 gatunku). Nie należy stosować zieleni jeśli ma ona stanowić niezdefiniowane wypełnienie niezagospodarowanych przestrzeni (należy poszerzać PT lub B). Należy dążyć do ograniczania typów zieleni niskiej (trawnik lub krzewy). Ewentualnie możliwe jest konsekwentne przypisanie różnych typów zieleni dla wydzielonych stref wzdłuż ulicy, np. trawniki pomiędzy jezdnią a drogą rowerową i krzewy pomiędzy drogą rowerową, a chodnikiem.
Obrzeże	Obrzeże kamienne OB-K
Wymiary	Zalecana minimalna szerokość pasa krzewów: – 1,5 m, przy zalecanej minimalnej powierzchni 4,5m ² ; Zalecana minimalna szerokość pasa trawników: – minimalna zalecana szerokość to 2,5m (1,5m – w uzasadnionych przypadkach), – optymalnie 3m, przy minimalnej powierzchni 25 m ² . Należy unikać stosowania pojedynczych, małych grup zieleni. W przypadku nasadzeń krzewów należy zachować wymaganą min. skrajnię = 0,5m poprzez wprowadzenie pasa PT. W przypadku trawników, wzdłuż których nie są organizowane miejsca parkingowe, nie należy stosować pasa PT.

P	Miejsca postojowe
Lokalizacja miejsc postojowych (P) w zatokach w poziomie jezdni	
	Zaleca się stosowanie równoległego systemu parkowania w poziomie jezdni, szczególnie w strefach reprezentacyjnych, obsługujących ruch ponadlokalny (przez ruch ponadlokalny należy rozumieć ruch wykraczający poza ruch okolicznych mieszkańców) i miejscach gdzie ma to wpływ na bezpieczeństwo rowerzystów
Materiał	Kostka kamienna 8/11cm Ewentualne oznakowanie poziome miejsc postojowych (P) zaleca się wyznaczać poprzez pojedynczy rząd kostki bazaltowej 8/11cm

Sposób układania	Kostki układane w rzędach prostopadłych do krawężnika drogowego lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie „na mijankę” (powinny mijać się o wartość równą co najmniej $\frac{1}{4}$ szerokości kostki).
Krawężniki	Miejsca parkingowe od strony jezdni wyznaczone obrzeżem z kostki kamiennej 8/11cm lub korytkiem ściekowym KS (jeżeli występuje); od strony chodnika krawężnik drogowy KR-D
	Lokalizacja miejsc postojowych (P) w obrębie chodnika
	Miejsca w obrębie chodnika stosować jako ostateczność, pod warunkiem zapewnienia zróżnicowania poziomów (poziom miejsca postojowego niżej niż poziom chodnika) oraz zróżnicowania materiałowego (miejsca postojowe z nawierzchnią z kostki, chodnik z nawierzchnią z płyt) Jako optymalny sposób parkowania należy przyjąć lokalizowanie miejsc postojowych w poziomie jezdni, poniżej poziomu ciągu pieszego. Zaleca się stosowanie równoległego sposobu parkowania, szczególnie tam gdzie ma to wpływ na bezpieczeństwo rowerzystów
Materiał	Kostka kamienna 8/11cm Ewentualne oznakowanie poziome miejsc postojowych (P) zaleca się wyznaczać poprzez pojedynczy rząd kostki bazaltowej 8/11cm.
Sposób układania	Kostki układane w rzędach prostopadłych do krawężnika drogowego lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie „na mijankę” (powinny mijać się o wartość równą co najmniej $\frac{1}{4}$ szerokości kostki).
Krawężniki	Miejsca parkingowe od strony jezdni wyznaczone krawężnikiem KR-D od strony jezdni i obrzeżem z kostki 8/11 cm od strony ciągu pieszego.
	Nawierzchnia miejsc postojowych (P) w obrębie nawierzchni jezdni i jezdni pomocniczych, poza ciągiem pieszym
	<i>Jest to optymalny sposób parkowania pojazdów pod względem funkcjonalnym szczególnie w strefach reprezentacyjnych, obsługujących ruch ponadlokalny (przez ruch ponadlokalny należy rozumieć ruch wykraczający poza ruch okolicznych mieszkańców).</i>
Materiał	Taki jak nawierzchnia jezdni (J)
Sposób układania	Taki jak nawierzchnia jezdni (J)

J Nawierzchnie jezdni

Na jezdniach dróg lokalnych (L) i dojazdowych (D) zaleca się stosowanie rozwiązań poprawiających bezpieczeństwo ruchu drogowego, w szczególności uwzględniających pieszych, np. progi zwalniające, wynoszenie przejść dla pieszych i całych tarcz skrzyżowań. Rozwiązania stosować z uwzględnieniem potrzeb ruchu rowerowego.

Nawierzchnie dróg lokalnych (L) i dojazdowych (D)

Należy realizować zalecenia konserwatorskie odnośnie zabytkowych nawierzchni dróg, cennych ze względów historycznych. Dotyczy to m.in. odsłonięcia oryginalnych nawierzchni kamiennych, ukrytych pod późniejszymi warstwami wykonanymi z innych materiałów nawierzchniowych. Materiał z odzysku należy poddać czyszczeniu i obróbce (wyrównaniu). Maksymalne nierówności do 4mm. Ma to szczególne znaczenie jeśli jezdnia służyć będzie do obsługi ruchu rowerowego.

W przypadku prowadzenia ruchu pieszego, rowerowego i samochodowego w tym samym poziomie niezbędne jest wyraźne oddzielenie wizualne rodzajów ruchu np. za pomocą wtopionego krawężnika KR-D, korytka ściekowego (KS). Gdy nie obowiązują zalecenia konserwatorskie lub nie stwierdzi się obecności materiału historycznego należy stosować asfaltobeton.

5.2 Nawierzchnie i elementy punktowe

	Zjazdy indywidualne i publiczne
Materiał	Kostka rzędowa 16(16/16-32)cm Dopuszcza się, szczególnie w przypadku zjazdów publicznych, zastosowanie tego samego rodzaju nawierzchni jak droga wewnętrzna zlokalizowana za zjazdem, pod warunkiem, że nie jest to materiał wykluczony ze stosowania w danej strefie
Wymiary	Zgodne z obowiązującymi przepisami i normami Zaleca się wynoszenie zjazdów do poziomu chodnika. W przypadku istniejących zjazdów (przejazdów bramowych), wymiary ww. nawierzchni należy dostosować do warunków terenowych, przy czym szerokość przejazdu powinna być równa wielokrotności modułu kostki rzędowej 16(16/16-32)cm
Sposób układania	Kostki układane w rzędach równoległych do krawężnika drogowego lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie „na mijankę” (powinny mijać się o wartość równą co najmniej $\frac{1}{4}$ szerokości kostki). Należy unikać wykonywania skosów na łączeniach z jezdnią (tj. poszerzeń zjazdu). Skosy (1:1) wykonywać wtedy, gdy wynika to z geometrii przejazdu pojazdów. Jeśli to możliwe, skosy kończyć w obrębie przestrzeni wyznaczonej przez PT. Ze względu na kilka wariantów wykonywania zjazdów, w zależności od warunków lokalnych, należy obowiązkowo dążyć do zachowania jednego sposobu na wydzielonym odcinku ulicy. W przypadku gdy zjazd indywidualny przecina wydzielona droga rowerowa – należy kontynuować nawierzchnię drogi rowerowej.
Wykończenie	Przejazdy ograniczone obrzeżem z kostki rzędowej 16(16/16-32)cm na stopie betonowej, układanej dłuższą krawędzią prostopadle do krawężnika drogowego; jeśli to niezbędne (charakterystyka ruchu,) stosować krawężnik KR-D

	Azyle dla pieszych
	Elementy nawierzchniowe azyli, wysp i pasów składają się z: 1. Materiału wypełniającego na przestrzeniach niepełniących funkcji ciągów pieszych – kostka kamienna 4/6x4/6x8/11 cm, 2. Pasów ostrzegawczych lokalizowanych przed krawędzią jezdni (PO), 3. Nawierzchni ciągów pieszych PRP – płyty 50x50 cm – rodzaj zależny od nawierzchni chodników doprowadzających do przejść, 4. Pasów prowadzących dla osób niewidomych i niedowidzących (PP).
Sposób układania	W przypadku nawierzchni 3. zachować ciągłość spoin prostopadłych do kierunku ruchu pieszych,; spoiny równoległe do kierunku ruchu w układzie naprzemiennym.
Uwagi	Wytyczne należy stosować również dla pasów dzielących w obrębie jezdni, jeżeli nie są pasami zieleni

	Przejścia dla pieszych i przejazdy rowerowe w obrębie jezdni o nawierzchni kamiennej
	1. W przypadku przejść dla pieszych i przejazdów rowerowych przez jezdnie i torowiska z kostki rzędowej, ciętej groszkowanej, nie różnicuje się rodzaju materiału. 2. W przypadku przejść dla pieszych i przejazdów rowerowych przez jezdnie i torowiska z kostki kamiennej 8/11cm, na całej szerokości przejścia stosować kostkę kamienną, ciętą i płomieniowaną od góry i łupaną po bokach, powierzchnia antypoślizgowa. 3. W przypadku przejść i przejazdów przez torowiska o nawierzchni trawiastej, należy stosować na przejściach i przejazdach prefabrykaty betonowe. 4. Oznakowanie poziome przejść dla pieszych zgodnie z przepisami odrębnymi

	Obiekty terenowe
	Wytyczne odnoszą się do materiałów stosowanych przy wykonywaniu obiektów terenowych, lokalizowanych w pasie drogowym, tj.: – schody, – pochylnie – mury oporowe. Towarzyszące elementy małej architektury, np. balustrady w kolorze ciemnoszarym NP. RAL 7016, Akzo Grey 900, IGP 581ME71319A10.
Materiał	Granit drobnziarnisty, jasnoszary, krajowy. Złoża referencyjne np.: Żimnik, Strzelin drobnziarnisty
Obróbka	Powierzchnia cięta, płomieniowana. Elementy bezfazowe
Spoiny	Szer. 3mm, spoiny wypełniane fugą na bazie żywicy lub cementu, w kolorze RAL 7004 („szary sygnałowy”). Spoiny płaskie. W przypadku tzw. suchego montażu (na kotwach) szer. spoin zgodnie z wytycznymi producenta kotew.
Sposób układania	Zaleca się utrzymanie kontynuacji przebiegu fug pasa PRP. W przypadkach pozostałych należy stosować się do indywidualnych założeń projektowych.

5.3 Rozwiązywanie styków nawierzchni z urządzeniami i elementami małej architektury

W miejscach styku nawierzchni z elementami wyposażenia ulic, w szczególności takimi jak:

- latarnie,
- słupy trakcyjne oraz słupy napowietrznych linii technicznych,
- wiaty przystankowe,
- ławki, kosze na śmieci,
- parkomaty i biletomaty,
- znaki pionowe i MSI,
- słupki blokujące,
- studzienki infrastruktury podziemnej itp.,

Materiał nawierzchniowy należy docinać z tolerancją 0-7 mm, a powstałe szczeliny wypełnić materiałem do fugowania. Nie dopuszcza się stosowania innego rodzaju materiału nawierzchniowego wokół ww. elementów w stosunku do materiału wskazanego w niniejszym opracowaniu, właściwego dla danej strefy i pasa. Nie dopuszcza się stosowania wypełnień z np. kostki kamiennej w granicach pasa PRP wykonanego z płyt 50x50cm. W celu ukrycia niedokładności wykonywania otworowania, należy stosować elementy wyposażenia z kołnierzem maskującym i wyposażone w trzpień montażowy (umożliwiających montaż elementów małej architektury przy użyciu wiertnicy). Należy stosować trzpienie montażowe o średnicach (wymiarach) mniejszych, niż znajdujący się powyżej element widoczny (kołnierz maskujący).

	Studzienki infrastruktury podziemnej Pokrywy włazów
Pokrywy włazów poza poziomem jezdni	Należy stosować pokrywy włazów infrastruktury podziemnej z rantem żeliwnym, przeznaczone do wypełnienia materiałem, zgodnym z materiałem nawierzchni, w obrębie której zostaną zlokalizowane. Do tych wymagań należy dostosować grubość wypełniającego materiału nawierzchniowego. W przypadku występowania pokrywy na pograniczu dwóch nawierzchni należy stosować wypełnienie dwoma rodzajami materiału, odwzorowując rysunek nawierzchni na powierzchni pokrywy. Jeżeli jedna z nawierzchni zapełni mniej niż 10% powierzchni pokrywy, należy zastosować jeden materiał wypełniający, tj. materiał nawierzchni przeważający. Wypełnienie pokrywy należy wykonać po jej montażu w taki sposób, aby zachować ciągłość wzoru (fug) w stosunku do nawierzchni, w której umieszczona jest pokrywa. W razie konieczności należy

	odpowiednio docinać płyty/kostki. Pokrywy i ramy włazów zlokalizowane w obrębie pasów zieleni niskiej (krzewy/trawniki) – żeliwne pełne.
Pokrywy skrzynek poza poziomem jezdni	W przypadku pokryw małych elementów infrastruktury podziemnej, tj. pokrywy skrzynek (gaz/woda) należy stosować wyłącznie elementy żeliwne, bez możliwości wypełnienia materiałem nawierzchniowym. Dotyczy to skrzynek zlokalizowanych zarówno w nawierzchni, jak i w pasach zieleni.
Elementy w poziomie jezdni	Należy stosować żeliwne pokrywy elementów infrastruktury podziemnej, o wytrzymałości dostosowanej do stopnia obciążenia nawierzchni drogi.

Korytka ściekowe	
	Korytka ściekowe składają się 3-4 rzędów kostki rzędowej 10(10/10-20)cm, w tym 2 obniżonych rzędów kostki (ściek właściwy) oraz obrzeża jedno lub obustronnego w poziomie jezdni. Na wysokości przejść dla pieszych i przejazdów rowerowych, jeśli w sąsiedztwie występuje KS, stosować korytka bez zagłębienia (jako wzór nawierzchni) lub w ogóle ich nie stosować. Uwaga: Wytyczne nie dotyczą rejonów zatok autobusowych charakteryzujących się wysoką intensywnością ruchu kołowego (por. rozdział Przystanki)
Materiał	Kostka rzędowa 10(10/10-20)cm;
Sposób układania	Kostki kamienne ścieku 10(10/10-20)cm układać 2cm poniżej poziomu nawierzchni jezdni (nie dotyczy przejść i przejazdów rowerowych); Zachować ciągłość spoin równoległych do krawężnika drogowego; spoiny prostopadłe do krawężnika drogowego w układzie „na mijankę” (powinny mijać się o wartość równą co najmniej ¼ szerokości kostki).
Wpusty ściekowe	
	Należy stosować żeliwne wpusty ściekowe jezdniowo – krawężnikowe, lokalizując je w granicach obniżenia korytka ściekowego i wymiennie w stosunku do 1 modułu krawężnika KR-D. Zewnętrzna krawędź wpustu ściekowego ograniczona obrzeżem korytka ściekowego. Nie dopuszcza się umiejscawiania wpustu ściekowego poza wyznaczonymi granicami korytka ściekowego oraz wprowadzania zmian geometrii przebiegu korytka w celu dostosowania go do położenia wpustu. W poziomie chodnika należy umieszczać właz kontrolny, wypełniony materiałem nawierzchniowym – zabudowę wpustu ściekowego

5.4 Nawierzchnie towarzyszące budowlom inżynierskim

Nawierzchnie mostów, wiaduktów i kładek dla pieszych	
Materiał	posadzka na bazie żywic z zasypką kwarcową
Spoiwa	Kolor spoiwa na bazie żywicy - RAL 7047 „szary mleczny”; Materiał do wypełniania szczelin/dylatacji: - kolor RAL 7047 „szary mleczny”
Nawierzchnie przejść podziemnych	
Materiał	płyty kamienne 50x50 cm
Sposób układania	płyty układane w rzędach prostopadłych do ścian; spoiny równoległe do ścian w układzie naprzemiennym
Pokrycie terenu pod obiektami nadwieszonymi (mosty, kładki, wiadukty)	
	Teren pod obiektami inżynierskimi pokrywać nawierzchnią jak dla PT lub ewentualnie zielenią niską (poza zasięgiem pasa ruchu pieszego PRP). Zieleni może być zastosowana jedynie w bardzo ograniczonych sytuacjach - wtedy gdy zapewniony będzie wystarczający dostęp do światła słonecznego i opadów. W praktyce należy przyjmować że strefa odpowiednia do roślinności wyznaczana jest przez kąt 10% w stosunku do krawędzi obiektu, w kierunku jego osi, pod warunkiem że obiekt występuje jednostronnie (nie jest to np. przestrzeń pomiędzy 2 nitkami obiektu mostowego). Standardowo należy przyjmować zastosowanie nawierzchni uzupełniającej pod obrysem obiektu. Kierunek układania jak dla PT. W przypadku skomplikowanych kształtów obiektów nadwieszonych (np. krzywoliniowe rampy dla rowerzystów i niepełnosprawnych) należy traktować indywidualnie, gdyż bezpośrednie odwzorowywanie ich kształtów daje niezadowalające efekty kompozycyjne.

6 Wytyczne geometryczne dla pasów ruchu pieszego w strefie II

Podział na strefy wynika z ustaleń załącznika Nr 1 do Zarządzenia.

Szczegółowy sposób układania elementów nawierzchni został wskazany w części rysunkowej Załącznika Nr 2.

6.1 Nawierzchnie i elementy liniowe

PLZ	Pas przylegający do linii zabudowy lub ogrodzenia
Materiał	Kostka 4/6x4/6x6/8cm jeśli wykluczony jest ruch kołowy, Kostka 4/6x4/6x8/11cm jeśli nie da się wykluczyć okazjonalnego ruchu kołowego. <i>W przypadku pasa PLZ przebiegającego wzdłuż linii zabudowy należy zapewnić szczelność podbudowy nawierzchni w celu wyeliminowania infiltracji wody opadowej w sąsiedztwo fundamentu.</i>
Szerokość pasa	Szerokość PLZ powinna pozwolić na zachowanie prostego przebiegu krawędzi PRP na wydzielonym przestrzennie odcinku ulicy, niezależnie od układu krawędzi przylegającego budynku lub ogrodzenia, a także na estetyczne i sprawne ułożenie materiału nawierzchniowego w sąsiedztwie załamania budynku (ogrodzenia) bez konieczności docinania płyt. Warunkowo dopuszcza się zmianę przebiegu krawędzi PLZ/PRP, jeśli wynika to z geometrii linii zabudowy i potrzeby zapewnienia większej szerokości PRP na odcinkach pomiędzy zwężeniami, a jednocześnie nie jest możliwe przesunięcie całego PRP w stronę jezdni. Zmiana przebiegu krawędzi PLZ/PRP nie powinna być wykonywana częściej niż co ok. 20-30 m (wyjściową wartość należy porównać z lokalnymi uwarunkowaniami). Szerokość PLZ należy za każdym razem ustalać indywidualnie w zależności od przebiegu krawędzi budynku. Nie należy stosować pasa PLZ w przypadku bardzo wąskich ciągów. W sytuacji, gdy wzdłuż elewacji/ogrodzenia występują nieliczne/nieznaczne uskoki można odstąpić od wprowadzenia pasa PLZ na rzecz poszerzonego pasa ruchu pieszego PRP. Jeśli występuje, PLZ powinien mieć następujące szerokości: – minimalna rekomendowana szerokość: 0,3m – zalecana szerokość: 0,7m – maksymalna szerokość: brak ograniczeń. <i>Szerokość 0,3m pozwala na rozwiązanie większości nierówności wynikających z nieprostoliniowego przebiegu elementów elewacji (profile okienne, kolumny, elementy konstrukcyjne itd.).</i> <i>Szerokość powyżej 0,3m zapewnia ponadto możliwość wyczucia krawędzi budynku (ogrodzenia) przez osobę niewidomą lub niedowidzącą, poruszającą się PRP.</i> <i>Zastosowanie materiału o fakturze odróżniającej się od materiału nawierzchni pasa ruchu pieszego (PRP) przyczynia się do ucztyelnienia ruchu osób niedowidzących i niewidomych.</i>
Sposób układania	Kostki układane w rzędach prostopadłych do krawężnika drogowego lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie „na mijankę” (powinny mijać się o wartość równą co najmniej ¼ szerokości kostki).

PSK	Pas Społeczno – Kulturowy
Materiał	Płyty betonowe 35,3x35,3 cm wraz z płytami pomocniczymi (płytą pięcioboczną tj. infułą oraz płytą narożną)
Szerokość pasa	– Minimalna szerokość: 3,0 m, – Zalecana szerokość: brak ograniczeń, – Maksymalna szerokość: brak ograniczeń; Minimalna szerokość pasa społeczno-kulturowego (PSK) podyktowana jest potrzebami przestrzennymi wynikającymi z pełnionej funkcji. W przypadku gdy przekrój ulicy nie pozwala na wprowadzenie wydzielonego PSK (jego szerokość jest mniejsza niż 3m), jego funkcję przejąć może PLZ lub PT. Szerokość pasa PSK można zwiększać w oparciu o moduł = 25cm, wynikający z wymiarów ww. materiału.
Sposób układania	„Karo” z wykorzystaniem płyt pomocniczych typu „infuła” oraz płyt narożnych

PRP	Pas Ruchu Pieszego
Materiał	Płyty betonowe 50x50 cm wraz z płytami pomocniczymi 50x25 cm Dopuszcza się wykonywanie krótkich łączników, przestrzeni zintegrowanych pieszo-jezdnym o niskim stopniu użytkowania przez pieszych, przestrzeni zintegrowanych pieszo-jezdnym o dużym stopniu użytkowania przez pieszych (kostka rzędowa 16(16/16-32)cm groszkowana), ewentualnie nawierzchni mineralnych przy nieukierunkowanym i sporadycznym ruchu pieszym
Szerokość pasa	- Minimalna dopuszczalna szerokość: 1 m; - Zalecana minimalna szerokość: 1,80 m; - Maksymalna szerokość: brak ograniczeń; Zaleca się dostosowanie szerokości PRP do prognozowanego natężenia ruchu (wg Strategii rozwoju systemu transportu pieszego, Transeko 2011) Szerokość pasa PRP można zwiększać w oparciu o moduł = 25cm (odległość między osiami fug), wynikający z wymiarów ww. materiału.
Sposób układania	Na „mijkę”. Płyty układane w rzędach prostokątnych do krawężnika drogowego lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie naprzemiennym. Należy stosować płyty uzupełniające – połówkowe 50x25 cm <i>Wyjątek stanowi obszar dużych skrzyżowań prostokątnych dróg równorzędnych (określenie to dotyczy uwarunkowań urbanistycznych, a nie zasad organizacji ruchu), o zdefiniowanych ramach przestrzennych, w obrębie których płyty należy układać we wzór siatki kwadratów, z zachowaniem ciągłości przecinających się fug.</i>

PT	Pas Techniczny
Materiał	Kostka 4/6/x4/6x8/11cm Kostka 8/11x8/11x8/11
Szerokość pasa	Szerokość PT należy za każdym razem ustalać indywidualnie w zależności od sytuacji w terenie, w tym ilości i rozmieszczenia elementów zagospodarowania i urządzeń technicznych. Nie należy wprowadzać pasa PT w przypadku bardzo wąskich ciągów lub niewielkiej liczby elementów wzdłuż krawężnika (na rzecz poszerzonego pasa ruchu pieszego PRP). Jeśli występuje, PT powinien mieć następujące szerokości: - Minimalna szerokość: 0,3m, - Zalecana szerokość: 1m, - Zalecana szerokość, gdy występują szpalery drzew: (1,5)-2,5 m, - Maksymalna szerokość: brak ograniczeń; <i>Szerokość pasa technicznego (PT) powinna pozwolić na wyrównanie spadków związanych z lokalizacją rampy krawężnikowej (max pochYLENIE zalecane: 8,3%, pochYLENIE dopuszczalne: maksymalnie 15%) oraz montaż urządzeń technicznych i oznakowania pionowego lub wprowadzenie nasadzeń zieleni przy zachowaniu wymaganej poziomej skrajni drogowej równej 0,5m.</i>
Sposób układania	Kostki układane w rzędach prostokątnych do krawężnika drogowego lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie „na mijkę” (powinny mijać się o wartość równą co najmniej ¼ szerokości kostki).

B	Bufor
Materiał	Kostka 8/11x8/11x8/11
Szerokość pasa	Zalecana szerokość: 50cm/25cm B stosować jako rozdzielanie: - pasa ruchu pieszego (PRP) od rowerowego (R) pas (B) szer. 50cm – w rejonie skrzyżowań. - pasa ruchu pieszego (PRP), w założeniu wolnego od przeszkód, od pasa (PSK), gdzie lokalizowane są tymczasowe i stałe elementy zagospodarowania – pas (B) szer. 25cm.. Jest to szczególnie istotne z punktu widzenia potrzeb osób niewidomych i niedowidzących.
Sposób układania materiału	Kostki układane w rzędach prostokątnych do krawężnika drogowego lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie „na mijkę” (powinny mijać się o wartość równą co najmniej ¼ szerokości kostki).

R	Droga dla rowerów
	Wydzielone drogi rowerowe w poziomie chodnika
Materiał	Asfaltobeton na bazie kruszywa gabro
Szerokość pasa	Zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz Standardami projektowymi i wykonawczymi dla systemu rowerowego w m.st. Warszawie, Transeko 2009
Sposób układania	Nawierzchnia wyznaczona przez: - b. obrzeże rowerowe OB-R. Górna krawędź obrzeża OB-R zrównana z poziomem chodnika; nawierzchnia ciągu rowerowego (R) obniżona o 5cm względem poziomu chodnika

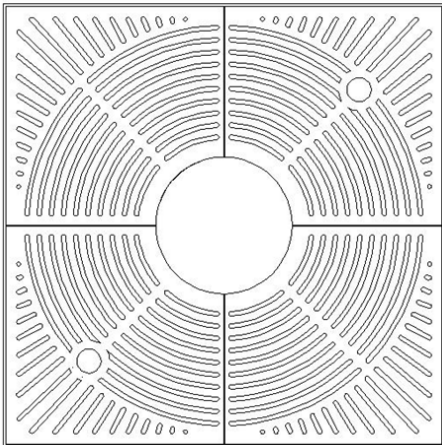
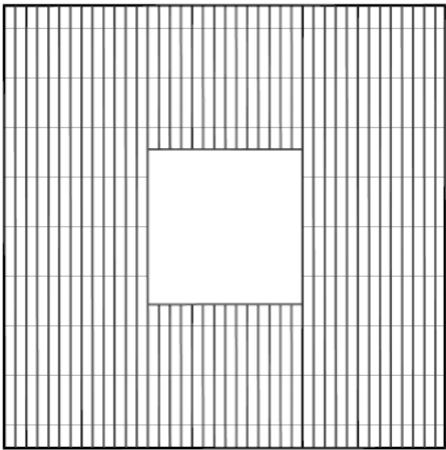
R	Pasy ruchu dla rowerów
	Ruch rowerowy w poziomie jezdni
Materiał	Zgodny z nawierzchnią jezdni
Szerokość pasa	Zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz Standardami projektowymi i wykonawczymi dla systemu rowerowego w m.st. Warszawie, Transeko 2009

R	Droga dla rowerów -
	Wydzielone drogi rowerowe w rejonie skrzyżowań
Materiał	Asfaltobeton na bazie kruszywa gabro
Szerokość pasa	Minimalna szerokość zgodnie z obowiązującymi przepisami. Szerokość ciągu dostosować do natężenia ruchu pieszego i rowerowego.
Sposób układania materiału	Obrzeże kamienne OB-K + bufor B szer. 0,5 m w przypadku braku zróżnicowania wysokościowego między ciągiem rowerowym a chodnikiem

Z	Zieleń
---	--------

Należy dążyć do konsekwentnego wprowadzania zieleni wysokiej w postaci szpalerów drzew wzdłuż każdej ulicy. Szpalery należy lokalizować poza PRP, optymalnie w ramach pasów Z, PT, B lub P. W strefie II dominować będzie umieszczanie nasadzeń drzew w obrębie pasów zieleni, ze względu na wystarczającą na ogół ilość miejsca w przekroju ulicy. W przypadku węższych przekrojów kraty osłonowe należy stosować w sposób konsekwentny pod względem kompozycyjnym (patrz. Zieleń wysoka).

Przy lokalizowaniu drzew należy uwzględnić wymagania bezpieczeństwa ruchu drogowego – zapewnienie wymaganej skrajni pionowej i poziomej, a także wymaganych warunków widoczności znaków i sygnałów drogowych.

	Zieleń wysoka
Uwagi	Stosować kraty osłonowe, gdy: - pas ruchu pieszego (PRP) < 1,80 m - pas ruchu pieszego (PRP) > 1,80 m, ale ciąg pieszy cechuje się dużym natężeniem ruchu pieszego - misy z roślinnością zlokalizowane są na wysokości miejsc postojowych (P) <i>Kraty osłonowe należy stosować w sposób konsekwentny wzdłuż drogi. Dopuszcza się zróżnicowanie sposobu wykonywania mis (kratownice / wykończenie nawierzchnią mineralną) tylko tam, gdzie ma to uzasadnienie funkcjonalne (rejon przejść dla pieszych, przystanków). Niedopuszczalne jest natomiast wybiórcze osłanianie drzew w obrębie odcinka szlakowego np. tylko na wysokości punktowo zlokalizowanych miejsc postojowych. W takim przypadku należy stosować kraty osłonowe wzdłuż całej ulicy.</i> <i>Nie należy również łączyć dwóch typów kratownic w ramach jednej przestrzeni.</i>
Materiał	Żeliwna lub stalowa krata osłonowa, stosowana w miejscach szczególnie reprezentacyjnych; malowana na kolor ciemnoszary, np. RAL 7016, Akzo Grey 900, IGP 581ME71319A10
Wzór	
Materiał	Krata stalowa stosowana na ulicach mniej reprezentacyjnych. Krata, wykonana z płaskowników stalowych (min. St0S), ocynkowanych, malowana proszkowo na kolor ciemnoszary, np. RAL 7016, Akzo Grey 900, IGP 581ME71319A10. Układ płaskowników prostopadły do krawężnika KR-D
Wzór	
Obrzeże	Obrzeże w komplecie z kratą osłonową – rozwiązanie systemowe.
Wymiary	Minimalne: 1,5x1,5m, Zalecane: 2x2m;
Położenie	Górna powierzchnia kraty zrównana z poziomem terenu
Uwagi	W uzasadnionych sytuacjach dopuszcza się stosowanie wypełnień z nawierzchni mineralnej w obrębie misy na drzewo wyznaczonej obrzeżem stalowym OB-S (zamiast kraty osłonowej). Poziom nawierzchni obniżony 0,5-1cm względem poziomu sąsiedniej nawierzchni; Górna krawędź obrzeża OB-S obniżona 0,5cm względem poziomu sąsiedniej nawierzchni

	Zieleń niska
Uwagi	Jest to dominujący w strefie II sposób wprowadzania zieleni ze względu na wystarczającą zazwyczaj szerokość przekroju ulicy. Zieleń należy stosować w sposób konsekwentny na całej długości ulicy lub jej wydzielonych odcinkach. Należy ograniczać ilość stosowanych gatunków (optymalnie do 1). Nie należy stosować zieleni jeśli ma ona stanowić niezdefiniowane wypełnienie niezagospodarowanych przestrzeni (W takich przypadkach należy poszerzać PT lub B) Należy dążyć do ograniczania typów zieleni niskiej (trawnik lub krzewy). Ewentualnie możliwe jest konsekwentne przypisanie różnych typów zieleni dla wydzielonych stref wzdłuż ulicy, np. trawniki pomiędzy jezdnią a drogą rowerową i krzewy pomiędzy drogą rowerową, a chodnikiem.
Obrzeże	Obrzeże kamienne OB-K
Wymiary	Zalecana minimalna szerokość nasadzeń krzewów: 1,5 m, przy zalecanej minimalnej powierzchni 4,5m ² ; Zalecana minimalna szerokość trawnika: minimalna zalecana szerokość to 2,5m (1,5m – w uzasadnionych przypadkach), optymalnie 3m, przy minimalnej powierzchni 25 m ² Należy unikać stosowania pojedynczych, małych grup zieleni. W przypadku nasadzeń krzewów należy zachować wymaganą min. skrajnię = 0,5m poprzez wprowadzenie pasa PT. W przypadku trawników, wzdłuż których nie są organizowane miejsca parkingowe, nie należy stosować pasa PT.

P	Miejsca postojowe
	Nawierzchnia miejsc postojowych (P) w poziomie jezdni
	<i>Zaleca się stosowanie równoległego systemu parkowania w poziomie jezdni, szczególnie w strefach reprezentacyjnych, obsługujących ruch ponadlokalny (przez ruch ponadlokalny należy rozumieć ruch wykraczający poza ruch okolicznych mieszkańców) i w miejscach gdzie ma to wpływ na bezpieczeństwo rowerzystów</i>
Materiał	Kostka kamienna 8/11cm Oznakowanie poziome, jeżeli wymagane, to jest podział na poszczególne miejsca postojowe, wykonywać z kostki bazaltowej 8/11cm
Sposób układania	Kostki układane w rzędach prostokątnych do krawężnika drogowego lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie „na mijankę” (powinny mijać się o wartość równą co najmniej ¼ szerokości kostki).
Krawężniki	Miejsca parkingowe od strony jezdni wyznaczone obrzeżem z kostki kamiennej 8/11cm lub korytkiem ściekowym KS (jeżeli występuje); od strony chodnika krawężnik drogowy KR-D
	Nawierzchnia miejsc postojowych (P) w obrębie chodnika:
	Miejsca w obrębie chodnika stosować jako ostateczność, pod warunkiem zapewnienia zróżnicowania poziomów (poziom miejsca postojowego niższy niż poziom chodnika) oraz zróżnicowania materiałowego (miejsca postojowe z nawierzchnią z kostki, chodnik z nawierzchnią z płyt) Jako optymalny sposób parkowania należy przyjąć lokalizowanie miejsc postojowych w poziomie jezdni, poniżej poziomu ciągu pieszego. Zaleca się stosowanie równoległego sposobu parkowania, szczególnie tam gdzie ma to wpływ na bezpieczeństwo rowerzystów
Materiał	Kostka kamienna 8/11cm Jeśli to wymagane, oznakowanie poziome (podział na poszczególne miejsca) wykonywać z kostki bazaltowej 8/11cm
Sposób układania	Kostki układane w rzędach prostokątnych do krawężnika drogowego lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie „na mijankę” (powinny mijać się o wartość równą co najmniej ¼ szerokości kostki).
Krawężniki	Miejsca parkingowe od strony jezdni wyznaczone krawężnikiem KR-D od strony jezdni i obrzeżem z kostki 8/11 cm od strony ciągu pieszego.
	Lokalizacja miejsc postojowych (P) w obrębie nawierzchni jezdni i jezdni pomocniczych, poza ciągiem pieszym
	<i>Jest to optymalny sposób parkowania pojazdów pod względem funkcjonalnym szczególnie w strefach reprezentacyjnych, obsługujących ruch ponadlokalny (przez ruch ponadlokalny należy rozumieć ruch wykraczający poza ruch okolicznych mieszkańców).</i>
Materiał	Taki jak nawierzchnia jezdni (J)
Sposób układania	Taki jak nawierzchnia jezdni (J)

J	Nawierzchnie jezdni
Materiał	Asfaltobeton
Uwaga:	Uwaga: dopuszcza się, w uzasadnionych przypadkach, stosowanie kostki rzędowej 16(16/16-32) cm, jako kompozycyjne wyróżnienie miejsc szczególnych w obrębie nawierzchni dróg klasy Z lub niższych, np. w obrębie placów.

	Przestrzenie zintegrowanego ruchu pieszo-jezdnego
	Ruch zintegrowany o niewielkim natężeniu ruchu pieszego
Materiał	Kostka rzędowa, groszkowana 16(16/16-32)cm
Szerokość pasa	W zależności od wielkości wnętrza oraz natężenia ruchu. Szerokość pozwalająca na bezpieczne mijanie się pieszych i pojazdów
Sposób układania	Kostki układane w rzędach prostopadłych do głównego kierunku ruchu. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie „na mijankę” (powinny mijać się o wartość równą co najmniej ¼ szerokości kostki).
	Ruch zintegrowany o znacznym natężeniu ruchu pieszego
Materiał	Kostka rzędowa, groszkowana 16(16/16-32)cm
Szerokość pasa	W zależności od natężenia ruchu. Szerokość pozwalająca na bezpieczne mijanie się pieszych i pojazdów
Sposób układania	Kostki układane w rzędach prostopadłych do głównego kierunku ruchu. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie „na mijankę” (powinny mijać się o wartość równą co najmniej ¼ szerokości kostki).

6.2 Nawierzchnie i elementy punktowe

	Zjazdy indywidualne i publiczne
Materiał	Kostka rzędowa 16(16/16-32)cm cięta groszkowana Dopuszcza się, szczególnie w przypadku zjazdów publicznych, zastosowanie tego samego rodzaju nawierzchni jak droga wewnętrzna zlokalizowana za zjazdem, pod warunkiem, że nie jest to materiał wykluczony ze stosowania w danej strefie
Wymiary	Zgodne z obowiązującymi przepisami i normami Zaleca się wynoszenie zjazdów do poziomu chodnika. W przypadku istniejących zjazdów (przejazdów bramowych), wymiary ww. nawierzchni należy dostosować do warunków terenowych, przy czym szerokość przejazdu powinna być równa wielokrotności modułu kostki rzędowej 16(16/16-32)cm
Sposób układania	Kostki układane w rzędach równoległych do krawężnika drogowego lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie „na mijankę” (powinny mijać się o wartość równą co najmniej ¼ szerokości kostki). Należy unikać wykonywania skosów na łączeniach z jezdnią (tj. poszerzeń zjazdu). Skosy (1:1) wykonywać wtedy, gdy wynika to z geometrii przejazdu pojazdów. Jeśli to możliwe, skosy kończyć w obrębie przestrzeni wyznaczonej przez PT. Ze względu na kilka wariantów wykonywania zjazdów, w zależności od warunków lokalnych, należy obowiązkowo dążyć do zachowania jednego sposobu na wydzielonym odcinku ulicy. W przypadku gdy zjazd indywidualny przecina wydzieloną drogą rowerową – należy kontynuować nawierzchnię drogi rowerowej.
Wykończenie	Przejazdy ograniczone obrzeżem z kostki rzędowej 16(16/16-32)cm na stopie betonowej, układanej dłuższą krawędzią prostopadle do krawężnika drogowego; jeśli to niezbędne (charakterystyka ruchu) stosować krawężnik KR-D

	Azyle dla pieszych
	Elementy nawierzchniowe azyli, wysp i pasów składają się z: – Materiału wypełniającego na przestrzeniach niepełniących funkcji ciągów pieszych – kostka kamienna 4/6x4/6x8/11 cm (PT) – Pasów ostrzegawczych lokalizowanych przed krawędzią jezdni (PO) – Nawierzchni ciągów pieszych PRP – płyty 50x50 cm (PRP) – Pasów prowadzących dla osób niewidomych i niedowidzących (PP)
Sposób układania	W przypadku nawierzchni 3. zachować ciągłość spoin prostopadłych do kierunku ruchu pieszych; spoiny równoległe do kierunku ruchu w układzie naprzemiennym.
Uwagi	Wytyczne należy stosować również dla pasów dzielących jezdnie, jeżeli nie są pasami zieleni (Z)
	Przejścia dla pieszych i przejazdy rowerowe w obrębie jezdni o nawierzchni kamiennej
	1. W przypadku przejść dla pieszych i przejazdów rowerowych przez jezdnie i torowiska z kostki rzędowej, ciętej groszkowanej, nie różnicuje się rodzaju materiału. 2. W przypadku przejść dla pieszych i przejazdów rowerowych przez jezdnie i torowiska z kostki kamiennej 8/11cm, na całej szerokości przejścia stosować kostkę kamienną, ciętą i płomieniowaną od góry i łupaną po bokach, powierzchnia antypoślizgowa. 3. W przypadku przejść i przejazdów przez torowiska o nawierzchni trawiastej należy stosować na przejściach i przejazdach prefabrykaty betonowe. 4. Oznakowanie poziome przejść dla pieszych zgodnie z przepisami odrębnymi.

	Obiekty terenowe
	Wytyczne odnoszą się do materiałów stosowanych przy wykonywaniu obiektów terenowych, lokalizowanych w liniach rozgraniczających ulicy, tj.: – schody, – pochylnie – mury oporowe. Towarzyszące elementy małej architektury, np. balustrady w kolorze ciemnoszarym, np. RAL 7016, Akzo Grey 900, IGP 581ME71319A10
Materiał	Granit drobnoziarnisty, jasnoszary, krajowy. Złoża referencyjne: Zimnik, Strzelin drobnoziarnisty
Obróbka	Powierzchnia płomieniowana, antypoślizgowa
Spoiny	Szer. 3 mm, materiał do fugowania jak pkt. 3 kostka kamienna 4/6x4/6x6/8 cm W przypadku tzn. suchego montażu (na kotwach) szer. spoin zgodnie z wytycznymi producenta kotew.
Sposób układania	Zgodnie z sąsiednią nawierzchnią PRP. W przypadkach pozostałych należy stosować się do indywidualnych założeń projektowych.

6.3 Rozwiązywanie styków nawierzchni z urządzeniami i elementami małej architektury

W miejscach styku nawierzchni z elementami wyposażenia ulic, w szczególności takimi jak:

- latarnie,
- słupy trakcyjne oraz słupy napowietrznych linii technicznych,
- wiaty przystankowe,
- ławki, kosze na śmieci,
- parkomaty i biletomaty,
- znaki pionowe i MSI,
- słupki blokujące,
- studzienki infrastruktury podziemnej itp.,

materiał nawierzchniowy należy docinać z tolerancją 0-7 mm, a powstałe szczeliny wypełnić materiałem do fugowania (określonym dla danej strefy). Nie dopuszcza się stosowania innego rodzaju materiału nawierzchniowego wokół ww. elementów w stosunku do materiału wskazanego w niniejszym opracowaniu, właściwego dla danej strefy i pasa. Nie dopuszcza się stosowania wypełnień z np. kostki kamiennej. W celu ukrycia niedokładności wykonywania otworowania, należy stosować elementy wyposażenia z kołnierzem maskującym i wyposażone w trzpień montażowy (umożliwiających montaż elementów małej architektury przy użyciu wiertnicy). Należy stosować trzpień montażowy o średnicach (wymiarami) mniejszych, niż znajdujący się powyżej element widoczny (kołnier maskujący).

Studzienki infrastruktury podziemnej	
Pokrywy włazów poza poziomem jezdni	
Pokrywy włazów	Należy stosować pokrywy włazów infrastruktury podziemnej z rantem żeliwnym: a) z wypełnieniem betonem w kolorze RAL zgodnym z kolorem nawierzchni z płyt betonowych, w granicach której są zlokalizowane; b) z wypełnieniem materiałem kamiennym, zgodnym z materiałem nawierzchni kamiennej (kostka, płyty), w obrębie której zostaną zlokalizowane (należy dostosować grubość wypełniającego materiału nawierzchniowego). W przypadku występowania pokrywy na pograniczu dwóch nawierzchni należy zastosować jeden materiał wypełniający, tj. materiał nawierzchni przeważającej (dot. styku nawierzchni betonowej i kamiennej). W przypadku dwóch i więcej nawierzchni kamiennych należy odwzorować na pokrywie rysunek ww. nawierzchni, zachowując ciągłość wzoru (fug) w stosunku do nawierzchni sąsiedniej. Pokrywy i ramy włazów zlokalizowane w obrębie pasów zieleni niskiej (krzewy/trawniki) – żeliwne pełne
Pokrywy skrzynek poza poziomem jezdni	
	W przypadku pokryw małych elementów infrastruktury podziemnej, tj. pokrywy skrzynek (gaz/woda) należy stosować wyłącznie elementy żeliwne, bez możliwości wypełnienia materiałem nawierzchniowym. Dotyczy to skrzynek zlokalizowanych zarówno w nawierzchni, jak i w pasach zieleni.
Elementy w poziomie jezdni	
	Należy stosować żeliwne pokrywy elementów infrastruktury podziemnej, o wytrzymałości dostosowanej do stopnia obciążenia nawierzchni drogi
Korytka ściekowe	
	Korytka ściekowe składają się 3-4 rzędów kostki rzędowej 10(10/10-20)cm, w tym 2 obniżonych rzędów kostki (ściek właściwy) oraz obrzeża jedno lub obustronnego w poziomie jezdni. Na wysokości przejść dla pieszych i przejazdów rowerowych, jeśli w sąsiedztwie występuje KS, stosować korytka bez zagłębienia (jako wzór nawierzchni) lub w ogóle ich nie stosować. Uwaga: Wytyczne nie dotyczą rejonów zatok autobusowych charakteryzujących się wysoką intensywnością ruchu kołowego (por. rozdział Przystanki)
Materiał	Kostka rzędowa 10(10/10-20)cm;
Sposób układania	Kostki kamienne ścieku 10(10/10-20)cm układać 2cm poniżej poziomu nawierzchni jezdni (nie dotyczy przejść i przejazdów rowerowych); Zachować ciągłość spoin równoległych do krawężnika drogowego; spoiny prostopadłe do krawężnika drogowego w układzie „na mijankę” (powinny mijać się o wartość równą co najmniej ¼ szerokości kostki).
Wpusty ściekowe	
	Należy stosować żeliwne wpusty ściekowe jezdniowo – krawężnikowe, lokalizując je w granicach obniżenia korytka ściekowego i wymiennie w stosunku do 1 modułu krawężnika KR-D. Zewnętrzna krawędź wpustu ściekowego ograniczona obrzeżem korytka ściekowego. Nie dopuszcza się umiejscawiania wpustu ściekowego poza wyznaczonymi granicami korytka ściekowego oraz wprowadzania zmian geometrii przebiegu korytka w celu dostosowania go do położenia wpustu. W poziomie chodnika należy umieszczać właz kontrolny, wypełniony materiałem nawierzchniowym – zabudowę wpustu ściekowego

6.4 Nawierzchnie towarzyszące budowlom inżynierskim

	Nawierzchnie mostów, wiaduktów i kładek dla pieszych
Materiał	Posadzka na bazie żywicy z zasypką kwarcową
Spoiwa	Kolor spoiwa na bazie żywicy - RAL 7047 „szary mleczny”; Materiał do wypełniania szczelin/dylatacji: - kolor RAL 7047 „szary mleczny”

	Nawierzchnie przejść podziemnych
Materiał	Płyty kamienne 50x50 cm - granit drobnziarnisty, jasnoszary, krajowy. Złoża referencyjne np.: Żimnik, Strzelin drobnziarnisty; powierzchnia cięta, płomieniowana, płyty bezfazowe. Spoiny szer. 3mm, wypełniane fugą na bazie żywicy lub cementu, w kolorze RAL 7004 („szary sygnałowy”). Spoiny płaskie.
Sposób układania	Płyty układane w rzędach prostopadłych do ścian; spoiny równoległe do ścian w układzie naprzemiennym

	Pokrycie terenu pod obiektami nadwieszonymi (mosty, kładki, wiadukty)
	Teren pod obiektami inżynierskimi pokrywać nawierzchnią jak dla PT lub ew. zielenią niską (poza zasięgiem pasa ruchu pieszego PRP). Zieleń może być zastosowana jedynie w bardzo ograniczonych sytuacjach - wtedy gdy zapewniony będzie wystarczający dostęp do światła słonecznego i opadów. W praktyce należy przyjmować że strefa odpowiednia do roślinności wyznaczana jest przez kąt 10% w stosunku do krawędzi obiektu, w kierunku jego osi, pod warunkiem że obiekt występuje jednostronnie (nie jest to np. przestrzeń pomiędzy 2 nitkami obiektu mostowego). Standardowo należy przyjmować zastosowanie nawierzchni uzupełniającej pod obrysem obiektu. Kierunek układania jak dla PT. W przypadku skomplikowanych kształtów obiektów nadwieszonych (np. krzywoliniowe rampy dla rowerzystów i niepełnosprawnych) należy traktować indywidualnie, gdyż bezpośrednie odwzorowywanie ich kształtów daje niezadowalające efekty kompozycyjne.

7 Wytyczne geometryczne dla pasów ruchu pieszego w strefie III

Podział na strefy wynika z ustaleń załącznika Nr 1 do Zarządzenia.

Szczegółowy sposób układania elementów nawierzchni został wskazany w części rysunkowej Załącznika Nr 2.

7.1 Nawierzchnie i elementy liniowe

PLZ	Pas przylegający do linii zabudowy lub ogrodzenia
Materiał	W strefie III zaleca się nie wprowadzać pasa PLZ na rzecz poszerzonego pasa ruchu pieszego PRP. Należy stosować nawierzchnię właściwą dla PRP - płyty betonowe 50x50cm, stanowiące kontynuację pasa ruchu pieszego. W uzasadnionych, wyjątkowych sytuacjach dopuszcza się stosowanie nawierzchni z kostki betonowej 20x10cm (jasnoszarej).
Sposób układania	Jak dla pasa PRP (dot. płyt 50x50cm). Jak dla pasa B (dot. kostki 20x10cm).

PSK	Pas Społeczno – Kulturowy
Materiał	Płyty betonowe 35,3x35,3 cm wraz z płytami pomocniczymi (m.in. płytą pięcioboczną - infułą oraz płytą narożną)
Szerokość pasa	- Minimalna szerokość: 3,0m, - Zalecana szerokość: brak ograniczeń, - Maksymalna szerokość: brak ograniczeń; Minimalna szerokość pasa społeczno-kulturowego (PSK) podyktowana jest potrzebami przestrzennymi wynikającymi z pełnionej funkcji. Szerokość pasa PSK można zwiększać w oparciu o moduł = 25cm, wynikający z wymiarów ww. materiału.
Sposób układania	„Karo” z wykorzystaniem płyt pomocniczych typu „infuła” oraz płyt narożnych

PRP	Pas Ruchu Pieszego
Materiał	Płyty betonowe 50x50 cm wraz z płytami pomocniczymi 50x25 cm <i>Dopuszcza się wykonywanie krótkich łączników pieszych oraz przestrzeni zintegrowanych pieszo-jezdnych z kostki betonowej jasno szarej, ewentualnie nawierzchni mineralnych przy nieukierunkowanym i sporadycznym ruchu pieszym</i>
Szerokość pasa	- Minimalna dopuszczalna szerokość: 1 m; - Zalecana minimalna szerokość: 1,80 m; - Maksymalna szerokość: brak ograniczeń; zaleca się określanie szerokości PRP do prognozowanego natężenia ruchu (wg Strategii rozwoju systemu transportu pieszego, Transeko 2011) Szerokość pasa PRP można zwiększać w oparciu o moduł = 25cm (odległość między osiami fug), wynikający z wymiarów ww. materiału.
Sposób układania	Na „mijankę”. Płyty układane w rzędach prostopadłych do krawężnika drogowego lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie naprzemiennym. Należy stosować płyty uzupełniające – połówkowe 50x25 cm <i>Wyjątek stanowi obszar dużych skrzyżowań prostopadłych dróg równorzędnych (określenie to dotyczy uwarunkowań urbanistycznych, a nie zasad organizacji ruchu), o zdefiniowanych ramach przestrzennych, w obrębie których płyty należy układać we wzór siatki kwadratów, z zachowaniem ciągłości przecinających się fug.</i>

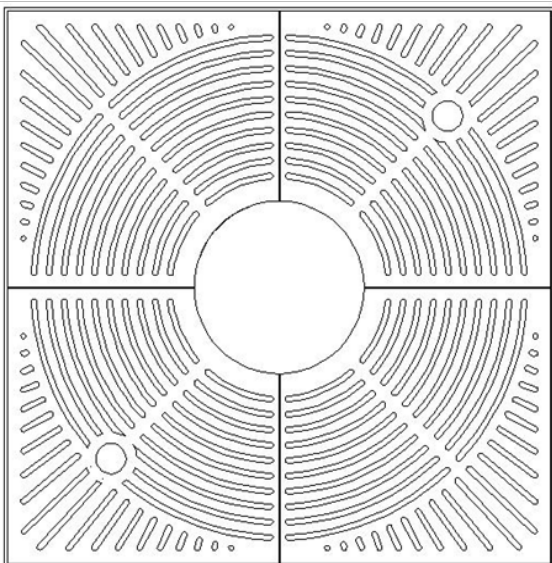
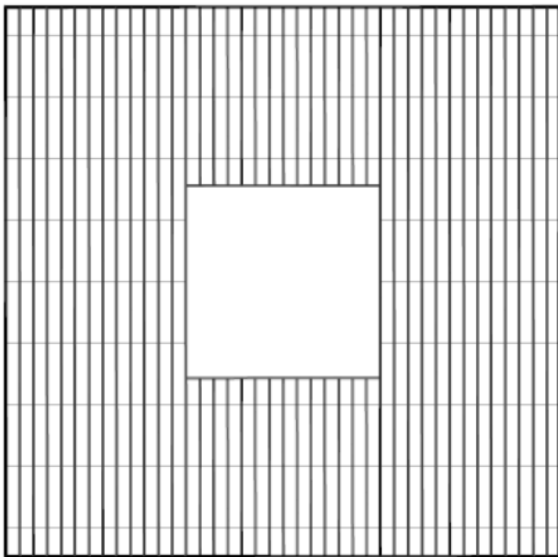
PT	Pas Techniczny
Materiał	W strefie III zaleca się nie wprowadzać pasa PT na rzecz poszerzonego pasa ruchu pieszego PRP. Należy stosować nawierzchnię właściwą dla PRP - płyty betonowe 50x50cm. Kostkę betonową 20x10cm (jasnoszara) należy stosować jako wypełnienie azyli dla pieszych i pasów dzielących oraz wyjątkowo, gdy pas PT ma szer. mniejszą niż 50cm.
Szerokość pasa	- Minimalna szerokość: 0,3m w celu zachowania min. wymaganej skrajni poziomej - gdy wzdłuż krawężnika przewidziano nasadzenia krzewów, - Zalecana szerokość: 1m - gdy wzdłuż krawężnika przewidziano nasadzenia krzewów/trawnik, a pas PT pełnić będzie funkcję komunikacyjną (sąsiedztwo parkingu) - Maksymalna szerokość: brak ograniczeń, zależna od sytuacji w terenie
Sposób układania	Jak dla pasa PRP (dot. płyt 50x50cm). Jak dla pasa B (dot. kostki 20x10cm).

B	Bufor
Materiał	Kostka betonowa 20x10cm jasnoszara
Szerokość pasa	Zalecana szerokość: 50cm Pas B stosować jako rozdzielanie pasa PRP od pasa R.
Sposób układania	Kostki układane w rzędach równoległych do krawężnika drogowego lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie „na mijankę” (powinny mijać się o wartość równą co najmniej ¼ szerokości kostki).

R	Droga dla rowerów
	Wydzielone drogi rowerowe w poziomie chodnika
Materiał	Asfaltobeton na bazie kruszywa gabra; w uzasadnionych przypadkach asfaltobeton barwiony w masie na czerwono
Szerokość pasa	Zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz Standardami projektowymi i wykonawczymi dla systemu rowerowego w m.st. Warszawie, Transeko 2009
Sposób układania	Nawierzchnia wyznaczona przez: b. obrzeże rowerowe OB-R. Górna krawędź obrzeża OB-R zrównana z poziomem chodnika; nawierzchnia ciągu rowerowego (R) obniżona o 5cm względem poziomu chodnika

R	Pasy ruchu dla rowerów
	Ruch rowerowy w poziomie jezdni
Materiał	Zgodny z nawierzchnią jezdni; w uzasadnionych przypadkach pasy malowane na kolor czerwony.
Szerokość pasa	Zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz Standardami projektowymi i wykonawczymi dla systemu rowerowego w m.st. Warszawie, Transeko 2009

R	Droga dla rowerów
	Wydzielone drogi rowerowe w rejonie skrzyżowań
Materiał	Asfaltobeton na bazie kruszywa gabra
Szerokość pasa	Minimalna szerokość zgodnie z obowiązującymi przepisami. Szerokość ciągu dostosować do natężenia ruchu pieszego i rowerowego.
Sposób układania	Obrzeże betonowe OB-B + bufor B szer. 0,5 m w przypadku braku zróżnicowania wysokościowego między ciągiem rowerowym a chodnikiem.

Z	Zieleń
	Należy dążyć do konsekwentnego wprowadzania zieleni wysokiej w postaci szpalerów drzew wzdłuż każdej ulicy. Szpalery należy lokalizować poza PRP, optymalnie w ramach pasów Z, PT, B lub P.
	Zieleń wysoka
Uwagi	W strefie III dominować będzie umieszczanie nasadzeń drzew w obrębie pasów zieleni, ze względu na wystarczającą na ogół ilość miejsca w przekroju ulicy. W przypadku węższych przekrojów lub intensywnego ruchu pieszego drzewa umieszczać w punktowych misach pokrytych nawierzchnią mineralną lub obsadzonych krzewami. Kratownice stosować wyłącznie w sytuacjach szczególnych. <i>Kraty osłonowe należy stosować w sposób konsekwentny pod względem kompozycyjnym - wzdłuż całej ulicy. Nie należy również łączyć dwóch typów kratownic w ramach jednej przestrzeni.</i>
Materiał	Żeliwna lub stalowa krata osłonowa, stosowana w miejscach reprezentacyjnych; malowana na kolor ciemnoszary RAL 7016, Akzo Grey 900, IGP 581ME71319A10.
Wzór	
Materiał	Kratownica stalowa stosowana na ulicach mniej reprezentacyjnych. Kratownica, wykonana z płaskowników stalowych (min. St0S), ocynkowanych, malowana na kolor ciemnoszary, np. RAL 7016, Akzo Grey 900, IGP 581ME71319A10. Układ płaskowników prostopadły do krawężnika KR-D
Wzór	
Obrzeże	Obrzeże w komplecie z kratą osłonową – rozwiązanie systemowe.
Wymiary	- Minimalne: 1,5x1,5m, - Zalecane: 2x2m;
Położenie	Górna powierzchnia kraty zrównana z poziomem terenu. Wymiary kraty dostosowane do układu fug

	nawierzchni (dot. płyt).
Uwagi	Stosować wypełnienia nawierzchnią mineralną, gdy: pas ruchu pieszego PRP > 1,80 m, a ciąg pieszy cechuje się małym natężeniem ruchu pieszego
Uwagi	W uzasadnionych sytuacjach dopuszcza się stosowanie wypełnień z nawierzchni mineralnej w obrębie misy na drzewo wyznaczonej obrzeżem stalowym OB-S (zamiast kraty osłonowej). Poziom nawierzchni obniżony 0,5-1cm względem poziomu sąsiedniej nawierzchni; Górna krawędź obrzeża OB-S obniżona 0,5cm względem poziomu sąsiedniej nawierzchni
	Zieleń niska
Uwagi	Jest to dominujący w strefie III sposób wprowadzania zieleni ze względu na wystarczającą zazwyczaj szerokość przekroju ulicy. Zieleń należy stosować w sposób konsekwentny na całej długości ulicy lub jej wydzielonych odcinkach. Należy ograniczać ilość stosowanych gatunków (optymalnie do 1). Nie należy stosować zieleni jeśli ma ona stanowić niezdefiniowane wypełnienie niezagospodarowanych przestrzeni (W takich przypadkach należy poszerzać PT lub B). Należy dążyć do ograniczania do jednego typu zieleni niskiej wzdłuż danego pasa funkcjonalnego ulicy (zaleca się np. stosowanie trawników jako pokrycie pasów dzielących i krzewów towarzyszących lub izolujących PRP). Niewskazane jest tworzenie nieuzasadnionych przestrzennie pojedynczych grup krzewów w obrębie trawnika).
Obrzeże	Obrzeże betonowe OB-B
Wymiary	Zalecana minimalna szerokość pasa krzewów: 2 (1,5) m, przy zalecanej minimalnej powierzchni 10 m ² ; Zalecana minimalna szerokość pasa trawników: minimalna zalecana szerokość to 2,5m (1,5m – w uzasadnionych przypadkach), optymalnie 3 m, przy minimalnej powierzchni 25 m ² Należy unikać stosowania pojedynczych, małych grup zieleni. W przypadku nasadzeń krzewów należy zachować wymaganą min. skrajnię = 0,5m poprzez wprowadzenie pasa PT. W przypadku trawników, wzdłuż których nie są organizowane miejsca parkingowe, nie należy stosować pasa PT.

P	Miejsca postojowe
	Nawierzchnia miejsc postojowych (P) w poziomie jezdni
	<i>Zaleca się stosowanie równoległego systemu parkowania w poziomie jezdni, szczególnie w strefach reprezentacyjnych, obsługujących ruch ponadlokalny (przez ruch ponadlokalny należy rozumieć ruch wykraczający poza ruch okolicznych mieszkańców) i w miejscach gdzie ma to wpływ na bezpieczeństwo rowerzystów</i>
Materiał	Kostka betonowa 20x10cm ciemnoszara
Sposób układania	Kostki układane w rzędach prostopadłych do krawężnika drogowego lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie „na mijankę” (powinny mijać się o wartość równą co najmniej ¼ szerokości kostki).
Krawężniki	Od strony ciągu pieszego krawężnik drogowy KR-D; obrzeże z kostki 20x10cm od strony jezdni lub korytko ściekowe KS (jeśli występuje)
	Nawierzchnia miejsc postojowych (P) w obrębie chodnika:
	Należy dążyć do rozdzielenia poziomów ruchu pieszego i kołowego. Jako optymalny sposób parkowania należy przyjąć lokalizowanie miejsc postojowych w poziomie jezdni, poniżej poziomu ciągu pieszego. Miejsca w obrębie chodnika stosować jako ostateczność, pod warunkiem zapewnienia zróżnicowania poziomów (poziom miejsca postojowego niżej niż poziom chodnika) oraz zróżnicowania materiałowego (miejsca postojowe z nawierzchnią z kostki, chodnik z nawierzchnią z płyt)
Materiał	Kostka betonowa 20x10cm ciemnoszara
Sposób układania	Kostki układane w rzędach prostopadłych do krawężnika drogowego lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie „na mijankę” (powinny mijać się o wartość równą co najmniej ¼ szerokości kostki).
Krawężniki	Krawężnik drogowy KR-D od strony jezdni oraz obrzeże z kostki 20x10cm od strony ciągu pieszego.

	Lokalizacja parkingu w obrębie nawierzchni jezdni i jezdni pomocniczych, poza ciągiem pieszym
	<i>Jest to optymalny sposób parkowania pojazdów pod względem funkcjonalnym szczególnie w strefach reprezentacyjnych, obsługujących ruch ponadlokalny (przez ruch ponadlokalny należy rozumieć ruch wykraczający poza ruch okolicznych mieszkańców).</i>
Materiał	Taki jak nawierzchnia jezdni (J)
Sposób układania	Taki jak nawierzchnia jezdni (J)

J	Nawierzchnie jezdni
Materiał	Asfaltobeton

	Przestrzenie zintegrowanego ruchu pieszo-jezdnego
Materiał	Kostka betonowa 20x10cm ciemnoszara, niefazowana lub asfalt
Szerokość pasa	W zależności od wielkości wnętrza oraz natężenia ruchu. Szerokość pozwalająca na bezpieczne mijanie się pieszych i pojazdów
Sposób układania	Kostka układana w rzędach prostopadłych do głównego kierunku ruchu. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie na „mijankę”.

7.2 Nawierzchnie i elementy punktowe

	Zjazdy indywidualne i publiczne
Materiał	Kostka betonowa ciemnoszara Dopuszcza się, szczególnie w przypadku zjazdów publicznych, zastosowanie tego samego rodzaju nawierzchni jak droga wewnętrzna zlokalizowana za zjazdem, pod warunkiem, że nie jest to materiał wykluczony ze stosowania w danej strefie
Wymiary	Zgodne z obowiązującymi przepisami i normami Zaleca się wynoszenie zjazdów do poziomu chodnika. W przypadku istniejących zjazdów (przejazdów bramowych), wymiary ww. nawierzchni należy dostosować do warunków terenowych, przy czym szerokość przejazdu powinna być równa wielokrotności modułu kostki
Sposób układania materiału	Kostki układane w rzędach równoległych do krawężnika drogowego lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie „na mijankę” (powinny mijać się o wartość równą co najmniej ¼ szerokości kostki). Należy unikać wykonywania skosów na łączeniach z jezdnią (tj. poszerzeń zjazdu). Skosy (1:1) wykonywać wyłącznie wtedy, gdy wynika to z geometrii przejazdu pojazdów. Jeśli to możliwe, skosy kończyć w obrębie przestrzeni wyznaczonej przez Z/PT Ze względu na kilka wariantów wykonywania zjazdów, w zależności od warunków lokalnych, należy obligatoryjnie dążyć do zachowania jednego sposobu na wydzielonym odcinku ulicy. W przypadku gry zjazd indywidualny przecina wydzielona droga rowerowa – należy kontynuować nawierzchnię drogi rowerowej.
Wykończenie	Przejazdy ograniczone obrzeżem z kostki 20x10cm na stopie betonowej, układanej dłuższą krawędzią prostopadle do krawężnika drogowego; jeśli to niezbędne (charakterystyka ruchu) stosować krawężnik KR-D

	Azyle dla pieszych
	Elementy nawierzchniowe azyli, wysp i pasów składają się z: 1. Materiału wypełniającego na przestrzeniach niepełniących funkcji ciągów pieszych – kostka betonowa 20x10cm jasno szara 2. Pasów ostrzegawczych lokalizowanych przed krawędzią jezdni (PO) 3. Nawierzchni ciągów pieszych PRP – płyty betonowe 50x50 cm 4. Pasów prowadzących dla osób niewidomych i niedowidzących (PP)P
Sposób układania	W przypadku nawierzchni 3. zachować ciągłość spoin prostopadłych do dłuższej krawędzi pasa PRP; spoiny równoległe do dłuższej krawędzi pasa PRP w układzie naprzemiennym.
Uwagi	Wytyczne należy stosować również dla pasów dzielących w obrębie jezdni, jeżeli nie są pasami zieleni (Z)

	Obiekty terenowe
	Wytyczne odnoszą się do materiałów stosowanych przy wykonywaniu obiektów terenowych, lokalizowanych w liniach rozgraniczających ulicy, tj.: schody, pochylnie, mury oporowe. Towarzyszące elementy małej architektury, np. balustrady w kolorze ciemnoszarym np. RAL 7016, Akzo Grey 900, IGP 581ME71319A10.
Materiał	Beton wysokiej jakości o naturalnej kolorystyce (tzw. „beton architektoniczny”) lub pokrywany zaprawą tynkarską. Kolorystyka jasno szara, ew. uzupełniana o elementy ciemnoszare;
Obróbka	Powierzchnia gładka antypoślizgowa, ścięcie ewentualnych krawędzi 5mm
Spoiny	Szer. 3mm, wypełniane spoin fugą elastyczną w kolorze RAL 7047 "szary mleczny" W przypadku tzn. suchego montażu (na kotwach) szer. spoin zgodnie z wytycznymi producenta kotew.
Sposób układania	Zgodnie z sąsiednią nawierzchnią PRP. W przypadkach pozostałych należy stosować się do indywidualnych założeń projektowych.

7.3 Rozwiązywanie styków nawierzchni z urządzeniami i elementami małej architektury

W miejscach styku nawierzchni z elementami wyposażenia ulic, w szczególności takimi jak:

- latarnie,
- słupy trakcyjne oraz słupy napowietrznych linii technicznych,
- wiaty przystankowe,
- ławki, kosze na śmieci,
- parkomaty i biletomaty,
- znaki pionowe i MSI,
- słupki blokujące,
- studzienki infrastruktury podziemnej itp.,

Materiał nawierzchniowy należy docinać z tolerancją 0-7 mm, a powstałe szczeliny wypełnić materiałem do fugowania (określonym dla danej strefy). Nie dopuszcza się stosowania innego rodzaju materiału nawierzchniowego wokół ww. elementów w stosunku do materiału wskazanego w niniejszym opracowaniu, właściwego dla danej strefy i pasa. Nie dopuszcza się stosowania wypełnień z np. kostki betonowej/kamiennej. W celu ukrycia niedokładności wykonywania otworowania, należy stosować elementy wyposażenia z kołnierzem maskującym i wyposażone w trzpień montażowy (umożliwiające montaż elementów małej architektury przy użyciu wiertnicy). Należy stosować trzpienie montażowe o średnicach (wymiarach) mniejszych, niż znajdujący się powyżej element widoczny (kołnierz maskujący).

	Studzienki infrastruktury podziemnej
	Pokrywy włazów poza poziomem jezdni
	Należy stosować pokrywy włazów infrastruktury podziemnej z rantem żeliwnym, wypełnione betonem. W obrębie pasa zieleni Z stosować pokrywy żeliwne.
	Pokrywy skrzynek poza poziomem jezdni
	W przypadku pokryw małych elementów infrastruktury podziemnej, tj. pokrywy skrzynek (gaz/woda) należy stosować wyłącznie elementy żeliwne. Dotyczy to skrzynek zlokalizowanych zarówno w nawierzchni, jak i w pasach zieleni.
	Elementy w poziomie jezdni
	Należy stosować żeliwne pokrywy elementów infrastruktury podziemnej, o wytrzymałości dostosowanej do stopnia obciążenia nawierzchni drogi

Korytka ściekowe	
	Uwaga: Poniższe wytyczne nie dotyczą rejonów zatok autobusowych charakteryzujących się wysoką intensywnością ruchu kołowego (por. dział Przystanki)
	Korytka ściekowe składają się 3-4 rzędów kostki betonowej 20x10cm ciemnoszarej, w tym 2 obniżonych rzędów kostki (ściek właściwy) oraz obrzeża jedno lub obustronnego w poziomie jezdni. Na wysokości przejść dla pieszych i przejazdów rowerowych, jeśli w sąsiedztwie występuje KS, stosować korytka bez zagłębienia (jako wzór nawierzchni) lub w ogóle ich nie stosować.
Materiał	Kostka betonowa, ciemnoszara

Wpusty ściekowe	
	Należy stosować żeliwne wpusty ściekowe jezdniowo – krawężnikowe, lokalizując je w granicach obniżenia korytka ściekowego i wymiennie w stosunku do 1 modułu krawężnika KR-D. Zewnętrzna krawędź wpustu ściekowego ograniczona obrzeżem korytka ściekowego. Nie dopuszcza się umiejscawiania wpustu ściekowego poza wyznaczonymi granicami korytka ściekowego oraz wprowadzania zmian geometrii przebiegu korytka w celu dostosowania go do położenia wpustu. W poziomie chodnika należy umieszczać właz kontrolny, wypełniony betonem. W przypadku gdy nie ingeruje to w przebieg PRP lub drogi rowerowej, dopuszcza się stosowanie standardowych wpustów ulicznych

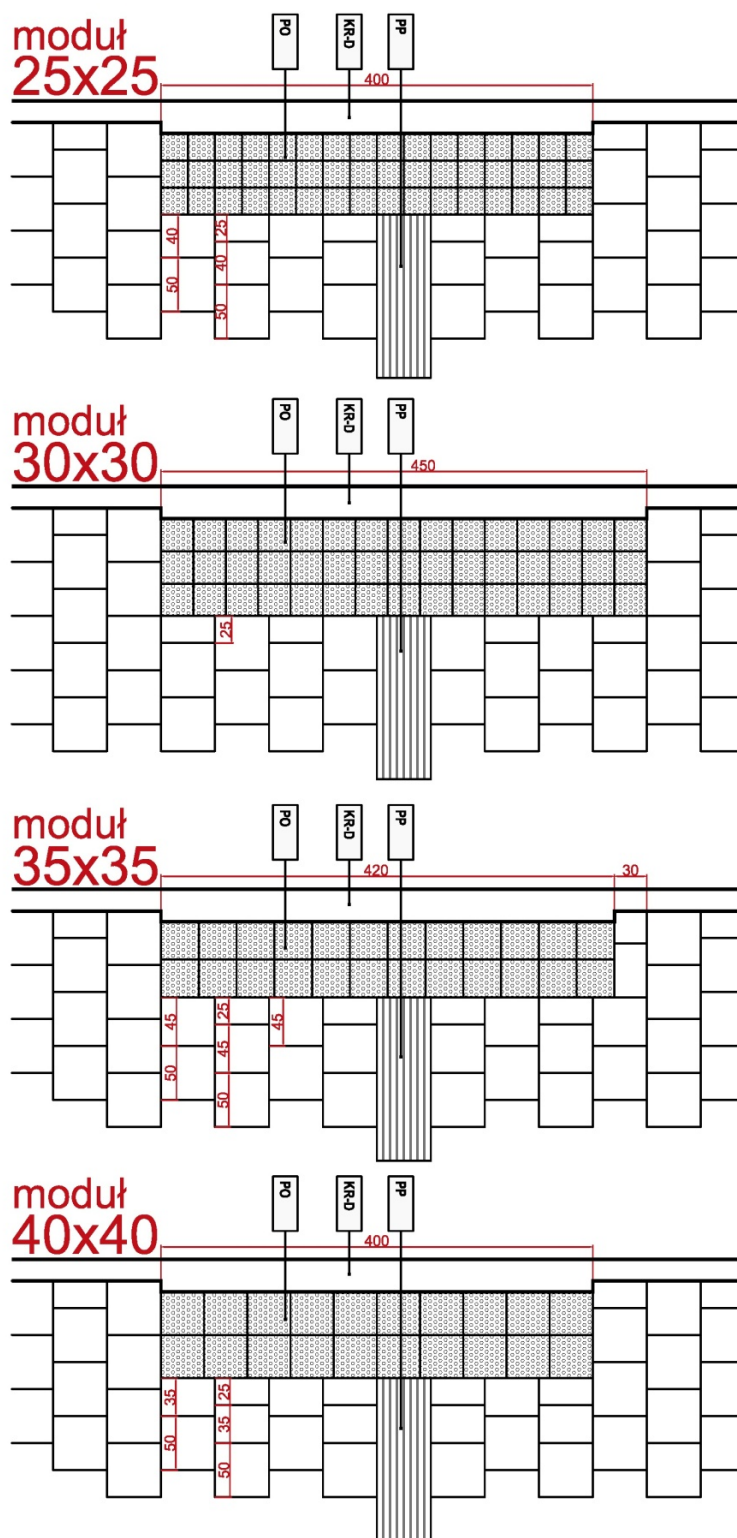
7.4 Nawierzchnie towarzyszące budowlom inżynierskim

Nawierzchnie mostów, wiaduktów i kładek dla pieszych	
Materiał	posadzka na bazie żywicy z zasypką kwarcową
Spoiva	Kolor spoiva na bazie żywicy - RAL 7047 „szary mleczny”; Materiał do wypełniania szczelin/dylatacji: - kolor RAL 7047 „szary mleczny”

Nawierzchnie przejść podziemnych	
Materiał	Płyty kamienne 50x50 cm (49,7 x 49,7 cm, wymiar pomiędzy osiami fug 50x50 cm). Integralnym elementem nawierzchni są płyty uzupełniające - „połówkowe” 50x25 cm (rzeczywisty wymiar po uwzględnieniu fug 49,7x24,7 cm). Granit drobnziarnisty, jasnoszary, krajowy. Złoża referencyjne np.: Żimnik, Strzelin drobnziarnisty. Powierzchnia cięta, płomieniowana. Płyty bezfazowe. Szer. 3mm, spoiny wypełniane fugą na bazie żywicy lub cementu, w kolorze RAL 7004 („szary sygnałowy”). Spoiny płaskie. Dopuszcza się stosowanie posadzek betonowych z wykończeniem na bazie żywicy z zasypką kwarcową (kolor spoiva na bazie żywicy – RAL 7047 „szary mleczny”)
Sposób układania	Płyty układane w rzędach prostopadłych do ścian; spoiny równoległe do ścian w układzie naprzemiennym

Pokrycie terenu pod obiektami nadwieszonymi (mosty, kładki, wiadukty)	
	Teren pod obiektami inżynierskimi pokrywać nawierzchnią jak dla PT lub ew. zielenią niską (poza zasięgiem pasa ruchu pieszego PRP). Zieleni może być zastosowana jedynie w bardzo ograniczonych sytuacjach - wtedy gdy zapewniony będzie wystarczający dostęp do światła słonecznego i opadów. W praktyce należy przyjmować że strefa odpowiednia do roślinności wyznaczana jest przez kąt 10% w stosunku do krawędzi obiektu, w kierunku jego osi, pod warunkiem że obiekt występuje jednostronnie (nie jest to np. przestrzeń pomiędzy 2 nitkami obiektu mostowego). Standardowo należy przyjmować zastosowanie nawierzchni uzupełniającej pod obrysem obiektu. Kierunek układania jak dla PT. W przypadku skomplikowanych kształtów obiektów nadwieszonych (np. krzywoliniowe rampy dla rowerzystów i niepełnosprawnych) należy traktować indywidualnie, gdyż bezpośrednie odwzorowywanie ich kształtów daje niezadowalające efekty kompozycyjne.

8 Układanie płyt chodnikowych przy przejściach



Rys. 27 Układanie płyt chodnikowych przy przejściach dla pieszych (w szczególności w strefie III): z uwzględnieniem zmiany szerokości krawężnika z 20 cm na 30 cm w obrębie przejścia i w zależności od stosowanego modułu Płyt Ostrzegawczych

9 Spis rysunków

- Rys.1. Podstawowa przestrzeń ruchu pojedynczego pieszego - str. 7
- Rys.2. Szerokości i długości przestrzeni różnych użytkowników ciągów pieszych - str. 7
- Rys.3. Wymiary przestrzeni osób poruszających się na wózkach inwalidzkich.- str. 8
- Rys.4. Charakterystyka poruszania się osoby niewidomej z laską - str. 9
- Rys.5. Przykład zabezpieczenia ciągu pieszego z uwagi na brak skrajni pionowej (mniejsza od 2,20 m) - str. 9
- Rys.6. Schemat rozwiązywania miejsc odpoczynku w sąsiedztwie pasa ruchu pieszego - str. 13
- Rys.7. Przykłady rozmieszczenia pasów funkcjonalno-przestrzennych w przekroju ulicy - str. 13
- Rys.8. Ciąg pieszy bezpośrednio przy jezdni – bez bufora - str. 16
- Rys.9. Ciąg pieszy bezpośrednio przy jezdni – z buforem bezpieczeństwa - str. 16
- Rys.10. Ciąg pieszy bezpośrednio przy jezdni z pasem dla rowerów (i wyodrębnionym buforem bezpieczeństwa) - str. 17
- Rys.11. Ciąg pieszy bezpośrednio przy pasie do parkowania – z buforem bezpieczeństwa - str. 17
- Rys.12. Ciąg pieszy bezpośrednio przy krawędzi jezdni - z buforem bezpieczeństwa i wygrodeniem - str. 18
- Rys.13. Ciąg pieszy oddzielony od jezdni pasem zieleni - str. 18
- Rys.14. Ciąg pieszy oddzielony od jezdni pasem zieleni z roślinnością izolującą - str. 19
- Rys.15. Ciąg pieszy w strefie III prowadzony wzdłuż miejsc do parkowania zorganizowanych „pod kątem” – segregacja w postaci zróżnicowanej wysokości nawierzchni miejsc do parkowania w stosunku do chodnika (krawężnik min. 15 cm) - str. 21
- Rys.16. Ciąg pieszy w strefie III prowadzony wzdłuż miejsc do parkowania zorganizowanego „pod kątem” – segregacja bez zróżnicowania wysokości nawierzchni miejsc do parkowania w stosunku do chodnika (krawężnik do 15 cm), ale z zastosowaniem bufora bezpieczeństwa - str. 21
- Rys.17. Ulica z ciągiem pieszym prowadzonym wzdłuż miejsc do parkowania równoległego – segregacja z zastosowaniem zróżnicowanej wysokości nawierzchni i z buforem bezpieczeństwa - str. 22
- Rys.18. Ulica z ciągiem pieszym oddzielnym od miejsc do parkowania pasem zieleni - str. 22
- Rys.19. Ulica ze ścieżką rowerową, oddzielną od chodnika i jezdni pasami zieleni - str. 23
- Rys.20. Ulica ze ścieżką rowerową przylegającą do jezdni i oddzielną od chodnika pasem zieleni – niezbędny bufor w ramach ścieżki rowerowej - str. 23
- Rys.21. Ulica ze ścieżką rowerową oddzielną od jezdni buforem bezpieczeństwa, a od ciągu pieszego pasem zieleni - str. 24
- Rys.22. Ulica ze ścieżką rowerową przylegającą do ciągu pieszego z oddzieleniem od jezdni pasem zieleni (ciąg pieszy i rowerowy zróżnicowane wysokością i rodzajem nawierzchni) - str. 24
- Rys.23. Ulica ze ścieżką rowerową oddzielną od jezdni buforem bezpieczeństwa (ciąg pieszy i rowerowy zróżnicowane wysokością i rodzajem nawierzchni) - str. 24
- Rys.24. Ulica ze ścieżką rowerową przylegającą do ciągu pieszego i z oddzieleniem od jezdni chodnikiem obsługującym parkowanie (bez pasa zieleni).
- Rys.25. Ulica ze ścieżką rowerową przylegającą do ciągu pieszego, z oddzieleniem pasem zieleni od przestrzeni związanej z parkowaniem - str. 25
- Rys.26. Ulica z parkowaniem, ścieżką rowerową, dwoma ciągami pieszymi i pasami zieleni - str. 25
- Rys. 27. Układanie płyt chodnikowych przy przejściach dla pieszych (w szczególności w strefie III): z uwzględnieniem zmiany szerokości krawężnika z 20 cm na 30 cm w obrębie przejścia i w zależności od stosowanego modułu Płyty Ostrzegawczych - str. 53

10 Materiały źródłowe

- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t. j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1440 z późn.zm.)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U 2016, poz. 124 wraz z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz.U. 2016 poz. 143 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015, poz. 1422, z późn. zm.)
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego m.st. Warszawy (uchwała Rady m.st. Warszawy nr LXXXII/2746/2006 z dnia 10.10.2006 r. z późn.zm.)
- Strategia zrównoważonego rozwoju systemu transportowego Warszawy do 2015 roku i na lata kolejne (uchwała Rady m.st. Warszawy Nr LVIII/1749/2009 z 9 lipca 2009r.)
- Standardy projektowe i wykonawcze dla systemu rowerowego w m.st. Warszawie, TransEko, Warszawa 2009
- Studium rozwiązań modernizacyjnych dla typowych nawierzchni pieszych warszawskich przestrzeni publicznych, Czeredys M., Filip A., Kalnoj – Ziąkowska E., Warszawa 2011
- Strategia rozwoju systemu transportu pieszego, TransEko, Warszawa 2011

11 Autorzy

RS ARCHITEKTURA KRAJOBRAZU

mgr inż. arch. kraj. Dorota Rudawa
mgr inż. arch. kraj. Patryk Zaręba
mgr inż. arch. kraj. Anna Wiechetek
mgr inż. arch. kraj. Agnieszka Gasparska

TRANSEKO BIURO PROJEKTOWO KONSULTINGOWE

dr inż. Andrzej Brzeziński
mgr inż. Maciej Dobrosielski
dr inż. Tomasz Dybicz
mgr inż. Karolina Jesionkiewicz- Niedzińska
mgr inż. Magdalena Rezwow- Mosakowska
mgr inż. Agnieszka Rogala
dr inż. Piotr Szagała
mgr inż. Łukasz Szymański
mgr inż. Zygmunt Uzdalewicz
mgr inż. Paweł Włodarek

MIEJSKA PRACOWNIA PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO I STRATEGII ROZWOJU

mgr inż. arch. Tomasz Gamczyk
mgr inż. Stefan Kowalski

BIURO POLITYKI MOBILNOŚCI I TRANSPORTU, URZĄD M.ST. WARSZAWY

mgr inż. Maryla Przytułska
mgr inż. Joanna Błaszczak
mgr Agnieszka Gołębiowska (Dąbrowa)
inż. Paweł Kosmowski

12 Rysunki dodatkowe:

STREFA I -Centrum funkcjonalno-przestrzenne

STREFA II -Zabudowa pierzejowa

STREFA III -Przedmieścia, zabudowa rozproszona,

STREFA I:

CENTRUM FUNKCJONALNO-PRZESTRZENNE

Rysunki nie ilustrują sposobu łączenia i przycinania płyt / kostek brukowych.

Przy układaniu materiałów obowiązują m.in. następujące zasady:

1. Długość przyciętych fragmentów płyt chodnikowych / kostek brukowych nie może przekraczać ich trzykrotnej szerokości, w szczególności kostki brukowe należy przycinać wyłącznie wzdłuż ich krótszego boku
2. Niedopuszczalne jest wbudowywanie przyciętych fragmentów płyt / kostek w kształcie wąskich klinów,

SPIS ZAWARTOŚCI: STREFA I - Centrum funkcjonalno-przestrzenne

PLZ Pas przylegający do linii zabudowy (ogrodzenia)

- Rysunek I/1. Przebieg równoległy do linii zabudowy.
Rysunek I/2. Przebieg nierównoległy do linii zabudowy.
Rysunek I/3. Przebieg po łuku.
Rysunek I/4. Zmiana przebiegu układu fug.

PSK Pas społeczno kulturowy

- Rysunek I/5. Przebieg typowy prosty.
Rysunek I/6. Przebieg nierównoległy od strony linii zabudowy względem krawężnika KR-D.
Rysunek I/7. Przebieg po łuku.
Rysunek I/8. Przebieg skośny - trwała zmiana przebiegu pasa PSK na długim odcinku.
Rysunek I/9. Przebieg skośny - krótkotrwała zmiana przebiegu pasa PSK.
Rysunek I/10. Przebieg skośny względem krawężnika drogowego KR-D i pasa PRP - krótkotrwała zmiana przebiegu pasa PSK.

PRP Pas ruchu pieszego

- Rysunek I/11. Przebieg równoległy do krawężnika drogowego KR-D.
Rysunek I/12. Przebieg po łuku.
Rysunek I/13. Przebieg skośny - zmiana układu fug, niezależnie od wartości kąta skosu pasa PRP.
Rysunek I/14. Zwężenie pasa PRP - utrzymanie układu fug, niezależnie od wartości kąta skosu pasa PRP.
Rysunek I/15. Przebieg skośny - zmiana przebiegu pasa PRP na krótkim odcinku. Skos większy niż 1:10.
Rysunek I/16. Przebieg skośny - zmiana przebiegu pasa PRP na krótkim odcinku. Skos mniejszy niż 1:10.
Rysunek I/17. Przebieg w zasięgu mis ochronnych (Z) na drzewa projektowane.
Rysunek I/18. Przebieg w zasięgu mis ochronnych (Z) na drzewa istniejące.

PT Pas techniczny

- Rysunek I/19. Przebieg typowy prosty.
Rysunek I/20. Przebieg po łuku, stała szerokość pasa PT.
Rysunek I/21. Przebieg po łuku, zmienna szerokość pasa PT.
Rysunek I/22. Przebieg skośny - zmiana przebiegu pasa PT na krótkim odcinku.
Rysunek I/23. Przebieg skośny - trwała zmiana przebiegu pasa PT.
Rysunek I/24. Przebieg w powiązaniu z misami ochronnymi (Z).
Rysunek I/25. Przebieg w powiązaniu z parkingiem (P).

B Bufor

- Rysunek I/26. Przebieg prosty między drogą rowerową R a pasem ruchu pieszego (PRP).
Rysunek I/27. Przebieg prosty między pasem ruchu pieszego (PRP) a pasem społeczno-kulturowym (PSK).
Rysunek I/28. Przebieg prosty między drogą rowerową (R) a pasem ruchu pieszego (PRP) w powiązaniu z misami ochronnymi na drzewa (Z).
Rysunek I/29. Przebieg po łuku.
Rysunek I/30. Przebieg skośny - zmiana geometrii pasa B na krótkim odcinku.
Rysunek I/31. Przebieg skośny - trwała zmiana geometrii pasa B.

R Pas ruchu rowerowego

- Rysunek I/32. Droga rowerowa odseparowana buforem (B) od pasa ruchu pieszego (PRB)
- przebieg w poziomie PRP.
Rysunek I/33. Droga rowerowa nieodseparowana buforem (B) od pasa ruchu pieszego (PRB)
- przebieg poniżej poziomu terenu PRP.
Rysunek I/34. Typowy sposób wydzielenia drogi rowerowej R w rejonie skrzyżowań.
Rysunek I/35. Zalecany sposób wydzielenia drogi rowerowej R w rejonie skrzyżowań.
-

P Parking

- Rysunek I/36. Lokalizacja parkingu w obrębie nawierzchni jezdni, poza ciągiem pieszym.
- Rysunek I/37. Lokalizacja parkingu poza nawierzchnią jezdni w poziomie chodnika.
- Rysunek I/38. Lokalizacja parkingu w zatoce, poza nawierzchnią jezdni; od strony jezdni korytko ściekowe KS.
- Rysunek I/39. Lokalizacja parkingu w zatoce, poza nawierzchnią jezdni; od strony jezdni brak korytka ściekowego KS.

J Jezdnia

- Rysunek I/40.1. J - nawierzchnia jezdni.
- Rysunek I/40.2. J - nawierzchnia przejścia dla pieszych, wyniesionego do z jezdni do poziomu ciągu pieszego

Z Zieleń

- Rysunek I/41. Schemat lokalizowania mis z roślinnością wysoką
- Rysunek I/42.1. Stosowanie punktowych mis z roślinnością wysoką - krata żeliwna.
- Rysunek I/42.2. Stosowanie punktowych mis z roślinnością wysoką - wypełnienie nawierzchnią mineralną.
- Rysunek I/43. Minimalne parametry powierzchni trawników.
- Rysunek I/44. Minimalne parametry powierzchni krzewów.
- Rysunek I/45. Lokalizacja trawnika/powierzchni krzewów w sąsiedztwie parkingu, gdzie pas techniczny PT pełni funkcję obsługi komunikacyjnej parkingu (P).
- Rysunek I/46. Lokalizowanie punktowych mis z roślinnością wysoką w obrębie bufora (B).
- Rysunek I/47. Trawniki/powierzchnia krzewów pełniące funkcję bufora (B).

Rampy krawężnikowe przy przejściach dla pieszych

- Rysunek I/48. Przebieg prosty optymalny.
- Rysunek I/49. Przebieg po łuku.
- Rysunek I/50. Przebieg przejścia dla pieszych blisko osi skrzyżowania; brak pasa technicznego PT.
- Rysunek I/51. Przebieg przejścia dla pieszych w oddaleniu od osi skrzyżowania; brak pasa technicznego PT.

Zjazdy

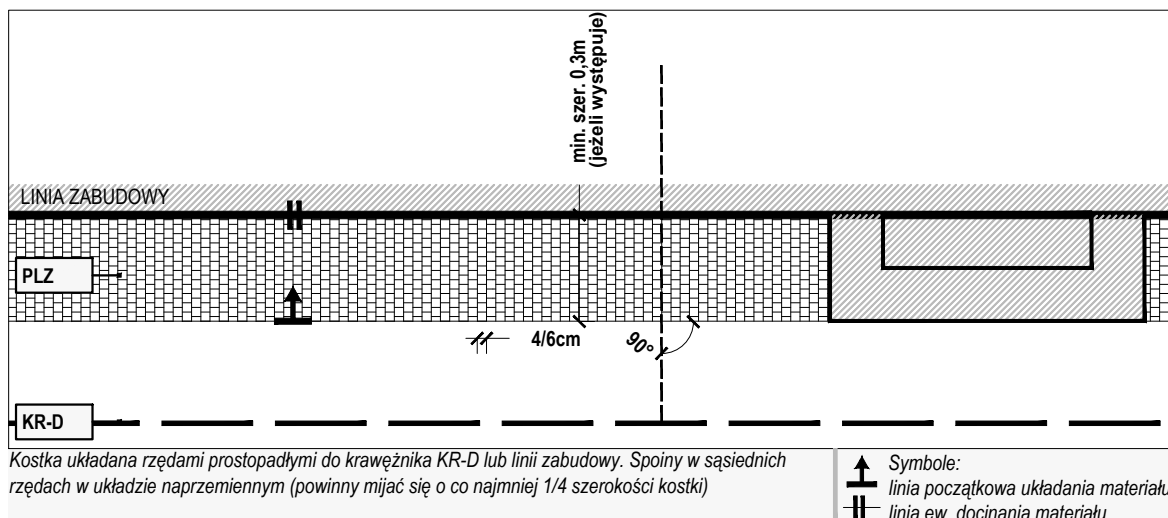
- Rysunek I/52. Zjazd indywidualny wyznaczany przez KR-Dp.
- Rysunek I/53. Zjazd indywidualny ograniczony KR-B - prostopadły do krawędzi jezdni.
- Rysunek I/54. Zjazd indywidualny ograniczony KR-B - przebieg skośny wzgl. krawężnika drogowego KR-D.
- Rysunek I/55. Zjazd indywidualny wyokrąglony łukiem kołowym w obrębie jezdni.

Azyle dla pieszych/pasy dzielące

- Rysunek I/56. Azyl z rampą krawężnikową.
- Rysunek I/57. Azyl bez rampy krawężnikowej, przejście w poziomie jezdni J.
- Rysunek I/58. Azyl o jednej z krawędzi przebiegającej po łuku.
- Rysunek I/59. Azyl szczególnie wąski.

Sekwencje nawierzchni dróg publicznych

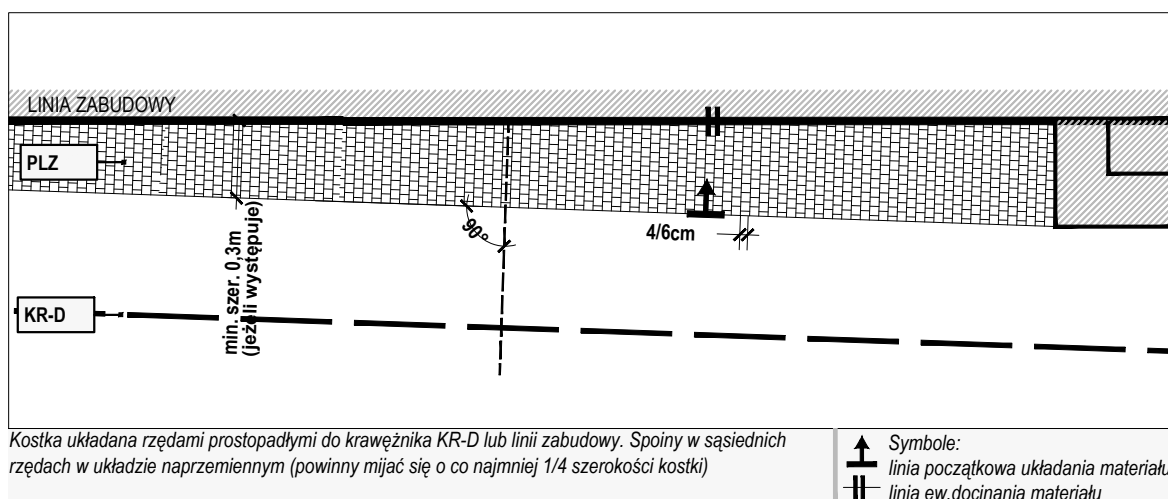
- Rysunek II/60. Przykładowa teoretyczna sekwencja prosta dla ulicy o niewielkiej szerokości w liniach rozgr.
- Rysunek II/61. Przykładowa teoretyczna sekwencja prosta dla ulicy o znacznej szerokości w liniach rozgr. cz.1.
- Rysunek II/62. Przykładowa teoretyczna sekwencja prosta dla ulicy o znacznej szerokości w liniach rozgr. cz.2.
- Rysunek II/63. Przykładowa teoretyczna sekwencja po łuku dla ulicy o niewielkiej szerokości w liniach rozgr.
- Rysunek II/64. Przykładowa teoretyczna sekwencja po łuku dla ulicy o znacznej szerokości w liniach rozgr. cz.1.
- Rysunek II/65. Przykładowa teoretyczna sekwencja po łuku dla ulicy o znacznej szerokości w liniach rozgr. cz.2.
- Rysunek II/66. Przykładowa teoretyczna sekwencja skośna dla ulicy o niewielkiej szerokości w liniach rozgr.; skos na krótkim odcinku.
- Rysunek II/67. Przykładowa teoretyczna sekwencja skośna dla ulicy o znacznej szerokości w liniach rozgr.; skos na długim odcinku.



R y c. I/1 |PLZ - pas przylegający do linii zabudowy

Przebieg równoległy do linii zabudowy

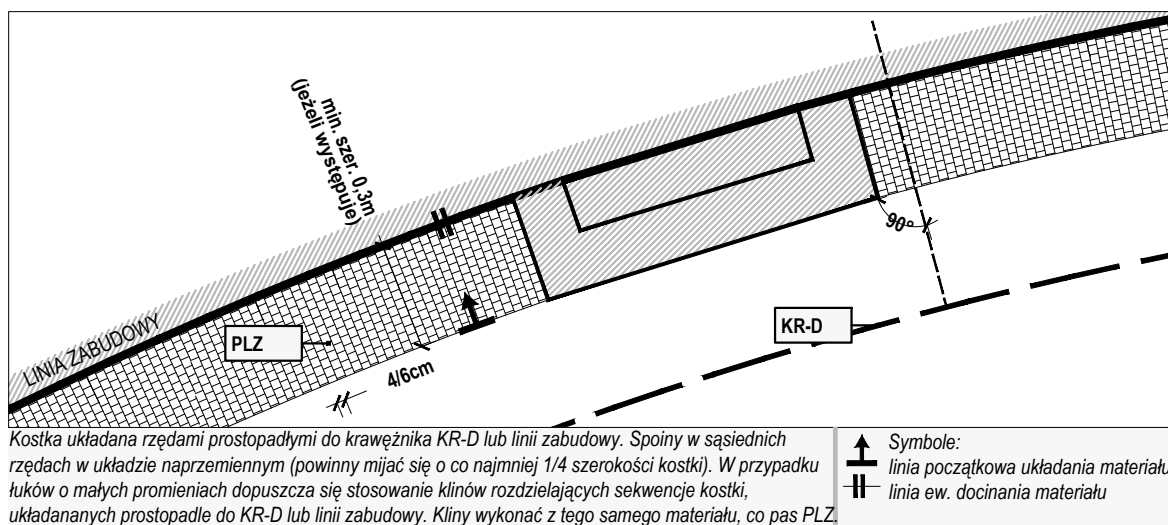
skala 1:50



R y c. I/2 |PLZ - pas przylegający do linii zabudowy

Przebieg nierównoległy do linii zabudowy

skala 1:50



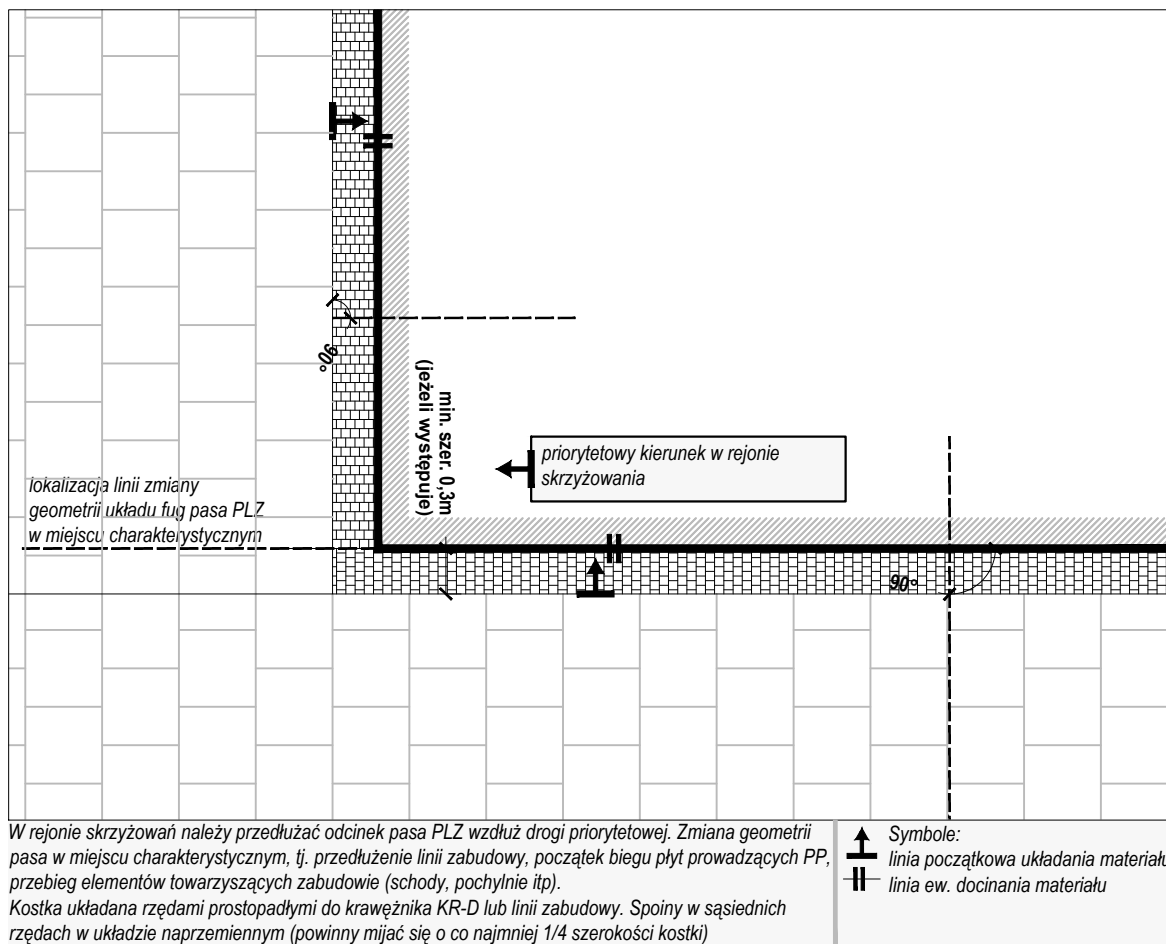
R y c. I/3 |PLZ - pas przylegający do linii zabudowy

Przebieg po łuku

skala 1:50

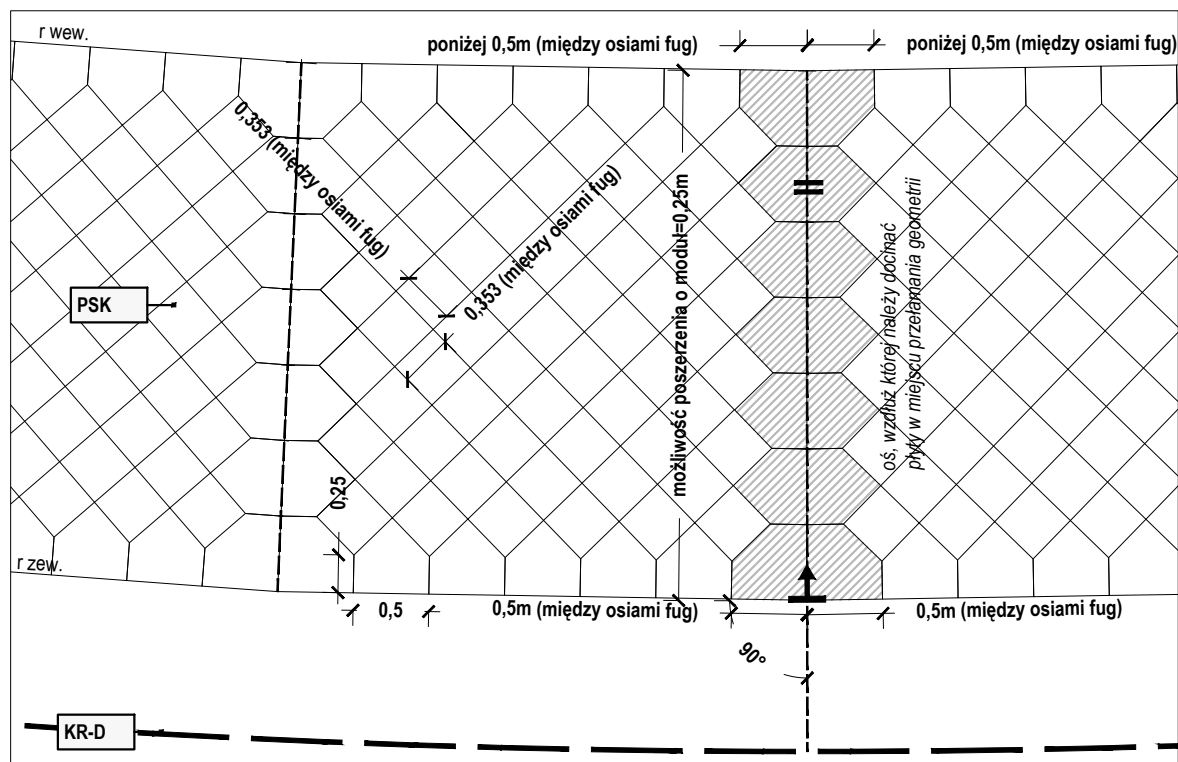
STREFA I

Pas przylegający do Linii Zabudowy PLZ)



R y c. 1/4 **IPLZ - pas przylegający do linii zabudowy**
Zmiana przebiegu układu fug

skala 1:50



Fugi sąsiednich płyt typu infuła prostopadłe do krawężnika KR-D lub linii zabudowy.

Jeżeli pas PSK nie przebiega równoległe do krawężnika drogowego KR-D lub linii zabudowy, należy układać płyty typu infuła prostopadłe do dłuższej krawędzi pasa PSK.

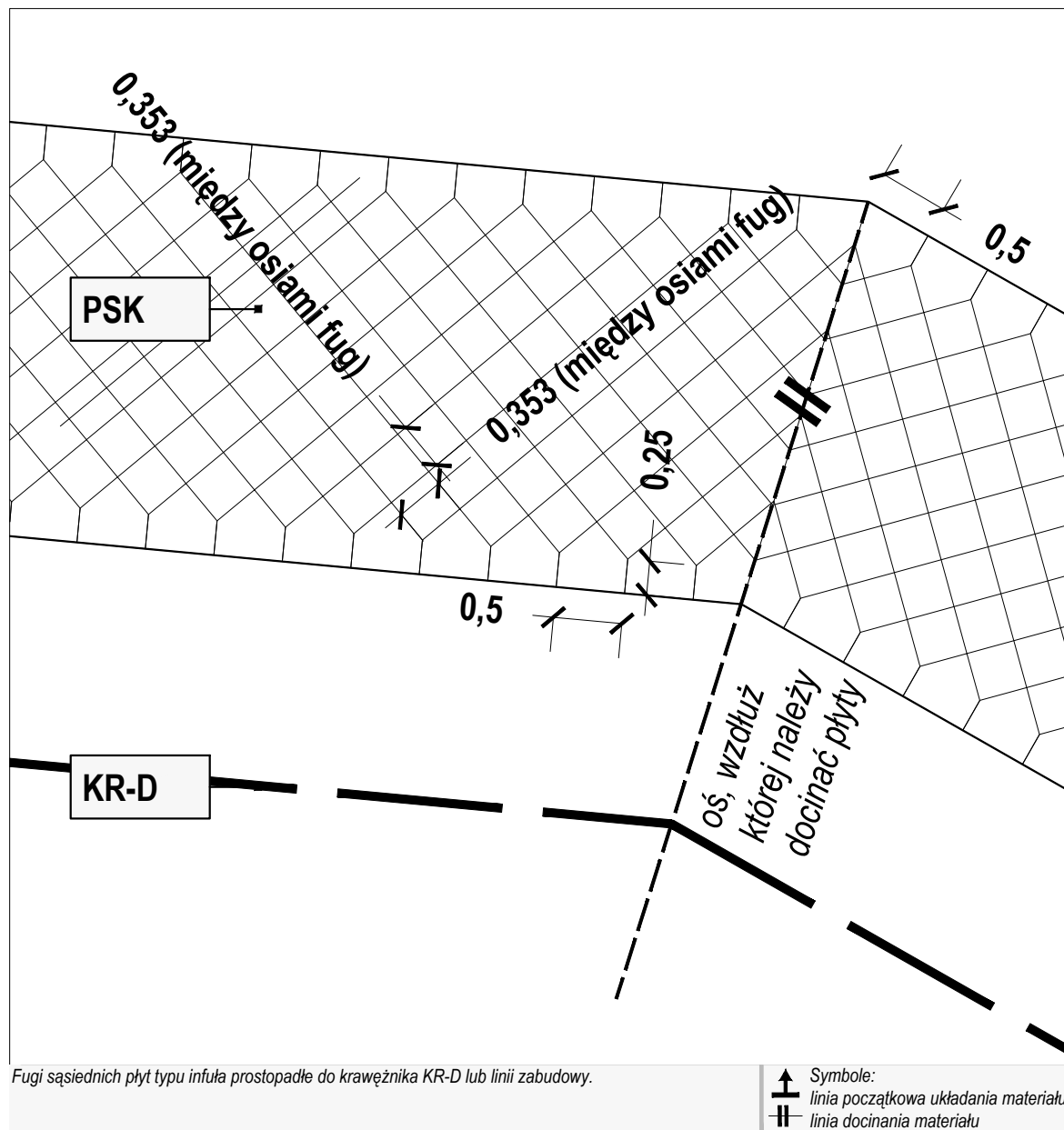
W miejscach przełamania geometrii pasa PSK stosować kliny z dwóch rzędów płyt typu infuła i płyt narożnych. Krawędzie płyt przycinane wzdłuż osi prostopadłej do dłuższej krawędzi PSK z zachowaniem ciągłości fug = 3mm.

Zwężanie wymiaru płyt w kierunku od zewnętrznego promienia (rzew) do wewnętrznego promienia (r wew) pasa PSK.

Symbol:
↑ linia początkowa układania materiału
— linia docinania materiału

R y c. 1/7 IPSK - pas społeczno-kulturowy
Przebieg po łuku

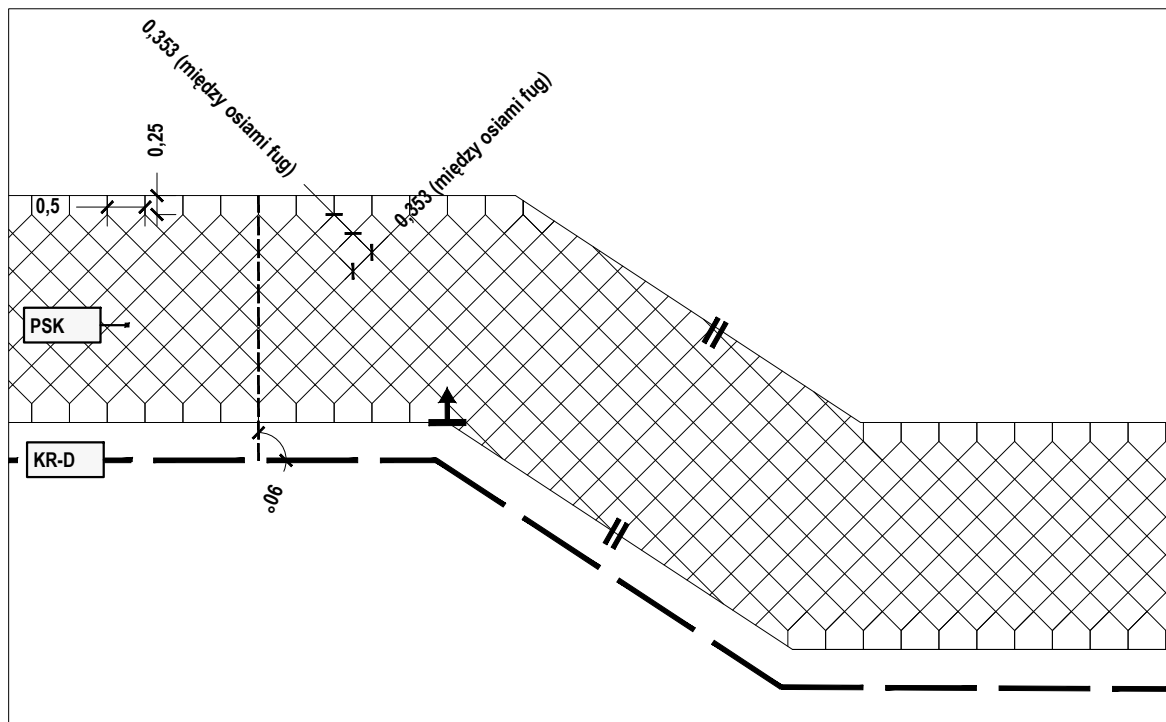
skala 1:50



R y c. 1/8 |PSK - pas społeczno-kulturowy

Przebieg skośny - trwała zmiana przebiegu pasa PSK na długim odcinku

skala 1:50



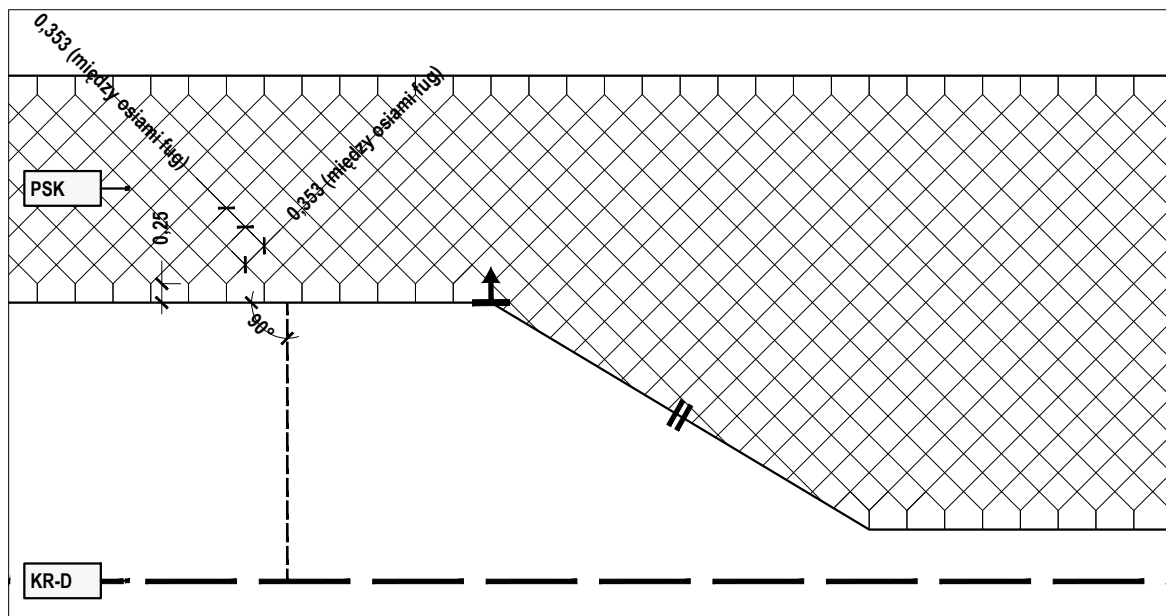
Fugi sąsiednich płyt typu infuła prostopadłe do krawężnika KR-D lub linii zabudowy.

Symbol:
 linia początkowa układania materiału
 linia docinania materiału

R y c. I/9 IPSK - pas społeczno-kulturowy

Przebieg skośny - zmiana przebiegu pasa PSK na krótkim odcinku, przykład I

skala 1:100



Fugi sąsiednich płyt typu infuła prostopadłe do krawężnika KR-D lub linii zabudowy.

Zmiana geometrii pasa PSK występuje w miejscu zwężenia bufora (B) lub zakończenia pasa zieleni (Z).

Symbol:
 linia początkowa układania materiału
 linia docinania materiału

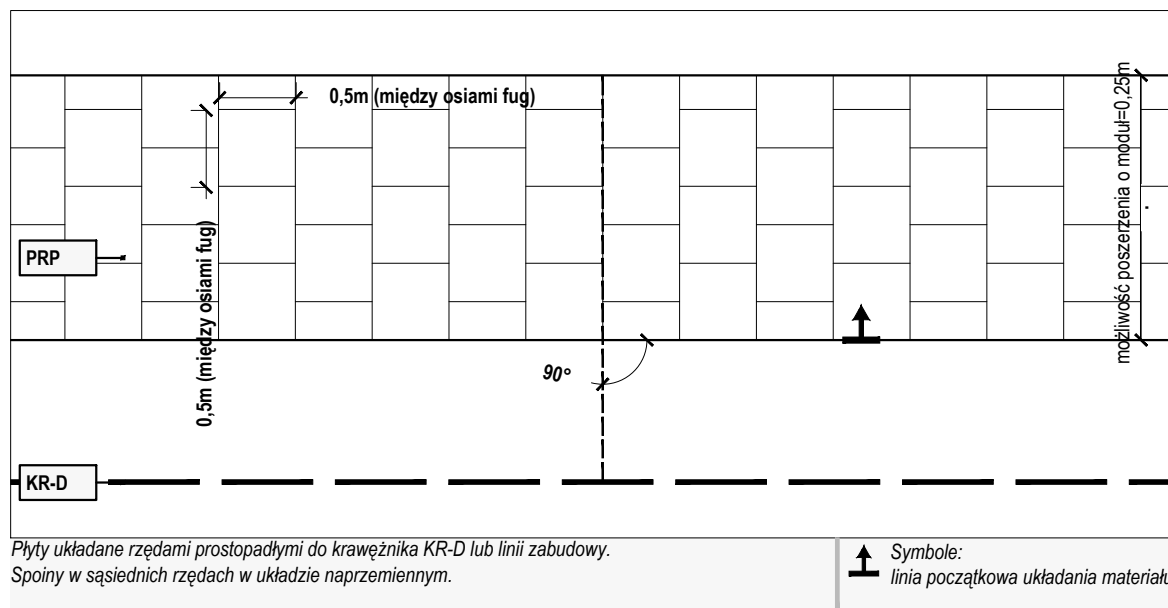
R y c. I/10 IPSK - pas społeczno-kulturowy

Przebieg skośny - zmiana przebiegu pasa PSK na krótkim odcinku, przykład II

skala 1:100

STREFA I

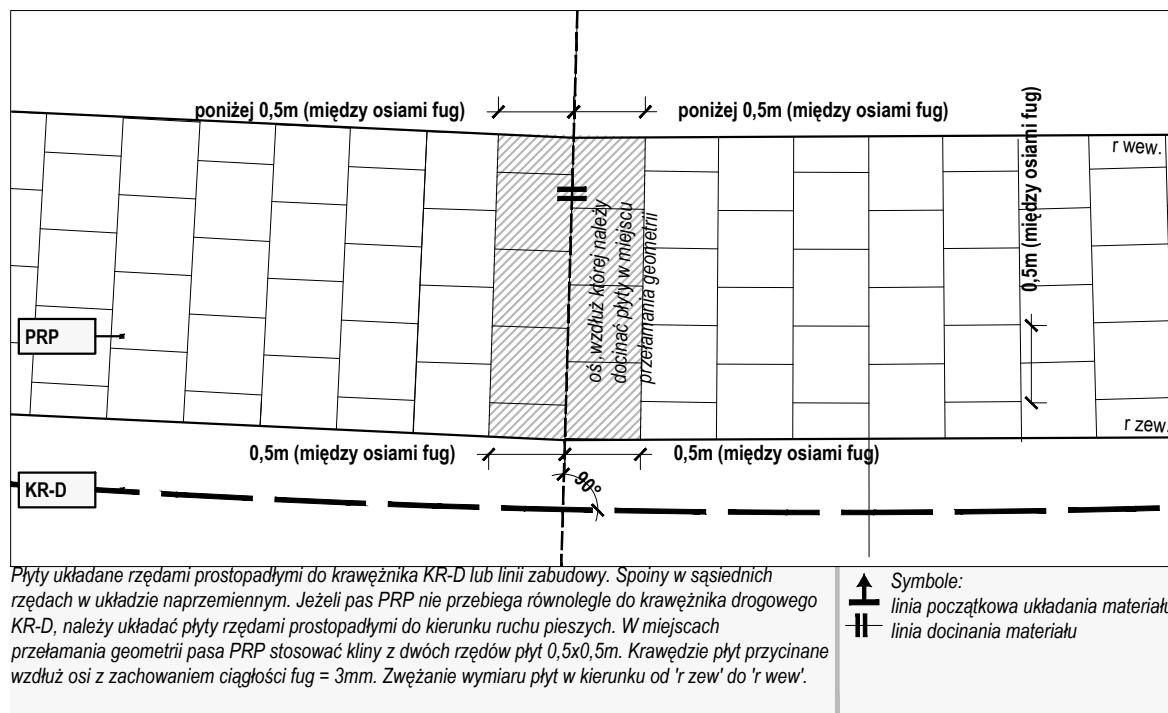
Pas Społeczno Kulturowy (PSK)



R y c. I/11 | PRP - pas ruchu pieszego

Przebieg równoległy względem krawężnika drogowego KR-D

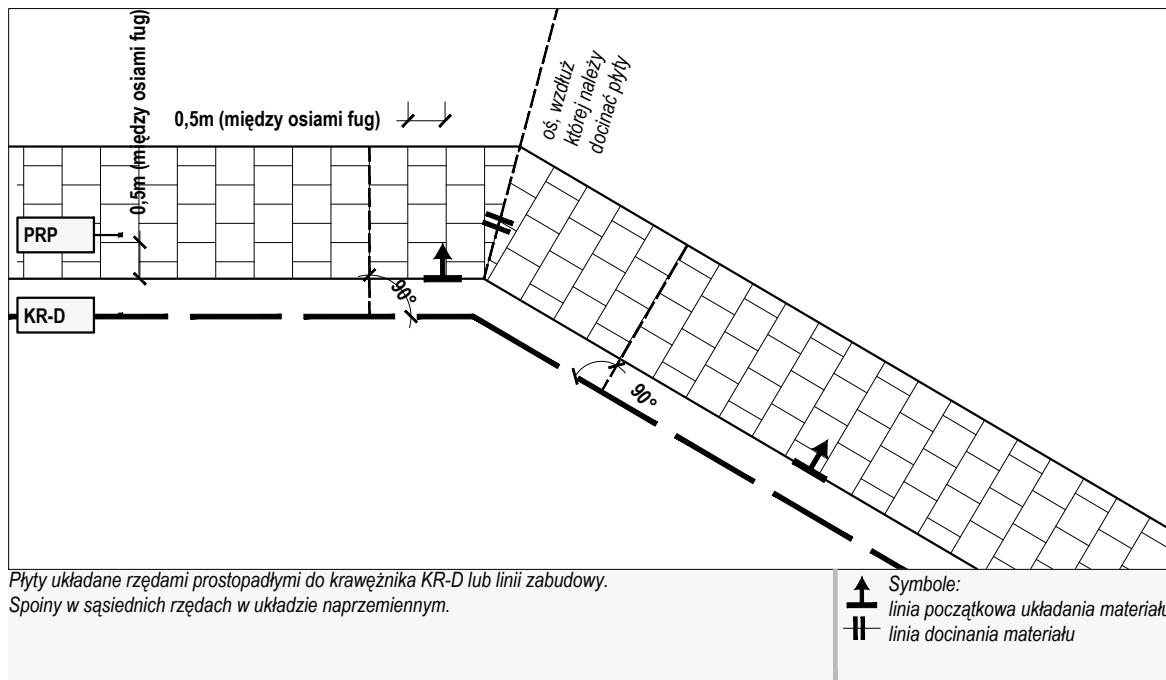
skala 1:50



R y c. I/12 | PRP - pas ruchu pieszego

Przebieg po łuku

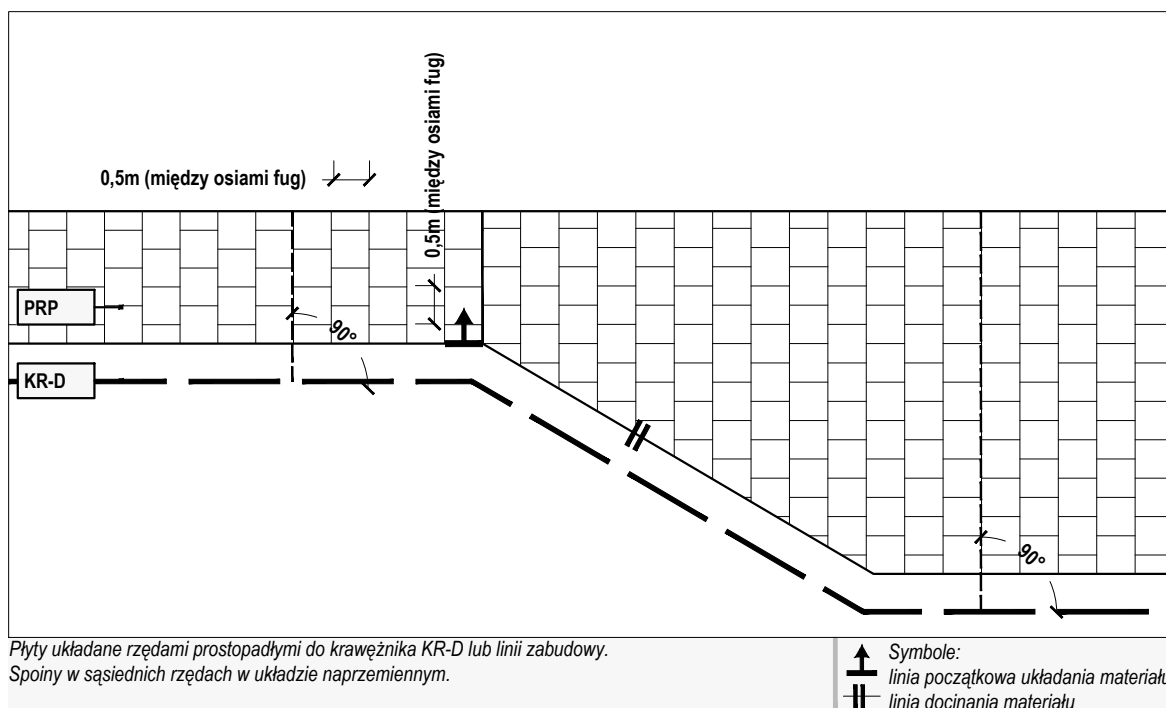
skala 1:50



R y c. I/13 |PRP - pas ruchu pieszego

skala 1:100

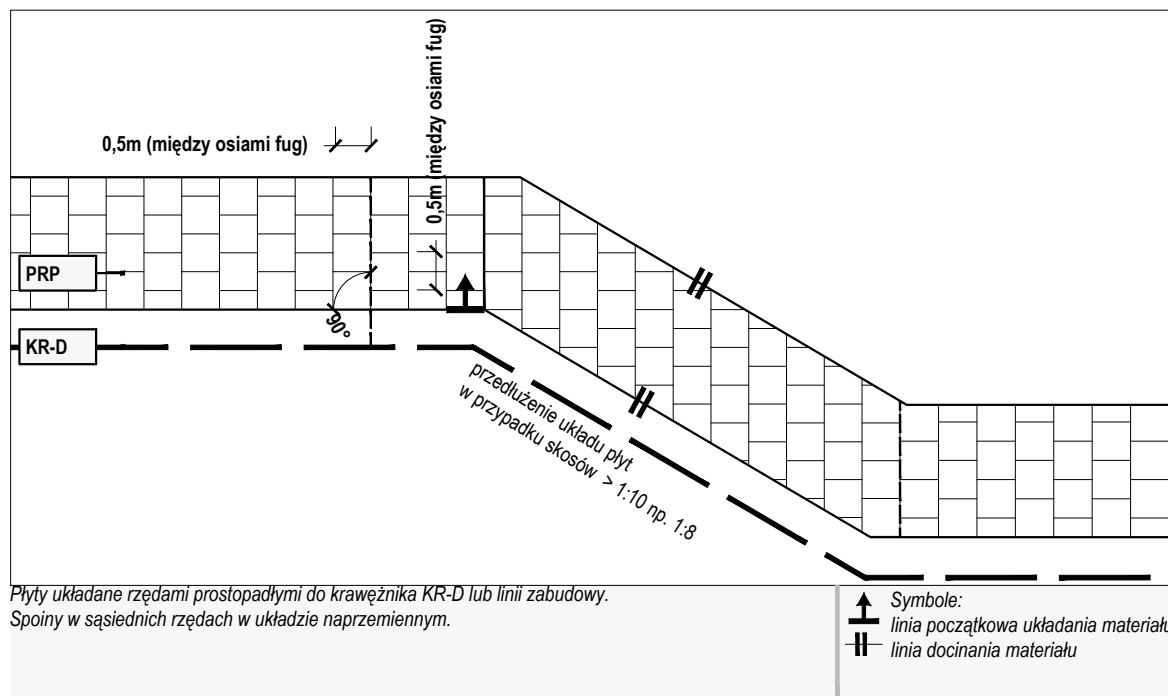
Przebieg skośny - zmiana układu fug, niezależnie od wartości kąta skosu pasa PRP



R y c. I/14 |PRP - pas ruchu pieszego

skala 1:100

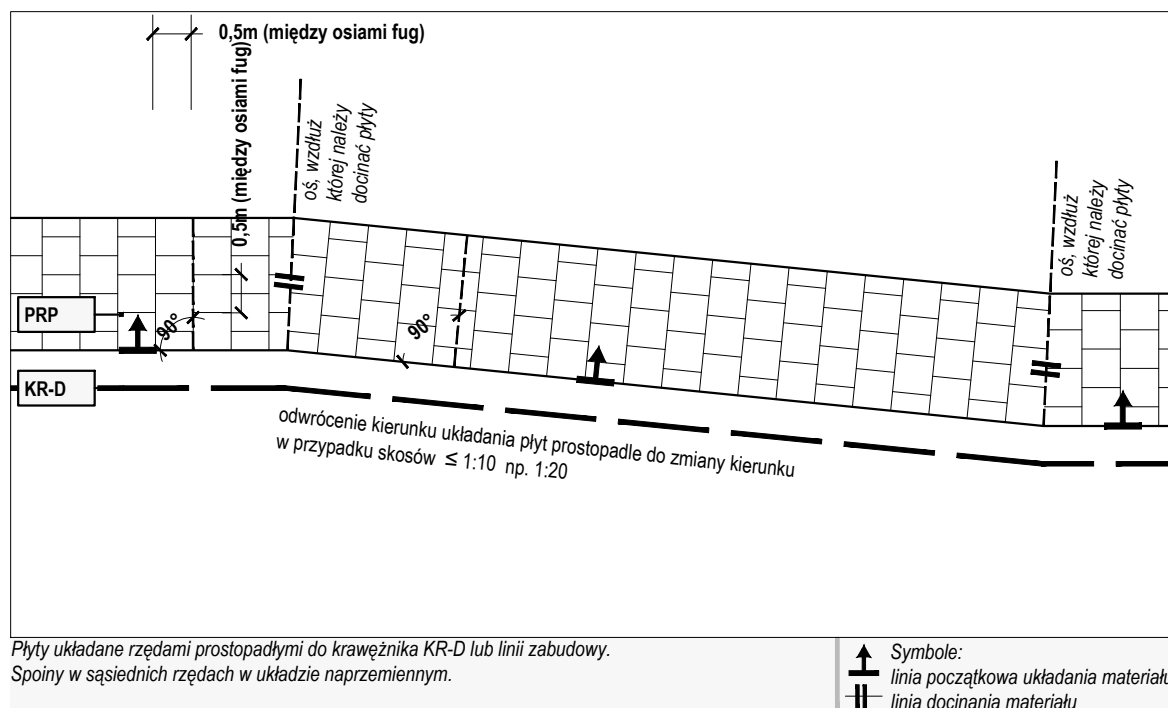
Zwężenie/poszerzenie pasa PRP - utrzymanie układu fug, niezależnie od wartości kąta skosu pasa PRP



R y c. I/15 |PRP - pas ruchu pieszego

skala 1:100

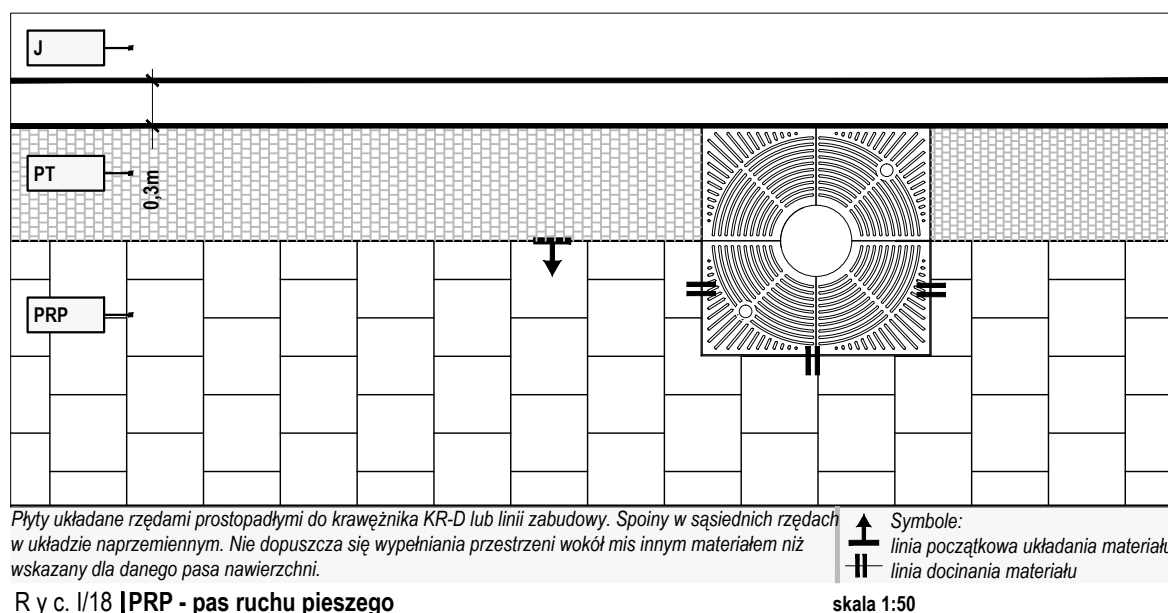
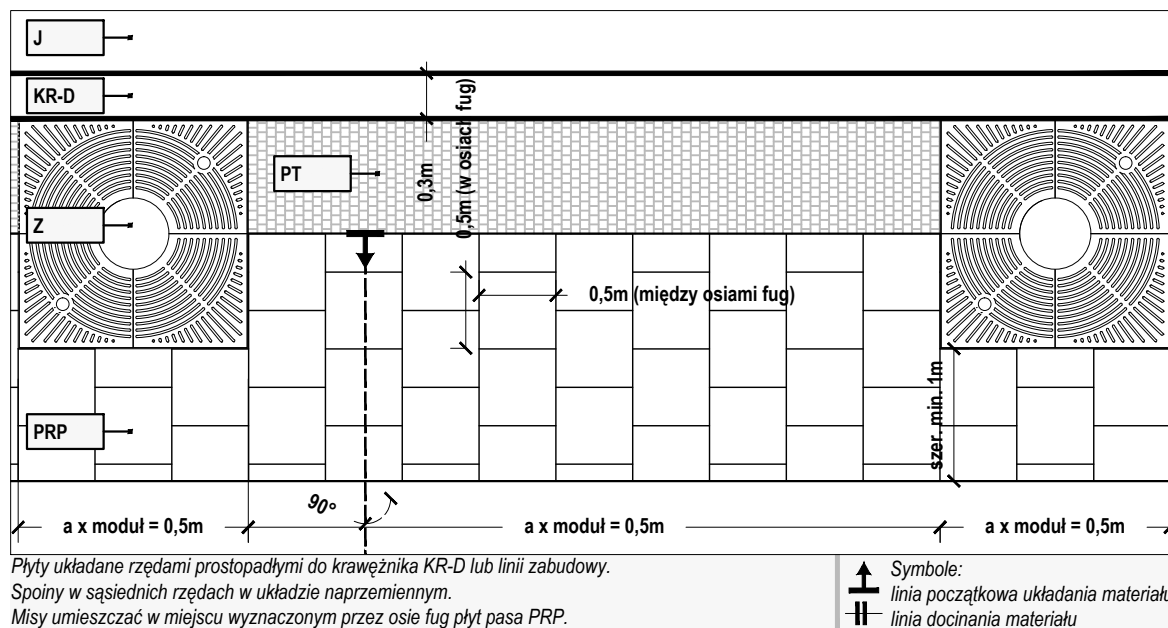
Przebieg skośny - zmiana przebiegu pasa PRP na krótkim odcinku. Zachowanie układu fug, gdy skos > 1:10

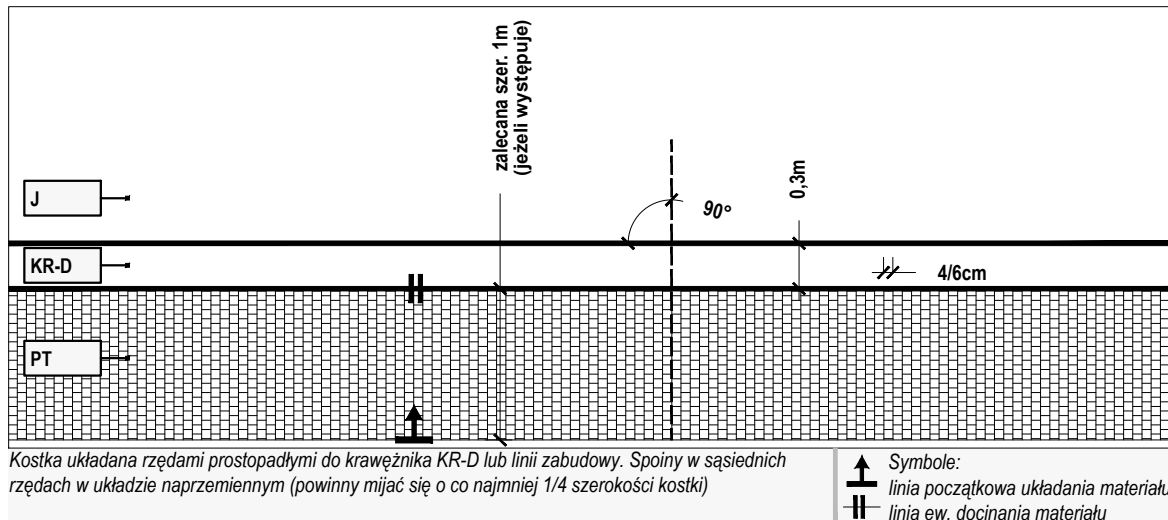


R y c. I/16 |PRP - pas ruchu pieszego

skala 1:100

Przebieg skośny - zmiana przebiegu pasa PRP na krótkim odcinku. Zmiana układu fug, gdy skos ≤ 1:10

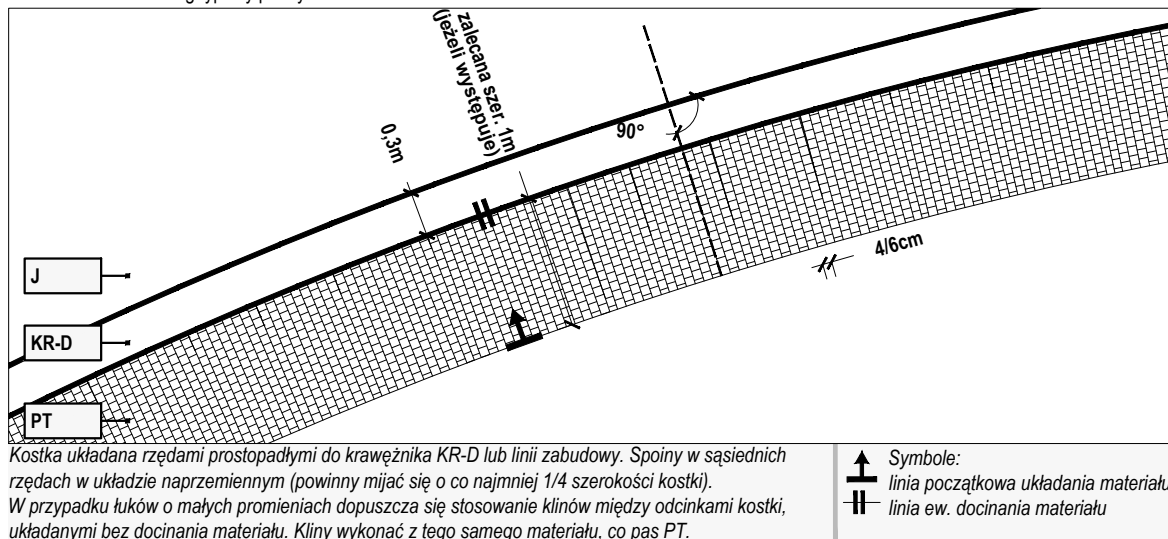




R y c. I/19 IPT - pas techniczny

Przebieg typowy prosty

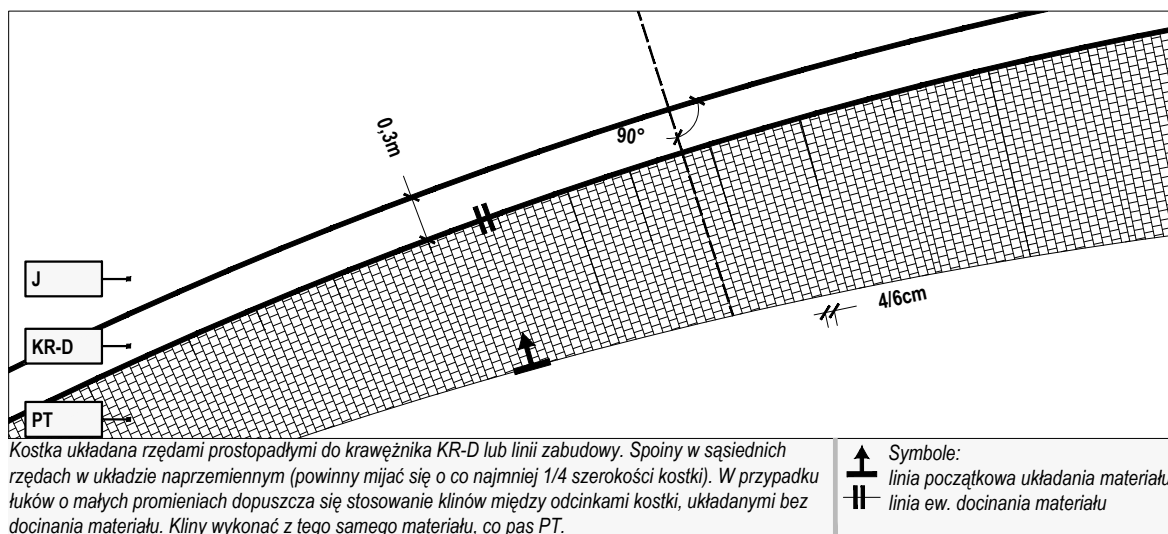
skala 1:50



R y c. I/20 IPT - pas techniczny

Przebieg po łuku, stała szerokość pasa PT

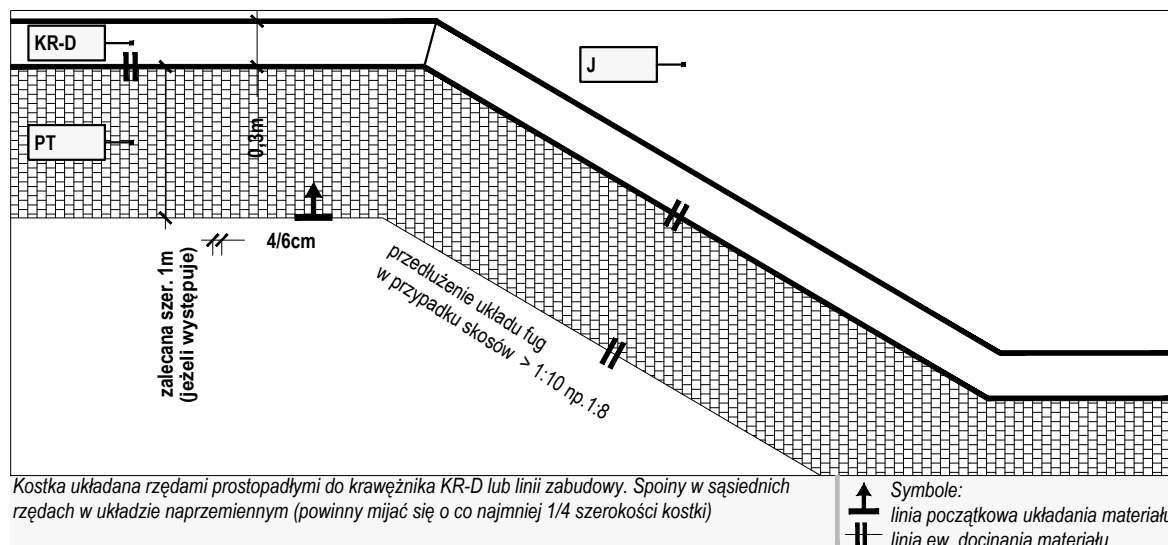
skala 1:50



R y c. I/21 IPT - pas techniczny

Przebieg po łuku, zmienna szerokość pasa PT

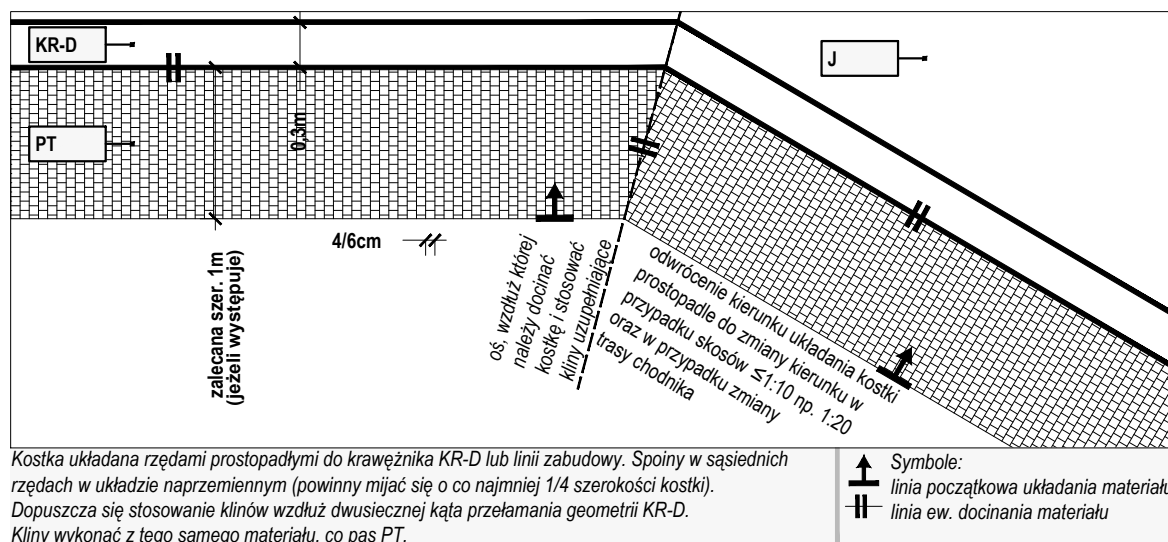
skala 1:50



R y c. I/22 IPT - pas techniczny

Przebieg skośny - zmiana przebiegu pasa PT na krótkim odcinku

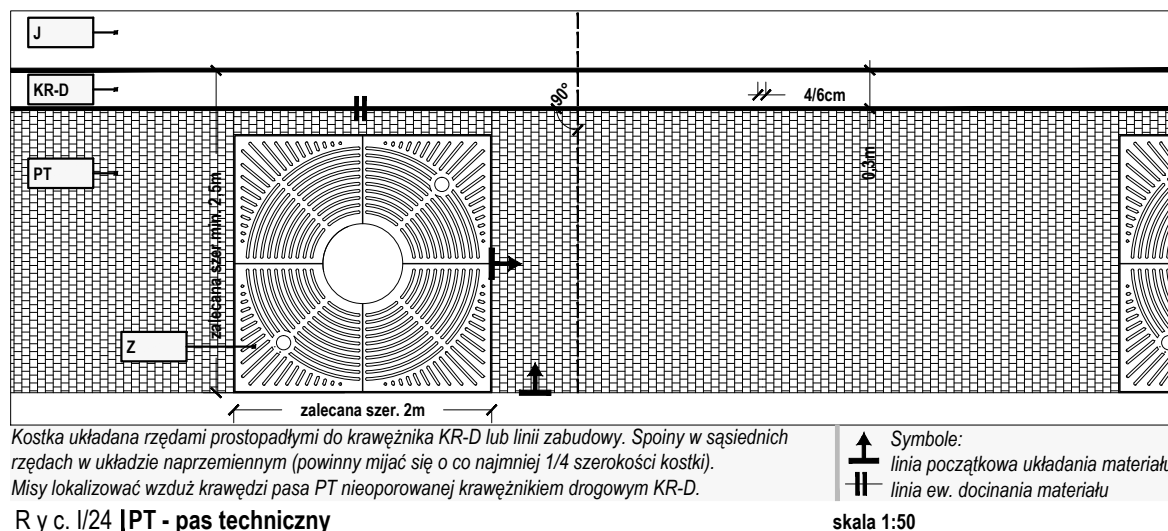
skala 1:50



R y c. I/23 IPT - pas techniczny

Przebieg skośny - trwała zmiana przebiegu pasa PT

skala 1:50

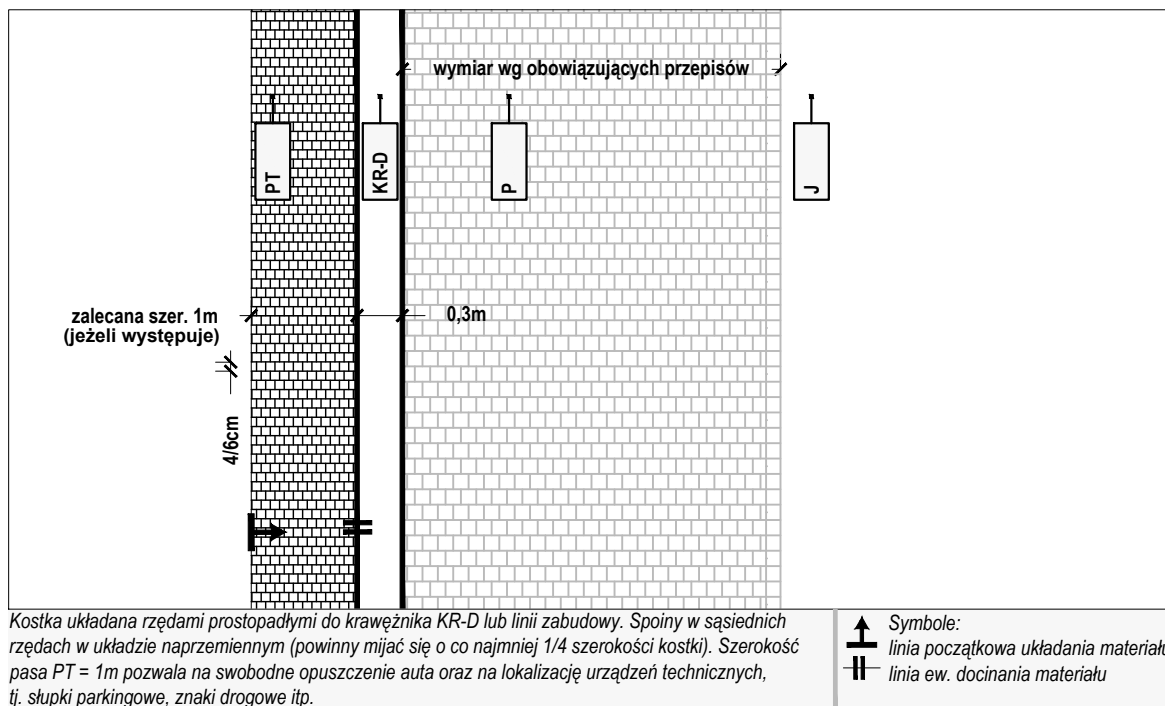


R y c. I/24 IPT - pas techniczny

Przebieg w powiązaniu z misami ochronnymi (Z)

skala 1:50

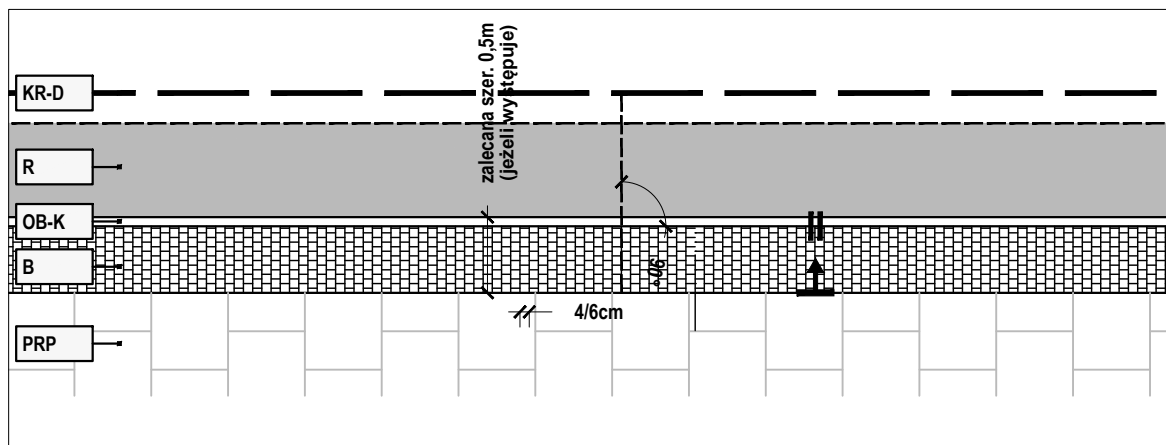
STREFA I
Pas Techniczny (T)



R y c. I/25 IPT - pas techniczny

Przebieg w powiązaniu z parkingiem (P); brak korytka ściekowego KS

skala 1:50



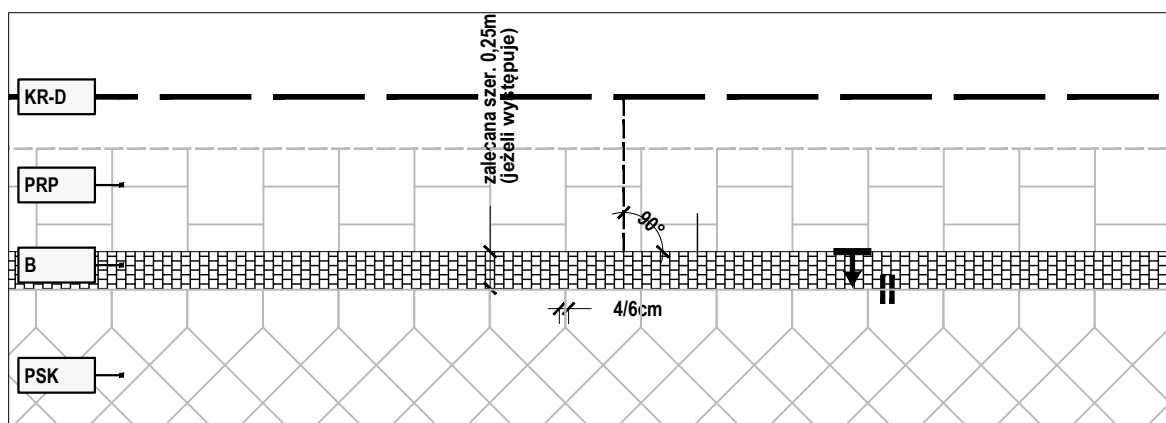
Kostka układana rzędami prostopadłymi do krawężnika KR-D lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie naprzemiennym (powinny mijać się o co najmniej 1/4 szerokości kostki). W przypadku zastosowania bufora, poziom drogi rowerowej (R) zrównany z poziomem pasa ruchu pieszego (PRP).

Symbole:
— linia początkowa układania materiału
— linia docinania materiału

R y c. I/26 |B - bufor

skala 1:50

Przebieg prosty między drogą rowerową R a pasem ruchu pieszego (PRP)



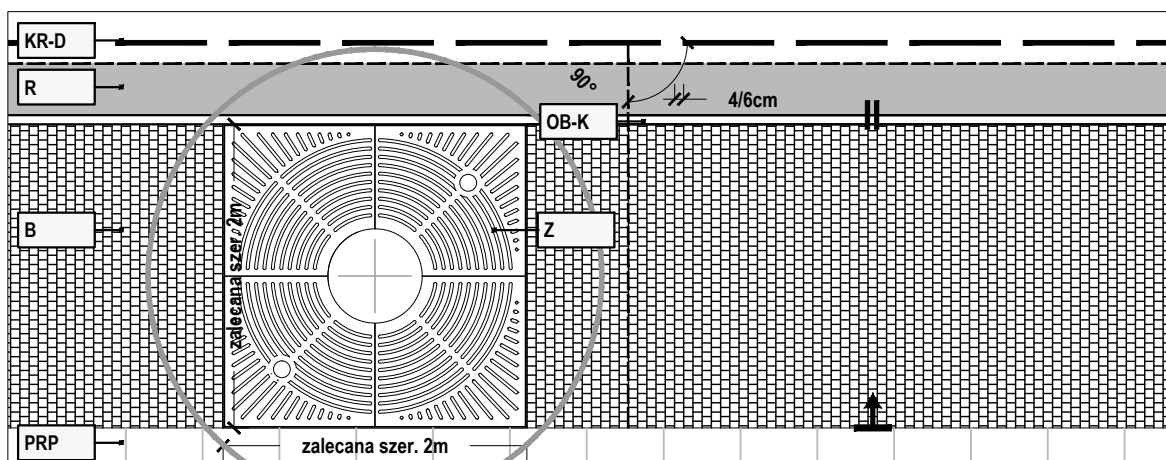
Kostka układana rzędami prostopadłymi do krawężnika KR-D lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie naprzemiennym (powinny mijać się o co najmniej 1/4 szerokości kostki)

Symbole:
— linia początkowa układania materiału
— linia docinania materiału

R y c. I/27 |B - bufor

skala 1:50

Przebieg prosty między pasem ruchu pieszego (PRP) a pasem społeczno-kulturowym (PSK)



Kostka układana rzędami prostopadłymi do krawężnika KR-D lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie naprzemiennym (powinny mijać się o co najmniej 1/4 szerokości kostki). Szerokość bufora B równa szerokości misy ochronnej na drzewa (Z).

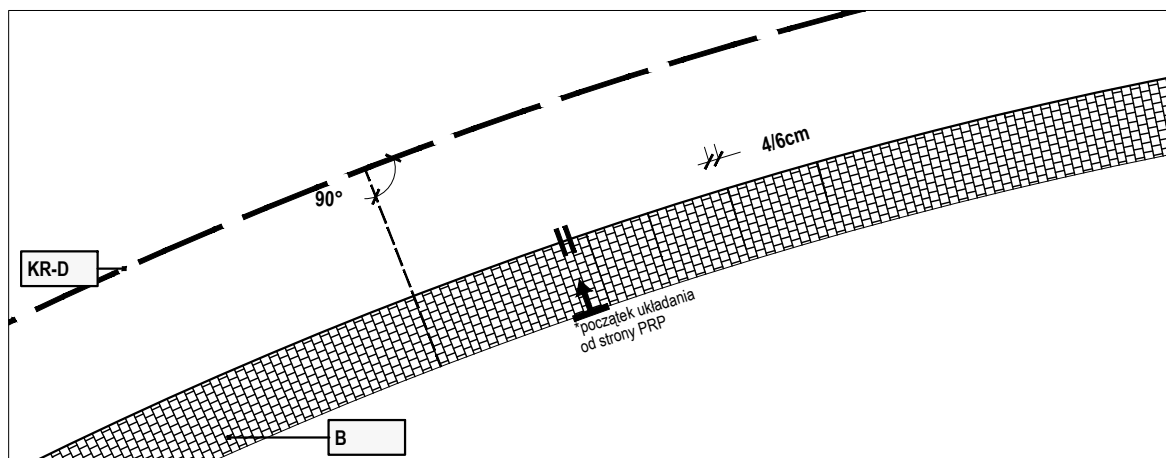
Symbole:
— linia początkowa układania materiału
— linia docinania materiału

R y c. I/28 |B - bufor

skala 1:50

Przebieg prosty między drogą rowerową (R) a pasem ruchu pieszego (PRP) w powiązaniu z misami ochronnymi na drzewa (Z)

STREFA I
Bufor (B)



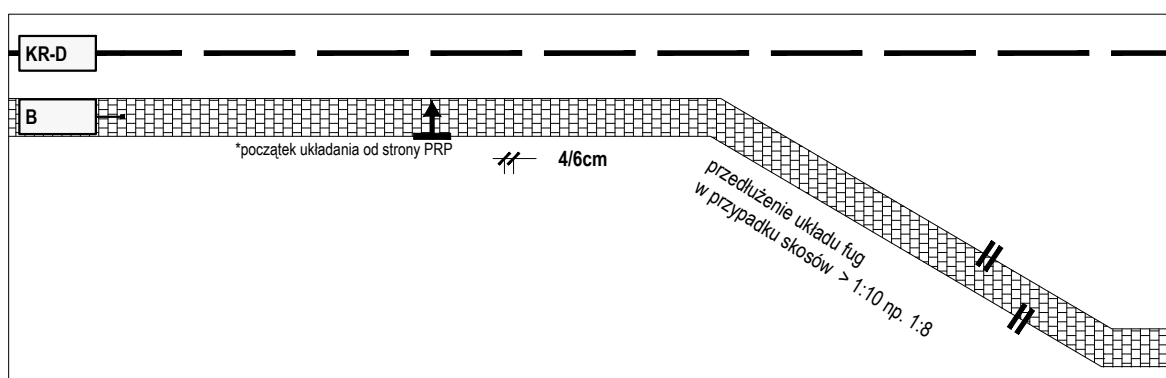
Kostka układana rzędami prostopadłymi do krawężnika KR-D lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie naprzemiennym (powinny mijać się o co najmniej 1/4 szerokości kostki). W przypadku łuków o małych promieniach dopuszcza się stosowanie klinów między odcinkami kostki, układanymi bez docinania materiału. Kliny wykonać z tego samego materiału, co pas B.

Symbole:
↑ linia początkowa układania materiału
|| linia docinania materiału

R y c. I/29 **IB - bufor**

Przebieg po łuku

skala 1:50



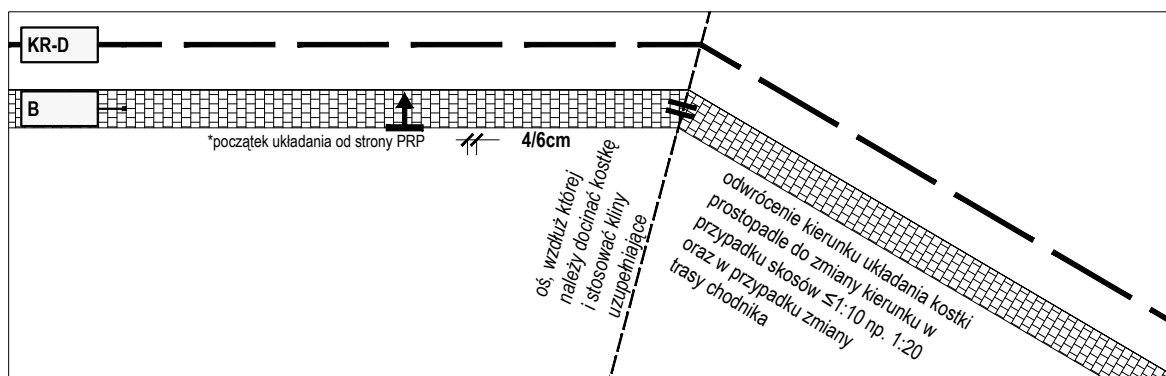
Kostka układana rzędami prostopadłymi do krawężnika KR-D lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie naprzemiennym (powinny mijać się o co najmniej 1/4 szerokości kostki).

Symbole:
↑ linia początkowa układania materiału
|| linia docinania materiału

R y c. I/30 **IB - bufor**

Przebieg skośny - zmiana geometrii pasa B na krótkim odcinku

skala 1:50



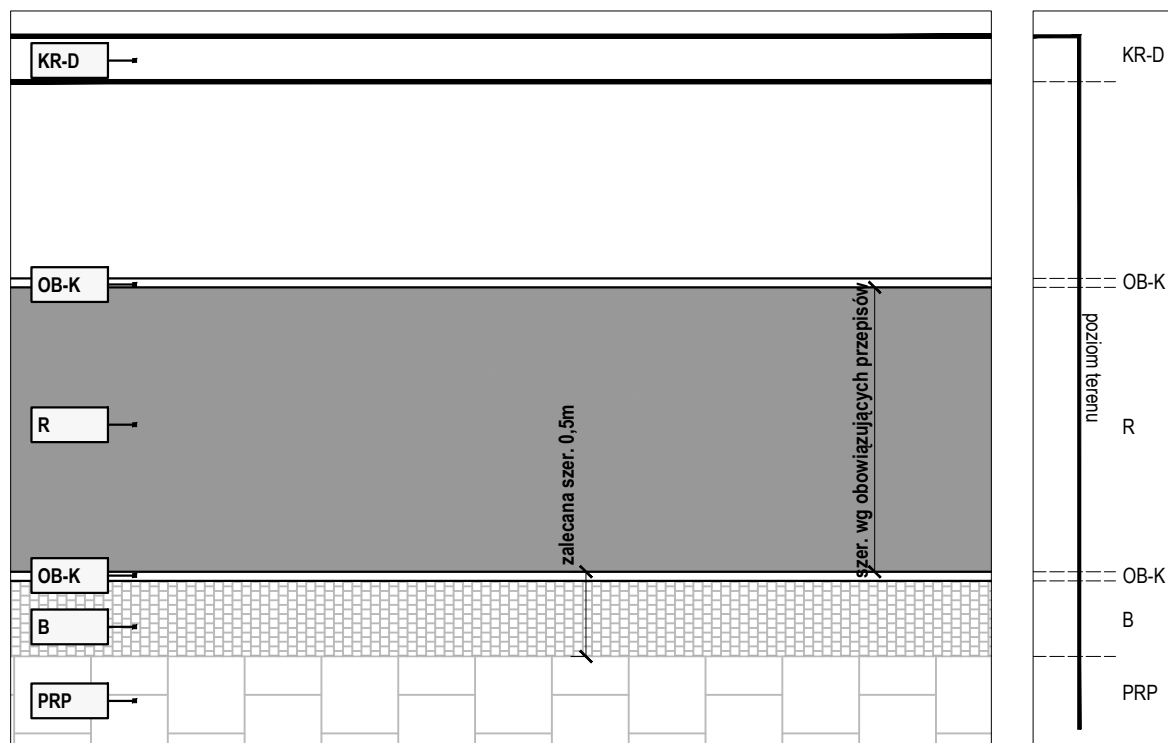
Kostka układana rzędami prostopadłymi do krawężnika KR-D lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie naprzemiennym (powinny mijać się o co najmniej 1/4 szerokości kostki). Dopuszcza się stosowanie klinów wzdłuż dwusiecznej kąta przełamania geometrii KR-D. Kliny wykonać z tego samego materiału, co pas B.

Symbole:
↑ linia początkowa układania materiału
|| linia docinania materiału

R y c. I/31 **IB - bufor**

Przebieg skośny - trwała zmiana geometrii pasa B

skala 1:50

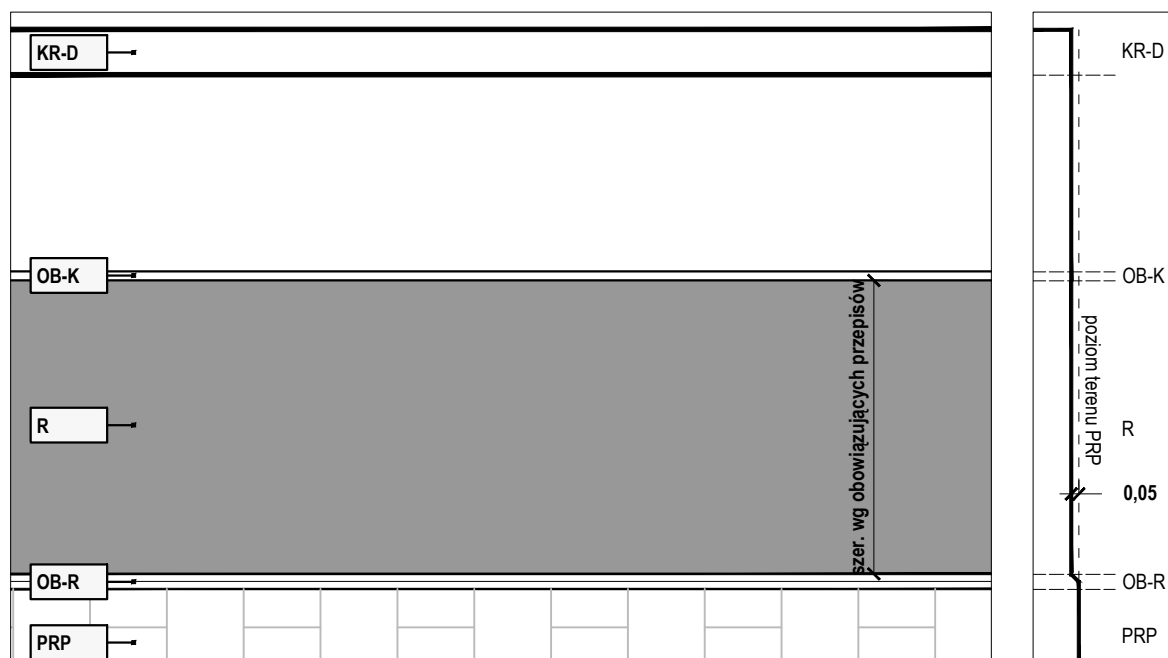


Poziom nawierzchni drogi rowerowej zrównany z poziomem nawierzchni sąsiedniego pasa ruchu pieszego PRP oraz bufora B. Droga rowerowa wyznaczona obrzeżem kamiennym OB-K, krawędź obrzeża zrównana z poziomem terenu. Zaleca się sytuować drogę rowerową min. 1,6m od krawędzi jezdni w celu ustawienia znaków przy jednoczesnym zachowaniu wymaganej skrajni drogowej

R y c. I/32 **IR - droga rowerowa poza jezdnią, w strefie ciągu pieszego**

skala 1:50

Droga rowerowa odseparowana buforem (B) od pasa ruchu pieszego (PRP) - przebieg w poziomie PRP

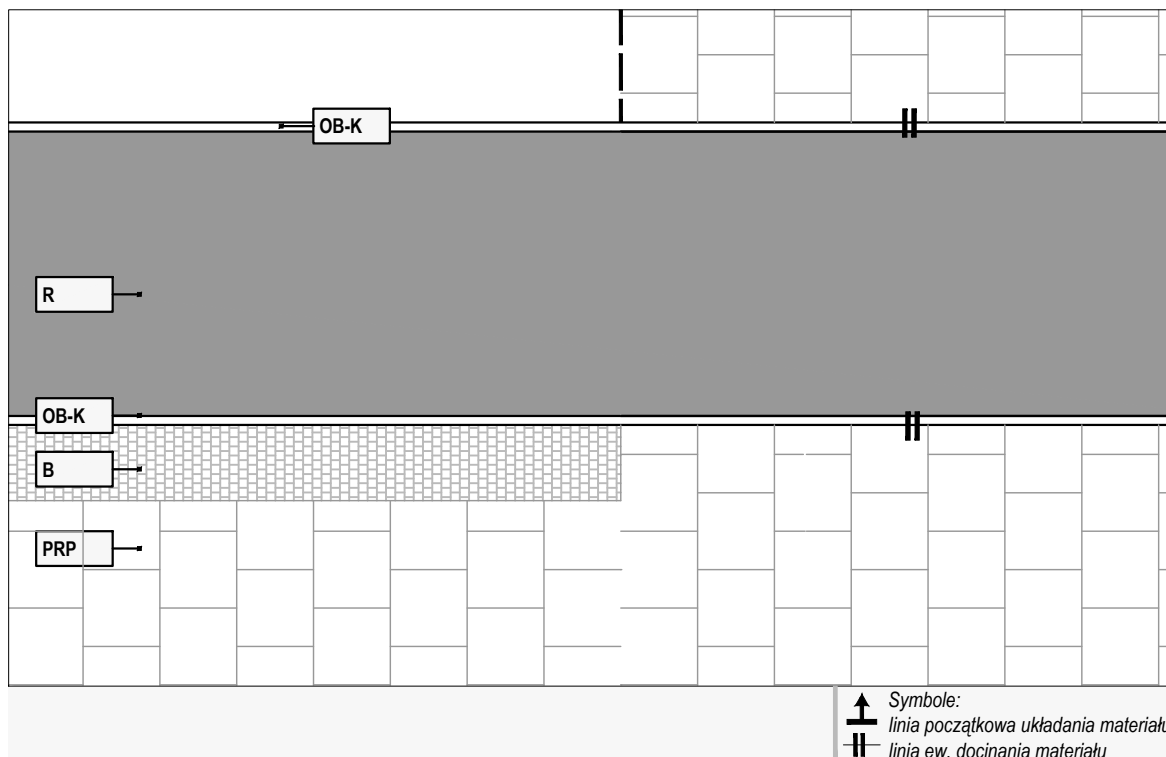


W sytuacji, gdy droga rowerowa R nie jest oddzielona od pasa ruchu pieszego PRP pasem buforowym B, poziom nawierzchni drogi rowerowej należy obniżyć 5cm względem poziomu nawierzchni sąsiedniego pasa ruchu pieszego PRP. Droga rowerowa wraz z obrzeżem rowerowym OB-R; górna krawędź obrzeża zrównana z poziomem sąsiedniego terenu.

R y c. I/33 **IR - droga rowerowa poza jezdnią, w strefie ciągu pieszego**

skala 1:50

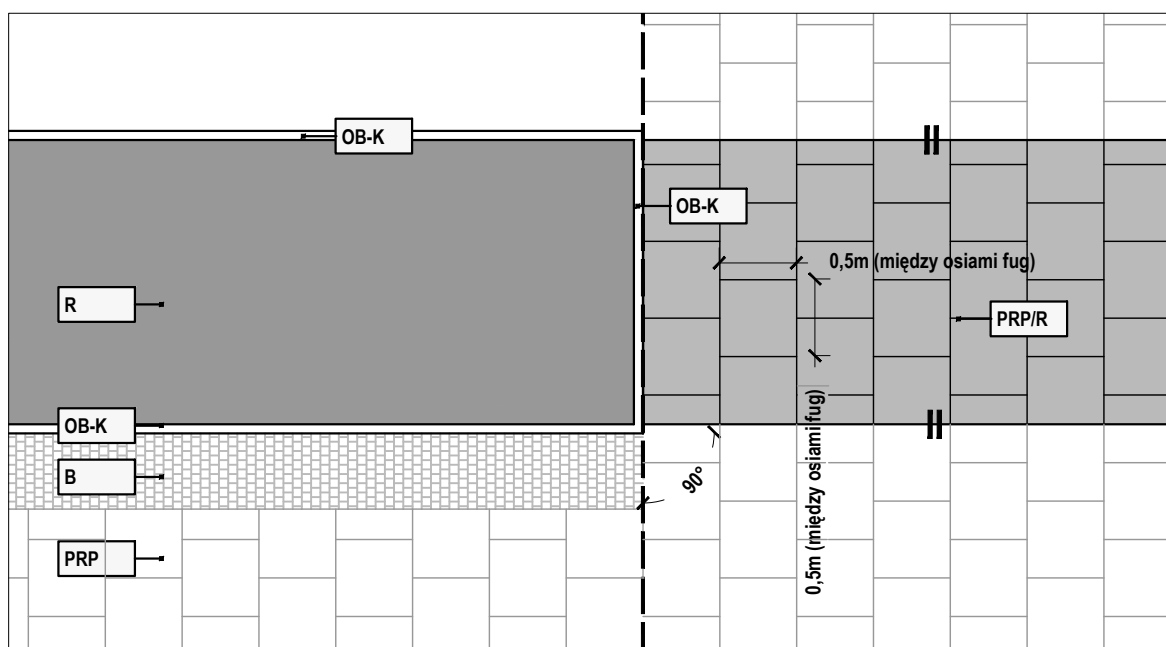
Droga rowerowa nieodseparowana buforem (B) od pasa ruchu pieszego (PRP) - przebieg poniżej poziomu PRP



R y c. I/34 |R - droga rowerowa poza jezdnią, w strefie ciągu pieszego

Typowy sposób wydzielenia drogi rowerowej R w rejonie skrzyżowań.

skala 1:50



W rejonie skrzyżowań zaleca się stosowanie nawierzchni wg wytycznych dotyczących pasów ruchu pieszego PRP, ale o odmiennej kolorystyce (płyty ciemnoszare). Płyty układane rzędami prostopadłymi do krawężnika KR-D lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie naprzemiennym. Układ fug zgodny z układem fug drogi priorytetowej (wybór drogi priorytetowej nie musi być zgodny z klasą drogi). W przypadku dużych prostopadłych skrzyżowań materiał nawierzchni pasa PRP układany zgodnie z podziałem siatki kwadratów 0,5x0,5m (odl. między osiami fug)

Symbol:

- ↑ linia początkowa układania materiału
- || linia ew. docinania materiału

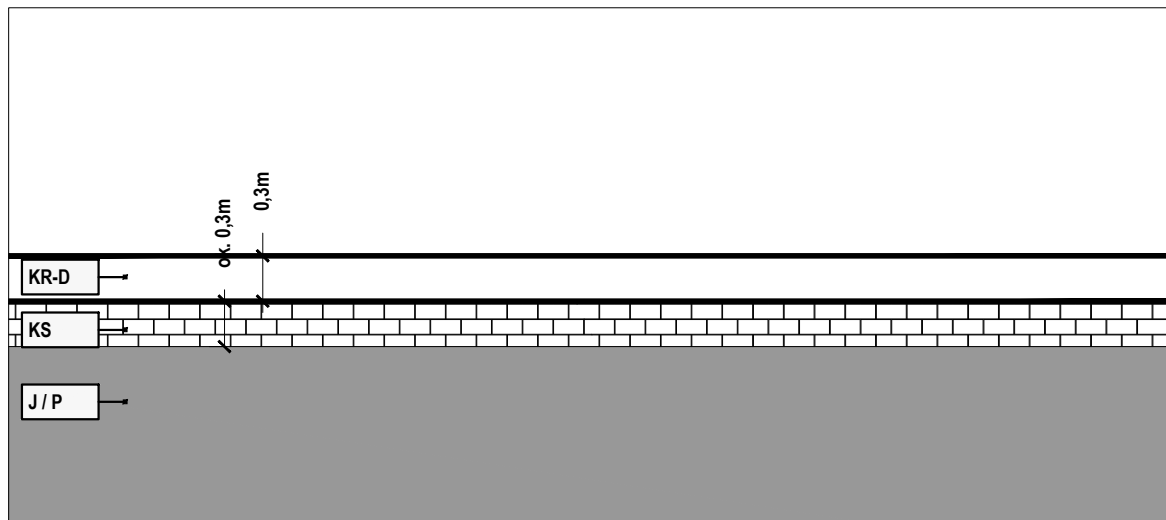
R y c. I/35 |R - droga rowerowa poza jezdnią, w strefie ciągu pieszego

Zalecany sposób wydzielenia drogi rowerowej R w rejonie skrzyżowań.

skala 1:50

STREFA I

Droga Rowerowa (R)

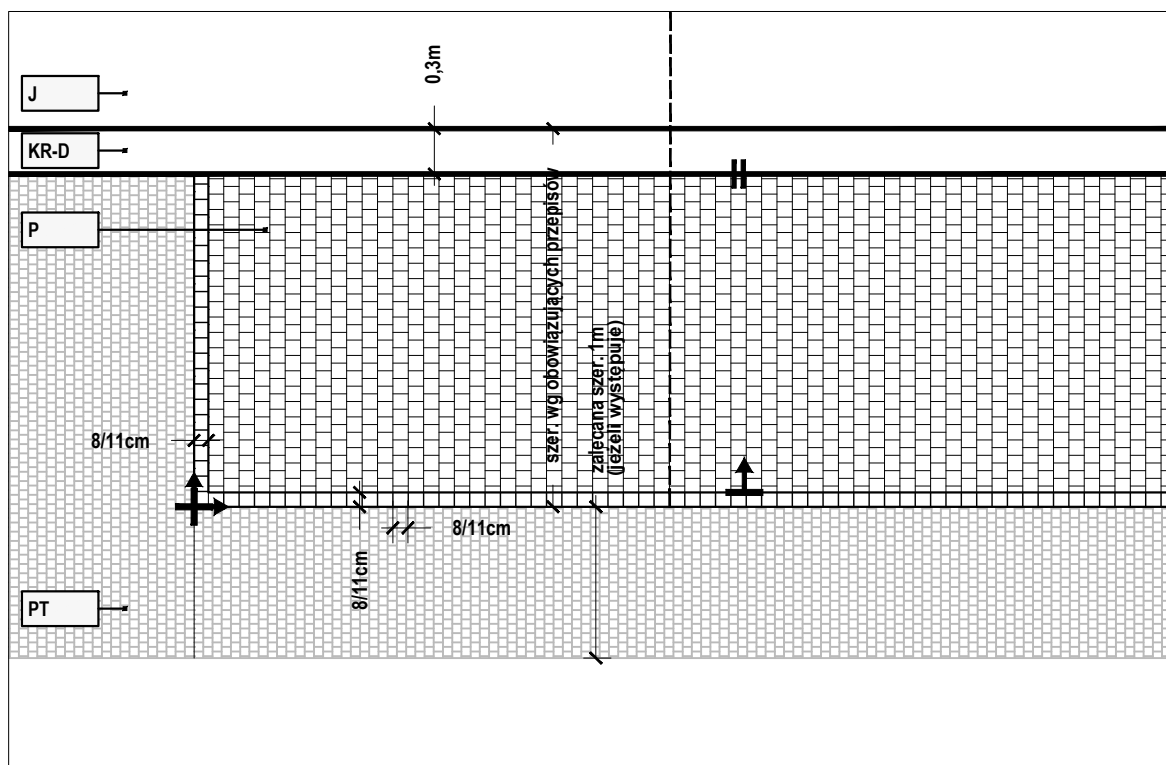


System parkowania równoległego względem krawężnika drogowego KR-D (jako optymalny system parkowania, szczególnie w strefach reprezentacyjnych). Nawierzchnia parkingu w obrębie dróg zgodna z nawierzchnią jezdni J. Wymiar pasa do parkowania zgodnie z obowiązującymi przepisami. Korytka ściekowe (jeżeli występuje) wzdłuż krawężnika drogowego KR-D.

R y c. I/36 **IP - parking**

Lokalizacja parkingu w obrębie nawierzchni jezdni, poza ciągiem pieszym

skala 1:50



Kostka układana rzędami prostopadłymi do krawężnika lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie naprzemiennym (powinny mijać się o co najmniej 1/4 szerokości kostki). Od strony pasa PT obrzeże z jednego rzędu kostki 8 / 11cm. System parkowania równoległego i prostopadłego względem krawężnika drogowego KR-D (jako optymalny system parkowania, szczególnie w strefach reprezentacyjnych).

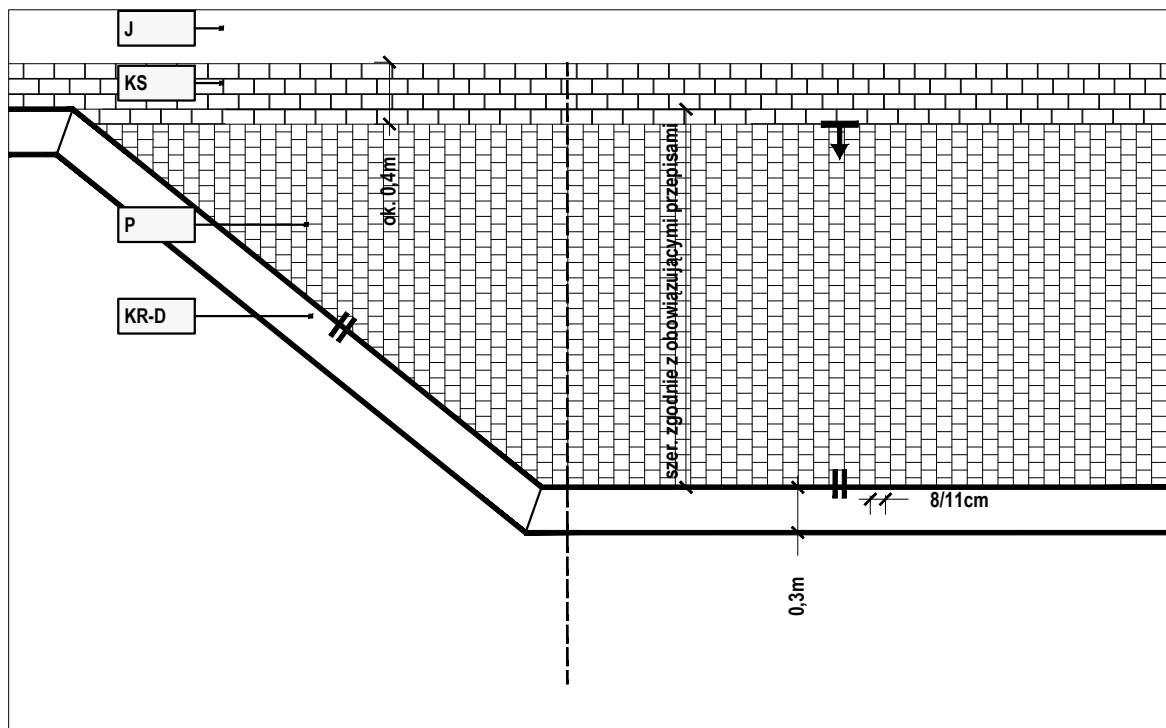
Symbol:
↑ linia początkowa układania materiału
— linia ew. docinania materiału

R y c. I/37 **IP - parking**

Lokalizacja parkingu poza nawierzchnią jezdni w poziomie chodnika

skala 1:50

STREFA I
Parking (P)



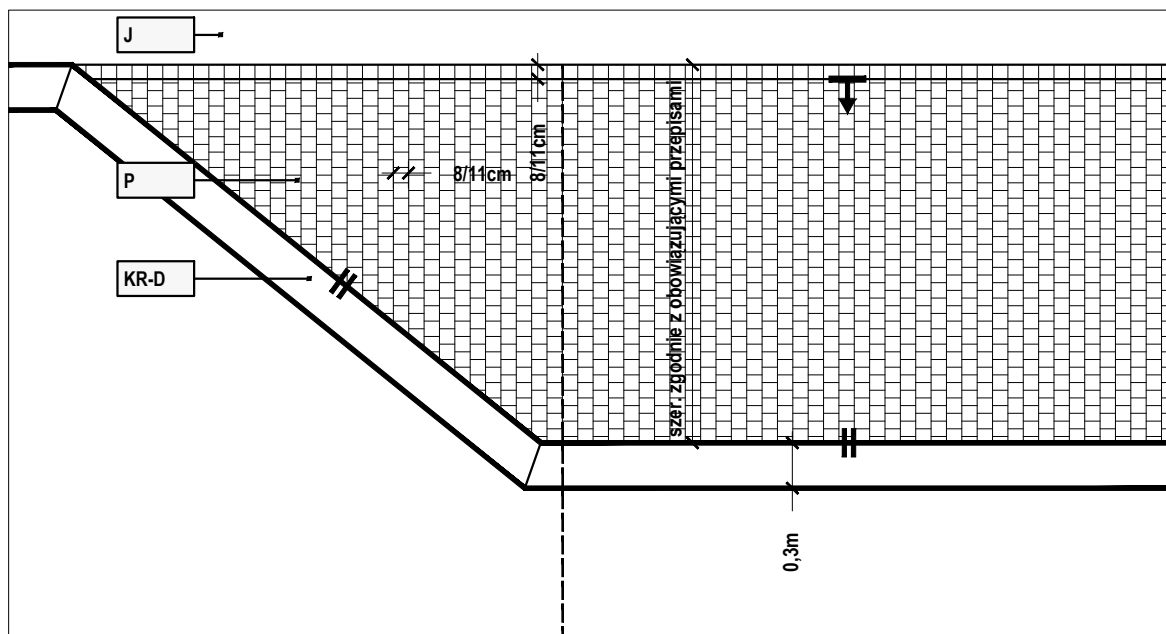
Kostka układana rzędami prostopadłymi do krawężnika KR-D lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie naprzemiennym (powinny mijać się o co najmniej 1/4 szerokości kostki). Od strony nawierzchni jezdni J korytko ściekowe KS. System parkowania równoległego i prostopadłego względem krawężnika drogowego KR-D (jako optymalny system parkowania, szczególnie w strefach reprezentacyjnych).

Symbol:
↑ linia początkowa układania materiału
— linia ew. docinania materiału

R y c. I/38 **IP - parking**

Lokalizacja parkingu w zatoce; od strony jezdni korytko ściekowe KS

skala 1:50



Kostka układana rzędami prostopadłymi do KR-D lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie naprzemiennym. Od strony jezdni, na przedłużeniu KR-D obrzeże z pojedynczego rzędu kostki 8/11cm. System parkowania równoległego i prostopadłego względem krawężnika drogowego KR-D (jako optymalny system parkowania, szczególnie w strefach reprezentacyjnych).

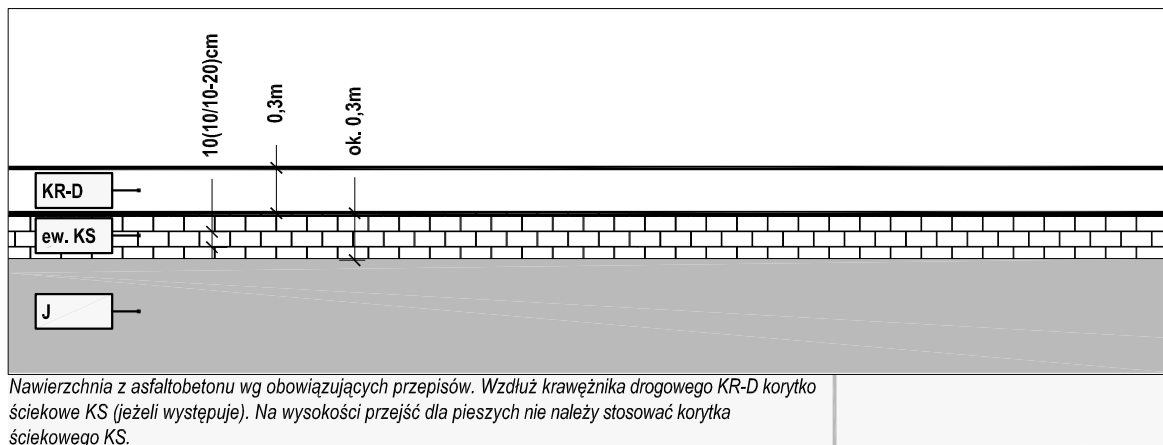
Symbol:
↑ linia początkowa układania materiału
— linia ew. docinania materiału

R y c. I/39 **IP - parking**

Lokalizacja parkingu w zatoce; od strony jezdni brak korytka ściekowego KS

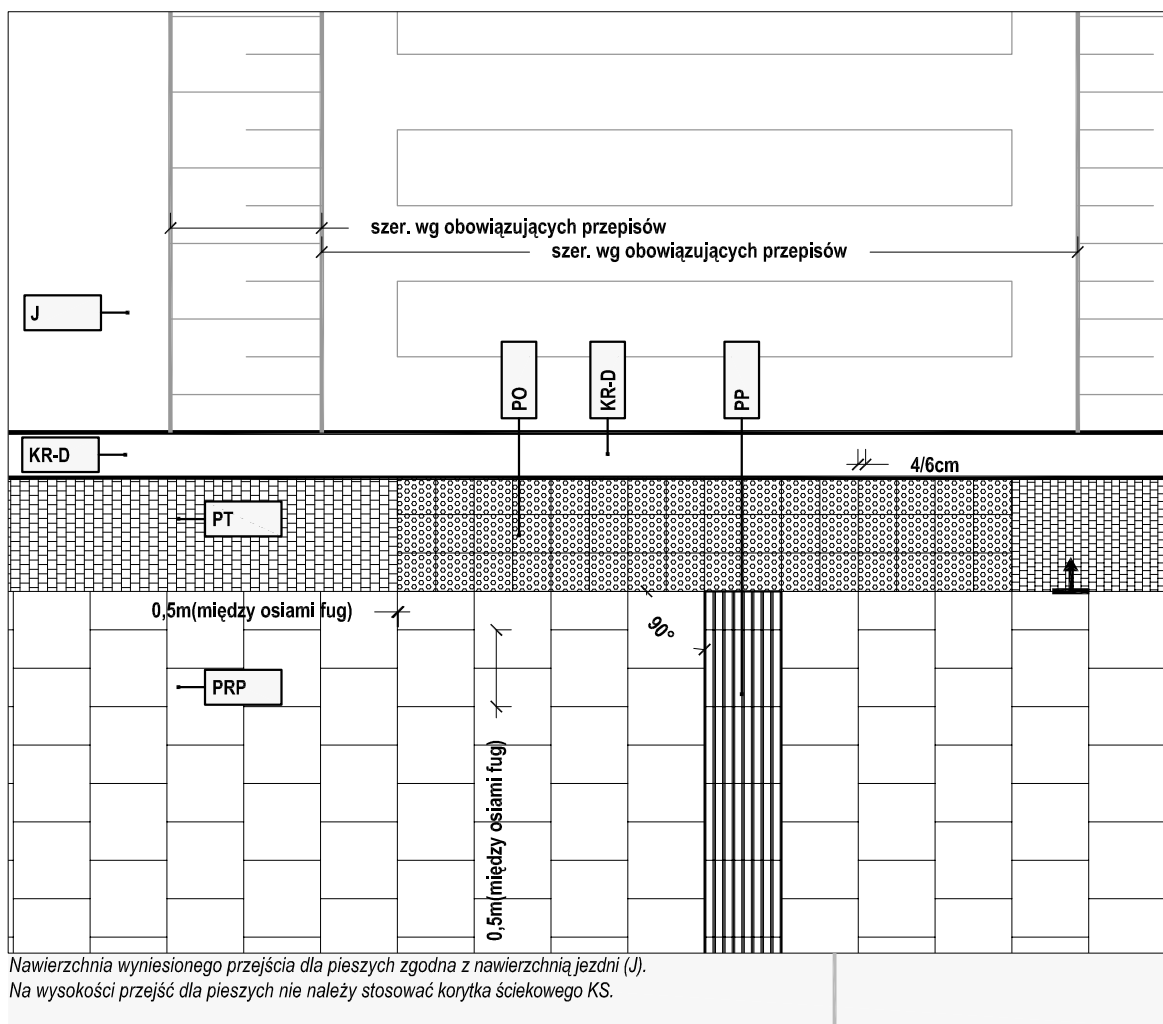
skala 1:50

STREFA I
Parking (P)



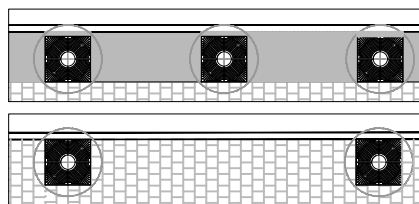
R y c. I/40.1 | J - nawierzchnia jezdni

skala 1:50



R y c. I/40.2 | J - nawierzchnia przejścia dla pieszych wyniesionego
do poziomu ciągu pieszego

skala 1:50

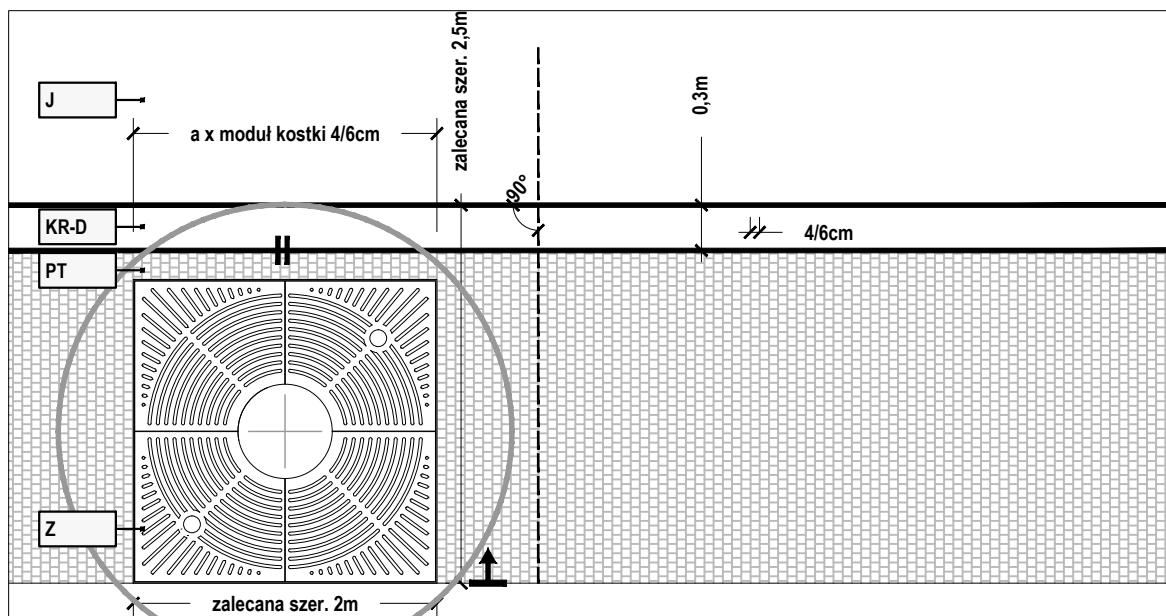


Duże zagęszczenie elementów wzdłuż krawężnika, małe i średnie natężenie ruchu pieszego
- szeroki pas PT

Małe zagęszczenie elementów wzdłuż krawężnika, duże natężenie ruchu pieszego
- wąski pas PT lub brak pasa PT

R y c. I/41 | **Z - zieleń**

Schemat lokalizowania mis z roślinnością wysoką



Stosować, gdy:

- pas ruchu pieszego (PRP) < 1,75m;
- pas ruchu pieszego (PRP) > 1,75m, ale ciąg pieszy cechuje się dużym natężeniem ruchu pieszego;
- punktowe misy z roślinnością zlokalizowane są na wysokości miejsc parkingowych (P).



Symbole:

linia początkowa układania materiału

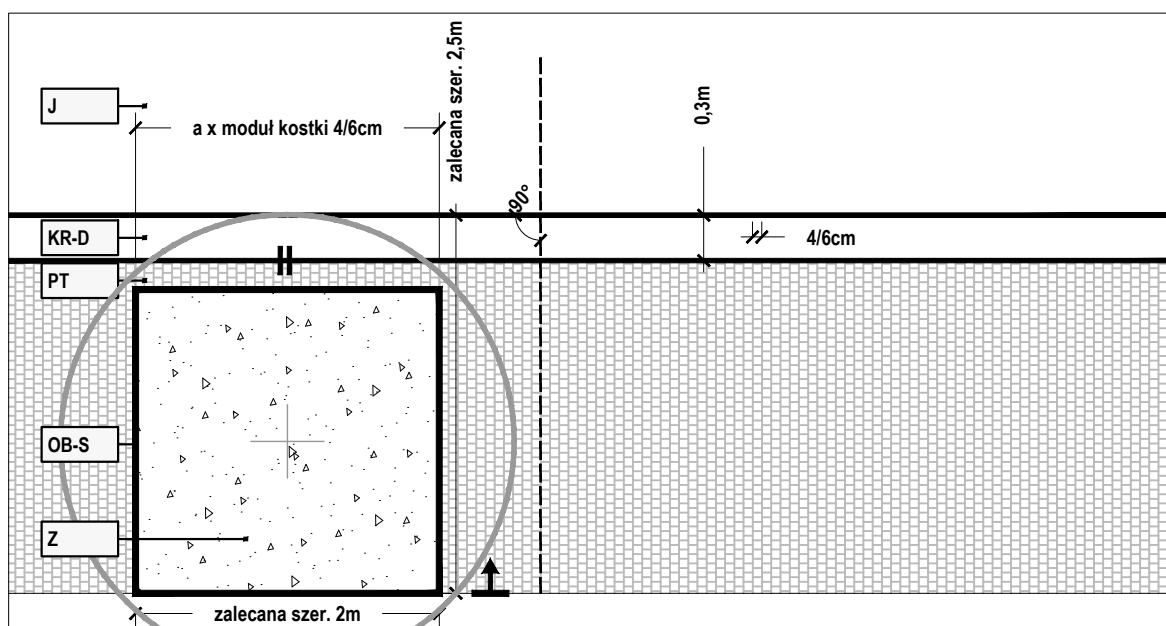


linia ew. docinania materiału

R y c. I/42.1 | **Z - zieleń**

skala 1:50

Stosowanie punktowych mis z roślinnością wysoką - kraty żeliwne



Dopuszcza się stosowanie, gdy pas ruchu pieszego PRP > 1,75m, a ciąg pieszy cechuje się małym natężeniem ruchu pieszego.



Symbole:

linia początkowa układania materiału

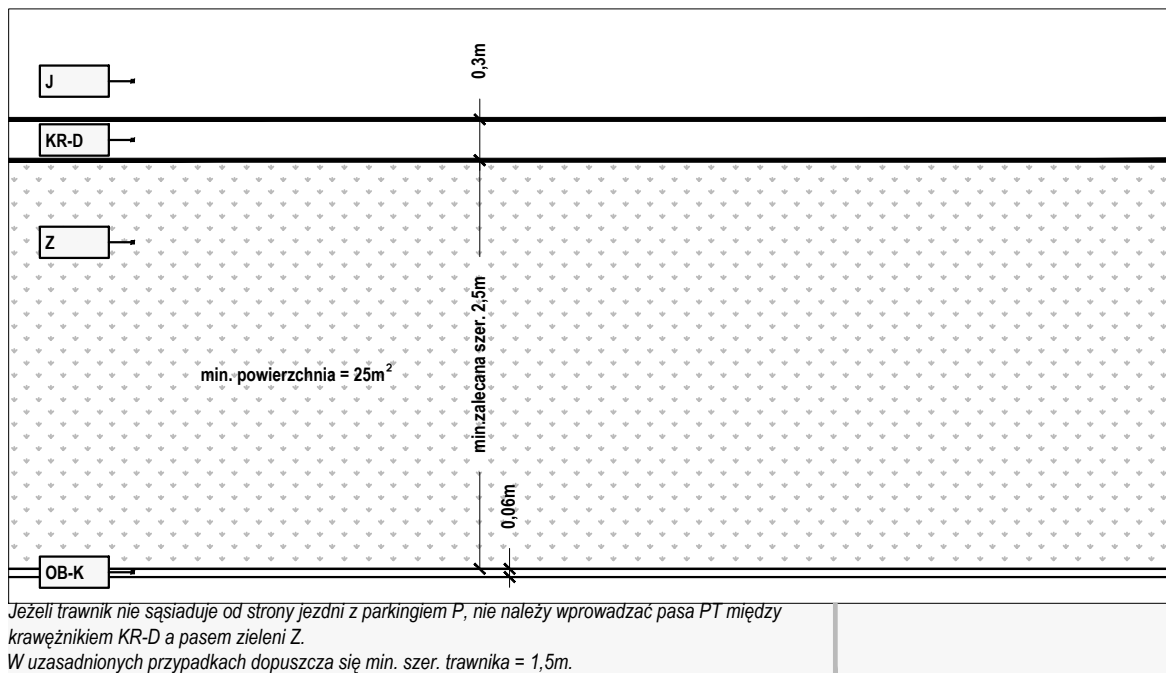


linia ew. docinania materiału

R y c. I/42.2 | **Z - zieleń**

skala 1:50

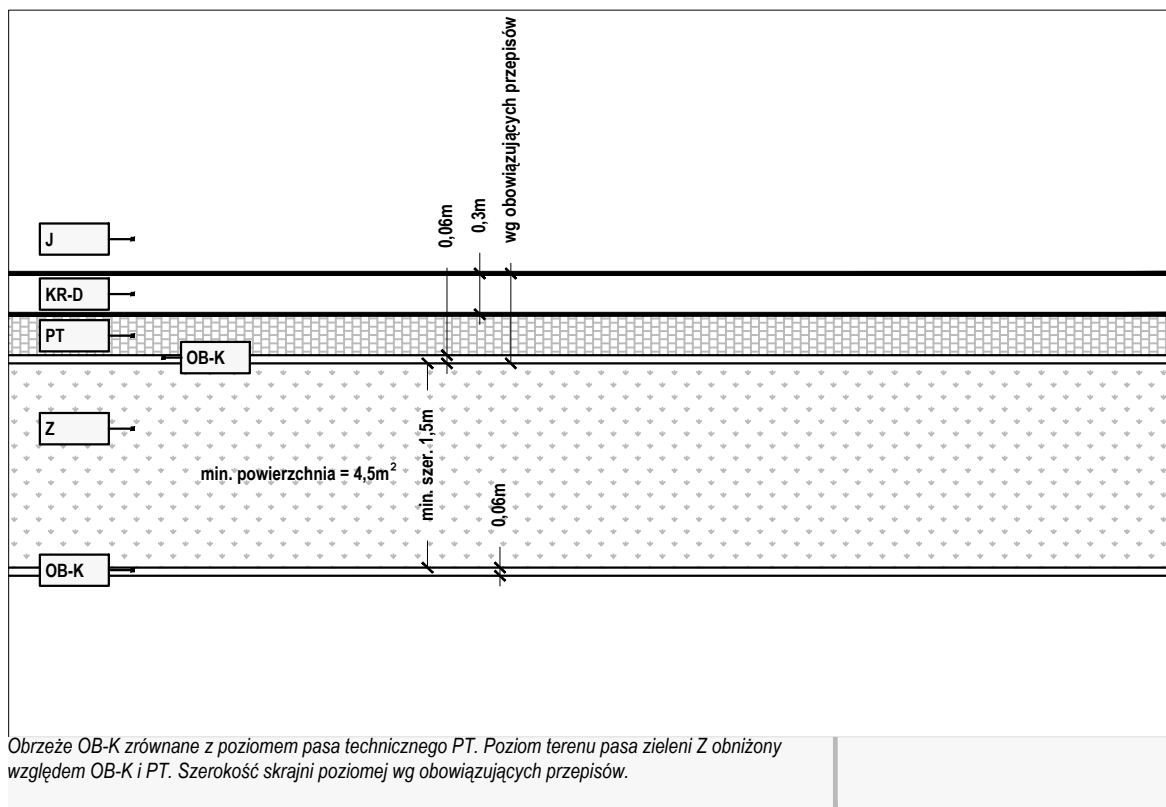
Stosowanie punktowych mis z roślinnością wysoką - wypełnienie nawierzchni mineralną



R y c. I/43 |Z - zieleń niska

skala 1:50

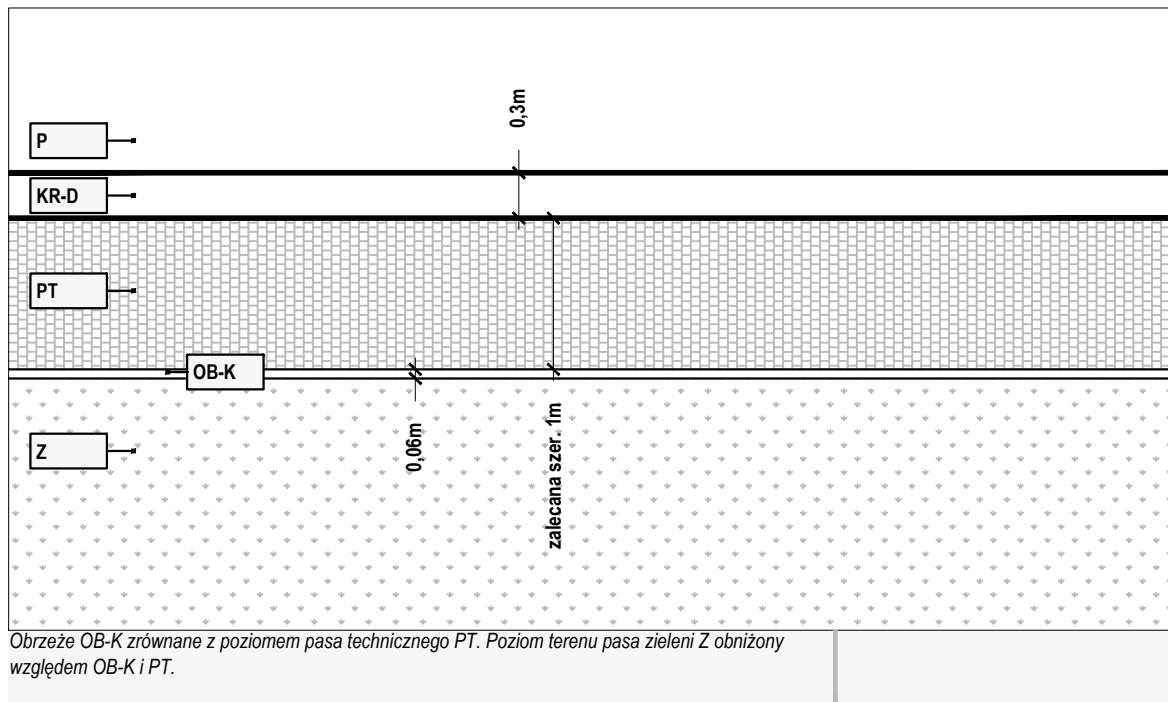
Minimalne parametry powierzchni trawników



R y c. I/44 |Z - zieleń niska

skala 1:50

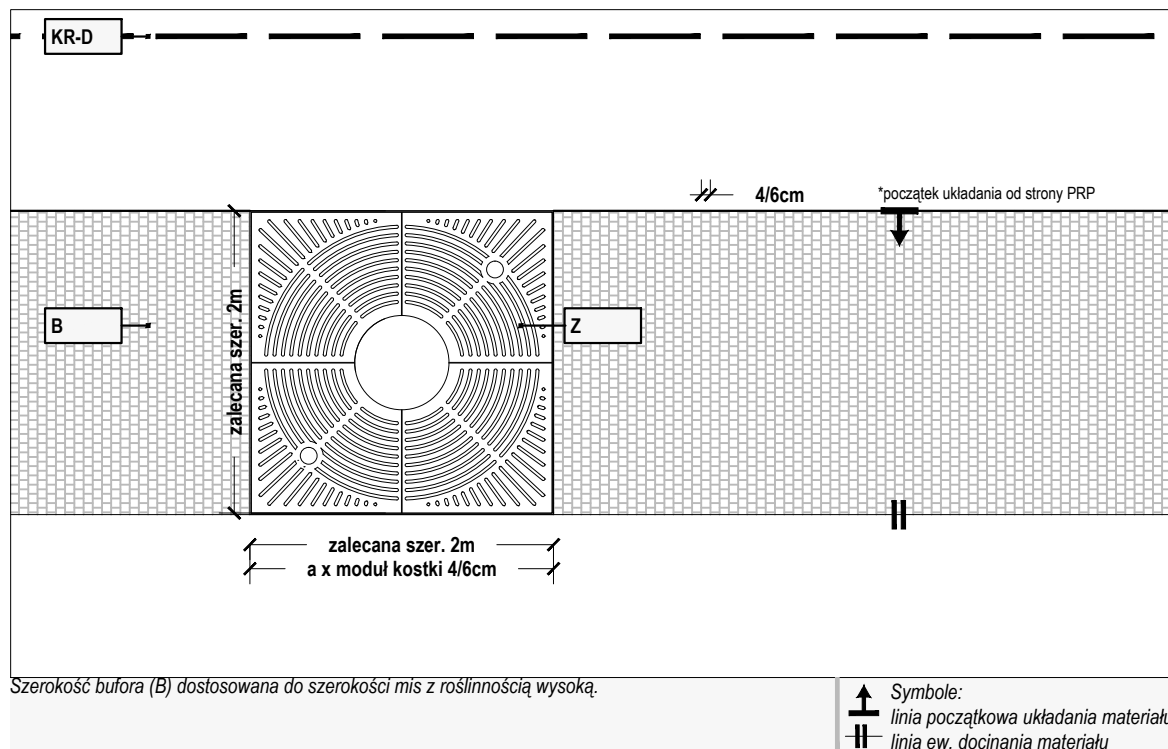
Minimalne parametry powierzchni krzewów



R y c. I/45 | **Z - zieleń niska**

skala 1:50

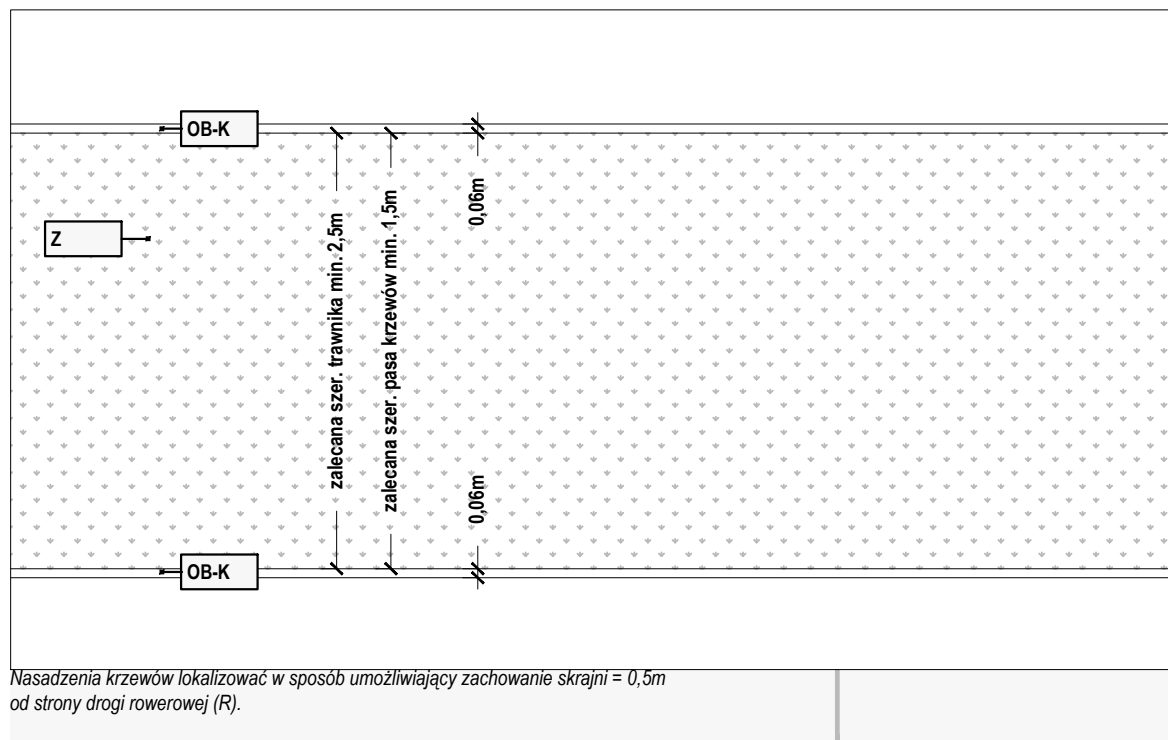
Lokalizacja trawnika/powierzchni krzewów w sąsiedztwie parkingu,
gdzie pas techniczny PT pełni funkcję obsługi komunikacyjnej parkingu (P)



R y c. I/46 | Z - zieleń wysoka

Lokalizowanie punktowych mis z roślinnością wysoką w obrębie bufora (B)

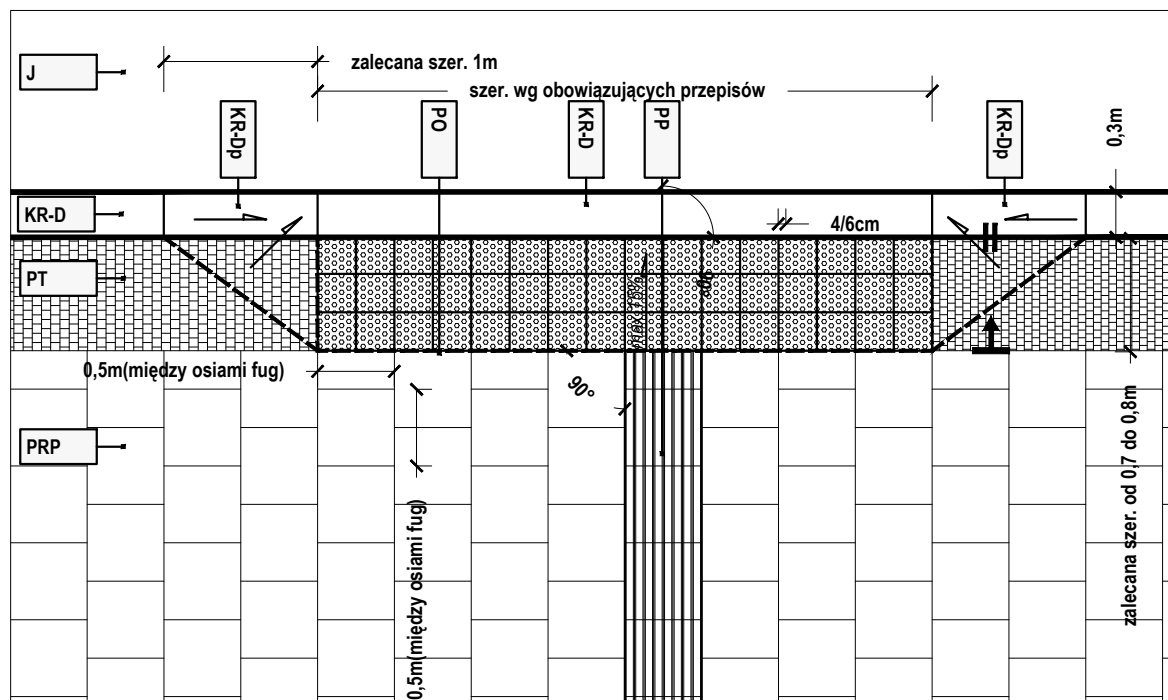
skala 1:50



R y c. I/47 | Z - zieleń niska

Trawnik/powierzchnia krzewów pełniąca funkcję bufora (B)

skala 1:50



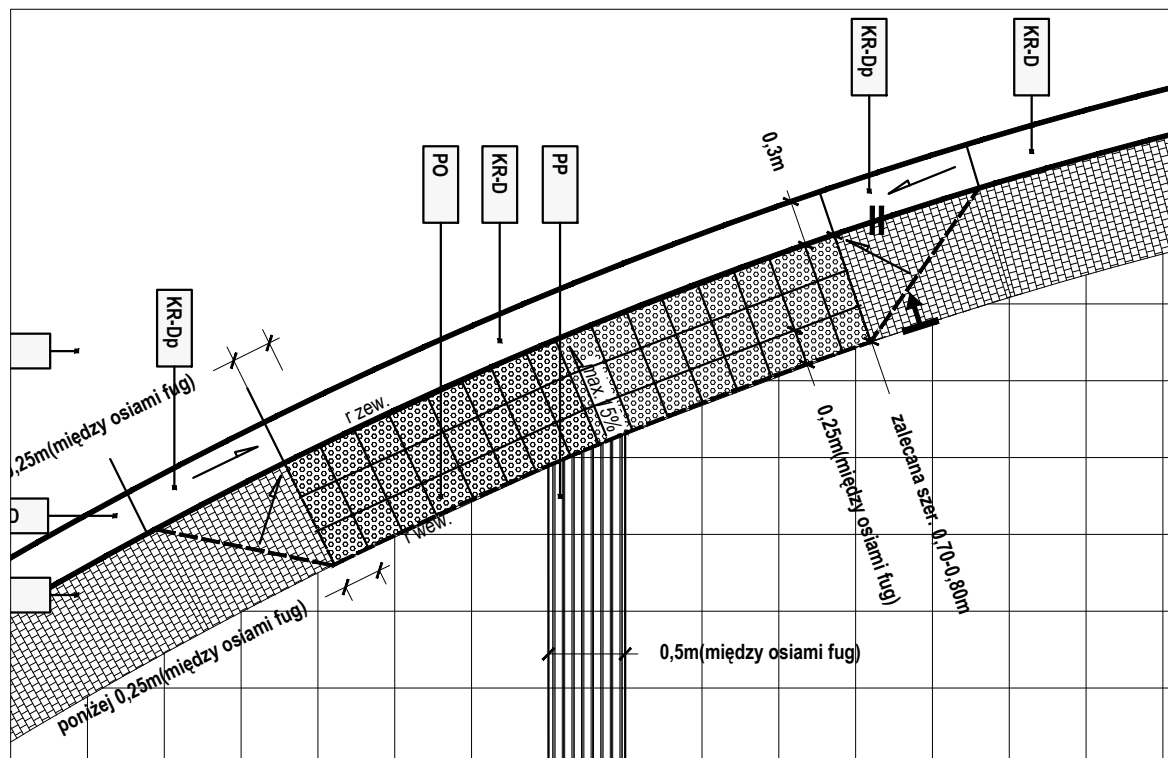
Należy dążyć do lokalizowania przejść dla pieszych w sposób umożliwiający zachowanie ciągłości fug nawierzchni pasa ruchu pieszego PRP, prostopadłych do krawężnika drogowego KR-D lub linii zabudowy. Płyty prowadzące (PP) układać zgodnie z przebiegiem fug nawierzchni pasa PRP.

Symbole:
↑ linia początkowa układania materiału
⌋ linia ew. docinania materiału

R y c. I/48 | Rampa krawężnikowa przy przejściu dla pieszych

skala 1:50

Przebieg prosty optymalny



Fugi pasów PO prostopadłe do krawężnika KR-D. Ew. zwężanie wymiaru płyt ostrzegawczych (PO) w kierunku od r. zew. do r. wew. Płyty prowadzące (PP) układać zgodnie z przebiegiem fug nawierzchni pasa PRP.

Symbole:
↑ linia początkowa układania materiału
⌋ linia ew. docinania materiału

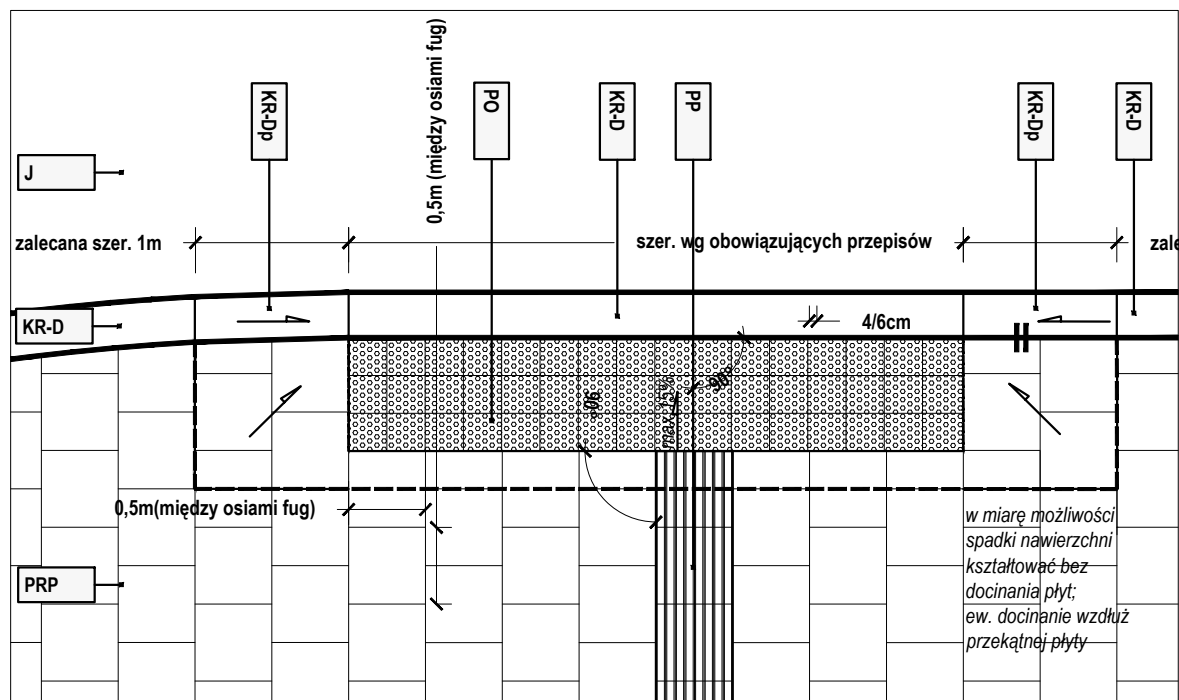
R y c. I/49 | Rampa krawężnikowa przy przejściu dla pieszych

skala 1:50

Przebieg po łuku

STREFA I

Rampy krawężnikowe przy przejściu dla pieszych



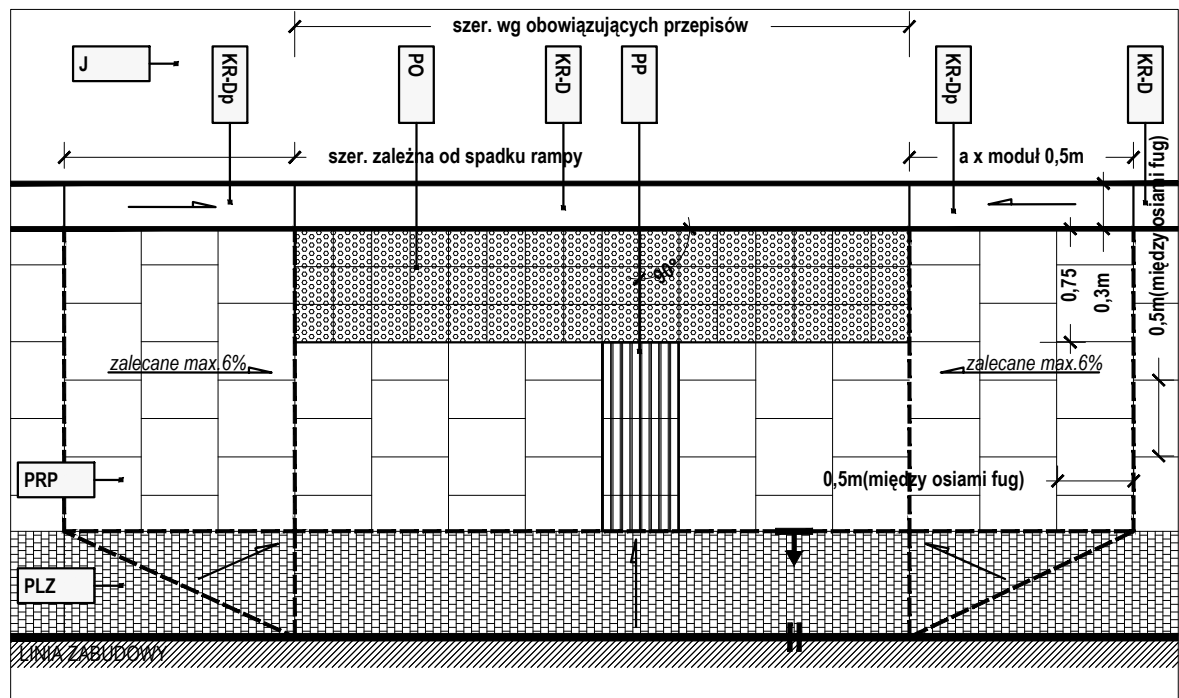
Należy dążyć do lokalizowania przejść dla pieszych w sposób umożliwiający zachowanie ciągłości fug nawierzchni pasa ruchu pieszego PRP, prostopadłych do krawężnika drogowego KR-D lub linii zabudowy. Płyty prowadzące (PP) układać zgodnie z przebiegiem fug nawierzchni pasa PRP.

Symbol: linia początkowa układania materiału
 linia ew. docinania materiału

R y c. I/50 | Rampa krawężnikowa przy przejściu dla pieszych

skala 1:50

Przebieg przejścia dla pieszych blisko osi skrzyżowania; brak pasa technicznego PT



Należy dążyć do lokalizowania przejść dla pieszych w sposób umożliwiający zachowanie ciągłości fug nawierzchni pasa ruchu pieszego PRP, prostopadłych do krawężnika drogowego KR-D lub linii zabudowy. Płyty prowadzące (PP) układać zgodnie z przebiegiem fug nawierzchni pasa PRP. Wyrównanie spadków rampy krawężnikowej na powierzchni pasa przyległego do zabudowy PLZ.

Symbol: linia początkowa układania materiału
 linia ew. docinania materiału

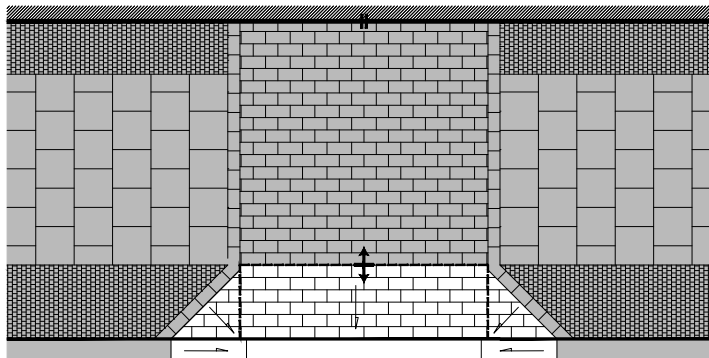
R y c. I/51 | Rampa krawężnikowa przy przejściu dla pieszych

skala 1:50

Przebieg przejścia dla pieszych w oddaleniu od osi skrzyżowania; brak pasa technicznego PT

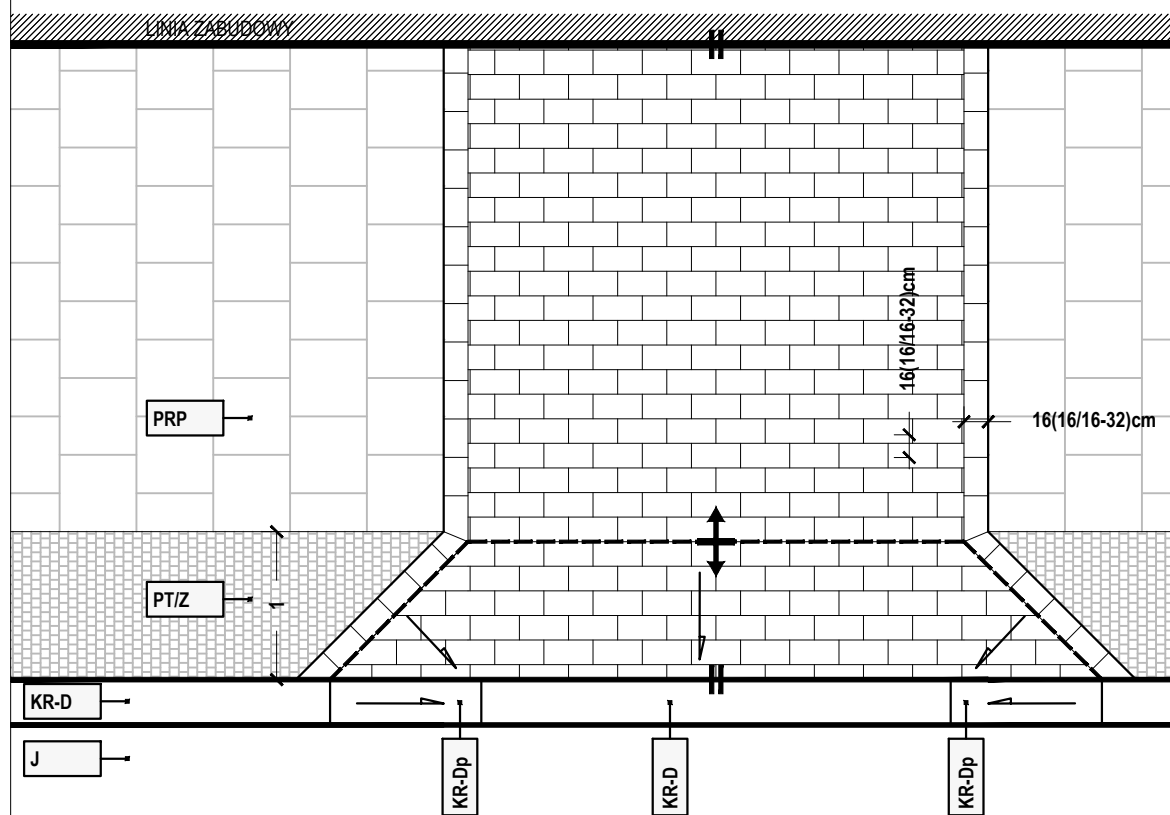
**Zjazdy indywidualne i zjazdy publiczne użytkowane z małą intensywnością - nawierzchnia z kostki rzędowej 16(16/16-32)cm;
Zjazdy publiczne intensywnie użytkowane - nawierzchnia z materiału zgodnego z materiałem nawierzchni, do której prowadzi zjazd
(np. nawierzchnia parkingu)**

Krawężniki drogowe przejściowe KR-Dp stosować w sytuacjach, gdy możliwe jest wyrównanie spadków na pasie technicznym PT/pasie zieleni niskiej Z.
Należy dążyć do stosowania jednego przyjętego rozwiązania styku zjazdu z nawierzchnią jezdni wzdłuż ulicy (minimum na odcinku od skrzyżowania do skrzyżowania).



Schemat - zakres nawierzchni układanych w poziomie pasa PRP
skala 1:100

Na schemacie wskazano nawierzchnie układane w jednym poziomie, tj. poziomie pasa PRP.
Wyrównanie spadków w rejonie krawężnika KR-D.



Kostka układana rzędami równoległymi do krawężnika KR-D lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie naprzemiennym (powinny mijać się o co najmniej 1/4 szerokości kostki).
Obrzeże z pojedynczego rzędu kostki. Szerokość zjazdu równa wielokrotności modułu kostki rzędowej

Symbol:
I linia początkowa układania materiału
II linia ew. docinania materiału

R y c. I/52 | Zjazd indywidualny wyznaczany przez KR-Dp

skala 1:50

Skosy zjazdu 1:1

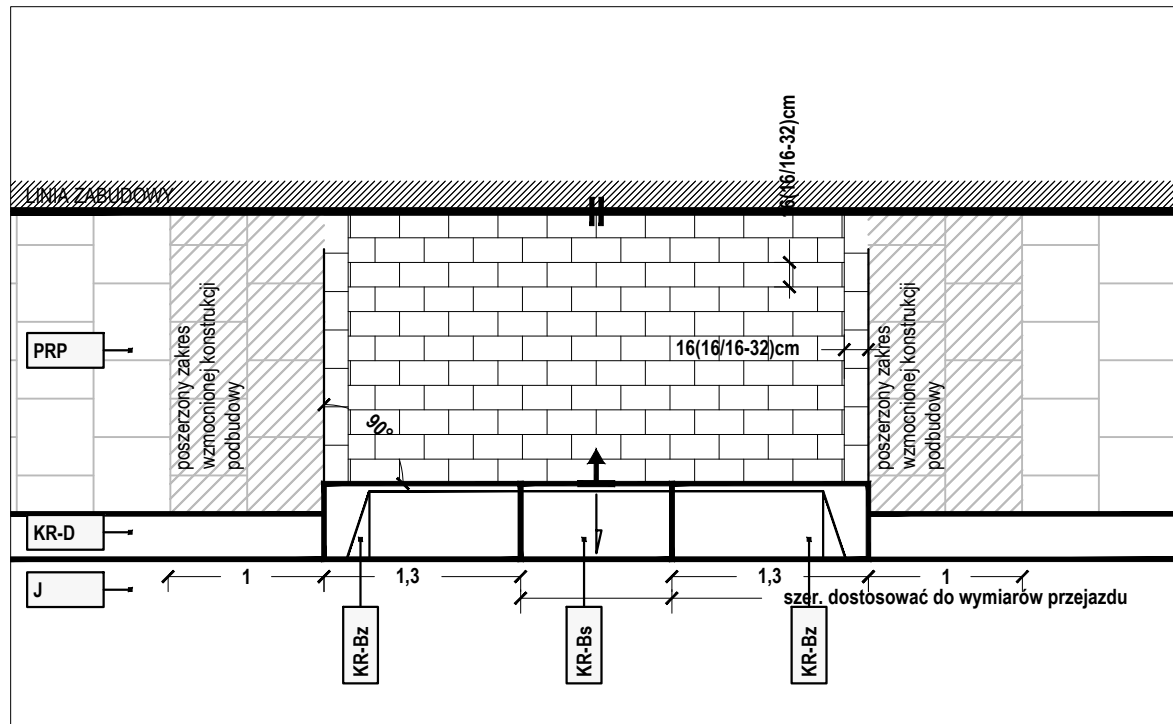
STREFA I
Zjazdy

Zjazdy indywidualne i zjazdy publiczne użytkowane z małą intensywnością - nawierzchnia z kostki rzędowej 16(16/16-32)cm.
Zjazdy publiczne intensywnie użytkowane - nawierzchnia z materiału zgodnego z materiałem nawierzchni,
do której prowadzi zjazd (np. nawierzchnia parkingu)

Krawężniki bramowe KR-B stosować w sytuacjach, gdy niemożliwe jest wyrównanie spadków poza pasem PRP:

- pas techniczny PT/pas przylegający do linii zabudowy PLZ/pas zieleni Z nie występuje,

Należy dążyć do stosowania jednego rozwiązania styku zjazdu z nawierzchnią jezdni wzdłuż ulicy (min na odcinku od skrzyżowania do skrzyżowania).



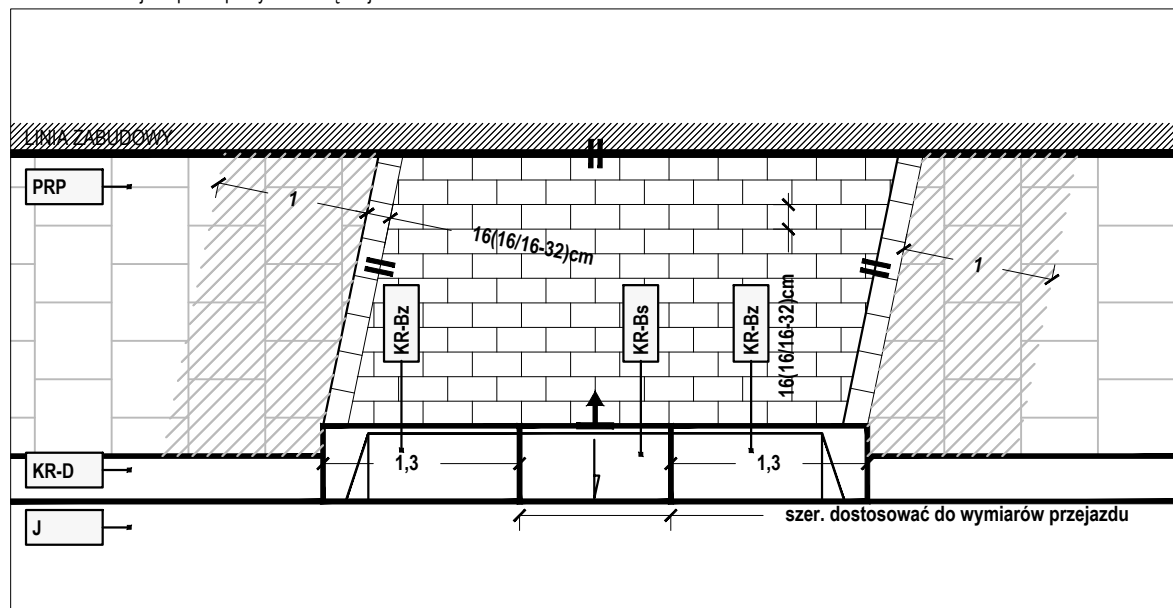
Kostka układana rzędami równoległymi do krawężnika KR-D lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie naprzemiennym (powinny mijać się o co najmniej 1/4 szerokości kostki).
Obrzeże z pojedynczego rzędu kostki, układanej dłuższą krawędzią prostopadle do krawężnika KR-B.
Szerokość zjazdu równa wielokrotności modułu kostki rzędowej

Symbol:
↑ linia początkowa układania materiału
|| linia ew. docinania materiału

R y c. I/53 | Zjazd indywidualny ograniczony KR-B

skala 1:50

Zjazd prostopadły do krawędzi jezdni



Kostka układana rzędami równoległymi do KR-D lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie naprzemiennym (powinny mijać się o co najmniej 1/4 szerokości kostki). Obrzeże przejazdu bramowego z pojedynczego rzędu kostki. Szerokość zjazdu równa wielokrotności modułu kostki rzędowej

Symbol:
↑ linia początkowa układania materiału
|| linia ew. docinania materiału

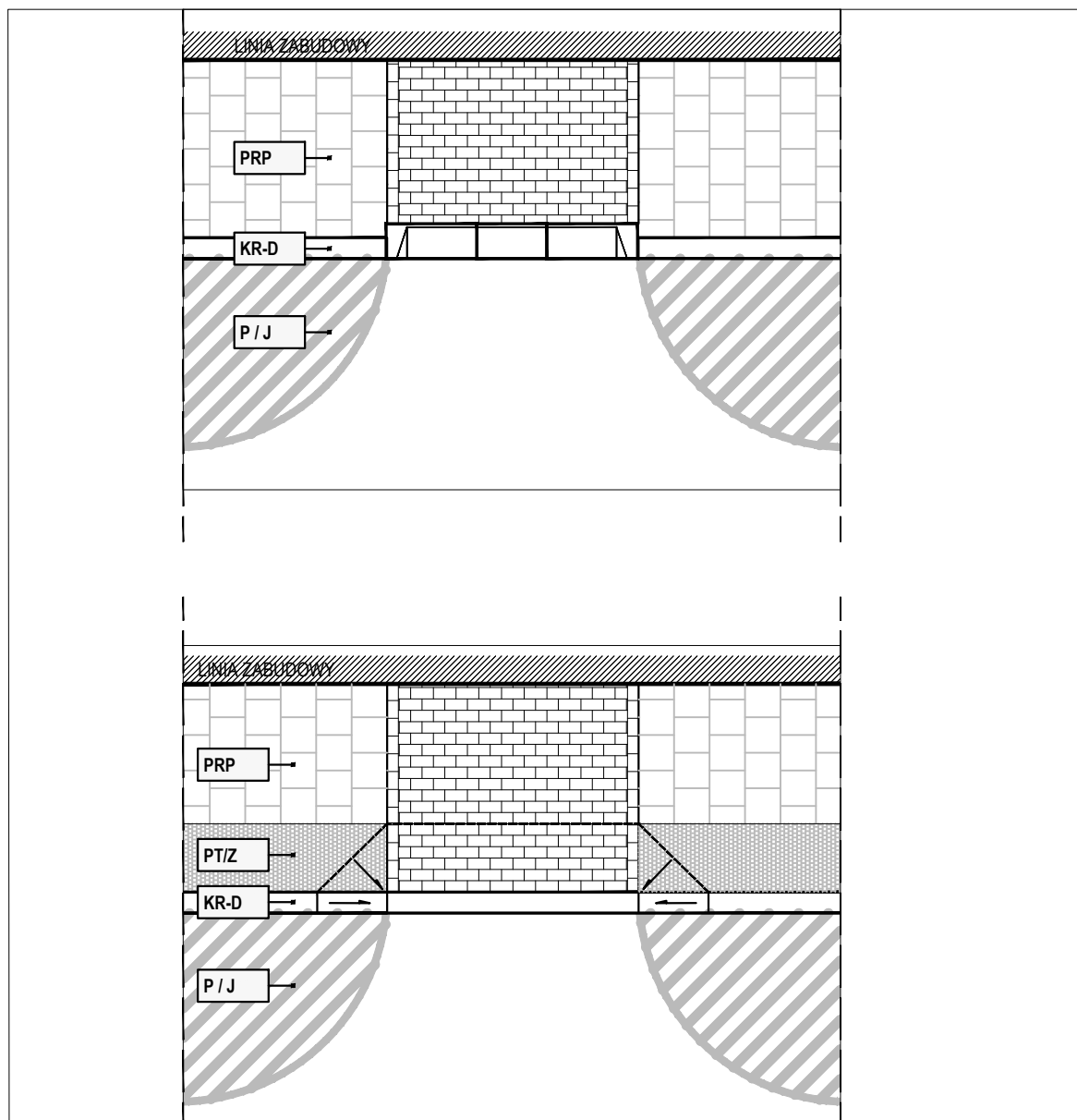
R y c. I/54 | Zjazd indywidualny ograniczony KR-B

skala 1:50

Zjazd skośny względem krawężnika drogowego KR-D

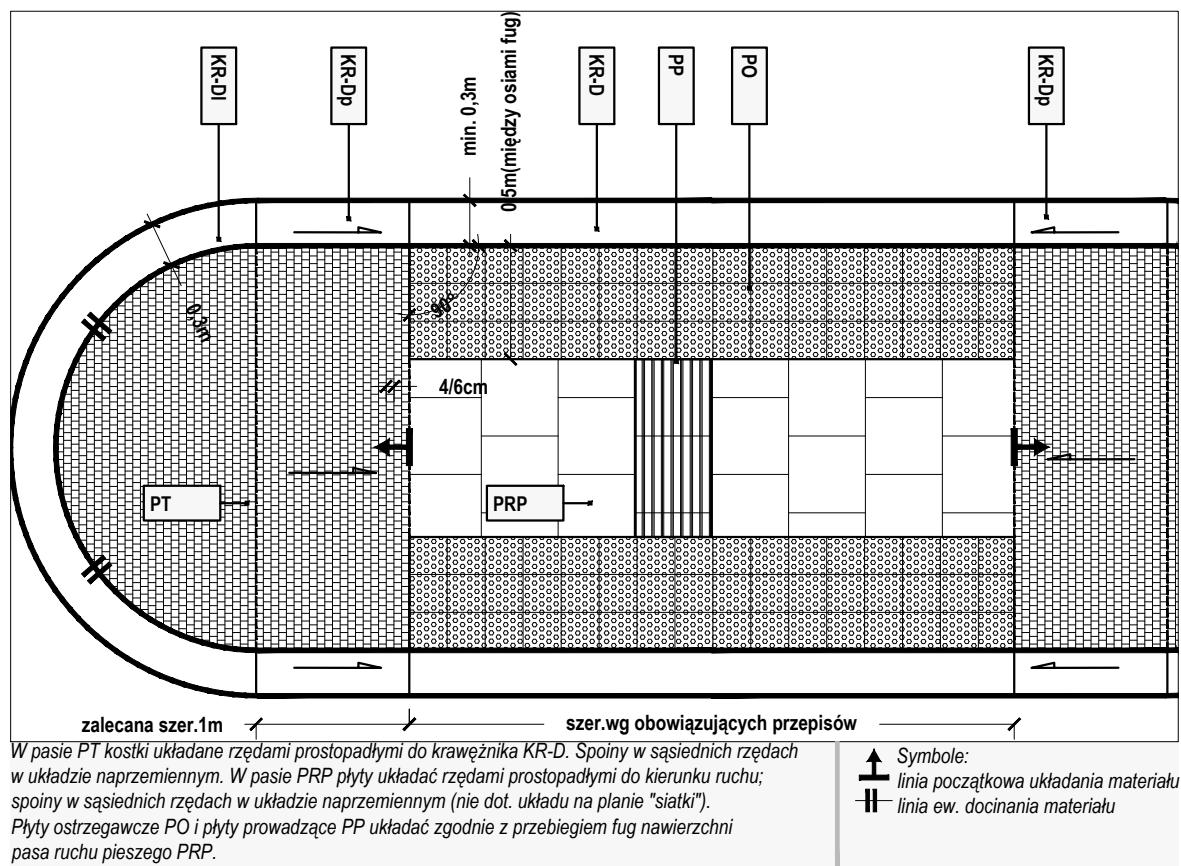
**Zjazdy indywidualne i zjazdy publiczne użytkowane z małą intensywnością - nawierzchnia z kostki rzędowej 16(16/16-32)cm;
Zjazdy publiczne intensywnie użytkowane - nawierzchnia z materiału zgodnego z materiałem nawierzchni,
do której prowadzi zjazd (np. nawierzchnia parkingu)**

Należy dążyć do stosowania jednego rozwiązania styku zjazdu z nawierzchnią jezdni wzdłuż ulicy (min na odcinku od skrzyżowania do skrzyżowania).



Powyższe rozwiązanie stosować w powiązaniu z systemem parkowania zlokalizowanym w obrębie jezdni.
Wyrównanie spadków w pasie technicznym PT lub w pasie przylegającym do linii zabudowy PLZ lub
poza pasem drogowym (za linią zabudowy).

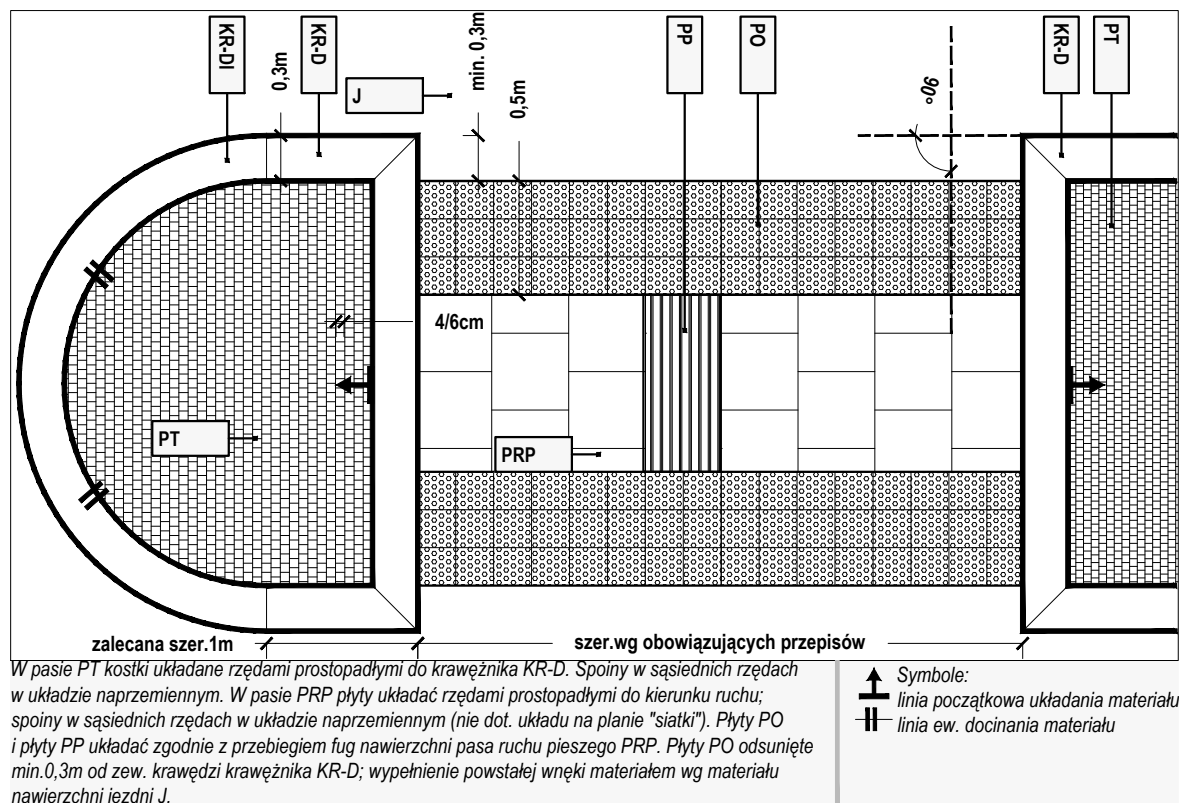
R y c. I/55 | Zjazd indywidualny wyokrąglony łukiem kołowym w obrębie jezdni skala 1:100



R y c. I/56 | Azyl dla pieszych

Azyl z rampą krawężnikową

skala 1:50



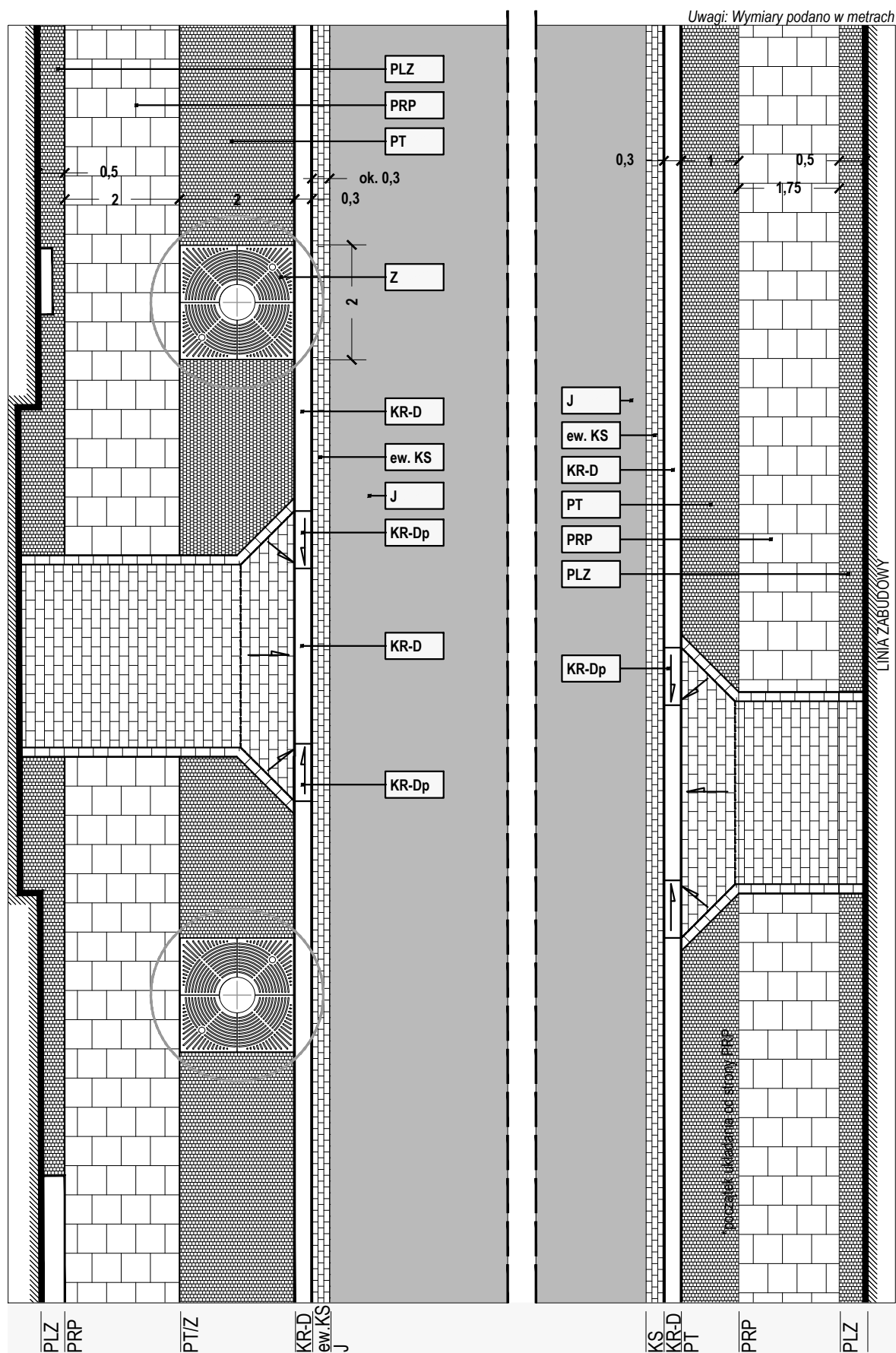
R y c. I/57 | Azyl dla pieszych

Azyl bez rampy krawężnikowej, przejście w poziomie jezdni J

skala 1:50

STREFA I

Azyle



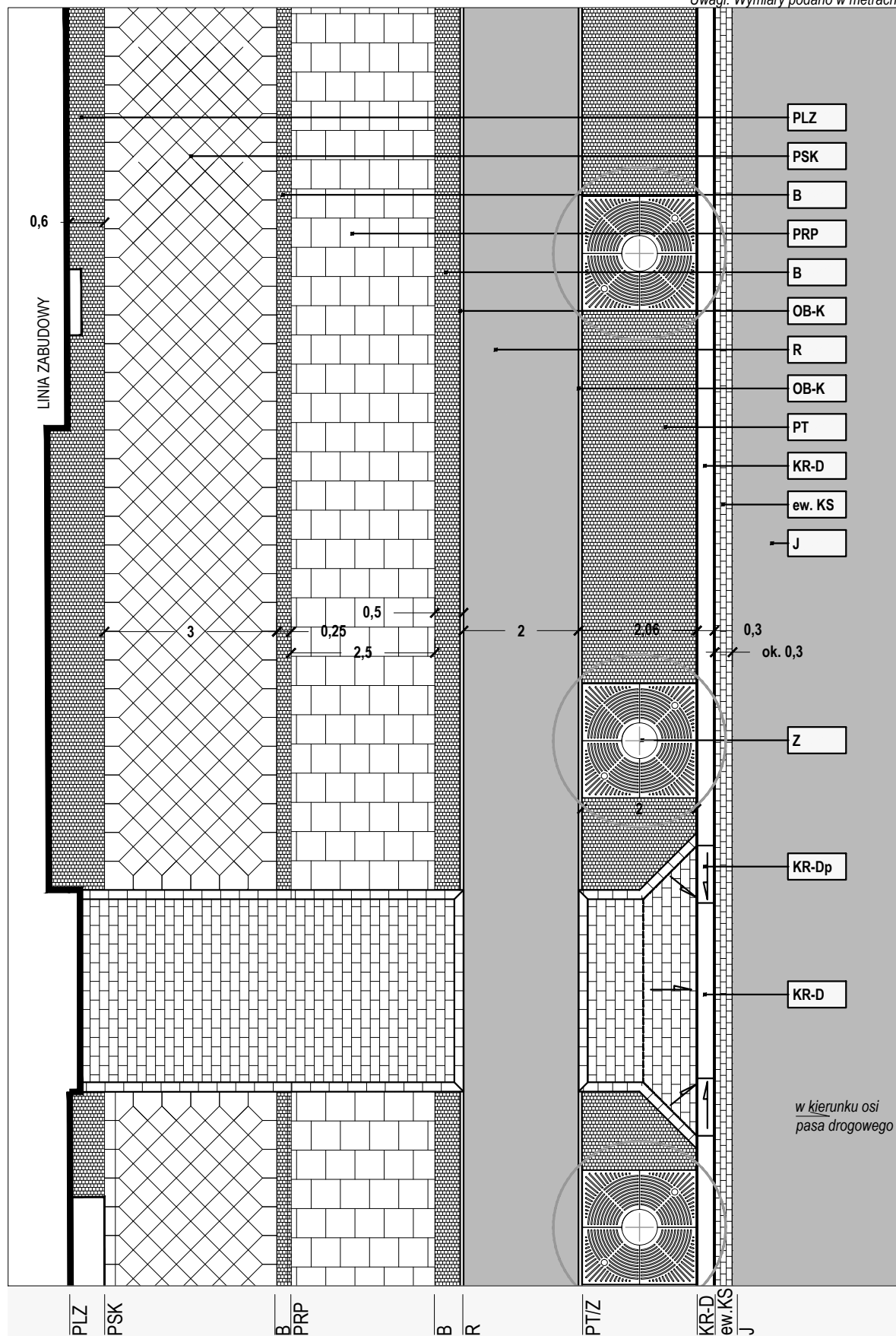
R y c. I/60 | Przykładowa teoretyczna sekwencja prosta dla ulicy o niewielkiej szerokości w I. rozgr.

skala 1:100

STREFA I

Sekwencje nawierzchni na prostych odcinkach ulic

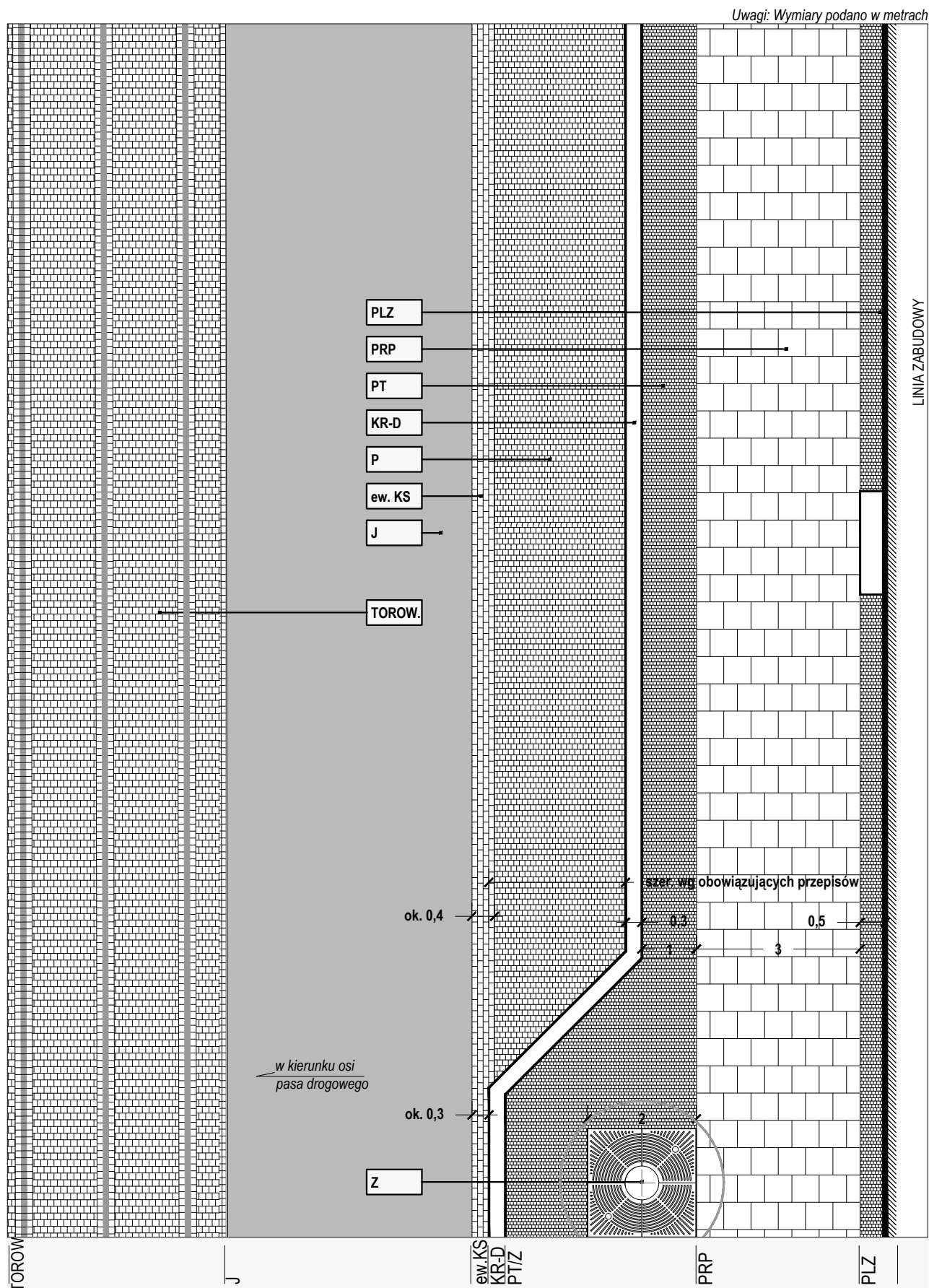
Uwagi: Wymiary podano w metrach



R y c. I/61 | Przykładowa teoretyczna sekwencja prosta dla ulicy o znacznej szerokości w I.rozgr. cz.1 skala 1:100

STREFA I

Sekwencje nawierzchni na prostych odcinkach ulic

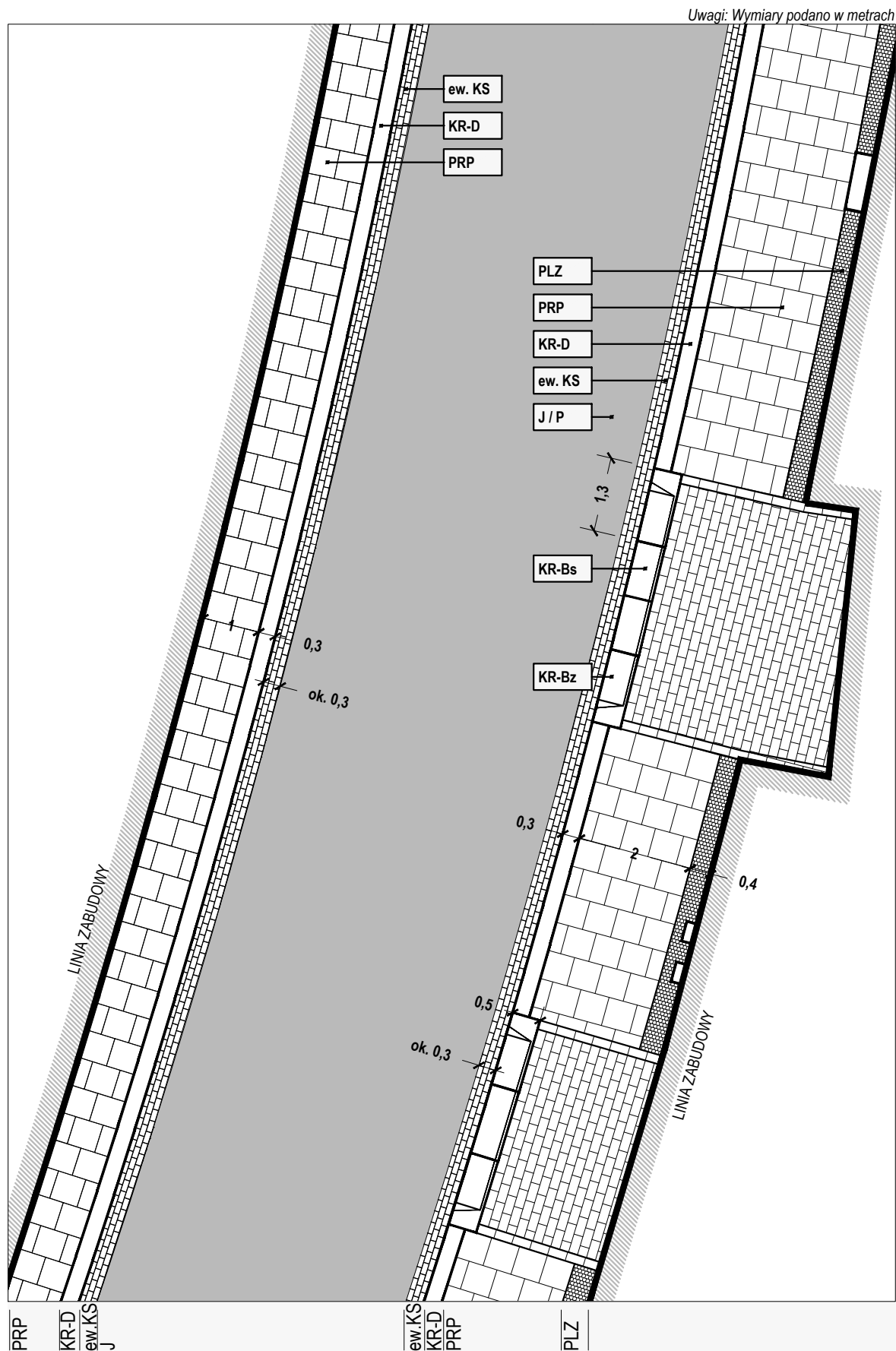


R y c. I/62 | Przykładowa teoretyczna sekwencja prosta dla ulicy o znacznej szerokości w I. rozgr. cz. 2

skala 1:100

STREFA I

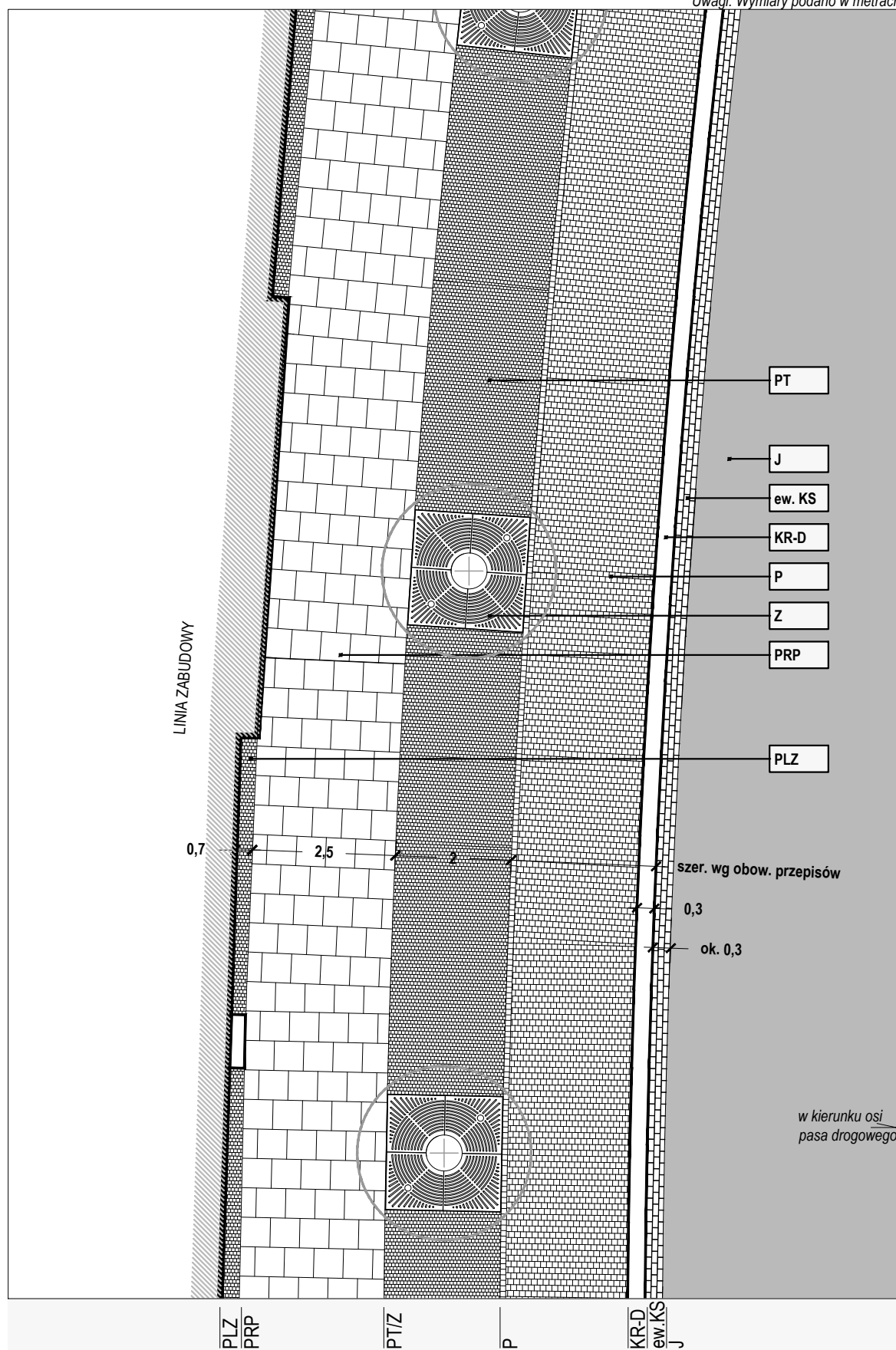
Sekwencje nawierzchni na prostych odcinkach ulic



R y c. I/63 | Przykładowa teoretyczna sekwencja po łuku dla ulicy o niewielkiej szerokości w I. rozgr.

skala 1:100

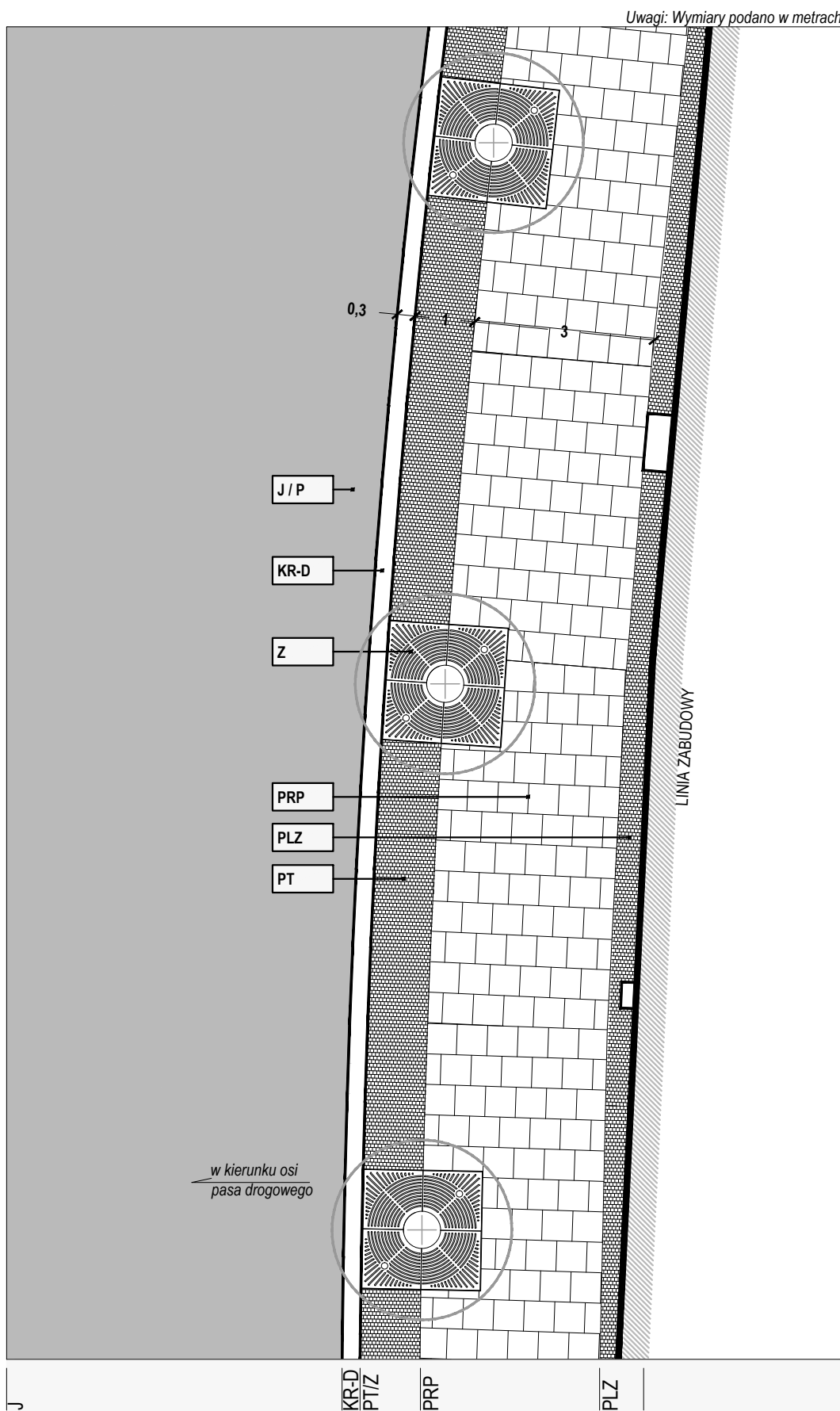
Uwagi: Wymiary podano w metrach



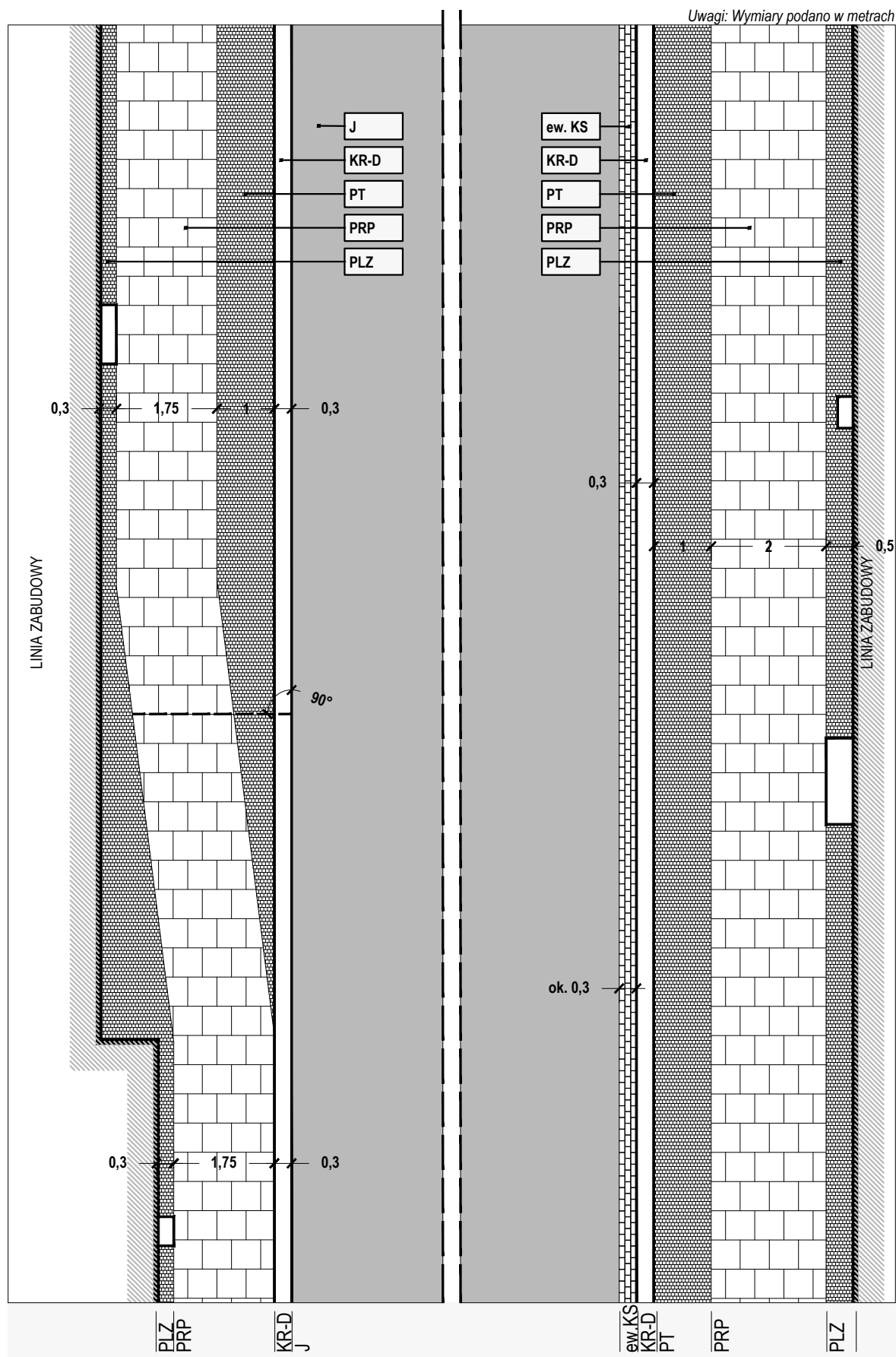
R y c. I/64 | Przykładowa teoretyczna sekwencja po łuku dla ulicy o znacznej szerokości w I. rozgr. cz. 1 skala 1:100

STREFA I

Sekwencje nawierzchni na łukach ulic



R y c. I/65 | Przykładowa teoretyczna sekwencja po łuku dla ulicy o znacznej szerokości w I. rozgr. cz.2 skala 1:100



R y c. I/66 | Przykładowa teoretyczna sekwencja skośna dla ulicy o niewielkiej szerokości w l.rozgr.;
skos na krótkim odcinku

skala 1:100

skala 1:100

STREFA II:

ZABUDOWA PIERZEJOWA

Rysunki nie ilustrują sposobu łączenia i przycinania płyt / kostek brukowych.

Przy układaniu materiałów obowiązują m.in. następujące zasady:

1. Długość przyciętych fragmentów płyt chodnikowych / kostek brukowych nie może przekraczać ich trzykrotnej szerokości, w szczególności kostki brukowe należy przycinać wyłącznie wzdłuż ich krótszego boku
 2. Niedopuszczalne jest wbudowywanie przyciętych fragmentów płyt / kostek w kształcie wąskich klinów,
-

SPIS ZAWARTOŚCI: STREFA II - Zabudowa pierzejowa

PLZ Pas przylegający do linii zabudowy (ogrodzenia)

- Rysunek II/1. Przebieg równoległy do linii zabudowy.
- Rysunek II/2. Przebieg nierównoległy do linii zabudowy.
- Rysunek II/3. Przebieg po łuku.
- Rysunek II/4. Zmiana przebiegu układu fug.

PSK Pas Społeczno Kulturowy

- Rysunek II/5. Przebieg typowy prosty.
- Rysunek II/6. Przebieg nierównoległy od strony linii zabudowy względem krawężnika KR-D.
- Rysunek II/7. Przebieg po łuku.
- Rysunek II/8. Przebieg skośny - trwała zmiana przebiegu pasa PSK.
- Rysunek II/9. Przebieg skośny - zmiana przebiegu pasa PSK na krótkim odcinku, przykład 1.
- Rysunek II/10. Przebieg skośny - zmiana przebiegu pasa PSK na krótkim odcinku, przykład 2.

PRP Pas Ruchu Pieszego

- Rysunek II/11. Przebieg równoległy do krawężnika drogowego KR-D.
- Rysunek II/12. Przebieg po łuku.
- Rysunek II/13. Przebieg skośny - zmiana układu fug, niezależnie od wartości kąta skosu pasa PRP.
- Rysunek II/14. Zwężenie/poszerzenie pasa PRP - utrzymanie układu fug.
- Rysunek II/15. Przebieg skośny - zmiana przebiegu pasa PRP na krótkim odcinku. Skos większy niż 1:10.
- Rysunek II/16. Przebieg skośny - zmiana przebiegu pasa PRP na krótkim odcinku. Skos mniejszy lub równy 1:10.
- Rysunek II/17. Przebieg w zasięgu mis ochronnych (Z) na drzewa projektowane.
- Rysunek II/18. Przebieg w zasięgu mis ochronnych (Z) na drzewa istniejące.

PT Pas Techniczny

- Rysunek II/19. Przebieg typowy prosty.
- Rysunek II/20. Przebieg po łuku, stała szerokość pasa PT.
- Rysunek II/21. Przebieg po łuku, zmienna szerokość pasa PT.
- Rysunek II/22. Przebieg skośny - zmiana przebiegu pasa PT na krótkim odcinku.
- Rysunek II/23. Przebieg skośny - trwała zmiana przebiegu pasa PT.
- Rysunek II/24. Przebieg w powiązaniu z misami ochronnymi (Z).
- Rysunek II/25. Przebieg w powiązaniu z parkingiem (P).

B Bufor

- Rysunek II/26. Przebieg prosty między drogą rowerową R a pasem ruchu pieszego (PRP).
- Rysunek II/27. Przebieg prosty między pasem ruchu pieszego (PRP) a pasem społeczno-kulturowym (PSK).
- Rysunek II/28. Przebieg prosty między drogą rowerową (R) a pasem ruchu pieszego (PRP) w powiązaniu z misami ochronnymi na drzewa (Z).
- Rysunek II/29. Przebieg po łuku.
- Rysunek II/30. Przebieg skośny - zmiana geometrii pasa B na krótkim odcinku.
- Rysunek II/31. Przebieg skośny - trwała zmiana geometrii pasa B.

R Droga rowerowa

- Rysunek II/32. Droga rowerowa poza jezdnią, w strefie ciągu pieszego - odseparowana buforem (B) od pasa ruchu pieszego (PRB) - przebieg w poziomie terenu pasa PRP.
 - Rysunek II/33. Droga rowerowa poza jezdnią, w strefie ciągu pieszego - nieodseparowana buforem (B) od pasa ruchu pieszego (PRB) - przebieg poniżej poziomu terenu pasa PRP.
 - Rysunek II/34. Droga rowerowa poza jezdnią, w strefie ciągu pieszego - typowy sposób wydzielenia drogi rowerowej R w rejonie skrzyżowań.
 - Rysunek II/35. Droga rowerowa poza jezdnią, w strefie ciągu pieszego - zalecany sposób wydzielenia drogi rowerowej R w rejonie skrzyżowań.
-

P Parking

- Rysunek II/36. Lokalizacja parkingu w obrębie nawierzchni jezdni, poza ciągiem pieszym.
Rysunek II/37. Lokalizacja parkingu poza nawierzchnią jezdni w poziomie chodnika.
Rysunek II/38. Lokalizacja parkingu w zatoce, poza nawierzchnią jezdni; od strony jezdni korytko ściekowe KS.
Rysunek II/39. Lokalizacja parkingu w zatoce, poza nawierzchnią jezdni; od strony jezdni brak korytka ściekowego KS

J Jezdnia

- Rysunek II/40.1 Nawierzchnia jezdni.
Rysunek II/40.2 Nawierzchnia przejścia dla pieszych wyniesionego do poziomu ciągu pieszego.

Z Zieleń

- Rysunek II/41. Schemat lokalizowania mis z roślinnością wysoką
Rysunek II/42.1. Stosowanie punktowych mis z roślinnością wysoką - krata żeliwna.
Rysunek II/42.2 Stosowanie punktowych mis z roślinnością wysoką - wypełnienie nawierzchnią mineralną.
Rysunek II/43. Minimalne parametry powierzchni trawników.
Rysunek II/44. Minimalne parametry powierzchni krzewów.
Rysunek II/45. Lokalizacja trawnika/powierzchni krzewów w sąsiedztwie parkingu, gdzie pas techniczny PT pełni funkcję obsługi komunikacyjnej parkingu (P).
Rysunek II/46. Lokalizacja punktowych mis z roślinnością wysoką w obrębie bufora (B).
Rysunek II/47. Trawniki/powierzchnia krzewów pełniące funkcję bufora (B).

Rampy krawężnikowe przy przejściach dla pieszych

- Rysunek II/48. Przebieg prosty optymalny.
Rysunek II/49. Przebieg po łuku.
Rysunek II/50. Przebieg przejścia dla pieszych blisko osi skrzyżowania; brak pasa technicznego PT.
Rysunek II/51. Przebieg przejścia dla pieszych w oddaleniu od osi skrzyżowania; brak pasa technicznego PT.

Zjazdy

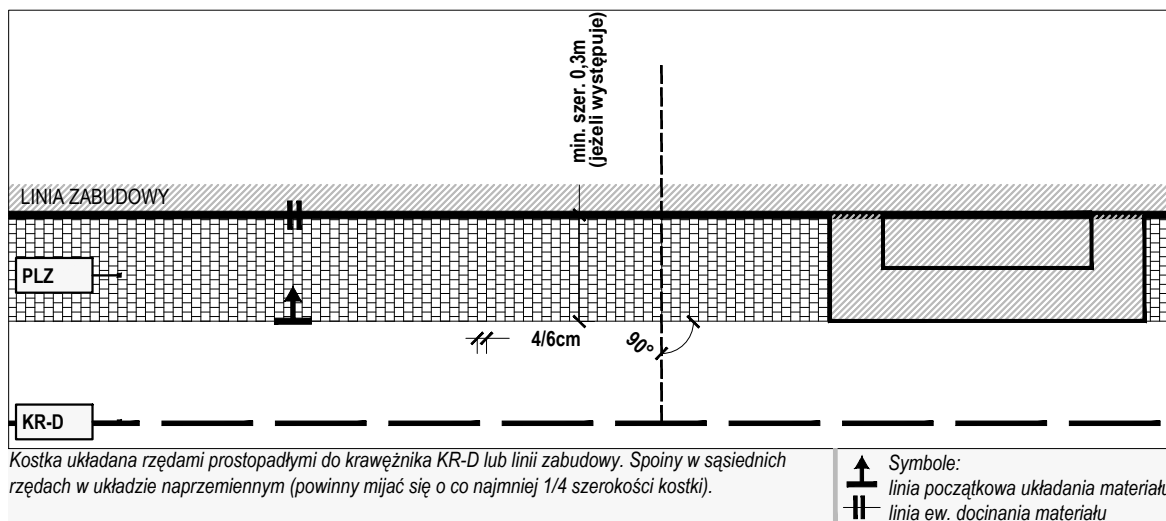
- Rysunek II/52. Zjazd indywidualny wyznaczany przez KR-Dp.
Rysunek II/53. Zjazd indywidualny wyokrąglony łukiem kołowym w obrębie jezdni.

Azyle dla pieszych/pasy dzielące

- Rysunek II/54. Azyl z rampą krawężnikową.
Rysunek II/55. Azyl bez rampy krawężnikowej, przejście w poziomie jezdni J.
Rysunek II/56. Azyl o jednej z krawędzi przebiegającej po łuku.
Rysunek II/57. Azyl szczególnie wąski.

Sekwencje nawierzchni dróg publicznych

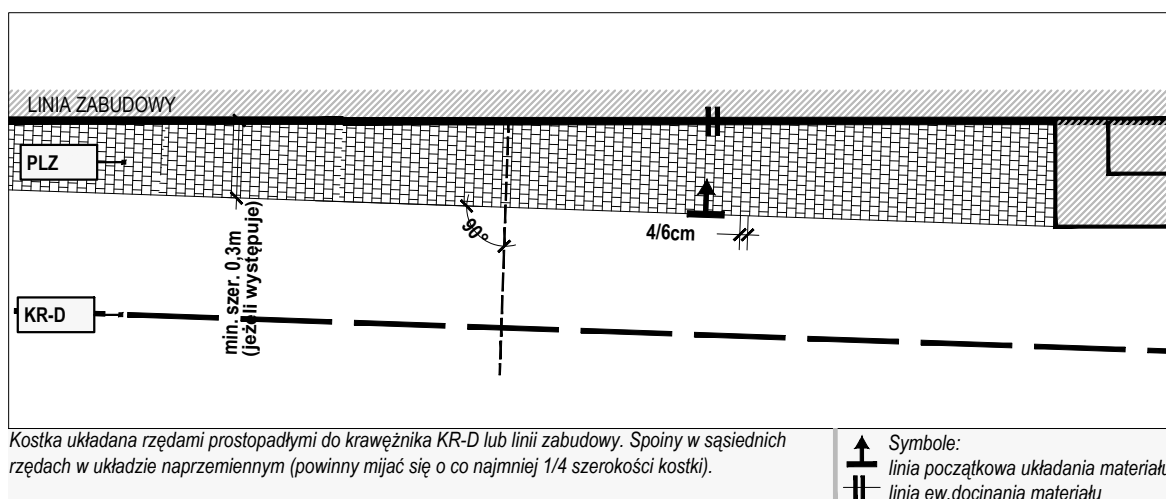
- Rysunek II/58. Przykładowa teoretyczna sekwencja prosta dla ulicy o niewielkiej szerokości w liniach rozgr.
Rysunek II/59. Przykładowa teoretyczna sekwencja prosta dla ulicy o znacznej szerokości w liniach rozgr. cz.1.
Rysunek II/60. Przykładowa teoretyczna sekwencja prosta dla ulicy o znacznej szerokości w liniach rozgr. cz.2.
Rysunek II/61. Przykładowa teoretyczna sekwencja po łuku dla ulicy o niewielkiej szerokości w liniach rozgr.
Rysunek II/62. Przykładowa teoretyczna sekwencja po łuku dla ulicy o znacznej szerokości w liniach rozgr. cz.1.
Rysunek II/63. Przykładowa teoretyczna sekwencja po łuku dla ulicy o znacznej szerokości w liniach rozgr. cz.2.
Rysunek II/64. Przykładowa teoretyczna sekwencja skośna dla ulicy o niewielkiej szerokości w liniach rozgr.; skos na krótkim odcinku.
Rysunek II/65. Przykładowa teoretyczna sekwencja skośna dla ulicy o znacznej szerokości w liniach rozgr.; skos na długim odcinku.



R y c. II/1 | PLZ - pas przylegający do linii zabudowy

skala 1:50

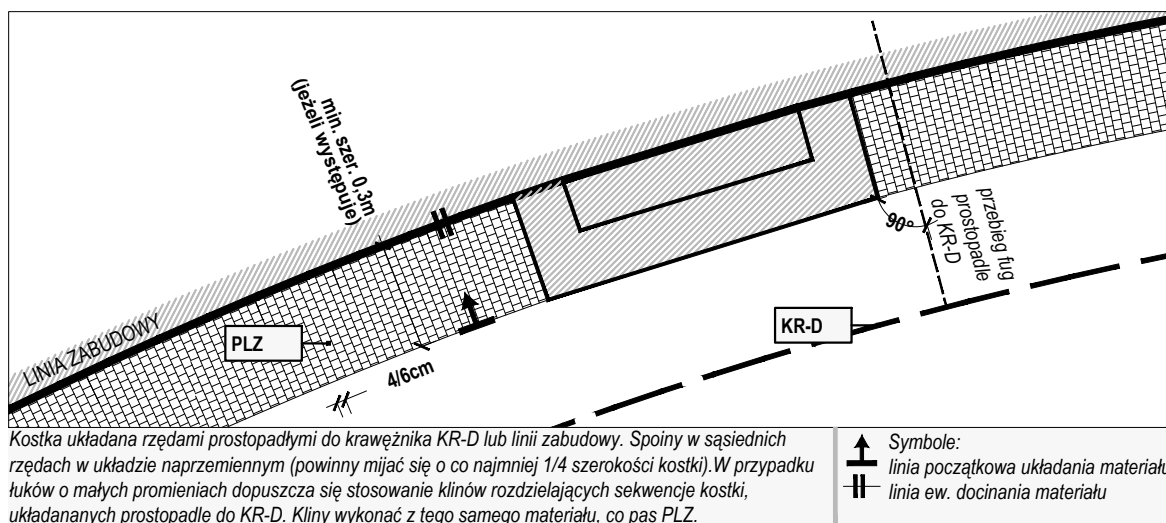
Przebieg równoległy do linii zabudowy



R y c. II/2 | PLZ - pas przylegający do linii zabudowy

skala 1:50

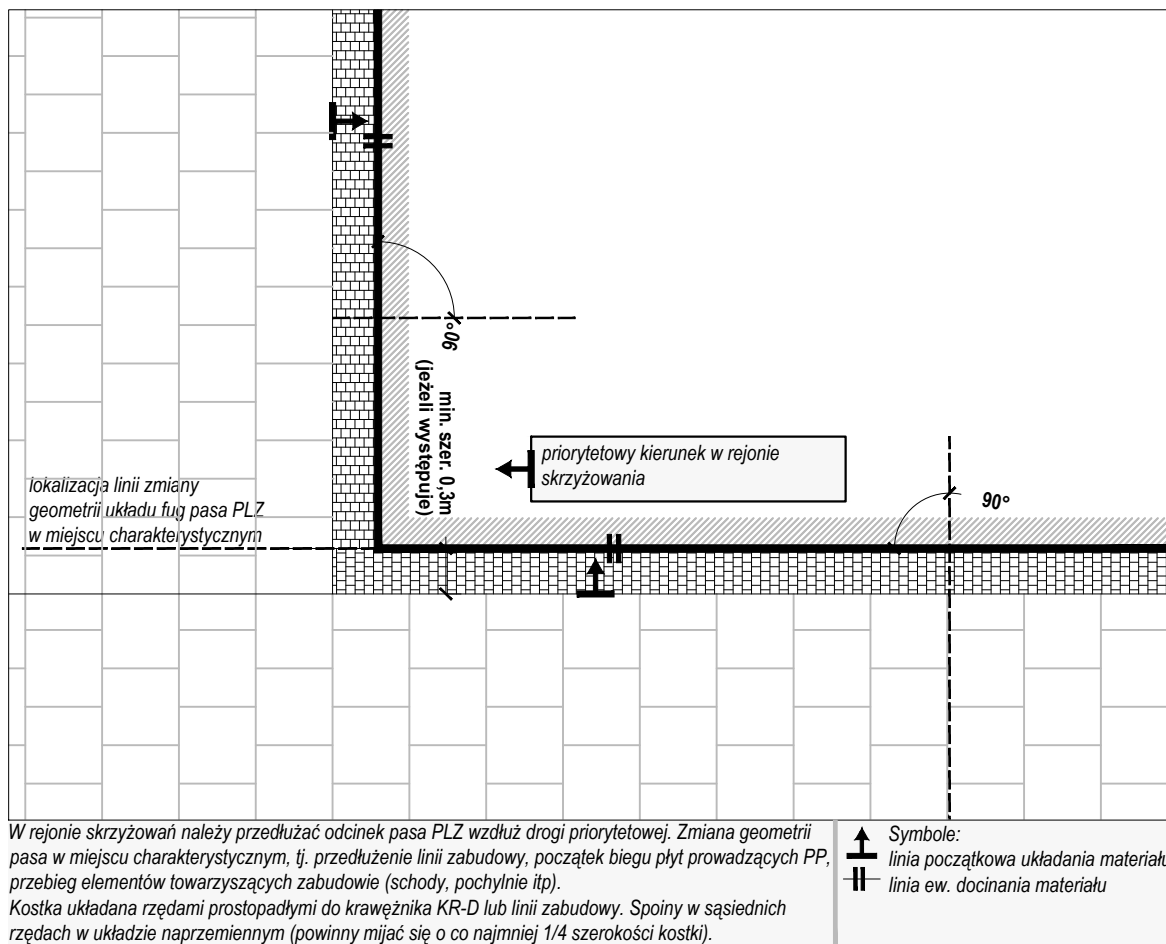
Przebieg nierównoległy do linii zabudowy



R y c. II/3 | PLZ - pas przylegający do linii zabudowy

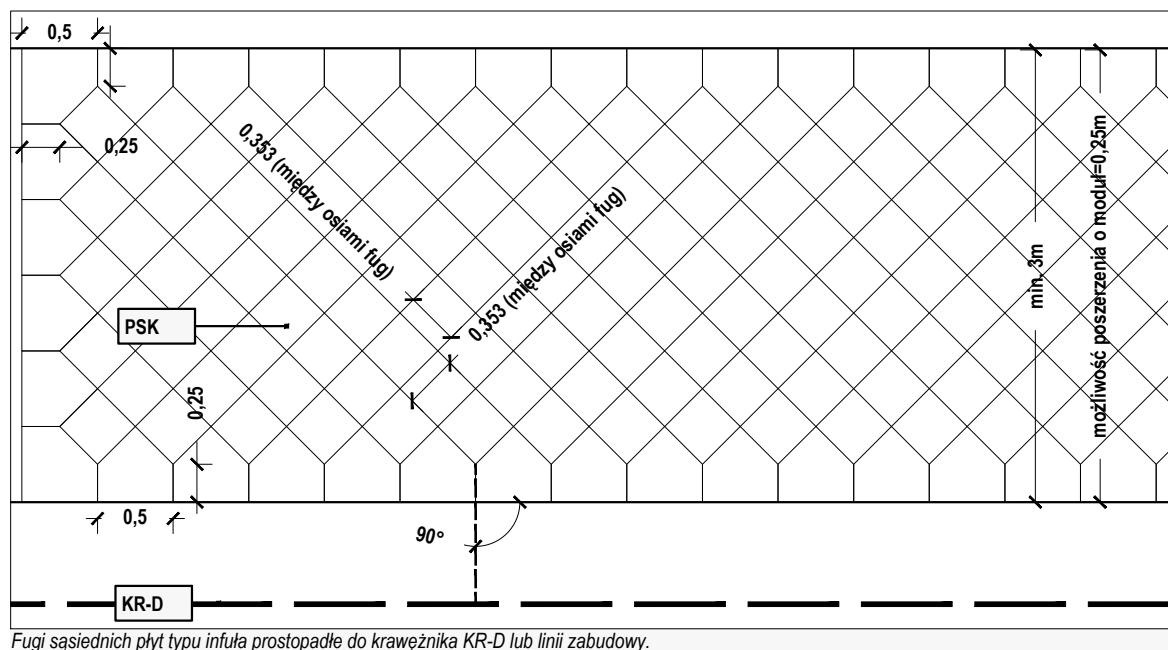
skala 1:50

Przebieg po łuku



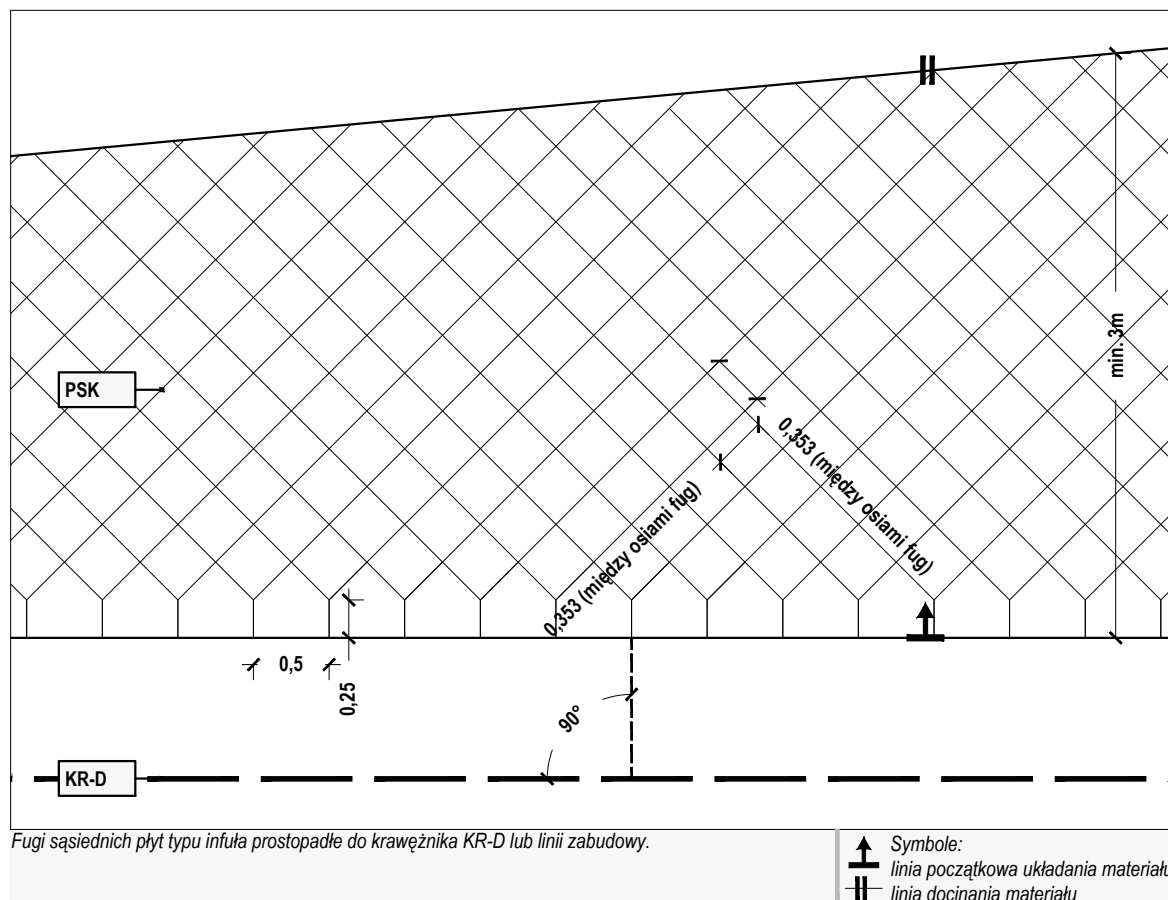
R y c. II/4 **IPLZ - pas przylegający do linii zabudowy**
Zmiana przebiegu układu fug

skala 1:50



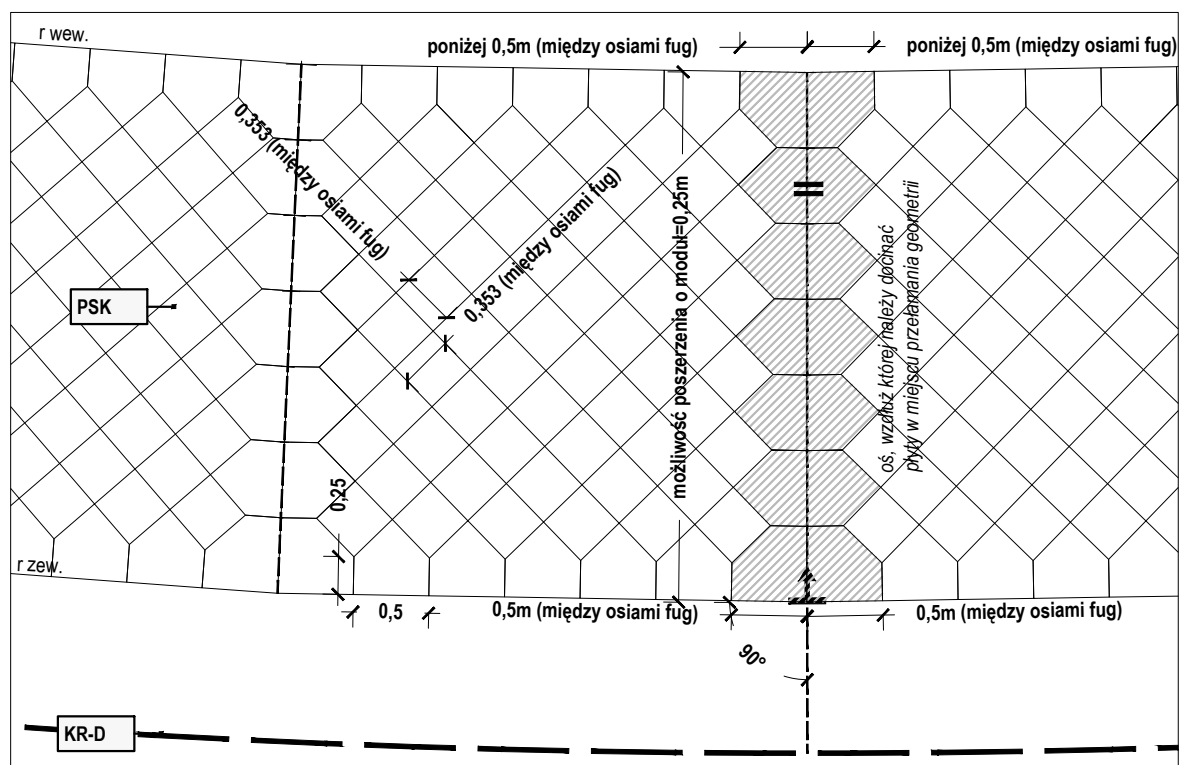
R y c. II/5 **PSK - pas społeczno-kulturowy**
Przebieg typowy prosty

skala 1:50



R y c. II/6 **PSK - pas społeczno-kulturowy**
Przebieg nierównoległy od strony linii zabudowy względem krawężnika KR-D

skala 1:50



Fugi sąsiednich płyt typu infuła prostopadłe do krawężnika KR-D lub linii zabudowy.

Jeżeli pas PSK nie przebiega równoległe do krawężnika drogowego KR-D lub linii zabudowy, należy układać płyty typu infuła prostopadłe do dłuższej krawędzi pasa PSK.

W miejscach przełamania geometrii pasa PSK stosować kliny z dwóch rzędów płyt typu infuła i płyt narożnych. Krawędzie płyt przycinane wzdłuż osi prostopadłej do dłuższej krawędzi PSK z zachowaniem ciągłości fug = 3mm.

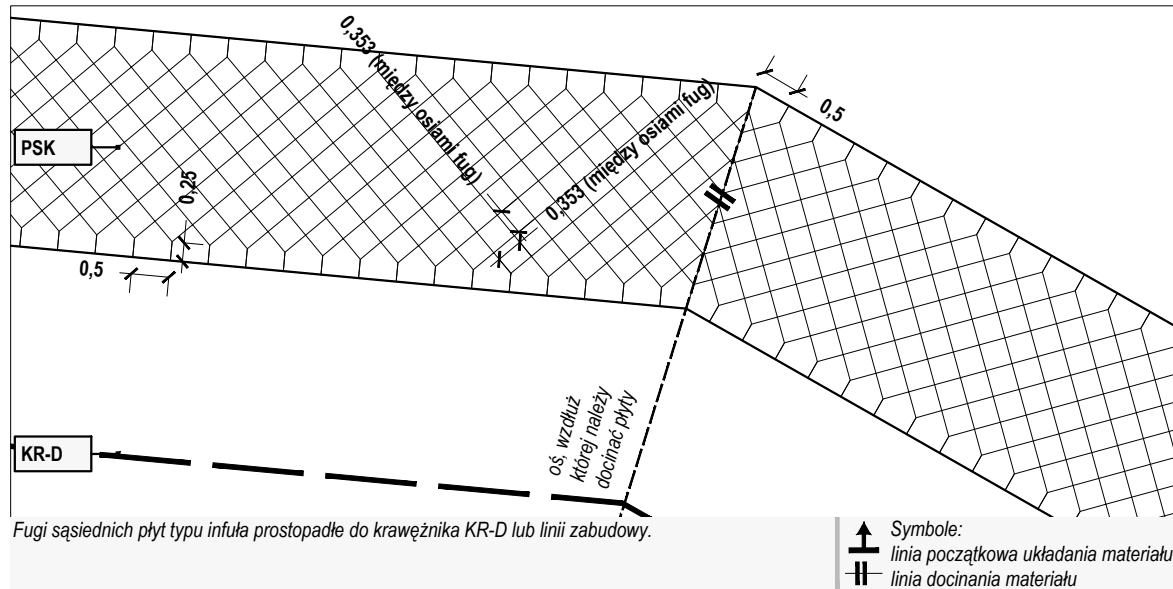
Zwężanie wymiaru płyt w kierunku od zewnętrznego promienia (r zew) do wewnętrznego promienia (r wew) pasa PSK.

Symbol:
— linia początkowa układania materiału
— linia docinania materiału

R y c. II/7 IPSK - pas społeczno-kulturowy

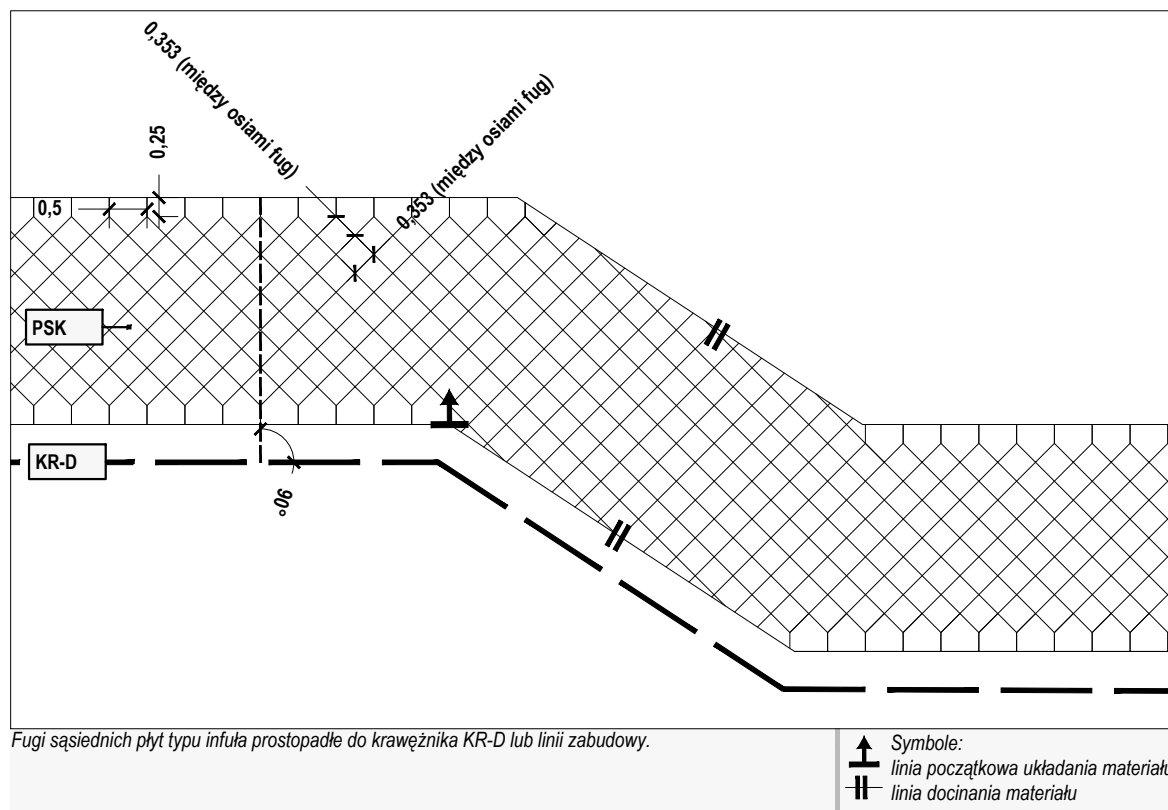
Przebieg po łuku

skala 1:50



R y c. II/8 **IPSK - pas społeczno-kulturowy**

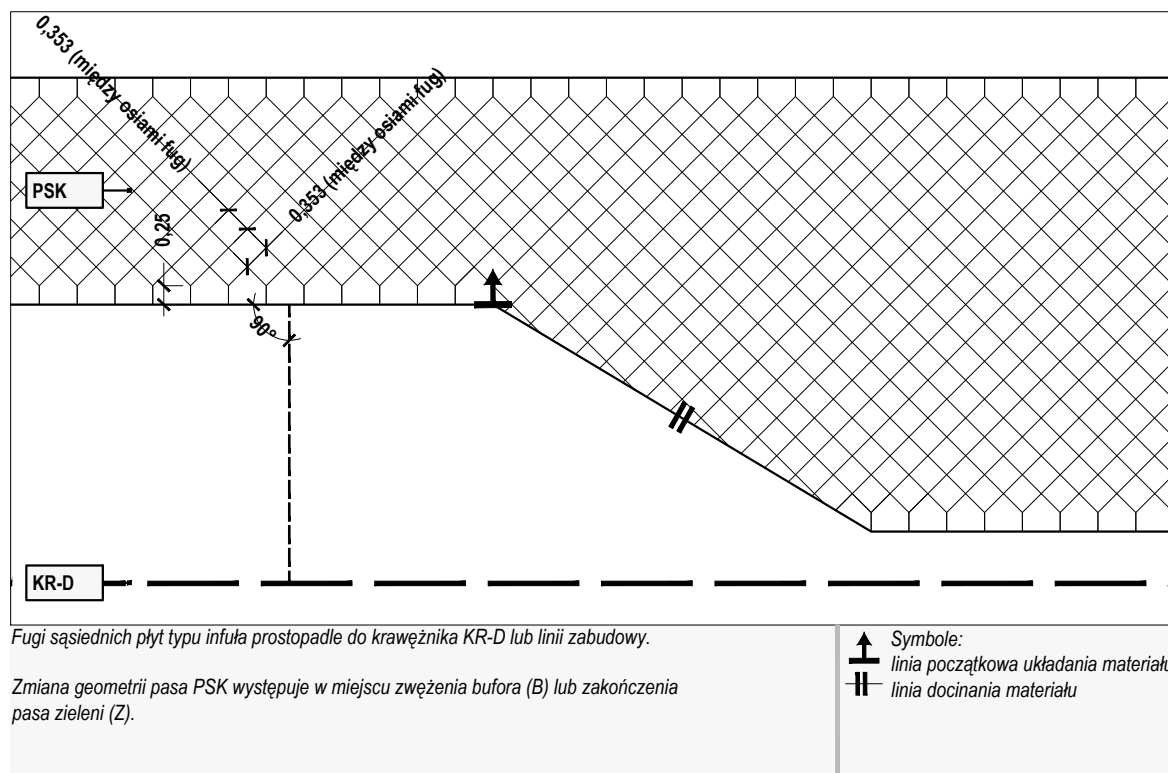
Przebieg skośny - trwała zmiana przebiegu pasa PSK na długim odcinku



R y c. II/9 **IPSK - pas społeczno-kulturowy**

Przebieg skośny - zmiana przebiegu pasa PSK na krótkim odcinku, przykład I

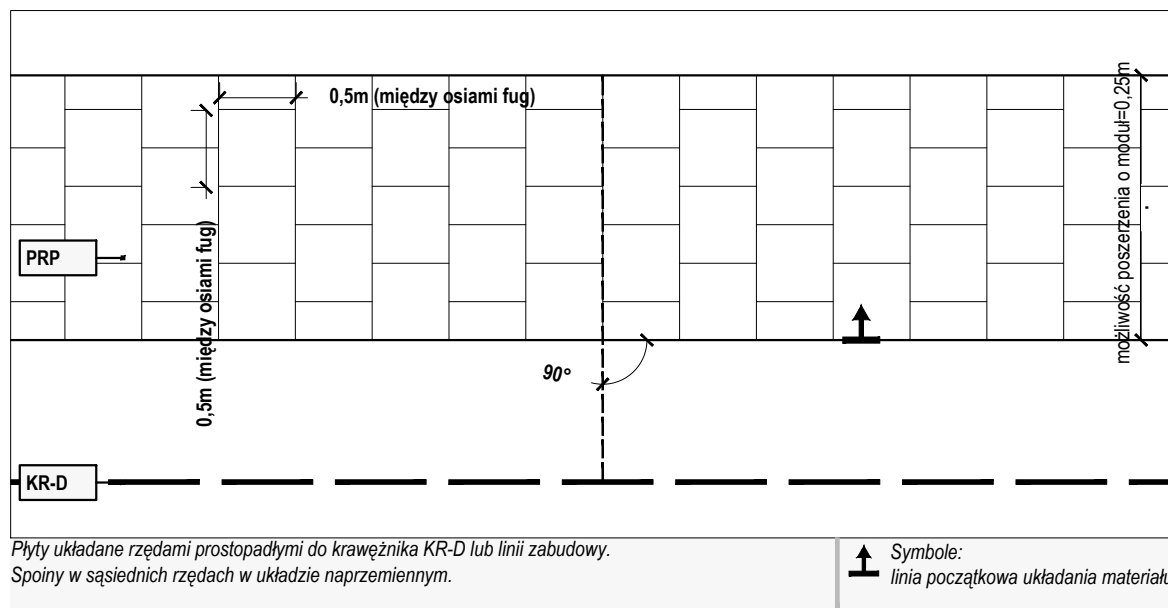
skala 1:100



R y c. II/10 **IPSK - pas społeczno-kulturowy**

Przebieg skośny - zmiana przebiegu pasa PSK na krótkim odcinku, przykład II

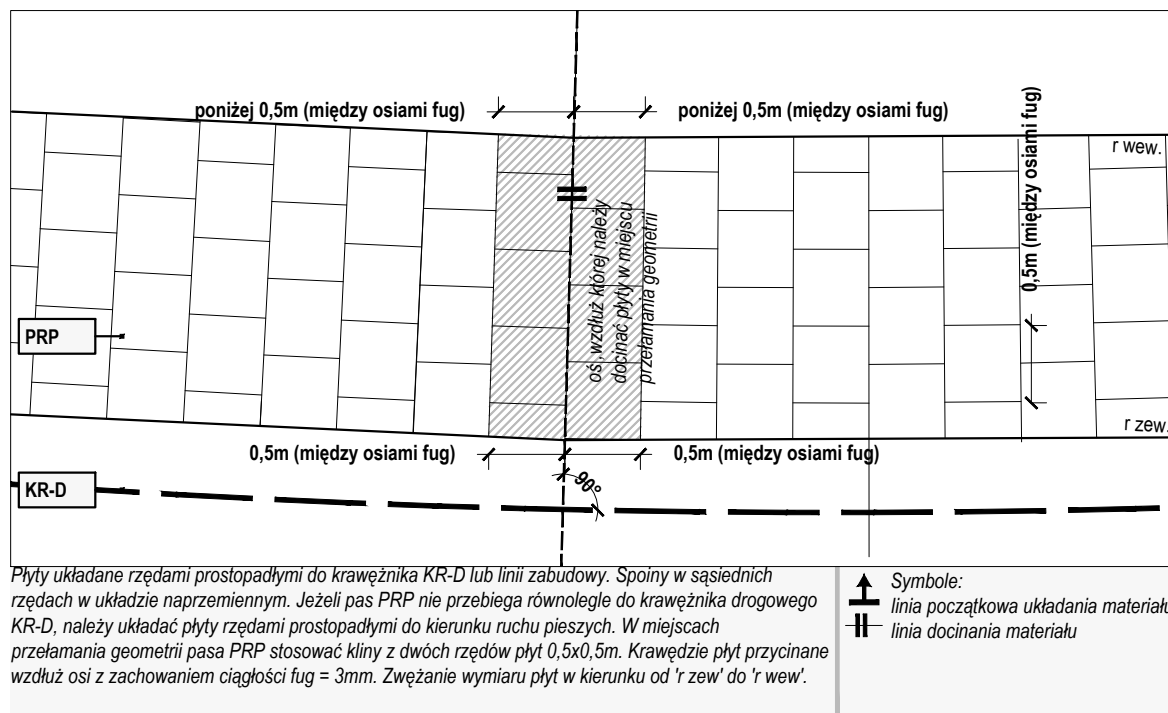
skala 1:100



R y c. II/11 |PRP - pas ruchu pieszego

Przebieg równoległy względem krawężnika drogowego KR-D

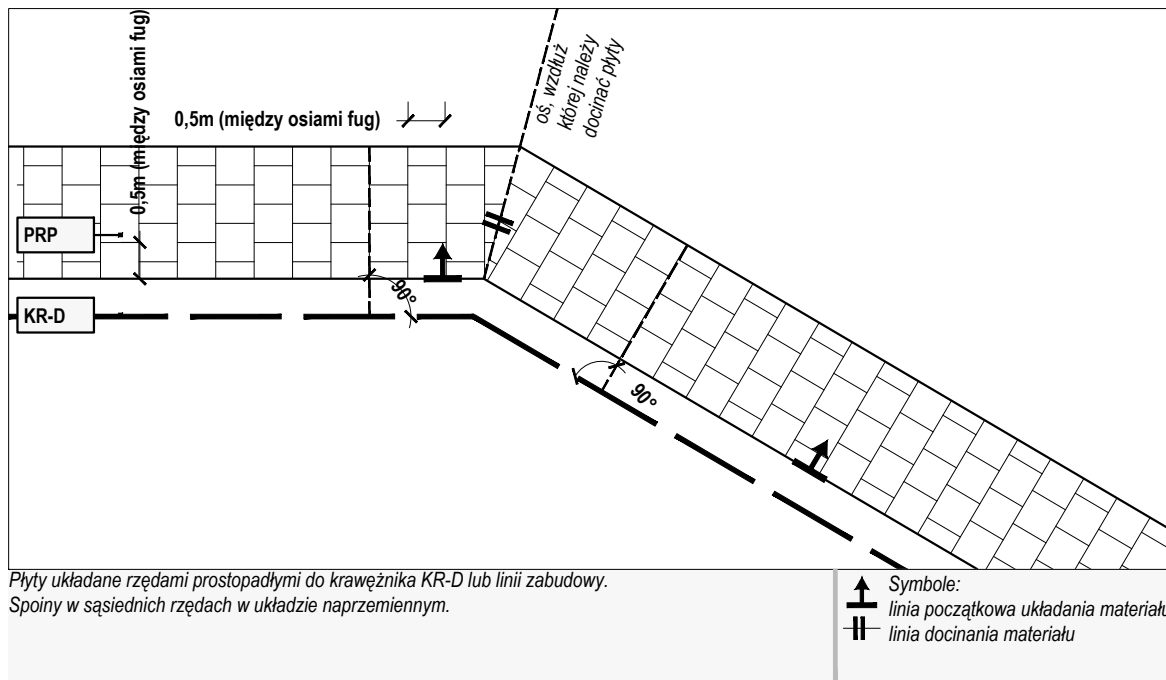
skala 1:50



R y c. II/12 |PRP - pas ruchu pieszego

Przebieg po łuku

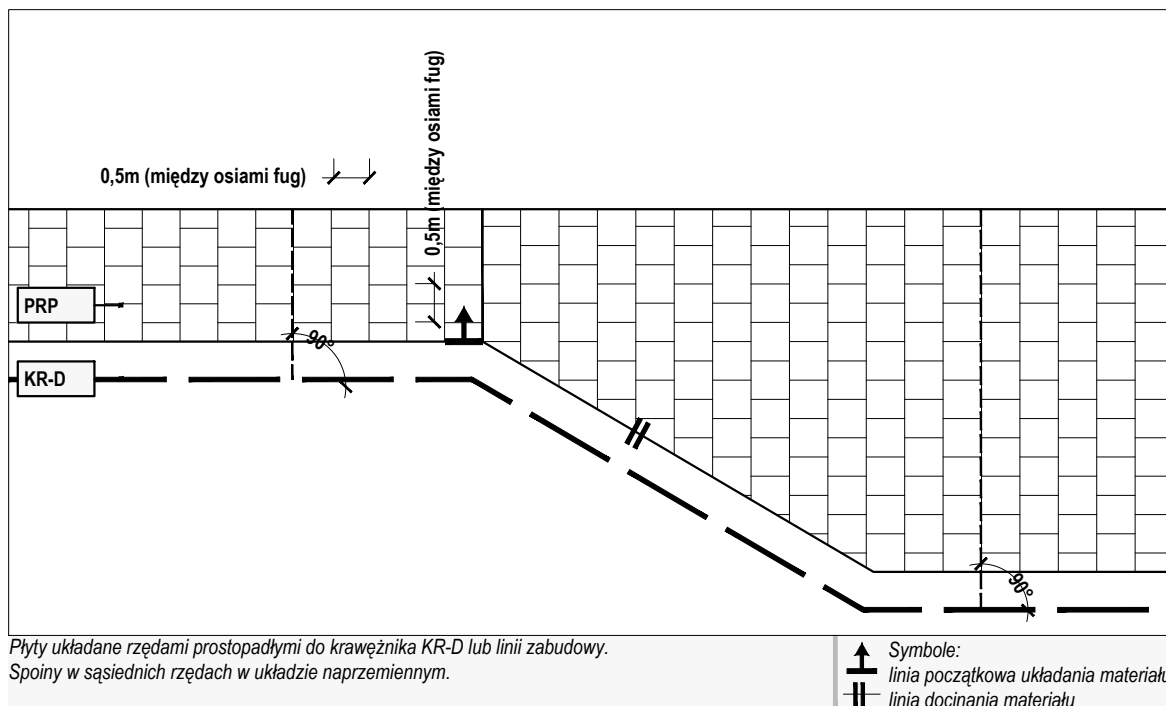
skala 1:50



R y c. II/13 |PRP - pas ruchu pieszego

skala 1:100

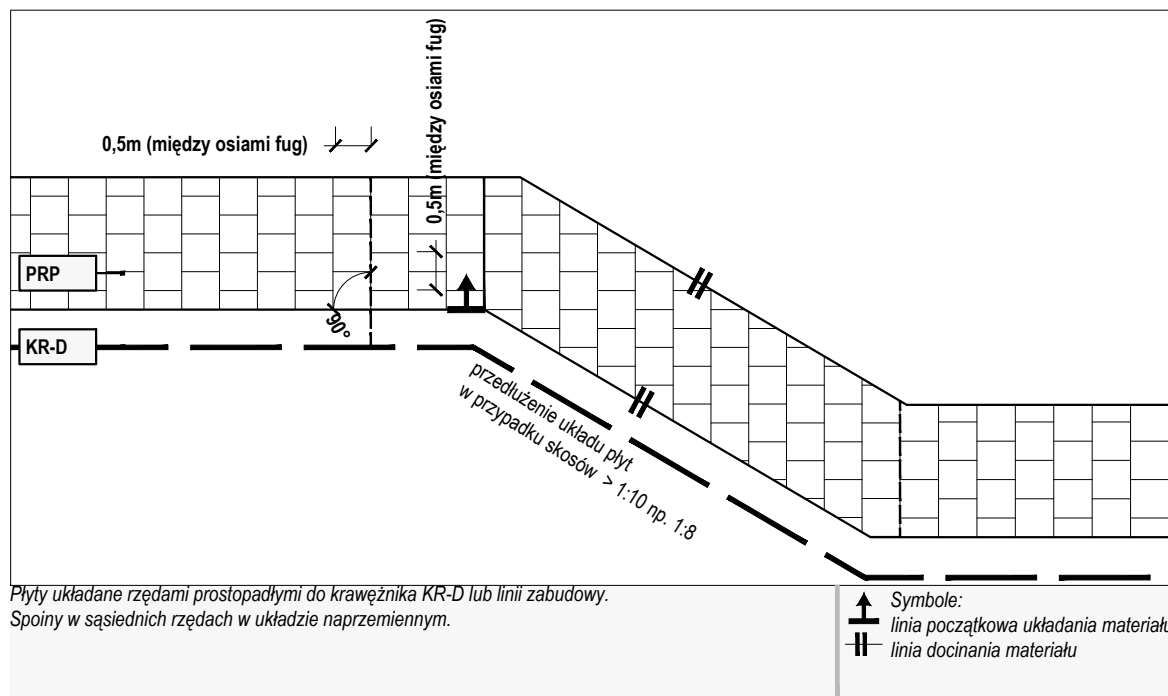
Przebieg skośny - zmiana układu fug, niezależnie od wartości kąta skosu pasa PRP



R y c. II/14 |PRP - pas ruchu pieszego

skala 1:100

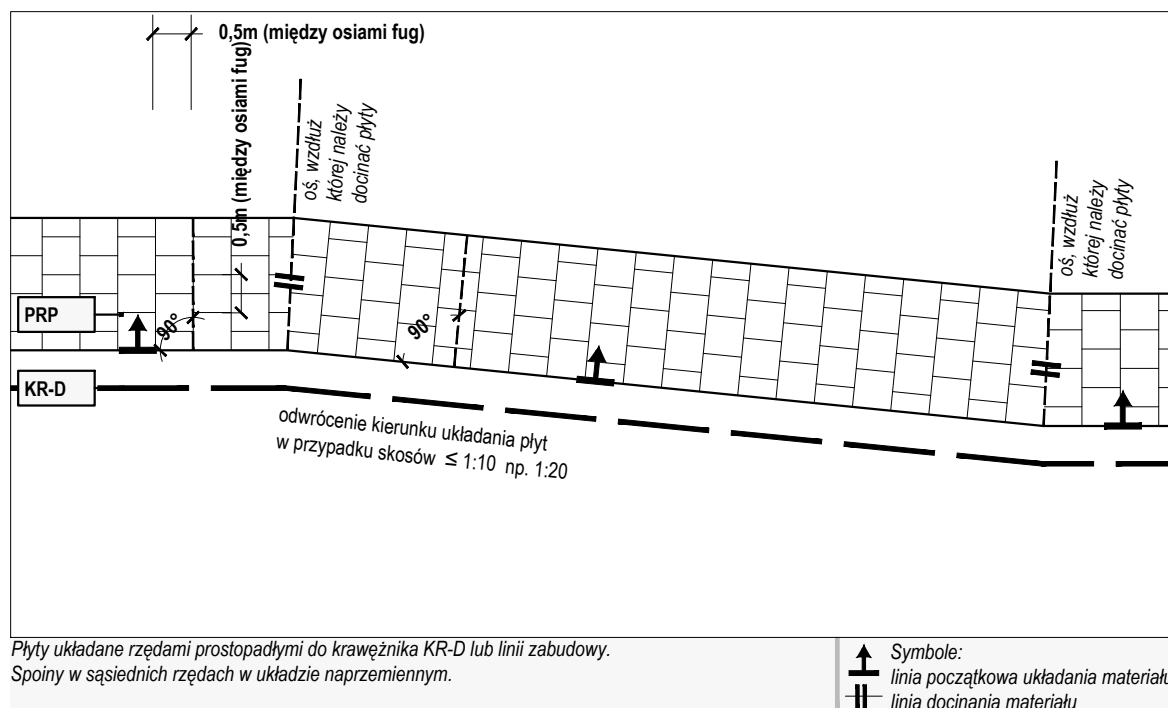
Zwężenie/poszerzenie pasa PRP - utrzymanie układu fug, niezależnie od wartości kąta skosu pasa PRP



R y c. II/15 |PRP - pas ruchu pieszego

skala 1:100

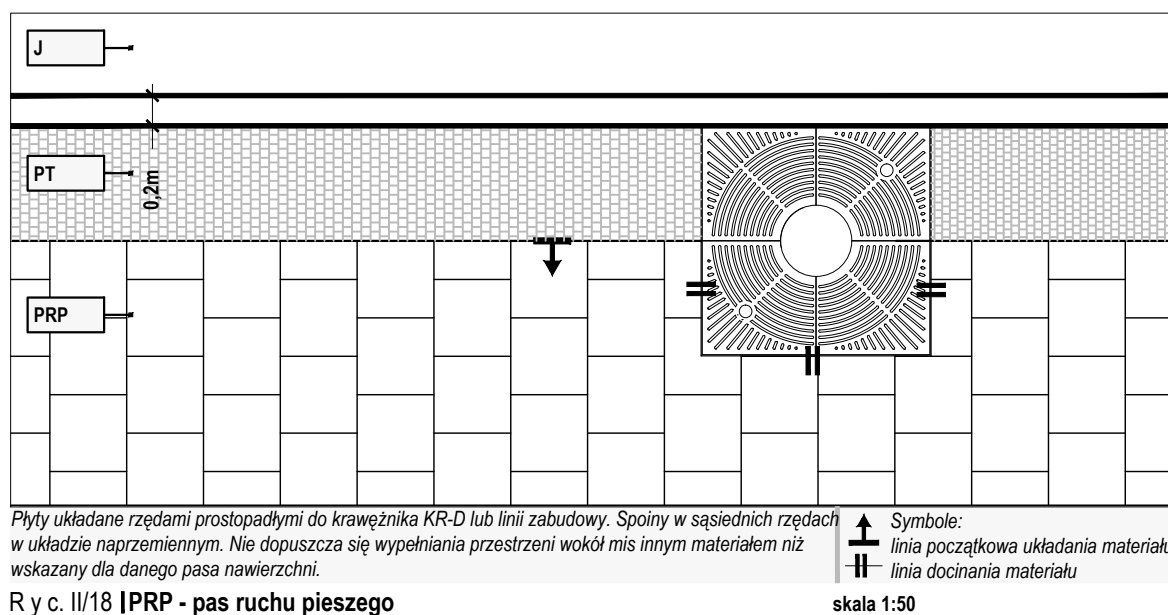
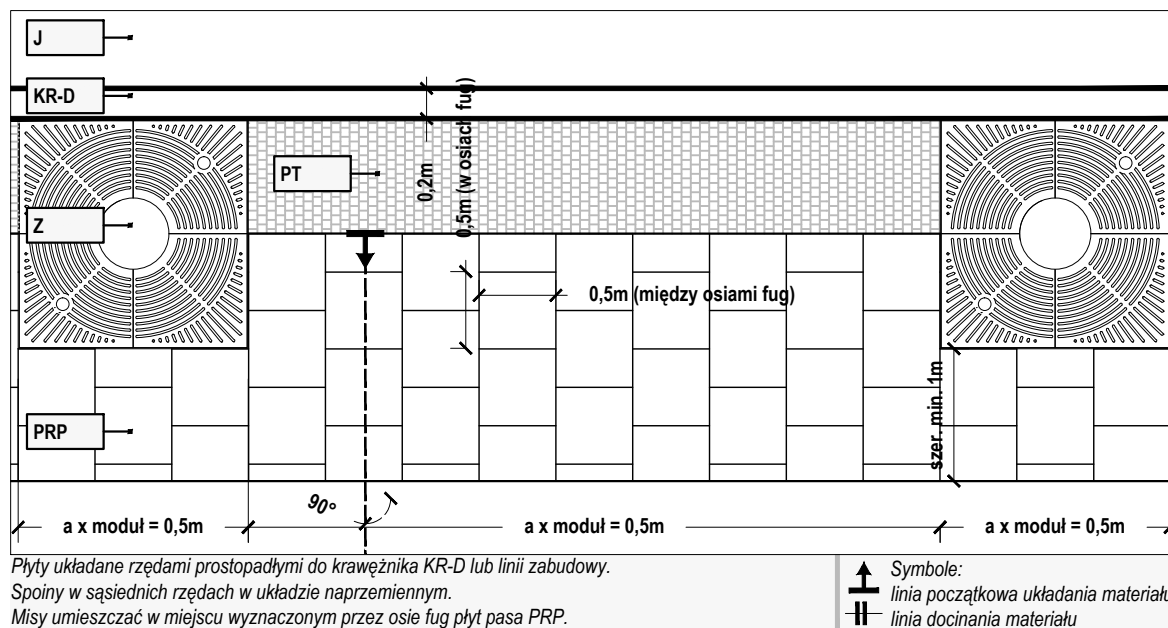
Przebieg skośny - zmiana przebiegu pasa PRP na krótkim odcinku. Zachowanie układu fug, gdy skos > 1:10

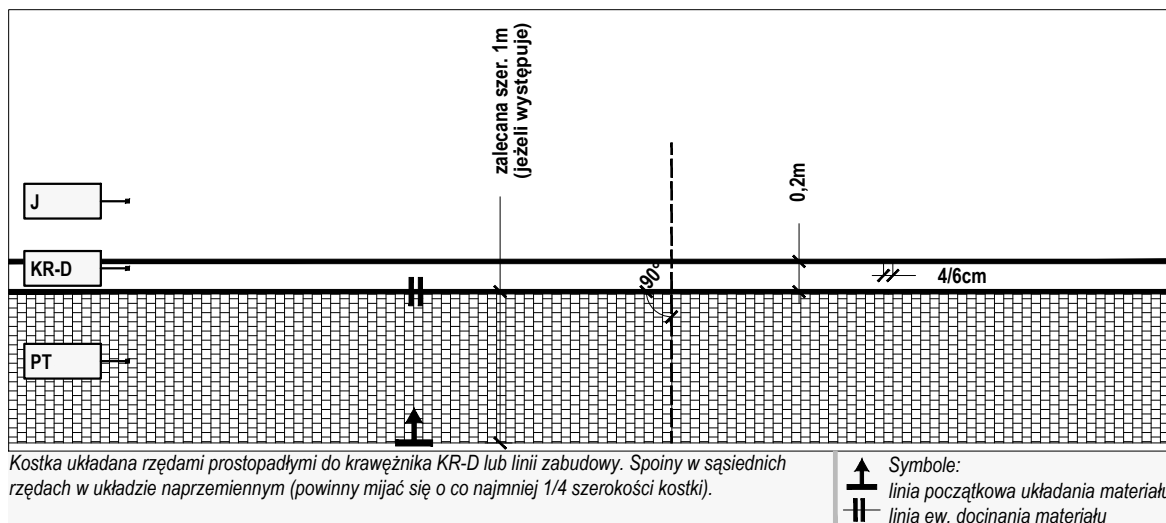


R y c. II/16 |PRP - pas ruchu pieszego

skala 1:100

Przebieg skośny - zmiana przebiegu pasa PRP na krótkim odcinku. Zmiana układu fug, gdy skos ≤ 1:10

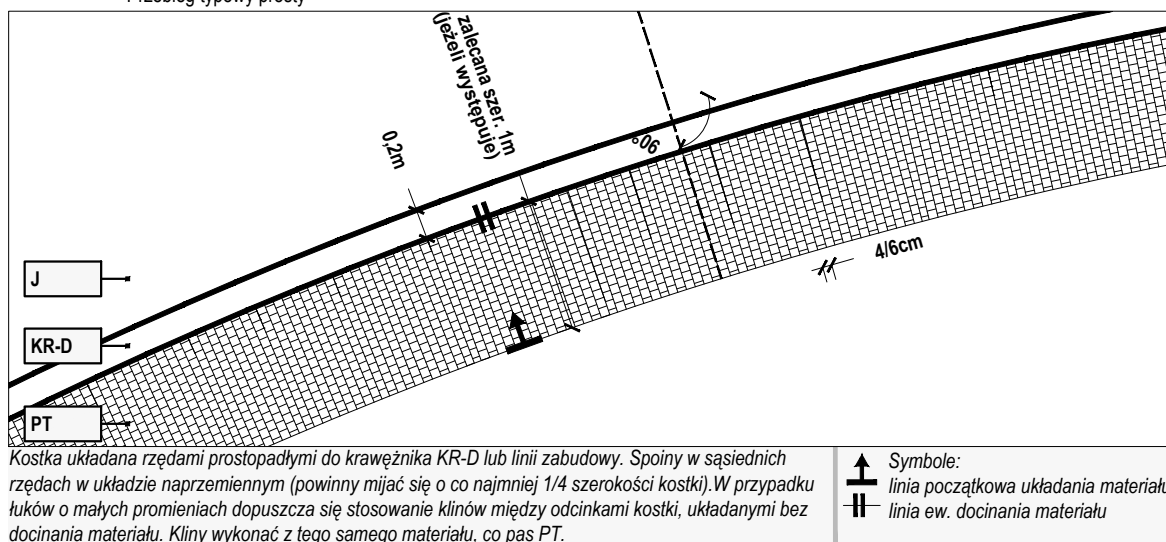




R y c. II/19 **IPT - pas techniczny**

Przebieg typowy prosty

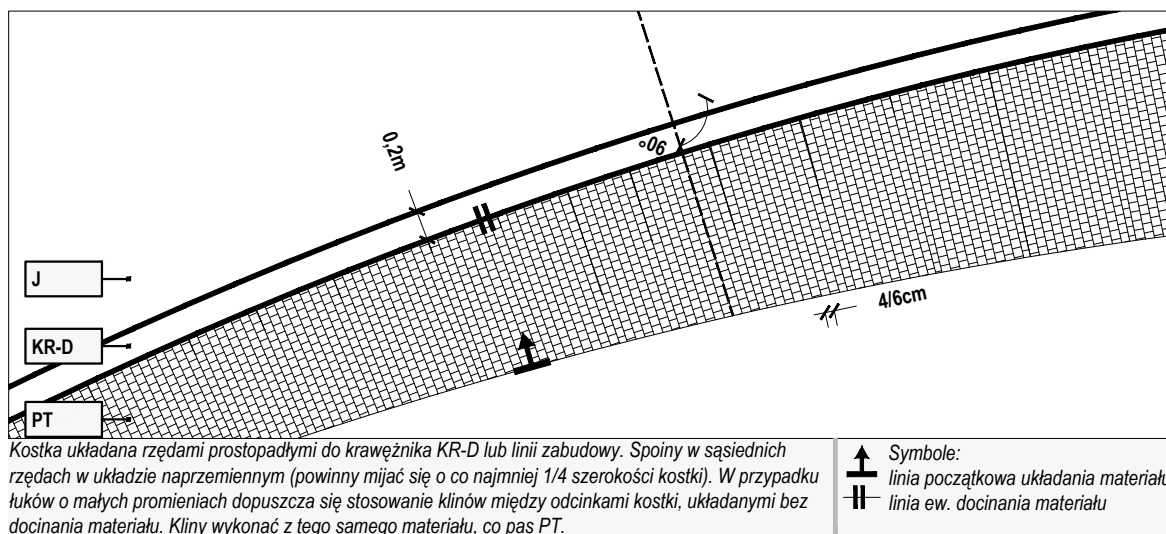
skala 1:50



R y c. II/20 **IPT - pas techniczny**

Przebieg po łuku, stała szerokość pasa PT

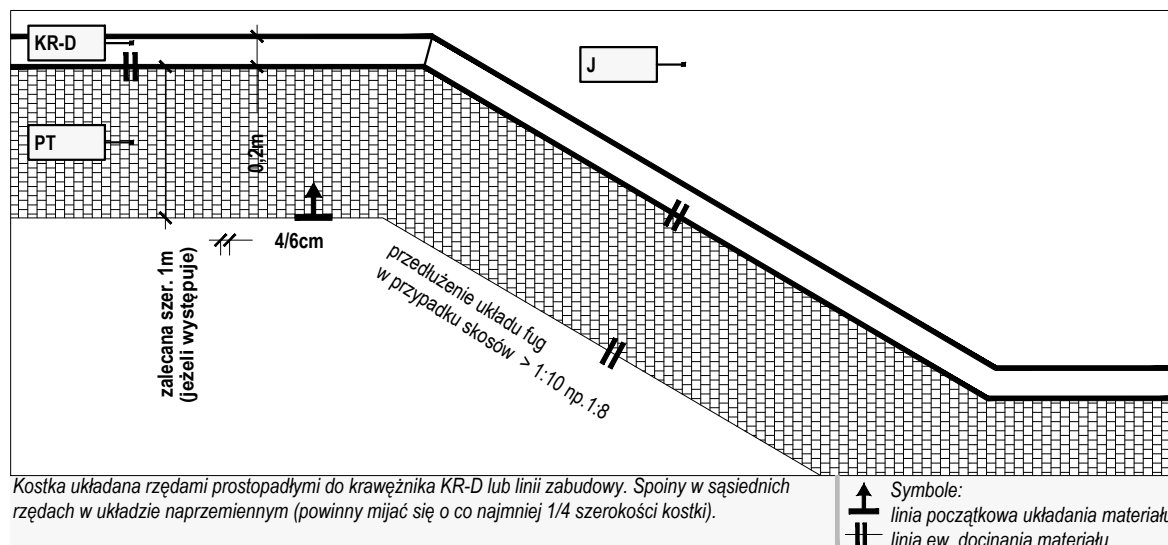
skala 1:50



R y c. II/21 **IPT - pas techniczny**

Przebieg po łuku, zmienna szerokość pasa PT

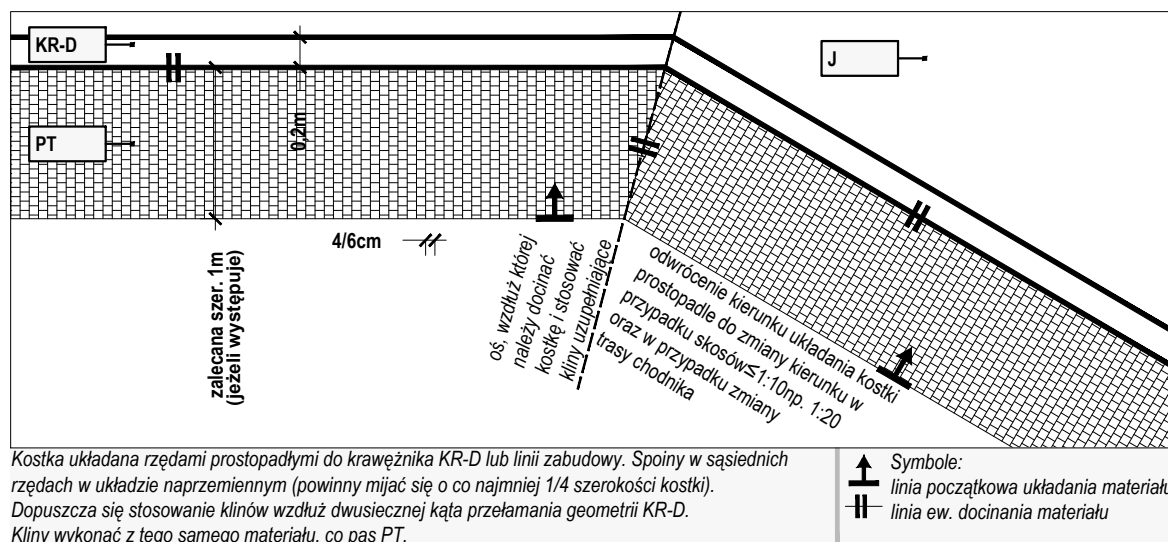
skala 1:50



R y c. II/22 |PT - pas techniczny

Przebieg skośny - zmiana przebiegu pasa PT na krótkim odcinku

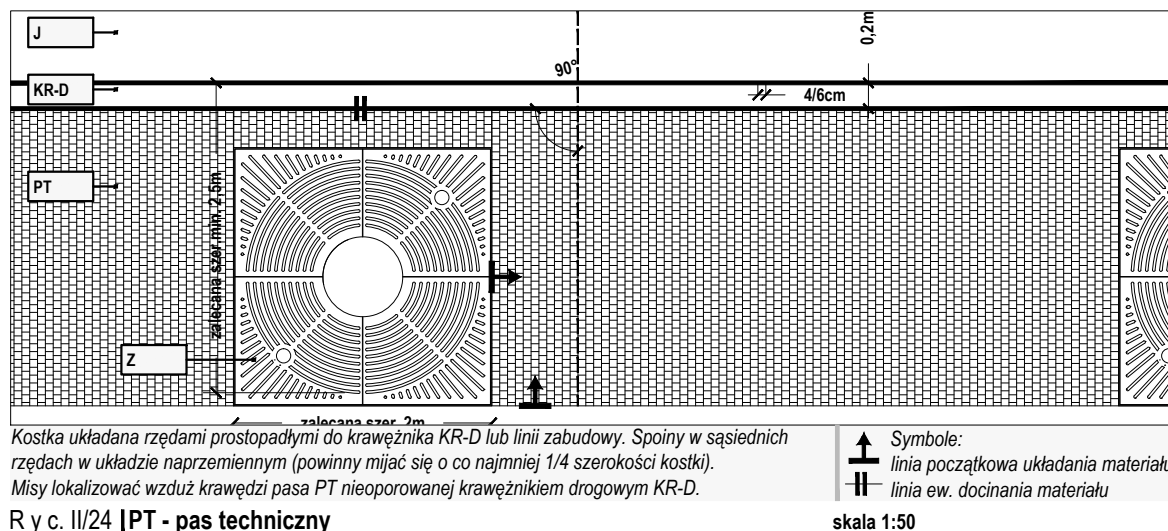
skala 1:50



R y c. II/23 |PT - pas techniczny

Przebieg skośny - trwała zmiana przebiegu pasa PT

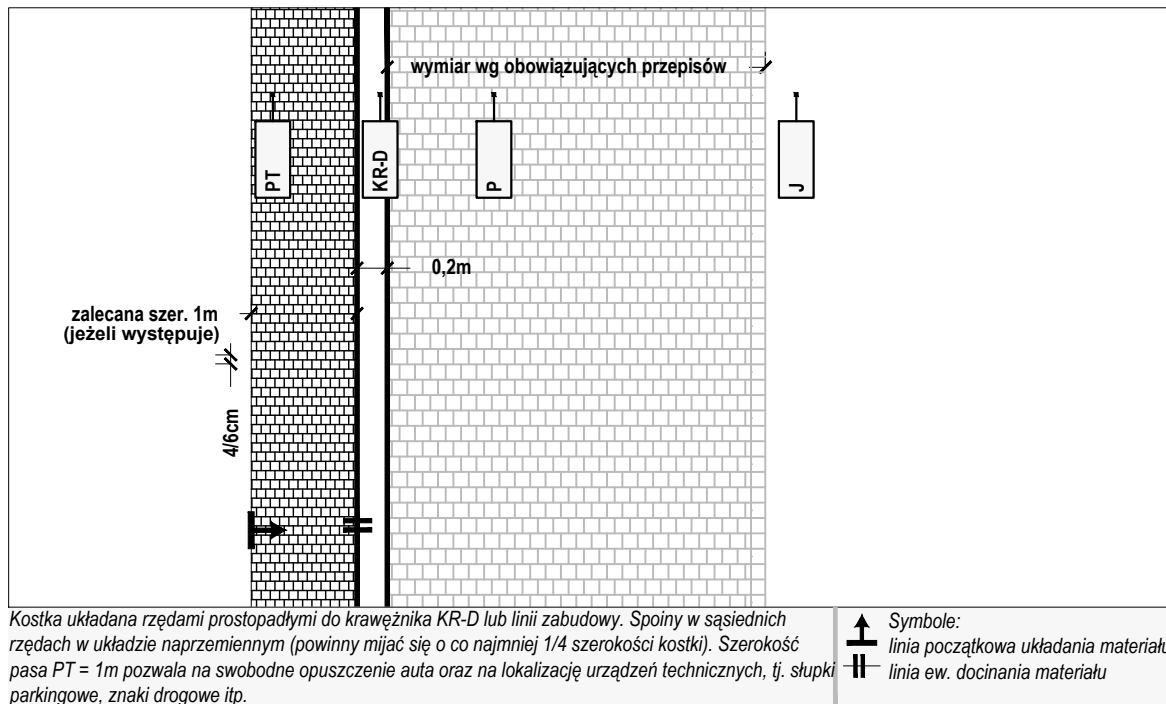
skala 1:50



R y c. II/24 |PT - pas techniczny

Przebieg w powiązaniu z misami ochronnymi (Z)

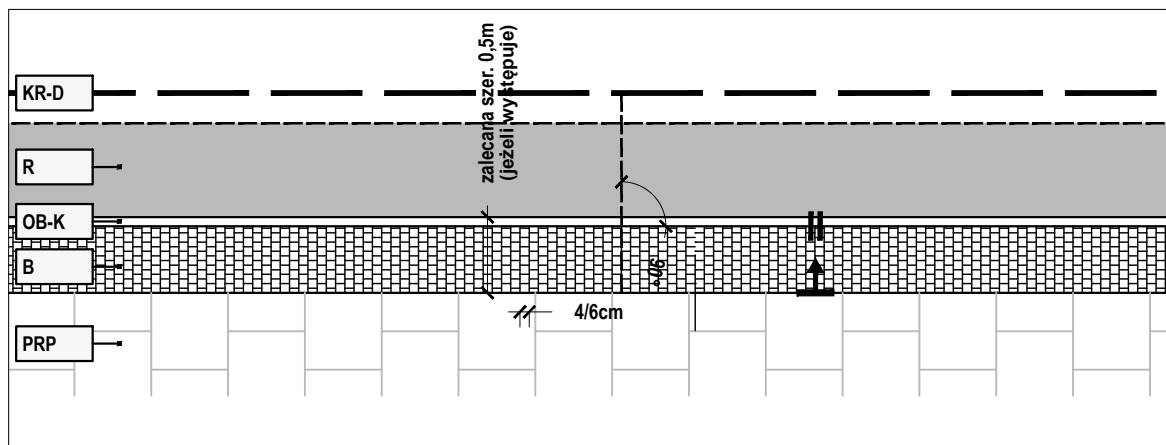
skala 1:50



R y c. II/25 **IPT - pas techniczny**

Przebieg w powiązaniu z parkingiem (P); brak korytka ściekowego KS

skala 1:50



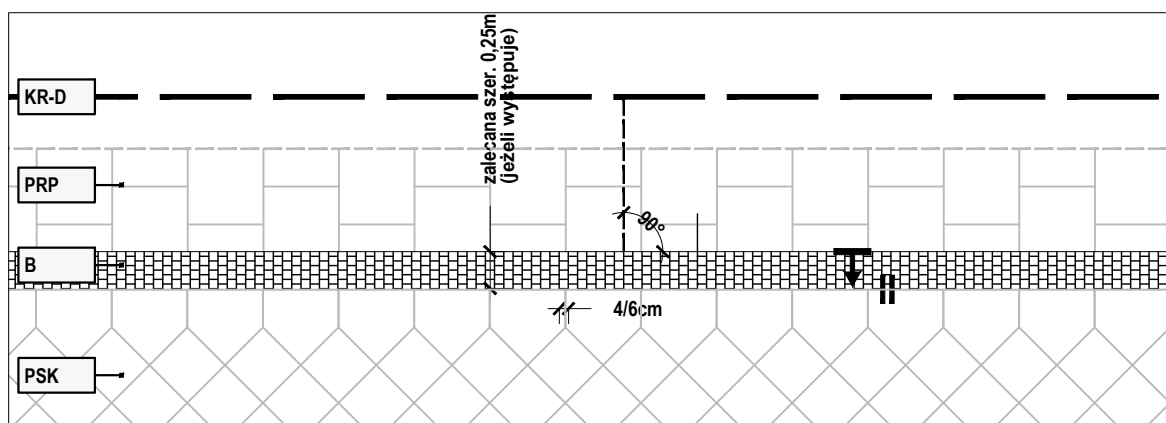
Kostka układana rzędami prostopadłymi do krawężnika KR-D lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie naprzemiennym (powinny mijać się o co najmniej 1/4 szerokości kostki). W przypadku zastosowania bufora, poziom drogi rowerowej (R) zrównany z poziomem pasa ruchu pieszego (PRP).

Symbole:
— linia początkowa układania materiału
— linia docinania materiału

R y c. II/26 **IB - bufor**

skala 1:50

Przebieg prosty między drogą rowerową R a pasem ruchu pieszego (PRP)



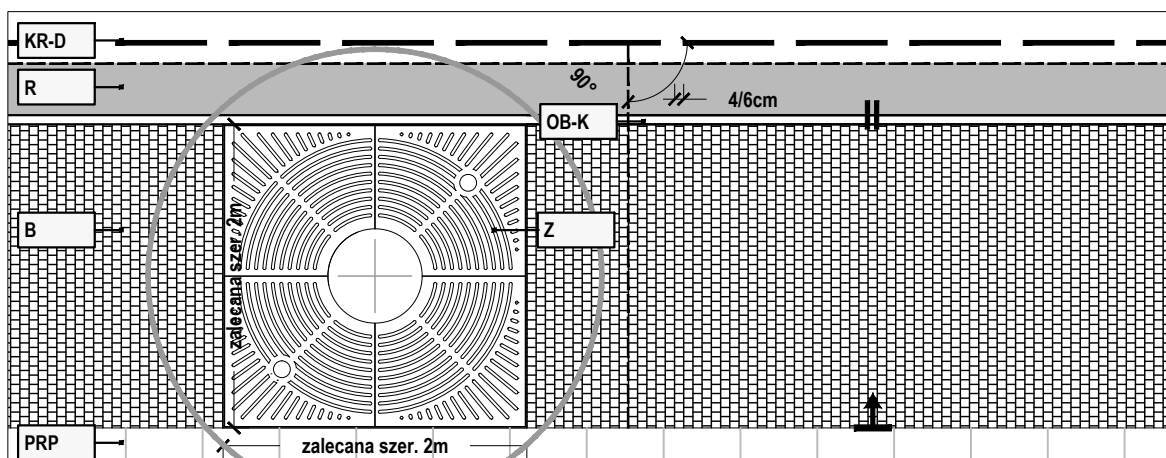
Kostka układana rzędami prostopadłymi do krawężnika KR-D lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie naprzemiennym (powinny mijać się o co najmniej 1/4 szerokości kostki).

Symbole:
— linia początkowa układania materiału
— linia docinania materiału

R y c. II/27 **IB - bufor**

skala 1:50

Przebieg prosty między pasem ruchu pieszego (PRP) a pasem społeczno-kulturowym (PSK)



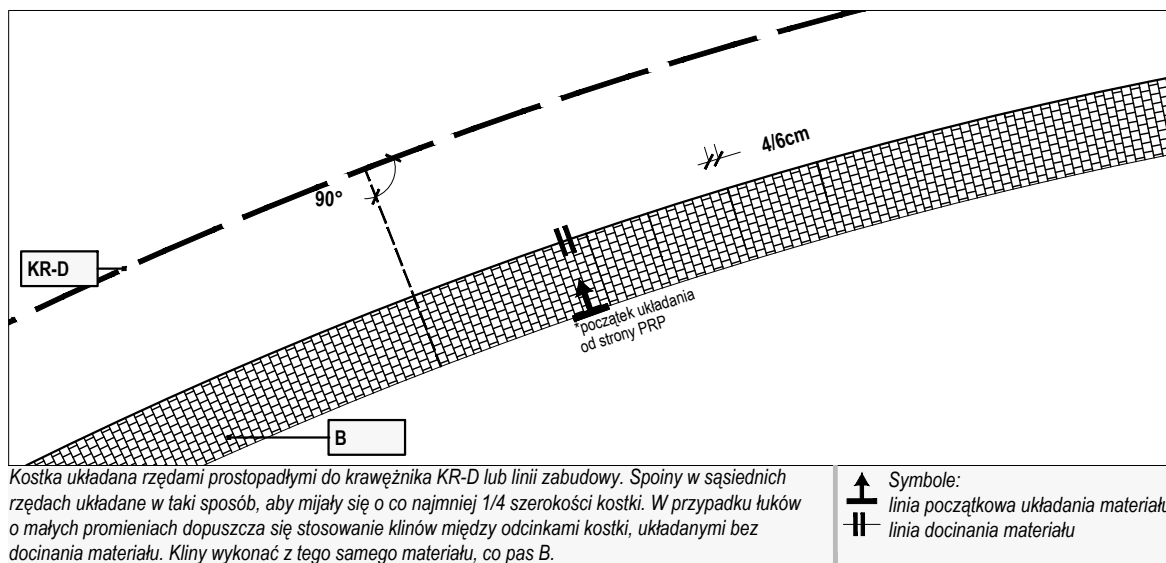
Kostka układana rzędami prostopadłymi do krawężnika KR-D lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie naprzemiennym (powinny mijać się o co najmniej 1/4 szerokości kostki). Szerokość bufora B równa szerokości misy ochronnej na drzewa (Z).

Symbole:
— linia początkowa układania materiału
— linia docinania materiału

R y c. II/28 **IB - bufor**

skala 1:50

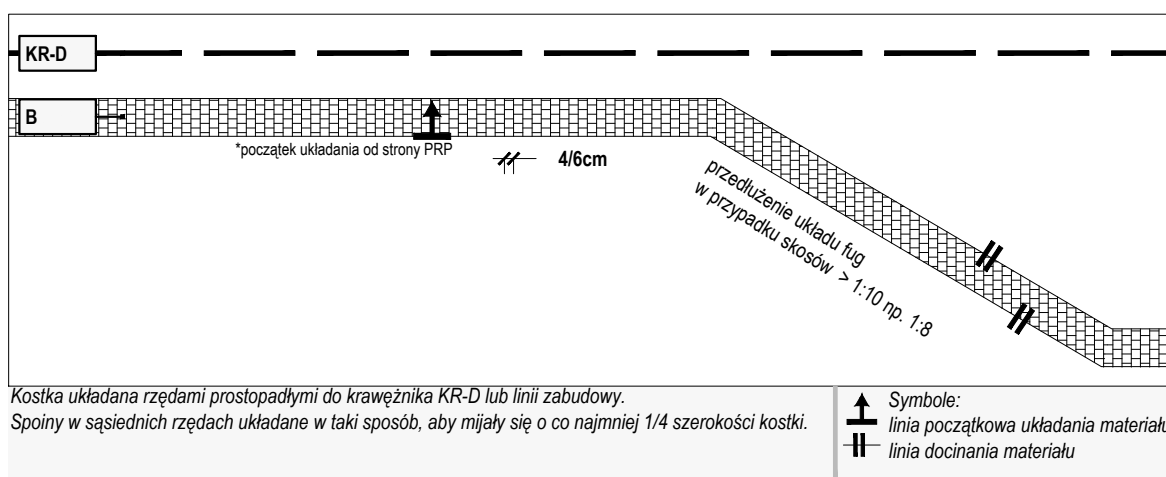
Przebieg prosty między drogą rowerową (R) a pasem ruchu pieszego (PRP) w powiązaniu z misami ochronnymi na drzewa (Z)



R y c. II/29 **IB - bufor**

Przebieg po łuku

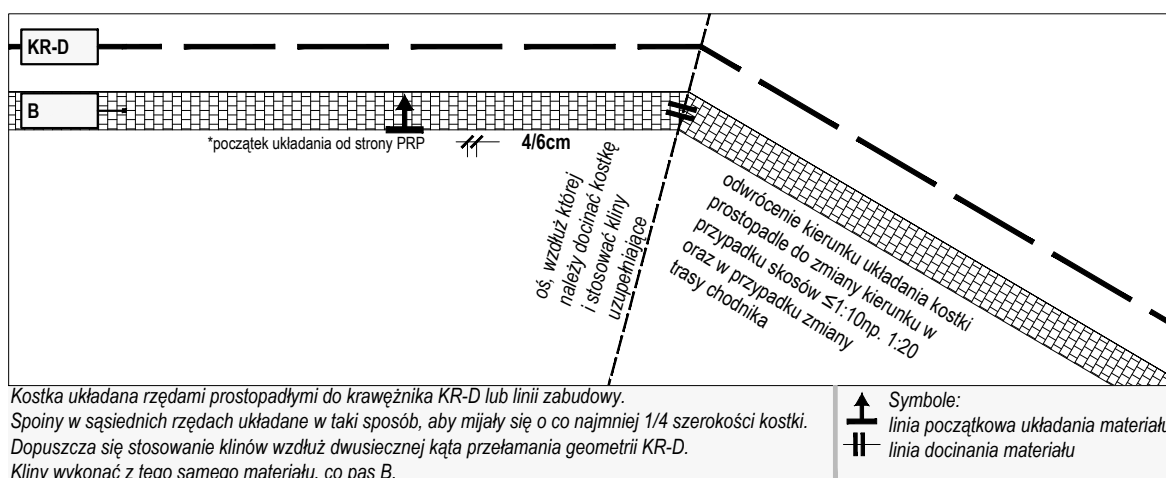
skala 1:50



R y c. II/30 **IB - bufor**

Przebieg skośny - zmiana geometrii pasa B na krótkim odcinku

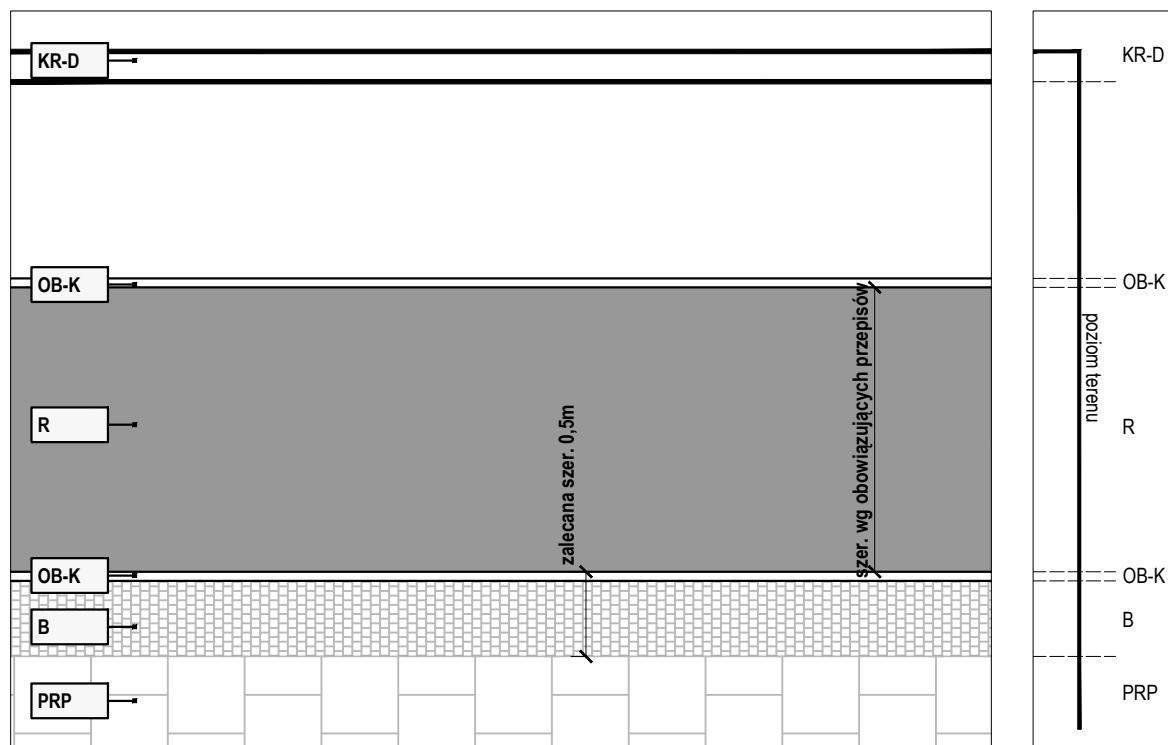
skala 1:50



R y c. II/31 **IB - bufor**

Przebieg skośny - trwała zmiana geometrii pasa B

skala 1:50

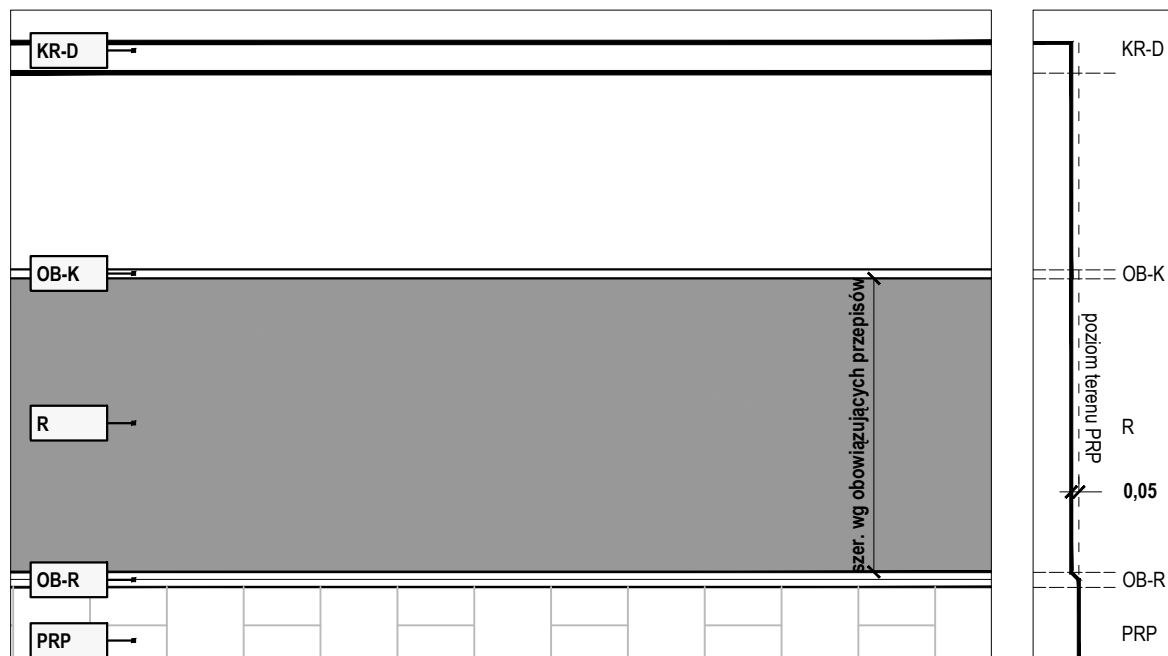


Poziom nawierzchni drogi rowerowej zrównany z poziomem nawierzchni sąsiedniego pasa ruchu pieszego PRP oraz bufora B. Droga rowerowa wyznaczona obrzeżem kamiennym OB-K, krawędź obrzeża zrównana z poziomem terenu. Zaleca się sytuować drogę rowerową min. 1,6m od krawędzi jezdni w celu ustawienia znaków przy jednoczesnym zachowaniu wymaganej skrajni drogowej.

R y c. II/32 **IR - droga rowerowa poza jezdnią, w strefie ciągu pieszego**

skala 1:50

Droga rowerowa odseparowana buforem (B) od pasa ruchu pieszego (PRP) - przebieg w poziomie terenu

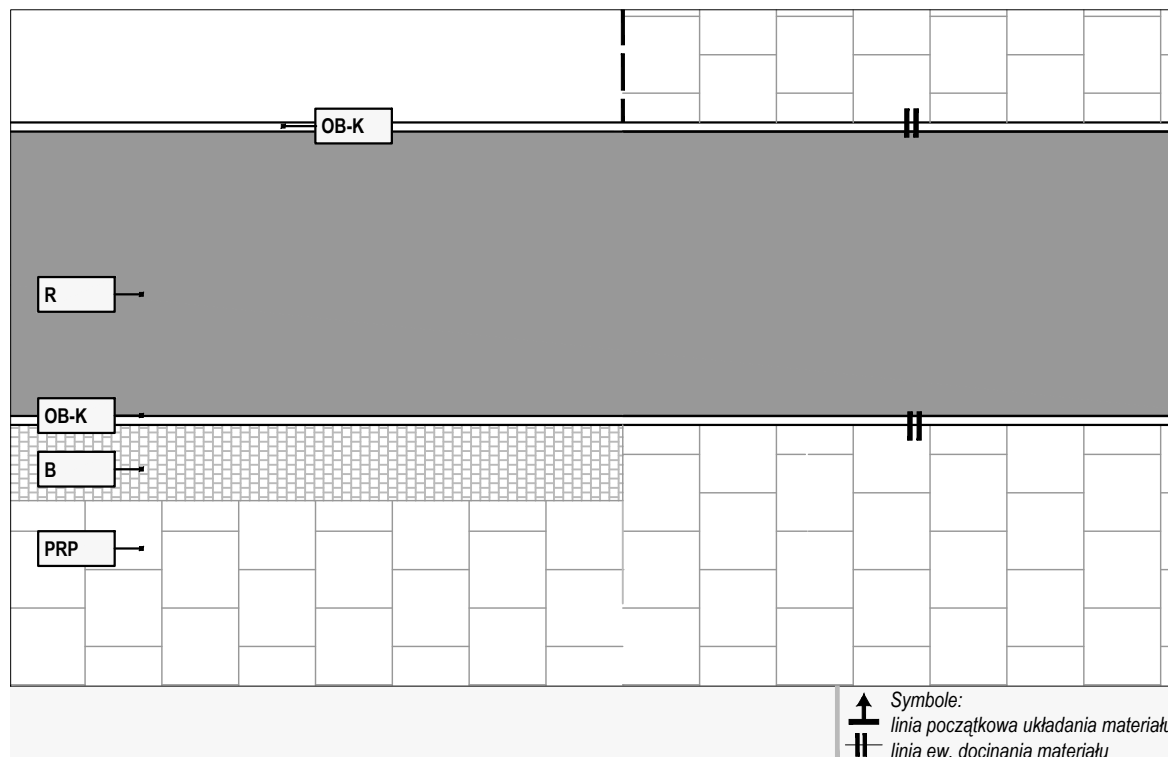


W sytuacji, gdy droga rowerowa R nie jest oddzielona od pasa ruchu pieszego PRP pasem buforowym B, poziom nawierzchni drogi rowerowej należy obniżyć 5cm względem poziomu nawierzchni sąsiedniego pasa ruchu pieszego PRP. Droga rowerowa wraz z obrzeżem rowerowym OB-R; górna krawędź obrzeża zrównana z poziomem sąsiedniego terenu.

R y c. II/33 **IR - droga rowerowa poza jezdnią, w strefie ciągu pieszego**

skala 1:50

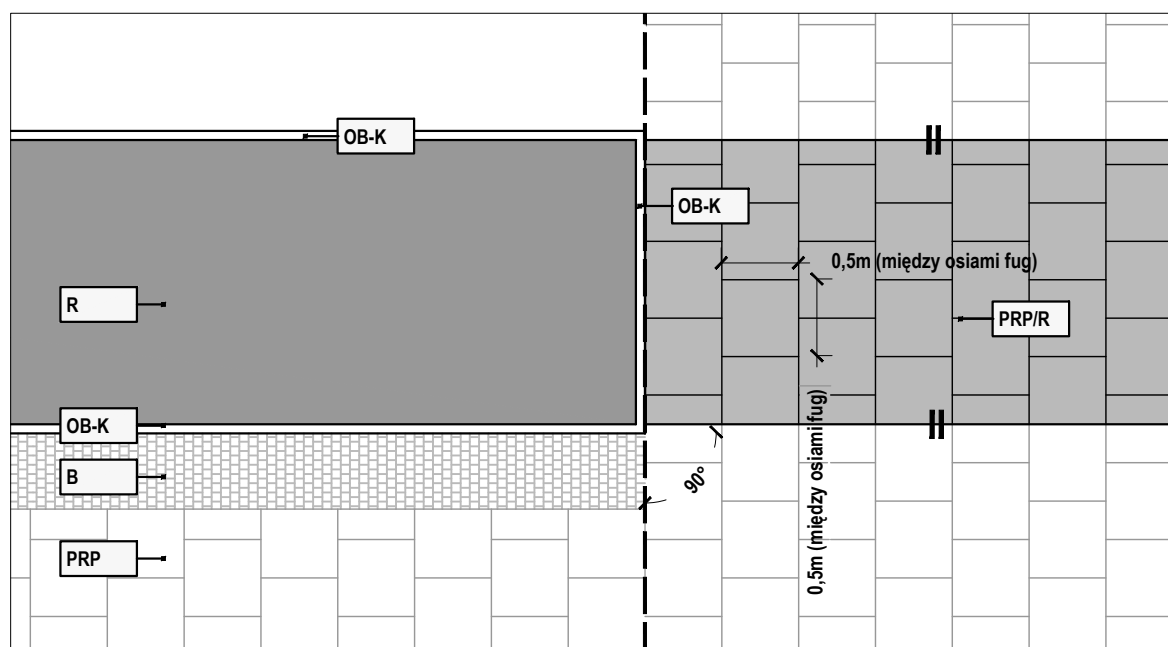
Droga rowerowa nieodseparowana buforem (B) od pasa ruchu pieszego (PRP) - przebieg poniżej poziomu terenu



R y c. II/34 | R - droga rowerowa poza jezdnią, w strefie ciągu pieszego

Typowy sposób wydzielenia drogi rowerowej R w rejonie skrzyżowań.

skala 1:50



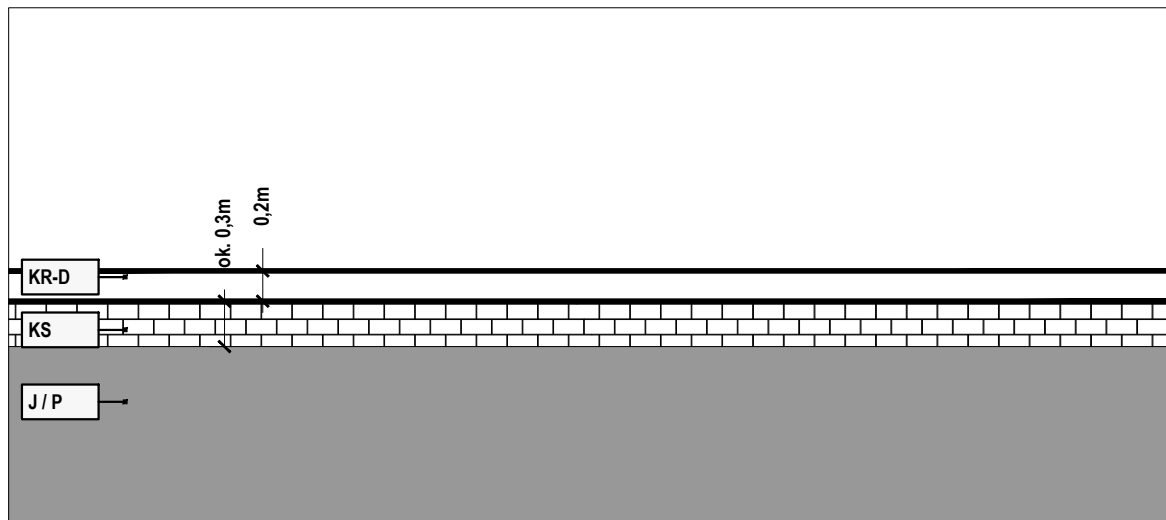
W rejonie skrzyżowań zaleca się stosowanie nawierzchni wg wytycznych dotyczących pasów ruchu pieszego PRP, ale o odmiennej kolorystyce (płyty ciemnoszare). Płyty układane rzędami prostopadłymi do krawężnika KR-D lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie naprzemiennym. Układ fug zgodny z układem fug drogi priorytetowej (wybór drogi priorytetowej nie musi być zgodny z klasą drogi). W przypadku dużych prostopadłych skrzyżowań materiał nawierzchni pasa PRP układany zgodnie z podziałem siatki kwadratów 0,5x0,5m (odl. między osiami fug)

Symbol: — linia początkowa układania materiału — linia ew. docinania materiału

R y c. II/35 | R - droga rowerowa poza jezdnią, w strefie ciągu pieszego

Zalecany sposób wydzielenia drogi rowerowej R w rejonie skrzyżowań.

skala 1:50

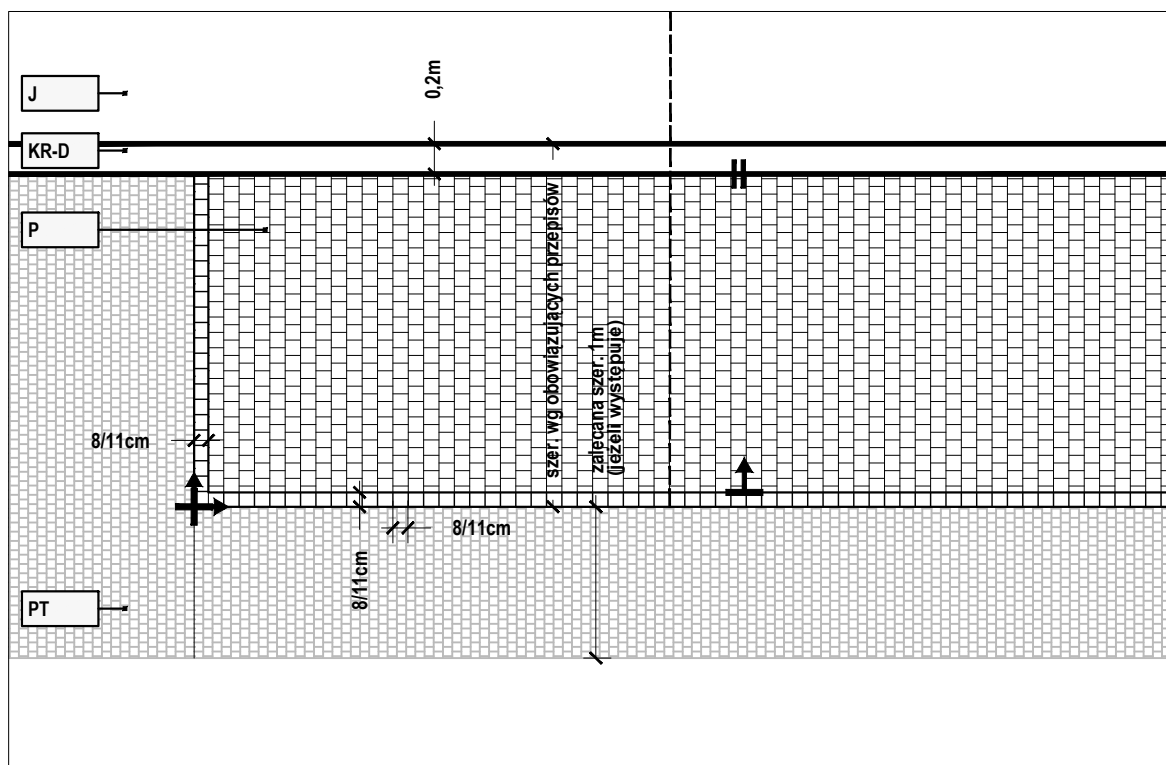


System parkowania równoległego względem krawężnika drogowego KR-D (jako optymalny system parkowania, szczególnie w strefach reprezentacyjnych). Nawierzchnia parkingu w obrębie dróg zgodna z nawierzchnią jezdni J. Wymiar pasa do parkowania zgodnie z obowiązującymi przepisami. Korytko ściekowe (jeżeli występuje) wzdłuż krawężnika drogowego KR-D.

R y c. II/36 **IP - parking**

skala 1:50

Lokalizacja parkingu w obrębie nawierzchni jezdni, poza ciągiem pieszym



Kostka układana rzędami prostopadłymi do krawężnika lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie naprzemiennym (powinny mijać się o co najmniej 1/4 szerokości kostki). Od strony pasa PT obrzeże z jednego rzędu kostki 8 / 11cm. System parkowania równoległego i prostopadłego względem krawężnika drogowego KR-D (jako optymalny system parkowania, szczególnie w strefach reprezentacyjnych).

Symbol:
↑ linia początkowa układania materiału
— linia ew. docinania materiału

R y c. II/37 **IP - parking**

skala 1:50

Lokalizacja parkingu poza nawierzchnią jezdni w poziomie chodnika

STREFA II
Parking (P)

 Symbole:
linia początkowa układania materiału

 linia ew. docinania materiału

skala 1:50

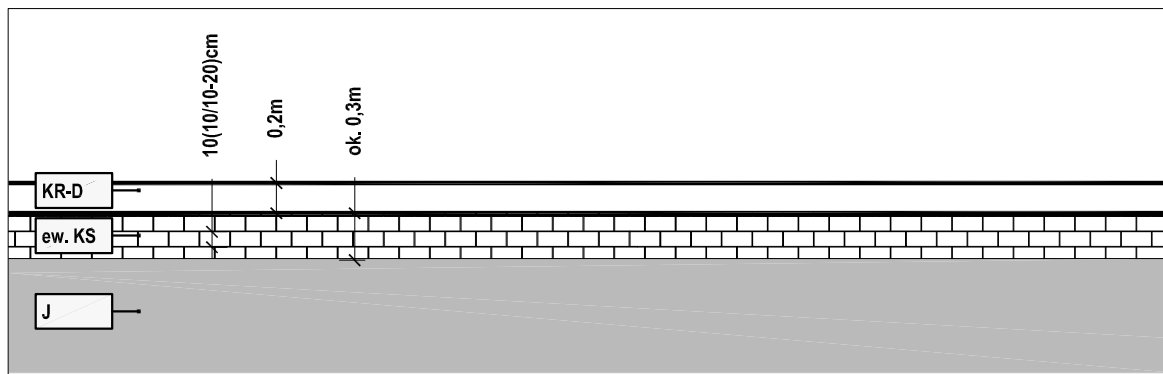
Technical drawing of a reinforced concrete wall cross-section. The wall has a sloped top part and a horizontal base. Labels include 'J' for top reinforcement, 'P' for vertical reinforcement, and 'KR-D' for diagonal reinforcement. Dimensions shown are 8/11cm for reinforcement spacing and 0,2m for wall thickness. A note indicates compliance with design specifications.

 Symbole:
linia początkowa układania materiału
 linia ew. docinania materiału

skala 1:50

STREFA II

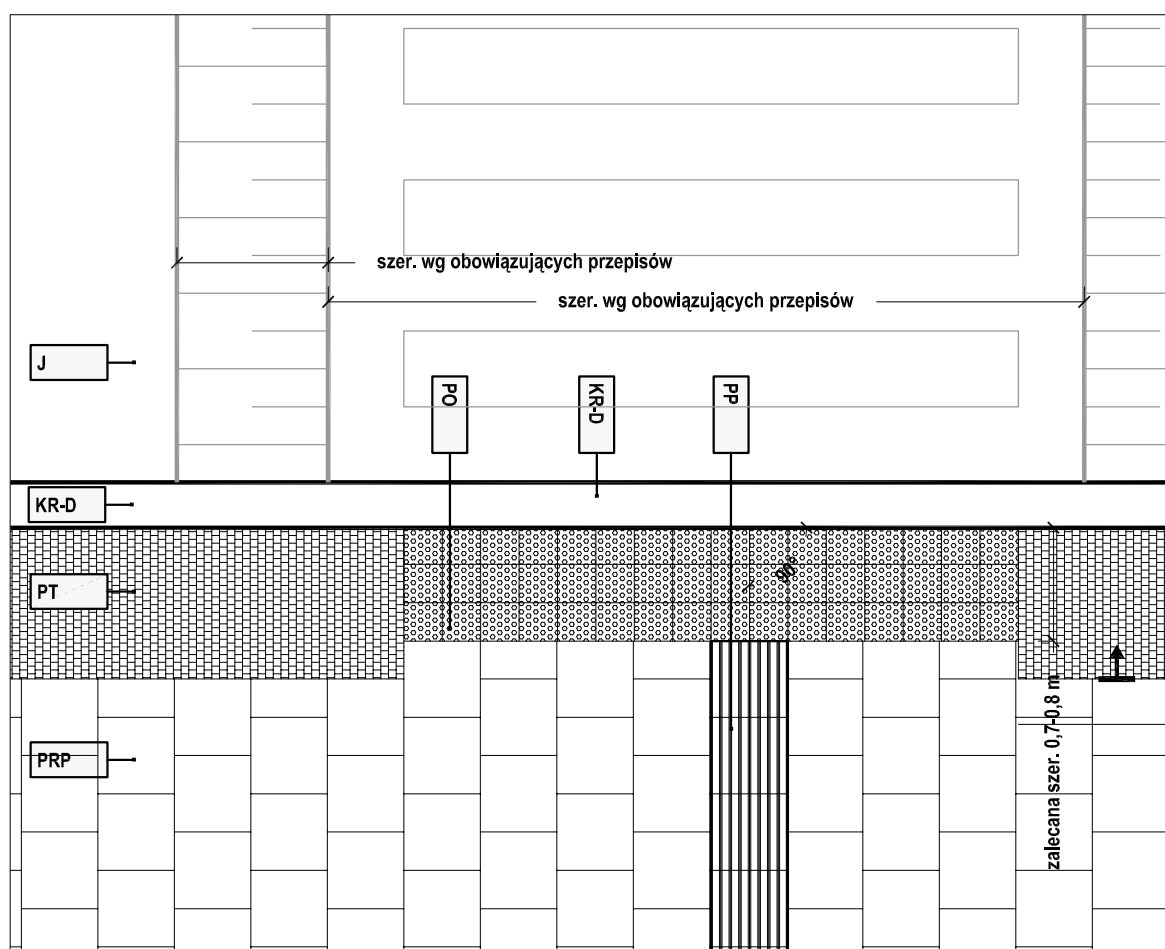
Parking (P)



Nawierzchnia z asfaltobetonu wg obowiązujących przepisów. Wzdłuż krawężnika drogowego KR-D korytka ściekowe KS (jeżeli występuje). Na wysokości przejść dla pieszych nie należy stosować korytka ściekowego KS.

R y c. II/40.1 | J - nawierzchnia jezdni

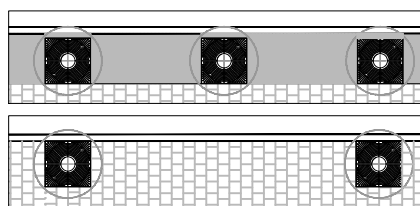
skala 1:50



Nawierzchnia wyniesionego przejścia dla pieszych zgodna z nawierzchnią jezdni (J). Na wysokości przejść dla pieszych nie należy stosować korytka ściekowego KS.

R y c. II/40.2 | J - nawierzchnia przejścia dla pieszych wyniesionego
do poziomu ciągu pieszego

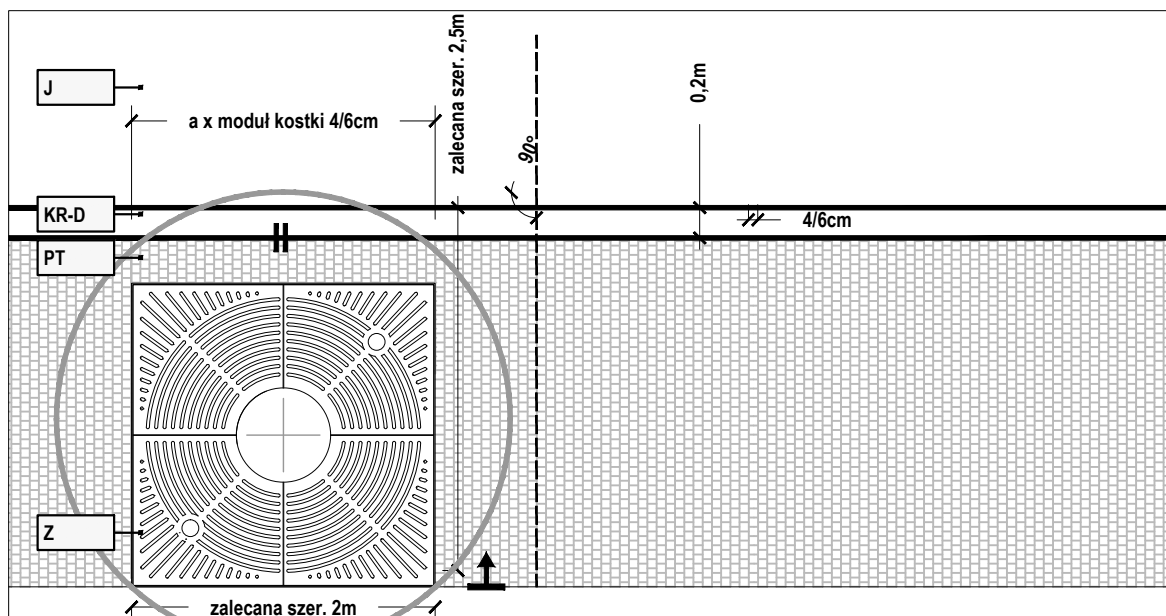
skala 1:50



Duże zagęszczenie elementów wzdłuż krawężnika, małe i średnie natężenie ruchu pieszego
- szeroki pas PT

Małe zagęszczenie elementów wzdłuż krawężnika, duże natężenie ruchu pieszego
- wąski pas PT lub brak pasa PT

R y c. II/41 | Schemat lokalizowania mis z roślinnością wysoką



Stosować, gdy:

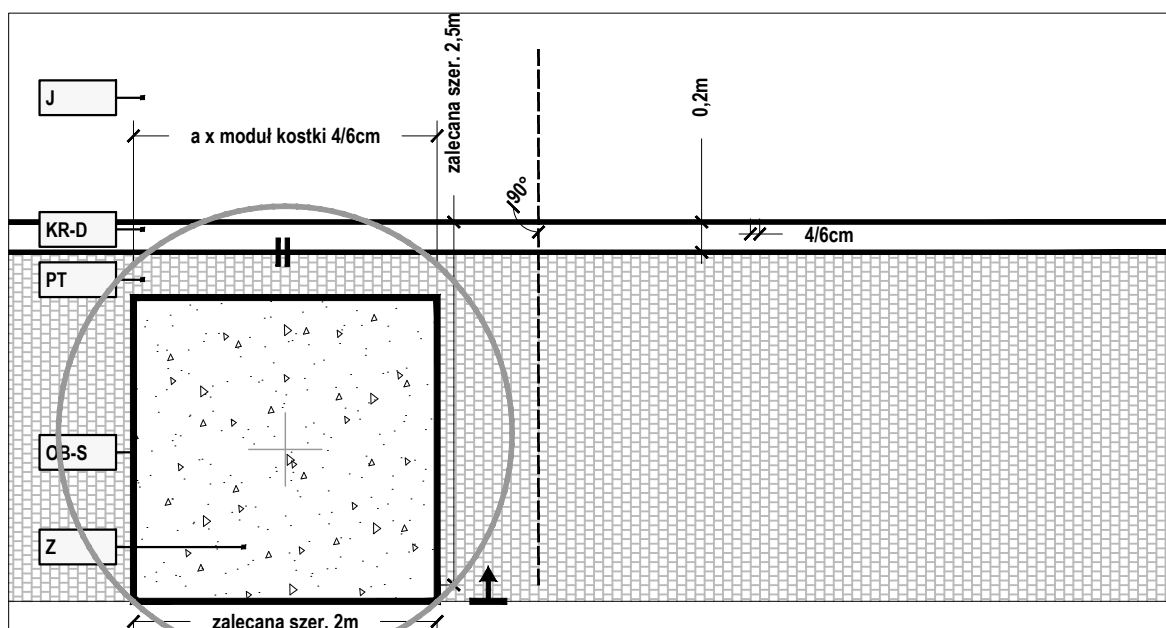
- pas ruchu pieszego (PRP) < 1,75m;
- pas ruchu pieszego (PRP) > 1,75m, ale ciąg pieszy cechuje się dużym natężeniem ruchu pieszego;
- punktowe misy z roślinnością zlokalizowane są na wysokości miejsc parkingowych (P).

Symbol:
— linia początkowa układania materiału
— linia ew. docinania materiału

R y c. II/42.1 | Z - zieleń

Stosowanie punktowych mis z roślinnością wysoką - kratka żeliwna

skala 1:50



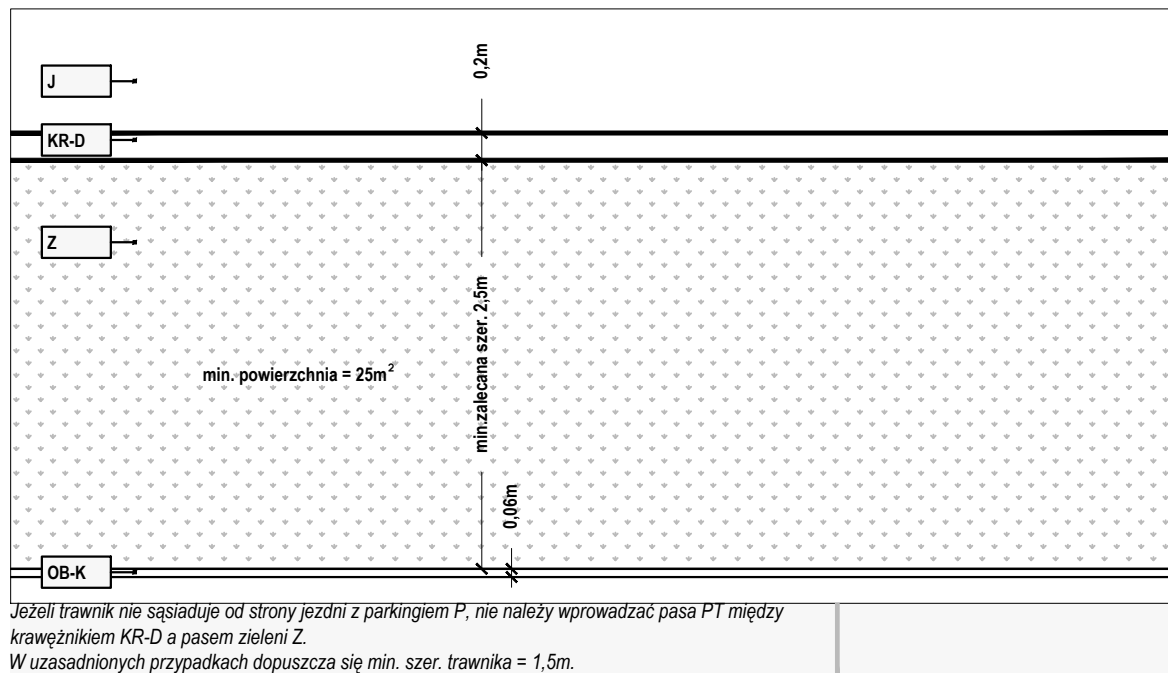
Dopuszcza się stosowanie, gdy pas ruchu pieszego PRP > 1,75m, a ciąg pieszy cechuje się małym natężeniem ruchu pieszego.

Symbol:
— linia początkowa układania materiału
— linia ew. docinania materiału

R y c. II/42.2 | Z - zieleń

Stosowanie punktowych mis z roślinnością wysoką - wypełnienie nawierzchnią mineralną

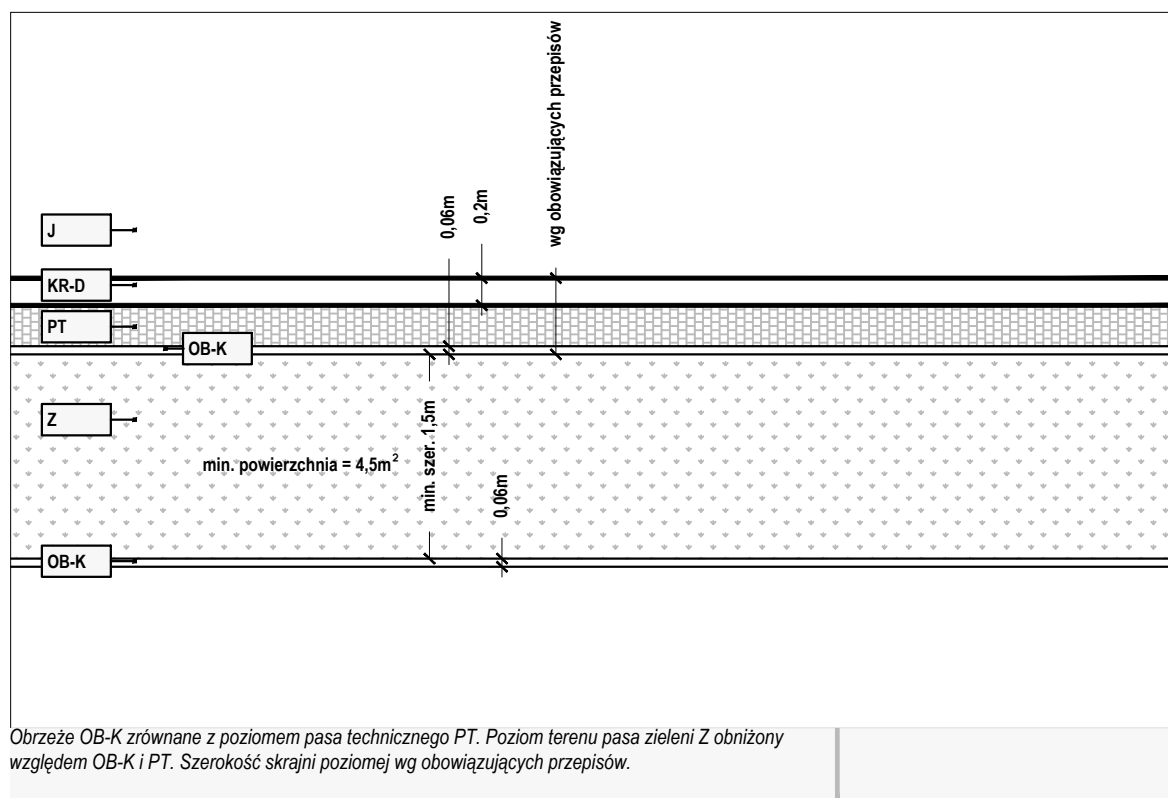
skala 1:50



R y c. II/43 | Z - zieleni niska

skala 1:50

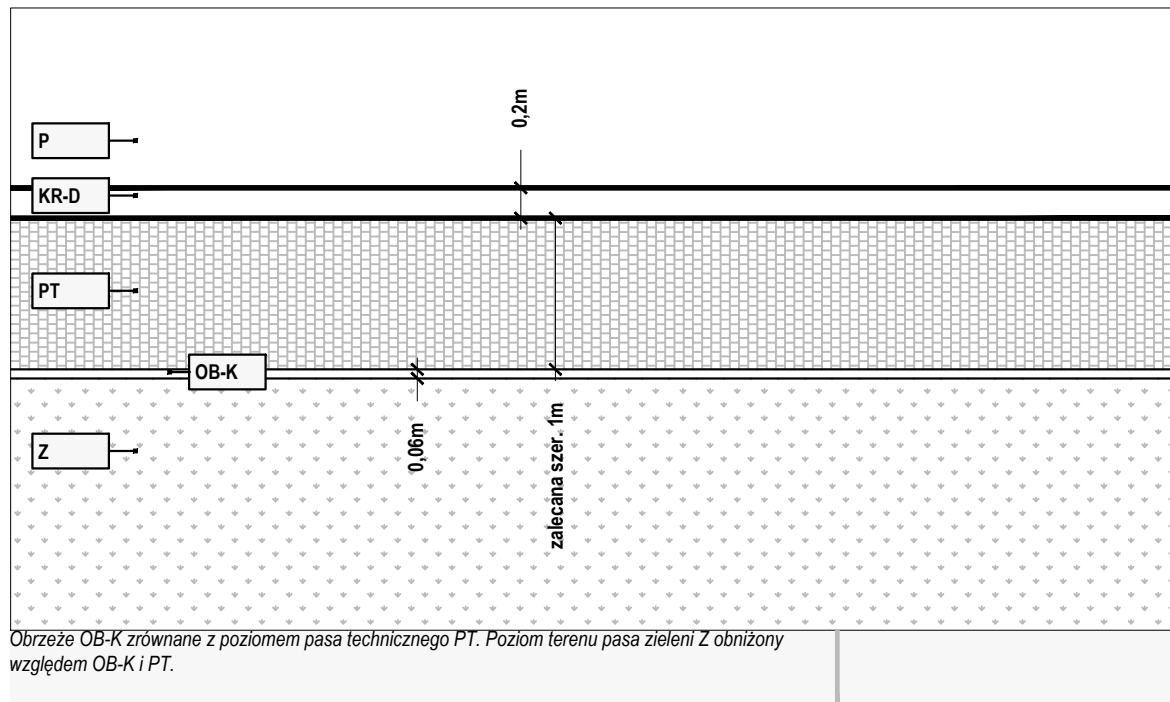
Minimalne parametry powierzchni trawników



R y c. II/44 | Z - zieleni niska

skala 1:50

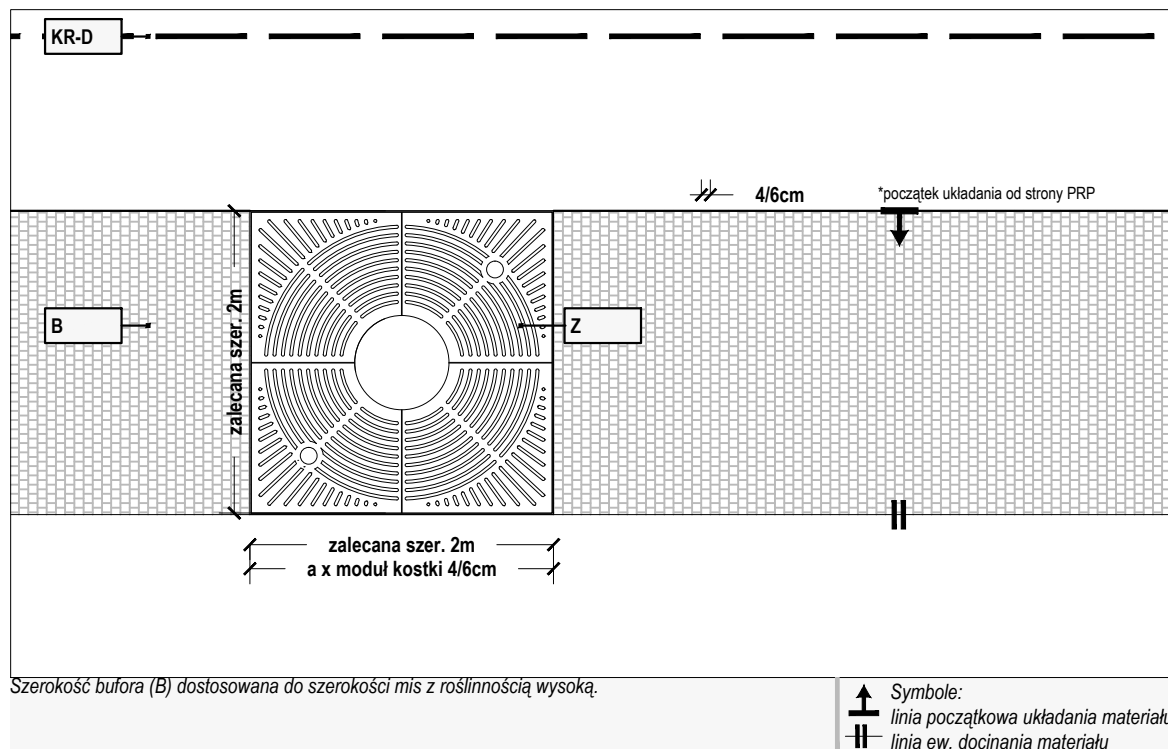
Minimalne parametry powierzchni krzewów



R y c. II/45 | **Z - zieleń niska**

skala 1:50

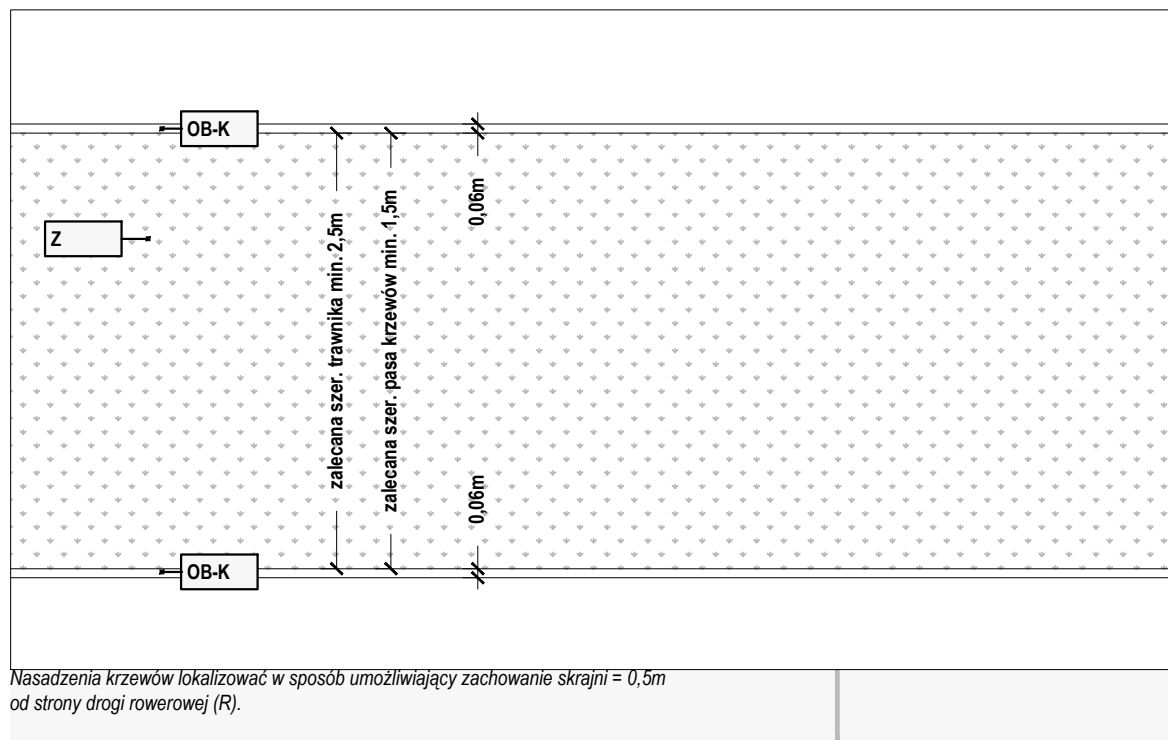
Lokalizacja trawnika/powierzchni krzewów w sąsiedztwie parkingu,
gdzie pas techniczny PT pełni funkcję obsługi komunikacyjnej parkingu (P)



R y c. II/46 | Z - zieleń wysoka

Lokalizacja punktowych mis z roślinnością wysoką w obrębie bufora (B)

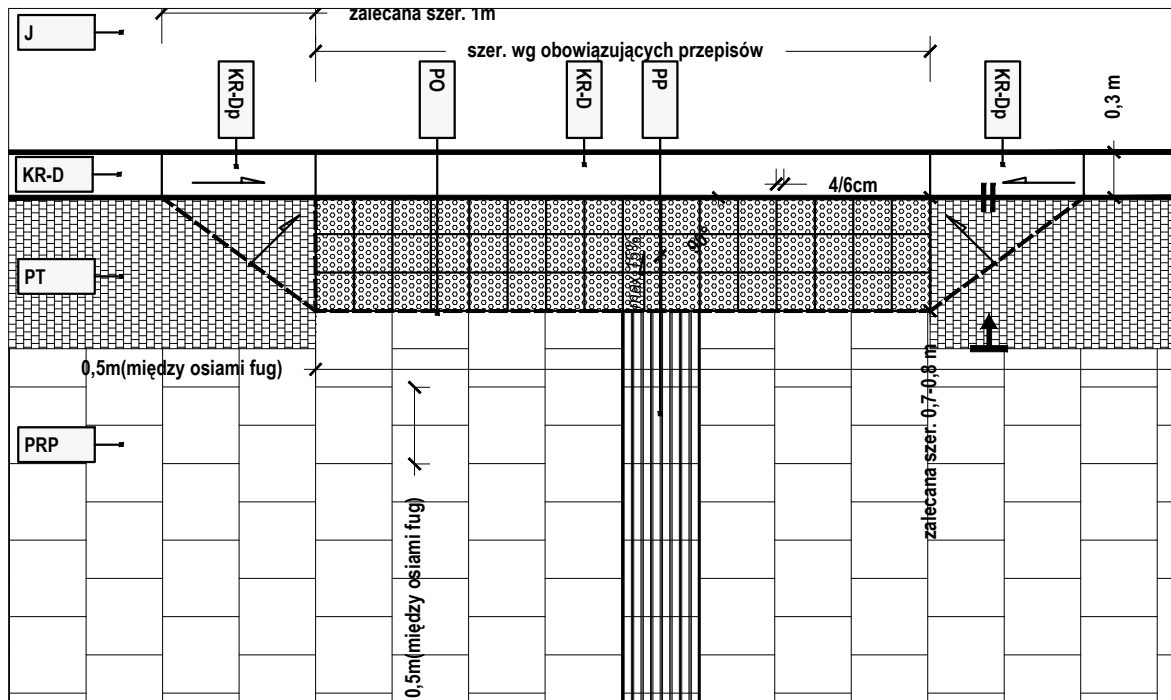
skala 1:50



R y c. II/47 | Z - zieleń niska

Trawnik/powierzchnia krzewów pełniąca funkcję bufora (B)

skala 1:50



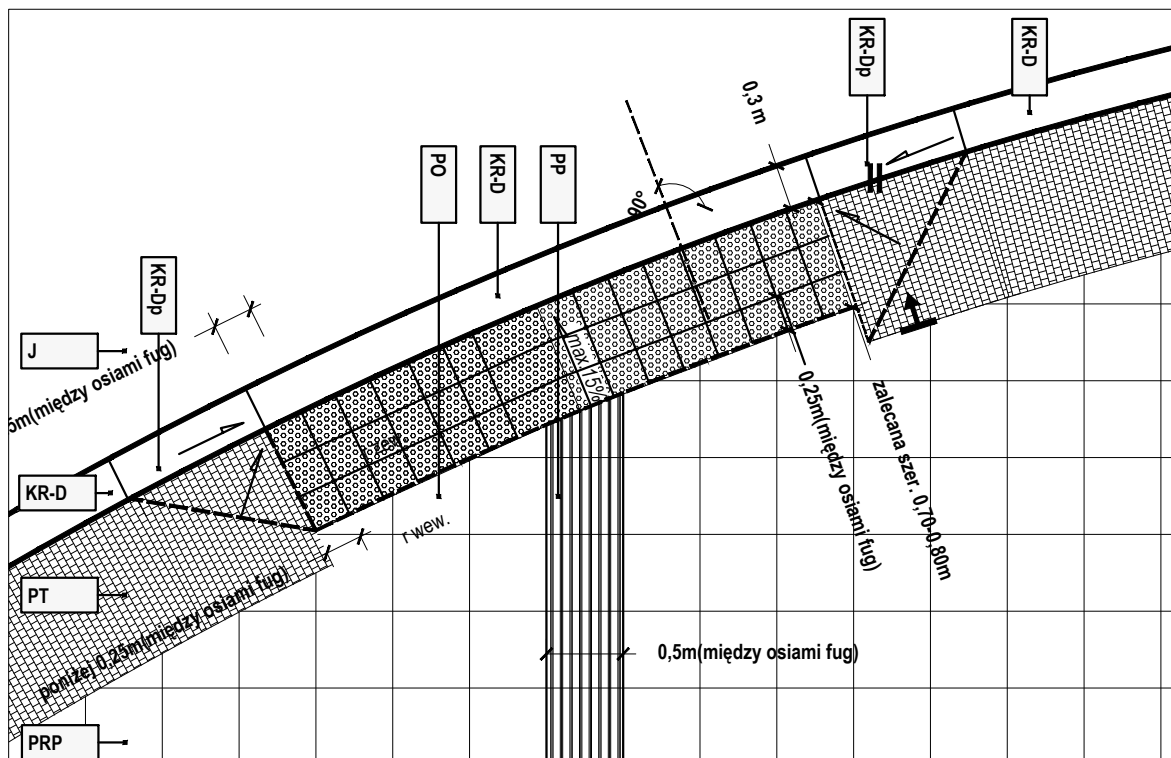
Należy dążyć do lokalizowania przejść dla pieszych w sposób umożliwiający zachowanie ciągłości fug nawierzchni pasa ruchu pieszego PRP, prostopadłych do krawężnika drogowego KR-D lub linii zabudowy. Płyty prowadzące (PP) układać zgodnie z przebiegiem fug nawierzchni pasa PRP.

Symbol:
 linia początkowa układania materiału
 linia ew. docinania materiału

R y c. II/48 | Rampa krawężnikowa przy przejściu dla pieszych

skala 1:50

Przebieg prosty optymalny



Fugi pasów PO prostopadłe do krawężnika KR-D. Ew. zwężanie wymiaru płyt ostrzegawczych (PO) w kierunku od r zew. do r wew. Płyty prowadzące (PP) układać zgodnie z przebiegiem fug nawierzchni pasa PRP.

Symbol:
 linia początkowa układania materiału
 linia ew. docinania materiału

R y c. II/49 | Rampa krawężnikowa przy przejściu dla pieszych

skala 1:50

Przebieg po łuku

STREFA II

Rampy krawężnikowe przy przejściu dla pieszych

	<i>Symbole:</i>
	<i>linia początkowa układania materiału</i>
	<i>linia ew. docinania materiału</i>

skala 1:50

Diagram illustrating the cross-section of a road pavement structure, showing various layers and dimensions.

Layers and Components:

- J**: Joint (Joint line)
- KR-Dp**: Base layer (Kierunek ruchu - Dopuszczalne)
- PO**: Pavement structure (Poleć)
- KR-D**: Surface layer (Kierunek ruchu - Dopuszczalne)
- PP**: Pavement structure (Poleć)
- PRP**: Pavement structure (Poleć)
- PLZ**: Pavement structure (Poleć)

Dimensions and Slopes:

- szer. wg obowiązujących przepisów**: Width according to applicable regulations.
- szer. zależna od spadku rampy**: Width dependent on the ramp slope.
- a x moduł 0,5m**: Dimension related to the 0.5m module.
- zalecane max. 6%**: Recommended maximum slope of 6%.
- 0,3 m**: Dimension of the base layer.
- 0,5m (między osiami i fug)**: Dimension between the center lines and joints.

Other Labels:

- LINIA ZABUDOWY**: Construction line.

 *Symbole:*
 *linia początkowa układania materiału*
 *linia ew. docinania materiału*

skala 1:50

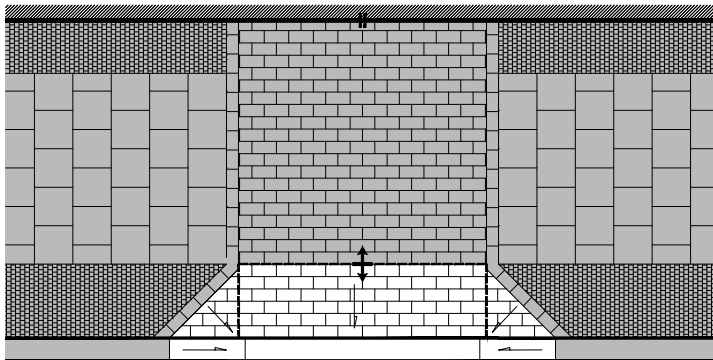
STREFA II

Rampy krawężnikowe przy przejściu dla pieszych

Zjazdy indywidualne i zjazdy publiczne rzadko użytkowane - nawierzchnia z kostki rzędowej 16(16/16-32)cm;

Zjazdy publiczne intensywnie użytkowane - nawierzchnia z materiału zgodnego z materiałem nawierzchni, do której prowadzi zjazd
(np. nawierzchnia parkingu)

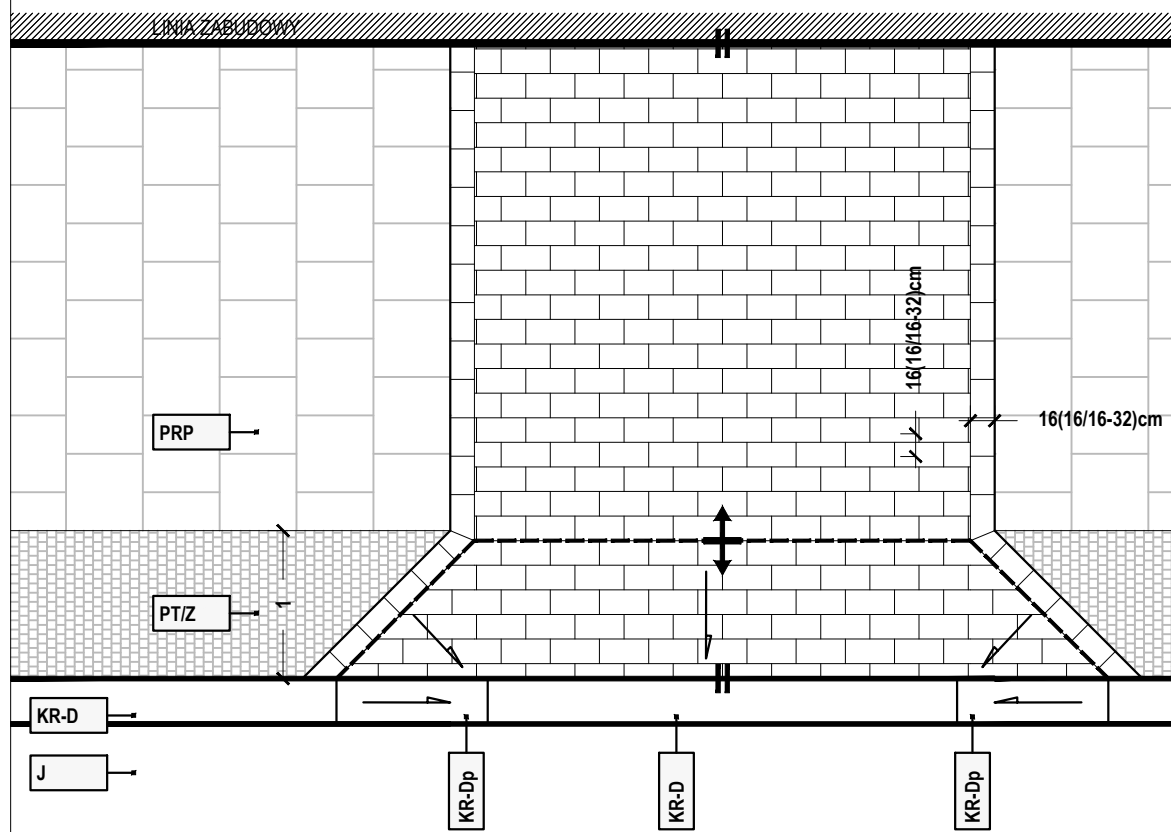
Krawężniki drogowe przejściowe KR-Dp stosować w sytuacjach, gdy możliwe jest wyrównanie spadków na pasie technicznym PT/pasie zieleni niskiej Z. Należy dążyć do stosowania jednego przyjętego rozwiązania styku zjazdu z nawierzchnią jezdni wzdłuż ulicy (minimum na odcinku od skrzyżowania do skrzyżowania).



Na schemacie wskazano nawierzchnie układane w jednym poziomie, tj. poziomie pasa PRP. Wyrównanie spadków w rejonie krawężnika KR-D.

Schemat - zakres nawierzchni układanych w poziomie pasa PRP

skala 1:100



Kostka układana rzędami prostopadłymi do krawężnika KR-D lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie naprzemiennym (powinny mijać się o co najmniej 1/4 szerokości kostki).

Obrzeże z pojedynczego rzędu kostki. Szerokość zjazdu równa wielokrotności modułu kostki rzędowej

Symbol:
— linia początkowa układania materiału
— linia ew. docinania materiału

R y c. II/52 | Zjazd indywidualny wyznaczany przez KR-Dp

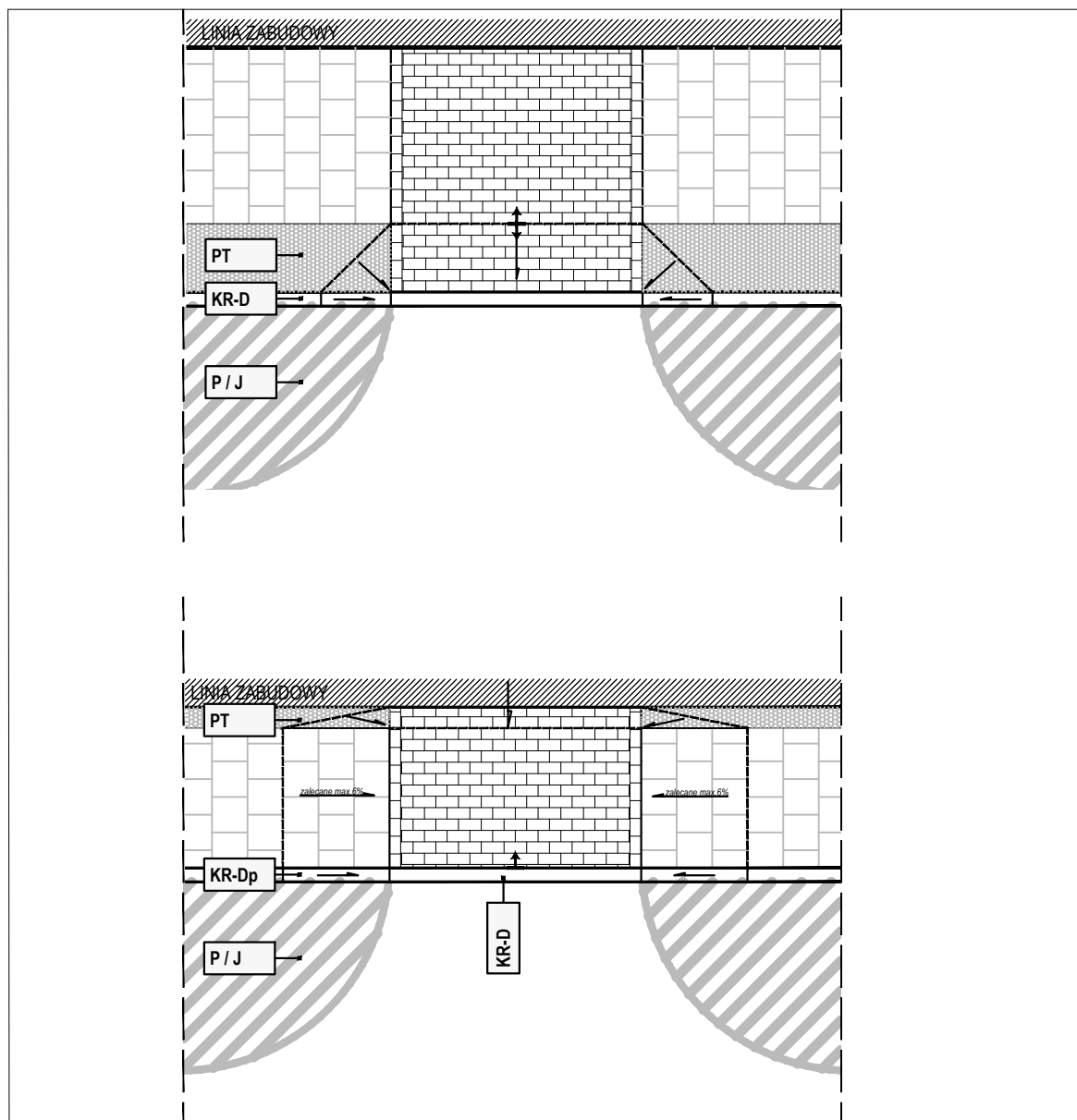
Skosy zjazdu 1:1

skala 1:50

STREFA II
Zjazdy

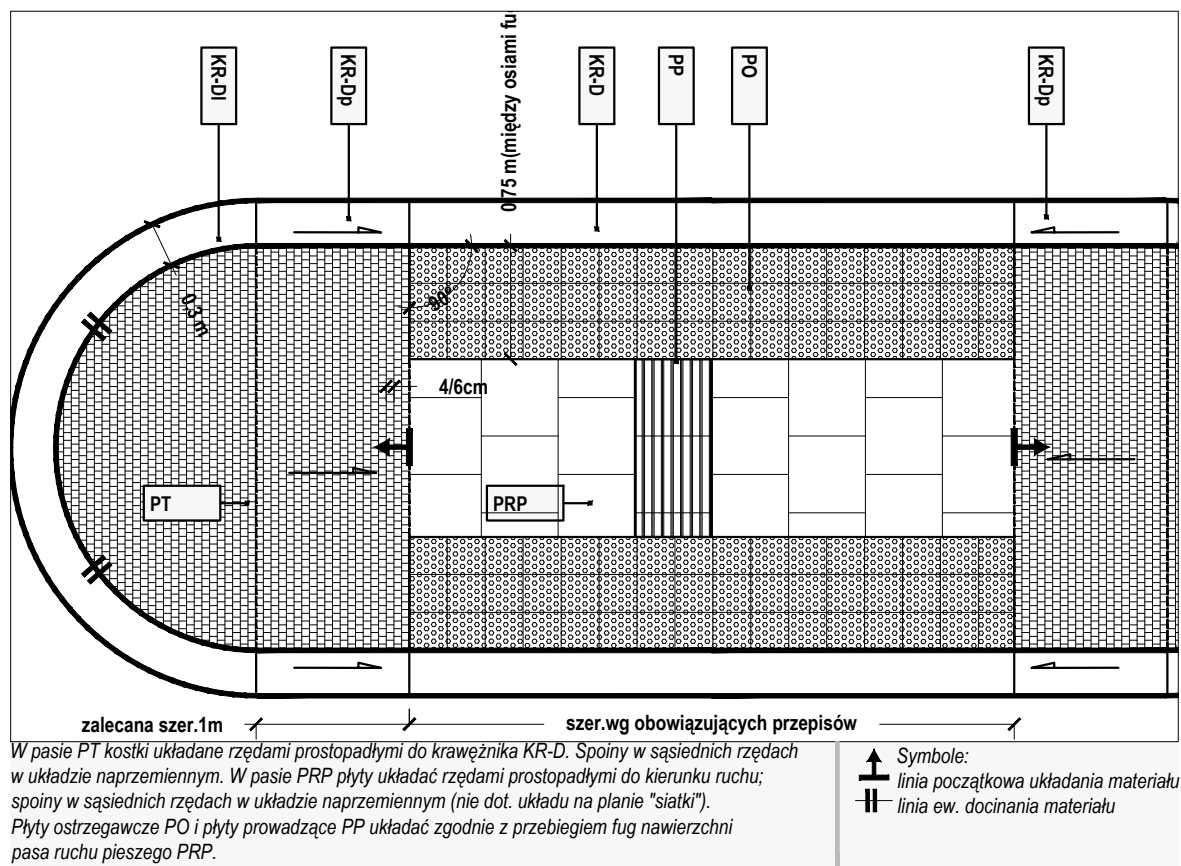
Zjazdy indywidualne i zjazdy publiczne rzadko użytkowane - nawierzchnia z kostki rzędowej 16(16/16-32)cm;
Zjazdy publiczne intensywnie użytkowane - nawierzchnia z materiału zgodnego z materiałem nawierzchni, do której prowadzi zjazd
(np. nawierzchnia parkingu)

Należy dążyć do stosowania jednego rozwiązania styku zjazdu z nawierzchnią jezdni wzdłuż ulicy (min na odcinku od skrzyżowania do skrzyżowania).



Powyższe rozwiązanie stosować w powiązaniu z systemem parkowania zlokalizowanym w obrębie jezdni.
Wyrównanie spadków w pasie technicznym PT lub w pasie przylegającym do linii zabudowy PLZ lub
poza pasem drogowym (za linią zabudowy).

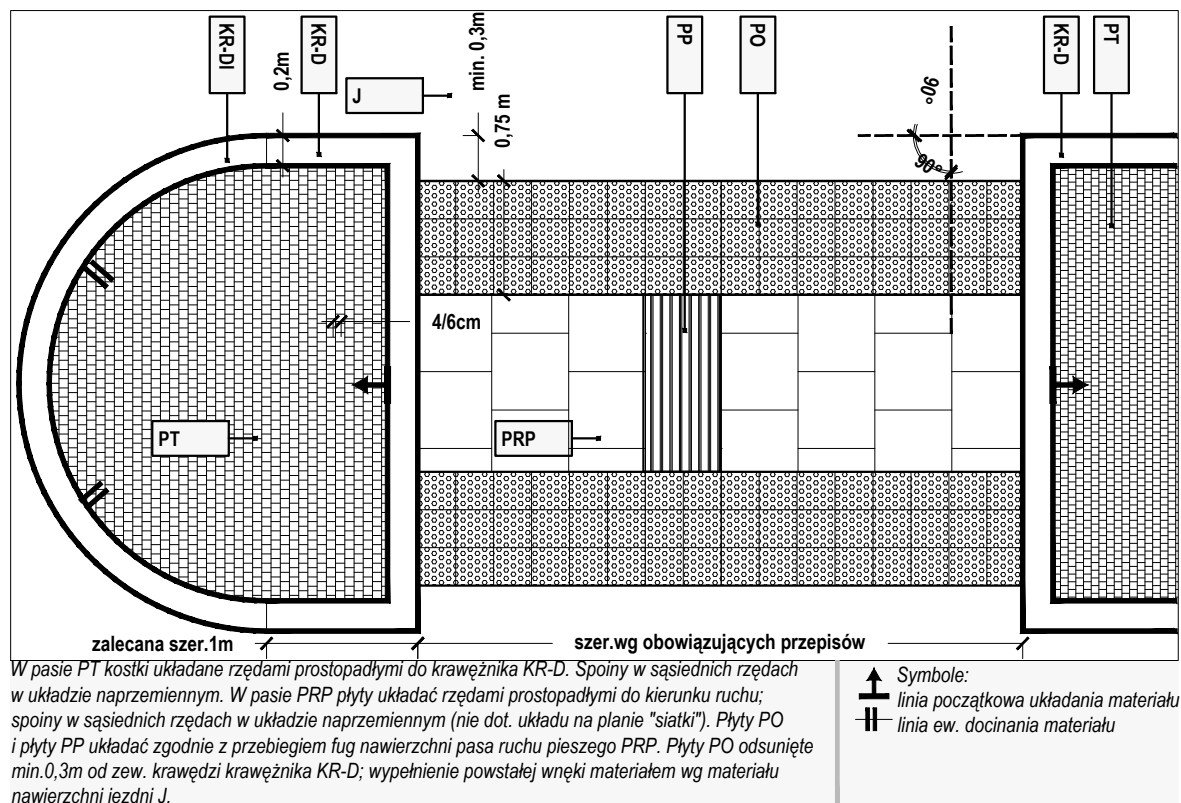
R y c. II/53 | Zjazd indywidualny wyokrąglony łukiem kołowym w obrębie jezdni skala 1:100



R y c. II/54 | Azyl dla pieszych

Azyl z rampą krawężnikową

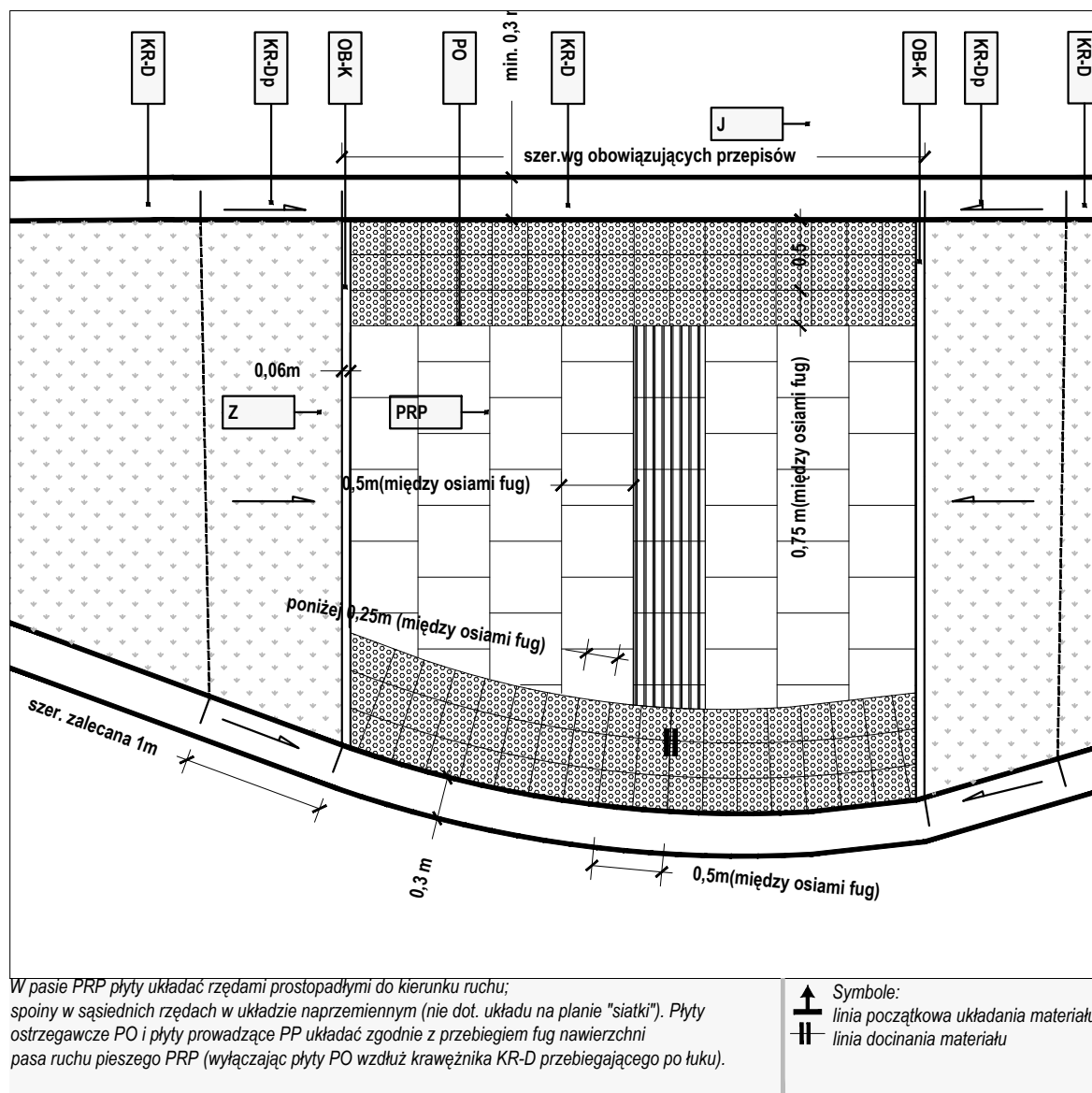
skala 1:50



R y c. II/55 | Azyl dla pieszych

Azyl bez rampy krawężnikowej, przejście w poziomie jezdni J

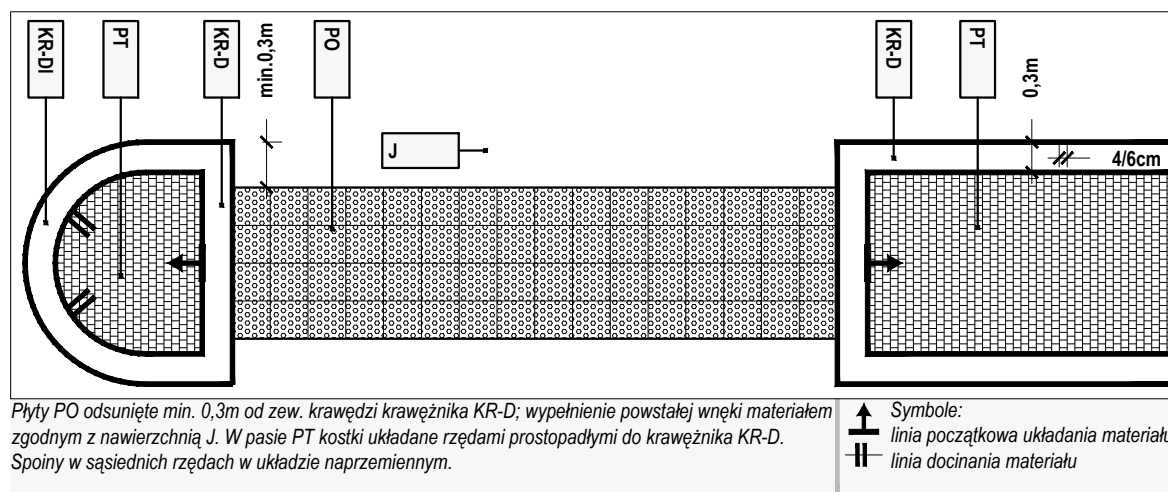
skala 1:50



R y c. II/56 | Azyl dla pieszych

Azyl o jednej z krawędzi przebiegającej po łuku

skala 1:50

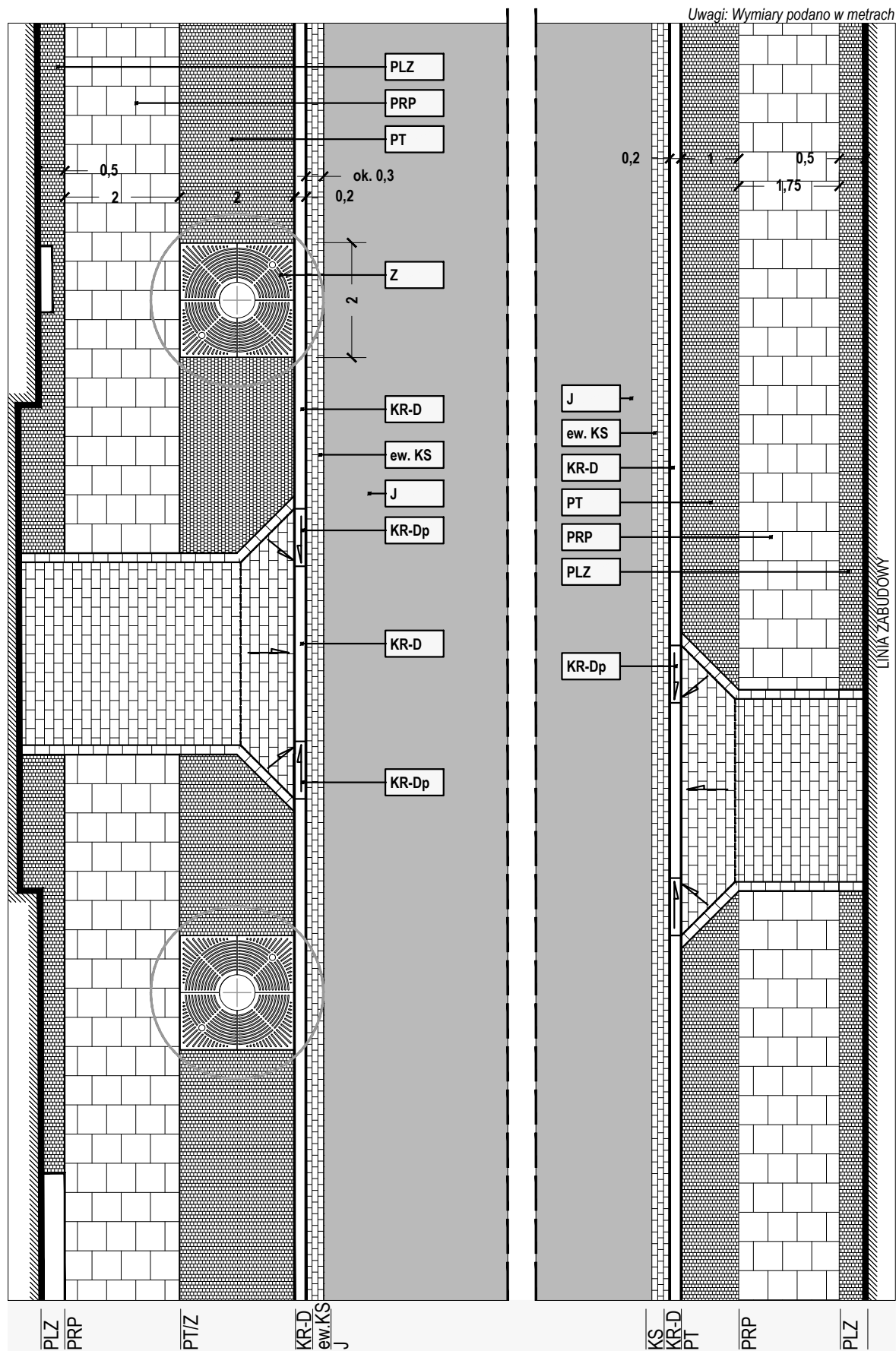


R y c. II/57 | Azyl dla pieszych

Azyl szczególnie wąski

skala 1:50

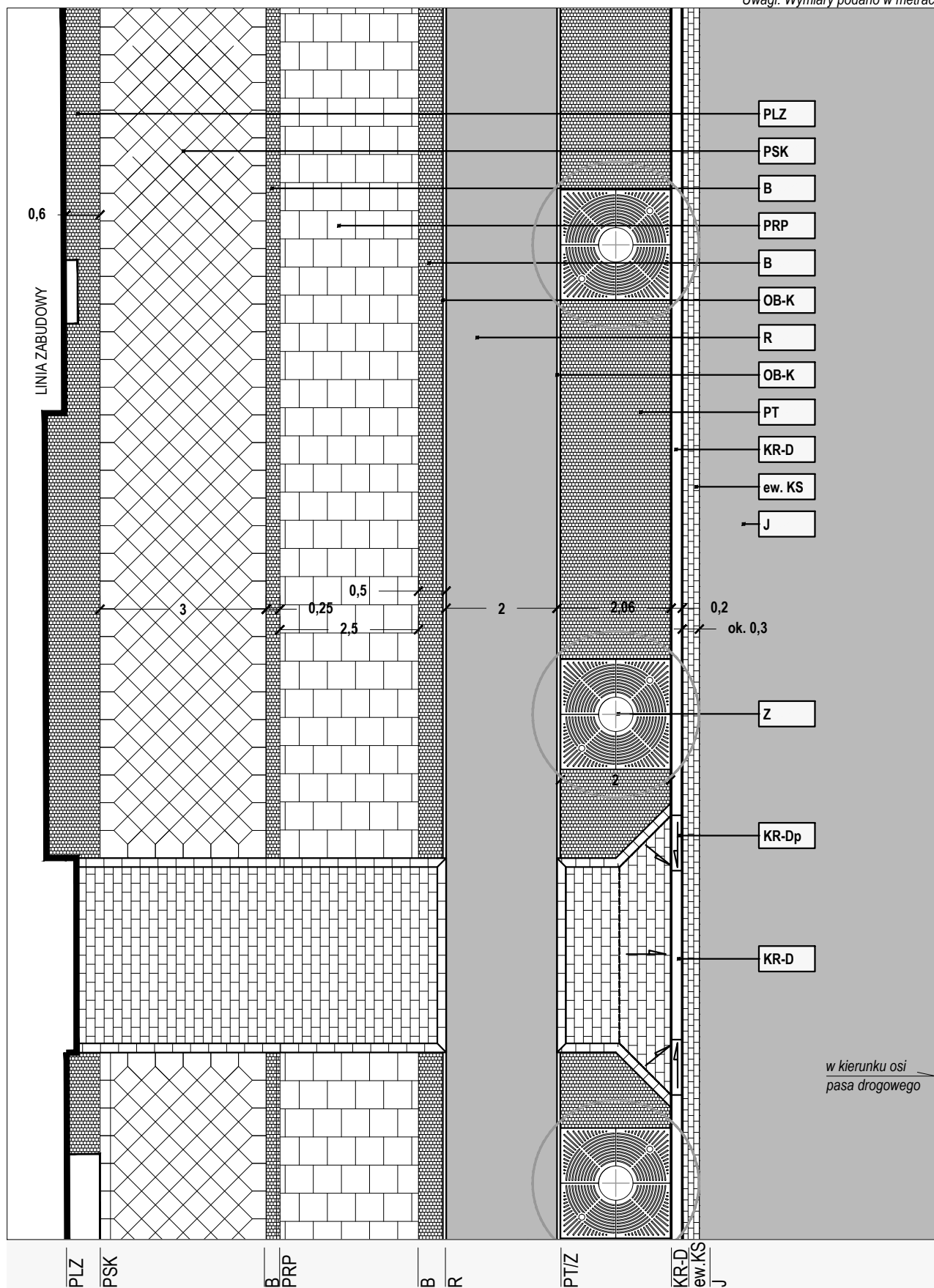
STREFA II
Azyle dla pieszych



R y c. II/58 | Przykładowa teoretyczna sekwencja prosta dla ulicy o niewielkiej szerokości w I. rozgr.

skala 1:100

Uwagi: Wymiary podano w metrach



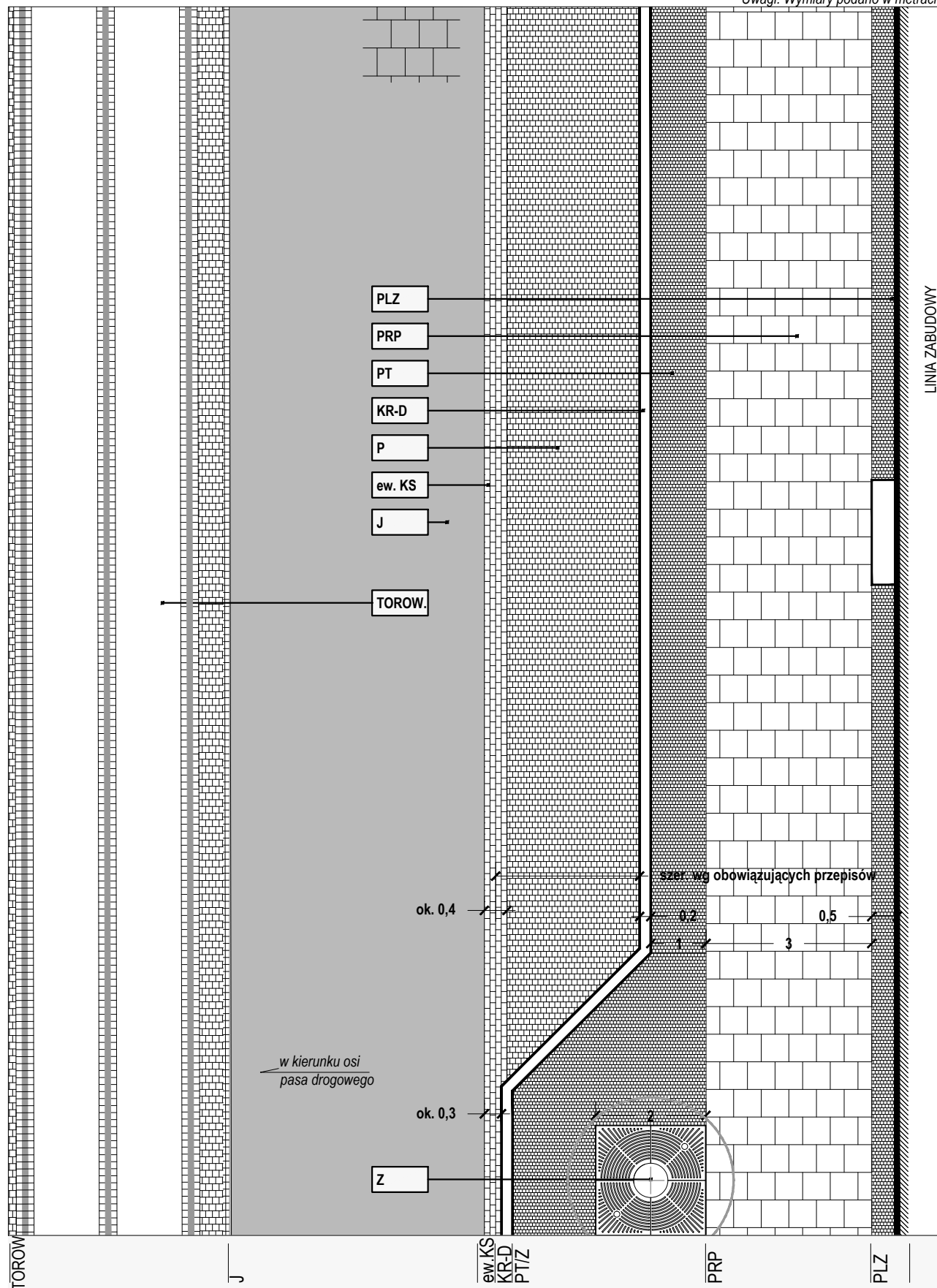
R y c. II/59 | Przykładowa teoretyczna sekwencja prosta dla ulicy o znacznej szerokości w I. rozgr. cz.1

skala 1:100

STREFA II

Sekwencje nawierzchni na prostych odcinkach ulic

Uwagi: Wymiary podano w metrach



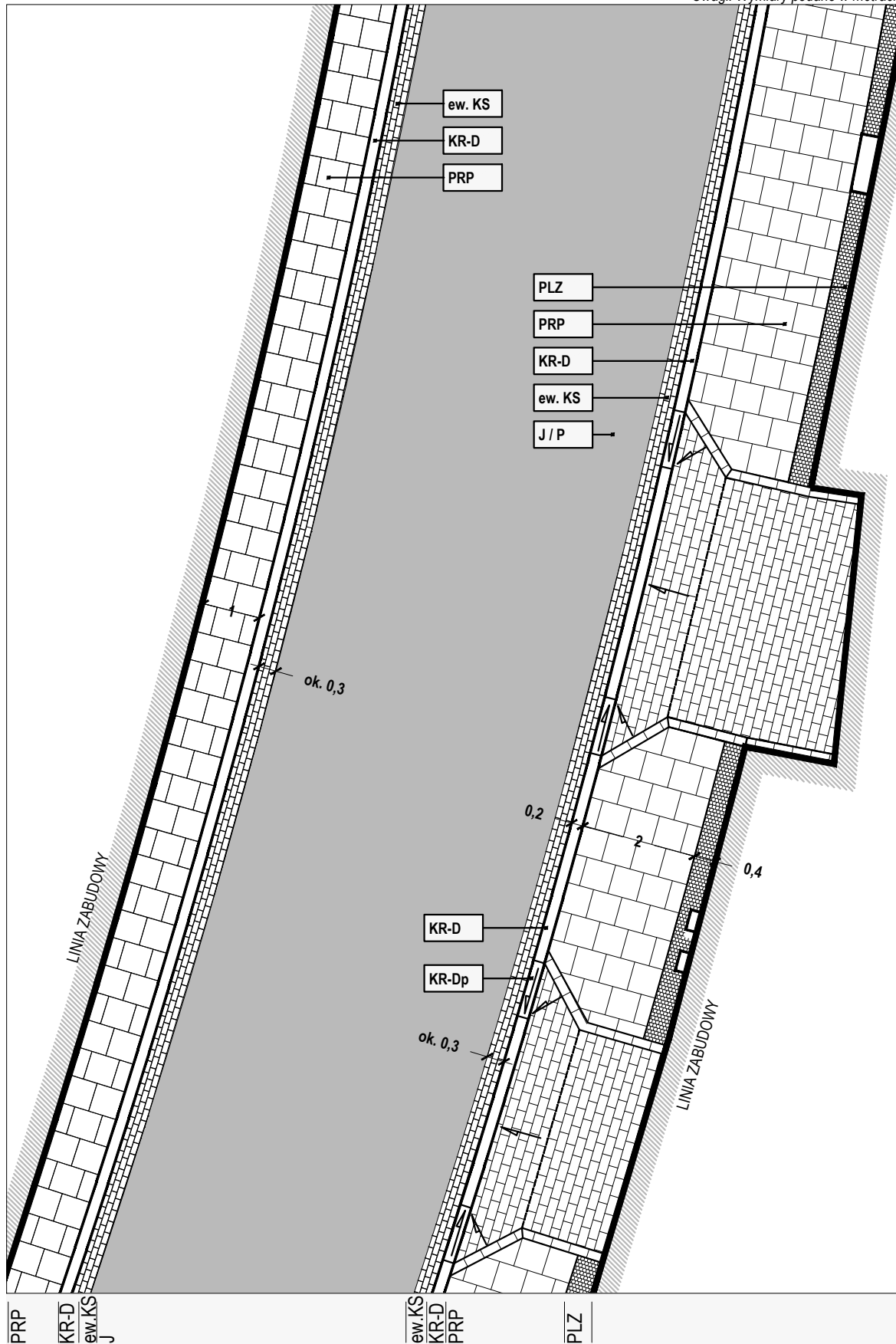
R y c. II/60 | Przykładowa teoretyczna sekwencja prosta dla ulicy o znacznej szerokości w I.rozgr. cz.2

skala 1:100

STREFA II

Sekwencje nawierzchni na prostych odcinkach ulic

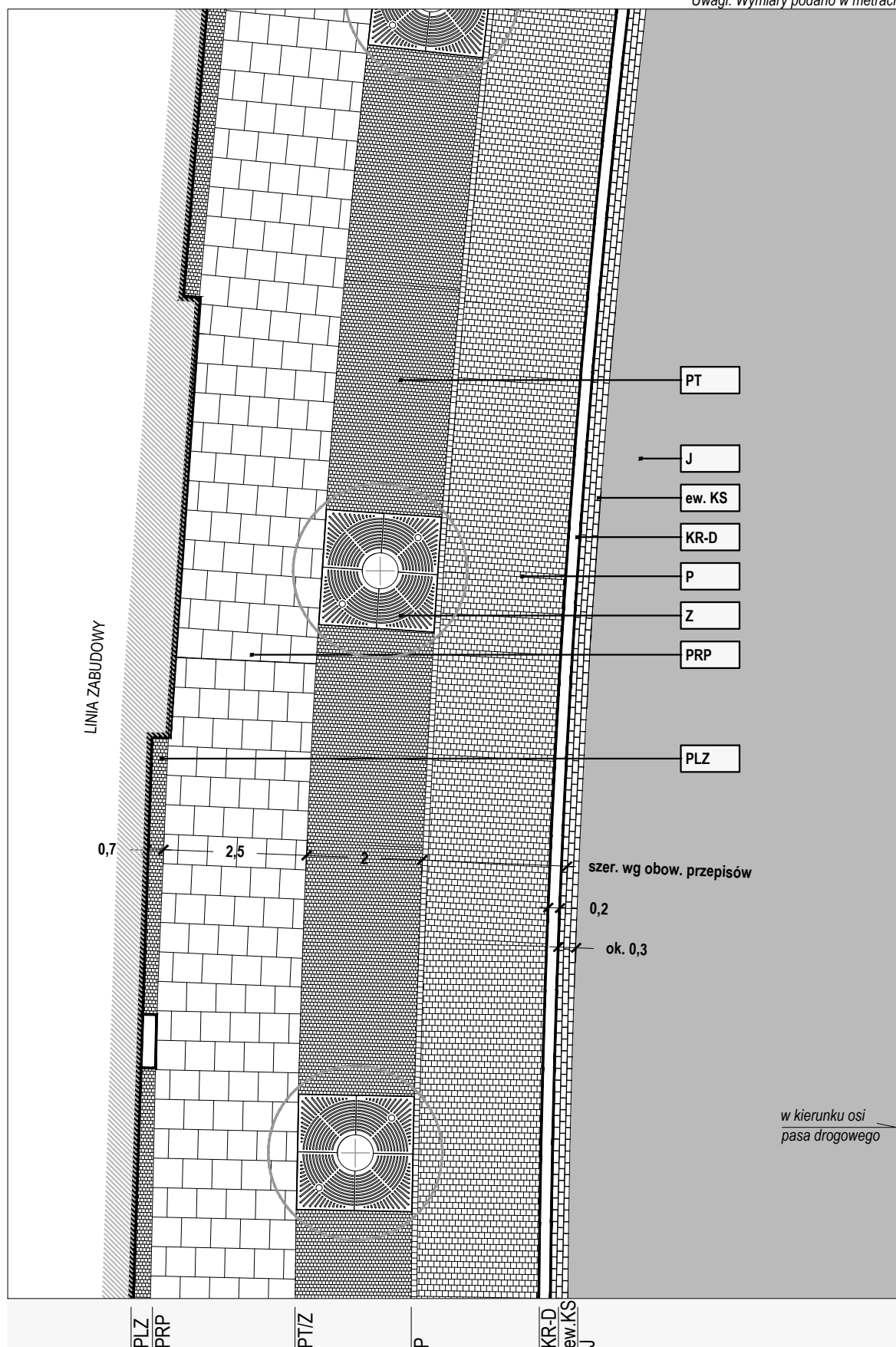
Uwagi: Wymiary podano w metrach



R y c. II/61 | Przykładowa teoretyczna sekwencja po łuku dla ulicy o niewielkiej szerokości w I. rozgr.

skala 1:100

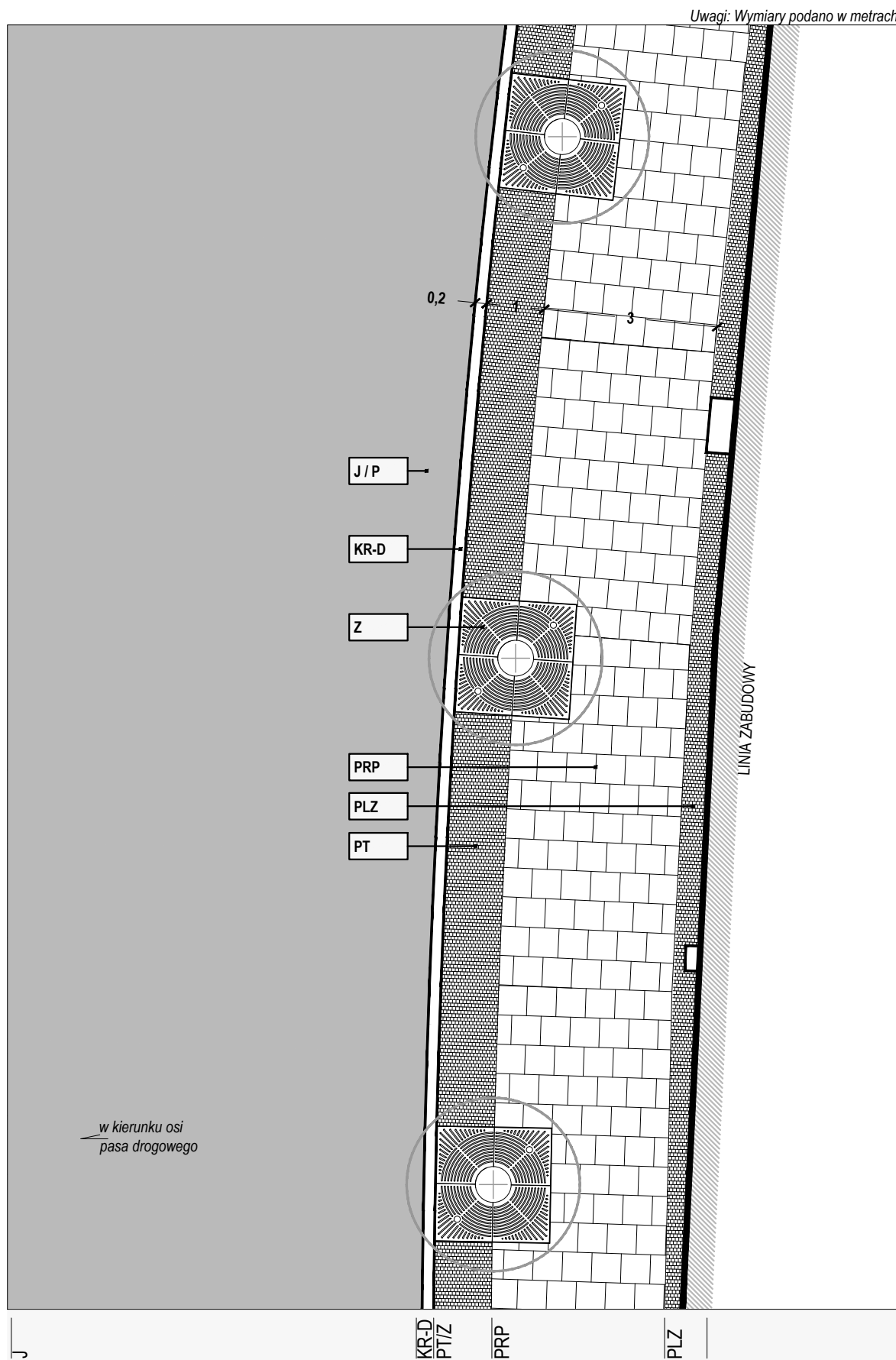
Uwagi: Wymiary podano w metrach



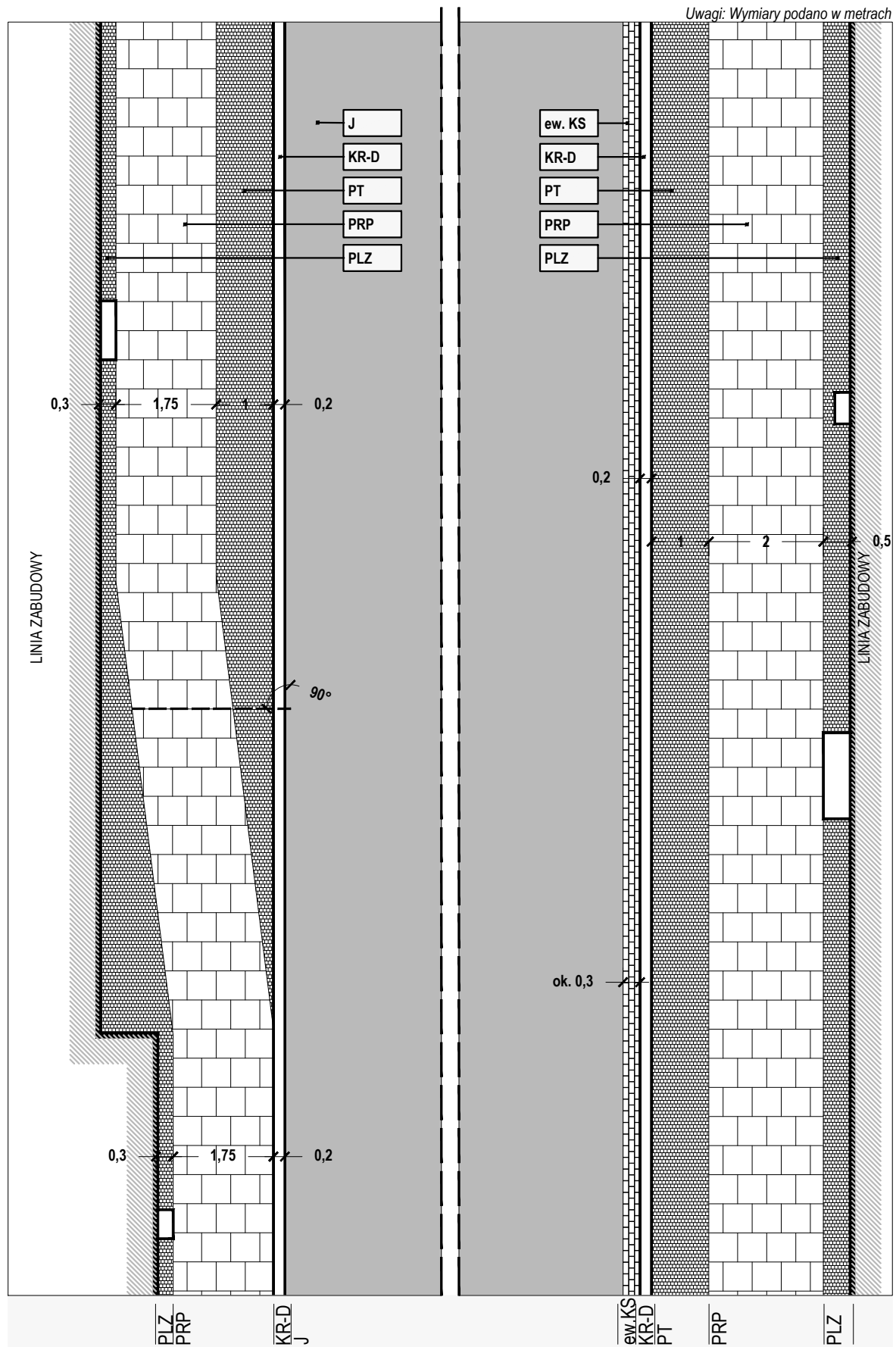
R y c. II/62 | Przykładowa teoretyczna sekwencja po łuku dla ulicy o znacznej szerokości w I. rozgr. cz. 1 skala 1:100

STREFA II

Sekwencje nawierzchni na łukach ulic



R y c. II/63 | Przykładowa teoretyczna sekwencja po łuku dla ulicy o znacznej szerokości w I.rozgr. cz.2 skala 1:100



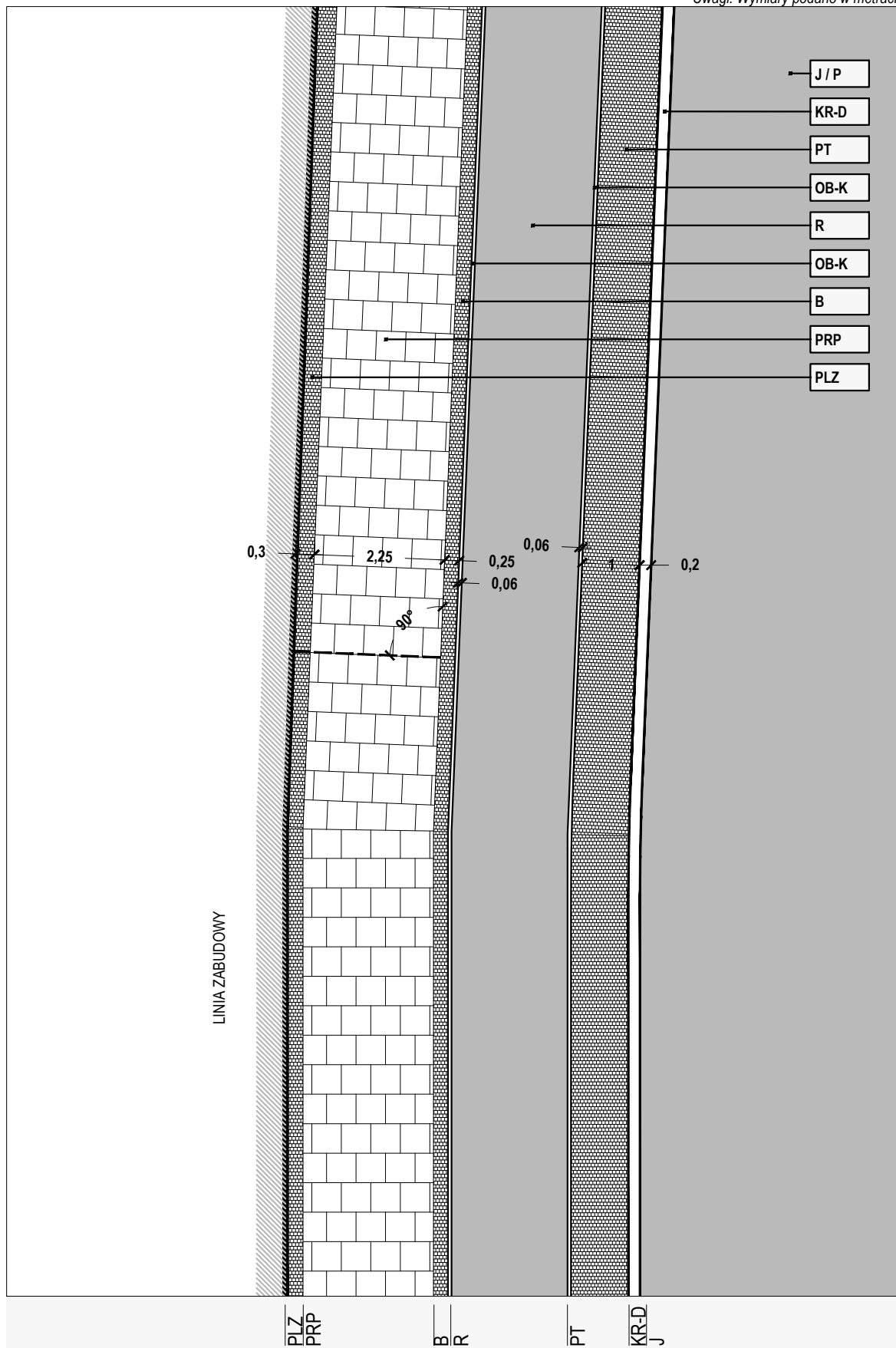
R y c. II/64 | Przykładowa teoretyczna sekwencja skośna dla ulicy o niewielkiej szerokości w I. rozgr.;
skos na krótkim odcinku

skala 1:100

STREFA II

Sekwencje nawierzchni w skosach

Uwagi: Wymiary podano w metrach



R y c. II/65 | Przykładowa teoretyczna sekwencja skośna dla ulicy o znacznej szerokości w I. rozgr.;
skos na długim odcinku

skala 1:100

STREFA III:

PRZEDMIEŚCIA

Rysunki nie ilustrują sposobu łączenia i przycinania płyt / kostek brukowych.

Przy układaniu materiałów obowiązują m.in. następujące zasady:

1. Długość przyciętych fragmentów płyt chodnikowych / kostek brukowych nie może przekraczać ich trzykrotnej szerokości, w szczególności kostki brukowe należy przycinać wyłącznie wzdłuż ich krótszego boku
2. Niedopuszczalne jest wbudowywanie przyciętych fragmentów płyt / kostek w kształcie wąskich klinów,

SPIS ZAWARTOŚCI: STREFA III - Przedmieścia, zabudowa rozproszona,

PLZ Pas przylegający do linii zabudowy (ogrodzenia)

- Rysunek III/1. Przebieg równoległy do linii zabudowy.
- Rysunek III/2. Przebieg nierównoległy do linii zabudowy.
- Rysunek III/3. Przebieg po łuku.
- Rysunek III/4. Zmiana przebiegu układu fug.

PSK Pas Społeczno Kulturowy

- Rysunek III/5. Przebieg typowy prosty.
- Rysunek III/6. Przebieg nierównoległy od strony linii zabudowy względem krawężnika KR-D.
- Rysunek III/7. Przebieg po łuku.
- Rysunek III/8. Przebieg skośny - trwała zmiana przebiegu pasa PSK na długim odcinku.
- Rysunek III/9. Przebieg skośny - zmiana przebiegu pasa PSK na krótkim odcinku, przykład 1.
- Rysunek III/10. Przebieg skośny - zmiana przebiegu pasa PSK na krótkim odcinku, przykład 2.

PRP Pas Ruchu Pieszego

- Rysunek III/11. Przebieg równoległy do krawężnika drogowego KR-D.
- Rysunek III/12. Przebieg po łuku.
- Rysunek III/13. Przebieg skośny - trwała zmiana układu fug, niezależnie od wartości kąta skosu pasa PRP.
- Rysunek III/14. Zwężenie pasa PRP - utrzymanie układu fug, niezależnie od wartości kąta skosu pasa PRP.
- Rysunek III/15. Przebieg skośny - zmiana przebiegu pasa PRP na krótkim odcinku. Skos większy niż 1:10.
- Rysunek III/16. Przebieg skośny - zmiana przebiegu pasa PRP na krótkim odcinku. Skos mniejszy lub równy 1:10.

PT Pas Techniczny

- Rysunek III/17. Sytuacja typowa.
- Rysunek III/18. Przebieg prosty wzdłuż pasa krzewów Z; pas o szerokości mniejszej niż 50cm.
- Rysunek III/19. Przebieg po łuku wzdłuż pasa krzewów Z; pas o szerokości mniejszej niż 50cm.
- Rysunek III/20. Przebieg skośny wzdłuż pasa krzewów Z; pas o szerokości mniejszej niż 50cm.
- Rysunek III/21. Pas techniczny w powiązaniu z parkingiem P i zielenią Z, zmiana przebiegu, pas o szerokości większej niż 50cm.
- Rysunek III/22. Pas techniczny w powiązaniu z parkingiem P i zielenią Z, przebieg prosty; pas o szerokości większej niż 50cm.

B Bufor

- Rysunek III/23. Przebieg prosty między drogą rowerową R a pasem ruchu pieszego (PRP).
- Rysunek III/24. Przebieg prosty między pasem ruchu pieszego (PRP) a pasem społeczno-kulturowym (PSK).
- Rysunek III/25. Przebieg prosty między drogą rowerową (R) a pasem ruchu pieszego (PRP) w powiązaniu z misami ochronnymi na drzewa (Z).
- Rysunek III/26. Przebieg po łuku między drogą rowerową (R) a pasem ruchu pieszego (PRP).
- Rysunek III/27. Przebieg skośny - krótkotrwała zmiana geometrii pasa B.
- Rysunek III/28. Przebieg skośny - trwała zmiana geometrii pasa B.

R Droga rowerowa

- Rysunek III/29. Droga rowerowa odseparowana buforem (B) od pasa ruchu pieszego (PRB) - przebieg w poziomie terenu.
 - Rysunek III/30. Droga rowerowa nieodseparowana buforem (B) od pasa ruchu pieszego (PRB) - przebieg poniżej poziomu terenu.
 - Rysunek III/31. Typowy sposób wydzielienia drogi rowerowej R w rejonie skrzyżowań.
 - Rysunek III/32. Zalecany sposób wydzielienia drogi rowerowej R w rejonie skrzyżowań.
-

P Parking

- Rysunek III/33. Lokalizacja parkingu w obrębie nawierzchni jezdni, poza ciągiem pieszym.
Rysunek III/34. Lokalizacja parkingu poza nawierzchnią jezdni.
Rysunek III/35. Lokalizacja parkingu w zatoce, poza nawierzchnią jezdni; od strony jezdni korytko ściekowe KS.
Rysunek III/36. Lokalizacja parkingu w zatoce, poza nawierzchnią jezdni; od strony jezdni brak korytka ściekowego KS.

J Jezdnia

- Rysunek III/37. Nawierzchnia jezdni.

Z Zieleń

- Rysunek III/38. Minimalne parametry powierzchni trawników.
Rysunek III/39. Minimalne parametry powierzchni krzewów.
Rysunek III/40. Stosowanie punktowych mis z roślinnością wysoką - wypełnienie nawierzchnią mineralną.
Rysunek III/41. Stosowanie punktowych mis z roślinnością wysoką - krata ochronna.
Rysunek III/42. Lokalizacja trawnika/powierzchni krzewów w sąsiedztwie parkingu, gdzie pas techniczny PT pełni funkcję obsługi komunikacyjnej parkingu (P).
Rysunek III/43. Nasadzenia krzewów pełniące funkcję bufora (B).
Rysunek III/44. Trawnik pełniący funkcję bufora (B).

Rampy krawężnikowe przy przejściach dla pieszych

- Rysunek III/45. Wyrównanie spadków wzdłuż krawężnika drogowego.
Rysunek III/46. Przebieg po łuku.
Rysunek III/47. Przejście dla pieszych wyniesione do poziomu ciągu pieszego.
Rysunek III/48. Wyrównanie spadków wzdłuż linii zabudowy.

Zjazdy

- Rysunek III/49. Zjazd indywidualny wyznaczany przez KR-Dp. Skosy zjazdów 1:1
Rysunek III/50. Zjazd indywidualny wyokrąglony łukiem kołowym w obrębie jezdni.

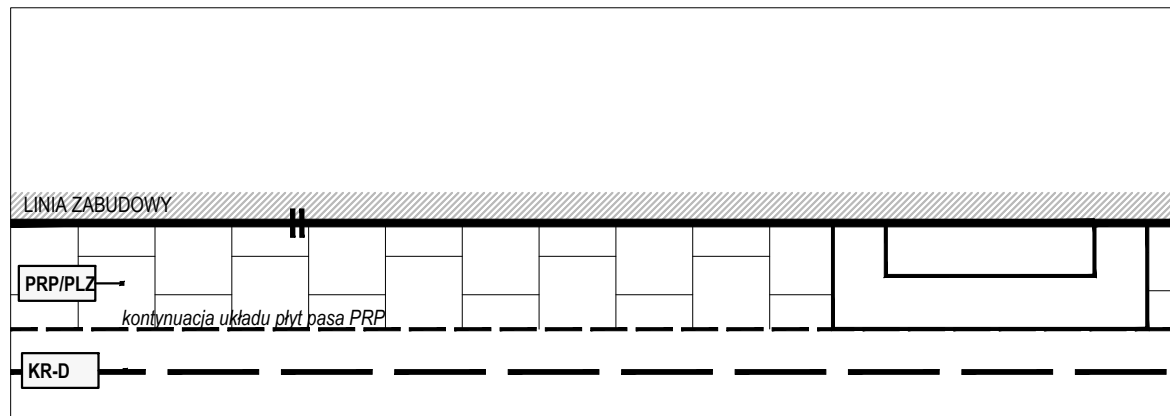
Azyle dla pieszych/pasy dzielące

- Rysunek III/51. Azyl z rampą krawężnikową.
Rysunek III/52. Azyl bez rampy krawężnikowej, przejście w poziomie jezdni J.
Rysunek III/53. Azyl o jednej z krawędzi przebiegającej po łuku.
Rysunek III/54. Azyl szczególnie wąski.
Rysunek III/55. Pas dzielący z nasadzeniami krzewów.

Sekwencje nawierzchni dróg publicznych

- Rysunek III/56. Przykładowa teoretyczna sekwencja prosta dla ulicy o niewielkiej szerokości w liniach rozgr.
Rysunek III/57. Przykładowa teoretyczna sekwencja prosta dla ulicy o znacznej szerokości w liniach rozgr. cz.1.
Rysunek III/58. Przykładowa teoretyczna sekwencja prosta dla ulicy o znacznej szerokości w liniach rozgr. cz.2.
Rysunek III/59. Przykładowa teoretyczna sekwencja po łuku dla ulicy o niewielkiej szerokości w liniach rozgr.
Rysunek III/60. Przykładowa teoretyczna sekwencja po łuku dla ulicy o znacznej szerokości w liniach rozgr. cz.1.
Rysunek III/61. Przykładowa teoretyczna sekwencja po łuku dla ulicy o znacznej szerokości w liniach rozgr. cz.2.
Rysunek III/62. Przykładowa teoretyczna sekwencja skośna dla ulicy o znacznej szerokości w liniach rozgr.; skos na długim odcinku.
-

Wzdłuż linii zabudowy zaleca się stosowanie nawierzchni właściwej dla pasa ruchu pieszego PRP.



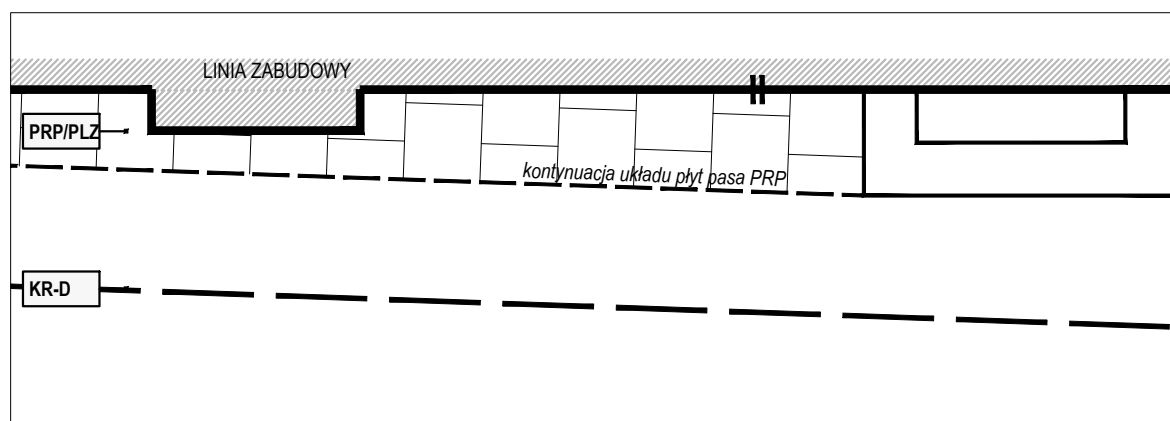
Płyty układane rzędami prostopadłymi do krawężnika KR-D lub linii zabudowy.
Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie naprzemiennym.

Symbole:
↑ linia początkowa układania materiału
— linia ew. docinania materiału

R y c. III/1 | PLZ - pas przylegający do linii zabudowy

skala 1:50

Przebieg równoległy do linii zabudowy



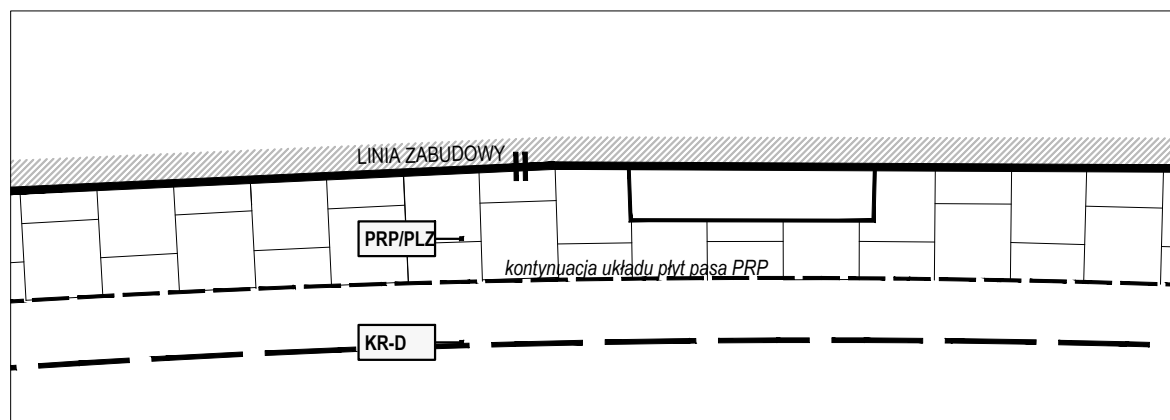
Płyty układane rzędami prostopadłymi do krawężnika KR-D lub linii zabudowy.
Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie naprzemiennym.

Symbole:
↑ linia początkowa układania materiału
— linia ew.docinania materiału

R y c. III/2 | PLZ - pas przylegający do linii zabudowy

skala 1:50

Przebieg nierównoległy do linii zabudowy



Płyty układane rzędami prostopadłymi do krawężnika KR-D lub linii zabudowy.
Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie naprzemiennym.

Symbole:
↑ linia początkowa układania materiału
— linia ew. docinania materiału

R y c. III/3 | PLZ - pas przylegający do linii zabudowy

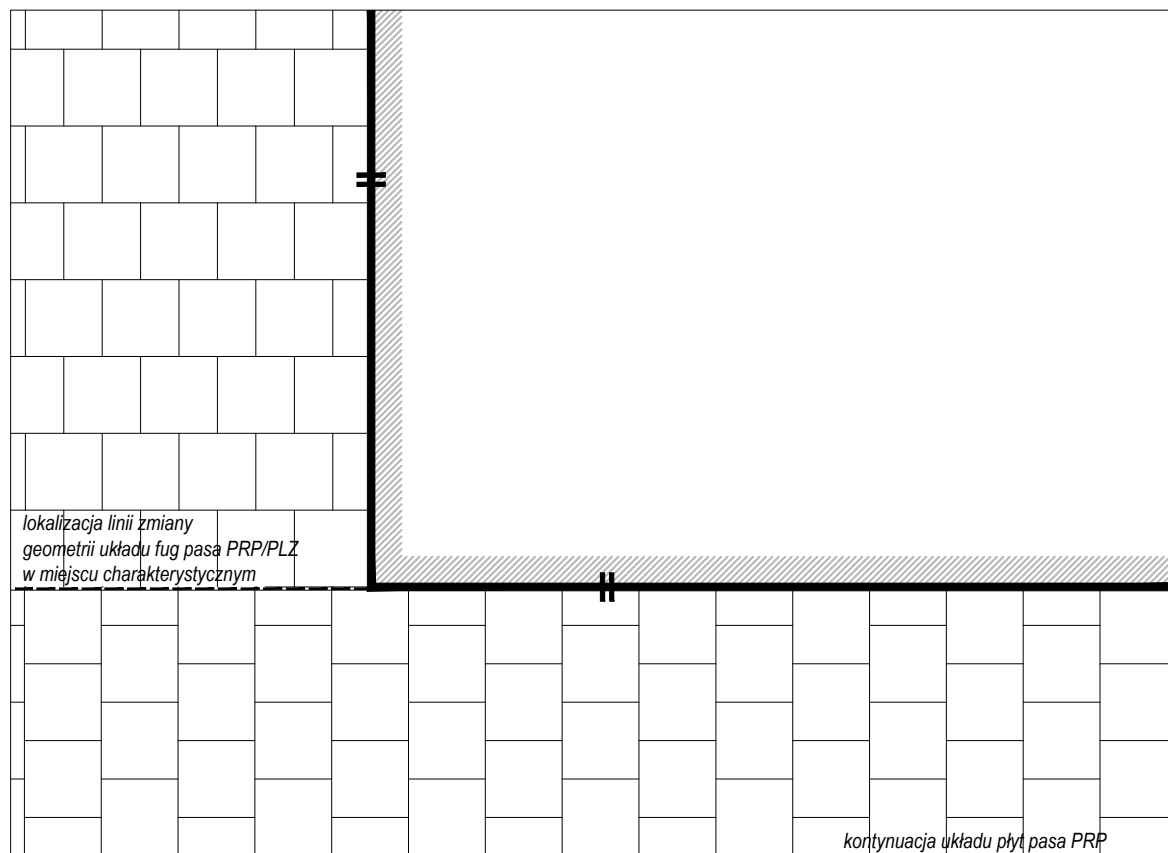
skala 1:50

Przebieg po łuku

STREFA III

Pas przylegający do Linii Zabudowy (PLZ)

Wzdłuż linii zabudowy zaleca się stosowanie nawierzchni właściwej dla pasa ruchu pieszego PRP.

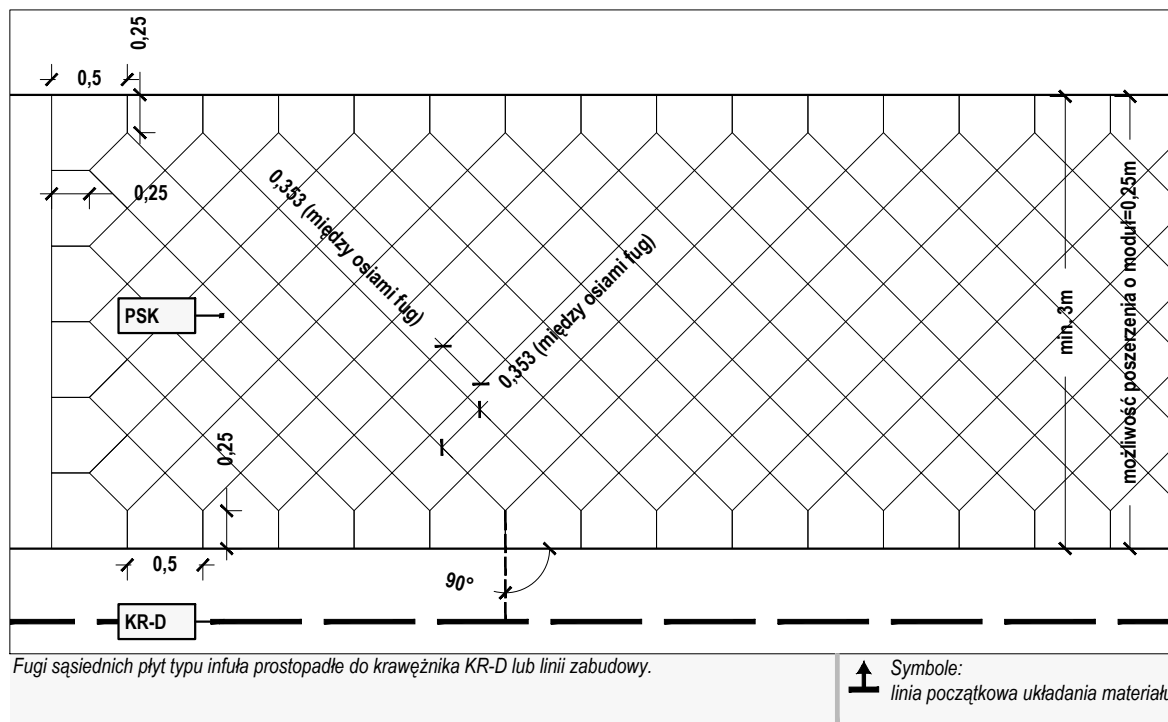


W rejonie skrzyżowań należy przedłużyć odcinek pasa PRP/PLZ wzdłuż drogi priorytetowej.
Zmiana geometrii pasa w miejscu charakterystycznym, tj. przedłużenie linii zabudowy, początek biegu płyt prowadzących PP, przebieg elementów towarzyszących zabudowie (schody, pochylnie itp).
Płyty układane rzędami prostokątnymi do krawężnika KR-D lub linii zabudowy.
Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie naprzemiennym.

Symbole:
↑ linia początkowa układania materiału
— linia ew. docinania materiału

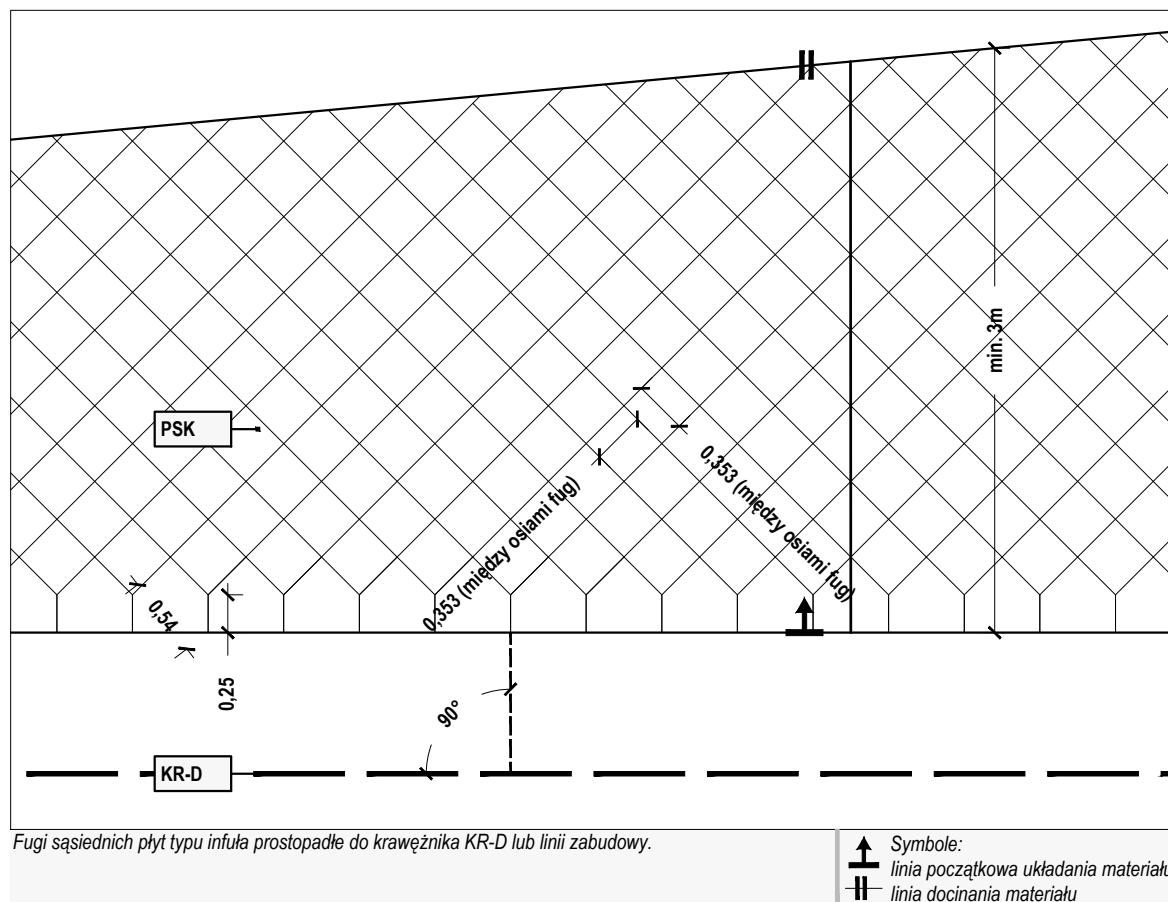
R y c. III/4 **IPLZ - pas przylegający do linii zabudowy**
Zmiana przebiegu układu fug

skala 1:50



R y c. III/5 **IPSK - pas społeczno-kulturowy**
Przebieg typowy prosty

skala 1:50

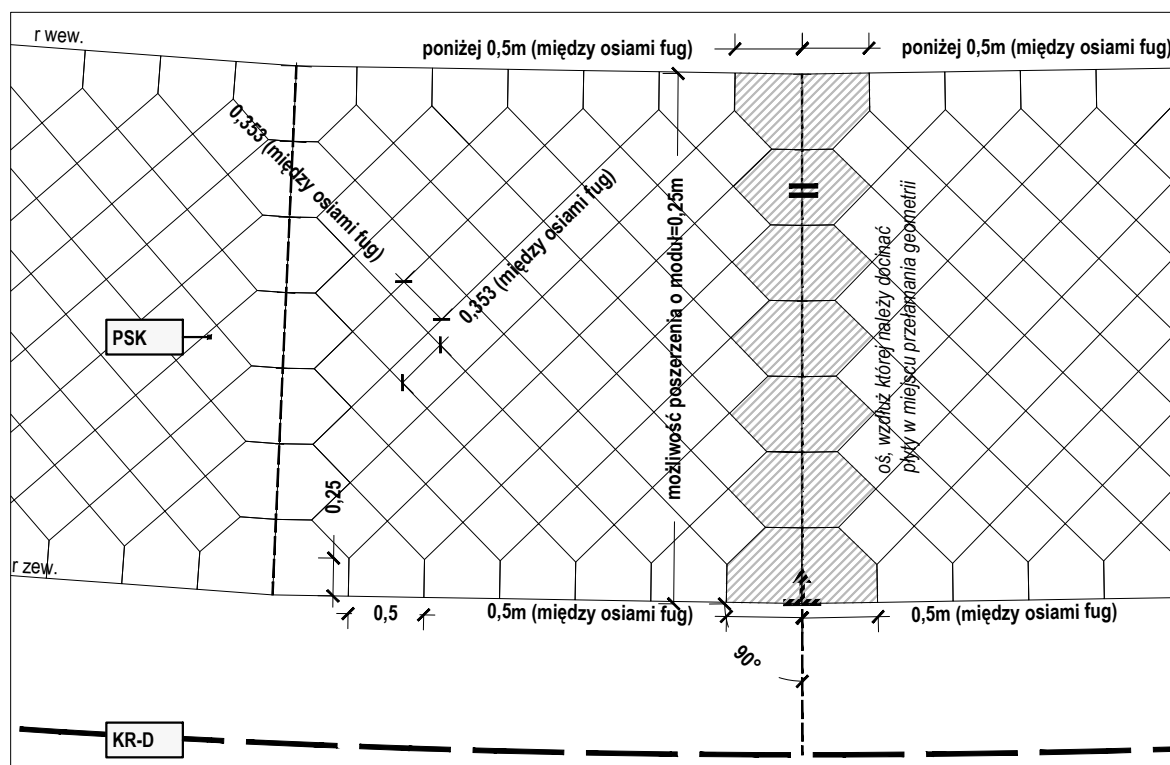


R y c. III/6 **IPSK - pas społeczno-kulturowy**
Przebieg nierównoległy względem krawężnika KR-D od strony linii zabudowy

skala 1:50

STREFA III

Pas Społeczno-Kulturowy (PSK)



Fugi sąsiednich płyt typu infuła prostopadle do krawężnika KR-D lub linii zabudowy.

Jeżeli pas PSK nie przebiega równolegle do krawężnika drogowego KR-D lub linii zabudowy, należy układać płyty typu infuła prostopadle do dłuższej krawędzi pasa PSK.

W miejscach przełamania geometrii pasa PSK stosować kliny z dwóch rzędów płyt typu infuła i płyt narożnych. Krawędzie płyt przycinane wzdłuż osi prostopadłej do dłuższej krawędzi PSK z zachowaniem ciągłości fug = 3mm.

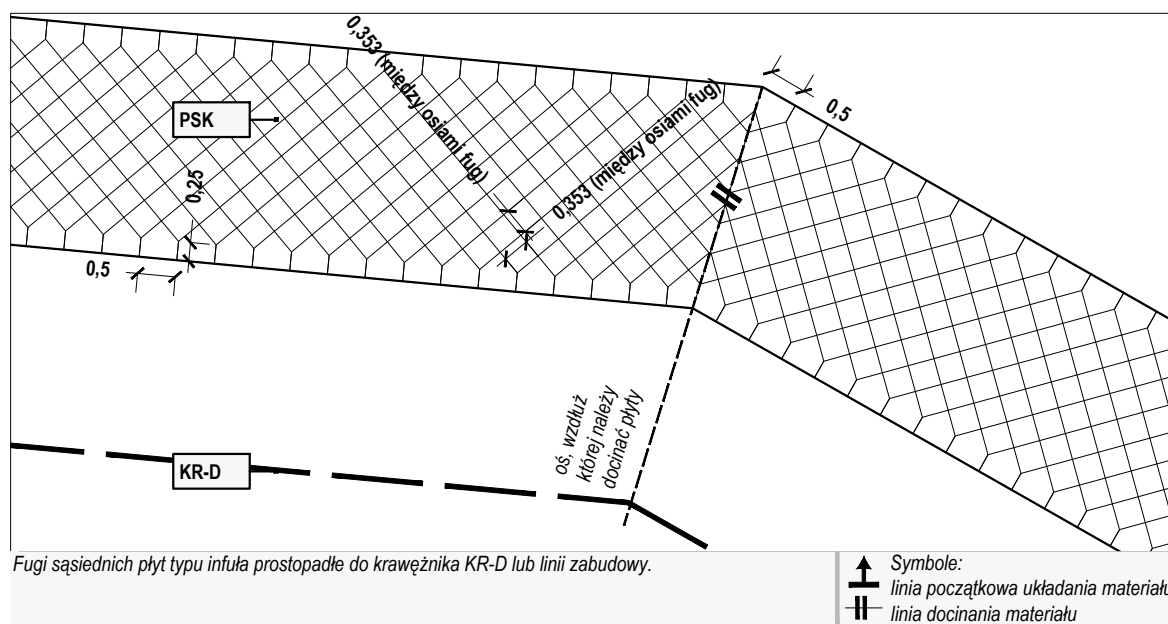
Zwężanie wymiaru płyt w kierunku od zewnętrznego promienia (rzew) do wewnętrznego promienia (r wew) pasa PSK.

Symbol:
—|— linia początkowa układania materiału
—||— linia docinania materiału

R y c. III/7 |PSK - pas społeczno-kulturowy

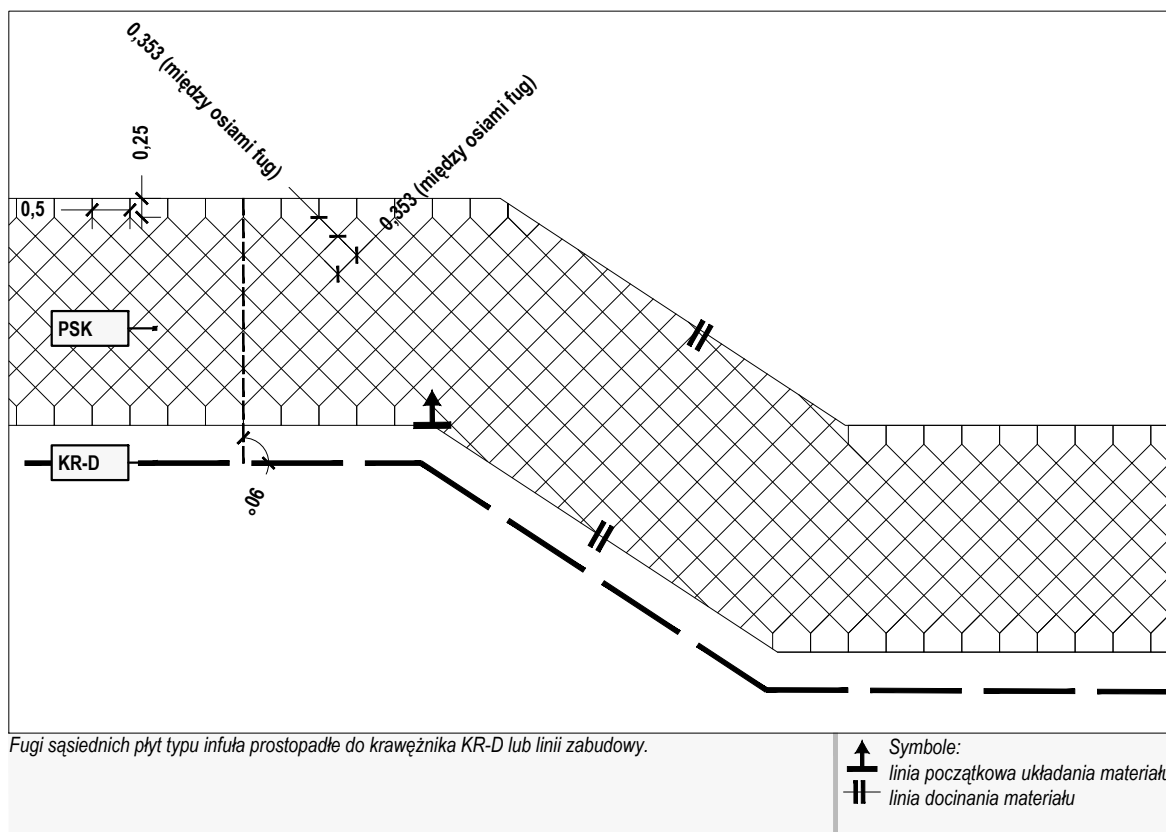
skala 1:50

Przebieg po łuku

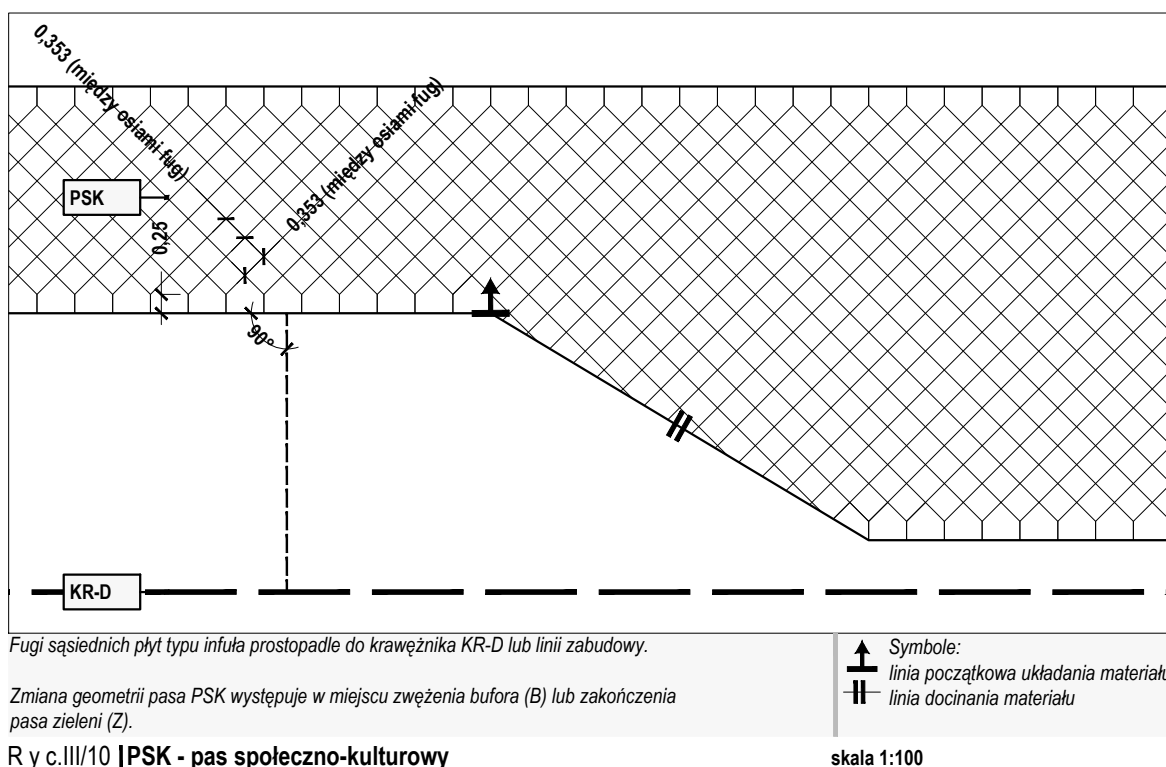


R y c. III/8 IPSK - pas społeczno-kulturowy

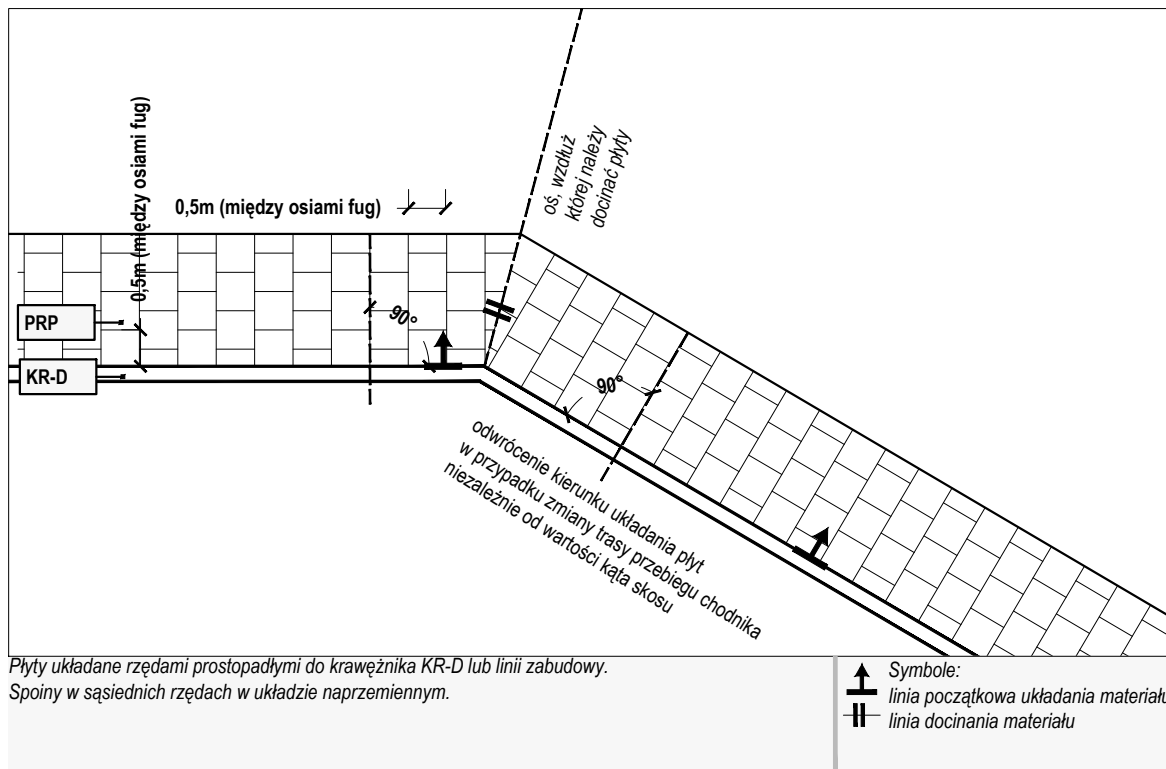
Przebieg skośny - trwała zmiana przebiegu pasa PSK na długim odcinku



R y c. III/9 **IPSK - pas społeczno-kulturowy**
Przebieg skośny - zmiana przebiegu pasa PSK na krótkim odcinku, przykład I



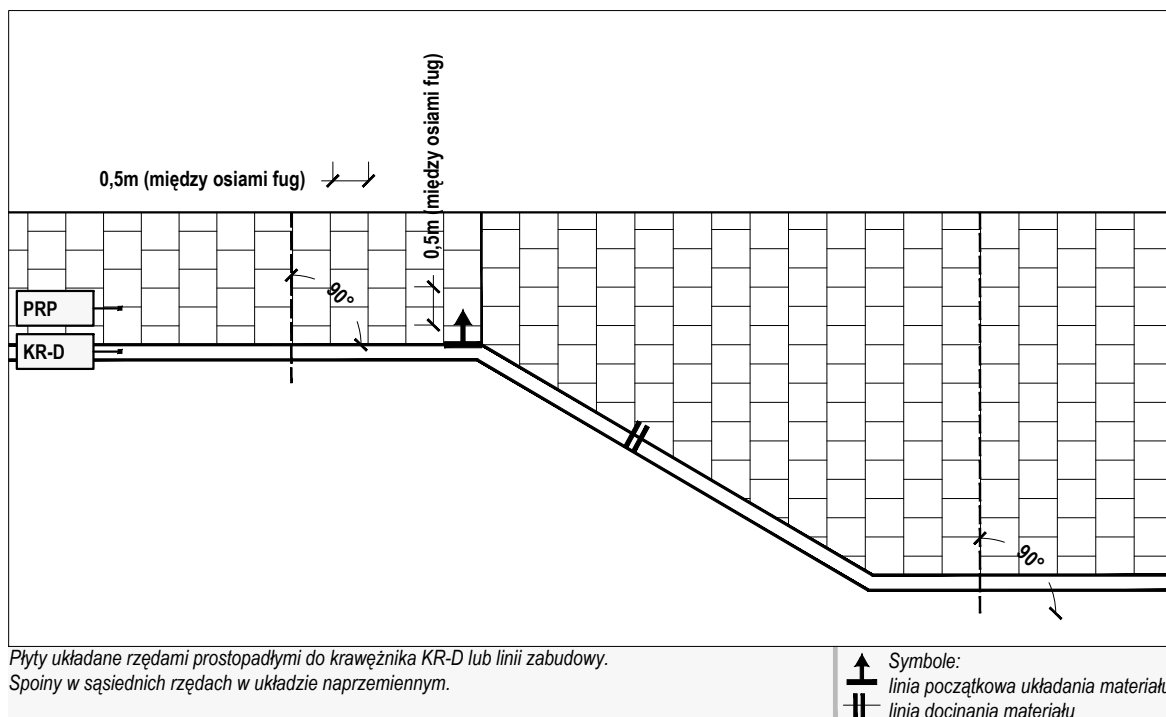
R y c. III/10 **IPSK - pas społeczno-kulturowy**
Przebieg skośny - zmiana przebiegu pasa PSK na krótkim odcinku, przykład II



R y c.III/13 |PRP - pas ruchu pieszego

skala 1:100

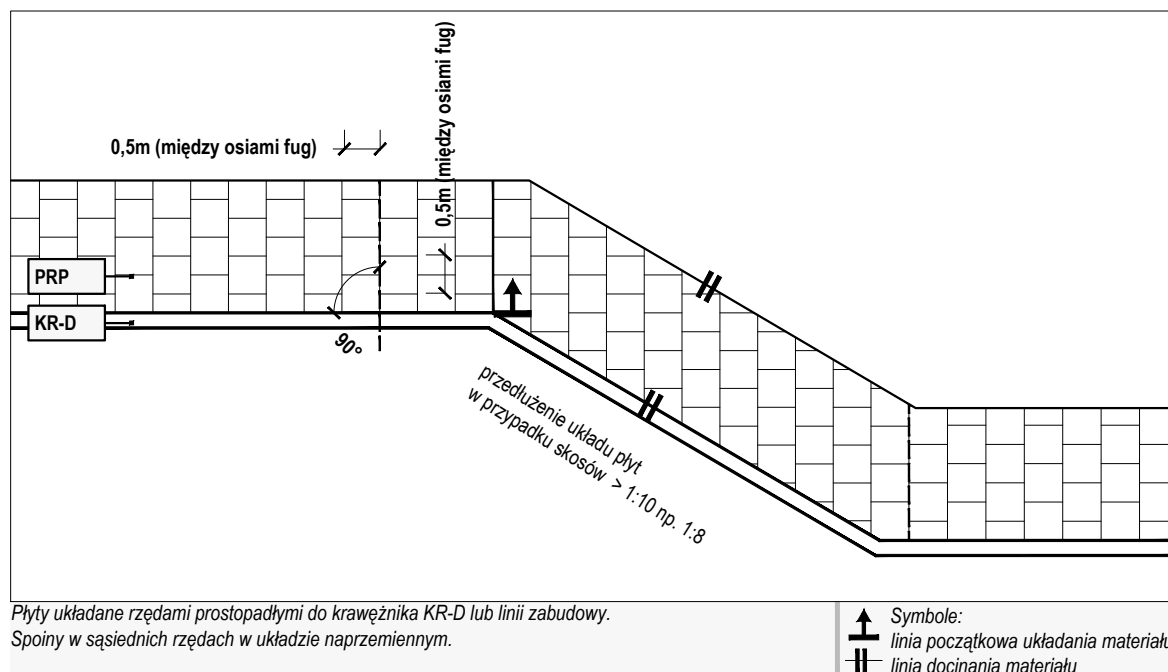
Przebieg skośny - zmiana układu fug, niezależnie od wartości kąta skosu pasa PRP



R y c.III/14 |PRP - pas ruchu pieszego

skala 1:100

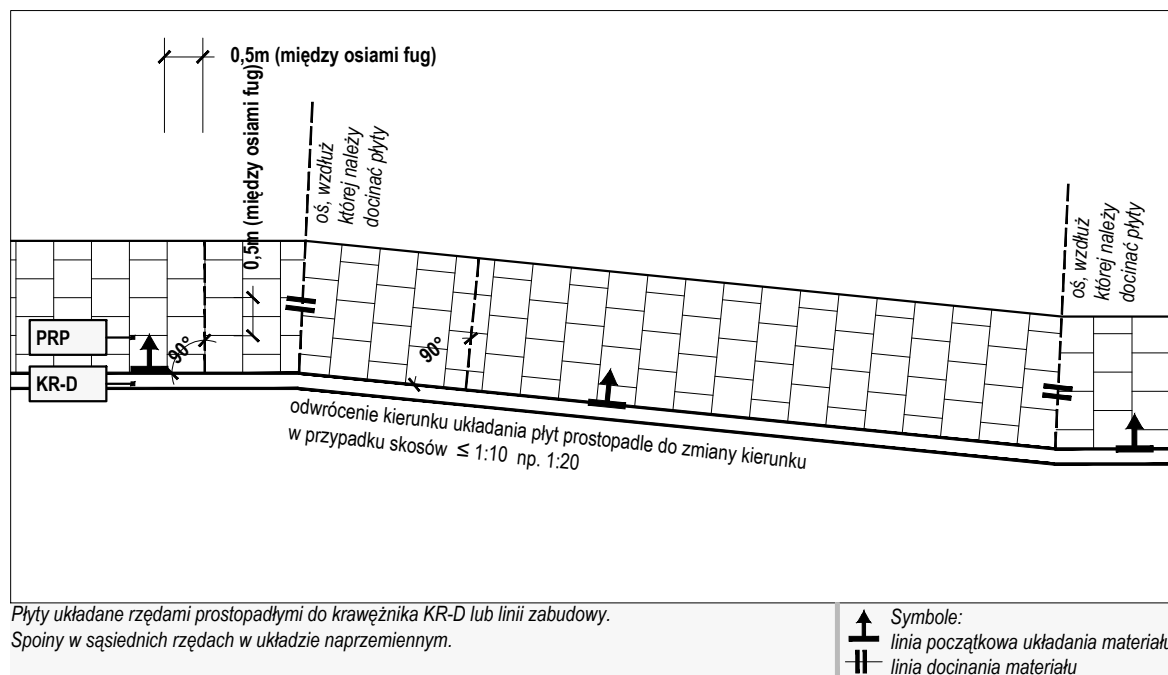
Zwężenie/poszerzenie pasa PRP - utrzymanie układu fug, niezależnie od wartości kąta skosu pasa PRP



R y c.III/15 |PRP - pas ruchu pieszego

skala 1:50

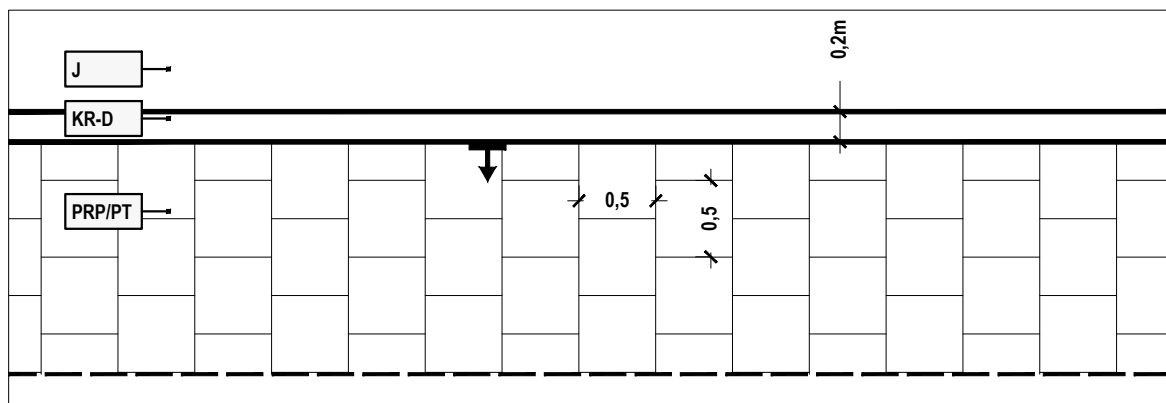
Przebieg skośny - zmiana przebiegu pasa PRP na krótkim odcinku. Zachowanie układu fug, gdy skos > 1:10



R y c.III/16 |PRP - pas ruchu pieszego

skala 1:50

Przebieg skośny - zmiana przebiegu pasa PRP na krótkim odcinku. Zmiana układu fug, gdy skos ≤ 1:10



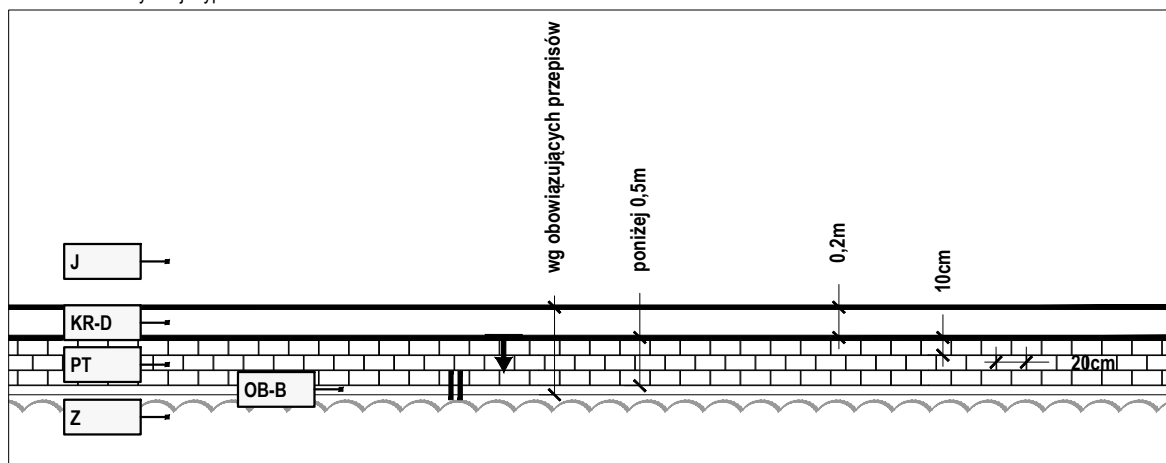
Płyty układane rzędami prostopadłymi do krawężnika KR-D lub linii zabudowy.
Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie naprzemiennym.
W pasie PT należy stosować nawierzchnię właściwą dla pasa ruchu pieszego PRP.

Symbole:
— linia początkowa układania materiału
— linia ew. docinania materiału

R y c.III/17 **IPT - pas techniczny**

skala 1:50

Sytuacja typowa



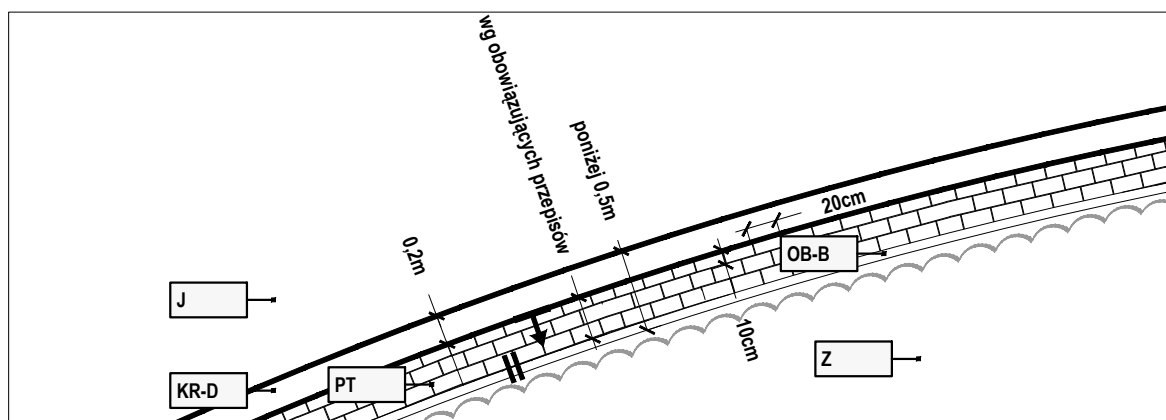
Kostka układana rzędami równoległymi do krawężnika KR-D lub linii zabudowy.
Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie naprzemiennym (powinny mijać się o co najmniej 1/4 szerokości kostki).

Symbole:
— linia początkowa układania materiału
— linia ew. docinania materiału

R y c.III/18 **IPT - pas techniczny na styku z zielenią (krzewy)**

skala 1:50

Przebieg prosty wzdłuż pasa krzewów (Z); pas o szer. mniejszej niż 50cm



Kostka układana rzędami równoległymi do krawężnika KR-D lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie naprzemiennym (powinny mijać się o co najmniej 1/4 szerokości kostki).
W przypadku łuków o małych promieniach dopuszcza się stosowanie pojedynczych kostek 10x10cm między kostkami 20x10cm w celu dostosowania się do geometrii łuku.

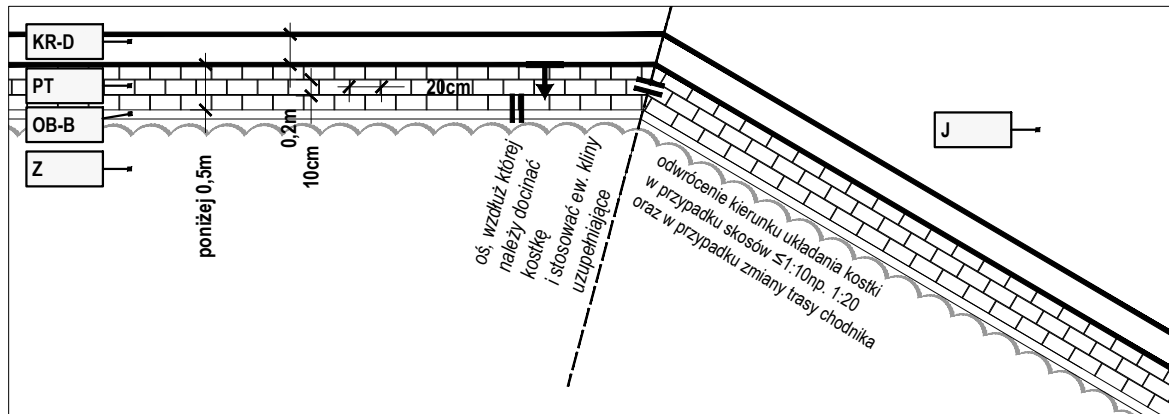
Symbole:
— linia początkowa układania materiału
— linia ew. docinania materiału

R y c.III/19 **IPT - pas techniczny na styku z zielenią (krzewy)**

skala 1:50

Przebieg po łuku wzdłuż pasa krzewów (Z); pas o szer. mniejszej niż 50cm

STREFA III
Pas Techniczny (PT)



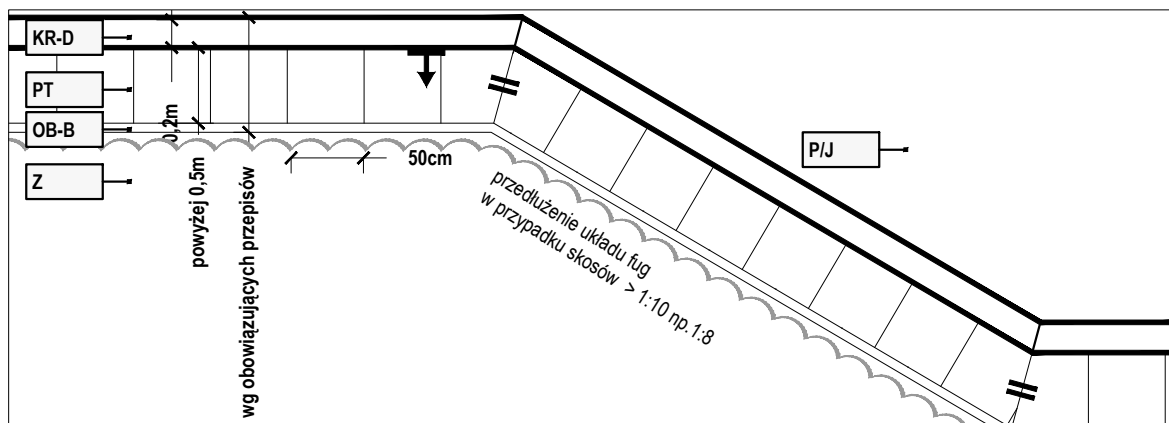
Kostka układana rzędami równoległymi do krawężnika KR-D lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie naprzemiennym (powinny mijać się o co najmniej 1/4 szerokości kostki). W przypadku nietrwalej zmiany przebiegu pasa utrzymać ciągłość fug równoległych do KR-D

Symbole:
— linia początkowa układania materiału
- - linia ew. docinania materiału

R y c.III/20 PT - pas techniczny na styku z zielenią (krzewy)

Przebieg skośny wzdłuż pasa krzewów (Z); pas o szer. mniejszej niż 50cm

skala 1:50



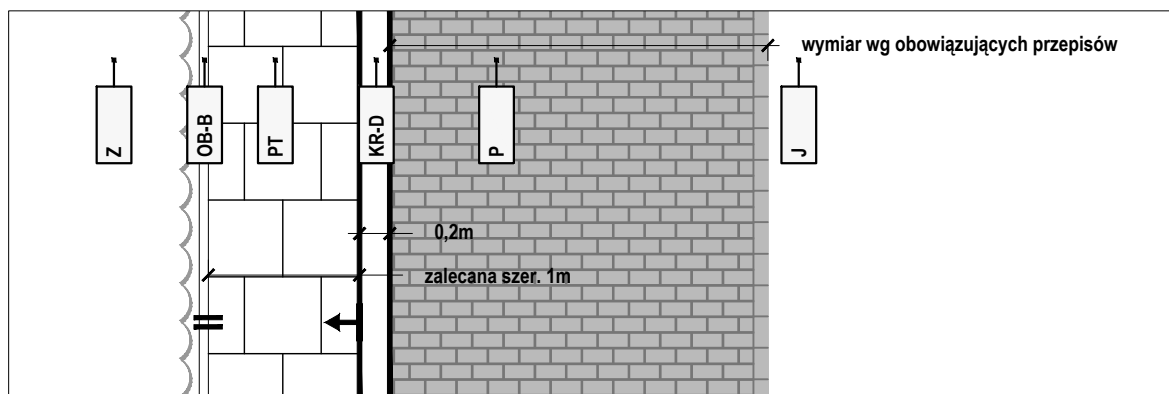
Płyty układane rzędami prostokątnymi do krawężnika KR-D lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie naprzemiennym. Należy stosować pasy o szerokości równej wielokrotności modułu 0,5m. Zalecana szer. pasa 1m (gdy pas PT pełni funkcję komunikacyjną).

Symbole:
— linia początkowa układania materiału
- - linia ew. docinania materiału

R y c.III/21 PT - pas techniczny między parkingiem a zielenią (krzewy)

Pas techniczny w powiązaniu z parkingiem (P) i zielenią (Z); zmiana przebiegu; pas o szer. 50cm i większej

skala 1:50



Płyty układane rzędami prostokątnymi do krawężnika KR-D lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie naprzemiennym. Należy stosować pasy o szerokości równej wielokrotności modułu 0,5m. Zalecana szer. pasa 1m (gdy pas PT pełni funkcję komunikacyjną).

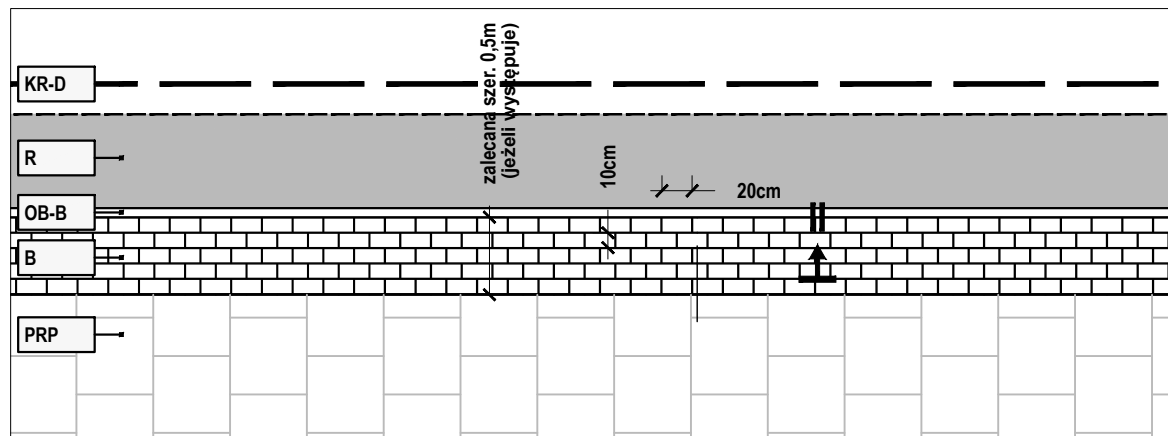
Symbole:
— linia początkowa układania materiału
- - linia ew. docinania materiału

R y c.III/22 PT - pas techniczny między parkingiem a zielenią (krzewy)

Pas techniczny w powiązaniu z parkingiem (P) i zielenią (Z); przebieg prosty; pas o szer. 50cm i większej

skala 1:50

STREFA III
Pas Techniczny (PT)



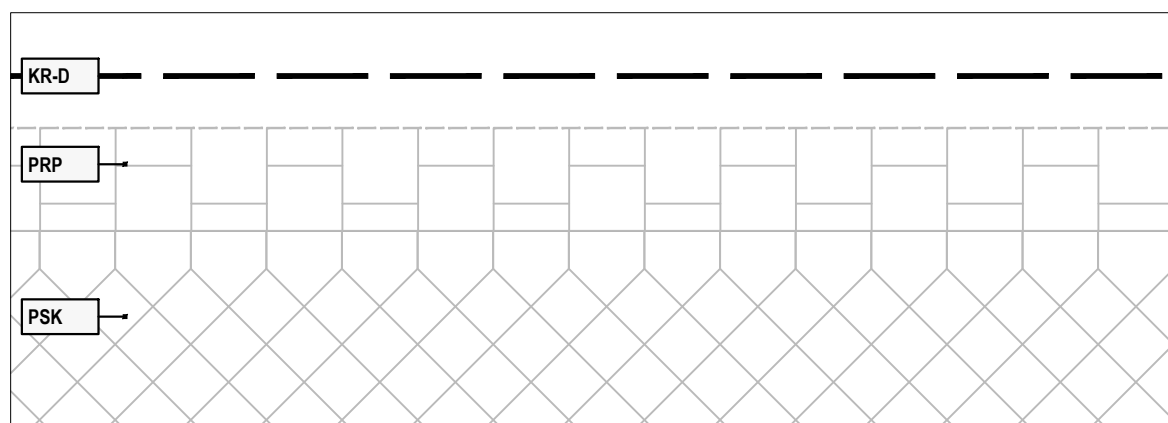
Kostka układana rzędami równoległymi do krawężnika KR-D lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie naprzemiennym (powinny mijać się o co najmniej 1/4 szerokości kostki). W przypadku zastosowania bufora, poziom drogi rowerowej (R) zrównany z poziomem pasa ruchu pieszego (PRP).

Symbole:
↑ linia początkowa układania materiału
|| linia docinania materiału

R y c.III/23 |B - bufor

skala 1:50

Przebieg prosty między drogą rowerową (R) a pasem ruchu pieszego (PRP)



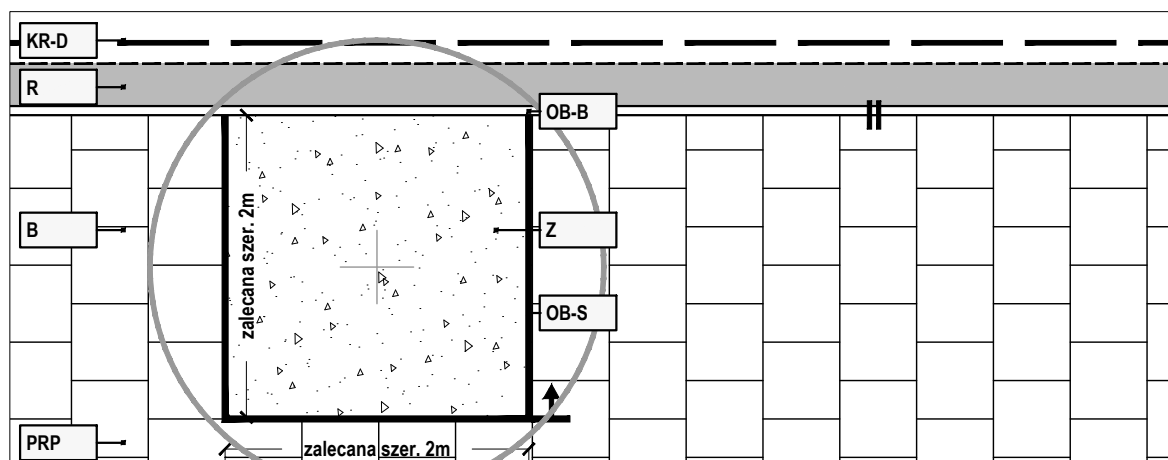
Zaleca się stosowanie w miejscu bufora nawierzchni właściwej dla pasa ruchu pieszego PRP.

Symbole:
↑ linia początkowa układania materiału
|| linia docinania materiału

R y c.III/24 |B - bufor

skala 1:50

Styk między pasem ruchu pieszego (PRP) a pasem społeczno-kulturowym (PSK)



Zaleca się stosowanie w miejscu bufora nawierzchni właściwej dla pasa ruchu pieszego PRP. Szerokość bufora B równa szerokości misy na drzewa (Z).

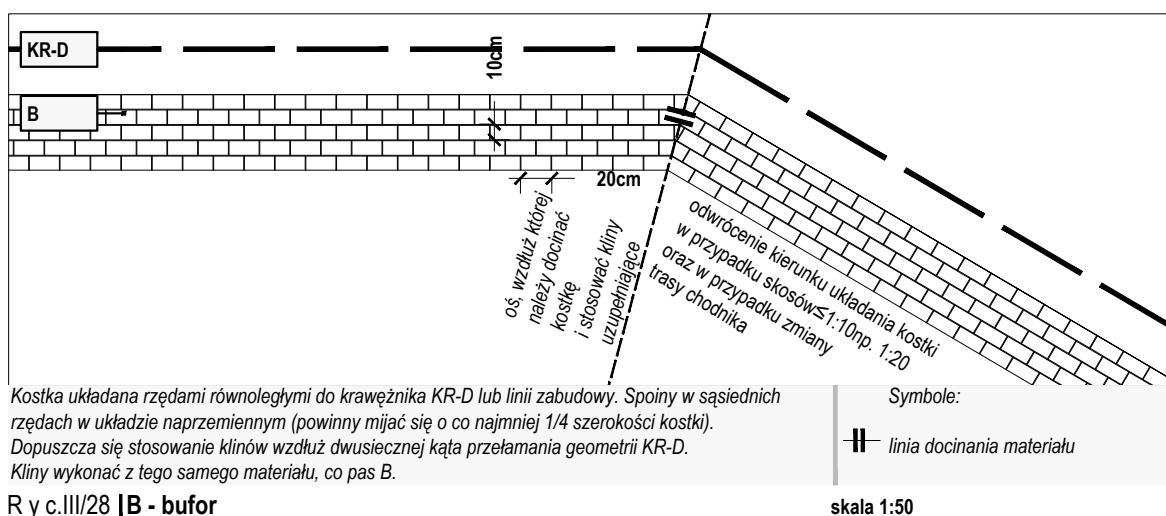
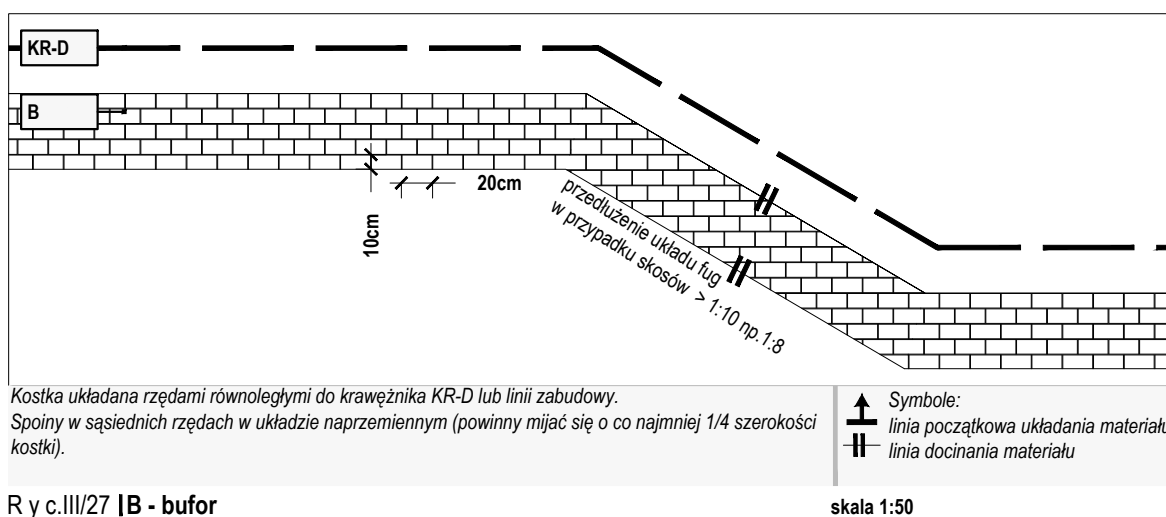
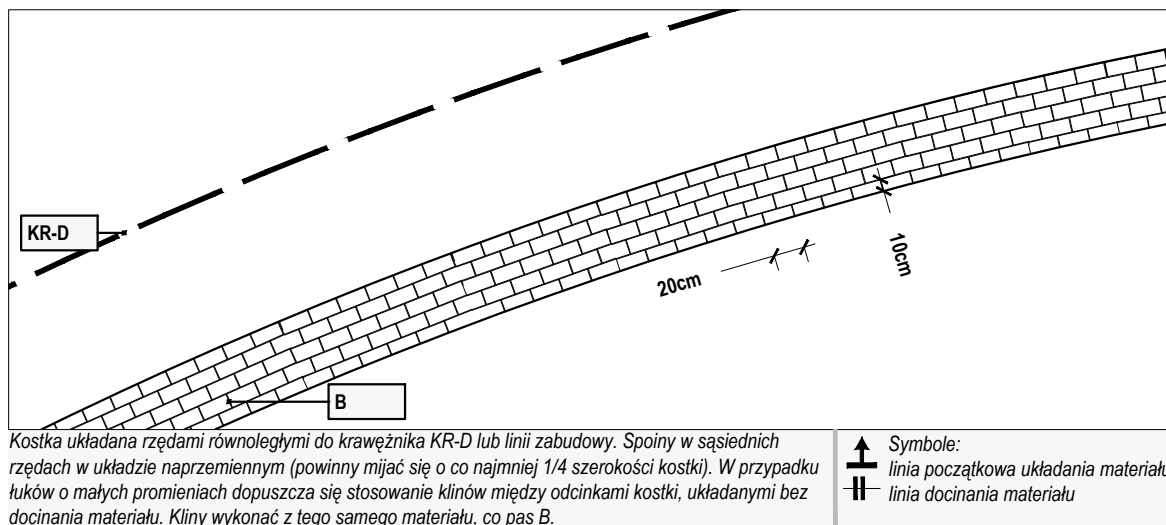
Symbole:
↑ linia początkowa układania materiału
|| linia docinania materiału

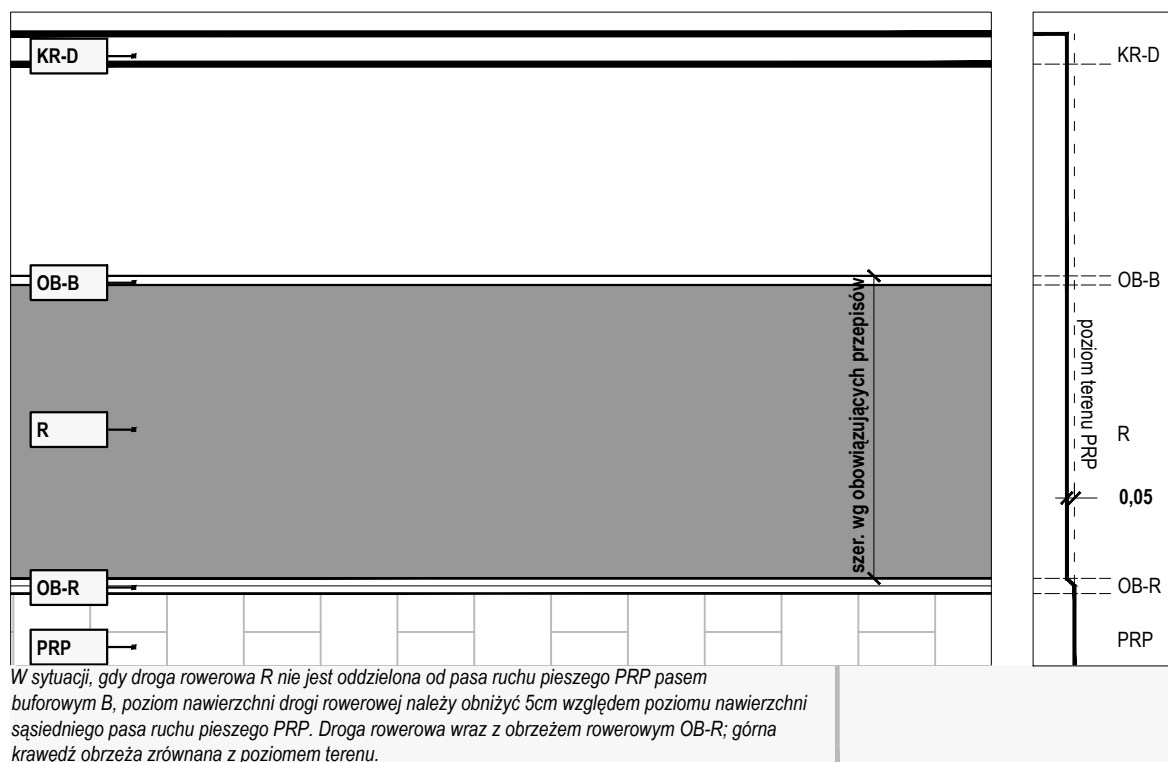
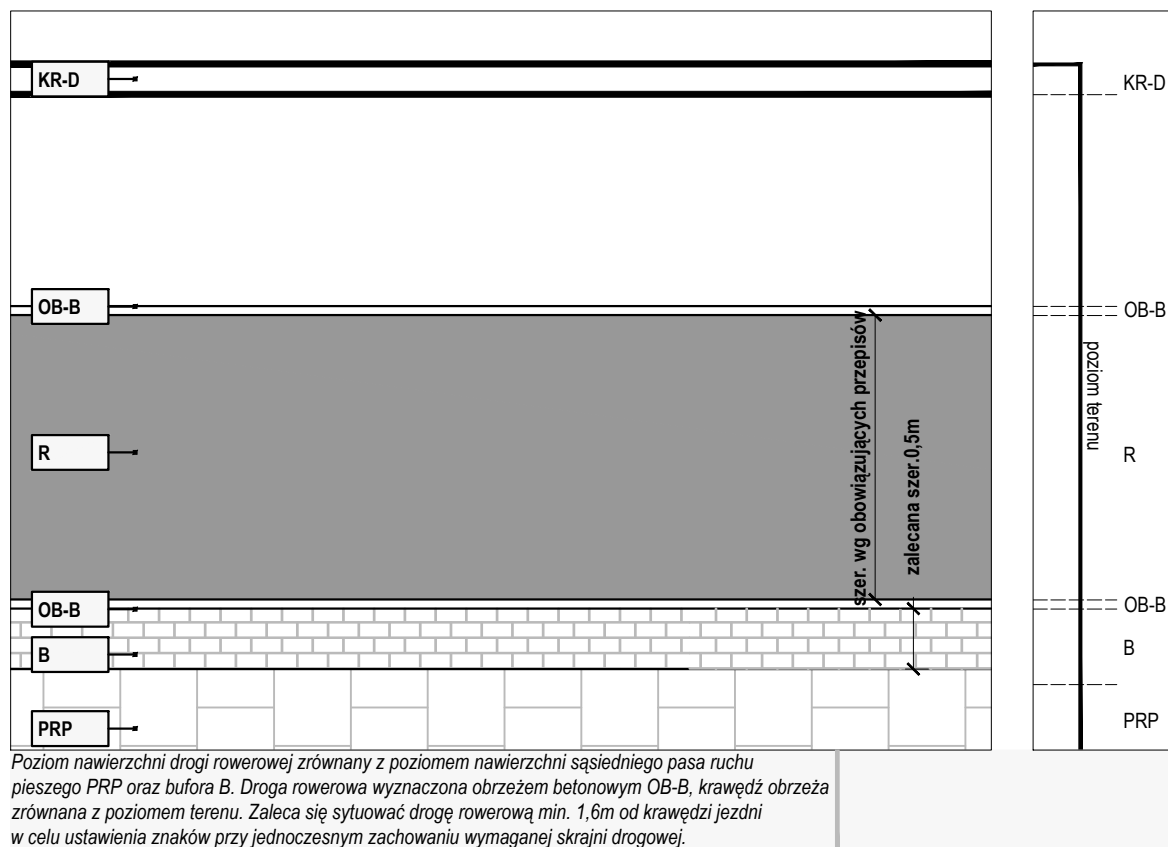
R y c.III/25 |B - bufor

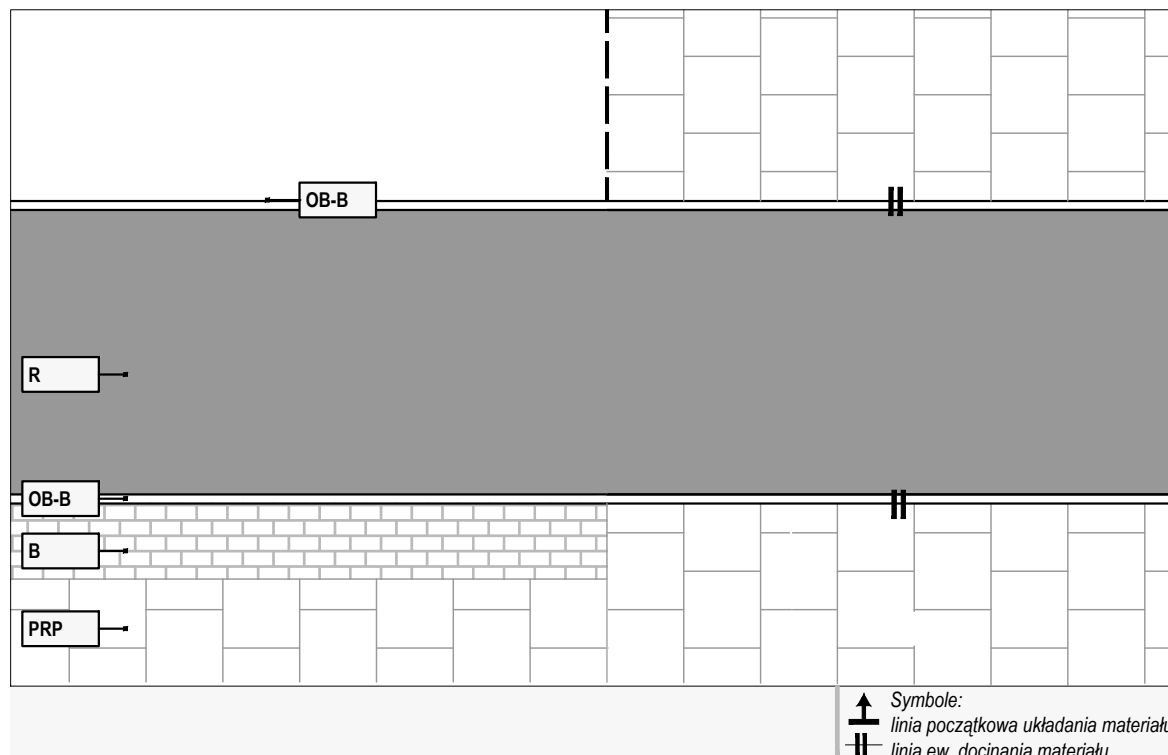
skala 1:50

Przebieg prosty między drogą rowerową (R) a pasem ruchu pieszego (PRP) w powiązaniu z misami na drzewa (Z)

STREFA III
Bufor (B)

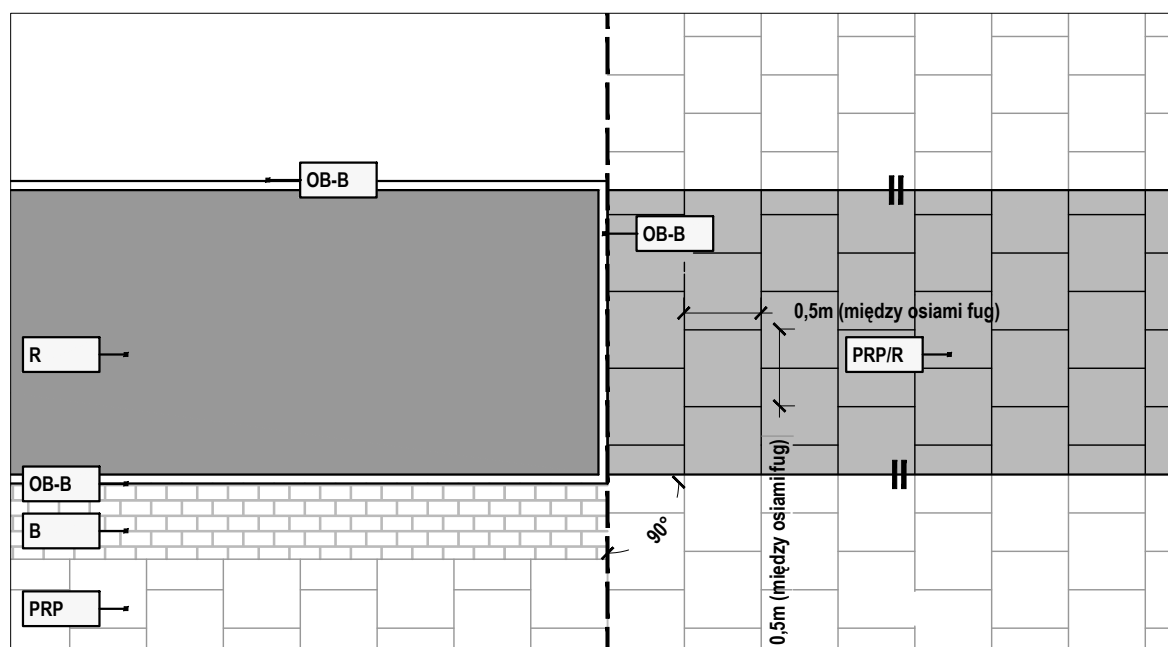






R y c.III/31 | R - droga rowerowa poza jezdnią, w strefie ciągu pieszego
Typowy sposób wydzielenia drogi rowerowej R w rejonie skrzyżowań.

skala 1:50

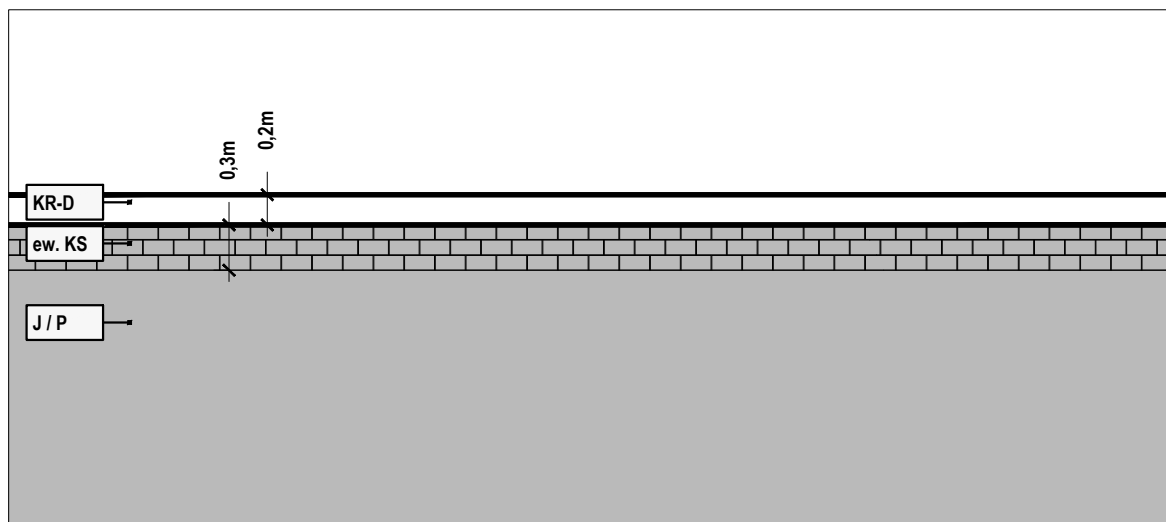


W rejonie skrzyżowań zaleca się stosowanie nawierzchni wg wytycznych dotyczących pasów ruchu pieszego PRP, ale o odmiennej kolorystyce (płyty ciemnoszare). Płyty układane rzędami prostopadłymi do krawężnika KR-D lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie naprzemiennym. Układ fug zgodny z układem fug drogi priorytetowej (wybór drogi priorytetowej nie musi być zgodny z klasą drogi). W przypadku dużych prostopadłych skrzyżowań materiał nawierzchni pasa PRP układany zgodnie z podziałem siatki kwadratów 0,5x0,5m (odl. między osiami fug)

Symbol:
 || linia docinania materiału

R y c.III/32 | R - droga rowerowa poza jezdnią, w strefie ciągu pieszego
Zalecany sposób wydzielenia drogi rowerowej R w rejonie skrzyżowań.

skala 1:50

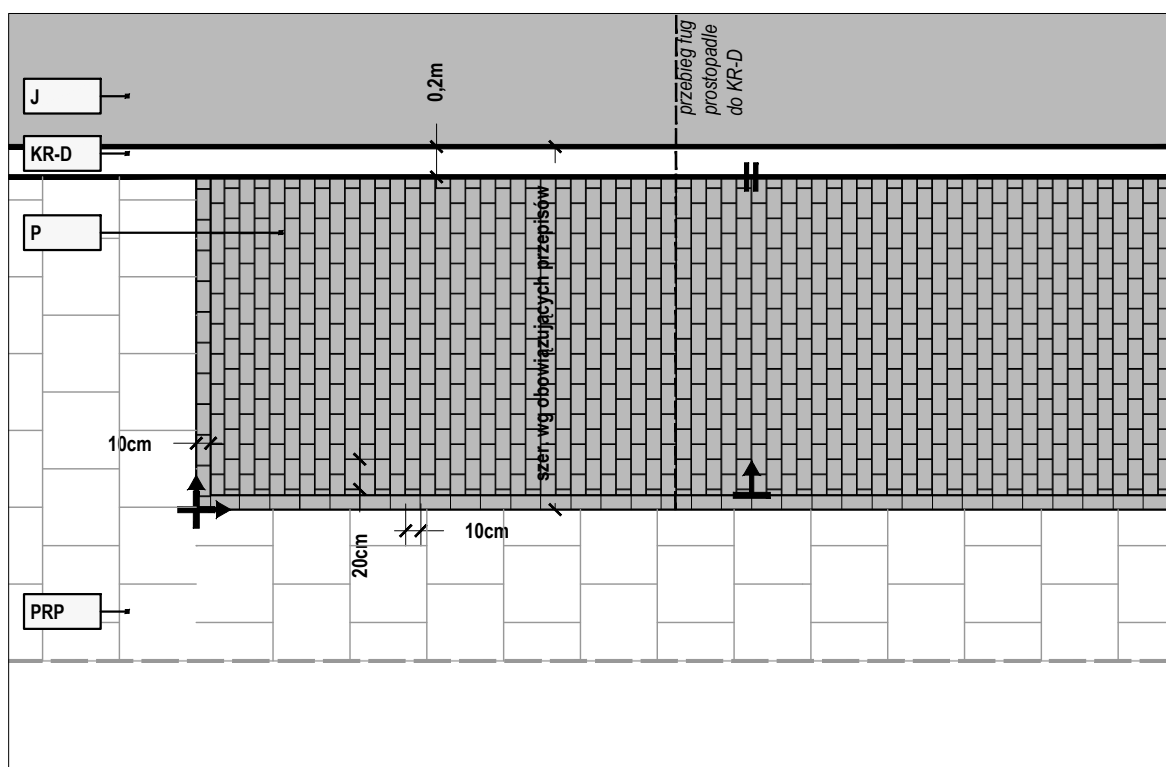


System parkowania równoległego względem krawężnika drogowego KR-D (jako optymalny system parkowania, szczególnie w strefach reprezentacyjnych). Nawierzchnia parkingu w obrębie dróg zgodna z nawierzchnią jezdni DR. Wymiar pasa do parkowania zgodnie z obowiązującymi przepisami. Korytka ściekowe (jeżeli występują) wzdłuż krawężnika drogowego KR-D.

R y c.III/33 **IP - parking**

Lokalizacja parkingu w obrębie nawierzchni jezdni, poza ciągiem pieszym

skala 1:50



Kostka układana rzędami prostopadłymi do KR-D lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie naprzemiennym (powinny mijać się o co najmniej 1/4 szerokości kostki). Od strony pasa PT obrzeże z jednego rzędu kostki 20x10cm. System parkowania równoległego i prostopadłego względem krawężnika drogowego KR-D (jako optymalny system parkowania, szczególnie w strefach reprezentacyjnych).

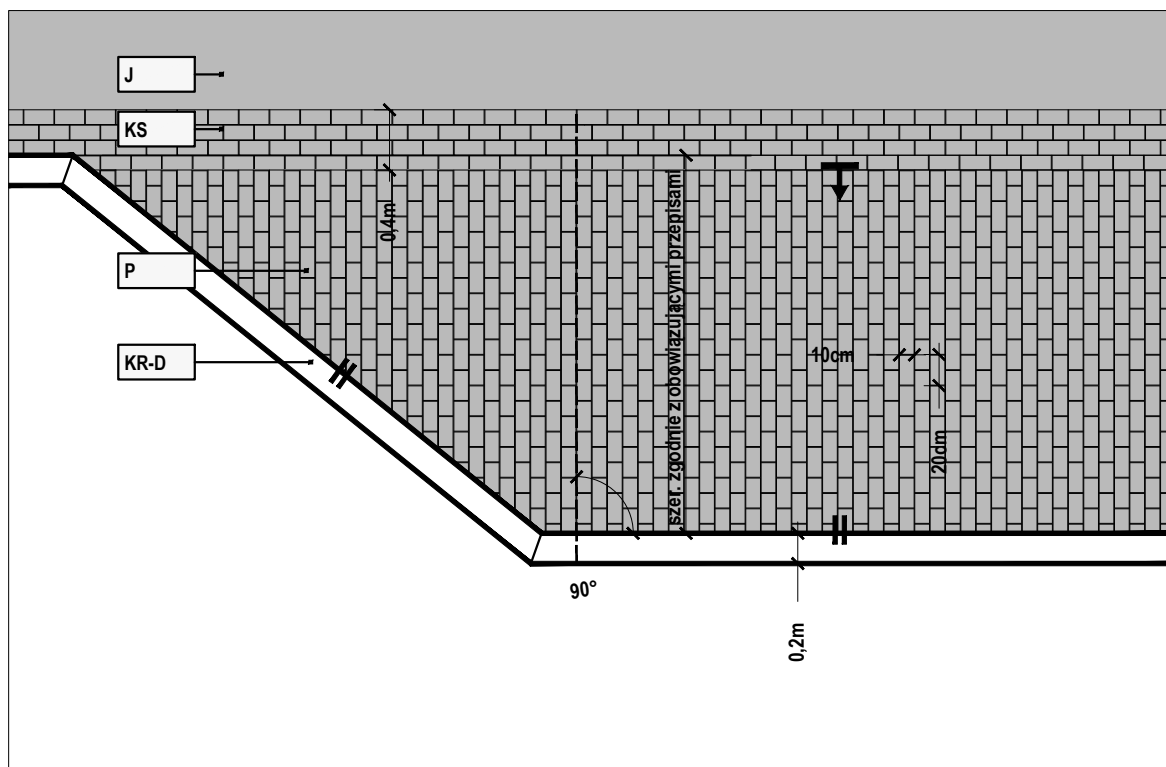
Symbol:
—+— linia początkowa układania materiału
—||— linia ew. docinania materiału

R y c.III/34 **IP - parking**

Lokalizacja parkingu poza nawierzchnią jezdni

skala 1:50

STREFA III
Parking (P)



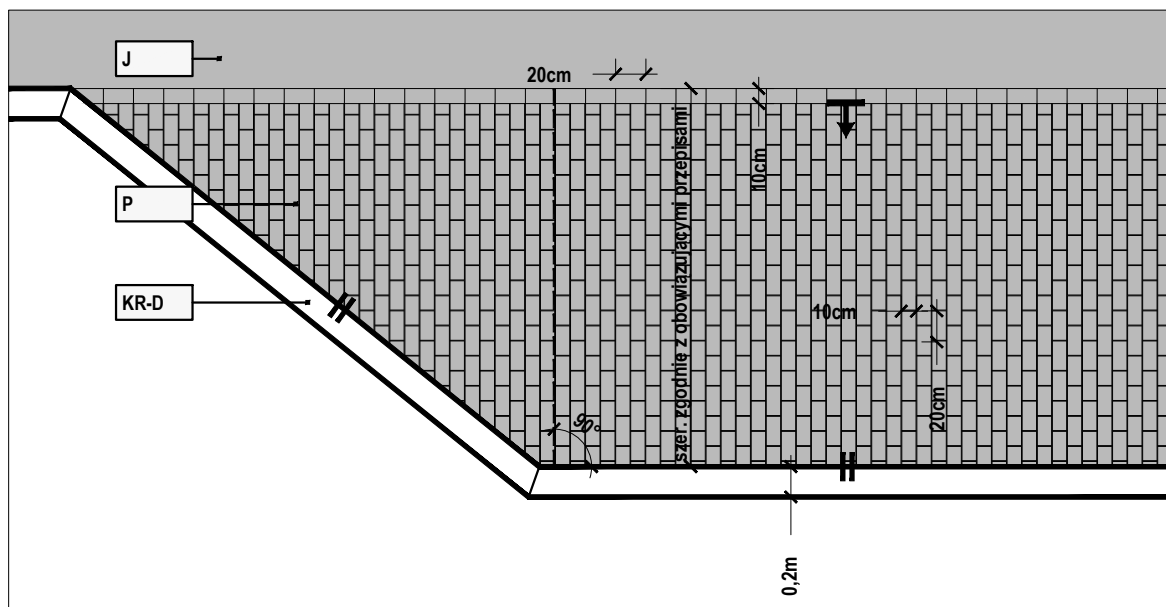
Kostka układana rzędami prostopadłymi do krawężnika KR-D lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie naprzemiennym (powinny mijać się o co najmniej 1/4 szerokości kostki). Od strony nawierzchni jezdni J korytko ściekowe KS. System parkowania równoległego i prostopadłego względem KR-D (jako optymalny system parkowania, szczególnie w strefach reprezentacyjnych).

Symbol:
↑ linia początkowa układania materiału
|| linia ew. docinania materiału

R y c.III/35 IP - parking

skala 1:50

Lokalizacja parkingu w zatoce, poza nawierzchnią jezdni; od strony jezdni korytko ściekowe KS



Kostka układana rzędami prostopadłymi do krawężnika KR-D lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie naprzemiennym (powinny mijać się o co najmniej 1/4 szerokości kostki). Od strony jezdni, na przedłużeniu KR-D obrzeże z pojedynczego rzędu kostki 20x10cm. System parkowania równoległego i prostopadłego względem krawężnika drogowego KR-D (jako optymalny system parkowania, szczególnie w strefach reprezentacyjnych).

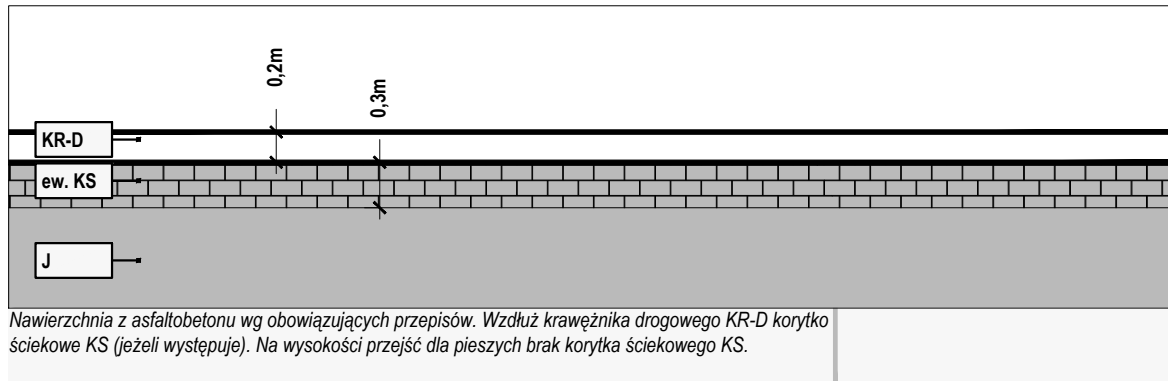
Symbol:
↑ linia początkowa układania materiału
|| linia ew. docinania materiału

R y c.III/36 IP - parking

skala 1:50

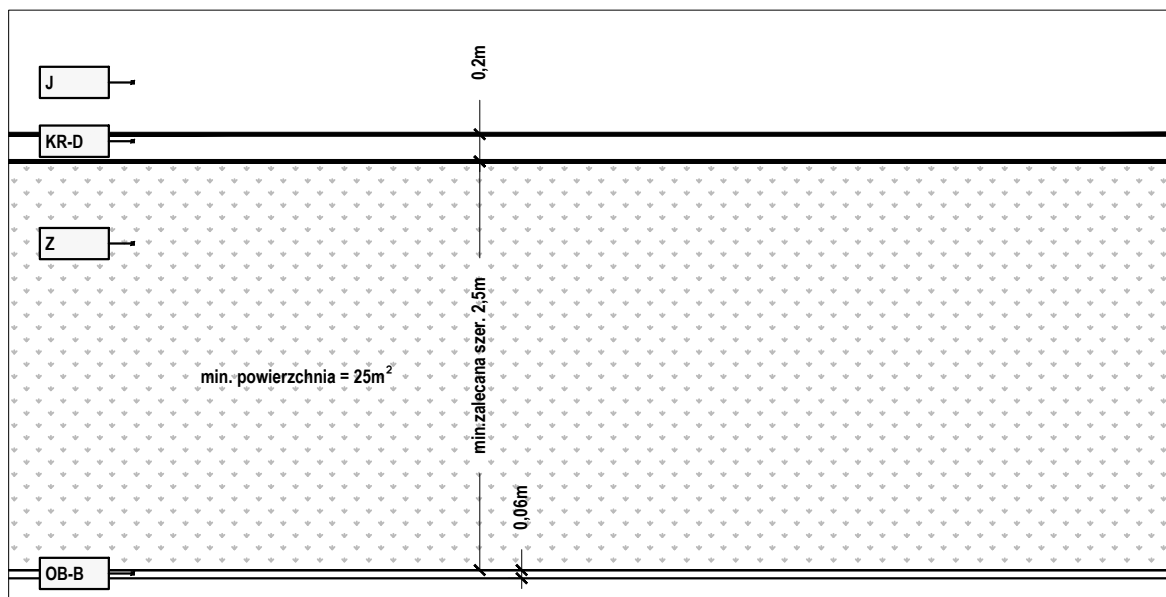
Lokalizacja parkingu w zatoce, poza nawierzchnią jezdni; od strony jezdni brak korytka ściekowego KS

STREFA III
Parking (P)



R y c.III/37 | J - nawierzchnia jezdni

skala 1:50

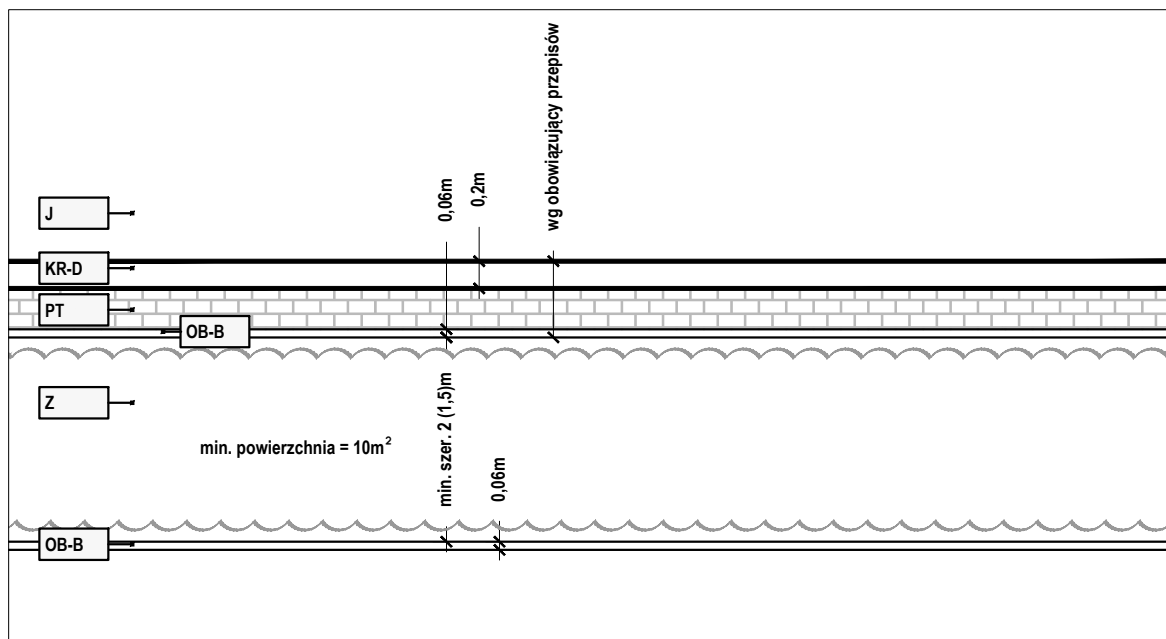


Jeżeli trawnik nie sąsiaduje od strony jezdni z parkingiem P, nie należy wprowadzać pasa PT między krawężnikiem KR-D a pasem zieleni Z. W granicach powierzchni trawnika zaleca się lokalizować drzewa. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się min. szer. trawnika = 1,5m.

R y c.III/38 | Z - zielen niska

skala 1:50

Minimalne parametry powierzchni trawników.

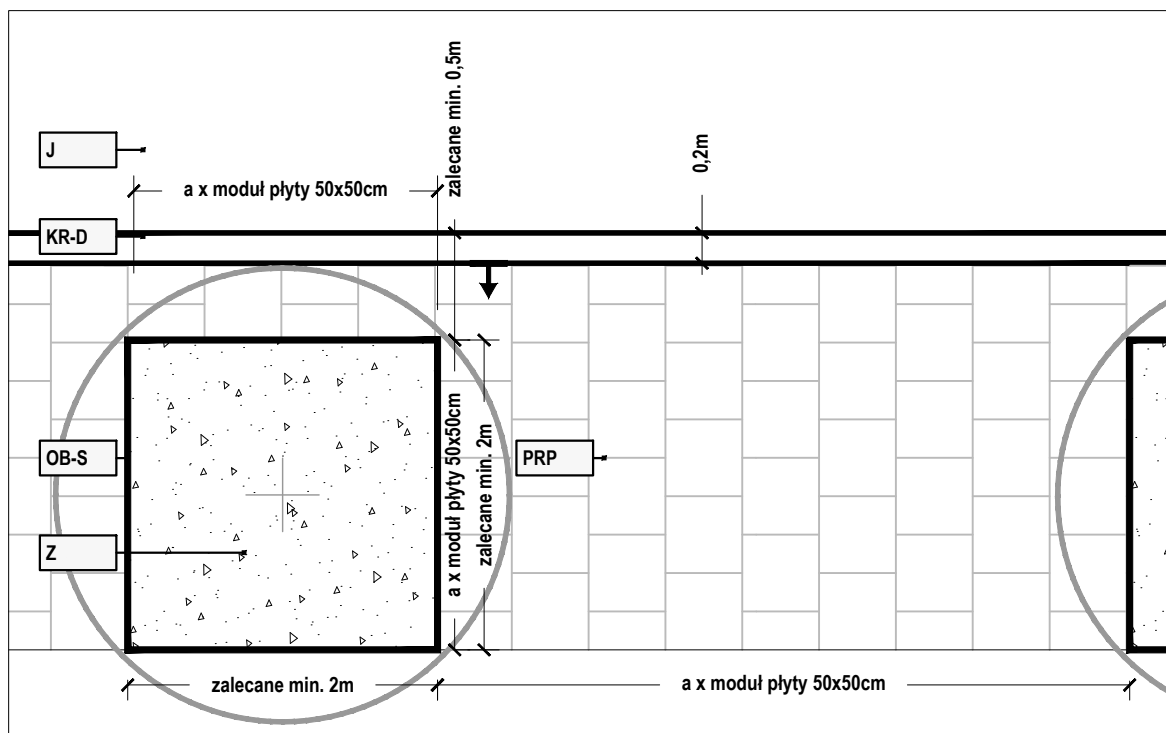


Obrzeże OB-B zrównane z poziomem pasa technicznego PT. Poziom terenu pasa zieleni Z obniżony względem OB-B i PT. W granicach powierzchni krzewów zaleca się lokalizować drzewa. Szerokość skrajni poziomej wg obowiązujących przepisów.

R y c.III/39 | Z - zielen niska

skala 1:50

Minimalne parametry powierzchni krzewów



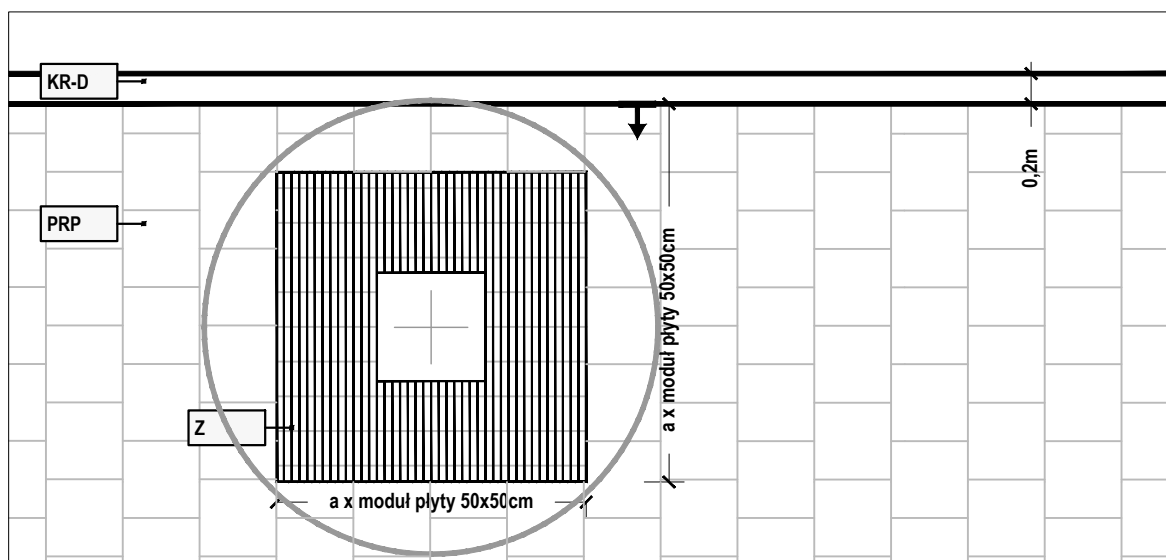
W przypadku węższych przekrojów ulicy lub intensywnego ruchu pieszego drzewa umieszczać w punktowych misach pokrytych nawierzchnią mineralną lub obsadzonych krzewami.

Symbol:
— linia początkowa układania materiału
— linia ew. docinania materiału

R y c.III/40 | Z - zieleń

Stosowanie punktowych mis z roślinnością wysoką - wypełnienie nawierzchnią mineralną

skala 1:50



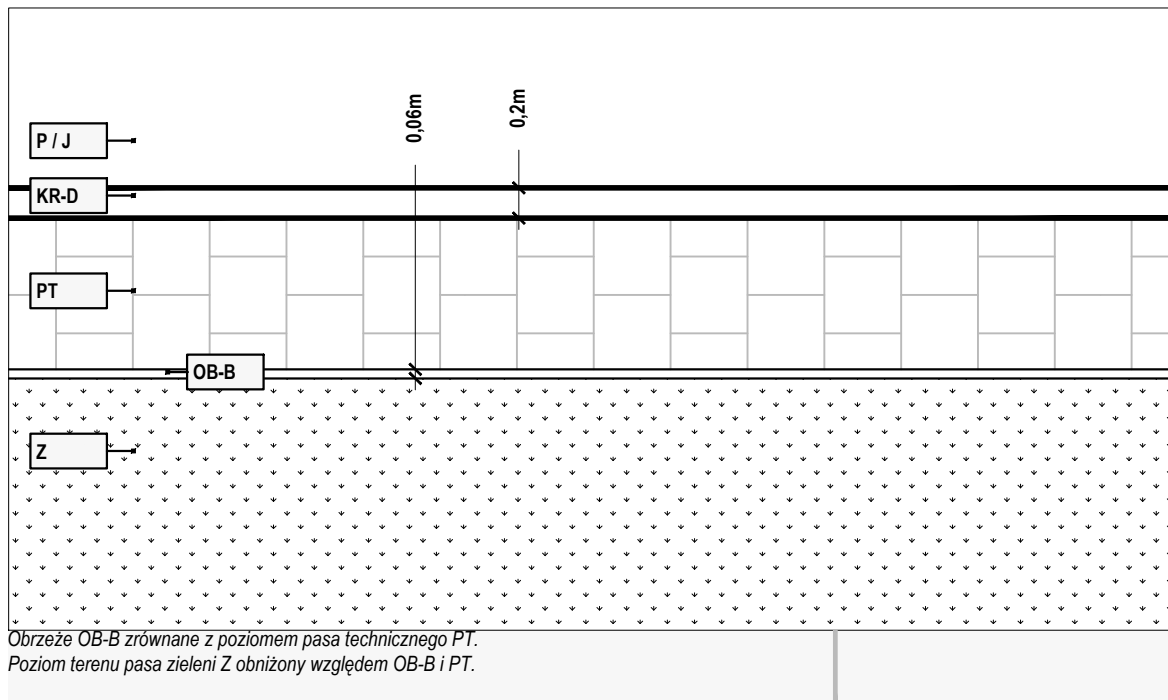
Kraty ochronne stosować wyłącznie w sytuacjach szczególnych.

Symbol:
— linia początkowa układania materiału
— linia ew. docinania materiału

R y c.III/41 | Z - zieleń

Stosowanie punktowych mis z roślinnością wysoką - kraty ochronne

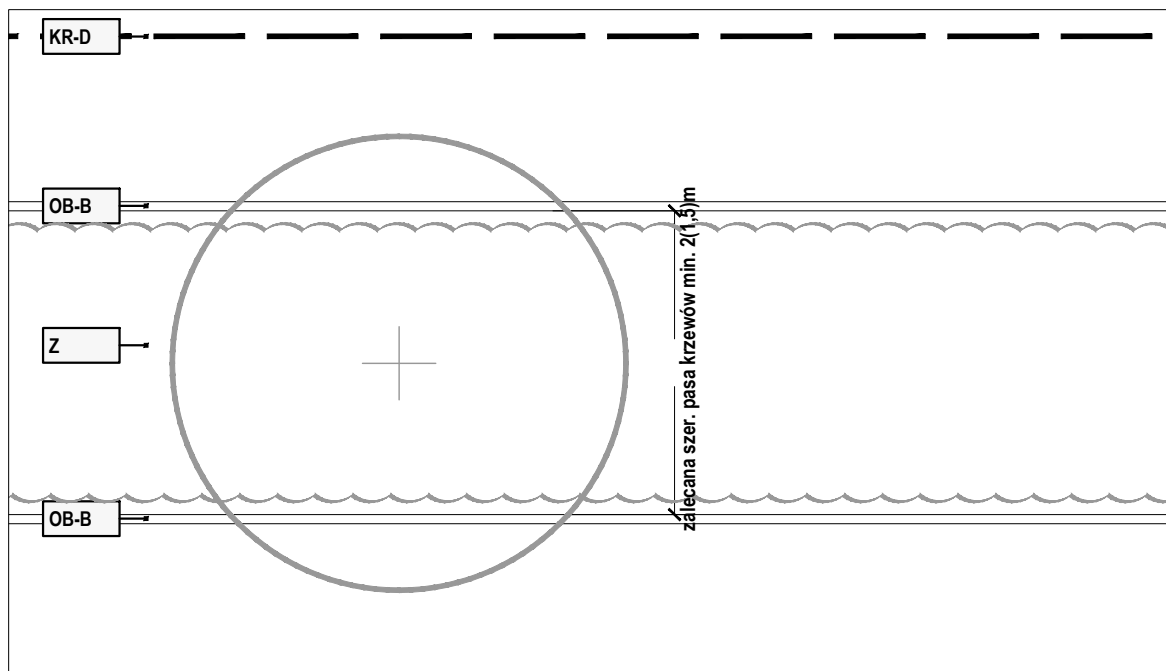
skala 1:50



R y c.III/42 |Z - zieleń niska

skala 1:50

Lokalizacja trawnika/powierzchni krzewów w sąsiedztwie parkingu,
gdzie pas techniczny PT pełni funkcję obsługi komunikacyjnej parkingu (P)



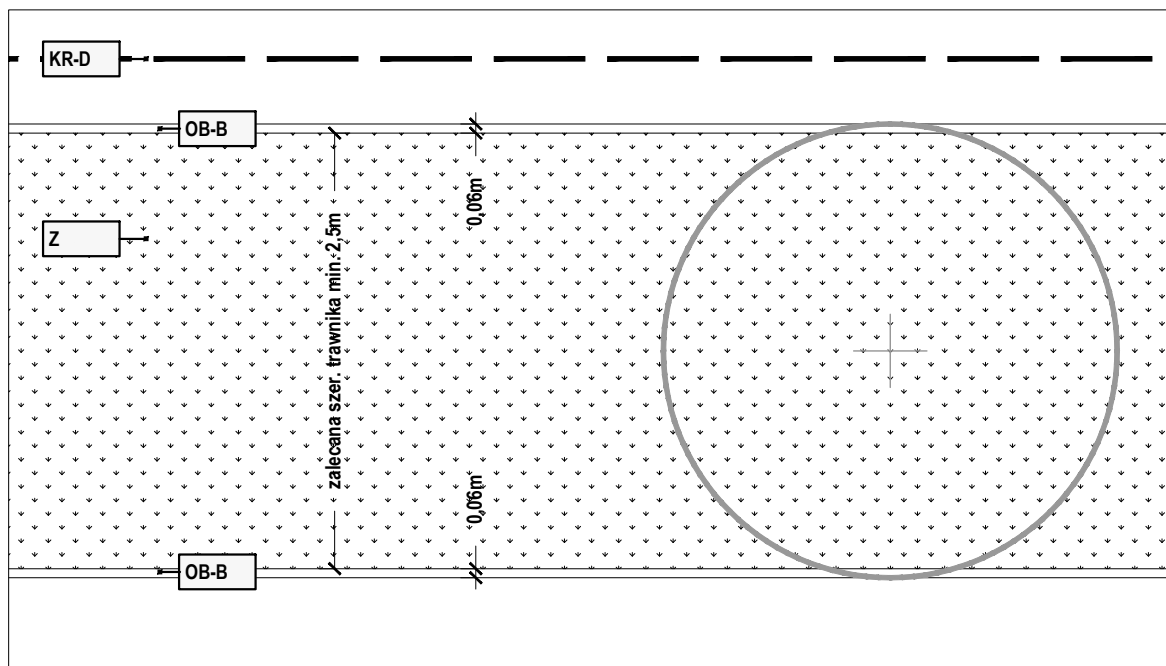
W granicach powierzchni zieleni niskiej zaleca się lokalizować drzewa. W przypadku styku z drogą rowerową (R) nasadzenia krzewów lokalizować w sposób umożliwiający zachowanie skrajni = 0,5m od strony drogi rowerowej (R).

Symbol:
— linia początkowa układania materiału
- - linia ew. docinania materiału

R y c.III/43 |Z - zieleń niska

Nasadzenia krzewów pełniące funkcję bufora (B)

skala 1:50



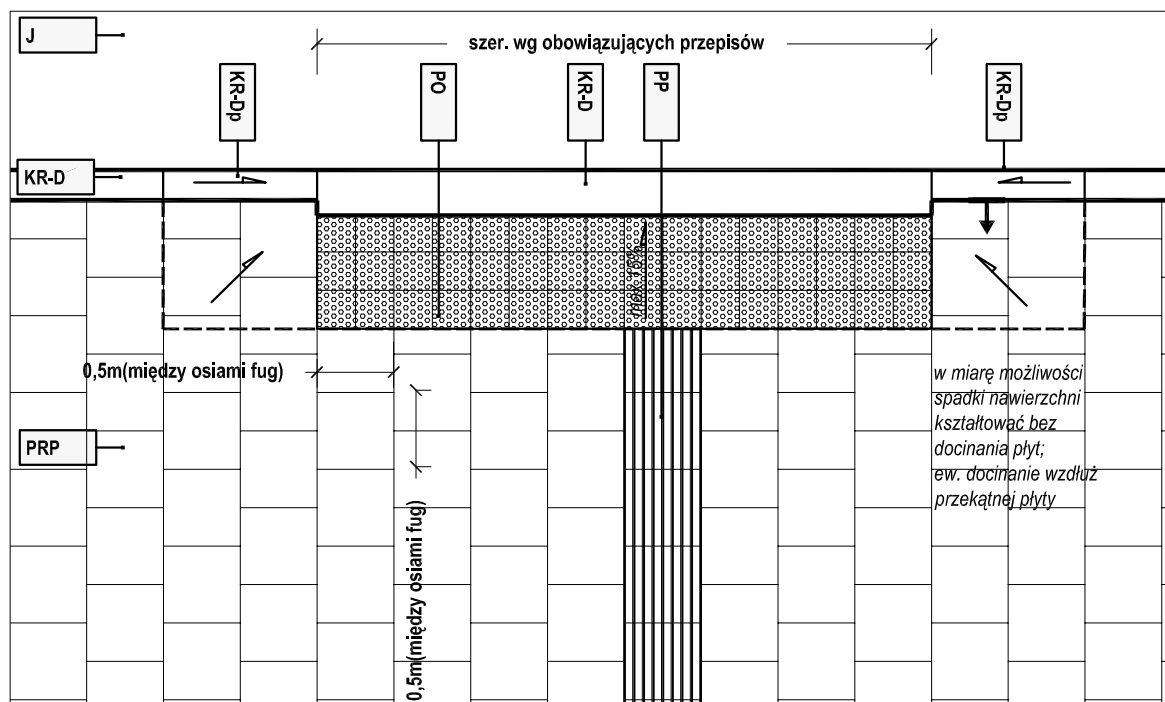
W granicach powierzchni zieleni niskiej zaleca się lokalizować drzewa.

R y c.III/44 |Z - zieleń niska

Trawnik pełniący funkcję bufora (B)

skala 1:50

STREFA III
Zieleń (Z)



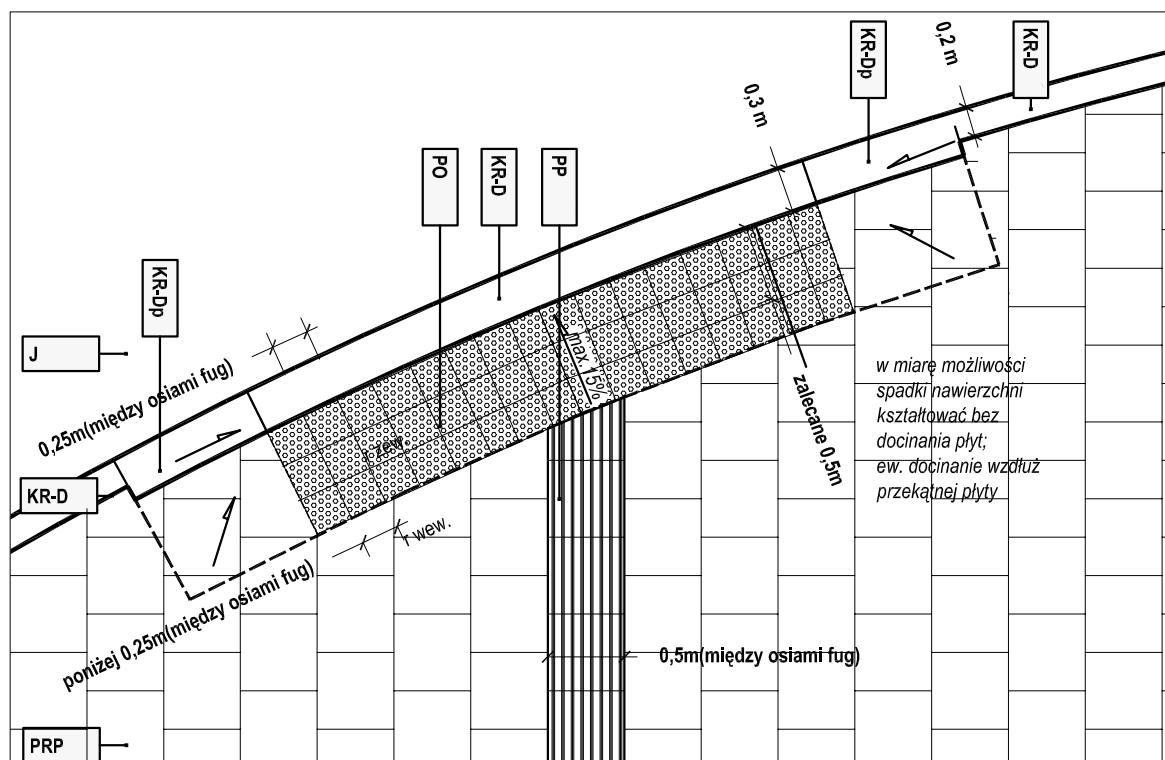
Należy dążyć do lokalizowania przejść dla pieszych w sposób umożliwiający zachowanie ciągłości fug nawierzchni pasa ruchu pieszego PRP, prostopadłych do krawężnika drogowego KR-D lub linii zabudowy. Płyty prowadzące (PP) układać zgodnie z przebiegiem fug nawierzchni pasa PRP.

Symbol:
 — linia początkowa układania materiału
 — linia ew. docinania materiału

R y c.III/45 | Rampa krawężnikowa przy przejściu dla pieszych

skala 1:50

Wyrównanie spadków wzdłuż krawężnika drogowego



Fugi pasów PO prostopadłe do krawężnika KR-D. Ew. zwiększenie wymiaru płyt ostrzegawczych (PO) w kierunku od r zew. do r wew. Płyty prowadzące (PP) układać zgodnie z przebiegiem fug nawierzchni pasa PRP.

Symbol:
 — linia początkowa układania materiału
 — linia ew. docinania materiału

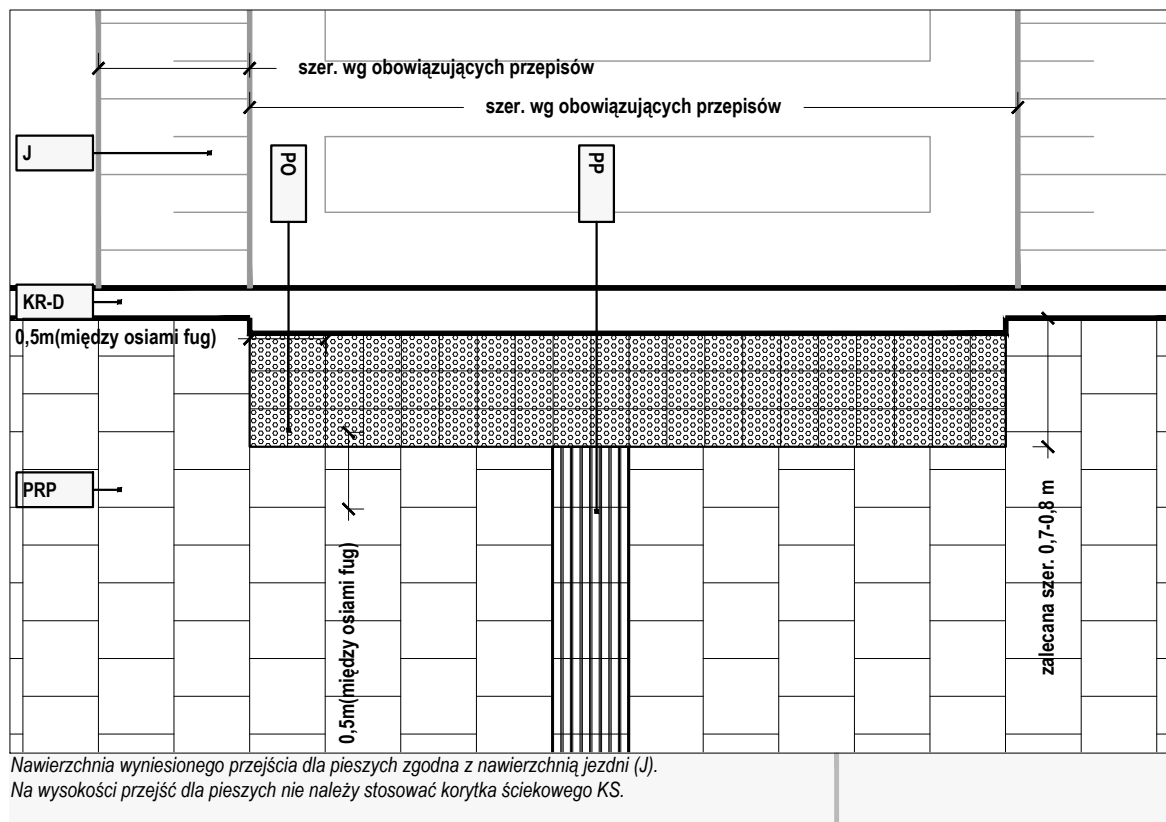
R y c.III/46 | Rampa krawężnikowa przy przejściu dla pieszych

skala 1:50

Przebieg po łuku

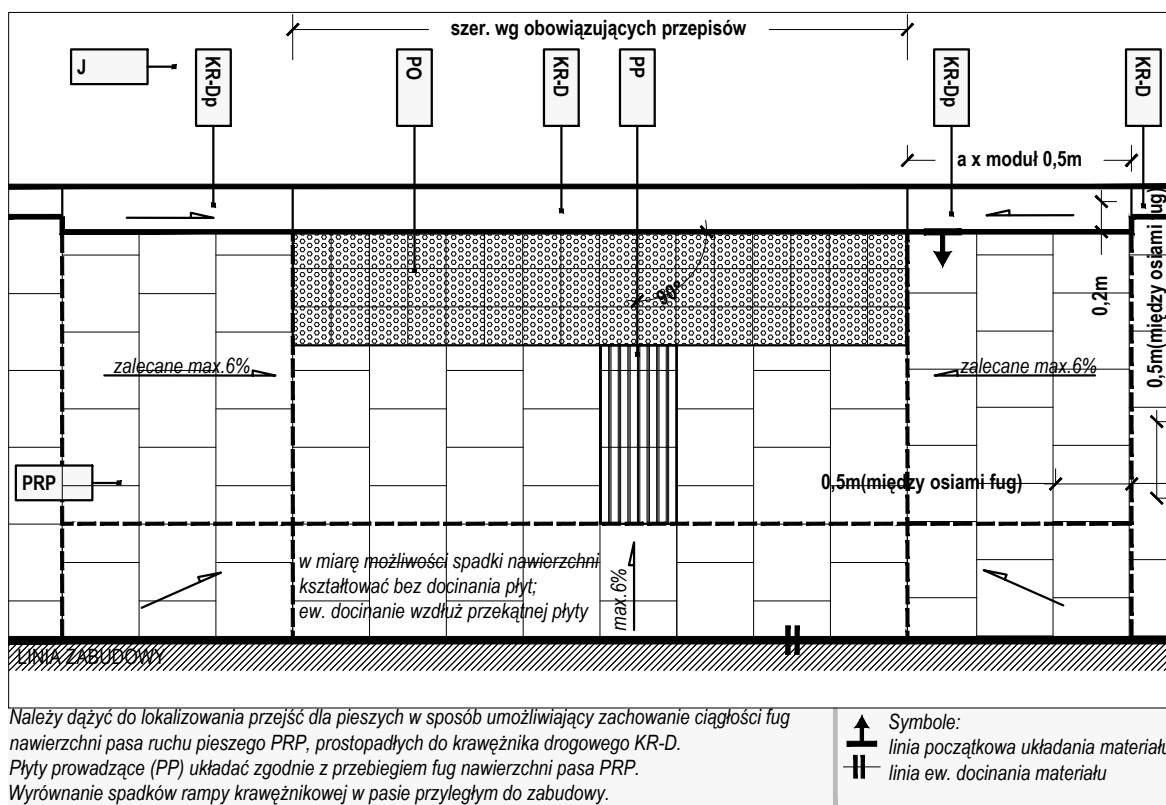
STREFA III

Rampy krawężnikowe przy przejściu dla pieszych



R y c. III/47 | Przejście dla pieszych wyniesione do poziomu ciągu pieszego

skala 1:50



R y c. III/48 | Rampa krawężnikowa przy przejściu dla pieszych

skala 1:50

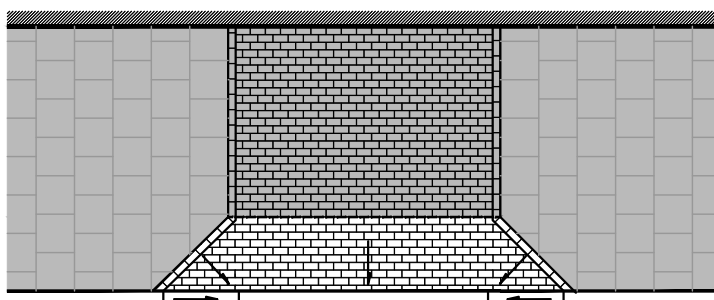
Wyrównanie spadków wzdłuż linii zabudowy

STREFA III

Rampy krawężnikowe przy przejściu dla pieszych

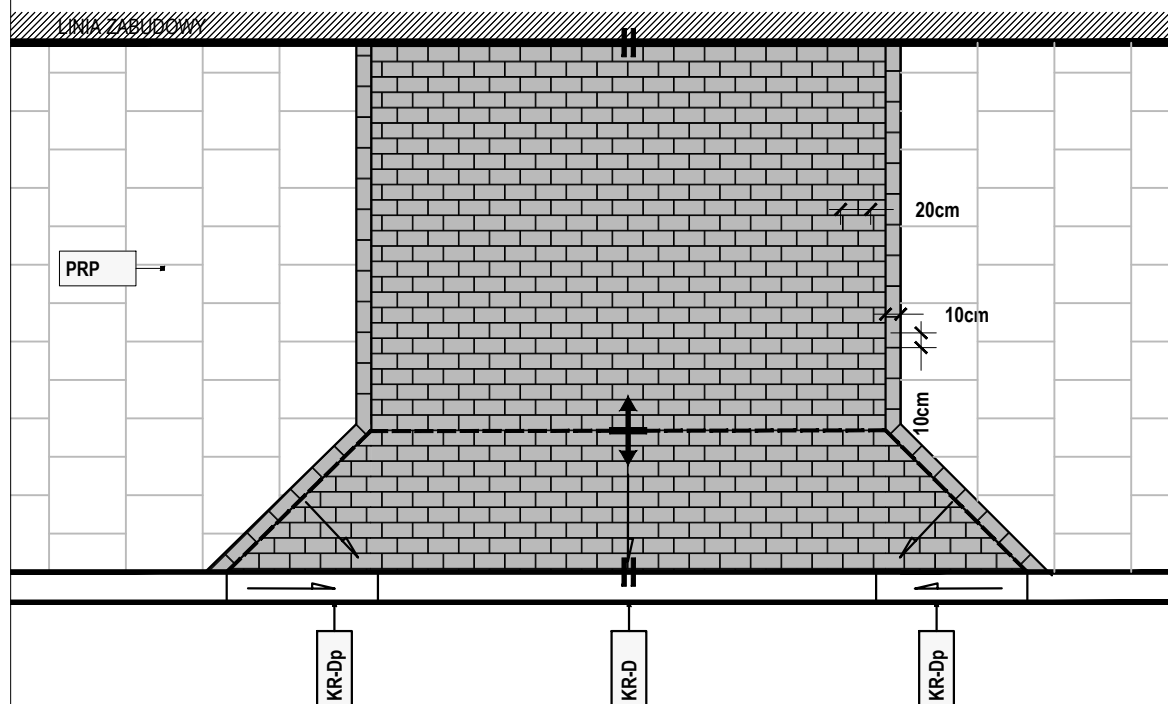
Zjazdy indywidualne i zjazdy publiczne rzadko użytkowane - nawierzchnia z kostki betonowej 20x10cm;
Zjazdy publiczne intensywnie użytkowane - nawierzchnia z materiału zgodnego z materiałem nawierzchni, do której prowadzi zjazd
(np. nawierzchnia parkingu)

Należy dążyć do stosowania jednego przyjętego rozwiązania styku zjazdu z nawierzchnią jezdni wzdłuż ulicy (minimum na odcinku od skrzyżowania do skrzyżowania).



Na schemacie wskazano nawierzchnie układane w jednym poziomie, tj. poziomie pasa PRP. Wyrównanie spadków w rejonie krawężnika KR-D.

Schemat - zakres nawierzchni układanych w poziomie pasa PRP
skala 1:100



Kostka układana rzędami równoległymi do krawężnika KR-D lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach układane w taki sposób, aby miały się o co najmniej 1/4 szerokości kostki. Obrzeże zjazdu z pojedynczego rzędu kostki. Szerokość zjazdu równa wielokrotności modułu kostki 20x10cm

Symbol:
— linia początkowa układania materiału
— linia ew. docinania materiału

R y c.III/49 | **Zjazd indywidualny wyznaczany przez KR-Dp**

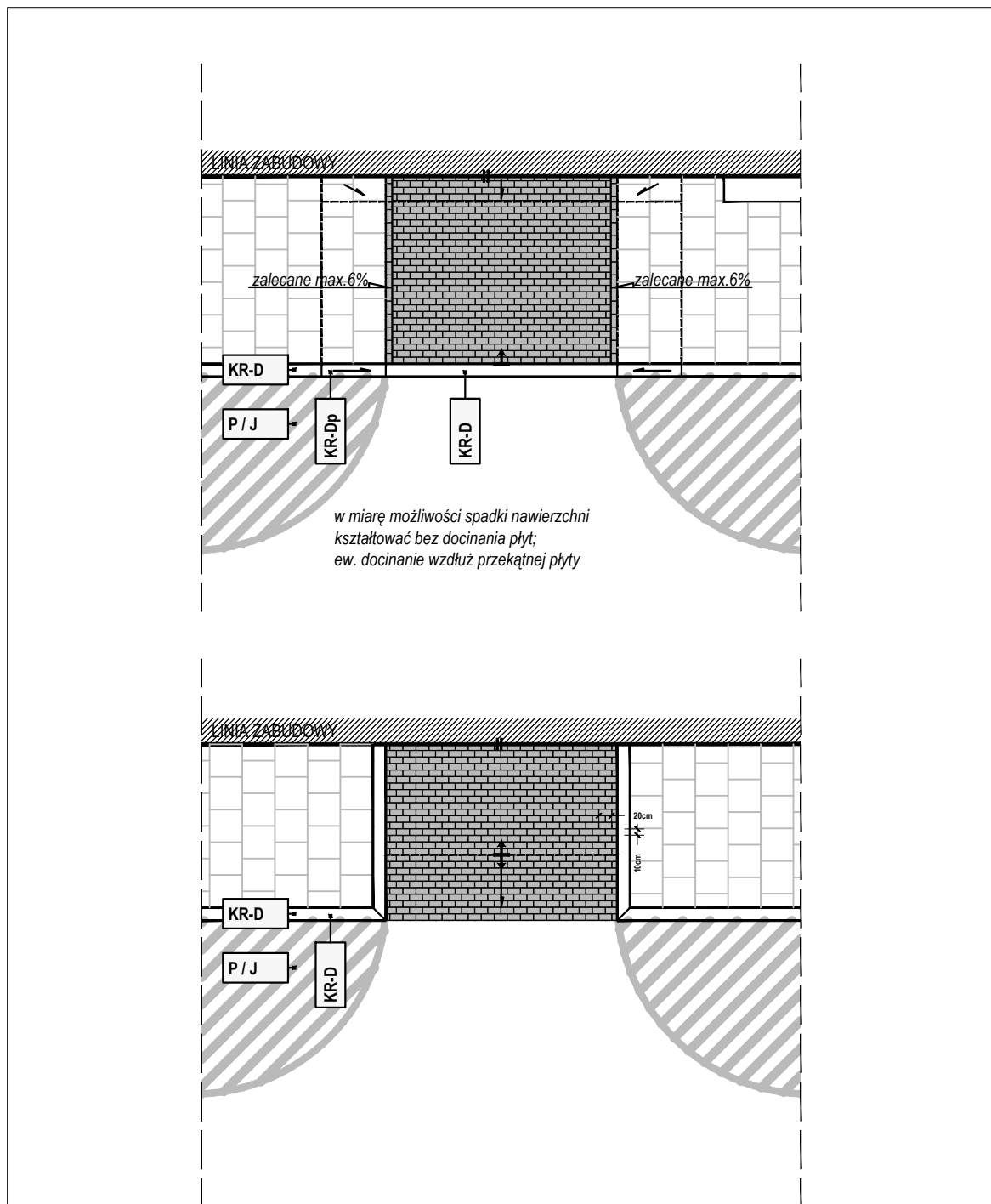
Skosy zjazdu 1:1

skala 1:50

STREFA III
Zjazdy

Zjazdy indywidualne i zjazdy publiczne rzadko użytkowane - nawierzchnia z kostki betonowej 20x10cm;
Zjazdy publiczne intensywnie użytkowane - nawierzchnia z materiału zgodnego z materiałem nawierzchni, do której prowadzi zjazd
(np. nawierzchnia parkingu)

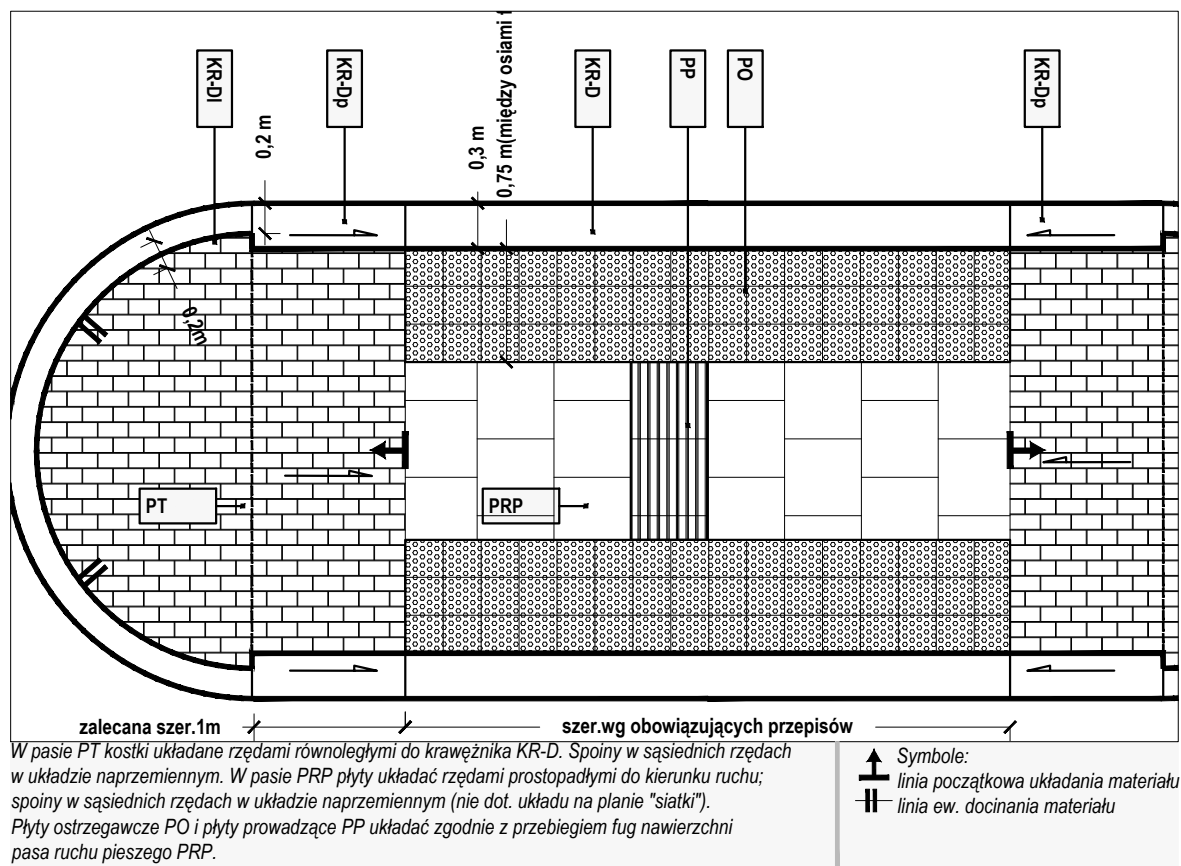
Należy dążyć do stosowania jednego przyjętego rozwiązania styku zjazdu z nawierzchnią jezdni wzdłuż ulicy (minimum na odcinku od skrzyżowania do skrzyżowania).



Powyższe rozwiązania stosować w powiązaniu z systemem parkowania zlokalizowanym w obrębie jezdni.
Wyrównanie spadków w rejonie linii zabudowy lub krawężnika drogowego, poza pasem drogowym
(za linią zabudowy)

Symbol:
— linia początkowa układania materiału
— linia ew. docinania materiału

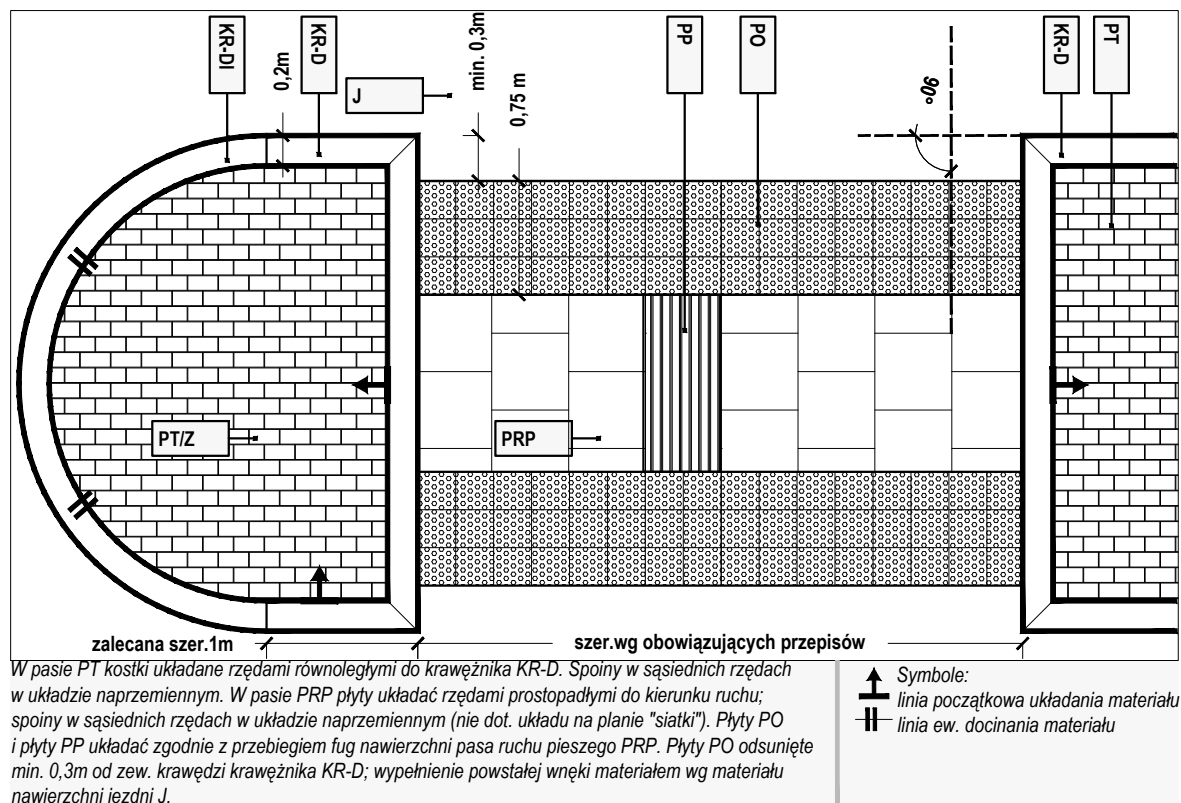
R y c.III/50 | Zjazd indywidualny wyokrąglony łukiem kołowym w obrębie jezdni skala 1:100



R y c.III/51 | Azyl dla pieszych

Azyl z rampą krawężnikową

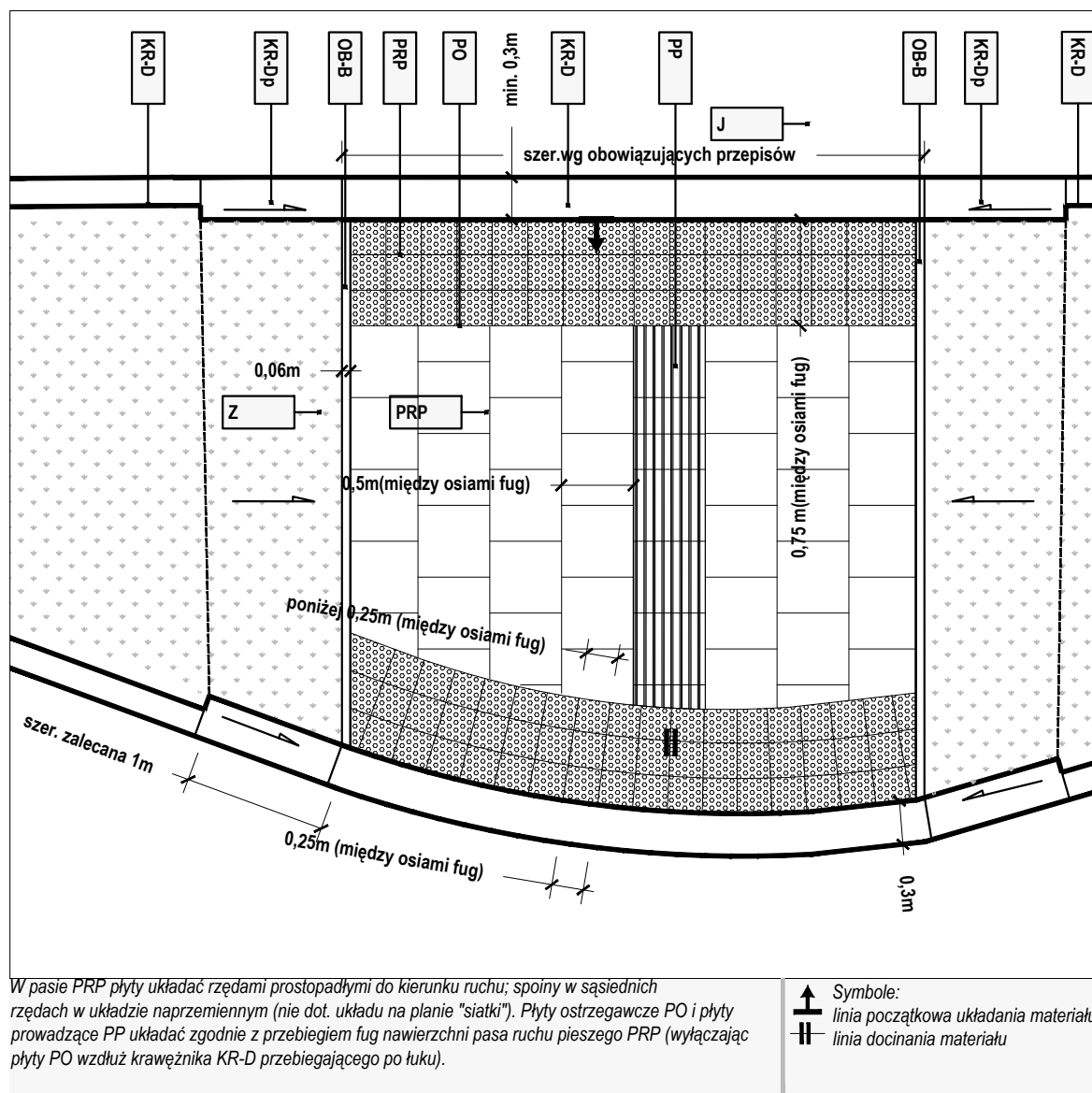
skala 1:50



R y c.III/52 | Azyl dla pieszych

Azyl bez rampy krawężnikowej, przejście w poziomie jezdni J

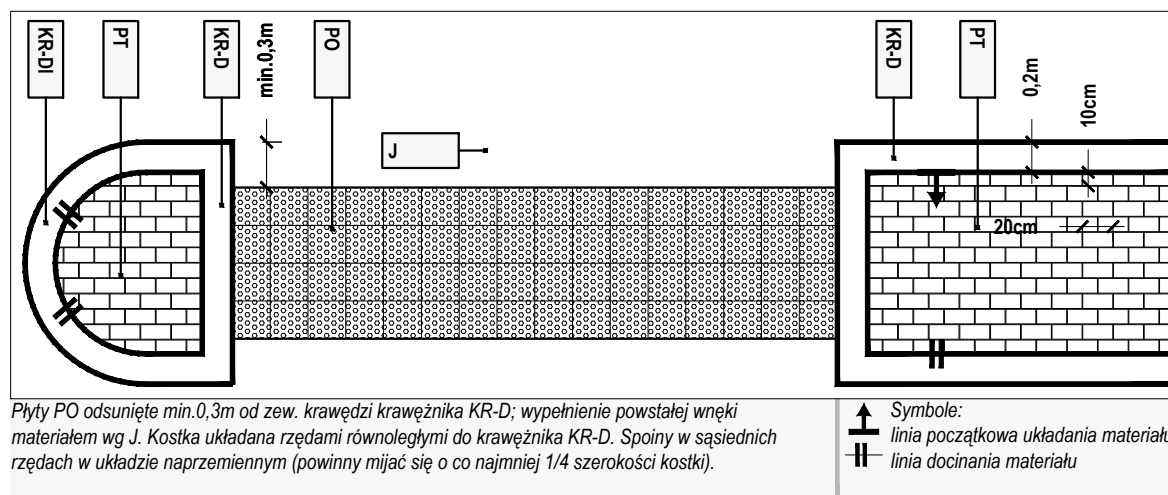
skala 1:50



R y c.III/53 | Azyl dla pieszych

Azyl o jednej z krawędzi przebiegającej po łuku

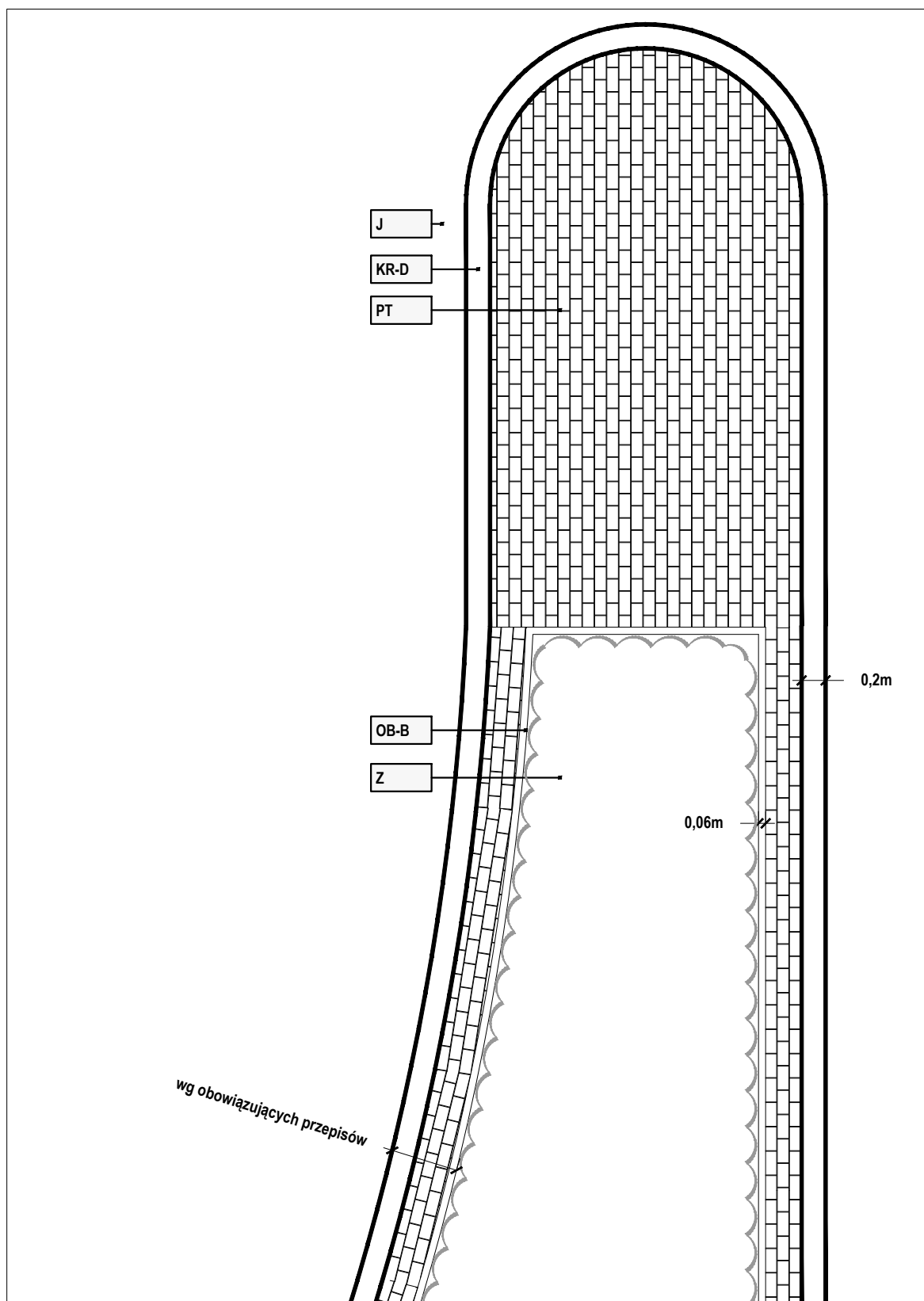
skala 1:50



R y c.III/54 | Azyl dla pieszych

Azyl szczególnie wąski

skala 1:50



Obrzeże OB-B zrównane z poziomem pasa technicznego PT. Poziom terenu pasa zieleni Z obniżony względem OB-B i PT. Kostka układana rzędami równoległymi do krawężnika KR-D lub linii zabudowy. Spoiny w sąsiednich rzędach w układzie naprzemiennym (powinny mijać się o co najmniej 1/4 szerokości kostki). Szerokość skrajni poziomej wg obowiązujących przepisów.

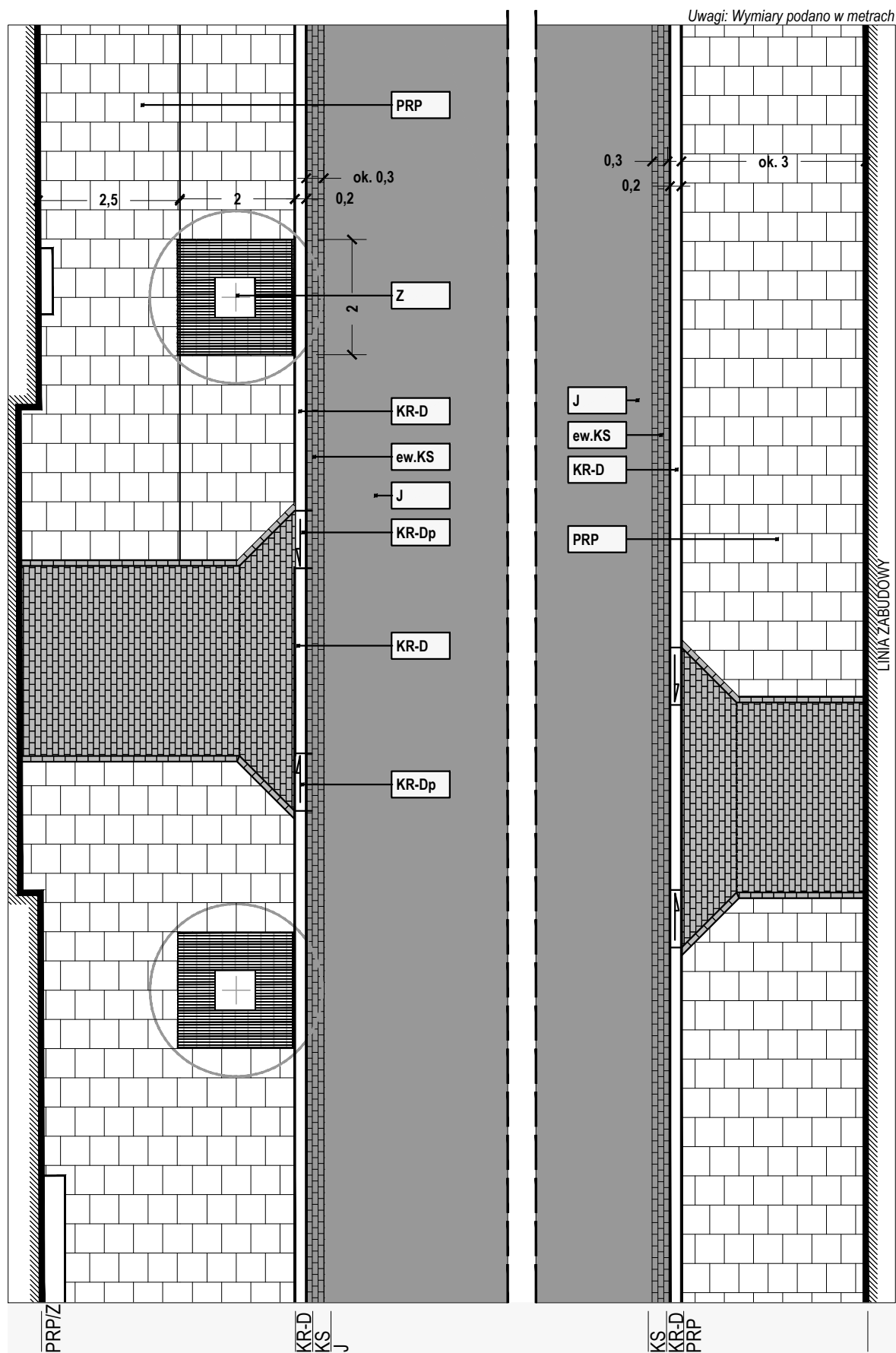
Symbol:
—↑— linia początkowa układania materiału
—II— linia docinania materiału

R y c.III/55 **Pas dzielący**

Pas dzielący z nasadzeniami krzewów

skala 1:50

STREFA III
Azyle



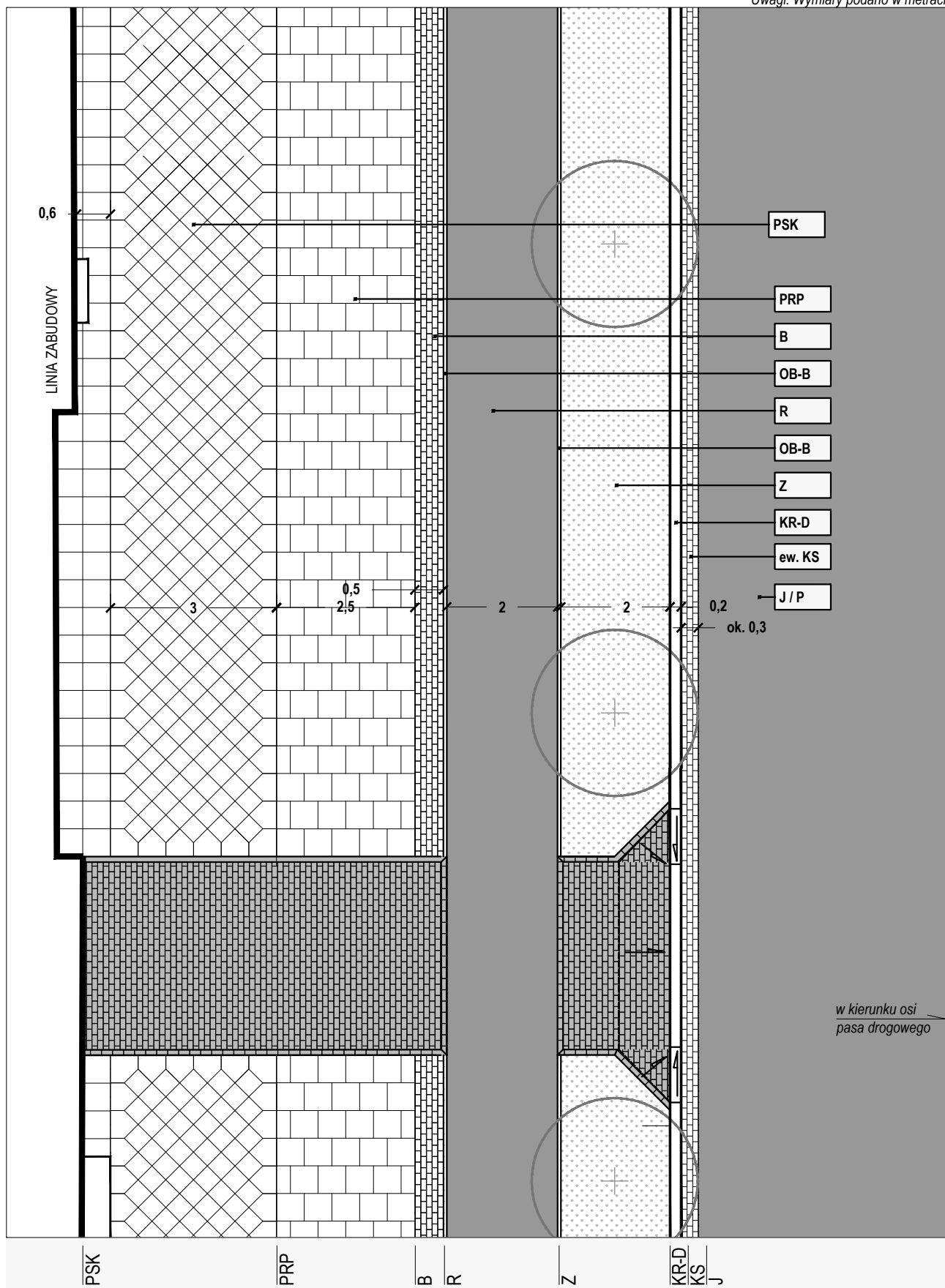
R y c.III/56 | Przykładowa teoretyczna sekwencja prosta dla ulicy o niewielkiej szerokości w I.rozgr.

skala 1:100

STREFA III

Sekwencje nawierzchni na prostych odcinkach ulic

Uwagi: Wymiary podano w metrach



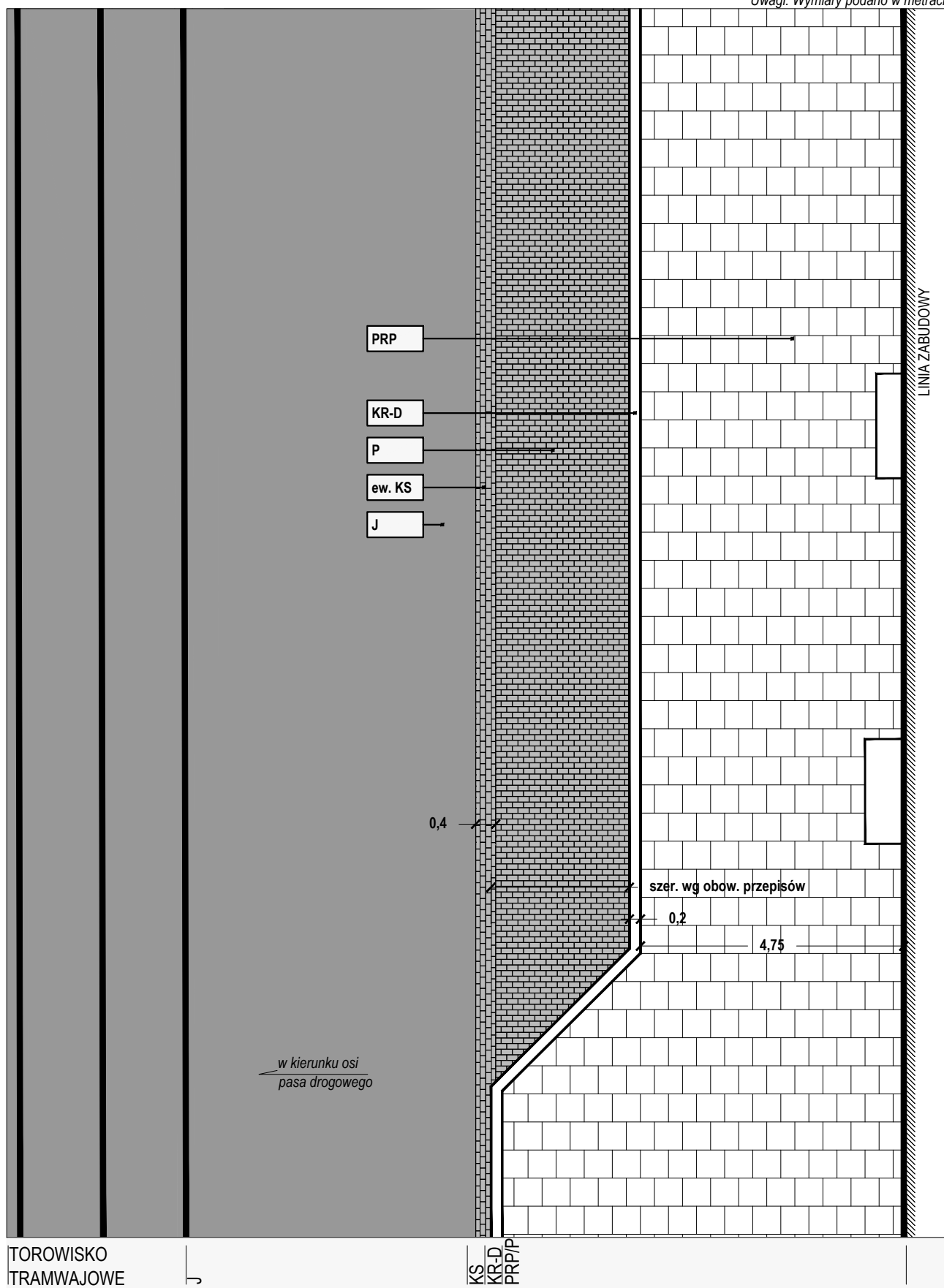
R y c.III/57 | Przykładowa teoretyczna sekwencja prosta dla ulicy o znacznej szerokości w I.rozgr. cz.1

skala 1:100

STREFA III

Sekwencje nawierzchni na prostych odcinkach ulic

Uwagi: Wymiary podano w metrach



TOROWISKO
TRAMWAJOWE

KS
KR-D
PRP

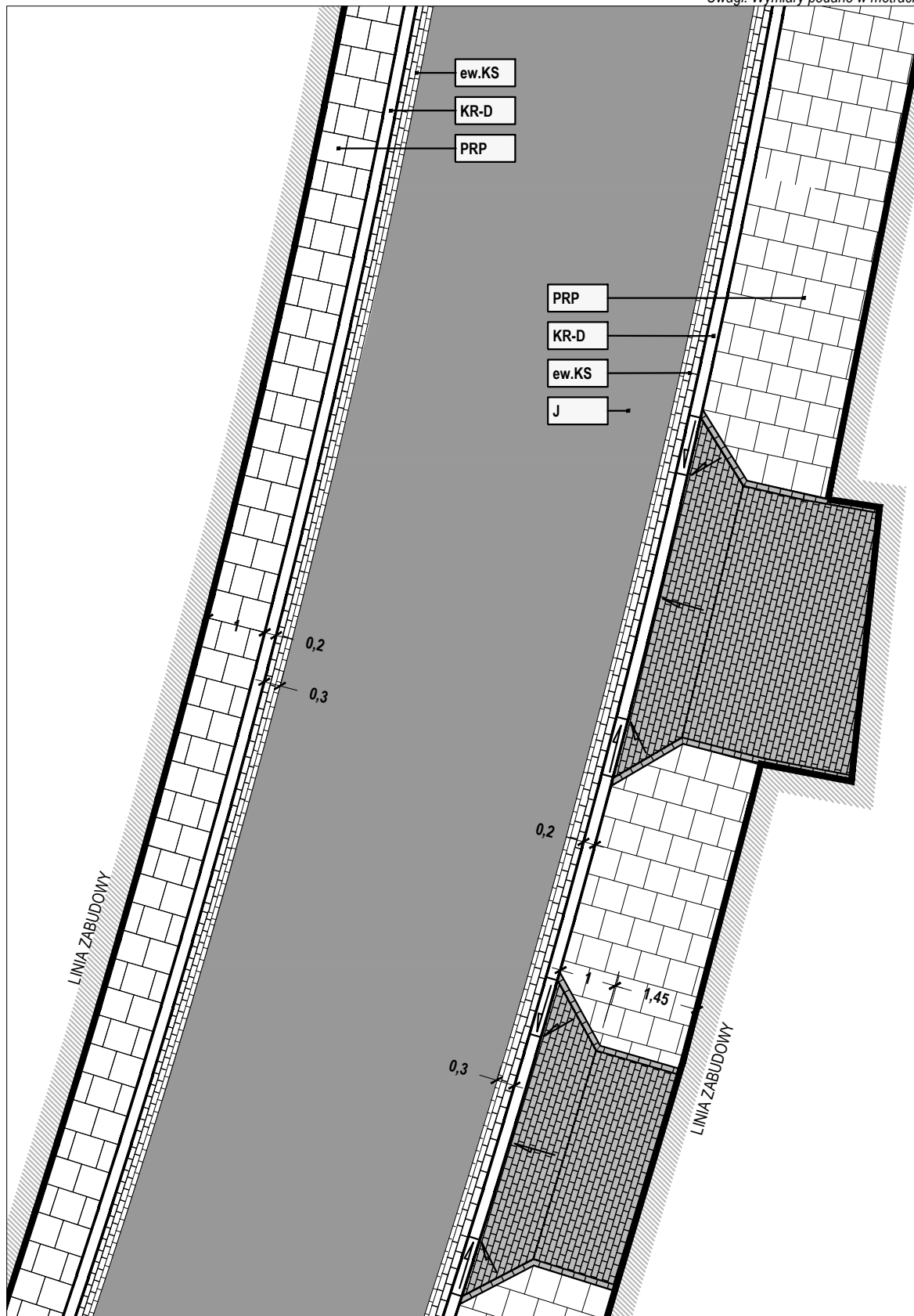
R y c.III/58 | Przykładowa teoretyczna sekwencja prosta dla ulicy o znacznej szerokości w I.rozgr. cz.2

skala 1:100

STREFA III

Sekwencje nawierzchni na prostych odcinkach ulic

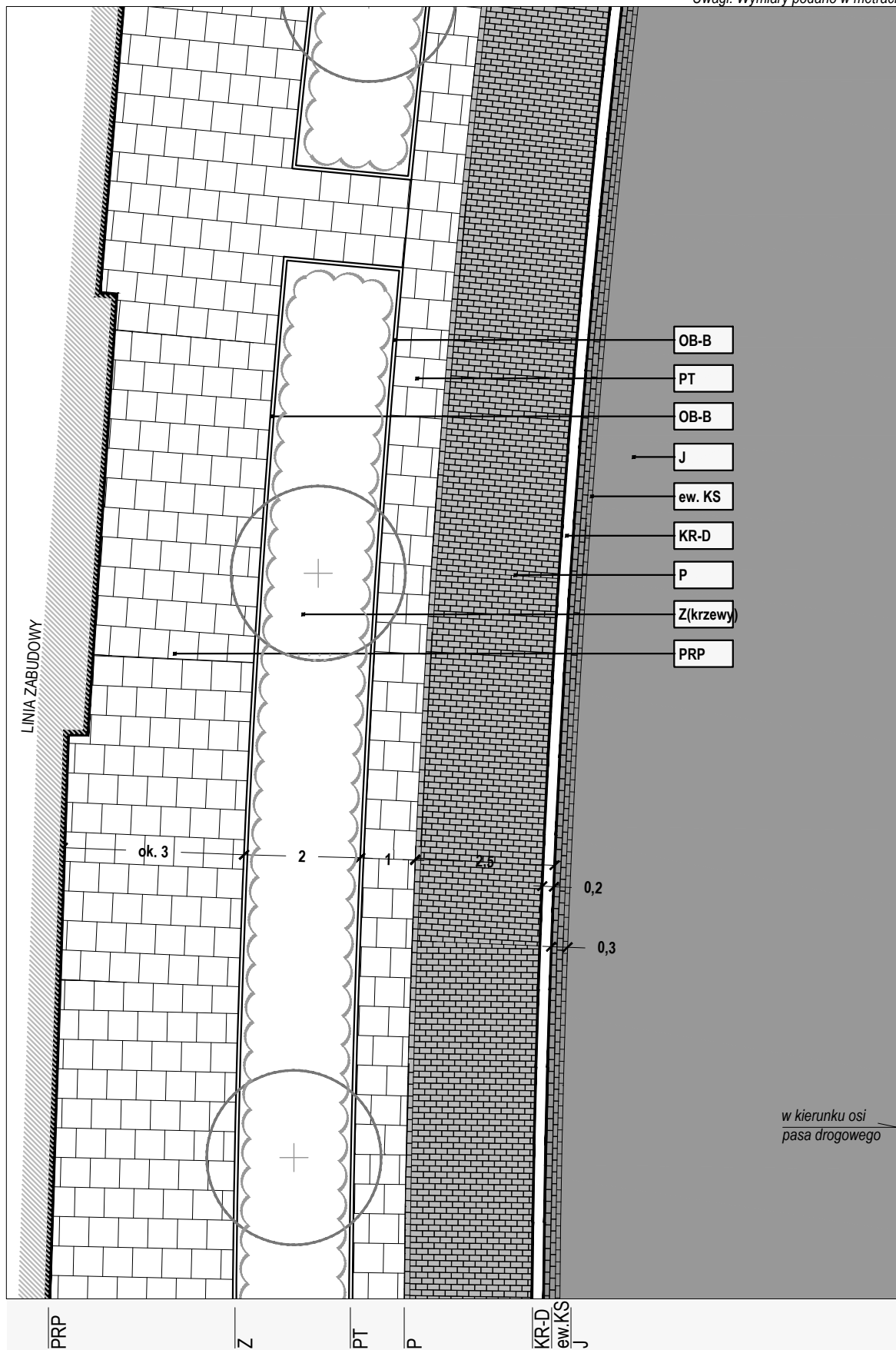
Uwagi: Wymiary podano w metrach



R y c.III/59 | Przykładowa teoretyczna sekwencja po łuku dla ulicy o niewielkiej szerokości w I.rozgr.

skala 1:100

Uwagi: Wymiary podano w metrach

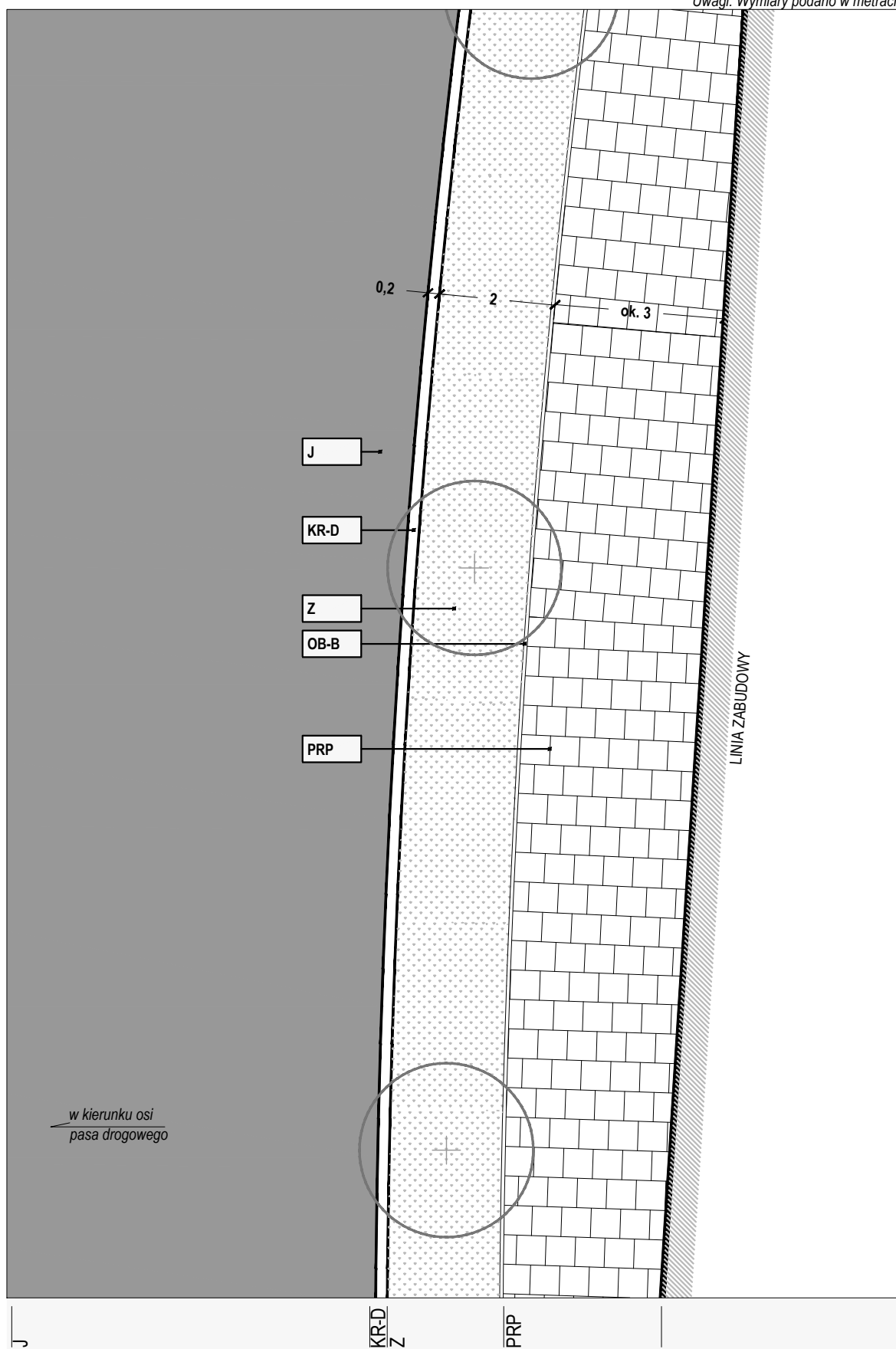


R y c.III/60 | Przykładowa teoretyczna sekwencja po łuku dla ulicy o znacznej szerokości w l.rozgr. cz.1 skala 1:100

STREFA III

Sekwencje nawierzchni na łukach ulic

Uwagi: Wymiary podano w metrach

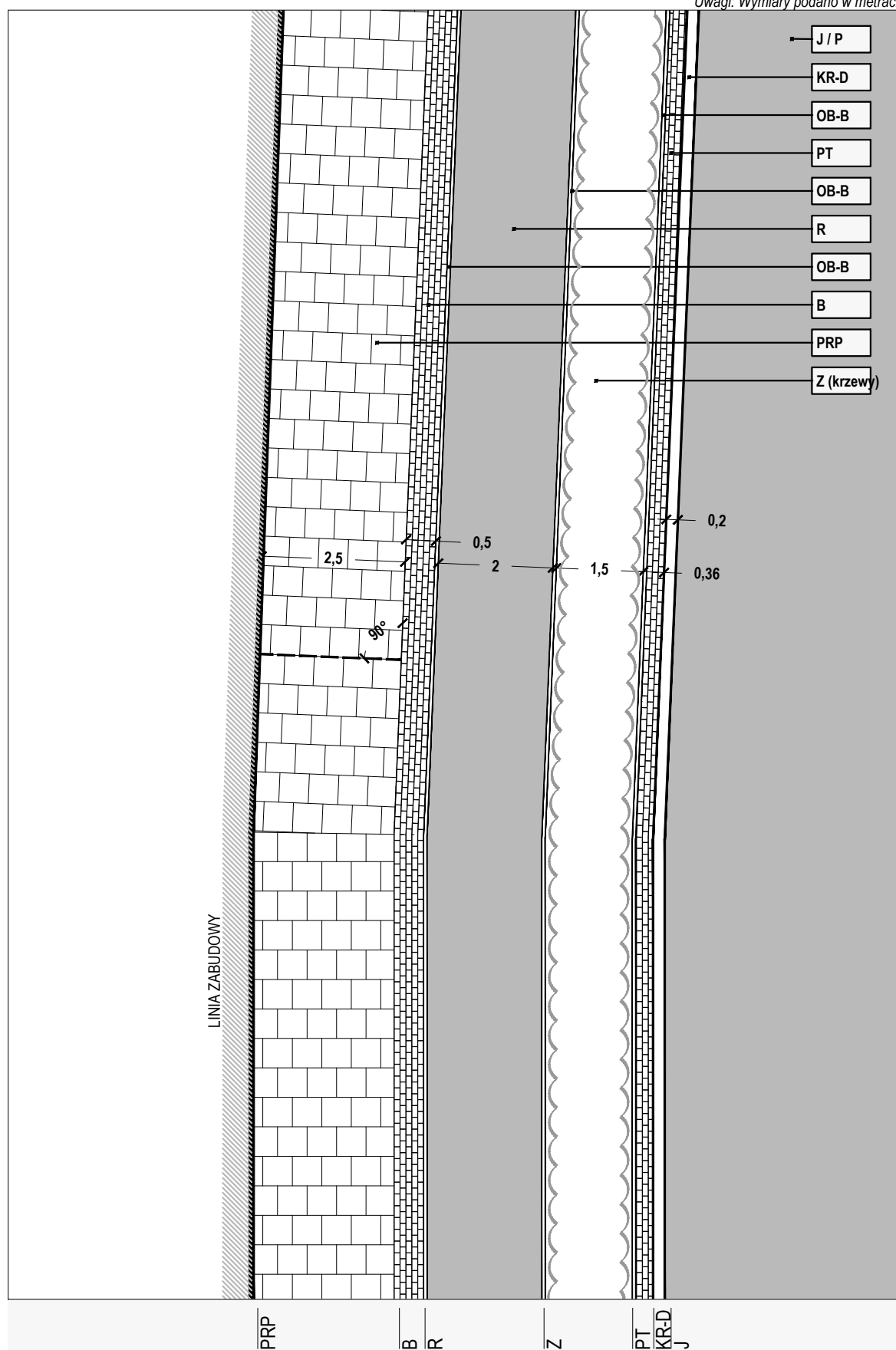


R y c.III/61 | Przykładowa teoretyczna sekwencja po łuku dla ulicy o znacznej szerokości w I.rozgr. cz.2 skala 1:100

STREFA III

Sekwencje nawierzchni na łukach ulic

Uwagi: Wymiary podano w metrach



R y c.III/62 | Przykładowa teoretyczna sekwencja skośna dla ulicy o znacznej szerokości w I.rozgr.;
skos na długim odcinku

skala 1:100