

Projekt: „Podwarszawskie Trójiasto Ogrodów - poprawa spójności obszaru Podwarszawskiego Trójiasta Ogrodów poprzez współpracę w zakresie polityki społecznej, kształtowania przestrzeni publicznej, gospodarki wodnej i komunikacji” w ramach wdrażanego przez Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju Programu Regionalnego „Rozwój miast poprzez wzmocnienie kompetencji jednostek samorządu terytorialnego, dialog społeczny oraz współpracę z przedstawicielami społeczeństwa obywatelskiego”, dofinansowanego ze środków Mechanizmu Finansowego EOG i środków krajowych.



09- 540 Sanniki ul. Fabryczna 3  
tel: 600 220 456, 795 475 883  
fax: 46 880 70 90  
email: [intecplan@intecplan.com.pl](mailto:intecplan@intecplan.com.pl)  
www.intecplan.com.pl  
NIP 971- 008-53-70 REGON 611398604



## PROJEKT WYKONAWCZY

Przedmiot opracowania	Wykonanie dokumentacji projektowo - kosztorysowej obejmującej swym zakresem działania priorytetowe ze względu na udrożnienie dróg Podwarszawskiego Trójiasta Ogrodów - Etap IV /Podkowa Leśna/ obejmującej przebudowę drogi gminnej ul. Kwiatowej w m. Podkowa Leśna			
Inwestor:	Burmistrz Miasta Podkowa Leśna, ul. Akacyjowa 39/41, 05-807 Podkowa Leśna			
Adres Inwestycji:	Miasto Podkowa Leśna ul. Kwiatowa obręb 0008 dz nr ewid. 142; 8/3; 144; 145 i 22			
Autorzy				
Branża	Projektant	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Drogowa	dr inż. Ryszard Chmielewski	drogowa	W-wa 178/02	
Budowlana	mgr inż. Marek Krawczyk	konstrukcyjno budowlana	MAZ/0079/POOK/10	
		EGZ nr 1.		

**Kwiecień , 2017r.**

## Spis treści

Strona tytułowa .....	1
Spis treści.....	2
Opis techniczny.....	3
Rysunki.....	
D-1a-Plan sytuacyjny projektowanej drogi .....	21
D-1b-Plan sytuacyjny projektowanej drogi .....	22
D-2a-Szczegóły konstrukcyjne- przez jezdnie .....	23
D-2b- Szczegóły konstrukcyjne- przez zjazd indywidualny i publiczny .....	24
D-2c- Szczegóły konstrukcyjne- przez skrzyżowanie wyniesione .....	25
D-3-Niweleta jezdni.....	26
D-4- Szczegóły konstrukcyjne.....	27

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczy przebudowy  
ulicy Kwiatowej (na odcinku o długości 519,50m) w Podkowie Leśnej

---

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- 1.1. Zlecenie Inwestora
- 1.2. Mapa zasadnicza w skali 1:500
- 1.3. Rozpoznanie terenu i pomiary uzupełniające wykonane przez autora niniejszego opracowania

2. STAN ISTNIEJĄCY.

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa ulicy Kwiatowej na odcinku od ul. Parkowej do ul. Paproci (na odcinku o długości 519,50m), położonej w miejscowości Podkowa Leśna. Ulica Kwiatowa stanowi drogę dojazdową (D) i łączy się prostopadle z ul. Parkową oraz ul. Paproci. Na odcinku ul. Kwiatowej (objętym opracowaniem) dochodzą prostopadle ul. Konwalii oraz ul. Storczyków.

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w województwie mazowieckim, powiecie Grodziskim, na terenie miasta Podkowa Leśna, na działkach zgodnie z obszarem zaznaczonym na załączniku graficznym.

Na odcinku od ul. Parkowej do ul. Paproci nawierzchnia ul. Kwiatowej wykonana jest z kruszywa mineralnego stabilizowanego mechanicznie, wzmocnionego pospółką, żużlem i gruzem – o znacznym stopniu jej zniszczenia, pozostała część nawierzchni ulicy Kwiatowej stanowi nawierzchnia sztywna z betonu asfaltowego.

Jezdnia ulicy Kwiatowej na przedmiotowym odcinku oraz zjazdu do posesji posiadają nawierzchnię o grubości około 40cm z kruszywa mineralnego stabilizowanego mechanicznie. Nawierzchnia jezdni i zjazdów wykonana została w okresie kilku minionych lat jako podbudowa pod przyszłą docelową nawierzchnię twardą.

Nawierzchnia jezdni ul. Kwiatowej ze względu na swój charakter oraz niedostateczne odwodnienie znajduje się w złym stanie technicznym. Uległa ona deformacją struktury nawierzchni, przez co tworzą się liczne uszkodzenia takie jak: koleiny, ubytki o głębokościach średnio do 5 cm oraz wyboje o głębokościach średnio 10 cm, w których występują zastoiska wodne. Taki stan nawierzchni drogi powoduje, że występują nieregularne spadki poprzeczne jezdni oraz zmieniona zostaje niweleta podłużna.

Wody deszczowe - wnikają aktualnie w tereny zielone pasa drogowego.

W rejonie objętym opracowaniem istnieje następująca infrastruktura techniczna:

- sieć wodociągowa;
- sieć elektroenergetyczna;
- sieć oświetlenia ulicznego
- sieć kanalizacyjna;

sieć gazowa;

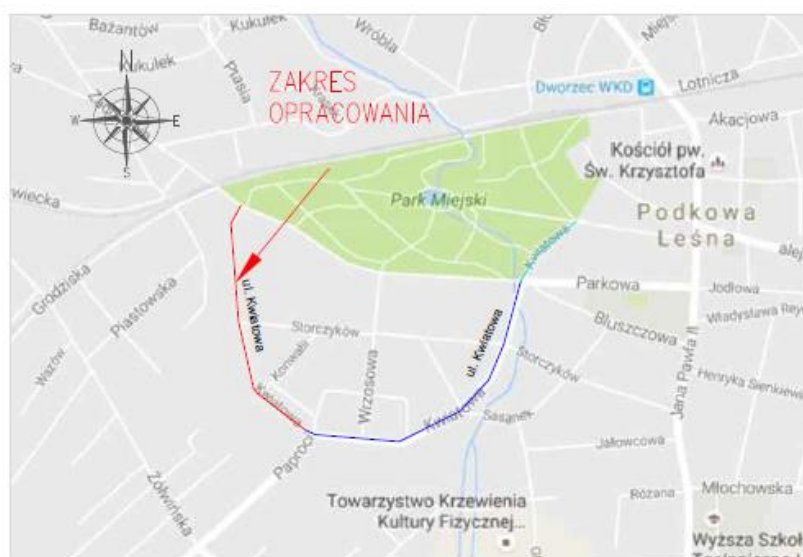
sieć telekomunikacyjna.

W strefie drogi objętej opracowaniem istnieje pionowe oznakowanie drogowe - organizujące ruch kołowy i pieszy w rejonie opracowania.

Wykonanie nowej nawierzchni drogi na przedmiotowym odcinku ul. Kwiatowej, ma na celu dążenie do ujednolicenia nawierzchni jezdni ul. Kwiatowej na całej jej długości.

Poniżej zamieszczono szkic ul. Kwiatowej z przedstawieniem zakresu przedmiotowego opracowania wraz z podziałem ul. Kwiatowej na poszczególne nawierzchnie jezdni występujące w terenie.

Rys. Zakres opracowania ul. Kwiatowej.



Rodzaje nawierzchni wzdłuż ul. Kwiatowej

- Nawierzchnia z kruszywa ———
- Nawierzchnia bitumiczna ———
- Nawierzchnia brukowa ———

### Warunki gruntowo-wodne

Warunki gruntowo-wodne przyjęto na podstawie opinii geotechnicznej dla ustalenia geotechnicznych warunków podłoża gruntowego dla terenu znajdującego się w pasie drogowym drogi gminnej ul. Kwiatowej w m. Podkowa Leśna, opracowanej przez Biuro Geologii i Sozologii Geotechnika – Andrzej Załuski.

Wg opinii mamy do czynienia z następującym układem warstw geotechnicznych podłoża: na całej powierzchni terenu objętego badaniami stwierdzono wystąpienie nasypów z kamienia łamanego o grubości warstwy 40cm wymieszanego z warstwą kłińca i żwiru. Poniżej gruntów nasypowych oraz lokalnie gleby zalega ciągła, miększa seria neo-plejstocenijskich **piasków**

**wodnolodowcowych** deponowanych w okresie stadiau Wkry zlodowacenia Warty – *fg QWap*<sup>3</sup>. Jest ona zbudowana z piasków drobnych oraz pylastych, barwy jasnożółtej, żółtej lub żółto-brązowej. Występują one w stanie średniozagęszczonym. W stropie charakteryzują się uśrednionym stopniem zagęszczenia  $I_D=0,50$  (wydzielono je w warstwę geotechniczną **FG-1**), natomiast poniżej głębokości 0,9 – 1,3 m ppt. ich stopień zagęszczenia wzrasta do  $I_D=0,55$  (wydzielono je w warstwę geotechniczną **FG-2**). Utworów tych do głębokości rozpoznania, tj. 3,0m ppt., nie przewiercono.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustaleń geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012r. Nr 0, poz 463) warunki gruntowe w podłożu projektowanego odcinka drogi klasyfikuje się **jako proste warunki gruntowe**, ze względu na :

- występowanie wody gruntowej trwale poniżej potencjalnego poziomu posadowienia nasypów drogowych,
- brak gruntów słabonośnych w całym przebiegu projektowanego odcinka drogi,
- jednorodność genetyczną i litologiczną podłoża,
- brak zaburzeń tektonicznych i glaciektonicznych warstw geotechnicznych,
- brak niekorzystnych zjawisk geologicznych: zjawisk geodynamicznych, sufozyjności, obecności gruntów zapadowych (poza nasypami), itp.

Warunki hydrologiczne są **dobre** dla wykonywania posadowienia bezpośrednich obiektów liniowych, w tym nasypów drogowych. W podłożu projektowanej drogi przebadanym do głębokości 3,0 m ppt. nie stwierdzono występowania wód gruntowych ani w postaci poziomów wodonośnych, ani sączeń – otwory były suche.

Biorąc pod uwagę iż warunki gruntowe mają charakter warunków prostych oraz biorąc pod uwagę spodziewane czynniki konstrukcyjne obiektu ustal się dla obiektu na podstawie § 4 ust 3 pkt 1 lit c w/w rozporządzenia **PIERWSZĄ kategorię geotechniczną**, ze względu na projektowanie nasypów o wysokości do 3,0m i wykopów do głębokości 1,2 dla potrzeb budowy dróg.

### 3. ZAKRES OPRACOWANIA.

Niniejszy projekt budowlany obejmuje swym zakresem wykonanie przebudowy drogi gminnej na **odcinku o długości 519,50m**, nawierzchnie projektuje się z betonu asfaltowego.

Konstrukcja nawierzchni dla jezdni składa się z;

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S o uziarnieniu 0/11mm - o gr 4 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16mm - o gr 5 cm,
- podbudowy górnej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31mm - o gr. 8 cm,
- podbudowy dolnej zasadniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 31,5/63mm

- podbudowy pomocniczej o gr 10cm z pospółki stabilizowanej mechanicznie.

Dla zjazdów- wykonanie nawierzchni z kostki betonowej koloru grafitowego – o grubości 8cm na podsypce cementowo piaskowej z wykorzystaniem istniejącej nawierzchni jako podbudowana

Dojścia do posesji wykonanie nawierzchni z kostki betonowej o grubości 8 cm na podbudowie z kruszywa łamanego i warstwie odsączającej z piaski

Przekrój drogowy jezdni ograniczono obustronnie - opornikiem betonowym o wym. 12x25x100 cm ustawionym na ławie betonowej.

Pozostałe tereny zagospodarowano jako tereny zielone.

Odwodnienie nawierzchni drogi zaprojektowano wyprowadzając wody opadowe – spadkami na chłonne tereny nieutwardzone w sposób trwały. W celu poprawy bezpieczeństwa na lokalnych drogach będących własnością Inwestora zaprojektowano elementy uspokojenia ruchu w postaci wyniesionych skrzyżowań .

Zaprojektowano częściowe utwardzenie drogi wewnętrznej z kostki betonowej o gr 8 cm wykonane na długości 20,00m, oraz utwardzenie o nawierzchni asfaltowej na dł 20,00m dróg krzyżujących się z ul. Kwiatową, tj. ul. Konwalii oraz ul. Storczyków.

Powyższe zgodne jest z ustaleniami projektowymi dokonanymi z Inwestorem - oraz wymogami norm technicznych.

Projektowana inwestycja nie powoduje zmian w środowisku naturalnym a w rejonie robót nie ma obiektów zabytkowych i podlegających ochronie.

Przebudowę ul. Kwiatowej zaprojektowano od istniejącego utwardzenia występującego w obrębie skrzyżowania ul. Kwiatowej i ul. Parkowej. Natomiast koniec przebudowy ul. Kwiatowej zaprojektowano uwzględniając przebudowę ul. Paproci, która jest realizowana wg odrębnego opracowania .

W ciągu projektowanej przebudowy drogi zaprojektowano szlaki drogowe mające na celu spowolnienie ruchu na przedmiotowej drodze.

#### 4. LOKALIZACJA OBIEKTU.

Objęty opracowaniem teren przebudowy drogi gminnej na całym odcinku wpisuje się w istniejący przebieg dotychczasowego pasa jezdni drogi oraz granic działek pasa drogowego, do których Inwestor ma prawo dysponowania.

Projektowana przebudowa drogi wpisana jest również komunikacyjnie w istniejący w jej rejonie układ ciągów drogowych.

Przebieg projektowanej trasy komunikacyjnej w powiązaniu z istniejącym w jej sąsiedztwie układem drogowym i przyjętym rozwiązaniem - podano na planie zagospodarowania terenu niniejszego opracowania projektu drogowego.

#### 5. TRASA, NIWELETA, PRZEKRÓJ POPRZECZNY.

Przedmiotowa droga gminna objęta opracowaniem przebudowy zaprojektowana została w odniesieniu do trasy jej dotychczasowego przebiegu z wykształceniem zjazdów na tereny przyległe oraz niweletą podłużną terenu drogi. W zależności od rzędnych terenu a także od

możliwości odwodnienia przekroje poprzeczne zaprojektowano jako jedno spadowe i daszkowe.

Trasę poprowadzono głównie na odcinkach prosto liniowych - co uwidoczniło w części graficznej projektu, gdzie podano parametry techniczne w/w odcinków.

Niweletę podłużną ulicy zaprojektowano w spadkach odpowiadających spadkom istniejącego terenu, nawiązując do poziomów dróg przyległych i istniejących zjazdów drogowych - oraz terenu istniejącego i sieci uzbrojenia terenowego, dążąc do stworzenia właściwych warunków odwodnienia tak nawierzchni jak i terenu otaczającego.

Dla zaprojektowania niwelety drogi w spadkach docelowych i normatywnych - koniecznym stała się częściowa przebudowa urządzeń sieci uzbrojenia terenowego (regulacja wysokościowa skrzynek, zasuw wodociągowych, studzienek kanalizacyjnych).

Przekrój poprzeczny nawierzchni dostosowano do wymogów normatywnych i ustaleń roboczych z Inwestorem. Projektowana droga ma stałe parametry techniczne dotyczące szerokości jezdni która to wynosi 4,50m. Wzdłuż całego odcinka przebudowanej drogi zaprojektowano pobocza z kruszywa stabilizowanego mechanicznie i tereny zielone.

Zjazdy drogowe – publiczne i indywidualne - zaprojektowano również w odniesieniu do obowiązujących wymogów projektowych i istniejących potrzeb funkcjonalnych obiektu.

Spadki poprzeczne nawierzchni w ciągu drogi zaprojektowano o wartości 2 % - w kierunku od osi drogi do zewnętrznej krawędzi nawierzchni drogi w przypadku spadku daszkowego natomiast w przypadku jezdni o spadku jednostronnym pochylenie całkowite jezdni wynosi 2% .

Na zjazdach z drogi na tereny posesji przyległych projektuje się wykonanie nawierzchni zjazdów z kostki betonowej. Całość omawianego rozwiązania projektowego uwidoczniło w części graficznej opracowania.

## 6. NAWIERZCHNIA DROGI I ZJAZDÓW PUBLICZNYCH.

Zgodnie z ustaleniami dotyczącymi konstrukcji nawierzchni drogi dokonanymi z Inwestorem – na drodze odbywał się będzie ruch lekki, związany głównie z dojazdem do posesji.

a) Zaprojektowano nawierzchnię drogi jako dwuwarstwową nawierzchnię - z betonu asfaltowego:

- warstwa górna nawierzchni (ścieralna) grubości 4 cm z betonu asfaltowy AC 11S - wg PN/EN 13108-1;
- warstwa dolna (wiążąca) grubości 5 cm w ilości (75 kg/m<sup>2</sup>) AC 16W wg PN/EN 13108-1;
- warstwa górna podbudowy o gr 8 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31 mm;
- warstwa dolna zasadnicza o gr. 20 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 31,5-63 mm;
- podbudowie pomocniczej o gr 10 cm- pospółka stabilizowana mechanicznie

b) nawierzchnia drogi dojazdowej ;

- warstwa ścieralna z kostki betonowej o kolorze szarym gr 8 cm
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 o gr 5 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowana mechanicznie o grubości 20 cm;
- warstwa odsączająca z piasku ( podbudowa pomocnicza) o grubości 10 cm;

c) nawierzchnia wyniesionego skrzyżowania;

- warstwa ścieralna z kostki betonowej o kolorze szarym gr 8 cm
- beton C12/15 - gr 5 - 8 cm
- warstwa górna podbudowy o gr 8 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31 mm;
- warstwa dolna zasadnicza o gr. 20 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 31,5-63 mm;
- warstwa odsączająca z piasku ( podbudowa pomocnicza) o grubości 10 cm;

d) nawierzchnia dojść do posesji:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej o gr 8 cm
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 o gr 5 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego o frakcji 0/31,5 stab. mechanicznie o gr 10 cm
- warstwa odsączająca z piasku o grubości 15 cm

Podbudowę tłuczniowo - gruzową - przed ułożeniem warstw bitumicznych nawierzchni - należy skropić emulsją asfaltową.

Tak wykonana nawierzchnia drogi wpisana została w zaprojektowany przekrój poprzeczny z jednoczesnym odprowadzeniem wód powierzchniowych - poza pas jezdny.

Niniejsze opracowanie obejmuje również wykonanie remontu istniejącej nawierzchni poprzez sfrezowanie istniejącej nawierzchni i ułożenie nowej warstwy ścieralnej.

Podłoże pod warstwę nawierzchni z betonu asfaltowego powinno być wyprofilowane i równe.

Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta.

Przed przystąpieniem do wykonania nawierzchni asfaltowej należy w celu uzyskania właściwego połączenia między warstwowego wykonaną podbudowę spryskać emulsją bitumiczną w ilości 0,5 kg/m<sup>2</sup>.

Skropienie powinno być wykonane z wyprzedzeniem w czasie przewidzianym na odparowanie wody lub ulotnienie upłynniacza; orientacyjny czas wyprzedzenia wynosi co najmniej: - 0,5 h przy ilości od 0,2 do 0,5 kg/m<sup>2</sup> emulsji lub asfaltu upłynnionego.

Wymaganie nie dotyczy skropienia rampą otaczarki.



Nawierzchnię należy wykonać z mieszanek mineralno-asfaltowych, w kolorystyce naturalnego asfaltu, o grubości całkowitej układanej warstwy. Należy ją budować mechanicznie za pomocą odpowiedniego rozścielacza i właściwego sprzętu do jej zagęszczenia. Należy zastosować mieszankę mineralno-bitumiczną o nieciągłym uziarnieniu kruszywa #0/8 mm.

#### **WARSTWA NAWIERZCHNI**

z betonu asfaltowego grysowego AC 11S, który składa się z następujących materiałów:

- asfalt drogowy 50/70,
- kruszywo,
- wypełniacz wapienny,
- środek adhezyjny.

#### **WARSTWA WYRÓWNAWCZA**

z betonu asfaltowego AC 11 W, który składa się z następujących materiałów:

- asfalt drogowy 50/70,
- kruszywo,
- wypełniacz wapienny,
- środek adhezyjny.

#### **Kruszywa używane do mieszanki asfaltu betonowego**

- Mieszanka betonowa powinna zawierać kruszywa o frakcji zgodnej z obowiązującymi przepisami określonymi dla poszczególnych rodzajów mieszanek betonowych.

#### **Transport mieszanki betonowej**

Mieszankę betonu asfaltowego należy transportować pojazdami samowyladowawczymi z przekryciem w czasie transportu i podczas oczekiwania na rozładunek.

Warunki i czas transportu mieszanek mineralno-asfaltowych, od produkcji do wbudowania powinni zapewniać utrzymanie temperatury w wymaganym podziale. Powierzchnie skrzyń ładunkowych używanych do transportu mieszanki powinny być czyste, a do zwilżenia tych powierzchni można używać tylko środki adhezyjne niewpływające szkodliwie na mieszankę.

Czas trwania transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury wbudowania.

#### **Warunki przystąpienia do robót**

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa od +5o C dla wykonywanej warstwy grubości > 8 cm i + 100 C dla wykonywanej warstwy grubości ≤ 8 cm. Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-

asfaltowej na mokrym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ( $V > 16$  m/s).

### **Wykonanie warstwy z betonu asfaltowego**

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymywaniem niwelety zgodnie z dokumentacją projektową.

Temperatura mieszanki wbudowywanej nie powinna być niższa od minimalnej temperatury mieszanki

Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej powinna wynosić:

- z D 50 od 140o C do 170o C, - z D 70 od 135o C do 165o C, - z D 100 od 130o C do 160o C,
- z polimeroasfalem - wg wskazań producenta polimeroasfaltu.

Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się bezzwłocznie zgodnie ze schematem przejść walca ustalonym na odcinku próbnym.

Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż:

- dla asfaltu D 50 130o C, - dla asfaltu D 70 125o C, - dla asfaltu D 100 120o C, - dla polimeroasfaltu - wg wskazań producenta polimeroasfaltów.

W miejscach niedostępnych dla sprzętu dopuszcza się wbudowywanie ręczne.

Grubość wykonywanej warstwy powinna być sprawdzana co 25 m, w co najmniej trzech miejscach (w osi i przy brzegach warstwy).

Warstwy wałowane powinny być równomiernie zagęszczone ciężkimi walcami drogowymi. Do warstw z betonu asfaltowego należy stosować walce drogowe stalowe gładkie z możliwością wibracji, oscylacji lub walce ogumione.

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi ścieżki rowerowej. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

Złącze robocze powinno być równo obcięte i powierzchnia obciętej krawędzi powinna być posmarowana emulsją asfaltową lub oklejona samoprzylepną taśmą asfaltowo-kauczukową. Sposób wykonywania złącz roboczych powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

Do uszczelnienia krawędzi należy stosować asfalt drogowy wg. PN-EN 12591, asfalt modyfikowany polimerami wg PN-EN 14023 kładzone „metodą na gorąco”

## 7. NAWIERZCHNIA ZJAZDÓW INDYWIDUALNYCH I PUBLICZNYCH .

### ZJAZD INDYWIDUALNY

Zjazdy drogowe indywidualne na posesje prywatne zaprojektowano z kostki betonowej grubości 8cm na podsypce cementowo piaskowej grubości 5cm oraz podbudowie z kruszywa łamanego o łącznej grubości 30cm. Podbudowę wykonać z dwóch warstw granulacji 0-31,5 mm - 10cm i 31,5-63mm - 20cm, pod całą powierzchnia stosować warstwę odsączającą o grub. 10 cm z piasku.

### ZJAZD PUBLICZNY

Zjazd drogowy publiczny zaprojektowano z kostki betonowej grubości 8cm na podsypce cementowo piaskowej grubości 5cm oraz podbudowie z kruszywa łamanego o łącznej grubości 30cm. Podbudowę wykonać z dwóch warstw granulacji 0-31,5 mm - 10cm i 31,5-63mm - 20cm, pod całą powierzchnia stosować warstwę odsączającą o grub. 10 cm z piasku.

Wszystkie zjazdy zostały zaprojektowane o szerokościach jezdni zgodnej ze stanem zastanym podczas inwentaryzacji pasa drogowego a przecięcie krawędzi nawierzchni zjazdu i drogi wykonane skosem 1:1.

Połączenie projektowanych zjazdów z jezdnią poprzez krawężnik betonowy „wtopiony” 15x30x100 cm ustawiony na podsypce cementowo – piaskowej o gr 3 cm oraz ławie betonowej o wym .30x30 cm i podsypce piaskowej o gr 10 cm.

Zakończenie zjazdów indywidualnych zaprojektowano poprzez ustawienie krawężnika betonowego o wym. 15x30 cm na ławie betonowej.

Zjazdy ograniczono opornikiem betonowym o wym. 12x25x100 cm ustawionym na podsypce piaskowej o gr 3 cm, ławie betonowej z betonu C12/15 i wym. 30x30 cm oraz podsypce piaskowej o gr 10 cm.

## 8. POBOCZA.

Pobocza drogowe - należy wykonać jako stabilizowane - z mieszanki z tłucznia kamiennego 31,5-63 mm o grub. warstwy minimum 30 cm - poprzez ich uformowanie i nadanie spadków poprzecznych zgodnie z przekrojem konstrukcyjnym.

Projektowane roboty drogowe w strefie poboczy należy poprzedzić wykonaniem ich oczyszczenia, ścięcia miejsc zawyżonych i zasypania zagłębień, z wyrównaniem (plantowaniem) powierzchni poboczy do wymaganego spadku poprzecznego i wywiezieniem nadmiaru ścinki w odkład.

Pobocza drogowe ograniczono obrzeżami betonowymi o wymiarach 8x30x100cm ustawionymi na ławie betonowej z betonu C12/15 i wym. 30x30 cm oraz podsypce piaskowej o gr 10 cm.

## 9. WŁĄCZENIA DRÓG BOCZNYCH

Projekt przewiduje wykonanie nawierzchni jezdni na drogach bocznych dochodzących do projektowanej przebudowy ul. Kwiatowej na długościach zgodnych z planem sytuacyjnym. Nawierzchnia dróg krzyżujących się ( ul. Storczyków i ul. Konwalii) z projektowaną inwestycją zaprojektowana została j.w. dla konstrukcji ul. Kwiatowej.

Zaprojektowano przebudowę nawierzchni drogi dojazdowej na dł. 20,00 m o nawierzchni z kostki betonowej w kolorze szarym .

## 10. ODWODNIENIE.

Wody opadowe odprowadzone zostaną poprzez spadki podłużne i poprzeczne nawierzchni i wyprowadzone zostaną z jej powierzchni na pobocza drogowe oraz tereny zielone.

## 11. ZIELEŃ

W ramach robót wykończeniowych należy wykonać tereny zielone w postaci trawników. Teren przeznaczony do zakładania trawników należy oczyścić z resztek budowlanych, chwastów i innych zanieczyszczeń. Poziom ziemi nieurodzajnej powinien być o ok.25 cm niżej od docelowych rzędnych terenu. Należy odpowiednio wyprofilować spadki, tak aby umożliwiały one odprowadzenie wody i nie powodowały zastoin na rabatach. Pod nasadzenia przewiduje się 20 cm po uwałowaniu ziemi urodzajnej, o dobrej przepuszczalności i strukturze, o pH ok. 7

Ziemia urodzajna powinna być wyrównana zgodnie z rzędnymi, 5cm poniżej poziomu chodników i krawężników drogowych. Warstwa powierzchniowa powinna być pozbawiona kamieni i wszelkich zanieczyszczeń.

Trawniki proponuje się wykonać siewem, jako trawniki łąkowe. Dobór mieszanki traw zostawia się wykonawcy, jednakże jego propozycja musi być uprzednio zaakceptowana przez architekta krajobrazu nadzorującego prace. Mieszanka traw musi być dostosowana do siedliska i odporna na wydeptanie. Powinna zawierać nie więcej niż 0,5% chwastów. Jej zdolność kiełkowania powinna wynosić co najmniej 80%. Osoba nadzorująca prace, w razie wątpliwości co do odpowiedniej jakości nasion, może zlecić wykonanie analizy laboratoryjnej na koszt wykonawcy. Ilość nasion na 1m<sup>2</sup> to 35g. Optymalny termin wykonania trawników to marzec-kwiecień i wrzesień.

### **Wykonanie trawników**

Przed rozpoczęciem siewu trawników należy spulchnić glebę na głębokość ok. 10 cm i wymieszać ją razem z substratem torfowym w ilości 20l na 1m<sup>2</sup>. Następnie należy wykonać następujące prace:

- Poprzez grabienie nadać odpowiednie spadki, uformować teren tak aby nigdzie nie

stagnowała woda

- wysiać nawóz mineralny
- wysiać nasiona na krzyż, w ilości 35g/m<sup>2</sup>.,
- po wykonaniu siewu należy zastosować kołczatkowanie, a następnie wałowanie wałem lekkim.
- obficie podlać trawnik w sąsiedztwie nowo posadzonych drzew wszelkie prace prowadzimy ręcznie tak, by nie uszkadzać korzeni.

#### **W trakcie robót nie przewiduje się wycinki drzew.**

W trakcie realizacji robót należy bezwzględnie zabezpieczyć istniejące drzewa przed bezpośrednimi uszkodzeniami (otarciami kory, połamaniem gałęzi itp.), spowodowanymi działaniem sprzętu mechanicznego. Roboty ziemne w bliskiej odległości drzew należy wykonać ręcznie zachowując szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić ich systemów korzeniowych.

Przed usunięciem ewentualnego zadrzewienia, które jednak koliduje z projektowaną inwestycją należy uzyskać decyzję administracyjną na usunięcie poszczególnych drzew z Wydziału Ochrony Środowiska .

### 12. ROBOTY ZIEMNE

Przed rozpoczęciem robót ziemnych w pasie drogowym, należy uzyskać zezwolenie zarządcy drogi w formie decyzji zezwalającej na zajęcie pasa drogowego.

Roboty ziemne polegały będą na wymianie, usunięciu istniejącej nawierzchni jezdni i całej warstwy konstrukcyjnej istniejącej jezdni. Wykonanie korytowania pod nowoprojektowaną drogę, chodniki i wjazdy na głębokość zgodną z przekrojem poprzecznym oraz niweletą drogi. Wykonanie warstw konstrukcyjnych w sposób zgodny z układem warstw konstrukcyjnych przekroju poprzecznego.

Roboty ziemne w rejonie kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać ręcznie w celu jego zlokalizowania i zabezpieczenia przed uszkodzeniem.

Nie wyklucza się istnienia uzbrojenia podziemnego, które nie zostało naniesione na mapach.

### 13. KOLIZJE Z INFRASTRUKTURA

Po terenie planowanej przebudowy ul. Kwiatowej przebiegają słupy energetyczne, które kolidują z planowaną inwestycją w związku z czym zostaną one przebudowane wg odrębnego opracowania ściśle powiązanego z niniejszym projektem .

W związku z przebudową zjazdów, przewidziano ułożenie rur ochronnych dwudzielnych na szerokości zjazdów z zapasem 0,5 m od krawędzi zjazdu na czynnych kablach

telekomunikacyjnych oraz innych instalacjach, które mogą wystąpić w obszarze prowadzonych prac.

#### 14. CHARAKTERYSTYKA RUCHU.

Na drodze objętej niniejszym opracowaniem odbywać się będzie ruch kołowy i pieszy. Ruch samochodów sprowadzać się będzie do pojazdów osobowych, dostawczych, sporadycznie ciężarowych oraz ciągników i maszyn. Dla takiego właśnie obciążenia ruchem zaprojektowano nawierzchnię drogi.

#### 15. ORGANIZACJA RUCHU.

W rejonie objętym opracowaniem częściowo istnieje oznakowanie pionowe dróg gminnych.

W związku planowanymi robotami w zakresie przebudowy pasa jezdni drogi - projektowana stała organizacja ruchu dostosowana do nowej sytuacji w terenie - została objęta odrębnym opracowaniem projektowym.

##### 15.1. Stała organizacja ruchu

##### 15.1.1. Oznakowanie pionowe

#### Oznakowanie pionowe – zasady umieszczania znaków w przekroju drogi

Projektowane znaki pionowe należy umieszczać zgodnie z wymaganiami zawartymi w p. 1.5 Załącznika nr 1 do 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 (Dz. U. z 2003r. Nr 220 Poz. 2181 z późn. zm.).

Projektowane znaki pionowe należy umieszczać na osobnych konstrukcjach wsporczych o średnicy 70mm, w taki sposób aby w całości znajdowały się w pasie drogowym. Znaki pionowe należy lokalizować wyłącznie z jednej strony drogi po jej prawej stronie z zachowaniem skrajni, o której mowa w § 54 i załączniku nr 1 Rozporządzenia Ministra transportu i gospodarki morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.z 1999 r. Nr 43 Poz. 430 z późn. zm.).

#### **WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZNAKÓW**

##### Tarcza znaku typu A,B,C,D

- tarcza powinna być wykonana z blachy stalowej ocynkowanej z podwójnie giętą krawędzią (dot. całego obwodu znaku) o gr. blachy min 1.25 mm
- tarcza znaku musi być równa i gładka - bez odkształceń płaszczyzny znaku, w tym pofałdowań, wgłęć, lokalnych wgnieceń lub nierówności, itp.

- tylna strona tarczy znaków (wraz z krawędziami) powinna być zabezpieczona poprzez malowanie proszkowe (kolor szary)
- krawędzie tarczy znaku muszą być równe i nieostre
- krawędzie tarcz powinny być usztywnione poprzez odpowiedni system zagięć będących jednocześnie elementem konstrukcyjno-montażowym.

#### Tarcza znaków typu E, F

- Do wykonania tablic typu E, F jednostronnych należy użyć blachy ocynkowanej o grubości min 1,25 mm z podwójnie giętą krawędzią, będącej jednocześnie elementem montażowym

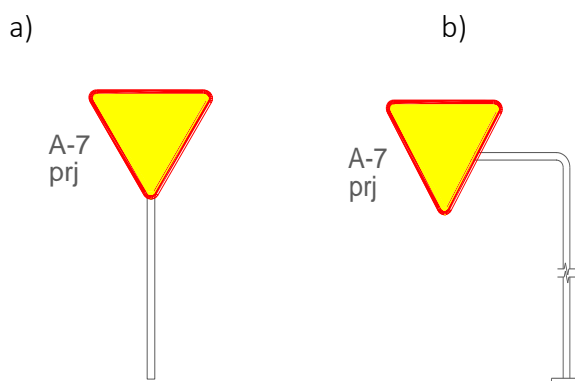
#### Materiały do montażu znaków i tablic

- Wszystkie łączniki metalowe przewidywane do mocowania między sobą konstrukcji wsporczych znaków i tablic tj. uchwyty, śruby, nakrętki itp. powinny być ocynkowane a ponadto bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień itp.
- uchwyty montażowe winne zapewnić stabilne mocowanie znaku do rur o średnicy 70 mm oraz posiadać zabezpieczenie uniemożliwiające przekręcenie znaków. Należy je wykonać w postaci obejm skręcanych w taki sposób, aby nie uszkadzać lica znaku – w sposób wskazany przez producenta znaków.

#### Konstrukcje wsporcze

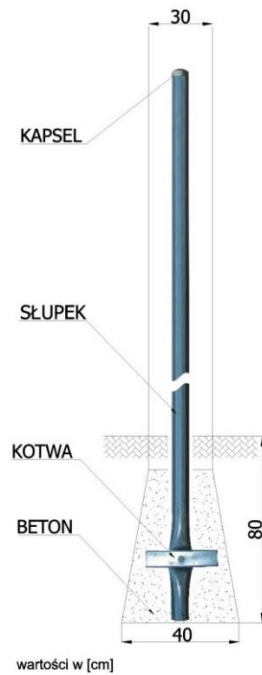
- długości słupków i konstrukcji muszą być tak dobrane, aby zapewnić, zgodnie z „Instrukcją o znakach drogowych i pionowych”, zachowanie skrajni pionowej znaków;
- Górny koniec słupka należy zabezpieczyć zewnętrznym kapturkiem z tworzywa sztucznego, aluminium lub innego materiału odpornego na korozję aby spowolnić proces korozji wewnątrz słupka;
- konstrukcję należy wykonać w sposób ograniczający skutki kolizji drogowych w przypadku najechania na nią przez pojazd;

Do umocowania znaków drogowych pionowych należy zastosować konstrukcję wsporczą prostą i/lub giętą ( zgodnie z rysunkiem nr 1). Słupki wykonać z rury stalowej ocynkowanej o średnicy 70 mm.



Rys. Schemat kształtu słupków wykorzystanych

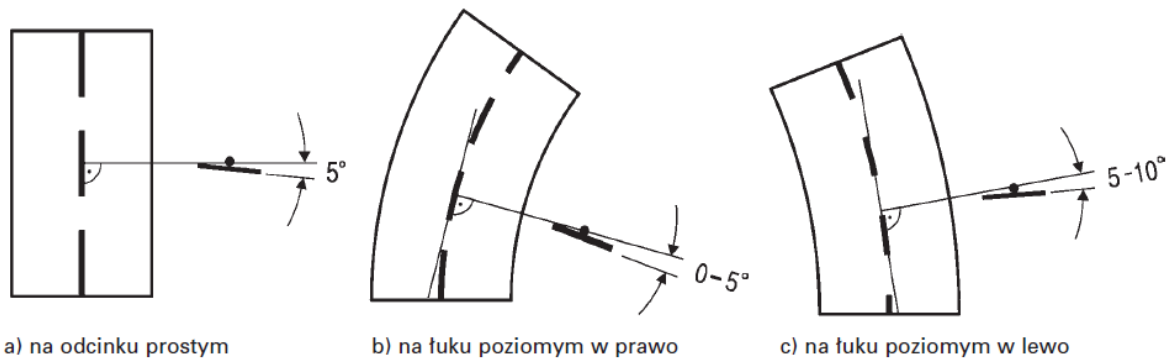
do stałej organizacji ruchu, a) typ konstrukcji prosty, b) typ konstrukcji gięty



Rys. Sposób montażu słupków

### Ustawienie znaków

Zgodnie z obowiązującymi przepisami znaki pionowe należy ustawiać zgodnie z poniższym schematem



Rys. Odchylenie poziome tarcz znaków

### Oznaczanie wyrobów

Każdy wykonany znak drogowy powinien posiadać tabliczkę informacyjną z:

- nazwą, marką fabryczną lub innymi oznaczeniami umożliwiającymi identyfikację wytwórcy lub dostawcy
- datą produkcji



- oznaczeniem dotyczącym parametrów odblaskowym lica znaku

#### Przechowywanie i składowanie materiałów

Cement stosowany do wykonania fundamentów dla pionowych znaków drogowych powinien być przechowywany zgodnie z BN-88/6731-08 [14].

Kruszywo do betonu należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z kruszywami innych klas.

Prefabrykaty betonowe powinny być składowane na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu. Prefabrykaty należy układać na podkładach z zachowaniem prześwitu minimum 10 cm między podłożem a prefabrykatem. Znaki powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych,

#### Transport

Za prawidłową organizację i funkcjonowanie transportu przy realizacji zadania odpowiada wykonawca robót.

Wszystkie dostarczone wyroby winny być opakowane w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem w czasie transportu od Wykonawcy do miejsca montażu.

Tarcze znaków należy montować zgodnie z instrukcją producenta.

#### Lokalizacja oznakowania

Usytuowanie znaków pionowych należy wykonać zgodnie z zatwierdzoną stałą organizacją ruchu.

### 15.1.2. OZNAKOWANIE POZIOME

Projektowane znaki poziome należy umieszczać zgodnie z wymaganiami zawartymi w załączniku nr 2 do 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 (Dz. U. z 2003r. Nr 220 Poz. 2181 z późn. zm.).

Cel i zakres stosowania znaków

#### Znakowanie poziome dróg ma na celu:

- zwiększenie bezpieczeństwa uczestników ruchu i innych osób znajdujących się na drodze,
- usprawnienie ruchu pojazdów i ułatwienie korzystania z drogi.

#### Wymagania techniczne

Oznakowanie poziome powinno charakteryzować się:

- dobrą widocznością w ciągu całej doby,
- wysokim współczynnikiem odblaskowości, również w warunkach dużej wilgotności, np. podczas opadów deszczu,
- zachowaniem minimalnych parametrów odblaskowości w całym okresie użytkowania,

- odpowiednią szorstkością zbliżoną do szorstkości nawierzchni, na której są umieszczone,
- odpowiednim okresem trwałości,
- odpornością na ścieranie i zabrudzenie,
- szybką metodą aplikacji, uwzględniającą również wymogi ekologiczne.

Do oznakowania poziomego można stosować tylko materiały atestowane. Badania jakości materiałów do oznakowania poziomego określa odpowiednia norma.

Wymagania techniczne dla oznakowania poziomego określone zostały w tabelach: 1.1 – w/w rozporządzenia Ministra Infrastruktury

Tabela. Minimalne wymagania dla stałego oznakowania poziomego dróg – do oznakowania poziomego ścieżek rowerowych należy przyjąć drogi pozostałe.

Właściwości	Wymagania		
	autostrady	drogi ekspresowe	drogi pozostałe
Współczynnik luminancji p (widoczność w dzień)	0,32	0,32	0,30
Powierzchniowy współczynnik odbłasku [mcd/lx/m <sup>2</sup> ] (widzialność w nocy)	200	150	100*)
Wskaźnik szorstkości [SRT]	50	50	45
Trwałość (wg skali LC PC)	6	6	6

Do oznakowania poziomego dróg należy zastosować oznakowanie cienkowarstwowe wykonane z farby najjezdniowej rozpuszczalnikowej z mikrokulkami szklanymi lub ceramicznymi w celu uzyskania odbłaskowości oznakowania poziomego. Grubość warstwy mierzonej na mokro od 0,3 – 0,8mm pamiętając, że grubość warstwy po wyschnięciu zmniejsza się o 40-50 %.

**Farby drogowe stosowane do oznakowania poziomego winne posiadać aprobaty techniczne.**

Stałą organizację ruchu należy wykonać zgodnie z zatwierdzonym projektem stałej organizacji ruchu.

#### 15.2. Tymczasowa organizacja ruchu

W ramach wykonywania przedmiotowego zakresu robót, na wykonawcy spoczywa obowiązek sporządzenia projektu tymczasowej organizacji ruchu na czas prowadzenia robót budowlanych oraz uzyskania stosownych opinii jak również zatwierdzenia projektu organizacji ruchu przez właściwy organ zarządzający ruchem dla danej drogi.

## 16. STAN TERENOWO – PRAWNY.

Projektowane zadanie inwestycyjne nie wykracza poza linie istniejącego pasa drogowego dróg gminnych - nie powodując tym samym potrzeby zajmowania terenów nie będących własnością Inwestora - i dokonywania ich wykupu.

Roboty budowlane drogowe przebudowy drogi realizowane będą na działkach zakwalifikowanych jako DR i stanowiące własność Inwestora.

## 17. ZAPOTRZEBOWANIE NA MEDIA

W trakcie realizacji inwestycji Wykonawca robót będzie zobowiązany we własnym zakresie zapewnić sobie dostęp do wody, energii elektrycznej oraz pomieszczeń socjalno-bytowych na potrzeby budowy.

## 18. KOSZTORYS I PRZEDMIAR ROBÓT.

Integralną częścią niniejszego projektu budowlanego jest przedmiar robót – sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2004 nr 202 poz. 2072)., który to stanowi odrębne egzemplarze opracowania.

## 19. NAWIĄZANIE ROBÓT ODDZIAŁYWANIE OBIEKTU.

W celu prawidłowego wysokościowego wykonania nawierzchni drogi jak i robót ziemnych – przed ich realizacją należy skontaktować się z właściwą jednostką geodezyjną, która poda wysokość repera sieci państwowej, do którego należy dowiązać projektowane poziomy. Projektowane wysokości należy powiązać z istniejącymi niwelacyjnie. Zakres oddziaływania obiektu w całości zawiera się w granicach działki będącej własnością Inwestora. Planowane zamierzenie nie wpłynie negatywnie na środowisko jak również nie pogorszy jego walorów krajobrazowych i ekologicznych.

## 20. UWAGI KOŃCOWE.

Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”, obowiązującymi normami i przepisami oraz warunkami BHP.

Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych należy skutecznie zabezpieczyć wszystkie istniejące urządzenia sieci uzbrojenia terenowego przed uszkodzeniem bądź zniszczeniem - jak również w celu właściwego wykonania robót drogowych.

Prowadzone roboty ziemne należy w strefie istniejącego uzbrojenia poprzedzić wykopami kontrolnymi, które w sposób jednoznaczny zlokalizują urządzenia w terenie.

Wszelkie różnice stanu istniejącego od projektowanego należy bezpośrednio korygować w porozumieniu z projektantem a przed zasypaniem robót – zgłosić do właściwego branżowo odbioru technicznego i geodezyjnego.

Należy ściśle przestrzegać ustaleń i wytycznych zawartych w uzgodnieniach projektowych z właściwymi instytucjami, dołączonych do niniejszej dokumentacji technicznej.

Zmiany w stosunku do przyjętych rozwiązań należy uzgodnić z projektantem i nadzorem technicznym instytucji uzgadniających.

W strefie ewentualnie istniejących i nie uwidoczniionych na planie urządzeń uzbrojenia terenowego – należy dokonać ich zabezpieczenia w sposób podany w uzgodnieniach branżowych.

Wszystkie te prace należy wykonać przed przystąpieniem do realizacji właściwych robót drogowych, przestrzegając wytycznych wykonawczych – w porozumieniu z nadzorem technicznym instytucji uzgadniających i Inwestora robót.

Niniejszy projekt budowlany spełnia wymagania:

Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - "Prawo budowlane" (DZ.U. z 2003 r. nr 207 poz. 2016 z późn. zm.);

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej (Dz. U. z 2004 r. nr 202, poz. 2072);

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. "w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późn. zm.);

Ustawy z dnia 21 marca 1985 r. - w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (DZ.U. nr 71 z 2000 r. poz. 838 z późn. zm.);

Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 z 1999 r. poz 430);

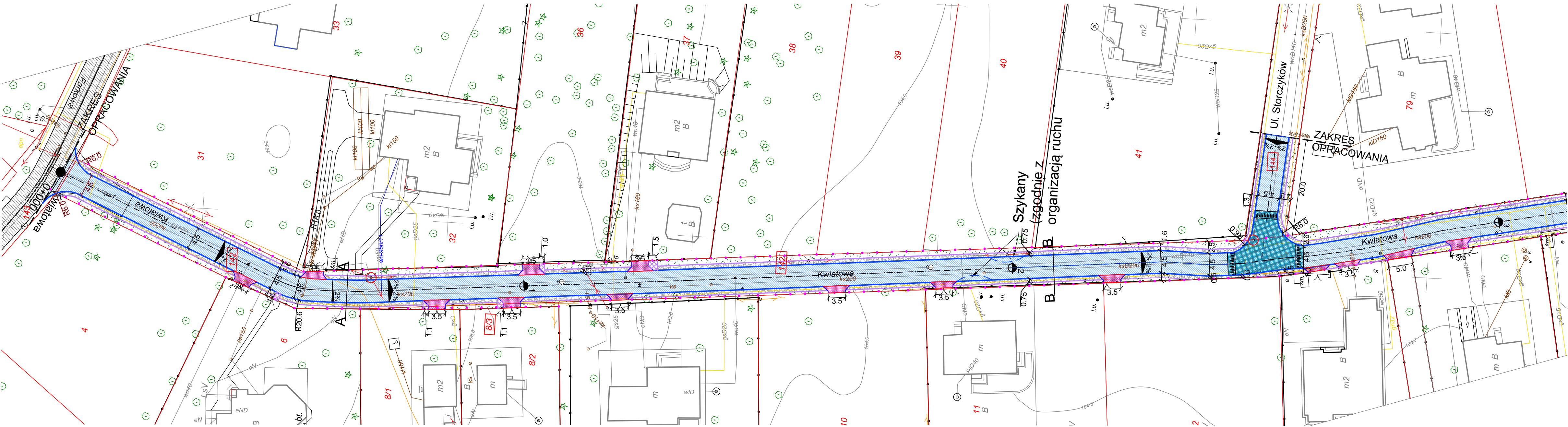
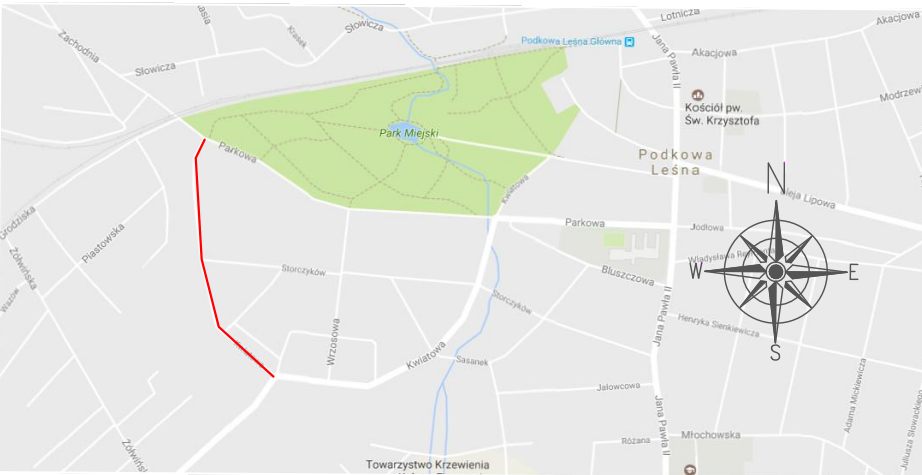
Rozporządzenia Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. (Dz.U. Nr 170 z dn. 12.10.2002 r.) w sprawie znaków i sygnałów drogowych.

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.09.2003 r. (Dz. U. nr 177, poz. 1729) w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem;

Zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych z dnia 3 marca 1994 r. (M.P. Nr 16, poz. 120 z dn. 9.03.1994 r.) – Załącznik nr 1 „Instrukcja o znakach drogowych pionowych”; Wytycznych projektowania dróg - wydanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych w Warszawie w 1992 r. (z późn. zm.).


O P R A C O W A Ł

Lokalizacja ul. Kwiatowej w Podkowie Leśnej



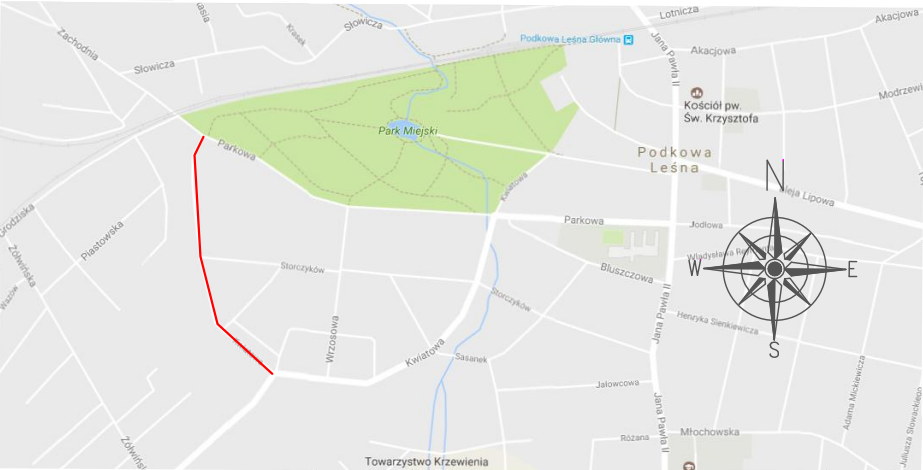
LEGENDA

- Os. proj. jezdni
- Granica pasa drogowego
- Granica działek
- Proj. jezdni o nawierzchni asfaltowej
- Proj. remont istniejącej jezdni
- Proj. jezdni o nawierzchni z kostki betonowej – droga dojazdowa
- Proj. dojeżdż do posesji z kostki brukowej (bezfazowej,szarej)
- Proj. zjazd indywidualny zgodnie z planem sytuacyjnym z kostki betonowej (bezfazowej,ciemnoszarej)
- Proj. zjazd publiczny zgodnie z planem sytuacyjnym z kostki betonowej (bezfazowej,ciemnoszarej)
- Proj. pobocze z kruszywa o szer.0,75m stabilizowane mech.
- Zielone
- Opornik betonowy (12x25x100)
- Proj. krawężnik przy jezdni asfaltowej-obniżony (15x30x100)
- Proj. obrzeże (8x30x100)
- Wyniesione skrzyżowanie kostki betonowej (bezfazowa,ciemnoszara)
- Ist. nawierzchnia jezdni
- Przebudowa drogi wg odrębnego opracowania
- Przebudowa infrastruktury wg odrębnego opracowania
- Przebudowa słupów energetycznych wg odrębnego opracowania

PROJEKT WYKONAWCZY			
Temat:	Wykonanie dokumentacji projektowo - kosztorysowej obejmującej swym zakresem działania priorytetowe ze względu na udrożnienie dróg Podwarszawskiego Trójmieścia Ogrodów - Etap IV / Podkowa Leśna/.		
Inwestor:	BURMISTRZ MIASTA PODKOWA LEŚNA, 05-807 Podkowa Leśna ul. Akacjowa 39/41		
Projektant:	dr inż. Ryszard Chmielewski w spec. konstrukcyjno-budowlanej W-wa 178/02  inż. Marek Krawczyk w spec. konstrukcyjno-budowlanej MAZ/0079/POCOK/10		
Branża:	drogowa		
Lokalizacja:	Miejscowość Podkowa Leśna ul. Kwiatowa	nr rys. D 1a	
Nazwa rysunku:	Plan sytuacyjny projektowanej drogi		
data:	format rys.	skala rys.	nr strony
IV. 2017r.	297x335mm	1:500	*****



Lokalizacja ul. Kwiatowej w Podkowie Leśnej



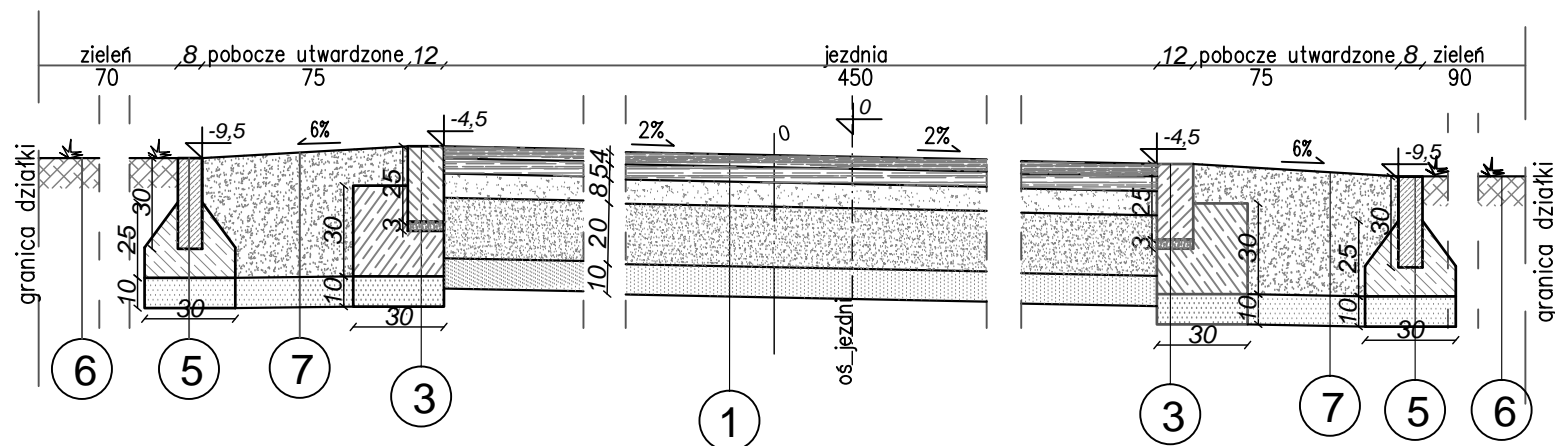
LEGENDA

- Oś proj. jezdni
- Granica pasa drogowego
- Granica działek
- Proj. jezdni o nawierzchni asfaltowej
- Proj. remont istniejącej jezdni
- Proj. jezdni o nawierzchni z kostki betonowej – droga dojazdowa
- Proj. dojazd do posesji z kostki brukowej (bezfazowej,szarej)
- Proj. zjazd indywidualny zgodnie z planem sytuacyjnym z kostki betonowej (bezfazowej,ciemnoszarej)
- Proj. zjazd publiczny zgodnie z planem sytuacyjnym z kostki betonowej (bezfazowej,ciemnoszarej)
- Proj. pobocze z kruszywa o szer.0,75m stabilizowane mech.
- Zielone
- Opornik betonowy (12x25x100)
- Proj. krawężnik przy jezdni asfaltowej-obniżony (15x30x100)
- Proj. obrzeże (8x30x100)
- Wyniesione skrzyżowanie kostki betonowej (bezfazowa,ciemnoszara)
- Ist. nawierzchnia jezdni
- Przebudowa drogi wg odrębnego opracowania
- Przebudowa infrastruktury wg odrębnego opracowania
- Przebudowa słupów energetycznych wg odrębnego opracowania

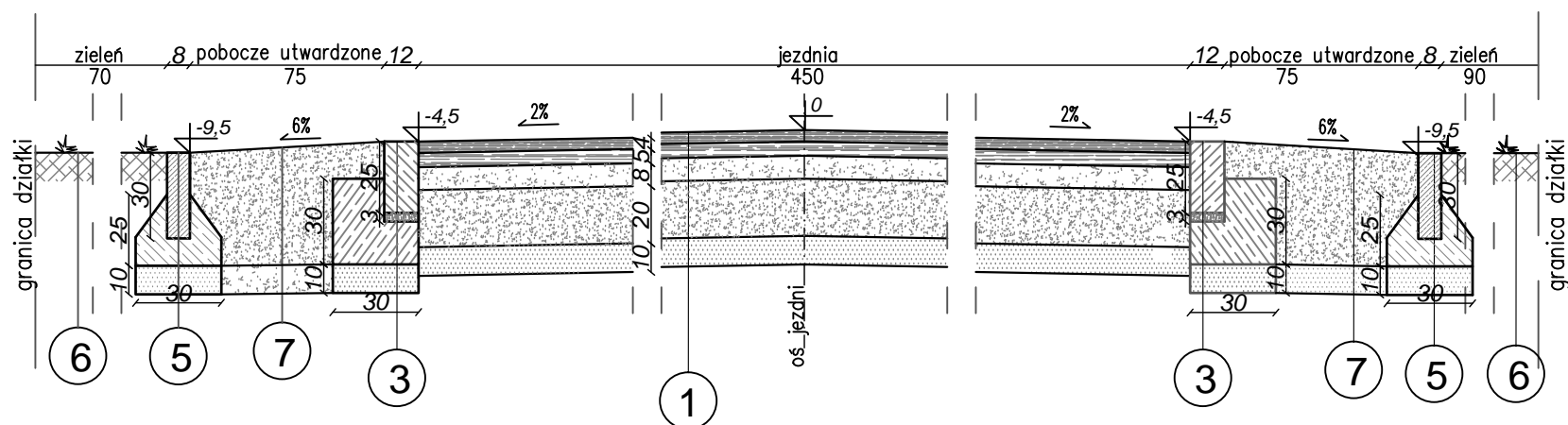
PROJEKT WYKONAWCZY			
Temat:	Wykonanie dokumentacji projektowo - kosztorysowej obejmującej swym zakresem działania priorytetowe ze względu na udrożnienie dróg Podwarszawskiego Trójmiasta Ogrodów - Etap IV / Podkowa Leśna/.		
Inwestor:	BURMISTRZ MIASTA PODKOWA LEŚNA, 05-807 Podkowa Leśna ul. Akacjowa 39/41		
Projektant:	dr inż. Ryszard Chmielewski w spec. konstrukcyjno-budowlanej W-wa 178/02		
	inż. Marek Krawczyk w spec. konstrukcyjno-budowlanej MAZ/0079/POK/10		
Branża:	drogowa		
Lokalizacja:	Miejscowość Podkowa Leśna ul. Kwiatowa	nr rys. D 1b	
Nazwa rysunku:	Plan sytuacyjny projektowanej drogi		
data:	format rys.	skala rys.	nr strony
IV. 2017r.	297x730mm	1:500	*****



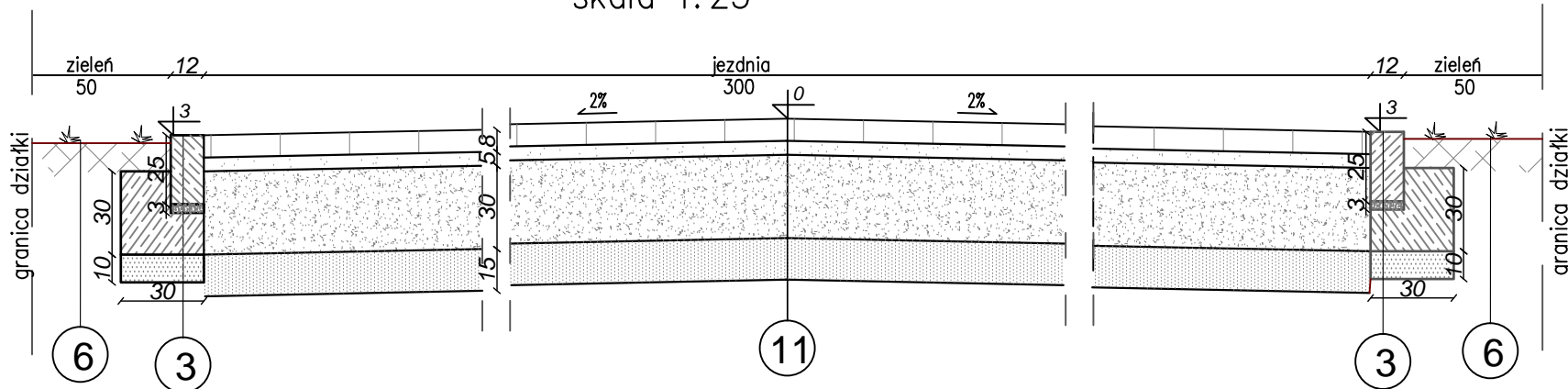
PRZEKRÓJ POPRZECZNY A-A  
Skala 1:25



PRZEKRÓJ POPRZECZNY B-B  
Skala 1:25



PRZEKRÓJ POPRZECZNY C-C  
jezdni z kotki betonowej  
skala 1:25



1	WARSTWA ŚCIERALNA Z BETONU ASFALTOWEGO o uziarnieniu 0/11mm (AC11S)	o gr.4cm
	WARSTWA WIĄZĄCA Z BETONU ASFALTOWEGO o uziarnieniu 0/16mm	o gr.5cm
	WARSTWA GÓRNA PODBUDOWY z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31.5mm	o gr.8cm
	WARSTWA DOLNA PODBUDOWY z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 31.5/63mm	o gr.20cm
	PODBUDOWA POMOCNICZA pospółka stabilizowana mechanicznie	o gr.10cm

3	OPORNIK DROGOWY	o wym 12x25 cm
	PODSYPKA PIASKOWA	o gr. 3 cm
	ŁAWA BETONOWA (C12/15)	o wym 30x30 cm
	PODSYPKA PIASKOWA	o gr 10 cm


5	OBRZEŻE BETONOWE	o wym 8x30cm
	ŁAWA BETONOWA (C12/15)	o wym 30 x 25cm
	PODSYPKA PIASKOWA	o gr. 10cm

6	HUMUS OBSIANY TRAWĄ
---	---------------------

7	MIESZANKA Z TŁUCZNI KAMIENNEGO o 31,5–63 mm	o gr. 40cm
	PODSYPKA ODSĄCAJĄCA ze żwiru	o gr. 10cm

11	WARSTWA ŚCIERALNA kostka betonowa	gr. 8cm
	PODSYPKA cementowo – piaskowa 1:4	gr. 5cm
	PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO 0/31,5 stab. mech.	gr.30cm
	PODBUDOWA POMOCNICZA pospółka stabilizowana mechanicznie	gr.15cm

[www.intecplan.com.pl](http://www.intecplan.com.pl)

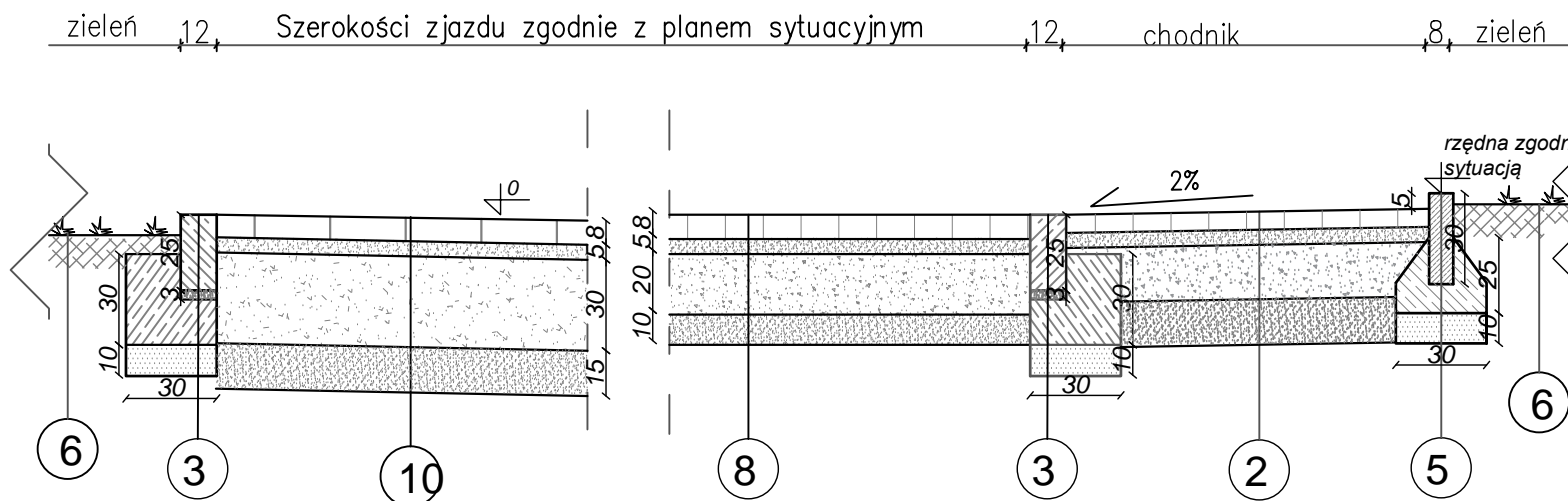
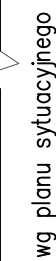
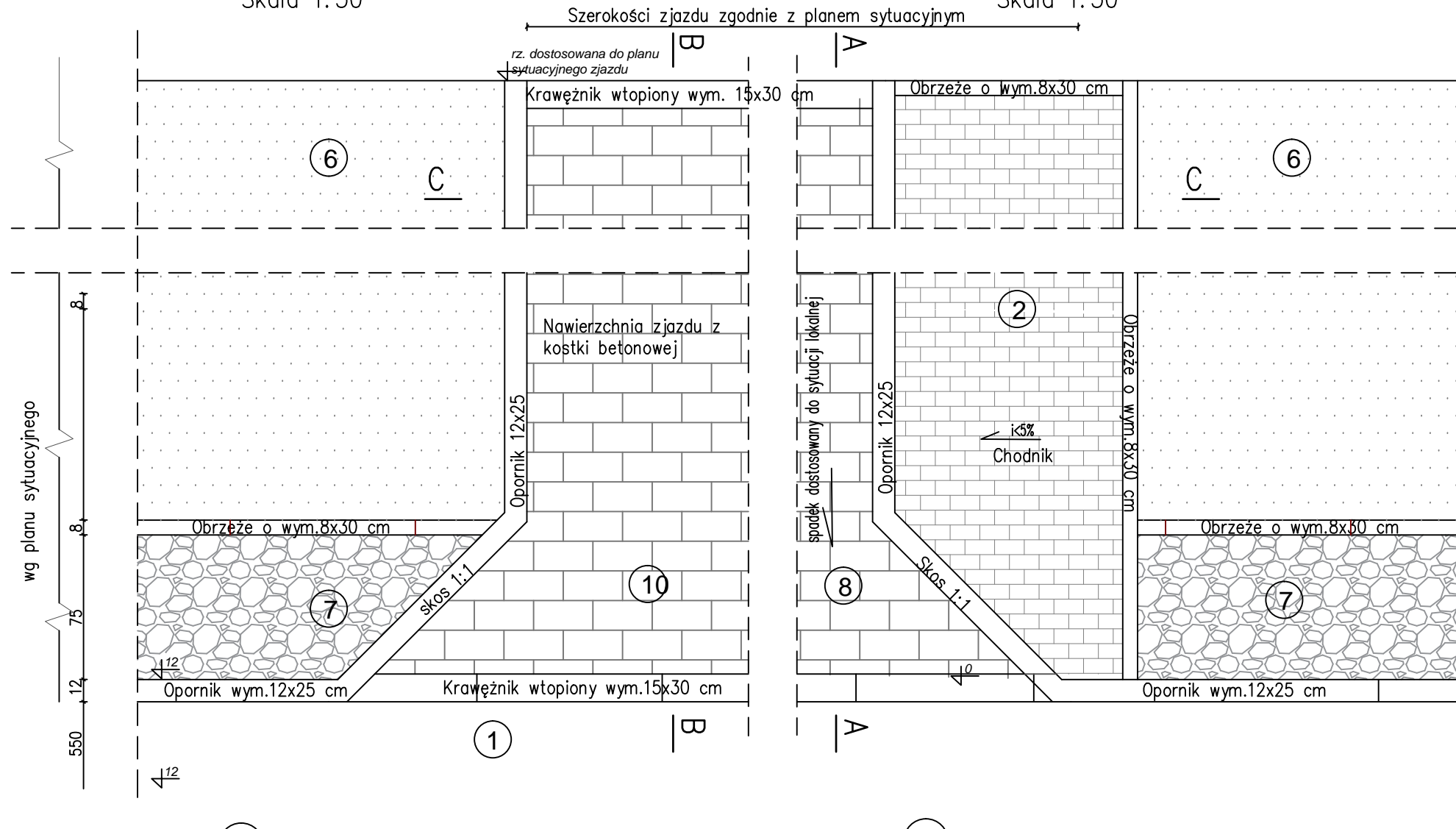
PROJEKT WYKONAWCZY			
Temat:	Wykonanie dokumentacji projektowo - kosztorysowej obejmującej swym zakresem działania priorytetowe ze względu na udrożnienie dróg Podwarszawskiego Trójmiasta Ogrodów - Etap IV /Podkowa Leśna/.		
Inwestor:	BURMISTRZ MIASTA PODKOWA LEŚNA, 05-807 Podkowa Leśna ul. Akacjowa 39/41		
Projektant:	dr inż. Ryszard Chmielewski w specj. konstrukcyjno-budowlanej W-wa 178/02  inż. Marek Krawczyk w specj. konstrukcyjno-budowlanej MAZ/0079/POOK/10		
Branża:	drogowa		
Lokalizacja:	Miejscowość Podkowa Leśna ul. Kwiatowa	nr rys. D 2a	
Nazwa rysunku:	Szczegóły konstrukcyjne—przez jezdnie		
data:	format rys.	skala rys.	nr strony
IV. 2017r.	A3	1:25	.....

Widok z góry–zjazd publiczny  
Skala 1:30

Widok z góry—zjazd indywidualny  
Skala 1:30

Przekrój A-A przez zjazd indywidualny  
Skala 1:25

Przekrój B-B przez zjazd publiczny  
skala 1:25



WARSTWA ŚCIERALNA Z BETONU ASFALTOWEGO o uziarnieniu 0/11mm (AC11S)	o gr.4cm
WARSTWA WIĄŻĄCA Z BETONU ASFALTOWEGO o uziarnieniu 0/16mm	o gr.5cm
WARSTWA PODBUDOWY z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31.5mm	o gr.8cm
PODBUDOWA ZASADNICZA z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 31,5/63mm	o gr.20cm
PODBUDOWA POMOCNICZA pospółka stabilizowana mechanicznie	o gr.10cm

WARSTWA ŚCIERALNA kostka betonowa	o gr.6cm
PODSYPKA cementowo – piaskowa 1:4	o gr.5cm
PODOBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO 0/31,5 stab. mech.	o gr.10cm
WARSTWA ODSĄCZAJĄCA z piasku	o gr.15cm

OPORNIK DROGOWY	o wym 12x25 cm
PODSYPKA PIASKOWA	o gr. 3 cm
ŁAWA BETONOWA (C12/15)	o wym 30x30 cm
PODSYPKA PIASKOWA	o gr 10 cm

4	KRAWEŹNIK DROGOWY	o wym 15x30 cm
	PODSYPKA PIASKOWA	o gr. 3 cm
	ŁAWA BETONOWA (C12/15)	o wym 30x30 cm
	PODSYPKA PIASKOWA	o gr 10 cm

5	OBRZEŻE BETONOWE	o wym 8x30cm
	ŁAWA BETONOWA (C12/15)	o wym 30 x 25cm
	PODSYPKA PIASKOWA	o gr. 10cm

7	HUMUS OBSIANY TRAWĄ	
	MIESZANKA Z TŁUCZNIĄ KAMIENNEGO Kliniec 5–20 mm	o gr. 14cm
	PODSYPKA ODSĄCAZAJĄCA z piasku	o gr. 10cm

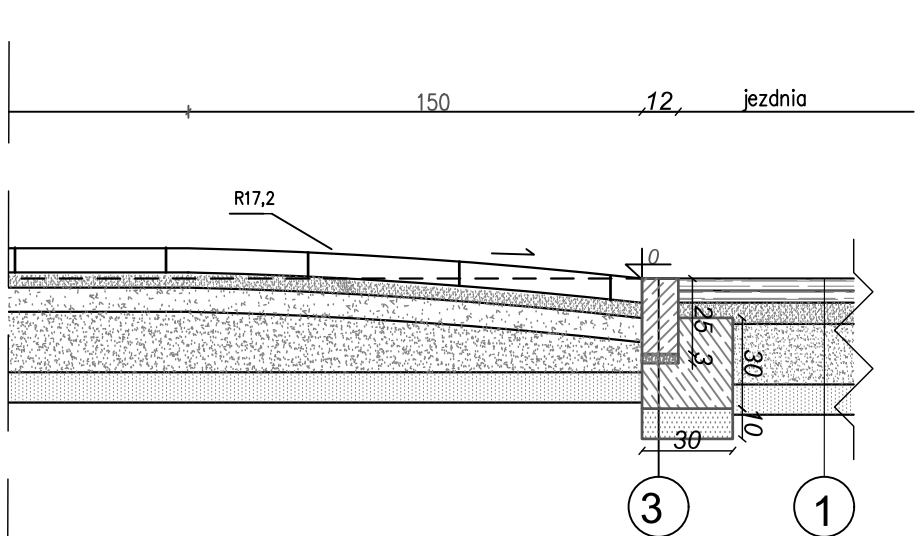
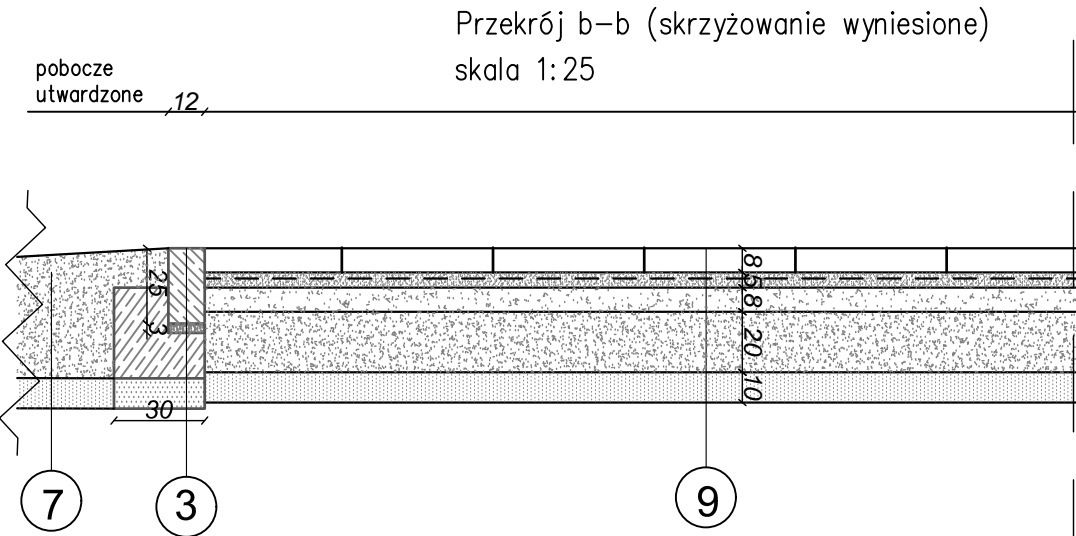
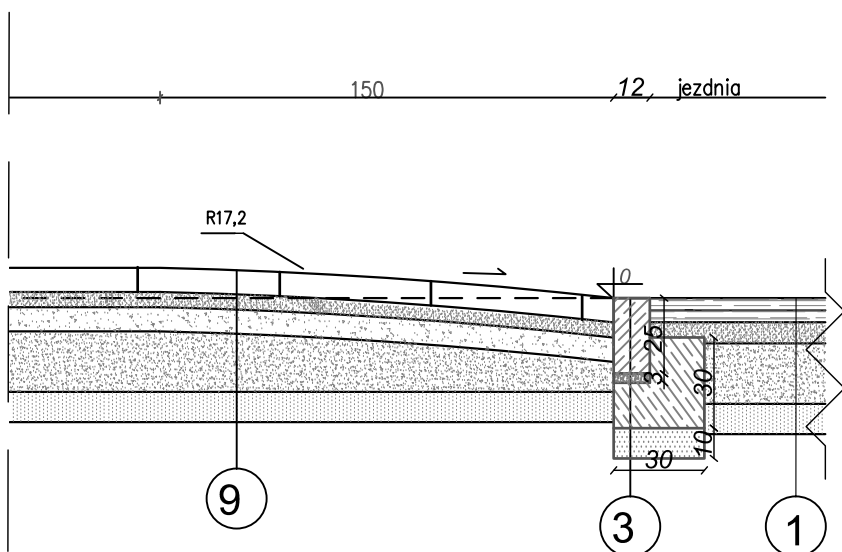
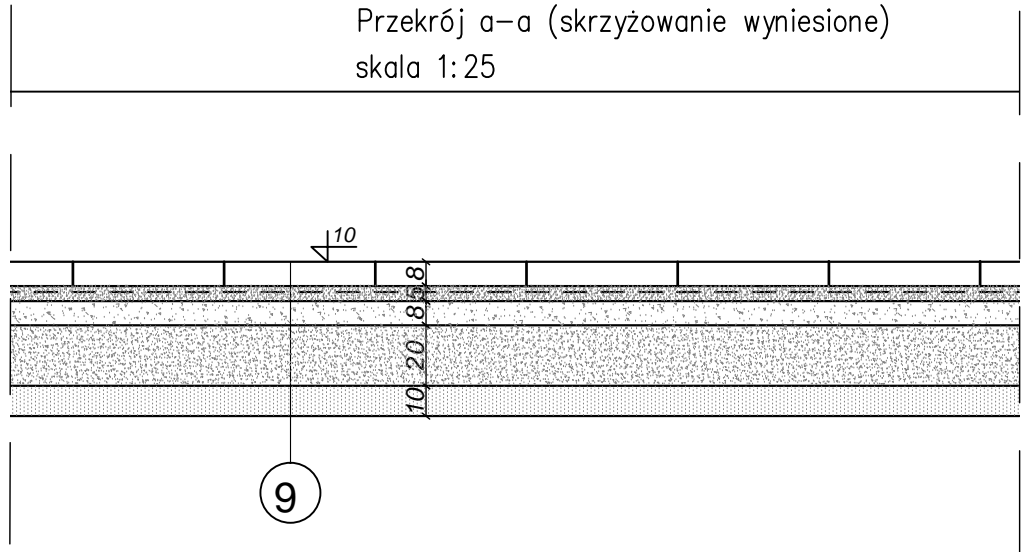
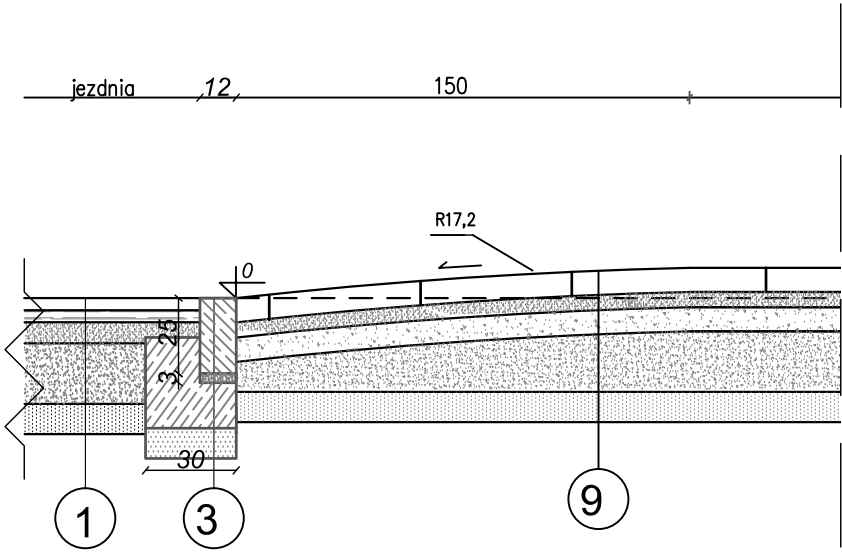
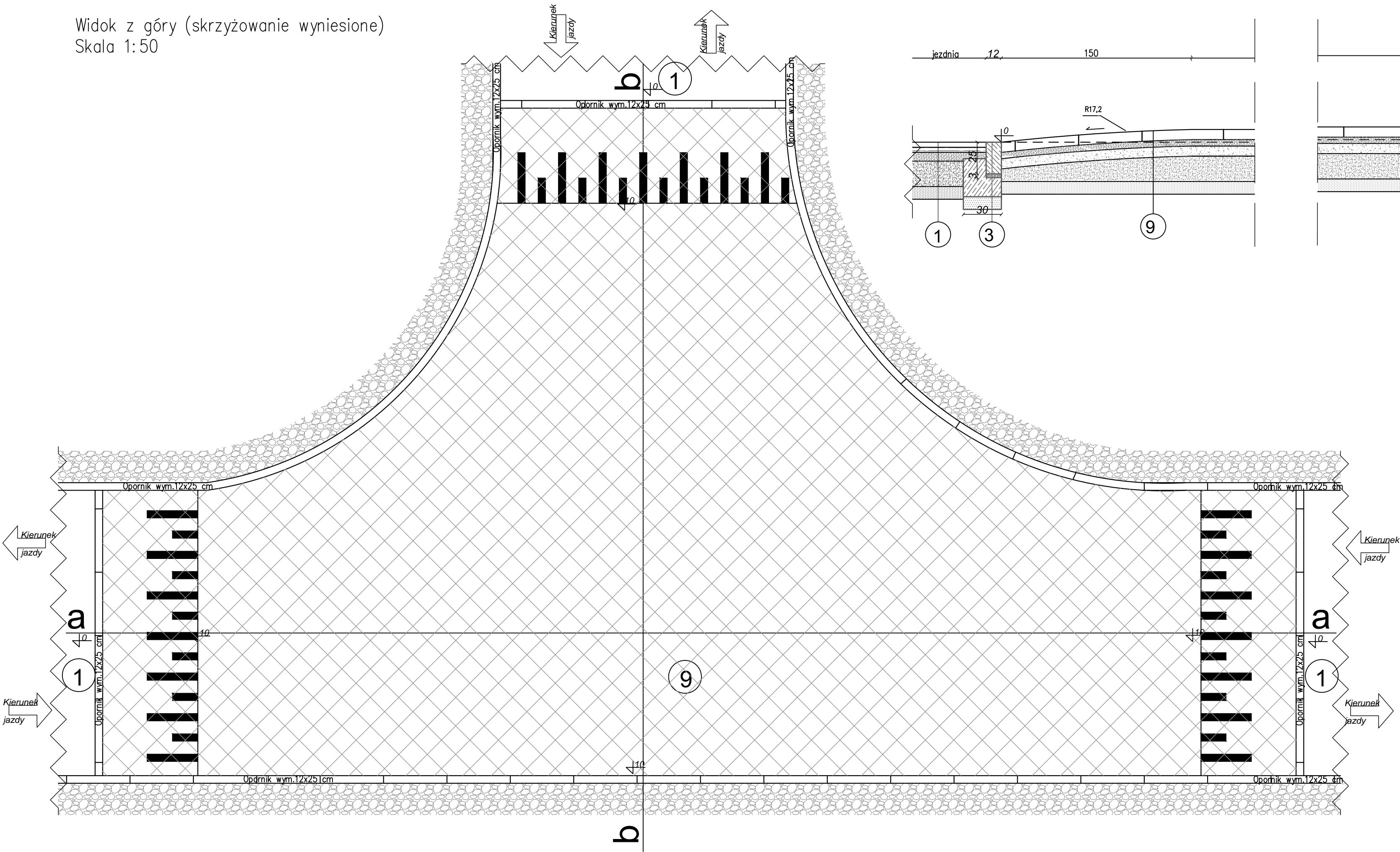
WARSTWA ŚCIERALNA kostka betonowa	o gr.8cm
PODSYPKA cementowo – piaskowa 1:4	o gr.5cm
PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO 0/31,5 stab. mech.	o gr.20cm
WARSTWA ODŚCZAJAJĄCA z piasku	o gr.10cm

WARSTWA ŚCIERALNA kostka betonowa (szara-bezfazowa)	o gr.8cm
PODSYPKA cementowo – piaskowa 1:4	o gr.5cm
PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO 0/31,5 stab. mech.	o gr.30cm
WARSTWA ODSĄCAJĄCA z piasku	o gr.15cm

www.wzrostek.pl			
PROJEKT WYKONAWCZY			
Temat:		Wykonanie dokumentacji projektowo - kosztorysowej obejmującej swym zakresem działania priorytetowe ze względu na udrożnienie dróg Podwarszawskiego Trójmieścia Ogrodów - Etap IV /Podkowa Leśna/.	
Inwestor:		BURMISTRZ MIASTA PODKOWA LEŚNA, 05-807 Podkowa Leśna ul. Akacjowa 39/41	
Projektant:		dr inż. Ryszard Chmielewski w spec. konstrukcyjno-budowlanej W-wa 178/02  inż. Marek Krawczyk w spec. konstrukcyjno-budowlanej MAZ/0079/POOK/10	
Branża:		drogowa	
Lokalizacja:		Miejscowość Podkowa Leśna ul. Kwiatowa	nr rys. D 2b
Nazwa rysunku:		Szczegół konstrukcyjny—przez zjazd indywidualny i publiczny	
data:	format rys.	skala rys.	nr strony
IV. 2017r.	297x610mm	1:25/1:30	.....




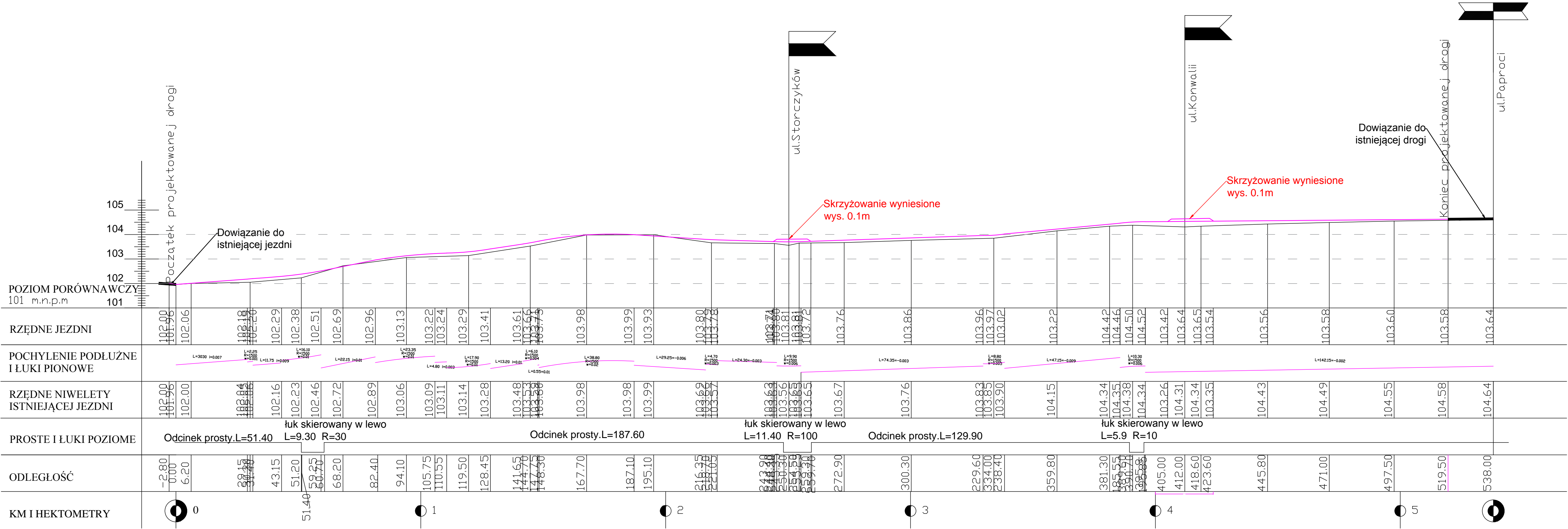
Widok z góry (skrzyżowanie wyniesione)  
Skala 1:50



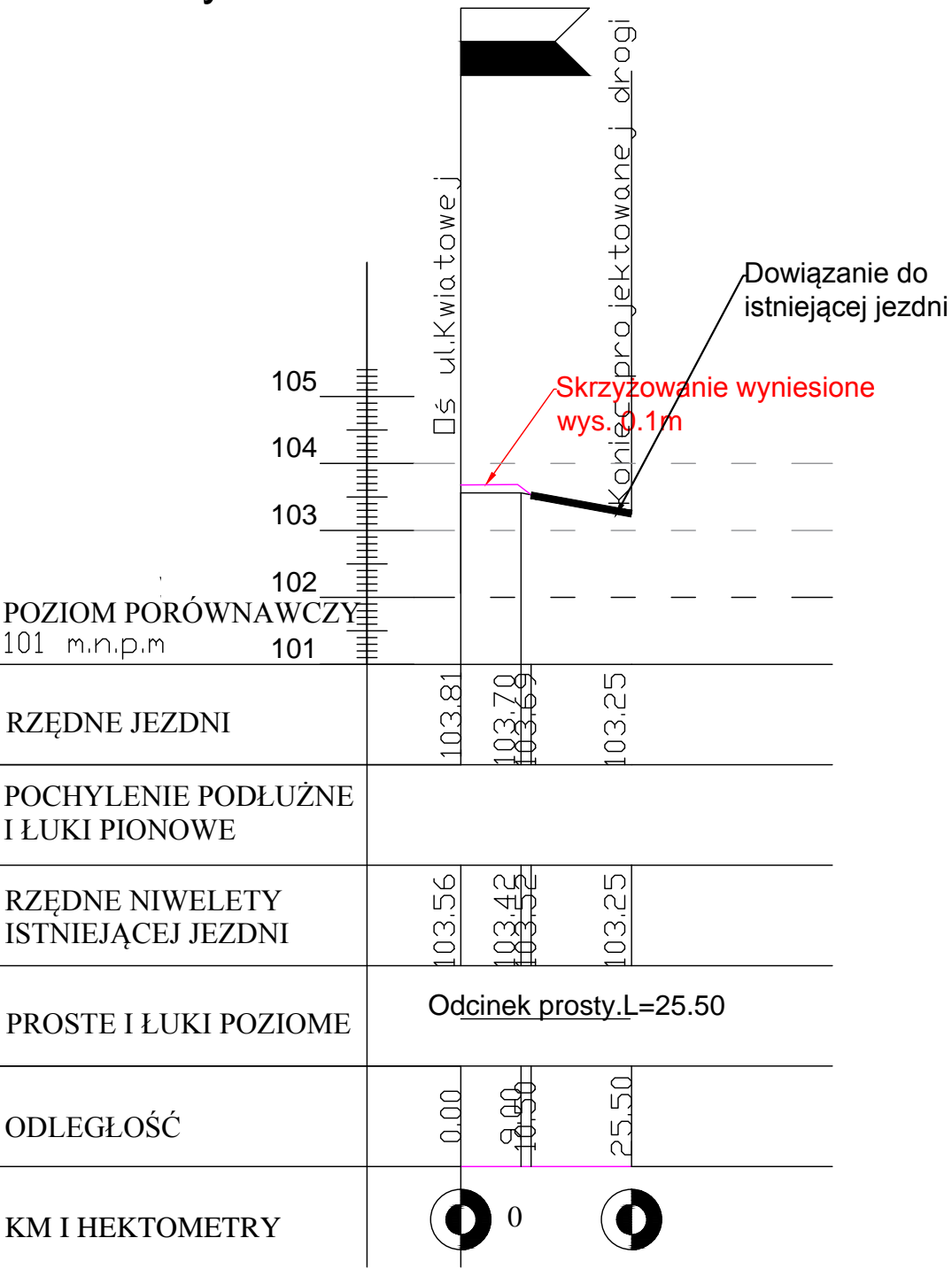
1	WARSTWA ŚCIERALNA Z BETONU ASFALTOWEGO o uziarnieniu 0/11mm (AC11S)	o gr.4cm
	WARSTWA WIĄŻĄCA Z BETONU ASFALTOWEGO o uziarnieniu 0/16mm	o gr.5cm
	WARSTWA GÓRNA PODBUDOWY z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31.5mm	o gr.8cm
	WARSTWA DOLNA PODBUDOWY z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 31,5/63mm	o gr.20cm
	PODBUDOWA POMOCNICZA pospółka stabilizowana mechanicznie	o gr.10cm
3	OPORNIK DROGOWY	o wym 12x25 cm
	PODSYPKA PIASKOWA	o gr. 3 cm
	ŁAWA BETONOWA (C12/15)	o wym 30x30 cm
	PODSYPKA PIASKOWA	o gr 10 cm

7	MIESZANKA Z TŁUCZNI KAMIENNEGO o 31,5–63 mm	o gr. 40cm
	PODSYPKA ODSĄCZAJĄCA ze żwiru	o gr. 10cm
9	WARSTWA ŚCIERALNA kostka betonowa	o gr.8cm
	BETON C12/15	o gr.5cm
	WARSTWA GÓRNA PODBUDOWY z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31.5mm	o gr.8cm
	WARSTWA DOLNA PODBUDOWY z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 31,5/63mm	o gr.20cm
	PODBUDOWA POMOCNICZA pospółka stabilizowana mechanicznie	o gr.10cm

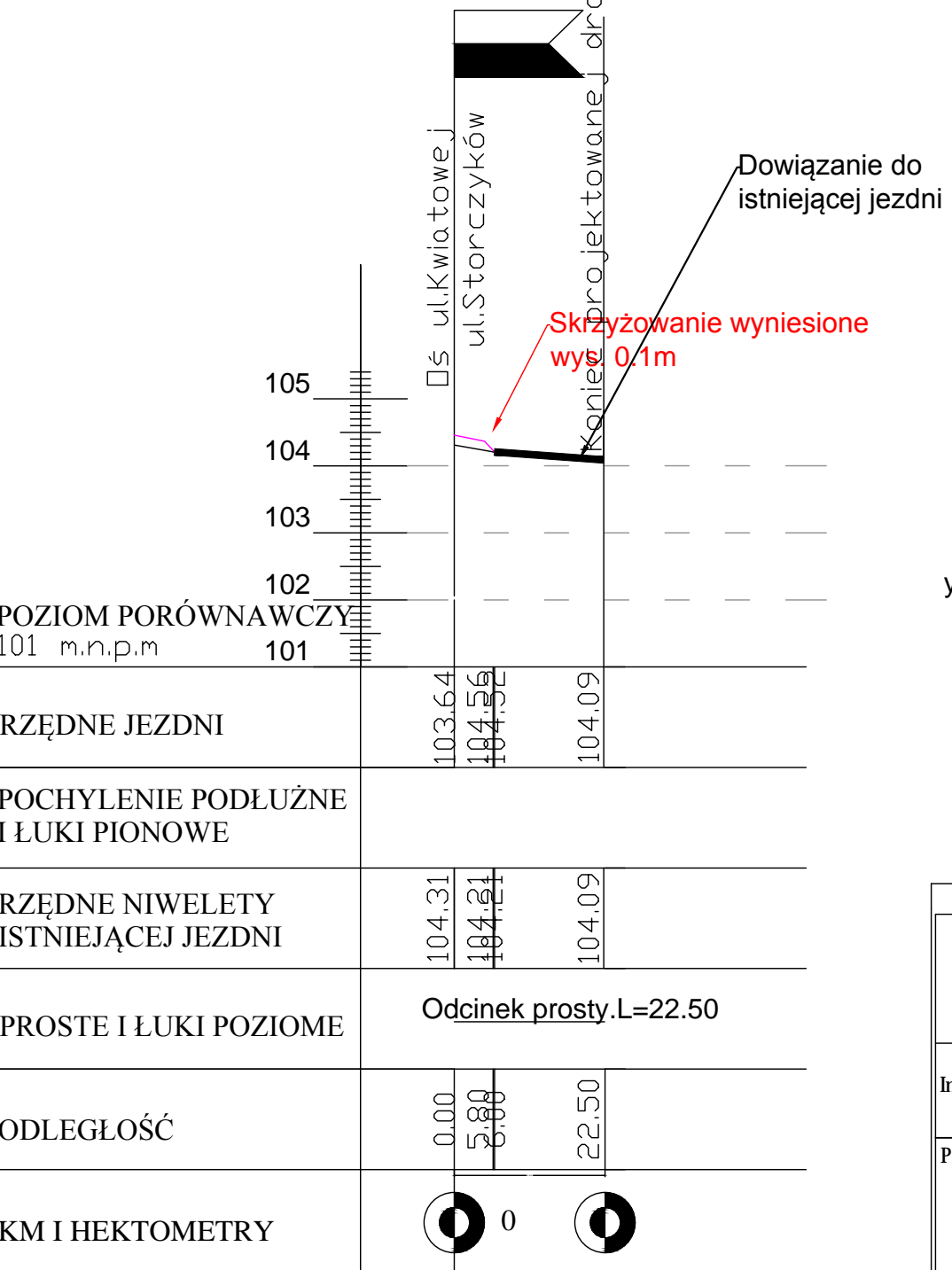
PROJEKT WYKONAWCZY			
Temat:	Wykonanie dokumentacji projektowo - kosztorysowej obejmującej swym zakresem działania priorytetowe ze względu na udrożnienie dróg Podwarszawskiego Trójmieścia Ogrodów - Etap IV /Podkowa Leśna/.		
Inwestor:	BURMISTRZ MIASTA PODKOWA LEŚNA, 05-807 Podkowa Leśna ul. Akacjowa 39/41		
Projektant:	dr inż. Ryszard Chmielewski w specj. konstrukcyjno-budowlanej W-wa 178/02  inż. Marek Krawczyk w specj. konstrukcyjno-budowlanej MAZ/0079/P00K/10		
Branża:	drogowa		
Lokalizacja:	Miejscowość Podkowa Leśna ul. Kwiatowa	nr rys. D 2c	
Nazwa rysunku:	Szczegół konstrukcyjno-budowlany skrzyżowania wyniesionego		
data:	format rys.	skala rys.	nr strony
IV. 2017r.	297x800mm	1:25/1:50	.....



## Ul. Storczyków



## Ul.Konwalii



## LEGENDA

- RZĘDNA NIWELETY ISTNIEJĄCEJ JEZDNI
- RZĘDNA NIWELETY PROJEKTOWANEJ JEZDNI

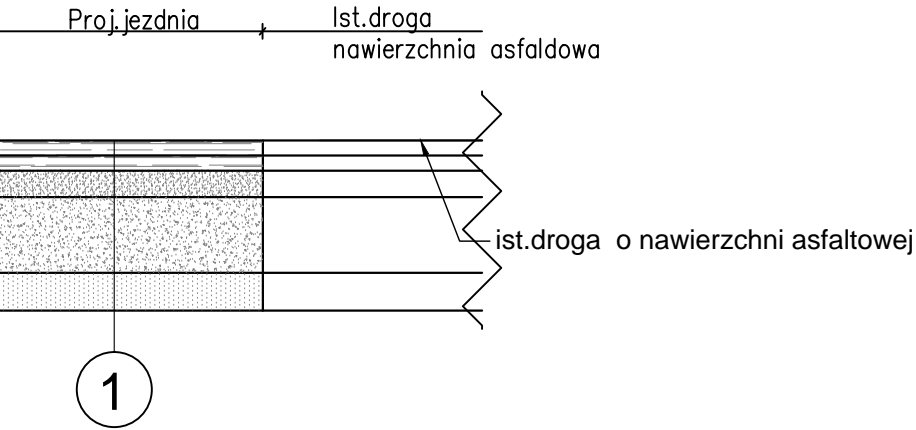
y=100  
x=1000

www.intecplan.com.pl

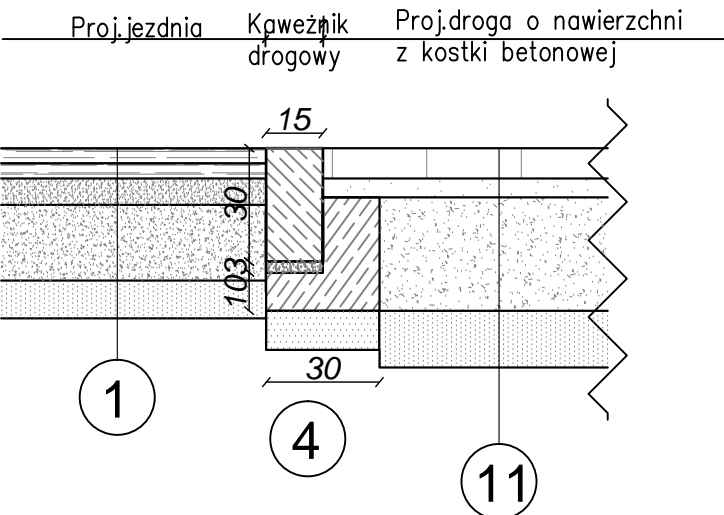
PROJEKT WYKONAWCZY			
Temat:		Wykonanie dokumentacji projektowo - kosztorysowej obejmującej swym zakresem działania priorytetowe ze względu na udrożnienie dróg Podwarszawskiego Trójmieścia Ogrodów - Etap IV /Podkowa Leśna/.	
Inwestor:		BURMISTRZ MIASTA PODKOWA LEŚNA, 05-807 Podkowa Leśna ul. Akacyjowa 39/41	
Projektant:		dr inż. Ryszard Chmielewski w spec. konstrukcyjno-budowlanej W-wa 178/02 inż. Marek Krawczyk w spec. konstrukcyjno-budowlanej MAZ/0079/PODK/10	
Branża:		drogowa	
Lokalizacja:		Miejscowość Podkowa Leśna ul. Kwiatowa	nr rys. D- 3
Nazwa rysunku: Niweleta jezdni			
data:	format rys.	skala rys.	nr strony
IV. 2017r.	297x1070mm	1:100/1000	.....



Zakończenie projektowanego utwardzenia–połączenie  
z drogą o nawierzchni asfaltowej  
skala 1:20

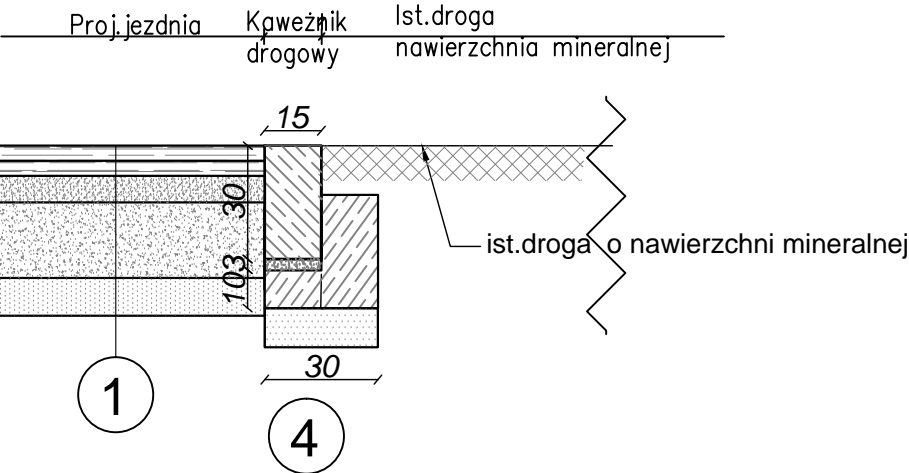


Zakończenie projektowanego utwardzenia–połączenie  
z drogą o nawierzchni z kostki betonowej  
skala 1:20

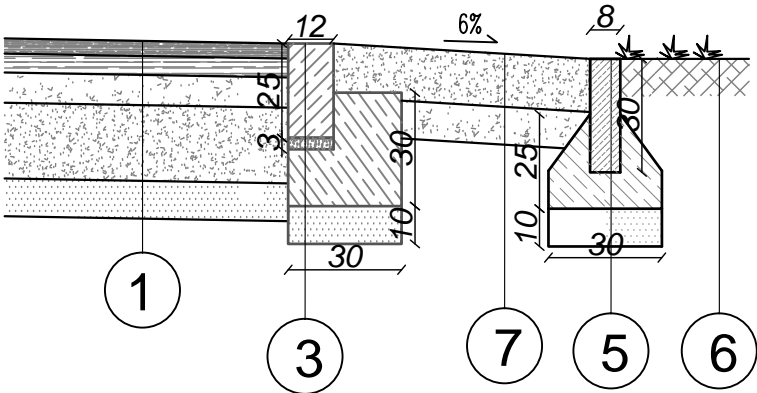


1	WARSTWA ŚCIERALNA Z BETONU ASFALTOWEGO o uziarnieniu 0/11mm (AC11S)	o gr. 4cm
	WARSTWA WIĄŻĄCA Z BETONU ASFALTOWEGO o uziarnieniu 0/16mm	o gr. 5cm
	WARSTWA PODBUDOWY z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm	o gr. 8cm
	PODBUDOWA ZASADNICZA z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 31,5/63mm	o gr. 20cm
	PODBUDOWA POMOCNICZA pospółka stabilizowana mechanicznie	o gr. 10cm

Zakończenie projektowanego utwardzenia–połączenie  
z drogą o nawierzchni mineralnej  
skala 1:20



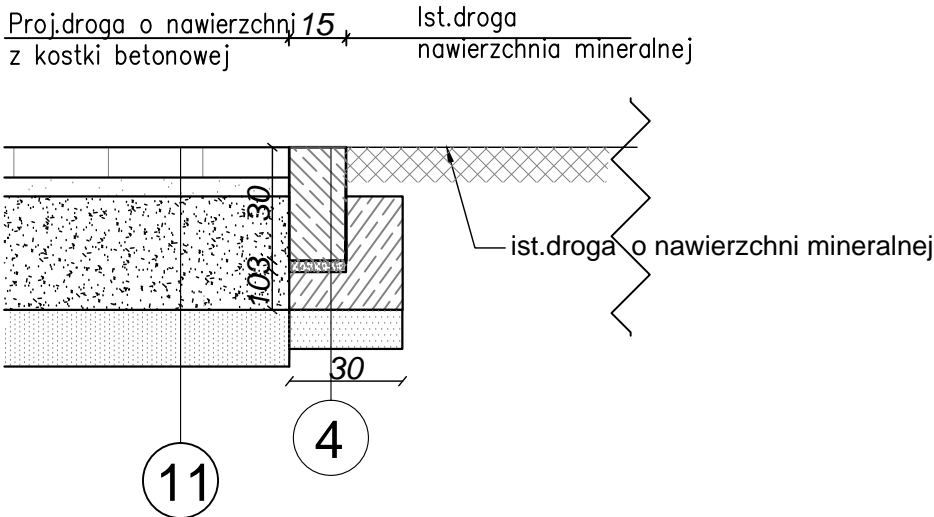
Przekrój konstrukcyjny  
pobocza utwardzonego  
skala 1:20



2	WARSTWA ŚCIERALNA kostka betonowa	o gr. 6cm
	PODSYPKA cementowo – piaskowa 1:4	o gr. 5cm
	PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO 0/31,5 stab. mech.	o gr. 10cm
	WARSTWA ODSĄCAJĄCA z piasku	o gr. 15cm

3	OPORNIK DROGOWY	o wym 12x25 cm
	PODSYPKA PIASKOWA	o gr. 3 cm
	ŁAWA BETONOWA (C12/15)	o wym 30x30 cm
	PODSYPKA PIASKOWA	o gr 10 cm

Zakończenie projektowanego utwardzenia–połączenie  
z drogą o nawierzchni mineralną  
skala 1:20



4	KRAWĘŻNIK DROGOWY	o wym 15x30 cm
	PODSYPKA PIASKOWA	o gr. 3 cm
	ŁAWA BETONOWA (C12/15)	o wym 30x30 cm
	PODSYPKA PIASKOWA	o gr 10 cm


5	OBRZEŻE BETONOWE	o wym 8x30cm
	ŁAWA BETONOWA (C12/15)	o wym 30 x 25cm
	PODSYPKA PIASKOWA	o gr. 10cm

6 HUMUS OBSIANY TRAWĄ

7	MIESZANKA Z TŁUCZNI KAMIENNEGO Kliniec 5–20 mm	o gr. 14cm
	PODSYPKA ODSĄCAJĄCA z piasku	o gr. 10cm

11	WARSTWA ŚCIERALNA kostka betonowa	gr. 8cm
	PODSYPKA cementowo – piaskowa 1:4	gr. 5cm
	PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO 0/31,5 stab. mech.	gr. 30cm
	PODBUDOWA POMOCNICZA pospółka stabilizowana mechanicznie	gr. 15cm

[www.intecplan.com.pl](http://www.intecplan.com.pl)

PROJEKT WYKONAWCZY			
Temat:	Wykonanie dokumentacji projektowo - kosztorysowej obejmującej swym zakresem działania priorytetowe ze względu na udrożnienie dróg Podwarszawskiego Trójmiasta Ogrodów - Etap IV /Podkowa Leśna/.		
Inwestor:	BURMISTRZ MIASTA PODKOWA LEŚNA, 05-807 Podkowa Leśna ul. Akacjowa 39/41		
Projektant:	dr inż. Ryszard Chmielewski w specj. konstrukcyjno-budowlanej W-wa 178/02  inż. Marek Krawczyk w specj. konstrukcyjno-budowlanej MAZ/0079/POOK/10		
Branża:	drogowa		
Lokalizacja:	Miejscowość Podkowa Leśna ul. Kwiatowa	nr rys. D-4	
Nazwa rysunku:	Szczegóły konstrukcyjne		
data:	format rys.	skala rys.	nr strony
IV. 2017r.	A3	1:25	.....