

Zawartość opracowania

I. Część opisowa:

1. Przedmiot inwestycji
2. Podstawa opracowania
3. Zakres zamierzenia
4. Opis stanu istniejącego
5. Opis stanu projektowanego
6. Zestawienie powierzchni
7. Zgodność dokumentacji z przepisami
8. Analiza szerokości w liniach rozgraniczających
9. Uwagi końcowe

II. Część rysunkowa:

- | | |
|----------------------------|----------|
| 1. Plan sytuacyjny | 1:500 |
| 2. Profile podłużne | 1:500/50 |
| 3. Przekroje konstrukcyjne | 1:50 |

I Część opisowa

1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany branży drogowej dla zadania rozbudowy ul. Lubockiej w Krakowie na odcinku długości około 140m od ulicy Burzowej w kierunku Wadowa.

2. Podstawa opracowania

- ustalenia z Inwestorem,
- wizja lokalna w terenie,
- aktualna mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500,
- Rozporządzenie ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – Dziennik Ustaw nr 43, Warszawa 14 maja 1999 r. (z późn. zm.),
- Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych (Załącznik do zarządzenia nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.),

3. Zakres zamierzenia

Zakres przedmiotowego zamierzenia obejmuje wykonanie projektu budowlany branży drogowej dla zadania rozbudowy ul. Lubockiej w Krakowie na odcinku długości około 140m od ulicy Burzowej w kierunku Wadowa.

4. Opis stanu istniejącego

Ulica Lubocka na odcinku przedmiotowego zamierzenia Inwestycyjnego (od ul. Burzowej do budynku nr 53), posiada jezdnię o zmiennej szerokości od 6,0m do 10,0m (w rejonie budynku nr 53) z mieszanki mineralno – bitumicznej. Istniejąca jezdnia nie posiada uregulowanych poboczy ani chodników. W ciągu ul. Lubockiej występują liczne zjazdy do przylegającej zabudowy. Wzdłuż jezdni ul. Lubockiej, po jej południowej stronie zlokalizowany jest przydrożny rów. Na wschód od skrzyżowania ul. Lubockiej z ul. Burzową zlokalizowany jest przepust drogowy przeprowadzony poprzecznie do jezdni ul. Lubockiej. Na zachód od budynku nr 53 przy ul. Lubockiej, po północnej stronie jezdni zlokalizowany jest przystanek komunikacji miejskiej. Ul. Burzowa w rejonie skrzyżowania z ul. Zalesie posiada jezdnię o szerokości około 4,9m

o nawierzchni z mieszanki mineralno – asfaltowej. Po wschodniej stronie jezdni ul. Burzowej zlokalizowany jest przydrożny rów. Na odcinku ul. Lubockiej od początku zakresu opracowania do istniejącego przepustu, wody opadowe odprowadzane są do istniejącej kanalizacji deszczowej, a następnie do rowu w ciągu ul. Burzowej. Na pozostałym odcinku ul. Lubockiej wody deszczowe odprowadzane są powierzchniowo do istniejącego rowu. W rejonie objętym opracowaniem znajduje się następujące uzbrojenie: sieć elektroenergetyczna, teletechniczna, kanalizacja deszczowa i sanitarna, wodociąg, gazociąg oraz napowietrzna sieć teletechniczna oraz elektroenergetyczna.

5. Opis stanu projektowanego

5.1. Parametry oraz klasa i kategoria projektowanej drogi

Ul. Lubocka:

- klasa L,
- kategoria – powiatowa,
- prędkość projektowa – 30km/h
- teren zabudowany określony znakiem D-42

Ul. Burzowa:

- klasa D,
- kategoria – gminna,
- prędkość projektowa – 30km/h
- teren zabudowany określony znakiem D-42

5.2. Roboty drogowe - sytuacja

Zgodnie ze zleceniem Inwestora projekt obejmuje wykonanie projektu rozbudowy ul. Lubockiej w Krakowie wraz z rozbudową skrzyżowania z ul. Burzową.

Ul. Lubocką zaprojektowano jako drogę publiczną klasy L, kategorii powiatowej, przyjęto prędkość projektową $V_p=30\text{km/h}$. Jezdnia ul. Lubockiej została zaprojektowana o szerokości od 6,0m do 6,6m o nawierzchni z mieszanki mineralno – bitumicznej. Jezdnię obramowano krawężnikiem betonowym 20/30cm na ławie z betonu C16/20 z odkryciem 12cm wraz ze ściekiem z dwóch rzędów kostki brukowej betonowej typu Holland gr. 8cm. Załamania osi jezdni wyokrąglono łukami o promieniach $R=150\text{m}$ oraz $R=200\text{m}$. Ul. Burzową zaprojektowano jako drogę klasy D, kategorii gminnej, o szerokości jezdni w nawiązaniu do stanu istniejącego – jezdni 4,95m. Załamanie osi jezdni ul. Burzowej wyokrąglono łukiem o $R=15\text{m}$. Na skrzyżowaniu ul. Lubockiej

i ul. Burzowej zaprojektowano wyłukowania o wartościach $R=6m$. Dodatkowo w ciągu ul. Lubockiej przewidziano przebudowę istniejącej zatoki autobusowej. Zaprojektowana zatoka posiada szerokość 3,0m, spadek jednostronny w kierunku południowym, nawierzchnię w kolorze czerwonym z betonu C30/37 dyblowanego z dylatacjami. Zatokę od strony peronu obramowano krawężnikiem betonowym H-18 typu „kassel kerb” 33/43,5 na ławie betonowej z betonu C16/20, z odkryciem 18cm. Zatoka posiada długość krawędzi zatrzymania 20m, skos wyjazdowy z drogi 1:8 oraz skos wjazdowy na drogę 1:4. Na peronie zatoki wyznaczono powierzchnię o szerokości 0,8m o nawierzchni z kostki brukowej integracyjnej betonowej koloru czerwonego. Ponadto na peronie zlokalizowano wiatę przystankową – model wiaty City90krak (zgodnie z pismem znak: TU.5305.3.88.2017) o wymiarach ok. 1,5m x 6,0m (rozstaw słupów wsporczych). W ramach zadania w ciągu ul. Lubockiej zaprojektowano obustronny chodnik o szerokości 2,0m i nawierzchni z kostki brukowej betonowej typu Behaton, bezfazowej, koloru szarego. W rejonie skrzyżowania ul. Lubockiej z ul. Burzową przewidziano lokalizację przejść dla pieszych. Przejścia dla pieszych wyznaczono za pomocą nawierzchni z kostki brukowej integracyjnej betonowej koloru czerwonego oraz krawężnika betonowego 20/30cm z odkryciem 2cm. W związku z rozbudową ul. Lubockiej zostaną przebudowane również zjazdy do przylegającej zabudowy. Zjazdy zaprojektowano w dowiązaniu do stanu istniejącego, o szerokościach od 3,0m do 5,0m (w tym jeden podwójny zjazd o szerokości 10,1m), o nawierzchni z kostki brukowej betonowej koloru czerwonego. W hm 1+21,35 zaprojektowano przebudowę zjazdu publicznego o szerokości 6,0m. Krawędzie zjazdu publicznego wyokrąglono łukiem o $R=5m$. Przedmiotowe rozwiązanie wszystkich zjazdów zakłada przejazd przez krawężnik betonowy 20/30cm na ławie betonowej z betonu C16/20 z odkryciem 4cm oraz dla zjazdów indywidualnych skosy wjazdowe 1:1. Zjazdy indywidualne zostaną obramowane obrzeżem betonowym 8/30cm na ławie betonowej z betonu C16/20. Zjazd publiczny zostanie obramowany krawężnikiem betonowym 20/30cm z odkryciem 0cm. W ramach zadania zostanie również przebudowany istniejący przepust oraz zostanie wykonane umocnienie skarp rowów płytami ażurowymi (zakres umocnienia zgodnie z rysunkiem planu sytuacyjnego). W związku z budową kanalizacji deszczowej, istniejący rów zlokalizowany po południowej stronie ul. Lubockiej zostanie zlikwidowany.

5.3. Roboty drogowe - niweleta

Niweletę drogi ul. Lubockiej oraz ul. Burzowej zaprojektowano zgodnie z wymaganiami wynikającymi z wytycznych projektowych oraz tak, aby zminimalizować roboty ziemne i nawiązać drogę do rzędnych wysokościowych istniejącego terenu. Niweletę osi drogi ul. Burzowej w rejonie skrzyżowania z ul. Lubocką, zaprojektowano o spadkach 1,4%. Niweletę osi drogi ul. Lubockiej zaprojektowano o spadkach od 0,5% do 1%. Załamania pionowe wyokrąglono łukami o promieniach $R=300\text{m}$ i $R=500\text{m}$. Załamania o różnicy spadków mniejszej niż 1% nie wyokrąglano. Ponadto założono spadki poprzeczne 2%.

5.4. Roboty drogowe - konstrukcje nawierzchni

Konstrukcję nawierzchni przyjęto w oparciu o Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych (Załącznik do zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.)

Do obliczeń przyjęto:

- Kategoria ruchu: KR4
- Warunki wodne podłoża, charakterystyka korpusu drogowego: wykop $<1\text{m}$, warunki wodne złe
- Grupa nośności podłoża: G4 – zgodnie z dokumentacją geotechniczną
- Mrozoodporność podłoża: $H_z=0,75 \times 1,0=0,75\text{m}$

Uwaga:

Ze względu na występujące grunty słabonośne w ramach zadania należy wykonać wymianę gruntu do głębokości ok. $h=1,80\text{m}$ pod projektowaną powierzchnią zatoki autobusowej oraz peronu przystankowego. Wymieniony grunt powinien charakteryzować się wskaźnikiem zagęszczenia $I_s > 1,0$ oraz wtórnym modułem odkształcenia $E_2 > 80\text{MPa}$.

Przyjęto konstrukcję nawierzchni jezdni (KR 4)/odtworzenie nawierzchni jezdni:

4 cm – w-wa ścieralna z AC11S PMB 25/55-60 wg WT-2 2014,

skropienie emulsją asfaltową wg WT-2 2016 cz. II

6 cm – w-wa wiążąca z AC16W 35/50 wg WT-2 2014,

skropienie emulsją asfaltową wg WT-2 2016 cz. II

10cm – podbudowa zasadnicza z AC16P 35/50 wg WT-2 2014,

skropienie emulsją asfaltową wg WT-2 2016 cz. II

20cm – podbudowa z kruszywa kamiennego C_{90/3} łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm wg WT-4; CBR>80%; Is>1,03; E2>160MPa

28cm – w-wa mrozoochronna z mieszanki niezwiązanej, CBR>35%, E2>100MPa, k10>8m/dobę

50cm – w-wa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego cementem – stab. z dowozu, E2>50MPa, C_{1,5/2}

118cm - razem konstrukcja

Przyjęto konstrukcję nawierzchni zatoki autobusowej:

23cm – nawierzchnia w kolorze czerwonym z betonu C30/37 dyblowanym z dylatacjami, zbrojonego siatką z prętów Ø 8mm co 15cm wg PN-EN-13877:2007

warstwa poślizgowa z geowłókniny

20cm – podbudowa z chudego betonu cementowego C8/10,

20cm – podbudowa z kruszywa kamiennego łamanego stabilizowanego mech. 0/31,5mm wg WT-4, CBR>80%, Is>1,03, E2>180MPa,

20cm – podbudowa z kruszywa kamiennego łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63mm wg WT-4, CBR>60%, Is>1,03; E2>120MPa,

wymiana gruntu na głębokości ok. 1,8m na grunt Is>1,0, E2>80MPa

83 cm - razem konstrukcja

Przyjęto konstrukcję nawierzchni zjazdów:

- 8 cm** – nawierzchnia z kostki brukowej betonowej typu Behaton, koloru czerwonego
- 3 cm** – podsypka cementowo – piaskowa 1:4 po zagęszczeniu,
- 20cm** – podbudowa z kruszywa kamiennego C_{90/3} łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm wg WT-4; CBR>60%; Is>1,0; E2>130MPa
- 22cm** – w-wa mrozoochronna z mieszanki niezwiązanej, CBR>25%, E2>80MPa, k10>8m/dobę
- 24cm** – w-wa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego cementem – stab. z dowozu, C_{1,5/2}
-
- 77cm** - razem konstrukcja

Przyjęto konstrukcję nawierzchni chodników:

- 8cm** – nawierzchnia z kostki brukowej betonowej typu Behaton, koloru szarego,
- 3 cm** – podsypka cementowo – piaskowa 1:4 po zagęszczeniu,
- 30cm** – podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm wg PN-S-06102/97
-
- 41 cm** - razem konstrukcja
- (pod peronem przystankowym wymiana gruntu na głębokości ok. 1,8m na grunt Is>1,0, E2>80MPa)

Przyjęta nawierzchnia spełniają warunek nośności i mrozoodporności.

W celu zabezpieczenia nawierzchni w rejonie przebudowywanego przepustu, należy pod warstwą ścieralną ułożyć siatkę HaTelit C 40/17. Ponadto wzdłuż projektowanego przepustu zastosować należy płyty przejściowe (zgodnie z rysunkiem nr 6).

Przed przystąpieniem do robót należy usunąć humus poza granicę robót ziemnych. Konstrukcję korpusu drogowego należy wykonywać warstwami odpowiednio zagęszczając. Podłoże gruntowe przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy zagęścić zgodnie z normą PN-S-02205– Drogi samochodowe roboty ziemne. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205 – Drogi samochodowe roboty ziemne. Roboty ziemne należy wykonywać w okresie suchym gdzie nie można doprowadzić do zawilgocenia gruntu rodzimego. Do nasypów należy zastosować grunt dowieziony - przydatny do budowy nasypów. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać rozbiórki istniejących nawierzchni, elementów prefabrykowanych oraz zdjąć warstwę ziemi urodzajnej – humusu. Do wymiany gruntu należy zastosować materiały wg normy PN-S-02205 – Drogi samochodowe roboty ziemne - tablica nr 2 - kolumna "Przydatne".

5.5. Kolizje

Projektowana inwestycja w zakresie rozbudowy drogi koliduje z uzbrojeniem terenu w zakresie gazociągu, sieci teletechnicznej oraz elektroenergetycznej. Z pozostałym uzbrojeniem terenu przedmiotowa inwestycja nie koliduje. W obrębie przebiegu uzbrojenia wykopy prowadzić ręcznie pod nadzorem osób uprawnionych i upoważnionych. W miejscach występowania istniejących studni kanalizacyjnych należy przerwać projektowane obrzeże. W ramach inwestycji należy wykonać wysokościową regulację istniejących włączów studni rewizyjnych itp. Wszelkie prace ziemne w pobliżu uzbrojenia należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb poszczególnych operatorów, a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych. Istniejące elementy odwodnienia (m.in. przepusty pod zjazdami), które nie będą wykorzystane należy usunąć. Ponadto przedmiotowa inwestycja koliduje z istniejącą zielenią.

6. Zestawienie powierzchni

Nawierzchnia jezdni	1055,05 m ²
Nawierzchnia chodników	467,25 m ²
Nawierzchnia zjazdów	157,60 m ²
Nawierzchnia z kostki integracyjnej	32,50 m ²
Nawierzchnia zatoki autobusowej	110,15 m ²
<hr/>	
Łącznie:	1.822,55 m ²

7. Zgodność dokumentacji z przepisami

Projekt budowlany branży drogowej jest zgodny z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – Dziennik Ustaw nr 43, Warszawa 14 maja 1999 r. (z późn. zm.), m.in. w zakresie:

- §6 i §7 ust. 1 w zakresie szerokości w liniach rozgraniczających - w punkcie 8 opisu przedstawiono analizę zgodną z §7 ust. 2 wykazującą spełnienie warunku możliwości umieszczenia elementów drogi i urządzeń z nią związanych wynikających z ustalonych docelowych transportowych i innych funkcji drogi oraz uwarunkowań terenowych;
- §44 w zakresie usytuowania chodnika – obustronny chodnik przy jezdni o szerokości 2,0m;

- §77, 78 w zakresie zjazdów – istniejące zjazdy przewidziane do przebudowy posiadać będą szerokość dostosowaną do istniejących bram wjazdowych (powiązanie ze stanem istniejącym) oraz istniejącego terenu, a niweletę drogi zaprojektowano tak, aby pochylenia zjazdów mieściły się w wartościach normatywnych. Przebudowywane zjazdy nawiązywać się będą płynnie do stanu istniejącego. Zjazd publiczny zaprojektowano o szerokości 6,0m (jezdni ul. Lubockiej w miejscu włączenia zjazdu posiada szerokość 6,5m), nawierzchnia zjazdu w granicach projektowanego pasa drogowego przewidziano z kostki brukowej. Przecięcie krawędzi jezdni i zjazdu wyokrąglone łukiem kołowym o $R=5,0m$;
- §79 w zakresie zjazdów indywidualnych – zjazdy zaprojektowano w nawiązaniu do stanu istniejącego, o szerokościach dostosowanych do istniejących bram, przy czym szerokość jezdni zjazdu nie mniejsza niż 3,0m i nie większa niż szerokość jezdni. W granicach docelowego pasa drogowego ul. Lubockiej zaprojektowano nawierzchnię zjazdów z kostki betonowej. Na włączeniach do drogi przewidziano skosy 1:1 na szerokości 2,0m. Pochylenia podłużne zjazdów dostosowane są do projektowanej jezdni ul. Lubockiej oraz mieszczą się w wartościach normatywnych;
- §108 w zakresie urządzeń odwadniających i odprowadzania wody opadowej – zgodnie z warunkami technicznymi ZIKiT zaprojektowano odcinek kanalizacji deszczowej, służący odprowadzeniu wód opadowych z pasa drogowego. Projektowane studzienki wodościekowe zostaną podłączone przykanalikami do projektowanego kanału deszczowego. Odbiornikiem wód opadowych będzie istniejący rów w ciągu ul. Burzowej – analogicznie jak w stanie istniejącym. Szczegóły dotyczące przykanalików oraz kanalizacji przedstawiono w projekcie branżowym. Ponadto wzdłuż krawężników przewidziano ściek z 2 rzędów kostki posiadający odpowiedni pochylenie podłużne. Pod krawężnikiem, w warstwie odsączającej, zaprojektowano dren płytki, podłączony do studzienek wodościekowych. Inwestycja nie pogarsza jakości odprowadzanych wód, przy czym wpusty deszczowe posiadać będą odpowiednie osadniki;

8. Analiza szerokości ulicy w liniach rozgraniczających

Dla przyjętej szerokości ulicy w liniach rozgraniczających przeprowadzono szczegółową analizę zgodną z §7 ust. 2 Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie:

- *Wzajemne rozmieszczenie elementów oraz urządzeń infrastruktury technicznej w charakterystycznych przekrojach poprzecznych*

Analizując przekroje poprzeczne pod względem wzajemnego rozmieszczenia infrastruktury technicznej ustalono dla przyjętej szerokości ulicy możliwość usytuowania jezdni o szerokości 6,00m (poszerzenie na łuku poziomym do szerokości 6,60m) oraz obustronnego chodnika o szerokości 2,00m – tj. o szerokościach zgodnych dla dogi klasy L z w/w Rozporządzeniem. Ponadto przyjęta szerokość pozwala na prawidłowe rozmieszczenie uzbrojenia terenu, tj. umieszczenie poza jezdnią przebudowywanej sieci teletechnicznej oraz gazociągu i budowę w jezdni kanalizacji deszczowej. Dodatkowo zapewniono w jezdni możliwość ewentualnej przyszłościowej budowy innych urządzeń podziemnych.

- *Sposób etapowego i docelowego odwodnienia*

Zgodnie z warunkami odwodnieniowymi wydanymi przez ZIKiT zaprojektowano odprowadzenie wód opadowych do studzienek wodościekowych a dalej do projektowanej kanalizacji deszczowej. Wody opadowe z kanału będą odprowadzane do istniejącego rowu w ciągu ul. Burzowej. Projektowany kanał zlokalizowany został w jezdni bezkolizyjnie do pozostałej infrastruktury. W ramach zadania przewidziano rozbiórkę istniejącego oraz budowę nowego przepustu. Z uwagi na przyjęty system odwodnienia, brak jest konieczności budowy rowów oraz innych elementów wymuszających zwiększenie przyjętej szerokości ulicy.

- *Sposób wysokościowego rozwiązania ulicy*

Z uwagi na prowadzenie ulicy w maksymalnym powiązaniu z terenem istniejącym oraz z uwagi na istniejące i przewidywane w jej granicach podmurowane ogrodzenia, brak jest konieczności wykonywania ewentualnych skarp i odsadzek wymuszających zwiększenie przyjętej szerokości ulicy.

- *Wpływ istniejącego wartościowego zadrzewienia*

W przedmiotowym rejonie nie występują wartościowe zadrzewienia.

- *Podstawowe uwarunkowania hydrogeologiczne i geotechniczne (w tym występowanie gruntów o małej nośności oraz terenów zalewowych)*

Z uwagi na proste warunki geotechniczne oraz zlokalizowanie inwestycji poza terenami zalewowymi, uwarunkowania hydrogeologiczne i geotechniczne nie mają wpływu na przyjętą szerokość ulicy.

- *Podstawowe uwarunkowania ochrony środowiska (w tym sposoby ochrony przed nadmiernym hałasem, wibracjami i zanieczyszczeniami powietrza)*

Charakter przedmiotowej inwestycji nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, w związku z tym nie wymaga również przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko. W związku z powyższym oddziaływanie hałasu, wibracji oraz zanieczyszczenia powietrza pozostają niezmiennie dla przyjętych parametrów.

9. Uwagi końcowe

- 9.1. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-S-02205 – Drogi samochodowe roboty ziemne i obowiązującymi przepisami BHP.

Z projektowanego układu drogowego masy ziemne zostaną zagospodarowane przez Inwestora poprzez zlecenie prac Wykonawcy robót i odwiezione na odkład. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać rozbiórki istniejących nawierzchni oraz zdjąć warstwę ziemi urodzajnej.

- 9.2. W obrębie przebiegu infrastruktury podziemnej wykopy prowadzić ręcznie pod nadzorem osób uprawnionych i upoważnionych.
- 9.3. Przebudowy i ewentualne zabezpieczenia urządzeń podziemnych należy wykonać w porozumieniu z ich właścicielami lub administratorami.
- 9.4. Przed przystąpieniem do robót należy wystąpić do Zarządcy drogi z wnioskiem o wydanie decyzji na czasowe zajęcie pasa drogowego na okres wykonywania robót budowlanych.
- 9.5. Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić zwymiarowanie projektu w terenie.