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

# P R O J E K T W Y K O N A W C Z Y

| | |
|---|---|
| **Przedmiot opracowania** | Przebudowa dróg w Podkowie Leśnej w zakresie (zadania IV) – ul. Storczyków |
| **Inwestor:** | Burmistrz Miasta Podkowa Leśna<br>05-807 Podkowa Leśna<br>Ul. Akacjowa 39/41 |
| **Adres Inwestycji:** | Podkowa Leśna ul. Storczyków<br>Obręb 0009 nr ewid : 38, 23,37. |

**Autorzy**

| Branża | Projektant | Specjalność | Nr uprawnień | Podpis |
|---|---|---|---|---|
| **Drogowa** | dr inż. Ryszard Chmielewski | konstrukcyjno budowlana | W-wa 178/02 | |
| **Budowlana** | mgr inż. Marek Krawczyk | konstrukcyjno budowlana | MAZ/0079/POOK/10 | |
| | | EGZ nr 1. | | |

**Maj , 2017r.**

## 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 drogi gminnej nr 150565W ulicy Storczyków klasy (D) na odcinku od wschodniej strony ul. Kwiatowej do ul. Jana Pawła II (odcinek o długości 341 m), położonej w miejscowości Podkowa Leśna zgodnie z zakresem określonym na planie sytuacyjnym.

Ulica Storczyków stanowi drogę dojazdową (D)

Ulica powstała w okresie 20 lecia międzywojennego i już wtedy spełniała rolę traktu komunikacyjnego, wraz z postępującą urbanizacją była stopniowo przebudowywana celem przystosowania nawierzchni do rosnącego ruchu drogowego oraz zmiany jego charakteru

Pas drogowy jest niezmienny od wytyczenia drogi, pokrywa się z granicami własności i istniejącymi ogrodzeniami posesji i łączy się prostopadle z drogą gminą tj. ul. Kwiatową (droga lokalna - L) i drogą Powiatową ul. Jana Pawła II (droga zbiorcza- Z) oraz krzyżuje się prostopadle z droga gminną ul. Sasanek (droga dojazdowa - D).

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

Górna warstwa nawierzchnia jezdni ulicy Storczyków na odcinku od ul. Kwiatowej do ul. Sasanek w warstwie około 10cm posiada nawierzchnię wykonaną z kruszywa mineralnego stabilizowanego mechanicznie, wzmocnionego pospółką, żużlem i gruzem – o znacznym stopniu jej zniszczenia. Na odcinku od ul. Sasanek do ul. Jana Pawła II nawierzchnia oraz zjazdy do posesji posiadają nawierzchnię o grubości około 40cm z kruszywa mineralnego stabilizowanego mechanicznie. Nawierzchnia jezdni i zjazdów na tym odcinku wykonana została w ramach przebudowy ulicy w 2014 roku jako podbudowa pod przyszłą docelową nawierzchnię twardą.

Poniżej występują warstwy 50-60cm starych nasypów antropogenicznych (gruzowo-odpadowych i paleniskowych oraz ziemno-piaszczystych, które zgodnie z opinią geotechniczną, powstawały na przestrzeni kilkunastu dziesięcioleci w wyniku przeprowadzonych robót budowlanych mających na celu utwardzenie jezdni dla

prowadzonego swobodnego ruchu kołowego, które spoczywają bezpośrednio na rodzimym podłożu gruntowym (piaski drobne).

Nawierzchnia ulicy Storczyków znajduje się w złym stanie technicznym z uwagi na wymieszanie nawierzchni jezdni z warstwą podłoża gruntowego oraz nieprawidłowego odwodnienia drogi. W związku z czym 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 w rejonie dróg - wnikają aktualnie w tereny zielone pasa drogowego. Tereny przyległe do drogi to głownie posesje prywatne.
Droga na całej jej długości nie posiada chodnika.

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.

## Warunki gruntowe

Warunki gruntowe przyjęto na podstawie opinii geotechnicznej do ustalenia geotechnicznych warunków podłoża gruntowego dla terenu znajdującego się w pasie drogowym drogi gminnej ul. Storczyków w miejscowości Podkowa Leśna.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 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 gruntów;
- brak gruntów słabonośnych w całym przebiegu projektowanego odcinka drogi
- jednorodność geotechniczną i litologiczną podłoża;
- brak zaburzeń tektonicznych i glacitektonicznych warstw geotechnicznych;
- brak niekorzystnych zjawisk geologicznych : zjawisk geodynamicznych , sufozyjnośc, obecność gruntów zapadowych (poza nasypami) itp.

Biorąc pod uwagę, iż warunki gruntowe mają charakter warunków prostych oraz spodziewane czynniki konstrukcyjne obiektu ustal się na podstawie § 4 ust 3 pkt 1 lit c w/w rozporządzenia PIERWSZĄ kategorię geotechniczną.

## 3. ZAKRES OPRACOWANIA.

Niniejszy projekt budowlany obejmuje swym zakresem wykonanie przebudowy drogi gminnej z maksymalnym wykorzystaniem istniejącej nawierzchni tłuczniowej jako podbudowy. Nawierzchnię drogi na odcinku o długości 341,00m projektuje się z betonu asfaltowego.

Dla jezdni wykonanie nawierzchni: warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S, warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16mm na podbudowie korekcyjnej do 8cm z kruszywa łamanego 0/31,5mm stabilizowanego mechanicznie z wykorzystaniem istniejącej nawierzchni jako podbudowy zasadniczej (odcinek ul. – ul Jana Pawła II). Na poszerzeniach i odcinku od ul. Sasanek w kierunku ul. Kwiatowej należy wykonać podbudowę: 8cm kruszywo łamane 0/31,5mm w warstwie górnej, następnie 20cm kruszywo łamane 31,5/63mm oraz podbudowę pomocniczą 10cm z pospółki.

Dla zjazdów- wykonanie nawierzchni z kostki betonowej koloru grafitowego – o grubości 8cm z wykorzystaniem istniejącej nawierzchni jako podbudowy.

Dojścia do posesji wykonanie z nawierzchnią z kostki betonowej szarej grubości 8 cm na podbudowie z kruszywa łamanego i warstwie odsączającej z piasku.

Przyjęte rozwiązanie zakłada wykonanie nawierzchni drogi jak dla drogi miejskiej.

Przekrój drogowy jezdni ograniczono obustronnie opornikiami betonowymymi o wym. 12x25x100cm– wpisując jednocześnie w tak przyjęte rozwiązanie projektowe - zjazdy drogowe na tereny przyległe.

Resztę terenu zagospodarowano jako tereny zielone.

Odwodnienie nawierzchni drogi zaprojektowano wyprowadzając wody opadowe – spadkami na chłonne tereny poboczy oraz na tereny zielone, gdzie zaprojektowano wymianę gruntu.

W celu poprawy bezpieczeństwa na lokalnych drogach będących własnością Inwestora zaprojektowano elementy uspokojenia ruchu w postaci wyniesionego skrzyżowania oraz szykan drogowych.

Przekrój skrzyżowania wyniesionego ograniczono obustronnie kamieniem granitowym o wymiarach 10x20x40cm ułożonym na ławie betonowej C12/15

Powyższe rozwiązania zgodne są z ustaleniami projektowymi dokonanymi z Inwestorem, oraz wymogami norm technicznych.

Projektowana inwestycja nie powoduje zmian w środowisku naturalnym, natomiast znajduje się na terenie objętym ochroną konserwatorską, w związku z czym podczas prowadzenia robót ziemnych i natrafienia na przedmioty co do których istnieje przypuszczenie, że są przedmiotami zabytkowymi, **należy roboty przerwać i powiadomić o tym fakcie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.**

## 4. LOKALIZACJA OBIEKTU.

Objęty opracowaniem teren przebudowy drogi gminnej na całym odcinku wpisuje się w istniejący przebieg dotychczasowego pasa jezdni 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 jednospadowe o spadku 2%.

Trasę poprowadzono głównie na odcinkach prostoliniowych - co uwidoczniono 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 terenu, 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 terenu (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 wynosi 4,50m. Wzdłuż całego odcinka przebudowanej drogi zaprojektowano pobocze z nawierzchnią z tłucznia kamiennego o szerokości 0,80m ograniczone kamieniem granitowym ułożonym na ławie betonowej.

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

Spadki poprzeczne nawierzchni w ciągu drogi zaprojektowano o wartości 2 % jako jednospadowe, a w dalszej kolejności pochyleniem płaszczyzny poboczy o spadku 6 % .

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

## 6. NAWIERZCHNIA DROGI, ZJZDÓW I ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA .

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

W niniejszym opracowaniu projektuje się :

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

- warstwa górna nawierzchni (ścieralna) grubości 4 cm z betonu asfaltowego AC 11S - wg PN/EN 13108-1;
- warstwa dolna (wiążąca)z betonu asfaltowego o grubości 5 cm w ilości (75 kg/m²) AC 16W wg PN/EN 13108-1;
- warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o granulacji 0/31,5mm o grubości 8cm;
- warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o granulacji 31,5/63mm o grubości 20cm;
- warstwa dolna (pomocnicza) podbudowy o grubości 10cm z pospółki stabilizowanej mechanicznie;

b) nawierzchnię wyniesionego skrzyżowania:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej grubości 8cm;
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 o grubości 5cm;
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5mm stabilizowana mechanicznie o grubości od 20 do 30cm;
- warstwa odsączająca z piasku (podbudowa pomocnicza) o grubości 10cm;

c) nawierzchnię chodników:

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

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.

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/m2.

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/m2 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 rozściełacza 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 samowyładowawczymi 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 przekraczać2 godzin z jedoczesnym 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 polimeroasfaltem - 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, równolegle lub prostopadle 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 kładzione „metodą na gorąco”

## 7. ZJAZDY .

Zjazdy drogowe indywidualne na posesje prywatne zaprojektowano z nawierzchnią z kostki betonowej o grubości 8cm na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 5cm oraz

podbudowie z tłucznia grubości 20cm i granulacji 0/31,5mm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie na warstwie odsączającej z o grubości10 cm.

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

Połączenie projektowanych z zjazdów z jezdnią poprzez opornik drogowy 12x25x100 cm ustawiony na podsypce cementowo – piaskowej o grubości 3cm, oraz ławie betonowej o wym. 30x30cm i podsypce piaskowej o grubości 10cm.

Na zakończeniu zjazdów indywidulanych zaprojektowano ustawienie opornika na ławie betonowej.

## 8. POBOCZA

Pobocza drogowe - należy wykonać jako utwardzone - z mieszanki z tłucznia kamiennego (kliniec o frakcji 5/22 mm), o łącznej grubości 14 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 na odkład.

Projekt pobocza gruntowego należy zabezpieczyć jednostronnie kamieniem granitowym o wymiarach 10x20x40cm ułożonym na ławie betonowej C12/15.

## 9. WŁĄCZENIA DRÓG BOCZNYCH

Na skrzyżowaniu ul. Sasanek z ul. Storczyków projektuje się wyniesione skrzyżowanie zgodnie z planem sytuacyjnym

## 10. ODWODNIENIE.

W ramach przebudowy zaprojektowano odprowadzanie ścieków opadowych do ziemi za pomocą systemu drenażu francuskiego bez rurowego zakopanego wzdłuż projektowanych dróg. Szerokość drenażu to 0,3 m, a jego zagłębienie 1,2 m. Spływ wód opadowych z jezdni odbywa się w kierunku jednostronnym.

Budowa drenażu składa się z wypełnienia tj. materiału mineralnego (kruszywo naturalne, tłuczeń) o frakcji 25 - 40 mm oraz otuliny geotekstylnej. Jednorodność kruszywa i jego frakcja stanowi warunek poprawnego działania systemu. Na etapie wykonawczym jakość zastosowanego kruszywa będzie stałym nadzorem inspektora budowlanego. Projektowany odcinek drogi podzielono na 7 zlewni.

Podział zlewni zaznaczono na rysunku technicznym D-8 – *Plan odwodnienia* . Każda zlewnia poprzez drenaż kieruje wody opadowe i roztopowe do studni chłonnej lub zespołu skrzynek. Drenaż połączony jest ze studzienką osadnikową lub chłonną za pomocą rury pełnej PVC o średnicy 160 mm.

Studzienka osadnikowa odprowadza wodę do zespołu skrzynek. Studnia chłonna wprowadza wody bezpośrednio w głąb gruntu.
Układ skrzynek retencyjno - rozsączających składa się z pojedynczych skrzyń o wymiarach: 0,6 x 0,6 x 1,2 m.
Studnie chłonne o średnicach nominalnych 1000 mm
Podstawową funkcją systemu skrzynek retencyjno - rozsączających oraz studni chłonnych jest gospodarowanie odpływem wód deszczowych z powierzchni utwardzonych.
Parametry techniczne systemów retencyjno - rozsączających:

- Zlewnia 1: 1 studnia chłonna 1000 mm.
- Zlewnia 2: 1 studnia chłonna 1000 mm
- Zlewnia 3: 1 studnia chłonna 1000 mm.
- Zlewnia 4: Zespól 11 skrzynek – Sk.r.1 tworzącej zbiornik o wysokości 0,6 m, długości 6,6 m oraz szerokości 1,2 m.
- Zlewnia 5: 1 studnia chłonna 1000 mm.
- Zlewnia 6: 1 studnia chłonna 1000 mm.
- Zlewnia 7: 1 studnia chłonna 1000 mm.

Schemat zespołu skrzynek na rysunku D-10
Schemat studni chłonnej na rysunku D-11

Studzienka osadnikowa wykonana będzie z rury trzonowej PP o średnicy 600 mm
- Dopływ do studzienki - rura pełna PVC 160 mm
- Odpływ – rura PVC 160 mm
- Pokrywa żeliwna
- Studnia zostanie umieszczona w poboczu gruntowym

Schemat urządzenia przedstawiony na rysunku D-12

Współrzędne geograficzne urządzeń:
- S.ch.1 - N52° 7' 3.12"  E20° 43' 16.45"
- S.ch.2 - N52° 7' 2.5"  E20° 43' 18.4"
- S.ch.3 - N52° 7' 2.04"  E20° 43' 19.08"
- S.ch.4 - N52° 7' 0.07"  E20° 43' 28.49"
- S.ch.5 - N52° 7' 0.48"  E20° 43' 26.33"
- S.ch.6 - N52° 6' 59.61"  E20° 43' 30.65"
- Sk.r.1 - N52° 7' 1.76"  E20° 43' 20.71"

## 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. Przed rozpoczęciem nasadzeń należy przekopać glebę na głębokość ok. 2 5 cm.

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 1m2 to 35g. Optymalny termin wykonania trawników to marzec-kwiecień i wrzesień.

## Wykonanie trawników

Przed rozpoczęciem siewu trawników należy spulchnić glebę na głębokość ok. lO cm i wymieszać ją razem z substratem torfowym w ilości 201 na lm2. 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/m2.,
- 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.

## ZABEZPIECZENIE DRZEW

W obrębie skrzyżowania ul. Kampinoskiej i ul. Mickiewicza przewiduje się montaż krat żeliwnych zabezpieczających system korzeniowy
Kraty żeliwne należy zamontować:

- na betonowym fundamencie
- na podsypce z kruszywa
- na stalowej ramie

Zastosować należy dwie okrągłe karaty żeliwne, gdzie jedna posiadać powinna wewnętrzną średnicę ok 70cm a druga ok 50 cm. Przed zamontowaniem krat żeliwnych zabezpieczających drzewa należy sprawdzić średnicę drzew aby dopasować odpowiednie kraty.

Wycinkę drzew oraz wykonanie cięć pielęgnacyjno-technicznych gałęzi drzew, należy zlecić firmie specjalistycznej posiadającej odpowiednią wiedzę oraz doświadczenie w tego typu pracach.

W trakcie realizacji robót należy bezwzględnie zabezpieczyć pozostałe 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 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 masy bitumicznej i całej warstwy konstrukcyjnej istniejącej jezdni. Wykonanie korytowania pod nowoprojektowaną ścieżkę, chodniki i zjazdy na głębokość zgodną z przekrojem poprzecznym. 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 INFRASTRUKTURĄ

Po terenie planowanej przebudowy dróg gminnych ul. Storczyków, przebiegają słupy energetyczne oraz telekomunikacyjne, które kolidują z planowaną inwestycją w związku z czym zostaną one przebudowane wg odrębnego opracowania powiązanego z niniejszym projektem.

## 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 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 jezdnego 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, wgięć, 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.

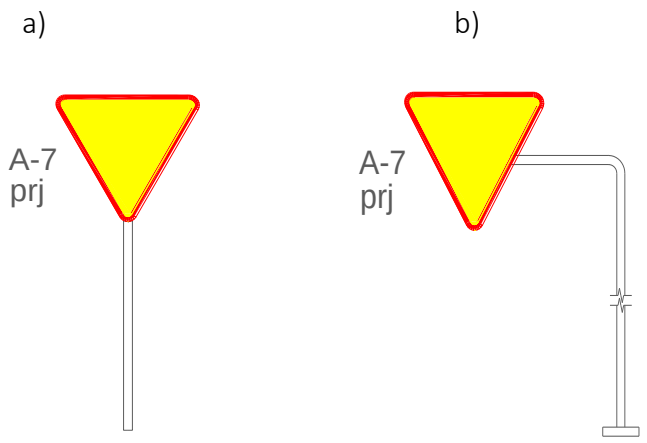
Konstrukcje wsporcze

• długości słupków i konstrukcji muszą być tak dobrane, aby zapewnić, zgodne z „Instrukcją o znakach drogowych i pionowych", zachowanie skrajni pionowej znaków;

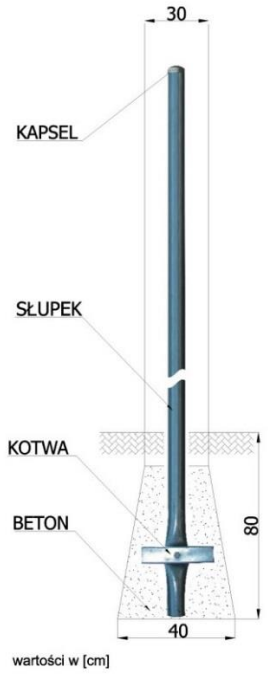
• Górny koniec słupka należy zabezpieczyć zewnętrznym kapturkiem z tworzywa sztucznego, aluminium lub innego materiału odpornego na korozję aby spowolnić proces korozji wewnątrz słupka;

• 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.



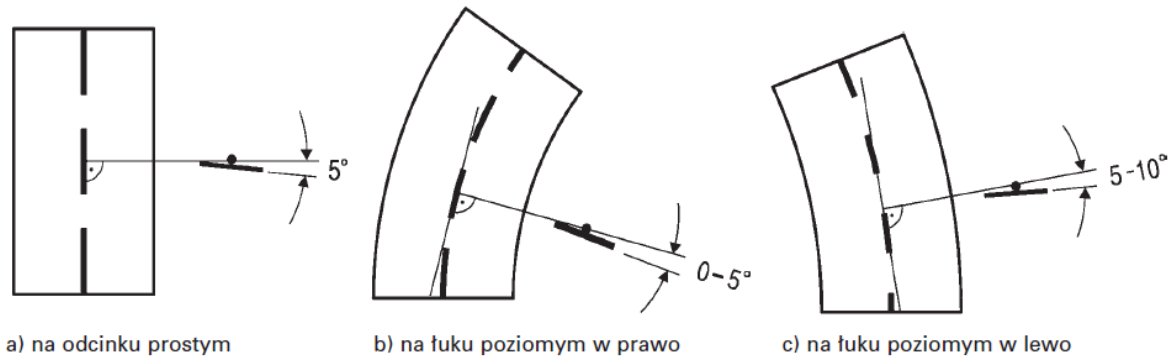

Rys. Schemat kształtu słupków wykorzystanych
do stałej organizacji ruchu, a) typ konstrukcji prosty, b) typ konstrukcji gięty




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.

## 15.1.1OZNAKOWANIE 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 luminancjl p (widoczność w dzień) | 0,32 | 0,32 | 0,30 |
| Powierzchniowy współczynnik odbłasku [mcd/lx/m2] (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 najezdniowej rozpuszczalnikowej z mikrokulkami szklanymi lub ceramicznymi w celu uzyskania odblaskowości 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

PROGI ZWALNIAJĄCE
W niniejszym opracowaniu zaprojektowano progi zwalniające na których przewidziano przejścia dla pieszych.
Oznakowanie poziome progów zwalniających umieścić należy na całej jego powierzchni najazdowej jak i zjazdowej – znak P-25.
Przejścia dla pieszych na progach zwalniających należy wyznaczyć zgodnie z rozporządzeniem – umieszczenie znaku P-10.

Przed progami zwalniającymi oraz skrzyżowaniami wyniesionymi projektuje się punktowe elementy odblaskowe (PEO) w kolorze białym, które sytuuje się liniowo – równolegle do osi progu w odległości 1,00 m.

Należy zastosować PEO klasy H1 (wysokość do 18 mm ), długości i szerokości do 100 mm, nanoszone na nawierzchnie asfaltowe za pomocą kleju bitumicznego bądź epoksydowego. Należy zastosować punktowe elementy odblaskowe jako wytrzymałe na uderzenia oraz ścieranie, które mają wbudowane elementy odblaskowe (odbłyśniki) zapewniające doskonałą widoczność w nocy, dobrze widoczne przy warunkach atmosferycznych suchych jak i przy opadach deszczu.

15.1 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. KOSZTORYS i PRZEDMIAR ROBÓT.

Integralną częścią niniejszego projektu budowlanego jest kosztorys inwestorski i przedmiar robót - sporządzone w sposób ustalony z Inwestorem - i stanowiące odrębne egzemplarze opracowania.

## 18. 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.

## 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, 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 uwidocznionych 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 Dyrekcję Dróg Publicznych w Warszawie w 1992 r. (z późn. zm.).

O P R A C O W A Ł

# Spis treści

Strona tytułowa …….

Spis treści…….

Opis techniczny……

Rysunki……

D 1-Projekt zagospodarowania terenu …….

D-2-Przekróje konstrukcyjne – przez jezdnie ……

D-3-Przekróje konstrukcyjne – przez zjazdy……..

D-4-Przekróje konstrukcyjne – przez skrzyżowanie wyniesione ……

D-5-Niweleta jezdni…….

D-6-Szczegóły konstrukcyjne…….

D-7-Elementy do rozbiórki……..

D-8-Plan odwodnienia……

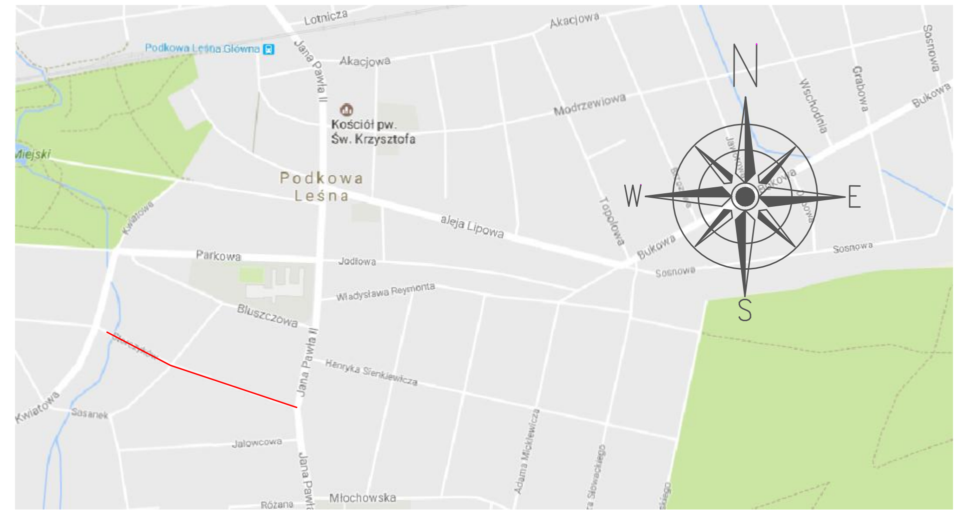
D-9-Profil podłużny odwodniania……..

D-10-Schemat zespołu skrzynek…….

D-11-Schemat studni chłodnej…….

D-12-Połączenie drenażu ze studzienką osadnikową……

Lokalizacja ul. Storczyków



## Legenda

- Proj. jezdnia o nawierzchni asfaltowej
- Proj. pobocze z kruszywa o szer.0,80m stabilizowane mech.
- Proj. chodnikz kostki brukowej
- Zieleń
- Wymiana gruntu
- Proj. nawierzchnia na ist. zjazdach indywidualnych zgodnie z planem sytuacyjnym z kostki betonowej
- Opornik betonowy (12x25x100)
- Proj. obrzeże (8x30x100)
- Proj. kamień granitowy (10x20x40)
- Wyniesione skrzyżowaniaz kostki betonowej
- Ist. nawierzchnia jezdni
- Ist. chodnik
- Przebudowa drogi wg. odrębnego opracowania

## Przebudowa infrastruktury wg odrębnego opracowania

- Kolizja z siecią energetyczną – przestawienie słupów wg odrębnego opracowania
- Kolizja z siecią Teletechniczną – przestawienie słupów wg odrębnego opracowania

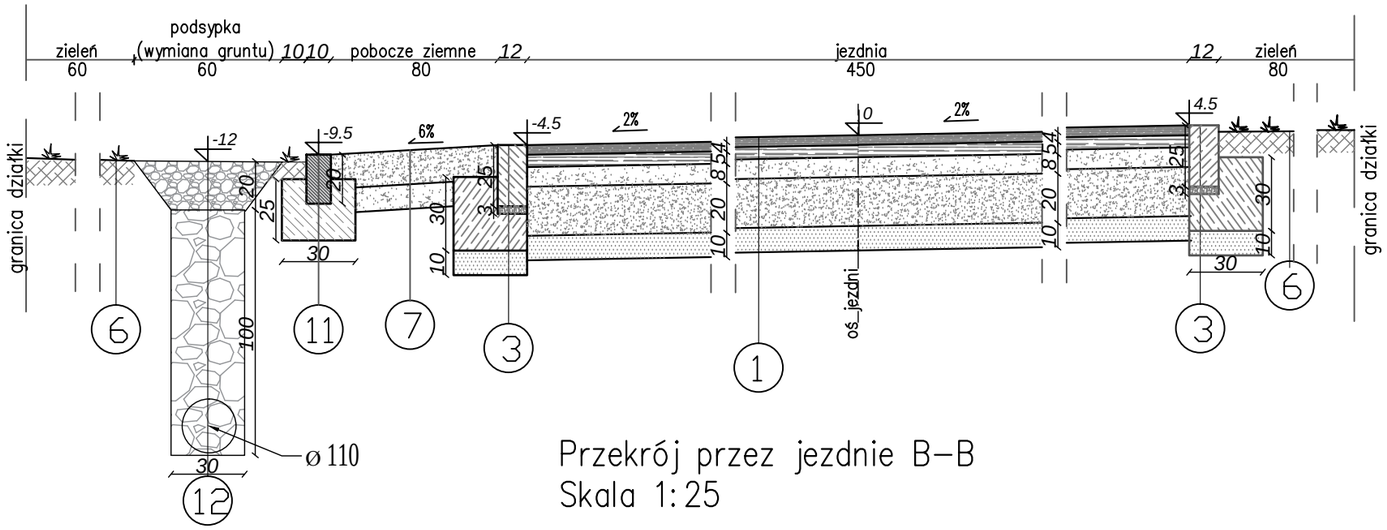
www.intecplan.com.pl

**PROJEKT WYKONAWCZY**

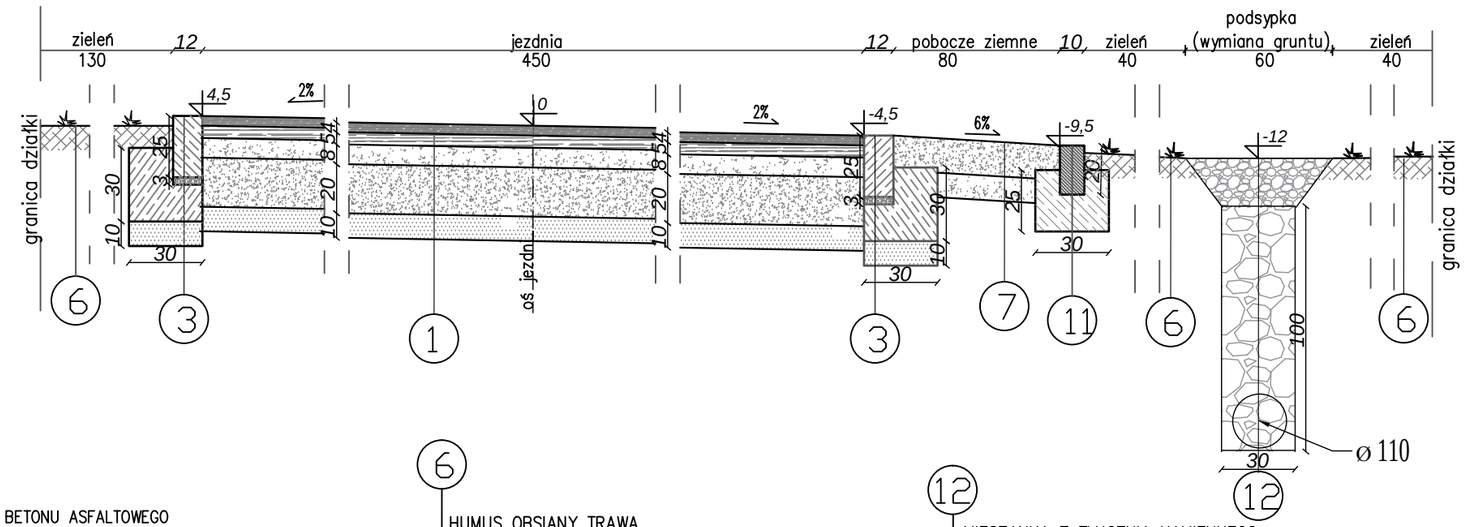
| | |
|---|---|
| Temat: | Przebudowa dróg w Podkowie Leśnej w zakresie zadanie III - ul. Storczyków |
| Inwestor: | BURMISTRZ MIASTA PODKOWA LEŚNA<br>05-807 Podkowa Leśna<br>ul Akacjowa 39/41 |
| Projektant: | dr inż. Ryszard Chmielewski<br>w specj. konstrukcyjno-budowlanej<br>W-wa 178/02<br><br>mgr inż. Marek Krawczyk<br>w specj. konstrukcyjno-budowlanej<br>MAZ/0079/POOK/10 |
| Branża: | drogowa |
| Lokalizacja: | Miejscowość Podkowa Leśna<br>ul. Storczyków<br>Obręb 0009 nr.ewid działki: 38; 23; 37. — nr rys. D-1 |
| Nazwa rysunku: | Projekt zagospodarowania terenu |

| data: | format rys. | skala rys. | nr strony |
|---|---|---|---|
| V.2017r. | 297x1000mm | | ............ |

# PRZEKRÓJ POPRZECZNY A–A
Skala 1:25




# Przekrój przez jezdnie B–B
Skala 1:25




www.intecplan.com.pl

## 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 |

## 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 |

## 6

HUMUS OBSIANY TRAWĄ

## 7

| | |
|---|---|
| MIESZANKA Z TŁUCZNIA KAMIENNEGO Kliniec 5–20 mm | o gr. 14cm |
| PODSYPKA ODSĄCZAJĄCA z piasku | o gr. 10cm |

## 11

| | |
|---|---|
| KAMIEŃ GRANITOWY NA ŁAWIE | o wym 10x20x40 cm |
| ŁAWA BETONOWA (C12/15) | o wym 25x30 cm |

## 12

| |
|---|
| MIESZANKA Z TŁUCZNIA KAMIENNEGO frakcji 8–12 mm |
| GEOWŁÓKNINA PP, nietkana, igłowana. |
| WYPEŁNIENIE DRENAŻU ze żwiru frakcji 25–40 mm |
| GEOWŁÓKNINA PP, nietkana, igłowana. |

PROJEKT WYKONAWCZY

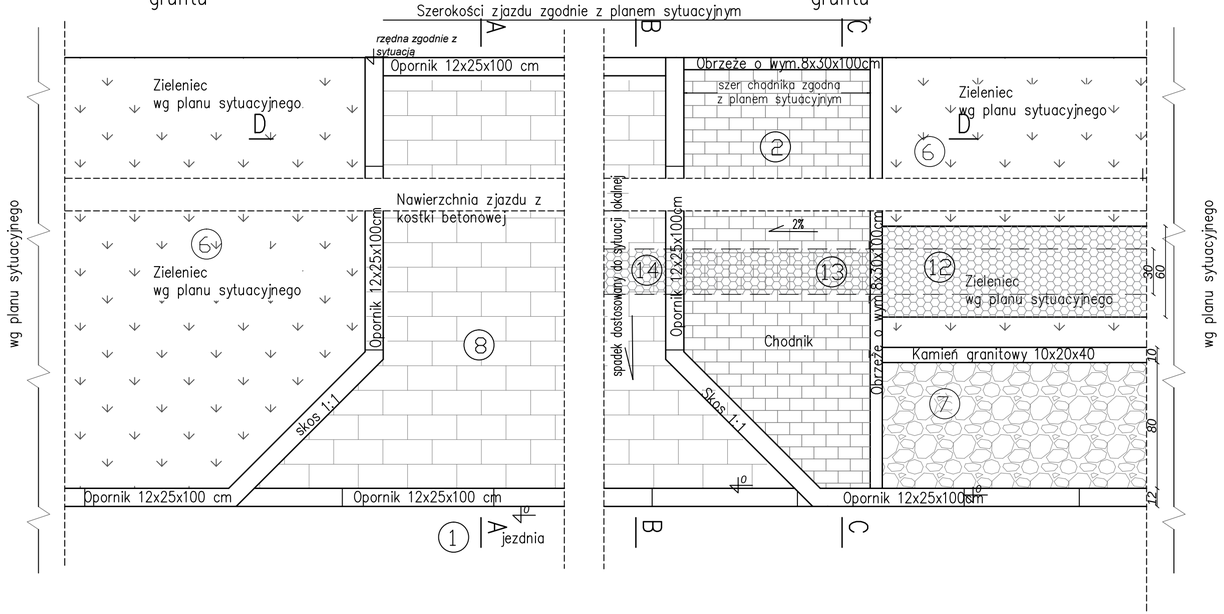
| | | |
|---|---|---|
| Temat: | Przebudowa dróg w Podkowie Leśnej w zakresie zadanie III - ul. Storczyków | |
| Inwestor: | **BURMISTRZ MIASTA PODKOWA LEŚNA**<br>**05-807 Podkowa Leśna**<br>ul Akacjowa 39/41 | |
| Projektant: | dr inż. Ryszard Chmielewski<br>w specj. konstrukcyjno-budowlanej<br>W-wa 178/02<br><br>mgr inż. Marek Krawczyk<br>w specj. konstrukcyjno-budowlanej<br>MAZ/0079/POOK/10 | |
| Branża: | drogowa | |
| Lokalizacja: | Miejscowość Podkowa Leśna<br>ul. Storczyków<br>Obręb 0009 nr.ewid działki: 38; 23; 37. | nr rys.<br>D-2 |
| Nazwa rysunku: | Przekroje konstrukcyjne–przez jezdnie | |

| data: | format rys. | skala rys. | nr strony |
|---|---|---|---|
| V.2017r. | 297x420 | 1:25 | ..... |

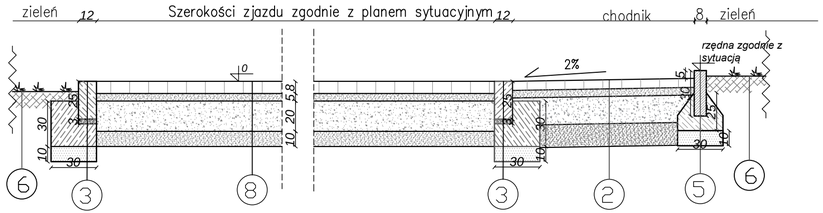
## Widok z góry zjazdu
Skala 1:30

zjazd bez wymiany gruntu

zjazd z wymiany gruntu




## Przekrój D–D przez zjazd
skala 1:25




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 |

2

| | |
|---|---|
| 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.10cm |
| WARSTWA ODSĄCZAJĄCA 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 |

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 TŁUCZNIA KAMIENNEGO Kliniec 5–20 mm | o gr. 14cm |
| PODSYPKA ODSĄCZAJĄCA z piasku | o gr. 10cm |

8

| | |
|---|---|
| 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 ODSĄCZAJĄCA z piasku | o gr.10cm |

11

| | |
|---|---|
| KAMIEŃ GRANITOWY NA ŁAWIE | o wym 10x20x40 cm |
| ŁAWA BETONOWA (C12/15) | o wym 25x30 cm |

12

| | |
|---|---|
| MIESZANKA Z TŁUCZNIA KAMIENNEGO frakcji 8–12 mm | |
| GEOWŁÓKNINA PP, nietkana, igłowana. | |
| WYPEŁNIENIE DRENAŻU ze żwiru frakcji 25–40 mm | |
| GEOWŁÓKNINA PP, nietkana, igłowana. | |

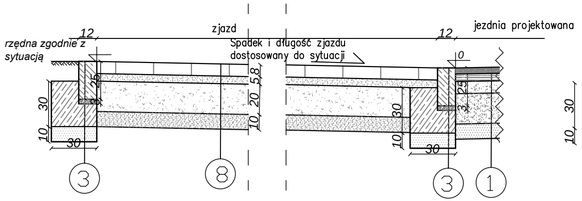
13

| | |
|---|---|
| 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.10cm |
| WARSTWA ODSĄCZAJĄCA z piasku | o gr.15cm |
| GEOWŁÓKNINA PP F–32M | |
| KRUSZYWO ŁAMANE STABILIZOWANEGO MECH.31,5/63MM. | o gr.82cm |
| GEOWŁÓKNINA PP T–32M | |

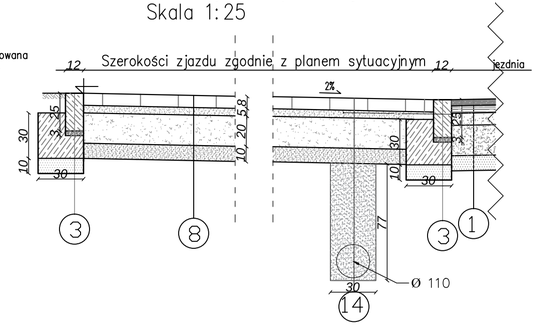
14

| | |
|---|---|
| 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 ODSĄCZAJĄCA z piasku | o gr.10cm |
| GEOWŁÓKNINA PP F–32M | |
| KRUSZYWO ŁAMANE STABILIZOWANEGO MECH.31,5/63MM. | o gr.77cm |
| GEOWŁÓKNINA PP T–32M | |

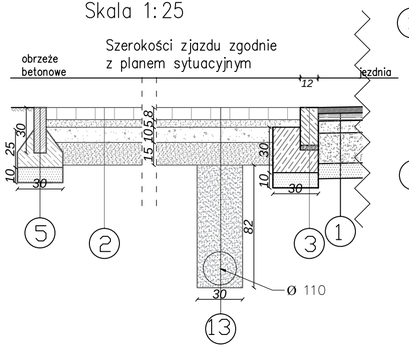
## Przekrój A–A przez zjazd
skala 1:25




## Przekrój B–B przez zjazd
Skala 1:25




## Przekrój C–C przez zjazd
Skala 1:25



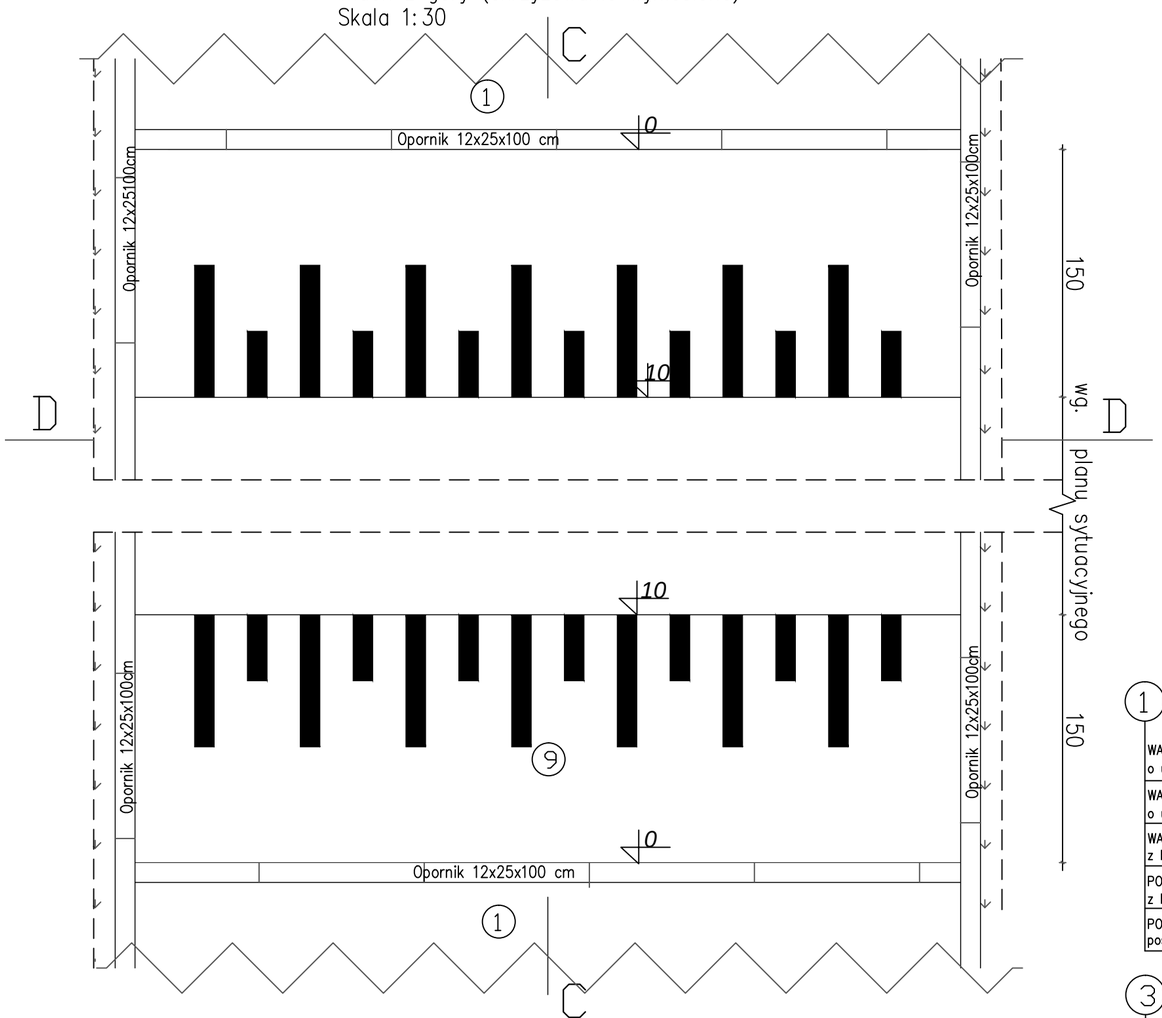

www.intecplan.com.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

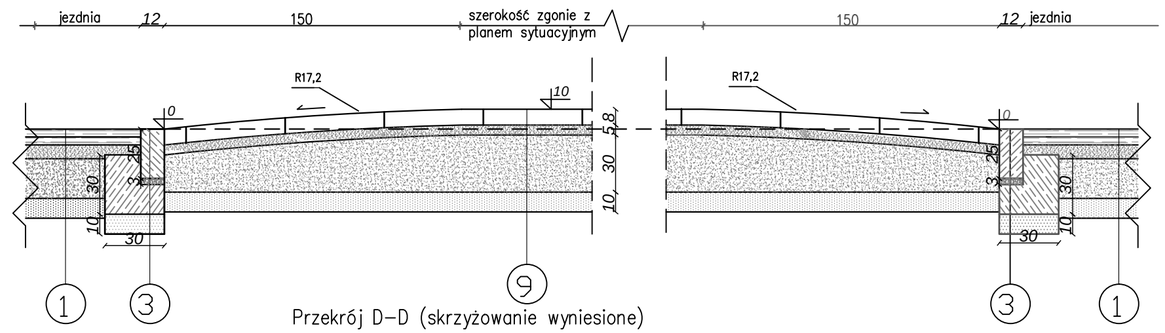
| | |
|---|---|
| Temat: | Przebudowa dróg w Podkowie Leśnej w zakresie zadanie III - ul. Storczyków |
| Inwestor: | **BURMISTRZ MIASTA PODKOWA LEŚNA** **05-807 Podkowa Leśna** ul Akacjowa 39/41 |
| Projektant: | dr inż. Ryszard Chmielewski w specj. konstrukcyjno-budowlanej W-wa 178/02<br>mgr inż. Marek Krawczyk w specj. konstrukcyjno-budowlanej MAZ/0079/POOK/10 |
| Branża: | drogowa |
| Lokalizacja: | Miejscowość Podkowa Leśna ul. Storczyków Obręb 0009 nr.ewid działki: 38; 23; 37. |
| nr rys. | D-3 |
| Nazwa rysunku: | Przekroje konstrukcyjne–przez zjazdy |

| data: | format rys. | skala rys. | nr strony |
|---|---|---|---|
| V.2017r. | 297x680 | 1:25/1:30 | ..... |

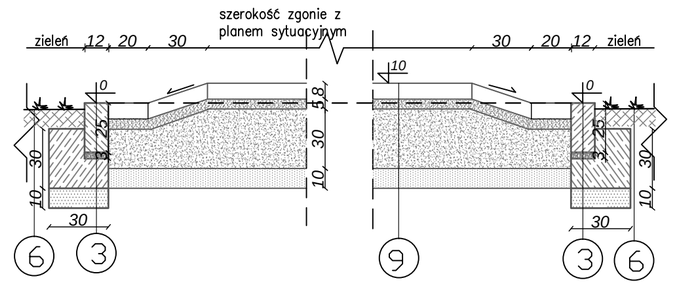
Widok z góry (skrzyżowanie wyniesione)
Skala 1:30




Przekrój C–C (skrzyżowanie wyniesione)
skala 1:25




Przekrój D–D (skrzyżowanie wyniesione)
skala 1:25




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 |

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 |

6

HUMUS OBSIANY TRAWĄ

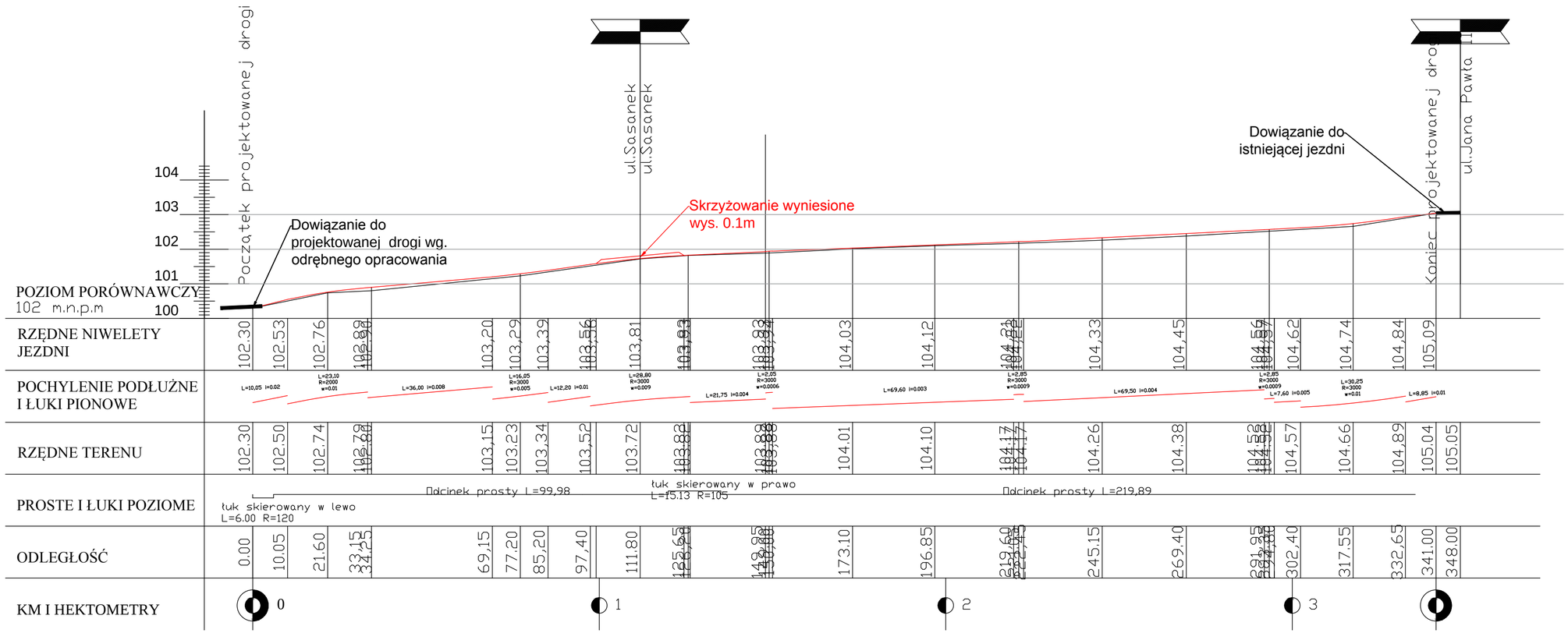
9

| | |
|---|---|
| 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.20–30cm |
| WARSTWA ODSĄCZAJĄCA z piasku | o gr.10cm |

www.intecplan.com.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

| | | | |
|---|---|---|---|
| Temat: | Przebudowa dróg w Podkowie Leśnej w zakresie zadanie III - ul. Storczyków | | |
| Inwestor: | **BURMISTRZ MIASTA PODKOWA LEŚNA**<br>**05-807 Podkowa Leśna**<br>ul Akacjowa 39/41 | | |
| Projektant: | dr inż. Ryszard Chmielewski<br>w specj. konstrukcyjno-budowlanej<br>W-wa 178/02<br><br>mgr inż. Marek Krawczyk<br>w specj. konstrukcyjno-budowlanej<br>MAZ/0079/POOK/10 | | |
| Branża: | drogowa | | |
| Lokalizacja: | Miejscowość Podkowa Leśna<br>ul. Storczyków<br>Obręb 0009 nr.ewid działki: 38; 23; 37. | nr rys.<br>D-4 | |
| Nazwa rysunku: | Przekroje konstrukcyjne–przez skrzyżowanie wyniesione | | |
| data: | format rys. | skala rys. | nr strony |
| V.2017r. | 297x520 | 1:25/1:30 | ..... |




# LEGENDA

RZĘDNA NIWELETY ISTNIEJACEJ JEZDNI

RZĘDNA NIWELETY PROJEKTOWANEJ JEZDNI

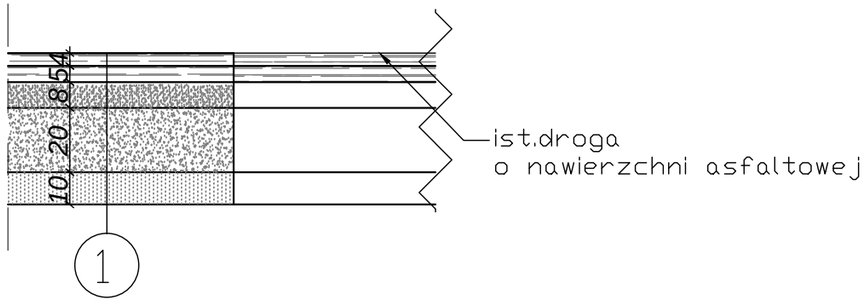
y=10

x=100

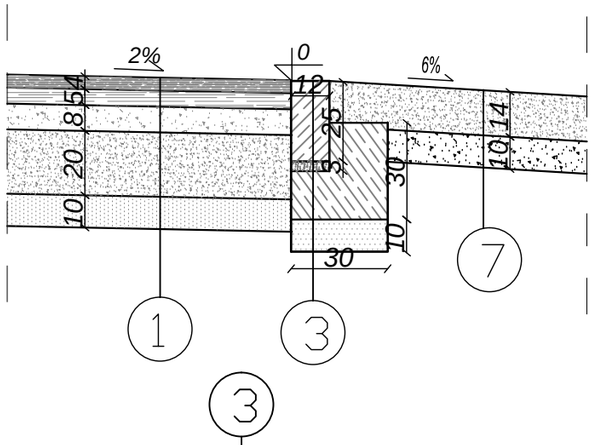
www.intecplan.com.pl

| PROJEKT WYKONAWCZY | | | |
|---|---|---|---|
| Temat: | Przebudowa dróg w Podkowie Leśnej w zakresie zadanie III - ul. Storczyków | | |
| Inwestor: | **BURMISTRZ MIASTA PODKOWA LEŚNA**<br>**05-807 Podkowa Leśna**<br>ul Akacjowa 39/41 | | |
| Projektant: | dr inż. Ryszard Chmielewski<br>w specj. konstrukcyjno-budowlanej<br>W-wa 178/02<br><br>mgr inż. Marek Krawczyk<br>w specj. konstrukcyjno-budowlanej<br>MAZ/0079/POOK/10 | | |
| Branża: | drogowa | | |
| Lokalizacja: | Miejscowość Podkowa Leśna<br>ul. Storczyków<br>Obręb 0009 nr.ewid działki: 38; 23; 37. | nr rys.<br>D-5 | |
| Nazwa rysunku: | Niweleta jezdni | | |
| data: | format rys. | skala rys. | nr strony |
| V.2017r. | 297x580 | 1:25/1:30 | ..... |

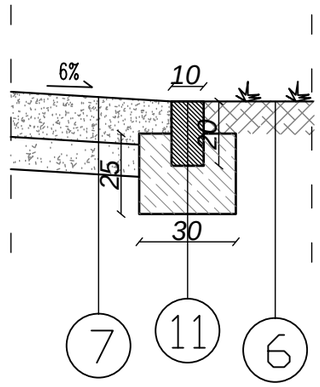
szczegół konstrukcyjny połączenia proj. jezdni
z istniejącą drogą o nawierzchni asfaltową
skala 1:20



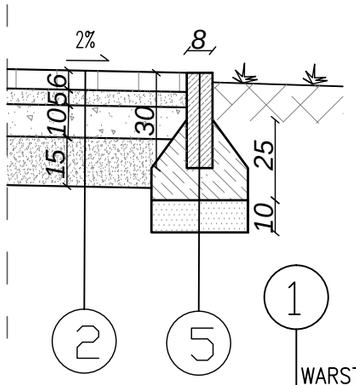

Podstawowy przekrój konstrukcyjny
jezdni przy poboczu gruntowym
skala 1:20




Zakończenie pobocza ziemnego
skala 1:20




Zakończenie chodnika
skala 1:20




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 |

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 |

6

HUMUS OBSIANY TRAWĄ

2

| | |
|---|---|
| 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.10cm |
| WARSTWA ODSĄCZAJĄCA z piasku | o gr.15cm |

7

| | |
|---|---|
| MIESZANKA Z TŁUCZNIA KAMIENNEGO Kliniec 5–20 mm | o gr. 14cm |
| PODSYPKA ODSĄCZAJĄCA z piasku | o gr. 10cm |

11

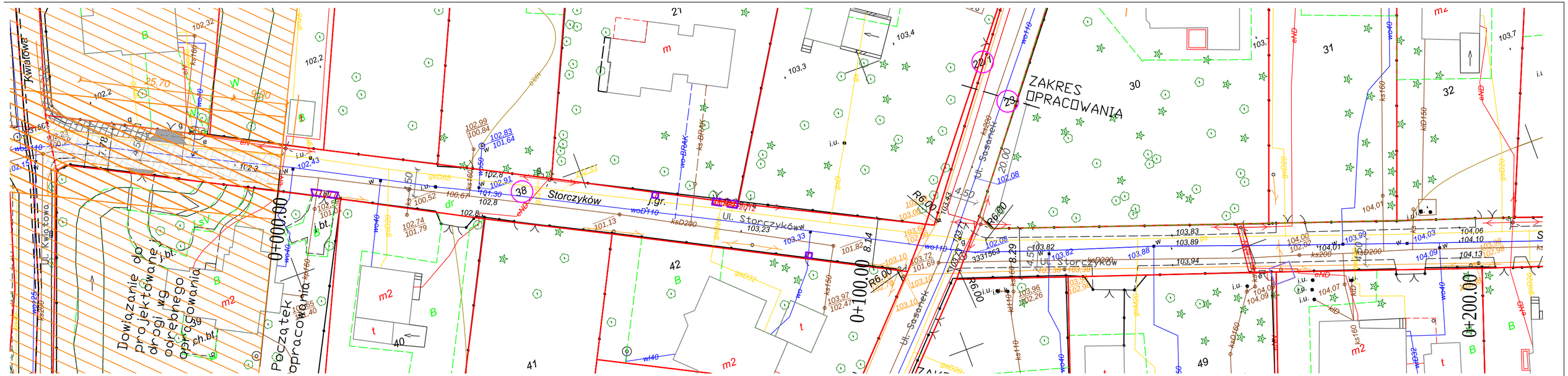
| | |
|---|---|
| KAMIEŃ GRANITOWY NA ŁAWIE | o wym 10x20x40 cm |
| ŁAWA BETONOWA (C12/15) | o wym 25x30 cm |

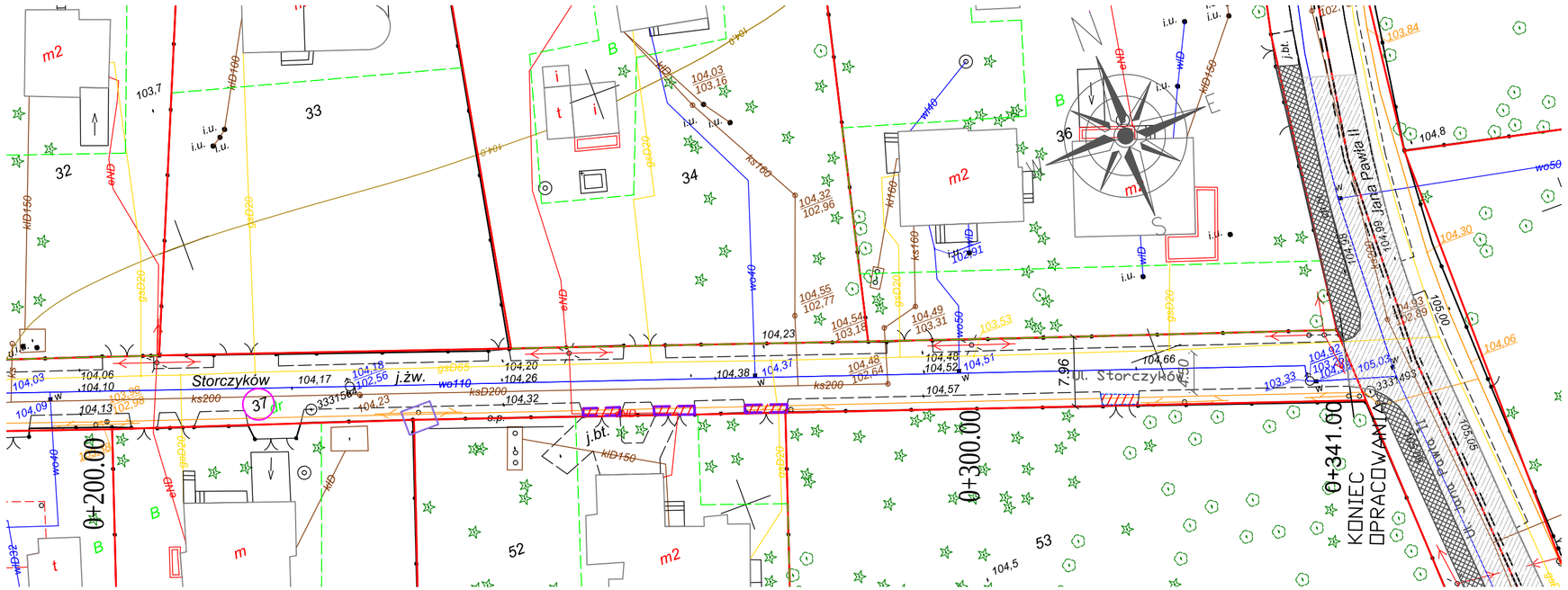
www.intecplan.com.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

| | |
|---|---|
| Temat: | Przebudowa dróg w Podkowie Leśnej w zakresie zadanie III - ul. Storczyków |
| Inwestor: | **BURMISTRZ MIASTA PODKOWA LEŚNA**<br>**05-807 Podkowa Leśna**<br>ul Akacjowa 39/41 |
| Projektant: | dr inż. Ryszard Chmielewski<br>w specj. konstrukcyjno-budowlanej<br>W-wa 178/02<br><br>mgr inż. Marek Krawczyk<br>w specj. konstrukcyjno-budowlanej<br>MAZ/0079/POOK/10 |
| Branża: | drogowa |
| Lokalizacja: | Miejscowość Podkowa Leśna<br>ul. Storczyków<br>Obręb 0009 nr.ewid działki: 38; 23; 37. |
| | nr rys. D-6 |
| Nazwa rysunku: | Szczegóły konstrukcyjne |

| data: | format rys. | skala rys. | nr strony |
|---|---|---|---|
| V.2017r. | 297x390 | 1:20 | ..... |




Elementy drogowe przeznaczone do rozbiórki, likwidacji, przełożenia i przesunięcia

Obrzeże do rozbiórki

Powierzchnie utwardzone do rozbiórki

Istniejące elementy zagospodarowania

Istniejący chodnik – bez zmian

Ist. nawierzchnia jezdni

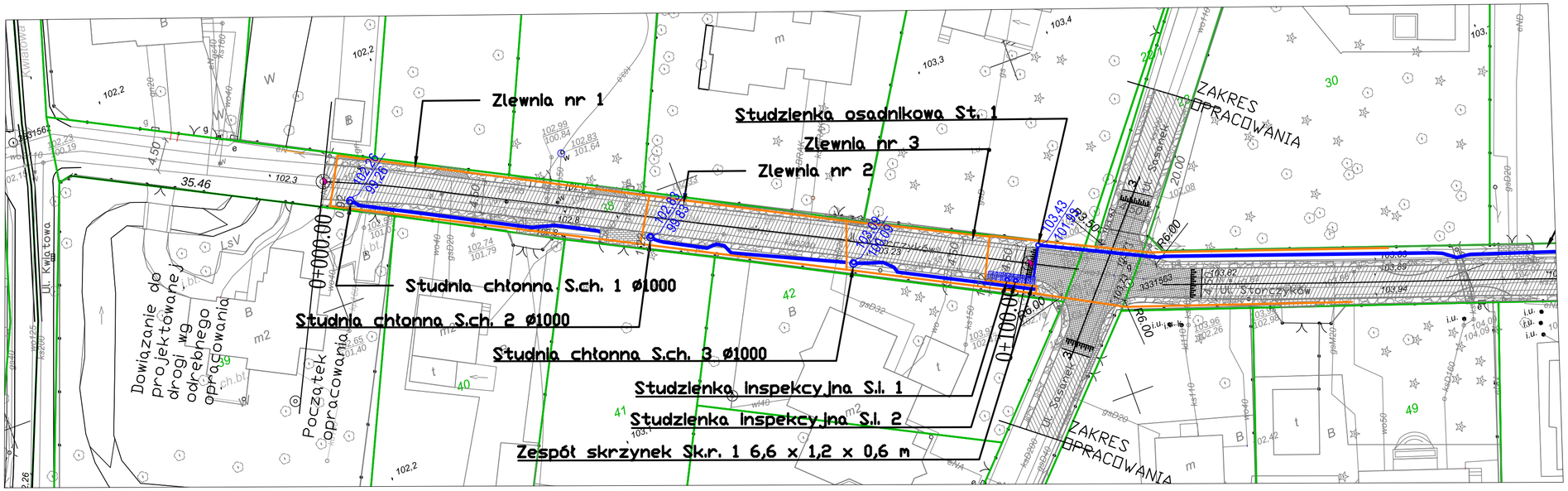
www.intecplan.com.pl

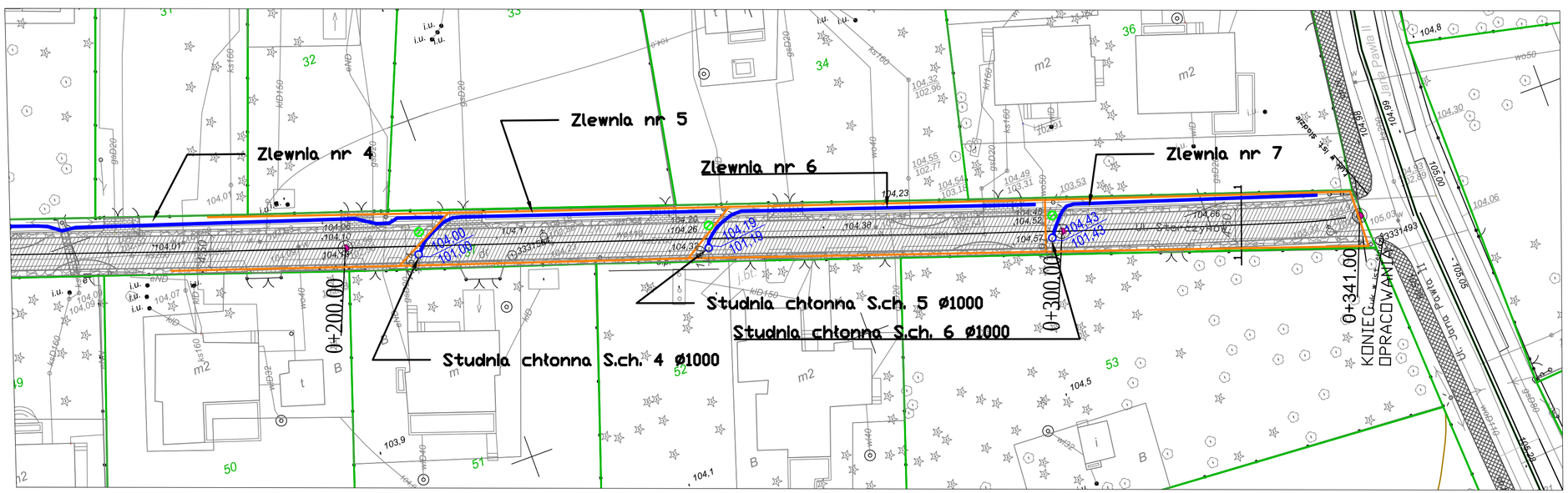
**PROJEKT WYKONAWCZY**

| | |
|---|---|
| Temat: | Przebudowa dróg w Podkowie Leśnej w zakresie zadanie III - ul. Storczyków |
| Inwestor: | BURMISTRZ MIASTA PODKOWA LEŚNA<br>05-807 Podkowa Leśna<br>ul Akacjowa 39/41 |
| Projektant: | dr inż. Ryszard Chmielewski<br>w specj. konstrukcyjno-budowlanej<br>W-wa 178/02<br><br>mgr inż. Marek Krawczyk<br>w specj. konstrukcyjno-budowlanej<br>MAZ/0079/POOK/10 |
| Branża: | drogowa |
| Lokalizacja: | Miejscowość Podkowa Leśna<br>ul. Storczyków<br>Obręb 0009 nr.ewid działki: 38; 23; 37. |
| Nazwa rysunku: | Elementy do rozbiórki |

| data: | format rys. | skala rys. | nr strony |
|---|---|---|---|
| V.2017r. | 297×1000mm | | ..... |

nr rys. D-7



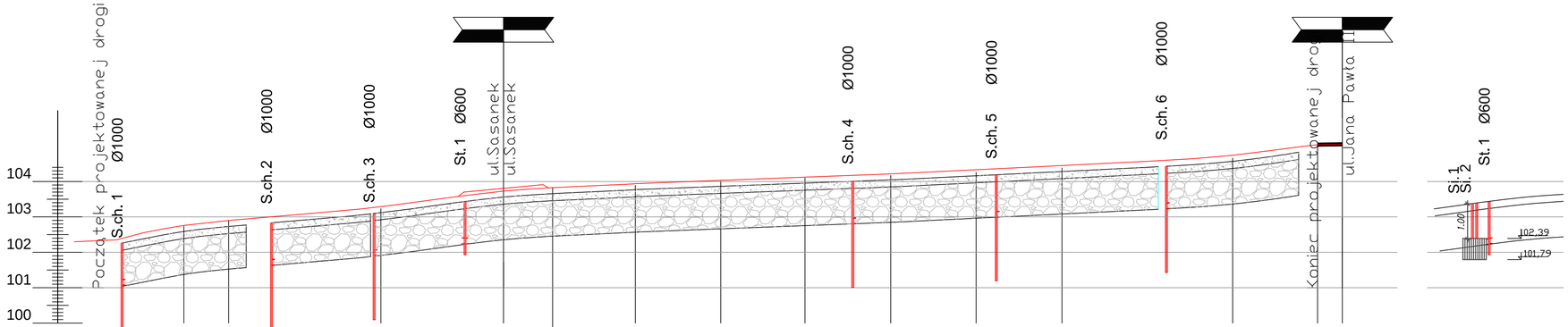

# Legenda

- Zespół skrzynek retencyjno-rozsączających-Sr
- Drenaż francuski
- Oznaczenie studzienki
- Zasięg działania urządzenia wodnego
- Granica zlewni
- Proj. jezdnia o nawierzchni asfaltowej.
- Proj. pobocze gruntowe o szer 0.80m
- Proj. nawierzchnia z płyt ECO

www.intecplan.com.pl

**PROJEKT WYKONAWCZY**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Temat: | Przebudowa dróg w Podkowie Leśnej w zakresie zadanie III - ul. Storczyków | | |
| Inwestor: | BURMISTRZ MIASTA PODKOWA LEŚNA<br>05-807 Podkowa Leśna<br>ul Akacjowa 39/41 | | |
| Projektant: | dr inż. Ryszard Chmielewski<br>w specj. konstrukcyjno-budowlanej<br>W-wa 178/02<br><br>mgr inż. Marek Krawczyk<br>w specj. konstrukcyjno-budowlanej<br>MAZ/0079/POOK/10 | | |
| Branża: | drogowa | | |
| Lokalizacja: | Miejscowość Podkowa Leśna<br>ul. Storczyków<br>Obręb 0009 nr.ewid działki: 38; 23; 37. | nr rys.<br>D-8 | |
| Nazwa rysunku: | Plan odwodnienia | | |
| data: | format rys. | skala rys. | nr strony |
| V.2017r. | 297x600 | 1:500 | ********** |




POZIOM PORÓWNAWCZY
99 m.n.p.m

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RZĘDNE NIWELETY JEZDNI | 102,30 | 102,76 | 102,90 | 103,00 | 103,17 | 103,24 | 103,60 | 103,73 | 103,83 | 103,94 | 104,03 | 104,12 | 104,12 | 104,21 | 104,33 | 104,36 | 104,45 | 104,57 | 104,61 | 104,74 | 105,04 | 103,60 |
| RZĘDNE WIERZCHU DRENAŻU FRANCUSKIEGO | 102,26 | 102,59 | 102,73 | 102,83 | 103,05 | 103,12 | 103,43 | 103,76 | 103,64 | 103,66 | 103,86 | 103,95 | 104,00 | 104,05 | 104,16 | 104,19 | 104,28 | 104,40 | 104,43 | 104,57 | | 103,43 |
| RZĘDNE POKRYWY STUDZIENKI | 102,26 | | | 102,83 | 103,09 | | 103,43 | | | | | | 104,00 | | | 104,19 | | | 104,43 | | | 103,43 |
| RZĘDNE DNA STUDZIENKI | 99,26 | | | 99,83 | 100,09 | | 101,93 | | | | | | 101,00 | | | 101,19 | | | 101,43 | | | 101,93 |
| RZĘDNE DNA RURY | 101,07 | | | 101,64 | 101,90 | | 102,24 | 102,24 | | | | | 102,80 | | | 102,83 | | | 103,23 | | | 102,24 102,24 |
| SPADKI I DŁUGOŚCI | wg spadku terenu | | | | | | | | | | | | wg spadku terenu | | | | | | | | | i=0,5% L=0,4m |
| ODLEGŁOŚĆ | 0.00 | 21.60 | 34.25 | | 77.20 | | 111.80 | | 125.65 | 149.00 | 173.10 | 196.85 | | 221.05 | 245.15 | | 269.40 | 293.35 | | 317.55 | 341.00 | |
| ODLEGŁOŚĆ STUDNI | 4.20 | | | 46,35 | 75,30 | | 100,95 | | | | | | 210,35 | | | 250,85 | | | 298,85 | | | 00,00 6,91 |
| KM I HEKTOMETRY | 0 | | | | | | 1 | | | | | | 2 | | | | | | 3 | | | 1 |

LEGENDA

Wypełnienie podsypki

Wypełnienie drenażu

Oznaczenie studzienki osadnikowej — St. 1

Oznaczenie studzienki inspekcyjnej — S.i. 1

Oznaczenie zespołu skrzynek retencyjno-rozsączających — Sk.r. 1

Zespoł skrzynek retencyjno-rozsączających

www.intecplan.com.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

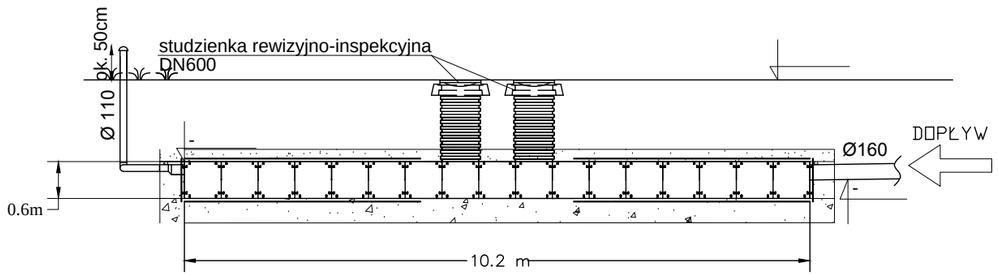
| | |
|---|---|
| Temat: | Przebudowa dróg w Podkowie Leśnej w zakresie zadanie III - ul. Storczyków |
| Inwestor: | **BURMISTRZ MIASTA PODKOWA LEŚNA**<br>**05-807 Podkowa Leśna**<br>ul Akacjowa 39/41 |
| Projektant: | dr inż. Ryszard Chmielewski<br>w specj. konstrukcyjno-budowlanej<br>W-wa 178/02<br>mgr inż. Marek Krawczyk<br>w specj. konstrukcyjno-budowlanej<br>MAZ/0079/POOK/10 |
| Branża: | drogowa |
| Lokalizacja: | Miejscowość Podkowa Leśna<br>ul. Storczyków<br>Obręb 0009 nr.ewid działki: 38; 23; 37. |
| Nazwa rysunku: | Profil podłużny odwodnienia |

nr rys. D-9

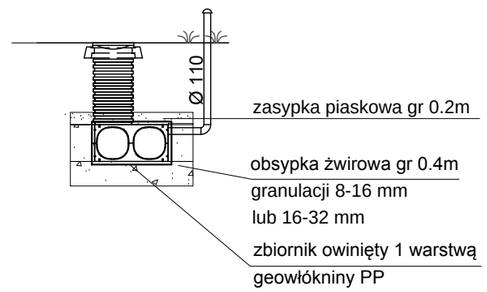
| data: | format rys. | skala rys. | nr strony |
|---|---|---|---|
| V.2017r. | 297x650 | 1:100/1000 | ..... |

# SCHEMAT ZABUDOWY ZBIORNIKA RETENCYJNO-ROZSĄCZAJĄCEGO W ZABUDOWIE JEDNOWARSTWOWEJ

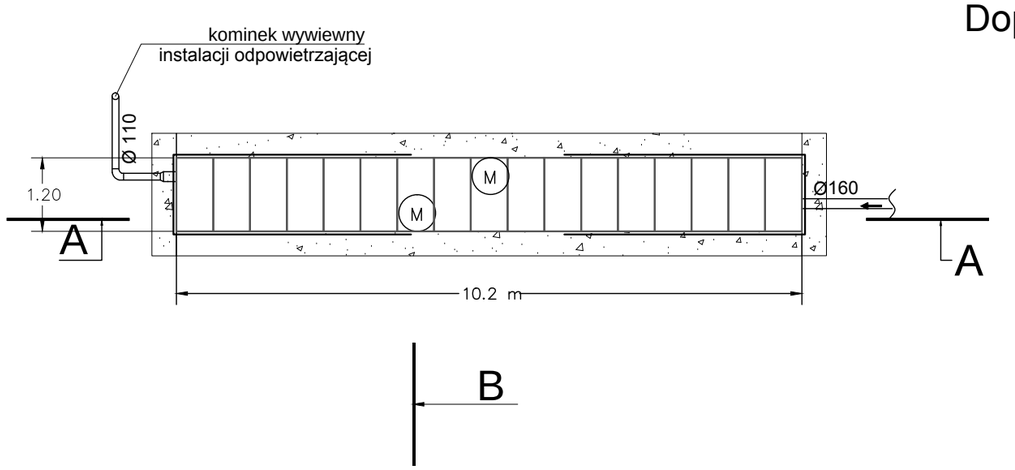
## PRZEKRÓJ A-A



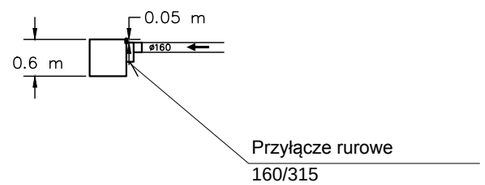

## PRZEKRÓJ B-B




## RZUT



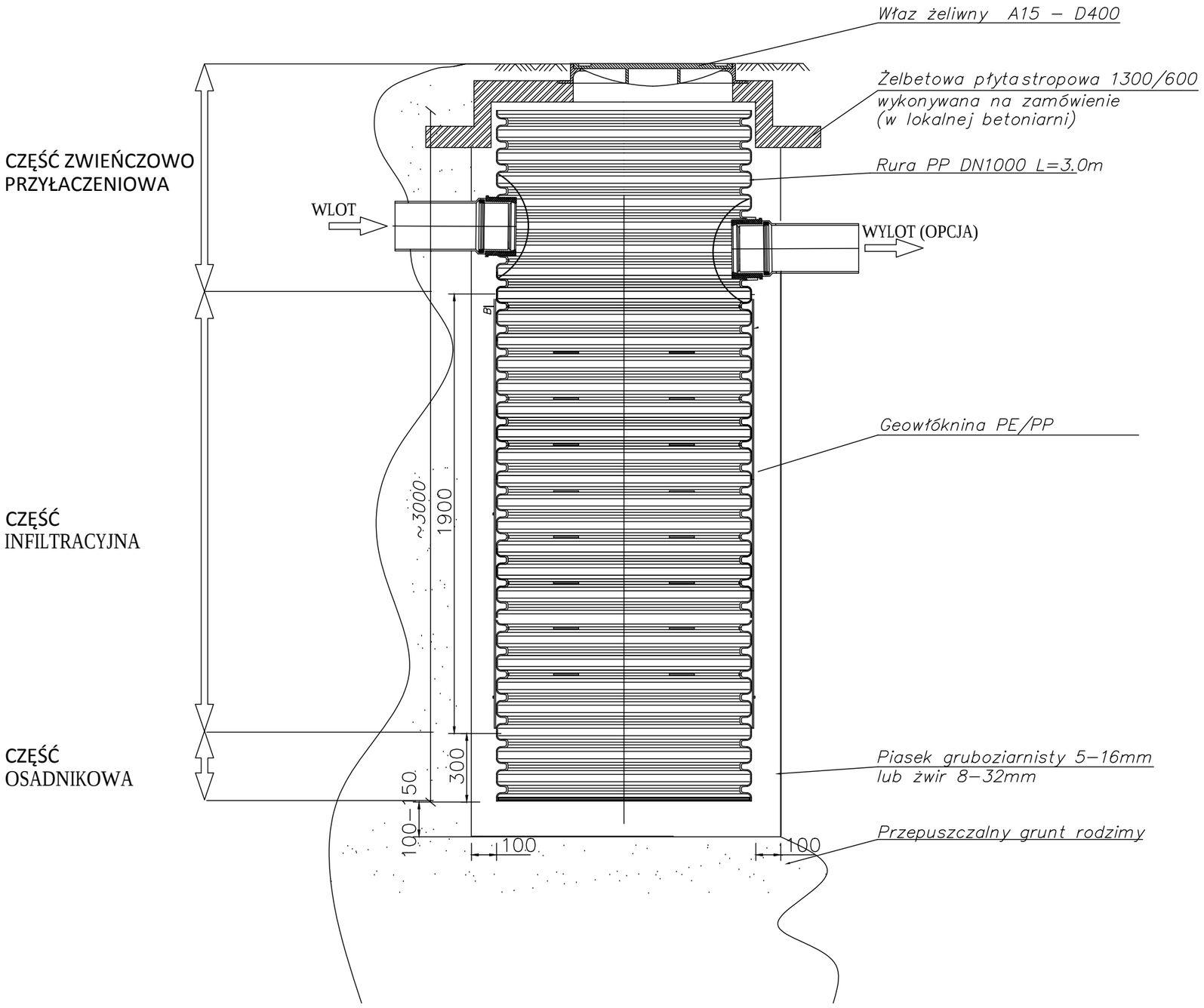

## Dopływ do skrzynki Q-BIC




www.intecplan.com.pl

| PROJEKT WYKONAWCZY | | | |
|---|---|---|---|
| Temat: | Przebudowa dróg w Podkowie Leśnej w zakresie zadanie III - ul. Storczyków | | |
| Inwestor: | **BURMISTRZ MIASTA PODKOWA LEŚNA**<br>**05-807 Podkowa Leśna**<br>ul Akacjowa 39/41 | | |
| Projektant: | dr inż. Ryszard Chmielewski<br>w specj. konstrukcyjno-budowlanej<br>W-wa 178/02<br><br>mgr inż. Marek Krawczyk<br>w specj. konstrukcyjno-budowlanej<br>MAZ/0079/POOK/10 | | |
| Branża: | drogowa | | |
| Lokalizacja: | Miejscowość Podkowa Leśna<br>ul. Storczyków<br>Obręb 0009 nr.ewid działki: 38; 23; 37. | nr rys.<br>D-10 | |
| Nazwa rysunku: | Schemat zespołu skrzynek | | |
| data: | format rys. | skala rys. | nr strony |
| V.2017r. | A3 | 1:100 | ..... |

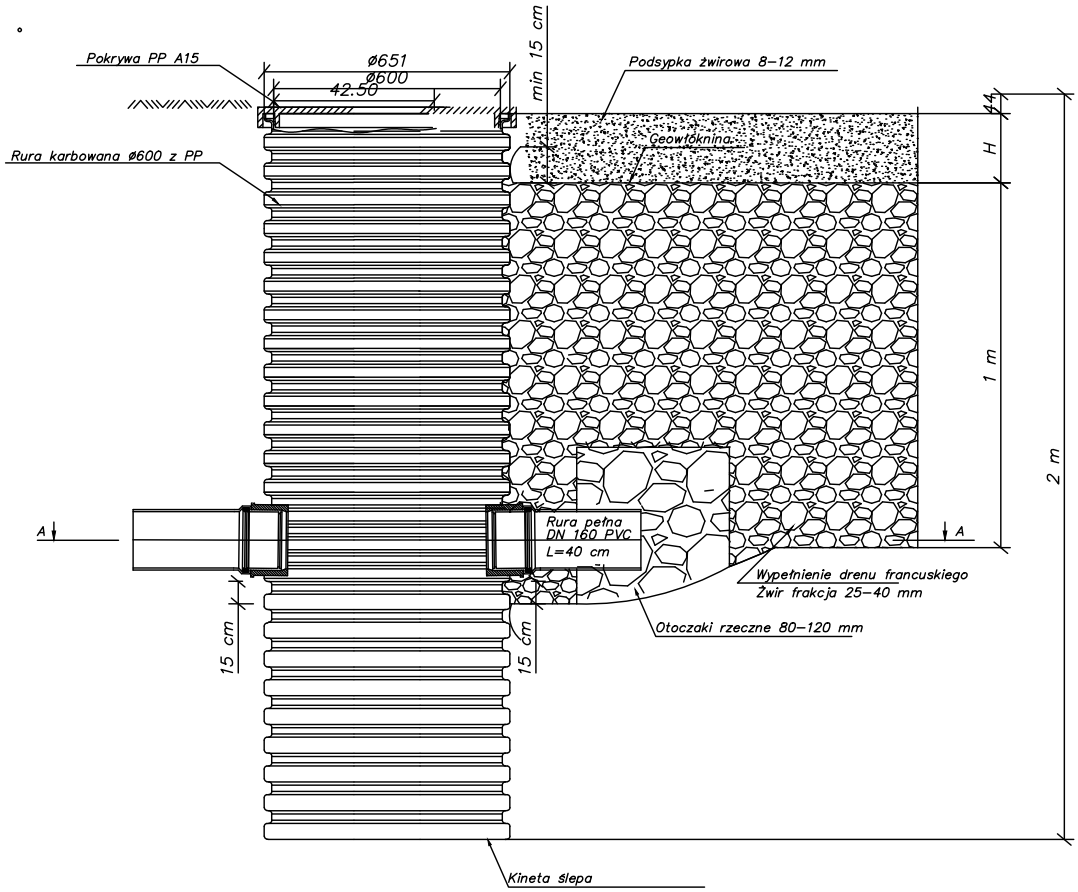
# ZABUDOWA STUDNI CHŁONNEJ DN1000 L=3000



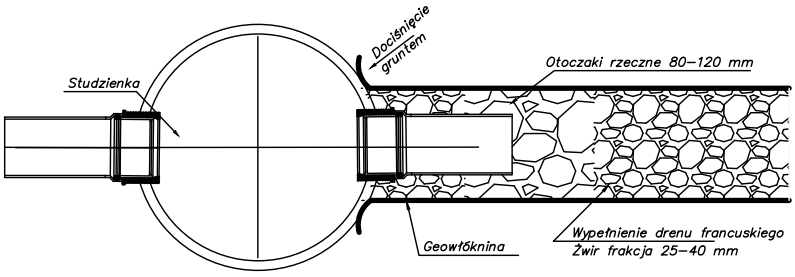

www.intecplan.com.pl

| PROJEKT WYKONAWCZY | | | |
|---|---|---|---|
| Temat: | Przebudowa dróg w Podkowie Leśnej w zakresie zadanie III - ul. Storczyków | | |
| Inwestor: | **BURMISTRZ MIASTA PODKOWA LEŚNA**<br>**05-807 Podkowa Leśna**<br>ul Akacjowa 39/41 | | |
| Projektant: | dr inż. Ryszard Chmielewski<br>w specj. konstrukcyjno-budowlanej<br>W-wa 178/02<br><br>mgr inż. Marek Krawczyk<br>w specj. konstrukcyjno-budowlanej<br>MAZ/0079/POOK/10 | | |
| Branża: | drogowa | | |
| Lokalizacja: | Miejscowość Podkowa Leśna<br>ul. Storczyków<br>Obręb 0009 nr.ewid działki: 38; 23; 37. | nr rys.<br>D-11 | |
| Nazwa rysunku: | Schemat studni chłonej | | |
| data: | format rys. | skala rys. | nr strony |
| V.2017r. | A3 | 1:20 | ..... |

*Połączenie drenażu francuskiego ze studzienką kanalizacyjną – przekrój podłużny*




*Połączenie drenażu francuskiego ze studzienką kanalizacyjną – przekrój poziomy A–A*




www.intecplan.com.pl

| PROJEKT WYKONAWCZY | | |
|---|---|---|
| Temat: | Przebudowa dróg w Podkowie Leśnej w zakresie zadanie III - ul. Storczyków | |
| Inwestor: | **BURMISTRZ MIASTA PODKOWA LEŚNA**<br>**05-807 Podkowa Leśna**<br>ul Akacjowa 39/41 | |
| Projektant: | dr inż. Ryszard Chmielewski<br>w specj. konstrukcyjno-budowlanej<br>W-wa 178/02<br><br>mgr inż. Marek Krawczyk<br>w specj. konstrukcyjno-budowlanej<br>MAZ/0079/POOK/10 | |
| Branża: | drogowa | |
| Lokalizacja: | Miejscowość Podkowa Leśna<br>ul. Storczyków<br>Obręb 0009 nr.ewid działki: 38; 23; 37. | nr rys.<br>D-12 |
| Nazwa rysunku: | Połączenie drenażu ze studzienką osadnikową | |

| data: | format rys. | skala rys. | nr strony |
|---|---|---|---|
| V.2017r. | A3 | 1:20 | ..... |