

# PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY – BRANŻA DROGOWA

## **1. Przedmiot i zakres opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest budowa ulicy 11-go Listopada w Suwałkach.

Wraz z niniejszym projektem drogowym opracowano projekty technicznego uzbrojenia terenu. Całokształt projektowanej inwestycji został przedstawiony w projekcie zagospodarowania terenu.

## **2. Podstawa opracowania.**

- ✓ zlecenie Inwestora,
- ✓ mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 do celów projektowych dostarczona przez Inwestora,
- ✓ inwentaryzacja sytuacyjno-wysokościowa w terenie,
- ✓ rozporządzenie MTiGM z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43/1999, poz. 430),
- ✓ badania gruntów, wykonane dla potrzeb w/w projektu.

## **3. Opis stanu istniejącego.**

Teren przeznaczony pod budowę ulic z parkingami znajduje przy ul. 11-go Listopada i Dmowskiego w Suwałkach. Teren zlokalizowany jest w północnej części miasta Suwałki. W ciągu ulicy występuje zabudowa jednorodzinna oraz wielorodzinna z budynkami gospodarczymi. Posesje są ogrodzone ogrodzeniami na fundamentach z betonu cementowego. W stanie istniejącym ulice posiadają nawierzchnie gruntową w bardzo złym stanie technicznym.

## **4. Badania geotechniczne.**

Na podstawie badań geotechnicznych podłoża gruntowego wykonanych w marcu 2012r stwierdzono proste warunki gruntowe.

Na badanym terenie kolejno zalegają:

- nasypy ( z Po, Pog, i Ps z domieszkami gleby) stanowiące grunt niebudowlany,

- grunty spoiste (gliny piaszczyste, piaski gliniaste ) w stanie twardeplastycznym stanowiące nośne podłoże budowlane w grupie nośności G2,

- grunty sypkie ( piaski drobne, średnie i grube ) w stanie średniozagęszczonym w grupie nośności G1.

## **5. Opis rozwiązań projektowych.**

### **5.2 Rozwiązania sytuacyjne.**

Początek projektowanej trasy ul. 11-go Listopada przyjęto osiowo w km 0+000, koniec zaś w km 0+218,00. W planie zaprojektowano załamane osi trasy, które wyokrąglono łukiem kołowym o promieniu  $R=63$  m.

Zaprojektowano szerokość jezdni 6,0m z obustronnymi krawężnikami. Na łuku poziomym zaprojektowano poszerzenie jezdni do 7,0m. Na początku trasy po stronie lewej zaprojektowano miejsca parkingowe o szerokości 5,0x2,3(5szt) i 5,0x3,6(1szt.). Natomiast na końcu trasy również zaprojektowano miejsca parkingowe o szerokości 5,0x2,3(20szt). Miejsca parkingowe usytuowane są prostopadle do osi trasy.

### **Chodniki dla pieszych:**

Wykonanie chodnika dla pieszych przewidziano po obu stronach drogi. Będzie on posiadać szerokość od 2,0 do 3,0 m. Lokalizację chodników dla pieszych pokazano na planie sytuacyjnym. Na wszystkich przejściach dla pieszych, zjazdach oraz wlotach dróg bocznych krawężniki należy obniżyć do wysokości 3 cm ponad nawierzchnię.

### **5.3 Konstrukcja nawierzchni.**

W oparciu o „Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie” (Dz. U. Nr 43, poz. 430) zaprojektowano następującą konstrukcję i technologię nawierzchni:

### **Ul. 11-go Listopada:**

- warstwa ściernalna z BA grub. 5cm,
- warstwa wiążąca z BA grub. 6cm,
- podbudowa zasadnicza z BA grub. 7cm,
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grub. 20cm,
- wzmocnienie podłoża warstwą gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m=1,5$  MPa grub. 15cm.

Obramowanie nawierzchni stanowi krawężnik betonowy drogowy 20x30cm na podsypce cementowo-piaskowej grub. 5cm z oporem. Po stronie prawej od km 0+133,5 do końca projektowanej trasy krawężnik należy obniżyć do 5cm.

### **Miejsca parkingowe**

- warstwa ścieralna z betonowej kostki brukowej grub. 8cm,
- podsypka piaskowo - cementowa grub. 3cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grub. 15cm,
- wzmocnienie podłoża warstwą gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m=1,5\text{MPa}$  grub. 15cm.

Obramowanie nawierzchni stanowi krawężnik betonowy drogowy 20x30cm na podsypce cementowo-piaskowej grub. 5cm z oporem.

**Uwaga:** Miejsca parkingowe należy wykonać z kostki koloru czerwonego. Pasy oddzielające miejsca postojowe należy wykonać z betonowej kostki brukowej koloru szarego. Na projekcie zagospodarowania terenu pokazano dokładne rozwiązania kolorystyczne nawierzchni.

**Uwaga:** Na połączeniu nawierzchni jezdni z nawierzchnią miejsc parkingowych zastosowano krawężnik betonowy 20x30cm obniżony do 3cm.

### **Zjazd :**

- warstwa ścieralna z betonowej kostki brukowej koloru czerwonego grub. 8cm,
- podsypka piaskowo - cementowa grub. 3cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grub. 15cm,
- wzmocnienie podłoża warstwą gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m=1,5\text{MPa}$  grub. 15cm.

Obramowanie nawierzchni stanowi krawężnik betonowy drogowy 20x30cm na podsypce cementowo-piaskowej grub. 5cm z oporem.

Na krawędzi ulicy ustawić krawężnik obniżony do wys.  $h=3\text{ cm}$  ponad nawierzchnię jezdni.

### **Chodnik:**

- warstwa ścieralna z betonowej kostki brukowej koloru szarego grub. 6cm,
- podsypka piaskowa grub. 5cm,
- podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie grub. 10 cm.

Obramowanie nawierzchni chodnika stanowi obrzeże betonowe 20x6cm.

#### **5.4 Odwodnienie**

Odwodnienie ulic, miejsc parkingowych i chodnika projektuje się metodą powierzchniowego spływu wód opadowych przy krawężniku poprzez zastosowanie normatywnych spadków podłużnych i poprzecznych do projektowanych wpustów ściekowych. Wszystkie wpusty zostaną podłączone do projektowanej kanalizacji, która jest ujęta wg oddzielnego opracowania. Dodatkowo na krawędzi jezdni, w miejscach gdzie zlokalizowano miejsca postojowe, zaprojektowano ścieki poprzez obniżenie dwóch rzędów kostki o 2cm w stosunku do nawierzchni jezdni na długości 1m z każdej strony krawędzi wpustu. Lokalizacja i rzędne wpustów pokazano w części rysunkowej, zał. Nr 2 „Projekt zagospodarowania terenu”

#### **5.5 Rozwiązania wysokościowe.**

Wysokościowo niweletę dostosowano do istniejących rzędnych dróg bocznych, zjazdów do posesji i przyległego terenu. Zastosowano spadki podłużne od 0,53% do 1,59%. Niweletę opracowano w dowiązaniu do państwowego układu wysokościowego.

Niwelety dróg bocznych i zjazdów zaprojektowano tak, aby powiązać jezdnię drogi głównej uwzględniając jej spadek poprzeczny z istniejącą nawierzchnią tych dróg i posesji.

### **6. Roboty ziemne.**

Przed wykonaniem zasadniczych robót ziemnych należy zdjąć warstwę humusu gr. 20 cm. Roboty ziemne przy omawianej inwestycji wynikają głównie z konieczności wykonania wykopów i nasypów pod projektowaną nawierzchnię.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205 ze stycznia 1998 roku i uzyskać prawidłowe zagęszczenie i nośność podłoża gruntowego. Skarpy obłożyć humusem.

Stosownie do projektu (z uwzględnieniem kategorii ruchu) należy uzyskać wymagane wartości  $I_s$  i  $E_2$  podane na str.13 normy - rys. 3 dla nasypów i rys. 4 dla wykopów.

Skarpy nasypów i wykopów oraz pozostały teren należy zahumusować i obsiać trawą.

### **7. Rozbiórki.**

W zakres naszej inwestycji wchodzi:

- rozebranie nawierzchni z płyt betonowych i betonowej kostki brukowej,
- rozebranie krawężników betonowych,

- rozebranie obrzeży betonowych,
- rozebranie znaków drogowych.

## **8. Organizacja ruchu.**

Podczas realizacji inwestycji należy zapewnić całkowite bezpieczeństwo pracownikom zatrudnionym na budowie jak i użytkownikom ruchu. Szczególną uwagę należy zwrócić na oznakowanie i zabezpieczenie placu robót po zakończeniu zmiany i na okres od zmierzchu do świtu.

## **9. Uzbrojenie istniejące i projektowane.**

Na terenie obiektu znajdują się urządzenia infrastruktury technicznej:

- wodociąg,
- słupy oświetleniowe,
- kanalizacja deszczowa,
- kanalizacja sanitarna,
- kabel energetyczna.

Na terenie naszej inwestycji projektuje się liczne urządzenia infrastruktury podziemnej związane z funkcjonowaniem ulic i parkingów:

- kanalizacja deszczowa,
- kanalizacja teletechniczna,
- oświetlenie.

**Wszelkie roboty ziemne w pobliżu urządzeń infrastruktury technicznej należy wykonywać ręcznie oraz pod nadzorem ich właścicieli uprzednio zawiadamiając ich o terminie prowadzonych prac.**

Kanalizację teletechniczną wykonać rurami RPP 110/3,7 układanymi na głębokości 0,6m. Pod jezdniami układać rury grubościenne RHDPE 110/6,3 na głębokości 1,0m. Na załamaniach sieci kanalizacyjnej montować typowe telefoniczne studzienki kablowe SK-1 i SKR-1.

Przewidziano studnie kanalizacyjne oraz zawory wodociągowe do regulacji wysokościowej. Na kable energetyczne należy założyć rury ochronne AROT PS 160.

## **10. Zieleń.**

Nie zachodzi potrzeba wycinki drzew. Do wykarczowania przewidziano jedynie zakrzaczenia.

### **11. Zajętość terenu.**

Omawiana inwestycja pociąga za sobą konieczności wykupu dodatkowych gruntów. Działki, na których zlokalizowana jest inwestycja:

- Obręb 02 na terenie miasta Suwałki:

21712, 21713/4, 21722/1, 21082/5, 21081/2, 21080/7, 21079/4.

### **12. Wpływ inwestycji na środowisko.**

Na etapie realizacji inwestycji negatywne oddziaływanie na środowisko należy eliminować poprzez właściwe prowadzenie prac i stosowanie nowoczesnych technologii budowlanych. W trakcie prowadzonych prac mogą wystąpić awarie sprzętu budowlanego, a w związku z tym ryzyko wycieków paliw i olejów. Ewentualne oddziaływanie negatywne będzie miało charakter krótkotrwały i ustąpi po wykonaniu inwestycji.

Na etapie realizacji inwestycji wykorzystane zostaną surowce typowe do budowy dróg; kruszywo, prefabrykaty betonowe, beton do wykonania ławy pod krawężnikiem, woda (do zagęszczania gruntów i wykonania mieszanki betonowej).

Ewentualny nadmiar gruntu i materiały z rozbiórki zagospodarowane zostaną zgodnie z ustawą o odpadach.

Budowa ulic nie będzie miała ujemnego wpływu na środowisko, ani na zmianę stosunków wodnych. Poprawa parametrów technicznych związana z wykonaniem nowej nawierzchni zwiększy komfort jazdy, bezpieczeństwo ruchu samochodowego i pieszego oraz obniży poziom hałasu.

### **13. Uwagi końcowe**

- Projekt drogowy został uzgodniony z innymi branżami.
- Roboty należy prowadzić pod nadzorem osób posiadających uprawnienia do kierowania danym zakresem robót.
- Roboty należy prowadzić zgodnie z niniejszą dokumentacją wykonawczą, zasadami wiedzy technicznej oraz normami i normatywami stosowanymi w budownictwie drogowym.
- Wszelkie odstępstwa od stanu opisanego w dokumentacji, zmiany lub rozwiązania zamienne należy zgłaszać Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego oraz Autorowi opracowania.

mgr inż. Wojciech Grzybowski

## **BRANŻA SANITARNA – kanalizacja deszczowa**

### **1. Podstawa opracowania**

- 1.- Umowa z inwestorem
2. Warunki przyłączenia do sieci kanalizacji deszczowej DM 5550/19/410/2012
3. Opinia ZUDP nr
  - obowiązujące normy i wytyczne

### **2. Zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje swym zakresem projekt budowlany sieci kanalizacji deszczowej z rur PP  $d=0,80$  m  $L=139,0$  m w ulicy 11 Listopada z podłączeniem do istniejącej kanalizacji deszczowej  $d=0,80$  m. Łącznie z projektem sieci projektuje się lokalizacje wpustów deszczowych. Dodatkowo w pasie drogowym . projektuje się przyłącza wodociągowe i przyłącza kanalizacji sanitarnej do działek położonych wzdłuż tych ulic w celu ich wykonania przed budowa nawierzchni.

### **3. Opis istniejącego i projektowanego uzbrojenia ulic.**

#### **3.1. Ulica 11 Listopada ( dz. nr 1079/4, 1080/7, 1081/2, 1082/5, 2173/4, 21088/2 )**

Odcinek ulicy 11 Listopada w Suwałkach o długości około 139,0 m, objęty tym opracowaniem jest kontynuacją budowy obecnej ulicy zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego..

Istniejąca ulica na odcinku objętym opracowaniem kanalizacji deszczowej ma nawierzchnię nieutwardzona żwirową. W pasie drogowym ulicy znajduje się następujące uzbrojenie:

- linia energetyczna napowietrzna i doziemna
- linia kablowa telefoniczna
- wodociąg PVC 100 mm
- kanalizacja sanitarne  $dn= 200$  mm PVC z przyłączami

### **4. Opis technologiczny projektowanych instalacji.**

#### **4.1. Kanalizacja deszczowa .**

##### **4.1.1 Rurociągi**

Biorąc pod uwagę odprowadzanie wód deszczowych z pasa drogowego ul. 11 listopada oraz Dmowskiego oraz z terenów przyległych , projektuje się kanalizację deszczową z rur PP ID typu Pragma o średnicy  $d= 800$  mm klasy T o łącznej długości  $L= 139,0$  mb , produkcji Pipe Life Polska. Rury należy układać w gotowym wykopie na podsypce wyrównawczej ze żwiru lub piasku o grubości warstwy 10 cm. Po ułożeniu rurociągów i ustaleniu projektowanych spadków należy podbić pachy rurociągu za pomocą zasypki do  $\frac{1}{4}$  wysokości, a następnie rurociąg należy przysypać warstwą piasku o grubości 30 cm , z zagęszczaniem

mechanicznym stref poza rurociągiem. Pozostałą część wykopu należy zasypać urobkiem pozbawionym kamieni i zanieczyszczeń. Zасыpywania należy dokonywać warstwami o grubości 30 cm i zagęszczać mechanicznie do stopnia wymaganego dla nawierzchni drogowych.

Trasę kanalizacji deszczowej pokazano w części graficznej opracowania. Zmiany kierunku i spadki rurociągów należy wykonać za pomocą studzienek rewizyjnych.

#### **4.1.2. Studzienki betonowe.**

Projektuje się pięć studni rewizyjnych włączonych. Studzienki umieszczone są na rurociągu w miejscach podłączeń przykanalików deszczowych oraz w miejscu zmiany kierunku rurociągu. W sieci kanalizacji deszczowej zastosowano studzienki betonowe o średnicy  $d=1,5$  m. Zastosowano kręgi betonowe DIN 1500 z betonu B35/45 wodoszczelnego z uszczelnkami gumowymi na połączeniach kręgów. Dno studni wykonane jest z kręgu z dnem oraz z otworami do przyłączy rurowych. W otworach przyłączeniowych osadzone są przejścia hermetyczne z uszczelnkami do rur kanalizacyjnych. Zamknięcie studni stanowi płyta betonowa  $d=$  posadowiona na pierścieniu betonowym odciążającym z otworem pod włącz żeliwny. Zastosowano włącz żeliwne klasy D 400 typ DO-600Z o średnicy  $d=600$  mm z zamkiem zatraskowym prod. Koneckich Zakładów Odlewniczych. Wewnątrz studzienki są zainstalowane fabrycznie stopnie włącz malowane na kolor żółty. Dno studni posiada prefabrykowaną kasetę wykonaną w wytwórni.

#### **4.1.3. Wpusty deszczowe**

Do odprowadzania wód opadowych z powierzchni ulicy zaprojektowano wpusty deszczowe posadowione na studzienkach osadnikowych. Zaprojektowano 6 nowych wpustów deszczowych. Składają się one z części osadnikowej wykonanej z rury betonowej  $d=500$  mm, przykrytej płytą pokrywową z otworem  $d=500$  mm pod wpust deszczowy. Płyta pokrywowa posadowiona jest na pierścieniu obciążeniowym. Jako wpusty deszczowe zastosowano wpusty ściekowe uliczne krawężnikowe typu WUKJ prod. Koneckich Zakładów Odlewniczych. Przykanaliki deszczowe należy wykonać z rury PVC  $d=0,20$  m klasy S. Łączna długość przykanalików wynosi  $L= \dots$  m. Minimalny spadek przykanalika w kierunku studni wynosi 2%.

Rzędne góry wpustów deszczowych odpowiadają rzędnym projektowanej nawierzchni ulic. W przypadku zmiany ukształtowania ulicy należy dostosować wysokość wpustów do nowych rzędnych. Wpusty uliczne należy wykonać łącznie z nawierzchnią drogową.

### **5. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.**

5.1. Skrzyżowania z wodociągiem przebiegającym powyżej projektowanego rurociągu nie wymagają zabezpieczenia.



5.2. Kable energetyczne należy zabezpieczyć przez podwieszenie ich nad wykopem w korytku wykonanym z desek oraz dodatkowo przez nałożenie rury ochronnej dwudzielnej typu Arota. zgodnie z rysunkiem zamieszczonym w projekcie.

## **6. Warunki gruntowo wodne .**

Na podstawie badań geologicznych wykonywanych w ramach projektu konstrukcyjnego nawierzchni drogowych stwierdzono występowanie na całej trasie gruntów nośnych . Nie stwierdzono występowania wód gruntowych .

## **7. Uwagi końcowe.**

Materiały użyte do montażu powinny posiadać odpowiednie dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Wszelkie roboty wykonywać zgodnie z przepisami BHP.

Wszelkie prace montażowe i odbiory robót wykonać zgodnie z opracowaniem "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe"

Roboty zanikowe zgłaszać do inwentaryzacji geodezyjnej, a następnie wykonać inwentaryzację powykonawczą i przekazać do naniesienia na mapy zasadnicze w ośrodki geodezyjnym..

## **9. Ochrona dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej.**

Nie dotyczy.

## **10. Ochrona środowiska i zdrowia ludzi.**

Sposób prowadzenia kanalizacji deszczowej nie ogranicza zagospodarowania działek przez które jest prowadzona oraz działek sąsiednich.

Sposób zagospodarowania terenu nie wywołuje negatywnego wpływu na środowisko w myśl ustawy z dnia 27 .04.2001 Prawo ochrony środowiska.

Nie planuje się wycinki drzew na trasie planowanej inwestycji.

mgr inż. Jacek Okurowski