

# **PROJEKT WYKONAWCZY**

## **MODERNIZACJA DROGI GMINNEJ-UL. KOMONIECKIEGO W MIEJSCOWOŚCI ŻYWIEC**

Inwestor: **URZĄD MIASTA W ŻYWCU**

Jednostka Projektowa: **USŁUGI PROJEKTOWE**  
**mgr inż. GRZEGORZ GLANOWSKI**  
**43-356 BUJAKÓW UL. ZDROJOWA 12**

Projektant: **mgr inż. ANDRZEJ ZANIAT upr. bud. RINB-U-7342/77/98**

Opracował: **mgr inż. GRZEGORZ GLANOWSKI**

# **PROJEKT WYKONAWCZY**

## **MODERNIZACJA DROGI GMINNEJ-UL. KOMONIECKIEGO W MIEJSCOWOŚCI ŻYWIEC**

Inwestor: **URZĄD MIASTA W ŻYWCU**

Jednostka Projektowa: **USŁUGI PROJEKTOWE  
mgr inż. GRZEGORZ GLANOWSKI  
43-356 BUJAKÓW UL. ZDROJOWA 12**

Projektant: **mgr inż. ANDRZEJ ZANIAT upr. bud. RINB-U-7342/77/98**

Opracował: **mgr inż. GRZEGORZ GLANOWSKI**

Zawartość opracowania:

- 1. Plan sytuacyjny**
- 2. Przekroje typowe**
- 3. Profil podłużny**
- 4. Przekroje poprzeczne**
- 5. Szczegóły odwodnienia**
- 6. Rodzaje i sposób układania nawierzchni**

BUJAKÓW – czerwiec 2010r

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. Cel i zakres opracowania:**

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu wykonawczego przebudowy i modernizacji ul. Komonieckiego w Żywcu. **Opracowanie projektowe ma za zadanie adaptację istniejącej dokumentacji technicznej wykonanej w roku 2005 poprzez aktualizację dokumentacji projektowo-kosztorysowej.**

Przebudowa ma na celu wykonanie modernizacji ciągu drogowego poprzez przebudowę drogi, przebudowę i budowę parkingów, przebudowę chodników dla pieszych oraz poprawę odwodnienia. Opracowanie zawiera także przebudowę parkingu dla samochodów osobowych przed pawilonem handlowym. Droga po przebudowie zostanie dostosowana do wymogów panujących na drodze i do parametrów drogi klasy D. Projektowany zakres prac projektowych przebiega na całym odcinku w terenie zabudowanym.

Całkowita długość projektowanego odcinka drogi wynosi 193,53mb.

### **2. Podstawa opracowania:**

a/ formalna podstawa opracowania to temat zlecony przez Urząd Miasta w Żywcu.

b/ techniczne podstawy opracowania:

- wytyczne projektowania dróg VI-VII klasy technicznej.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie”
- wytyczne projektowania ulic
- odwodnienie dróg, placów i ulic.
- warunki techniczne przebudowy drogi wydane przez administratora drogi tj. Urząd Miasta w Żywcu.

### **3. Parametry techniczne:**

a/ projektowanego ciągu drogowego:

- klasa drogi-D
- prędkość projektowa 30km/h
- konstrukcja drogi na ruch KR-2
- długość odcinka drogi 193,53mb
- szerokość jezdni zmienna
- pochylenie poprzeczne drogi jednostronne 2%
- pochylenie poprzeczne na wysokości miejsc parkingowych daszkowe w kierunku wspólnej krawędzi drogi i parkingu 2%
- pochylenie poprzeczne na wjeździe do posesji należy dostosować do bramy wjazdu
- pochylenie podłużne zgodnie z profilem podłużnym

### **4. Opis stanu istniejącego:**

Powyższa ulica składa się z trzech odcinków jednorodnych o długości łącznej 193,53mb. Na całym odcinku drogi zlokalizowane są liczne wjazdy do posesji.

Na początkowym i środkowym odcinku w przekroju poprzecznym występuje jezdnia oraz obustronne chodniki dla pieszych, a na końcowym odcinku dodatkowo występują parkingi o parkowaniu równoległym i prostopadłym na wysokości pawilonu handlowego. Na całym odcinku jezdnia o nawierzchni bitumicznej obustronnie obramowana jest krawężnikami betonowymi 15\*30, krawężnikami betonowymi 20\*30 i krawężnikami granitowymi których odkrycie jest zmienne. Nawierzchnia chodników wykonana w części z płytek chodnikowych 50\*50\*7, a w części z kostki betonowej prasowanej. Na wysokości wjazdów nawierzchnia wykonana jest z kostki kamiennej granitowej. Odwodnienia drogi jest powierzchniowe i realizowane jest przy udziale istniejącej kanalizacji deszczowej, studni rewizyjnych i wpustów deszczowych.

## 5. Rozwiązania sytuacyjne:

Przebieg projektowanej drogi został przedstawiony na planie sytuacyjnym wykonanym w skali 1: 500. Projekt modernizacji nie nawiązano do aktualnego kilometraża, lecz wykonano w układzie lokalnym zakładając kilometraż roboczy. Oś niwelety drogi na zdecydowanej długości będzie pokrywała się z osią istniejącą, a ewentualne poszerzenia będą wykonywane symetrycznie na obie strony dróg.

Projekt zakłada podział drogi na cztery odcinki jednorodne różniące się szerokością, wyposażeniem oraz kierunkiem spadków poprzecznych. Na początkowych dwóch odcinkach drogi w przekroju poprzeczny występuje jezdnia o szerokości 4,0mb, która obustronnie obramowana jest krawężnikami kamiennym granitowym oraz chodniki dla pieszych przylegające do istniejących budynków lub obramowanych obrzeżem betonowym. Odcinki powyższe różnią się jedynie kierunkiem spadku poprzecznego jak również tym, że na drugim odcinku chodnik lewostronny nie przylega do budynków lecz jest obramowany obrzeżem betonowym. Na początkowym odcinku spadek skierowany jest do prawej krawędzi, a na drugim odcinku za skrzyżowaniem z ul. Pod Górą do lewej krawędzi jezdni.

Trzeci odcinek składa się z jezdni szerokości 4,0mb, która obustronnie obramowana jest krawężnikami kamiennymi granitowymi. Za krawężnikami umiejscowione są chodniki dla pieszych, które przylegają bezpośrednio do budynków. Dodatkowo na wysokości tego odcinka zaprojektowano parking o parkowaniu skośnym na wysokości istniejącego pawilonu handlowego.

W przekroju poprzecznym na końcowym, czwartym odcinku drogi występuje jezdnia szerokości 4,0mb obustronnie obramowana krawężnikami kamiennymi granitowymi, chodniki dla pieszych i jednostronne miejsca parkingowe o parkowaniu równoległym.

Na projektowanej drodze występuje szereg łuków poziomych, które są nawiązane do istniejących ogrodzeń i zabudowy, których parametry są zgodne dla tej klasy drogi. Szerokość korony drogi jest zaprojektowana w nawiązaniu do istniejącego terenu, istniejących ogrodzeń i istniejących wjazdów do posesji. Parametry geometryczne drogi nawiązano jak dla drogi klasy D przy założeniu prędkości projektowej 30km/h. W planie sytuacyjnym przebieg drogi pozostanie bez zmian. Na całej długości droga stanowi ciąg pieszo-jezdny, z którego będą korzystać zarówno samochody jak i piesi.

Przebudowa drogi nie będzie wymagać przebudowy wjazdów do posesji, a projektowana niweleta została zaprojektowana w nawiązaniu do bram wjazdowych.

## 6. Rozwiązania wysokościowe:

Przebieg drogi został przedstawiony na planie sytuacyjno-wysokościowym. Rzędne wysokościowe wykonano w układzie państwowym.

Na projektowanym ciągu drogowym występują duże roboty ziemne. Roboty te występować będą przy korytowaniu pod konstrukcję drogi, pod wykopy pod elementy odwadniające i wykopy pod elementy ulic.

Roboty nie będą wymagać korekty przebiegu drogi. Na projektowanym odcinku drogi występuje szereg łuków pionowych, których promienie dobrano ze względu na płynność ruchu, dobre prowadzenie optyczne, w nawiązaniu do istniejącej niwelety drogi, istniejących wjazdów do posesji i istniejących ogrodzeń. Spadki podłużne zaprojektowano przy uwzględnieniu istniejącej niwelety drogi, a także dla prawidłowego odwodnienia jej.

## 7. Warunki gruntowe:

Strefa przemarzania wynosi 1,2m ppt. Przedmiotowy teren charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowymi oraz należy do pierwszej kategorii geotechnicznej /Roz. MSWiA z dnia 24.09.1998r/.

## 8. Przekroje typowe:

Przekroje typowe zostały przedstawione na odpowiednich załącznikach. Projektowana i modernizowana ulica została podzielona na cztery odcinki jednorodne w zależności od szerokości, wyposażenia i kierunków spadków poprzecznych. W przekroju poprzecznym na początkowym odcinku droga będzie składała się z jezdni o szerokości 4,0mb oraz obustronnych chodników o szerokości zmiennej 0,5—2,0mb. Spadek poprzeczny jezdni jest jednostronny 2% skierowany w kierunku jej prawej krawędzi. Chodniki dla pieszych będą przylegać bezpośrednio do drogi, a od strony posesji chodnik będzie przylegał do istniejącej zabudowy. Chodniki od strony drogi obramowane są krawężnikiem kamiennym granitowym 15\*30 o odkryciu 12cm od dołu i 5cm od strony górnej krawędzi jezdni. Wzdłuż lewego krawężnika zaprojektowano bezpiecznik z kostki kamiennej granitowej, a wzdłuż prawego krawężnika ściek z kostki kamiennej granitowej. Góra bezpiecznika jest zgodna z górą krawędzi jezdni, a góra ścieku jest obniżona 3cm poniżej krawędzi jezdni. Kostka zarówno na szerokości bezpiecznika jak również ścieku montowana jest na wspólnej ławie z krawężnikiem na świeżym niezwiązany beton. Nawierzchnia na jezdni i chodnikach dla pieszych na obu początkowych odcinkach drogi jest różna i montowana jest na wielowarstwowej podbudowie. Nawierzchnię na jezdni należy wykonać z kostki betonowej wibroprasowanej szlachetnej wzmocnionej na ścieranie np. Piccolo koloru szarego. Nawierzchnia na chodnikach została zaprojektowana z kostki betonowej wibroprasowanej typu Starobruk koloru szarego. Wjazdy do posesji natomiast należy wykonać z kostki kamiennej granitowej regularnej szarej. W przekroju poprzecznym na drugim odcinku za skrzyżowaniem z ul. Pod Górą droga będzie składała się z jezdni o szerokości 4,0mb oraz obustronnych chodników o szerokości zmiennej 1,5—2,5mb. Spadek poprzeczny jezdni jest jednostronny 2% skierowany w kierunku jej lewej krawędzi. Chodniki dla pieszych będą przylegać bezpośrednio do drogi, a od strony posesji chodnik prawostronny będzie przylegał do istniejącej zabudowy, a chodnik lewostronny będzie obramowany obrzeżem betonowym. Chodniki od strony drogi obramowane są krawężnikiem kamiennym granitowym 15\*30 o odkryciu 12cm od dołu i 5cm od strony górnej krawędzi jezdni. Nawierzchnia na jezdni i chodnikach dla pieszych na obu początkowych odcinkach drogi jest różna i montowana jest na wielowarstwowej podbudowie. Nawierzchnię na jezdni należy wykonać z kostki betonowej wibroprasowanej szlachetnej wzmocnionej na ścieranie np

Piccolo koloru szarego. Nawierzchnia na chodnikach została zaprojektowana z kostki betonowej wibroprasowanej typu Starobruk koloru szarego. Wjazdy do posesji natomiast należy wykonać z kostki kamiennej granitowej szarej.

W przekroju poprzecznym na trzecim odcinku na wysokości pawilonu handlowego droga będzie składała się z jezdni o szerokości 4,0mb, jednostronnych parkingów o parkowaniu skośnym oraz obustronnych chodników o szerokości zmiennej 1,5—2,5mb. Chodnik prawostronny będzie przylegał bezpośrednio do drogi, a lewostronny będzie od niej oddzielony parkingiem. Chodniki od strony drogi i parkingu obramowane są krawężnikiem kamiennym 15\*30 o odkryciu 12cm, a od strony posesji chodnik będzie przylegał do istniejącej zabudowy.

Na krawędzi jezdni i parkingu zaprojektowano ściek z kostki kamiennej granitowej szarej, do którego odprowadzane są wody deszczowe z jezdni, chodników i parkingu dzięki projektowanemu spadkowi poprzecznemu. Dodatkowo wzdłuż prawej krawędzi jezdni przy krawężniku zaprojektowano bezpiecznik z kostki kamiennej granitowej szerokości 30cm.

Nawierzchnia na jezdni, parkingach i chodnikach dla pieszych jest różna i montowana jest na wielowarstwowej podbudowie. Nawierzchnię na jezdni należy wykonać z kostki betonowej wibroprasowanej szlachetnej wzmocnionej na ścieranie np. Piccolo koloru szarego.

Nawierzchnię na parkingach należy wykonać z kostki betonowej wibroprasowanej szlachetnej np. Nostalit koloru czerwonego. Nawierzchnia na chodnikach została zaprojektowana z kostki betonowej wibroprasowanej typu Starobruk koloru szarego. Wjazdy do posesji natomiast należy wykonać z kostki kamiennej granitowej szarej.

W przekroju poprzecznym na czwartym końcowym odcinku droga będzie składała się z jezdni o szerokości 4,0mb, jednostronnego parkingu o parkowaniu równoległym zlokalizowanym wzdłuż prawej krawędzi jezdni oraz obustronnych chodników o szerokości zmiennej 1,0—2,0mb. Chodnik lewostronny będzie przylegał bezpośrednio do drogi, a prawostronny będzie od niej oddzielony parkingiem. Chodniki od strony drogi i parkingu obramowane są krawężnikiem kamiennym granitowym 15\*30 o odkryciu 12cm, a od strony posesji chodnik będzie przylegał do istniejącej zabudowy.

Na krawędzi jezdni od strony chodnika zaprojektowano ściek z kostki kamiennej granitowej szarej, do którego odprowadzane są wody deszczowe z jezdni, chodników i parkingu dzięki projektowanemu spadkowi poprzecznemu. Dodatkowo na krawędzi jezdni i parkingu zaprojektowano bezpiecznik z kostki kamiennej granitowej szarej szerokości 30cm.

Nawierzchnia na jezdni, parkingach i chodnikach dla pieszych jest różna i montowana jest na wielowarstwowej podbudowie. Nawierzchnię na jezdni należy wykonać z kostki betonowej wibroprasowanej szlachetnej wzmocnionej na ścieranie np. Piccolo koloru szarego.

Nawierzchnię na parkingach należy wykonać z kostki betonowej wibroprasowanej szlachetnej np. Nostalit koloru czerwonego. Nawierzchnia na chodnikach została zaprojektowana z kostki betonowej wibroprasowanej typu Starobruk koloru szarego. Wjazdy do posesji natomiast należy wykonać z kostki kamiennej granitowej regularnej szarej.

## **8.1 Konstrukcja nawierzchni:**

**Przy założeniu obciążenia ruchem kategorii KR 2, na podstawie warunków wodno-gruntowych i Zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn.**

**02.03.1999r (dz. Ust. Nr 43 poz.430) przyjęto konstrukcję:**

### **8.1.1 Konstrukcja jezdni**

- nawierzchnia z kostki betonowej wibroprasowanej szlachetnej wzmocnionej na ścieranie typu np. Piccolo gr. 8cm szara
- podsypka cem-piaskowa 1:3 gr. 3cm

- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/63,5mm gr. 30cm o module wtórnym min 120MPa
- dolna warstwa podbudowy stanowiąca warstwę mrozochronną z kruszywa naturalnego o uziarnieniu 0/100mm z dodatkiem 25% przekruszonego kruszywa łamanego gr. 30cm o CBR min 20%
- istniejące podłoże stabilizowane i profilowane mechanicznie

#### **8.1.2 Konstrukcja parkingów o parkowaniu skośnym i równoległym**

- nawierzchnia z kostki betonowej wibroprasowanej szlachetnej typu np. Nostalit gr. 8cm czerwona
- podsypka cem-piaskowa 1:3 gr. 3cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/63,5mm gr. 30cm o module wtórnym min 120MPa
- dolna warstwa podbudowy stanowiąca warstwę mrozochronną z kruszywa naturalnego o uziarnieniu 0/100mm z dodatkiem 25% przekruszonego kruszywa łamanego gr. 30cm o CBR min 20%
- istniejące podłoże stabilizowane i profilowane mechanicznie

#### **8.1.3 Chodniki**

- nawierzchnia z kostki betonowej wibroprasowanej szlachetnej typu np. Starobrukt gr. 8cm czerwona
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 3cm.
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu ciągłym 0/63,5mm gr.15cm.
- uzupełnienie podłoża kruszywem naturalnym.
- istniejące podłoże stabilizowane i profilowane mechanicznie

#### **8.1.4 Chodniki na wysokości wjazdów do posesji**

- nawierzchnia z kostki kamiennej granitowej regularnej kolor szary
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 3cm.
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu ciągłym 0/63,5mm gr.15cm.
- podbudowa z kruszywa naturalnego o uziarnieniu 0/100mm gr. 20cm.
- istniejące podłoże stabilizowane i profilowane mechanicznie

#### **8.1.5 Krawężniki i ławy betonowe.**

Wzdłuż jezdni i wzdłuż chodników zaprojektowano krawężnik kamienny 15\*30. Odkrycie krawężnika wzdłuż chodników wynosi 12cm, na wjazdach do posesji wynosi 5cm, a wzdłuż jezdni na końcowym odcinku 12cm i 5cm.

Krawężniki kamienne zostaną posadowione bądź na ławie z oporem za pośrednictwem podsypki cem-piaskowej 1:4 gr. 3cm lub będą montowane na świeżym niezwiązany beton. Pod krawężniki kamienne zaprojektowano ławę z betonu C 16/20 z oporem przy ilości 0,075m<sup>3</sup> betonu na metr bieżący, a pod krawężnik kamienny i bezpiecznik lub ściek z kostki kamiennej ławę z betonu C 16/20 z oporem przy ilości 0,15m<sup>3</sup>/mb krawężnika.

#### **8.1.6 Obrzeża i ławy betonowe.**

Chodnik lewostronny od strony posesji na długości drugiego odcinka drogi /za skrzyżowaniem z ul. Pod Górą/ zostanie obramowany przy użyciu obrzeży betonowych

wibroprasowanych 8\*30 montowane na ławie betonowej C 12/15 przy ilości 0,03m<sup>3</sup> na mb za pośrednictwem podsypki cem-piaskowej 1:3 gr. 3cm.

## 9. Odwodnienie

Odwodnienie drogi będzie realizowane przy pomocy projektowanych spadków poprzecznych i podłużnych. Wody deszczowe z jezdni, bezpieczników, chodników i parkingów zostaną sprowadzone na krawędź jezdni lub do projektowanych ścieków z kostki granitowej. Wody ze ścieków zostaną odprowadzone do projektowanych studzienek ściekowych zlokalizowanych w osi ścieków lub przy krawężnikach, a następnie do istniejącego kanału deszczowego. Wody deszczowe przykanalikiem będą odprowadzone do kanału deszczowego za pośrednictwem istniejących lub projektowanych studni rewizyjnych nałożonych na kanał deszczowy. W uzasadnionych przypadkach projektowane przykanaliki zostaną łączone bezpośrednio do kanału deszczowego od góry. Włączenie przykanalika należy realizować od góry po wykonaniu otwory w istniejących rurach, a po zamontowaniu należy dokonać jego uszczelnienia.

W celu poprawy odwodnienia zaprojektowano kanał deszczowy z rur PVC o śr. 300mm, który następnie zostanie włączony do istniejącej kanalizacji deszczowej.

## 10. Charakterystyka konstrukcji:

### a/ ściek z kostki kamiennej, granitowej

W celu poprawy odwodnienia dla odprowadzenia wód deszczowych do istniejącej kanalizacji deszczowej zaprojektowano ścieki. Na pierwszym, drugim i czwartym odcinku ściek zlokalizowany jest jako przykrawężnikowy, a na trzecim odcinku ściek zaprojektowano na krawędzi jezdni i miejsc parkingowych o parkowaniu skośnym.

Zaprojektowano ścieki trzyczęściowe z kostki kamiennej granitowej regularnej, a góra ścieku jest obniżona 3cm w stosunku do krawędzi jezdni. Kostka kamienna w ścieku zlokalizowanym na krawędzi jezdni i miejsc parkingowych układana jest na ławie z betonu C 16/20 gr. 15cm na świeżym niezwiązonym betonie. Natomiast na pozostałej długości ściek przykrawężnikowy montowany jest na wspólnej ławie betonowej z krawężnikiem z betonu C 16/20 z oporem.

Spadek podłużny ścieku należy wykonać zgodnie ze spadkiem projektowanej niwelety drogi.

### b/ krawężnik kamienny

Na całym odcinku zaprojektowano krawężnik kamienny granitowy 15\*30 układany na wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu. Elementy prefabrykowane należy układać na ławie betonowej z oporem za pośrednictwem podsypki cem-piaskowej.

Na długości projektowanej drogi odkrycie krawężnika jest zmienne i wynosi 12cm lub 5cm /zgodnie z przekrojami typowymi/. Także na wysokości wjazdów do posesji odkrycie krawężników powinno wynosić 5cm.

Krawężniki należy układać na wspólnej z bezpiecznikiem lub ściekiem ławie z oporem z betonu C 16/20 przy ilości 0,15m<sup>3</sup>/mb świeżym niezwiązonym betonie. Także kostka kamienna granitowa regularna stanowiąca bezpiecznik i ściek powinna być montowana na świeżym niezwiązonym betonie.

Jedynie krawężnik za miejscami parkingowymi należy montować na ławie z oporem z betonu C 16/20 przy ilości 0,075m<sup>3</sup>/mb za pośrednictwem podsypki cem-piaskowej.



#### **c/ studzienki ściekowe PE**

Zaprojektowano studzienki ściekowe typu miejskiego z osadnikami głębokości min 50cm. Studzienki zostały zaprojektowane z rur karbowanych PE o średnicy wewnętrznej 600mm. Rury studzienki ściekowej należy posadowić na kinecie ślepej z PE na podłożu z luźnego niezagęszczonego piasku gr. 10cm. Studzienka powinna być wyposażona w żelbetowy adapter o średnicy 800mm. Studzienka zwieńczona będzie żeliwnym wpustem bezkołmierzowym 300\*500 /mm/ klasy C 250. Góra studzienki musi być zaniżona min 2cm poniżej projektowany ściek z kostki kamiennej. W celu umożliwienia ich czyszczenia zaprojektowano wiaderko osadnikowe ze stali ocynkowanej. Zasypanie studzienki należy dokonać kruszywem naturalnym pochodzącym z wykopu. Zasyпка powinna być prowadzona warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i polewaniem wodą.

#### **d/ studzienki rewizyjne z kręgów żelbetowych**

Dla poprawy odwodnienia zaprojektowano trzy studzienki rewizyjne z kręgów żelbetowych o średnicy 800mm nałożone na istniejący kanał deszczowy. Studzienki od góry są wyposażone we właz żeliwny klasy D 400 o średnicy 600mm. Rury studzienki są posadowione na ławie z betonu C 16/20 gr. 15cm za pośrednictwem podsypki z tłucznia gr. 10cm. Zasypanie studzienki należy dokonać kruszywem naturalnym pochodzącym z wykopu. Zasyпка powinna być prowadzona warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i polewaniem wodą. Rury studzienek rewizyjnych należy izolować Abizolem R+G w dwóch warstwach przed ich wbudowaniem.

#### **e/ przykanaliki PVC**

Odprowadzenie wód deszczowych z projektowanych studzienek ściekowych do istniejących lub projektowanych studni rewizyjnych lub bezpośrednio do kanału deszczowego będzie realizowane przy udziale przykanalikami PVC o średnicy 200mm. Rury należy układać na wyprofilowanym i zagęszczony podłożu za pośrednictwem podsypki z piasku gruboziarnistego gr. 10cm.

Włączenie przykanalików ze studzienkami ściekowymi i rewizyjnymi powinno być szczelne i wykonane przy udziale uszczelki gumowej lub wkładki in situ. Na rury przykanalików należy wykonać zasypkę z piasku gr. 20cm. Włączenie przykanalika bezpośrednio do rur kanału deszczowego powinno być realizowane od góry po uprzednim wykonaniu otworu o średnicy 2cm większej od średnicy przykanalika. Po wykonaniu włączenia należy dokonać uszczelnienia przy użyciu mieszanki bezskurczowej lub uszczelki gumowej.

#### **f/ przykanaliki żeliwne**

Odprowadzenie wód deszczowych z istniejących rur spustowych stanowiących odwodnienie dachów domów będzie realizowane przy udziale przykanalikami żeliwnych o średnicy 150mm. Przykanaliki będą odprowadzać wody do projektowanych studzienek ściekowych do istniejących studni rewizyjnych lub bezpośrednio do istniejącego kanału deszczowego.

Rury należy układać na wyprofilowanym i zagęszczony podłożu za pośrednictwem podsypki z piasku gruboziarnistego gr. 10cm.

Włączenie przykanalików ze studzienkami ściekowymi i rewizyjnymi powinno być szczelne i wykonane przy udziale uszczelki gumowej lub zaprawy bezskurczowej. Na rury przykanalików należy wykonać zasypkę z piasku gr. 20cm. Włączenie przykanalika bezpośrednio do rur kanału deszczowego powinno być realizowane od góry po uprzednim wykonaniu otworu o średnicy 2cm większej od średnicy przykanalika. Po wykonaniu

włączenia należy dokonać uszczelnienia przy użyciu mieszanki bezskurczowej lub uszczelki gumowej.

#### **g/ odwodnienie-kolektor deszczowy**

Na odcinku drogi w obrębie skrzyżowania zaprojektowano kolektor z rur PVC o średnicy 300 /mm/. Rury kolektora należy układać na wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu za pośrednictwem podsypki z piasku gr. 15cm. Kolektor należy wykonać ze spadkiem zgodnie z profilem podłużnym kolektora.

Na wykonany kolektor deszczowy należy wykonać zasypkę z piasku gr. min. 30cm.

### **11. Roboty dodatkowe:**

Przed rozpoczęciem robót należy dokonać frezowania istniejącej nawierzchni bitumicznej na całej grubości jej zalegania. Należy dokonać rozbiórki istniejących chodników, krawężników jak również nawierzchni na wjazdach do posesji.

Materiał z rozbiórki Wykonawca zagospodaruje we własnym zakresie, a frez asfaltowy z rozbiórki nawierzchni bitumicznej jest własnością Inwestora i Wykonawca Robót odwiezie w miejsce wskazane. Istniejące studzienki rewizyjne kanalizacji deszczowej i teletechnicznej oraz studzienki ściekowe należy wyregulować do niwelety drogi. Regulacji wymagają także zawory wodne i gazowe.

Dodatkowo na wszystkich studniach rewizyjnych należy zamontować żelbetowe pierścienie odciążające. Także wszystkie włazy żeliwne na studniach rewizyjnych należy wymienić na włazy żeliwne klasy D 400 dla studni zlokalizowanych w jezdni lub C 250 dla studni zlokalizowanych w chodniku. Także na istniejących Studziankach ściekowych należy dokonać wymiany żelbetowych pierścieni odciążających i wpustów żeliwnych klasy C 250.

Na kable teletechniczne i elektryczne na wjazdach do posesji należy założyć dwudzielne rury PVC typu AROT o średnicy 100mm, a na sieć wodociągową i gazową rury stalowe dwudzielne o średnicy 100mm. Całość należy prowadzić pod nadzorem służb od właścicieli sieci uzbrojenia.