

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania jest umowa zawarta z Zamawiającym tj. Gminą Suszec oraz:

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 2 marca 1999r,
- Dane wyjściowe do projektowania omówione z Inwestorem,
- Podkłady mapowe uzyskane z Biura geodezyjnego,
- Pomiary oraz przeprowadzone wizje lokalne

2. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest projekt przebudowy i rozbudowy ul. Bukowej w Suszcu wraz z budową kanalizacji deszczowej. Jest to pierwszy etap przebudowy ul. Bukowej.

W zakres opracowania wchodzi przebudowa jezdni, budowa miejsc postojowych zlokalizowanych w pasie drogowym, przebudowa istniejącego chodnika i budowa nowego oraz budowa kanalizacji deszczowej.

3. Opis stanu istniejącego.

Obecnie droga gminna dojazdowa ul. Bukowa jest połączona z drogą powiatową ul. Wyzwolenia skrzyżowaniem zwykłym. Na odcinku od drogi powiatowej do końca parkingu znajdującego się przy budynku przedszkola i poczty jezdni posiada nawierzchnię asfaltową. Na tym odcinku droga biegnie wzdłuż budynku w oddaleniu około 5 m od budynku. Istniejąca jezdnia ma szerokość około 5,5 m. Pomiędzy budynkiem a jezdnią znajduje się chodnik o nawierzchni z kostki brukowej betonowej. Szerokość chodnika kształtuje się w granicach od 2 do 6 m.

Na odcinku od końca parkingu do końca opracowania tj. do parceli nr 177/15 jezdnia ma szerokości około 3,0 m i nawierzchnię utwardzoną tłuczniem.

Obecnie ul. Bukowa nie posiada kanalizacji deszczowej, a jej odwodnienie odbywa się powierzchniowo na przyległe posesje. Istniejąca kanalizacja deszczowa zlokalizowana jest wzdłuż drogi powiatowej ul. Wyzwolenia. Studnia do której zostanie podłączony projektowany odcinek kanalizacji deszczowej znajduje się na włączeniu ul. Bukowej do drogi powiatowej.

3.1. Istniejące uzbrojenie.

Na terenie przebudowywanego parkingu znajdują się następujące urządzenia podziemne:

- Kable teletechniczne (kolidujący odcinek sieci teletechnicznej zostanie przebudowany według odrębnego opracowania)
- Kable energetyczne
- Kanalizacja deszczowa
- Kanalizacja sanitarna ,wodociąg (obudowy wraz ze skrzynką zasuw oraz studnie kanalizacyjne należy wyregulować i wyprowadzić na wysokość nowej rzędnej przebudowywanej drogi. Odcinki sieci kanalizacji sanitarnej po zakończeniu robót budowlanych należy wyczyścić za pomocą urządzenia wysokociśnieniowego).
- Sieć gazowa (kolidujący odcinek sieci gazowej zostanie zabezpieczony rurą osłonową stalową dwudzielną St DN 150 mm na długości 9,0m)

Wszystkie urządzenia zinventaryzowane, zostały naniesione na mapach sytuacyjnych.

Wszelkie roboty ziemne wykonywane w pobliżu istniejących urządzeń należy prowadzić w sposób ręczny wykonując przekopy kontrolne, pod nadzorem właścicieli instalacji.

3.2. Opinia geotechniczna

Opinia geotechniczna została opracowana na podstawie odwiertów wykonanych na terenie przebudowywanego parkingu i sporządzona przez uprawionego geologa.

Przedmiotowa opinia określa następujące warunki gruntowo i wodne:

- 1) Występujące w podłożu grunty pod względem wysadzinowości zaliczamy do grupy gruntów niewysadzinowych (piasek średni), oraz bardzo wysadzinowych (piasek gliniasty, piasek gliniasty z zawartością części organicznych, glina, glina piaszczysta, glina piaszczysta z domieszką części organicznych).
- 2) Z uwagi iż w strefie przemarzania występują utwory bardzo wysadzinowe dla robót drogowych projektowanych na istniejącym podłożu gruntowym zaleca się przyjąć grupę nośności G3.
- 3) Pod względem złożoności warunków geotechnicznych podłoże gruntowe dla projektowanej inwestycji zalicza się do prostych warunków gruntowych. Z uwagi iż na planowanym odcinku nie są projektowane wykopy poniżej 1,20m p.p.t. oraz nasypy wyższe niż 3,00m projektowana inwestycja zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.
- 4) Z uwagi na zaleganie warstw utworów piaszczysto – gliniastych należy zachować ostrożność przy pracach ziemnych by nie dopuścić do zawodnienia tych utworów oraz nie zagęszczać w/w utworów sprzętem wibracyjnym, co skutkuje znacznym pogorszeniem warunków geotechnicznych. Wykopy należy stale odwadniać.

3.3. Warunki górniczo – geologiczne

Przedmiotowa inwestycja znajduje się poza granicami terenu górniczego „Suszec IV” ustanowionego dla JSW S.A. KWK „Krupiński”.

3.4. Istniejący drzewostan

Przebudowa drogi wiąże się z wycinką jednego drzewa , które znajduje się w kolizji z projektowaną jezdnią (na włączeniu drogi gminnej do drogi powiatowej). Usytuowania kolidujących drzew pokazano na projekcie zagospodarowania terenu.

4. Charakterystyka stanu projektowanego.

Celem opracowania jest przebudowa wraz z rozbudową drogi gminnej ul. Bukowej w Suszcu. Przebudowywana drogą jest oznaczona w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego symbolem 111 KD. Jest to droga dojazdowa o kategorii ruchu KR2. Na włączeniu do drogi powiatowej (odcinek długości 11m) ul. Bukowa będzie posiadała konstrukcje jezdni dostosowana do kategorii ruchu KR3. Początek opracowania zlokalizowany jest na krawędzi jezdni drogi powiatowej ul. Wyzwolenia , natomiast koniec znajduje się przy parceli nr 177/15. Przebudowywany odcinek drogi gminnej ma długość 306 m

4.1. Włączenie ul. Bukowej do drogi powiatowej nr 4100S tj. ul. Wyzwolenia

Włączenie ul. Bukowej do drogi powiatowej zostało opracowane na podstawie warunków technicznych wydanych przez Powiatowy Zarząd dróg w Pszczynie pismem nr PZDDT.7011.1.007.2.2013. Lokalizacja włączenia drogi gminnej do powiatowej uległa korekcie ze względu na konieczność doprowadzenia do zgodności z miejscowym planem zagospodarowania terenu. Oś jezdni została przesunięta w kierunku zachodnim o około 6,0m .

Na długości około 11,0 m od krawędzi drogi powiatowej ul. Wyzwolenia jezdnia będzie posiadała konstrukcję dostosowaną od kategorii ruchu KR3. Krawędzie drogi powiatowej i gminnej zostaną wyokrąglone łukami kołowymi o promieniach $R=8m$. Nawierzchnia jezdni zostanie ograniczona krawężnikami betonowymi o wymiarach 15 x 30 cm posadowionymi na ławie betonowej z oporem z betonu C12/16. Wysokość krawężnika mierzona od poziomu jezdni na przejściu dla pieszych będzie wynosić 2 cm, a poza przejściem dla pieszych 14 cm. Z obu stron jezdni zaprojektowany został chodnik, który zostanie połączony z istniejącym chodnikiem biegnącym wzdłuż drogi powiatowej. Szerokość projektowanego chodnika wynosi 2,0m. Spadek poprzeczny drogi gminnej przy krawędzi jezdni ul. Wyzwolenia dostosowany będzie do jej ukształtowania. Na dalszym odcinku będzie jednostronny o wartości 2%. Wody opadowe w obrębie skrzyżowania zostaną skierowane do projektowanej studzienki ściekowej k1 włączonej do istniejącej studni rewizyjnej Dist.

Przesunięcie drogi gminnej pociąga z sobą konieczność wycinki jednego drzewa, które obecnie znajduje się na poboczu.

4.2. Zagospodarowanie terenu od km 0,0 + 11,0 do km 0,3 + 6,0 (koniec opracowania)

Na odcinku od początku opracowania do km 0,0 + 75,0 m jezdnia posiada szerokość 5,0 m. Następnie jezdnia zwęża się skosem 1 :10 do szerokości 4,0 m. Przedmiotowe opracowanie jest pierwszym etapem przebudowy ul. Bukowej , jej dalszy przebieg jest określony miejscowym planem zagospodarowania terenu Gminy Suszec.

Przed budynkiem w którym znajduje się min. poczta i przedszkole został zaprojektowany chodnik z kostki brukowej betonowej o zmiennej szerokości mieszczącej się w granicach od 5 do 14 m. Na tym odcinku zaprojektowano również zatokę postojową zlokalizowaną prostopadle do osi jezdni. W skład zatoki wchodzi 9 miejsc postojowych o wymiarach 2,5 x 5,0 m oraz 1 miejsce postojowe o wymiarach 3,6 x 5,0 m (dla samochodów osób niepełnosprawnych). Spadek poprzeczny zatoki jest jednostronny i skierowany do krawędzi jezdni ul. Bukowej o wartości 2%. Za zatoką znajduje się zjazd publiczny na istniejący parking. Krawędzie jezdni i zjazdu zostaną wyokrąglone łukami o wymiarach $R=6,0 m$.

Za zjazdem na parking jezdnia zwęża się do szerokości 4,0 m. W km 0,1 + 64,50 po prawej stronie znajduje się skrzyżowanie z drogą gminną ul. Modrzewiową. Skrzyżowanie to zostało zaprojektowane jako zwykłe, krawędzie jezdni wyokrąglone łukami o wartości $R=6,0m$. Jezdnia ul. Modrzewiowej będzie miała szerokość 5,0 m. Za nawierzchnią asfaltową wykonaną na ul. Modrzewiowej zostanie wykonana na długości 11,0 m nawierzchnia tłuczniowa zeskanowana skosami 1:10 do szerokości 2,9 m.

Nawierzchnia jezdni zostanie ograniczona od strony lewej krawężnikiem betonowym 15 x 30 cm posadowionym na ławie betonowej z oporem . Z prawej strony nawierzchnię jezdni ograniczy krawężnik betonowy najazdowy o wymiarach 15 x 22 cm. W zakres opracowania wchodzi przebudowa nawierzchni istniejących zjazdów do posesji do granicy pasa drogowego. Nawierzchnia zjazdów od strony posesji prywatnych zostanie ograniczona krawężnikiem wtopionym o wymiarach 12 x 25 cm posadowionym na ławie betonowej z oporem. W miejscach zjazdu na połączeniu nawierzchni jezdni i zjazdu zaprojektowano krawężnik najazdowy o wymiarach 15 x 22 cm posadowiony na ławie betonowej z oporem. Krawężnik najazdowy będzie wystawał nad nawierzchnię jezdni 4 cm, natomiast krawężnik o wymiarach 15 x 30 cm będzie wystawał 12 cm nad poziom jezdni. Spadek poprzeczny jezdni jest jednostronny o wartości 2% i skierowany od strony prawej do lewej.

Za krawężnikami zostanie wykonane pobocze do granicy pasa drogowego o maksymalnej szerokości 0,90m. Powierzchnia pobocza zostanie wykonana z humusu obsianego trawą.

Odwodnienie jezdni będzie odbywać się pochyleniem poprzecznymi i podłużnymi do projektowanej kanalizacji deszczowej odprowadzonej do istniejącej kanalizacji deszczowej przy drodze powiatowej. Szczegóły dotyczące odwodnienia zostały opisane poniżej w punkcie 6.

5. Droga w przekroju poprzecznym

5.1. Przekroje poprzeczne przy włączeniu drogi gminnej do drogi powiatowej

Konstrukcja jezdni:

- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S gr. 5 cm
 - Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W gr.6cm
 - Warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC16P gr.8 cm
 - Warstwa górna podbudowy z tłuczni kamiennego o uziarnieniu 0/31,5 mm gr. 10 cm
 - Warstwa dolna podbudowy z tłuczni kamiennego o uziarnieniu 31,5/63 mm gr.20cm
 - Warstwa gruntu stabilizowanego cementem o wytrzymałości na ściskanie $R_m=2,5$ MPa (cement w ilości ok.6% masy gruntu suchego) gr.20 cm
- Moduł wtórnego odkształcenia:
- Podłoża $E_2 \geq 120$ MPa;
 - Podbudowy na górze warstwy $E_2 \geq 180$ MPa;

Konstrukcja chodnika :

- Kostka brukowa betonowa (koloru szarego) TYPU BEHATON gr. 8 cm;
- Podsypka cementowo – piaskowa 1:4 gr. 4cm;
- Podbudowa tłuczniowa warstwa górna 15 cm;

Moduł wtórnego odkształcenia:

- Podłoża $E_2 \geq 45$ MPa;
- Podbudowy na górze warstwy $E_2 \geq 80$ MPa, przy czym zagęszczenie należy uznać za prawidłowe gdy spełniony został warunek $E_2/E_1 \leq 2,2$;

5.2. Przekroje poprzeczne na pozostałym odcinku drogi gminnej ul. Bukowej (od km 0,0 + 11,0 do km 0,3 + 6,0)

Konstrukcja jezdni:

- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S gr. 5 cm
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W gr.7cm
- Warstwa górna podbudowy z tłuczni kamiennego o uziarnieniu 0/31,5 mm gr. 10 cm
- Warstwa dolna podbudowy z tłuczni kamiennego o uziarnieniu 31,5/63 mm gr.20cm
- Warstwa gruntu stabilizowanego cementem o wytrzymałości na ściskanie $R_m=2,5$ MPa (cement w ilości ok.6% masy gruntu suchego) gr.20 cm

Moduł wtórnego odkształcenia:

- Podłoża $E_2 \geq 120$ MPa;
- Podbudowy na górze warstwy $E_2 \geq 180$ MPa;

Konstrukcja chodnika :

- Kostka brukowa betonowa koloru szarego TYPU BEHATON gr.8 cm
- Podsypka cementowo – piaskowa 1:4 gr.4 cm
- Podbudowa tłuczniowa warstwa górna gr. 15 cm
- Warstwa piasku gr. 15 cm

Moduł wtórnego odkształcenia:

- Podłoża $E_2 \geq 45$ MPa;
- Podbudowy na górze warstwy $E_2 \geq 80$ MPa, przy czym zagęszczenie należy uznać za prawidłowe gdy spełniony został warunek $E_2/E_1 \leq 2,2$;

Konstrukcja miejsc postojowych:

- Kostka brukowa betonowa koloru grafitowego (pasy wydzielone kolorem szarym) TYPU BEHATON gr. 8 cm
- Podsypka cementowa 1:4 gr.4 cm
- Warstwa górna podbudowy z tłuczni kamiennego frakcji 0/31,5 mm gr. 10 cm
- Warstwa dolna podbudowy z tłuczni kamiennego o uziarnieniu 31,5/63 mm gr.20cm
- Warstwa gruntu stabilizowanego cementem o wytrzymałości na ściskanie $R_m=2,5$ MPa (cement w ilości ok.6% masy gruntu suchego) gr.20 cm

Konstrukcja wjazdów do posesji :

- Kostka brukowa betonowa koloru czerwonego TYPU BEHATON gr. 8 cm
- Podsypka cementowa 1:4 gr.4 cm
- Warstwa górna podbudowy z tłuczni kamiennego frakcji 0/31,5 mm gr. 10 cm
- Warstwa dolna podbudowy z tłuczni kamiennego o uziarnieniu 31,5/63 mm gr.20cm
- Warstwa piasku gr. 15 cm

6. Odwodnienie

6.1. Określenie ilości wód opadowych.

Z uwagi na losowy charakter opadów ilość wód deszczowych określono w oparciu o objętość deszczu miarodajnego. Przyjęto deszcz miarodajny o prawdopodobieństwie

$p = 50 \%$ [$c = 2$] i czasie trwania $t = 10$ mm.

Jednostkowe natężenie deszczu miarodajnego wynosi:

$$q = 127 \text{ l/s *ha}$$

Spływ wód deszczowych:

$$Q = q \psi F \text{ [l/s]}$$

gdzie:

q - jednostkowe natężenie deszczu [l/s ha]

F - powierzchnia zlewni [ha]

ψ - współczynnik spływu

ϕ – współczynnik opóźnienia

Powierzchnia zlewni dla projektowanej kanalizacji deszczowej odprowadzonej do istniejącej kanalizacji deszczowej wynosi: $F_1 = 0,236$ ha w tym powierzchnia drogi wynosi 0,23ha i powierzchnia zieleńca 0,05ha

$$\Psi_1 = (0,23 \text{ ha} \times 0,85 + 0,05 \text{ ha} \times 0,1) / 0,28 = 0,72$$

Współczynniki opóźnienia dla zlewni 0,28 ha wynosi **$\phi = 0,85$**

$$Q_1 = 127 \times 0,28 \times 0,85 \times 0,72 = \underline{\underline{21,76}} \text{ [l/s]} - \text{ ilość wód deszczowych wprowadzonych}$$

projektowaną kanalizacją deszczową do istniejącej kanalizacji z ul. Bukowej

Odwodnienie parkingu będzie odbywać się przez dwie studzienki ściekowe włączone do istniejącej studni rewizyjnej kanalizacji deszczowej . Wody opadowe i roztopowe zostaną odprowadzone poprzez spadki poprzeczne i podłużne do projektowanych studzienek ściekowych, następnie przykanalikami z rur PCV \varnothing 160 do istniejącej studni rewizyjnej zlokalizowanej w drodze wewnętrznej ul. Piaskowej. Kratki ściekowe zostaną połączone ze studnią rewizyjną przykanalikami z rur PCV \varnothing 160 mm. Studzienki ściekowe z osadnikiem, średnicy \varnothing 500 mm będą wykonane z kręgów betonowych z włazem żeliwnym D 400 kN jezdniowym.