

OPIS TECHNICZNY

**Dla projektu przebudowy mostu na przepust w km 0+530,90.
Projekty przebudowy i budowy nowych przepustów dla
rozbudowy odcinka drogi powiatowej nr 1708 E relacji
Brzeźnio – Brąszewice
na odcinku Brzeźnio - skrzyżowanie (Błaszki – Złoczew) Część I**

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie sporządzono na zlecenie Zarządu Powiatu Sieradzkiego w związku z koniecznością docelowej poprawy bezpieczeństwa ruchu na drodze powiatowej nr 1708 E.

Jako podstawę do opracowania projektu przyjęto następujące materiały:

- zlecenie i uzgodnienia z Inwestorem na opracowanie projektu,
- mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1:500 w postaci numerycznej,
- mapę ewidencji gruntów,
- techniczne badania nawierzchni drogi,
- techniczne badania podłoża gruntowego,
- normy państwowe i branżowe,
- pomiary inwentaryzacyjne wykonane przez zespół Projektanta.

1.1. INFORMACJA O MAPIE

Mapę dla celów projektowych w skali 1:500 wykonał Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjno Kartograficznej w Sieradzu. Pomiar w terenie wykonała firma „Usługi Geodezyjne i Kartograficzne GEODES” 62-031 Luboń.

Mapa jest aktualna i poświadczona na wtórnikach przez Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

2. LOKALIZACJA

Projektowana rozbudowa drogi zlokalizowana jest w ciągu drogi powiatowej nr 1708 E na odcinku od km 0+000 do km 5+525 na terenie gminy Brzeźnio i Brąszewice w powiecie sieradzkim i przebiega przez miejscowość Podcabaje i Ostrów.

Realizacja inwestycji obejmuje działki będące we władaniu Zarządu Powiatu Sieradzkiego. Na załączonej mapie w skali 1:500 pokazano usytuowanie projektowanej rozbudowy oraz tereny przyległe.

3. STAN ISTNIEJĄCY

Inwestycja realizowana jest w zarówno w terenie niezabudowanym (lasy i pola), jak i w terenie zurbanizowanym (zabudowanym), po istniejącym terenie - pas drogowy drogi powiatowej nr 1708 E wraz z poboczami gruntowymi, zjazdami i rowami. Obszar wzdłuż drogi ma niejednorodny charakter zagospodarowania i użytkowania.

Droga biegnie przez tereny zabudowane – zabudowa zwarta mieszkaniowo-gospodarcza ok. 35%, oraz tereny niezabudowane: lasy ok. 25% i pola ok. 40%.

Droga powiatowa nr 1708 E stanowi główny ciąg łączący miejscowość Sieradz z miejscowością Brąszewice.

Projekt przebudowy przepustów obejmuje zarówno przepusty na rowach melioracyjnych jak i przepusty pomiędzy rowami drogowymi otwartymi.

3.1. Przekrój poprzeczny

Parametry techniczne istniejącej drogi powiatowej nr 1708 E są następujące:

- jezdnia o szerokości - 3,9m-4,5m,
- obustronne pobocze gruntowe - ~0,5m do 1,5m każde,
- spadki poprzeczne: - ~1,0% do 6%.

Przekrój jezdni daszkowy, na łukach drogi jednostronny.

3.2. Parametry techniczne istniejących przepustów drogowych

Na rozbudowywanym odcinku drogi zlokalizowane są następujące przepusty i obiekty mostowe pod koroną drogi:

km 0+530,90 - most drogowy o świetle 1,5x4,5m o długości L=8,0m, na szczytkowym rowie melioracyjnym, do przebudowy;

km 0+790,70 - przepust drogowy o świetle 2xØ100cm L=14,0m, na rowie melioracyjnym, do przebudowy ;

km 2+144,20 - przepust drogowy o świetle Ø 60cm L=12,0m, do likwidacji;

km 2+417,90 - przepust drogowy o świetle Ø 50cm L=9,0m, do likwidacji;

km 2+515,20 - przepust drogowy o świetle Ø 40cm L=12,0m, do likwidacji,

km 3+281,50 - przepust drogowy o świetle Ø 80cm L=10,0m, na rowie melioracyjnym, do przebudowy w km 3+301,05;

km 3+680,50 - przepust drogowy o świetle Ø 50cm L=10,5m, do likwidacji.

3.3. Stan istniejący

Stan techniczny istniejących przepustów jest zły, zapadnięte kręgi betonowe przepustów stwarzają zagrożenie dla stateczności konstrukcji drogi. Części przelotowe przepustów są zamulone od 30% do 80%.

Nawierzchnia bitumiczna na odcinku objętym projektem jest w złym stanie technicznym. Jej wygląd jest zróżnicowany i niejednorodny.

Na nawierzchni widoczne są bardzo liczne ślady remontów cząstkowych. Spękania siatkowe, poprzeczne oraz podłużne występują na 80% powierzchni drogi. Krawędzie jezdni wykazują bardzo liczne ubytki, deformacje, oraz obłupania. Aktualna szerokość drogi utrudnia, w skrajnych przypadkach wręcz uniemożliwia wymijanie się pojazdom.

3.4. Istniejące obciążenie środowiska

Na omawianym odcinku drogi często występują zakłócenia w płynności ruchu spowodowane bardzo wąską nawierzchnią. Zarówno samochody osobowe

jak i samochody ciężarowe, aby się wyminąć muszą niejednokrotnie zjeżdżać na pobocza. Stan techniczny zaniżonych poboczy gruntowych jest bardzo zły.

Znaczący wpływ na klimat akustyczny ma stan techniczny nawierzchni. Spękania i wykruszenia nawierzchni powodują zwiększenie emitowanego hałasu oraz drgań przez poruszające się po drodze pojazdy. Brak płynności ruchu powoduje również nadmierną emisję zanieczyszczeń związanych z wydzielaniem spalin przez rury wydechowe pojazdów.

Stosunkowo wysoki poziom wody gruntowej, oraz fatalny stan nawierzchni bitumicznej drogi powiatowej powodują, że zabudowania zlokalizowane w bezpośredniej bliskości drogi narażone są na drgania. Skutkiem ubocznym rozchodzących się drgań są spękanie fundamenty i mury domów.

3.5. Warunki gruntowo - wodne

Warunki gruntowo-wodne określono na podstawie analizy badań istniejącego terenu wykonanych w listopadzie/grudniu 2006r. przez „Zakład Usług Geotechnicznych” Leszek Satanowski ul. Asnyka 45/5; 62-800 Kalisz.

Warunki gruntowe

W ramach prac terenowych odwiercono trzydzieści dziewięć małośrednicowych geotechnicznych otworów badawczych do głębokości 3,0m ppt. W pobliżu otworów badawczych nr 4, 6, 7, 9, 11, 13, 16, 19, 26, 30, 35 wykonano sondowanie dynamiczne podłoża sondą lekką SD-10.

Na podstawie badań stwierdzono, że na odcinku drogi:

<i>Odcinek</i>		<i>Rodzaj gruntu podłoża</i>	<i>Grupa nośności</i>
<i>od km</i>	<i>do km</i>		
0+000,0	0+350,0	Pg/Gp; Pg	G-3
0+350,0	1+700,0	Pg; Pg/Gp; G _{II} ; Nn	G-4
1+700,0	2+150,0	P _{II} ; II	G-3
2+150,0	3+250,0	G _{II} ; Nn	G-4
3+250,0	5+700,0	Pd; Ps	G-1
5+700,0	7+650,0	Pd; Ps	G-1
7+650,0	7+800,0	P _s zagliniony	G-2

Warunki wodne

W wykonanych wierceniach woda gruntowa została nawiercona w 26 z 39 otworów zgodnie z poniższym zestawieniem:

<i>Otwór</i>	<i>Strona</i>	<i>Lokalizacja</i>	<i>Głębokość p.p.t</i>	<i>Rzędna</i>	<i>Warunki wodne</i>
<i>L.p.</i>	<i>P/L</i>	<i>~ km</i>	<i>m</i>	<i>m npm</i>	-
Nr 1/3	L	0+500	1,51m	161,74m	przeciętne
Nr 2/4	P	0+700	1,50m	161,52m	przeciętne
Nr 3/5	L	0+900	0,60m	162,78m	przeciętne
Nr 4/6	P	1+100	2,15m	162,78m	przeciętne
Nr 5/7	L	1+300	2,55m	165,08m	przeciętne
Nr 6/8	P	1+500	1,22m	168,40m	przeciętne
Nr 7/9	L	1+700	1,88m	171,03m	przeciętne
Nr 8/11	L	2+100	2,28m	173,20m	przeciętne
Nr 9/12	P	2+300	2,33m	173,56m	przeciętne
Nr 10/13	L	2+500	1,39m	173,68m	przeciętne
Nr 11/14	P	2+700	2,08m	174,76m	przeciętne
Nr 12/15	P	2+900	2,15m	174,91m	przeciętne
Nr 13/16	L	3+100	2,30m	173,13m	przeciętne
Nr 14/17	P	3+300	1,32m	174,31m	przeciętne
Nr 15/28	L	5+400	2,63m	182,79m	przeciętne
Nr 16/29	P	5+600	2,06m	179,09m	przeciętne
Nr 17/30	L	5+800	0,92m	177,10m	przeciętne
Nr 18/31	P	6+000	0,83m	177,10m	przeciętne
Nr 19/32	L	6+200	2,04m	174,39m	przeciętne
Nr 20/33	P	6+400	2,41m	173,45m	przeciętne
Nr 21/34	L	6+600	0,66m	173,78m	przeciętne
Nr 22/35	P	6+800	1,97m	173,31m	przeciętne
Nr 23/36	L	7+000	2,54m	172,05m	przeciętne
Nr 24/37	P	7+200	2,37m	172,75m	przeciętne
Nr 25/38	L	7+400	2,54m	173,47m	przeciętne
Nr 26/39	P	7+800	2,83m	174,72m	przeciętne

Stwierdzony poziom wody gruntowej należy zaliczyć do stanów średnio-wysokich. Woda gruntowa wykazuje względem betonów słabą agresywność kwasową i siarczanową w podstopniu Ia_2 .

Na całej długości przebudowywanej drogi występują stosunkowo korzystne warunki gruntowe dla budownictwa drogowego.

Na podstawie warunków gruntowo-wodnych przyjęto następujące kategorie gruntu: G-1, G-2, G-3 i G-4.

Proste warunki gruntowe.

Kategoria geotechniczna obiektu – pierwsza i druga.

3.6. Urządzenia obce

W obrębie projektowanej rozbudowy drogi zlokalizowane są:

- naziemna i doziemna sieć energetyczna eNN,
- doziemna sieć telekomunikacyjna t,
- sieć wodociągowa w 110, w90, wB90, wB 32.

Wyżej wymienione uzbrojenie odcinkowo koliduje z projektowaną rozbudową drogi powiatowej.

Zgodnie z projektem branży drogowej i projektami branżowymi istniejące kolidujące uzbrojenie terenu zostanie usunięte.

Istniejący kabel telekomunikacyjny „t” zlokalizowany równolegle do drogi powiatowej nr 1708 E w miejscach skrzyżowania z rowami melioracyjnymi należy zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi HDPE o średnicy 130mm.

4. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

4.1 Podstawowy zakres inwestycji

Podstawowy zakres inwestycji polegającej na rozbudowie odcinka drogi powiatowej nr 1708 E Brzeźnio – skrzyżowanie Czartoryja - Godynice obejmuje:

- obustronne poszerzenie drogi powiatowej do szerokości 6,0m w terenie niezabudowanym i 7,0m w terenie zabudowanym,
- przebudowę skrzyżowań drogi z drogami gminnymi i powiatowymi,
- budowę ronda na skrzyżowaniu dwóch dróg powiatowych,
- budowę chodnika szer. 1,5m w m. Szczesie – strona prawa i lewa,
- budowę ścieżki rowerowej z możliwością ruchu pieszych o szerokości 2,5m w m. Podcabaje i m. Ostrów w ciągu drogi powiatowej – strona prawa,
- przebudowę chodnika o szerokości 2m w miejscowości Ostrów – strona lewa,
- przebudowę zjazdów w ciągu drogi powiatowej – strona prawa i lewa,
- budowę nowych zjazdów w ciągu drogi powiatowej – strona prawa i lewa,
- budowę zatok autobusowych – strona prawa i lewa,
- wykonanie odwodnienia, budowie nowych rowów drogowych otwartych i udrożnieniu przydrożnych rowów,
- wykonanie odcinków rowów krytych i ścieków przykrawędziowych,
- budowę odcinków kanalizacji deszczowej,

- usunięcie kolizji z linią energetyczną i telekomunikacyjną,
- wykonanie przepustów pod zjazdami,
- przebudowę istniejących przepustów pod koroną drogi,
- przebudowę istniejącego obiektu mostowego na przepust,
- wykonanie korekty łuków poziomych i pionowych,
- wycinkę i zabezpieczenie istniejących drzew i krzaków zlokalizowanych w śladzie projektowanej przebudowy,
- wykonanie wzmocnienia konstrukcji istniejącej nawierzchni bitumicznej wraz z wykonaniem nowej nawierzchni bitumicznej na całej długości i szerokości przebudowywanego odcinka drogi,
- wykonanie nowego oznakowania poziomego i pionowego.

4.2 Parametry projektowanych przepustów drogowych

Projektowana rozbudowa drogi posiada parametry techniczne zgodne z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43, poz. 430):

Projektowane przepusty posiadają parametry techniczne zgodne z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 63, poz. 735):

Projektowane przepusty spełniać będą wymogi normy – PN-85/S-10030 na obciążenie dla klasy „B”. Budowa przepustu nie zmienia funkcji i sposobu istniejącego zagospodarowania terenu, utrzymuje się funkcję drogi o znaczeniu regionalnym, a tereny przyległe do przepustu pozostają bez zmian.

Budowa przepustu odbywać się będzie w granicach istniejącego zainwestowania komunikacyjnego.

Światło projektowanych przepustów przyjęto w oparciu o sporządzony na tę okoliczność operat wodno-prawny. Podstawowe dane przyjęto w oparciu o wnioski końcowe operatu:

Przepust pod koroną drogi powiatowej

Z uwagi na stan techniczny istniejących przepustów pod koroną drogi powiatowej projektuje się ich wymianę na nowe konstrukcje.

1. Istniejący most zlokalizowany w km 0+530,90 o świetle 1,5mx4,5m projektuje się przebudować na przepust rurowy o średnicy \varnothing 80cm.

Projektowane parametry przepustu:

- światło przepustu: \varnothing 80cm,
- długość przepustu: 14,0m,
- rzędna wlotu: 160,71m n. p. m,
- rzędna wylotu: 160,57m n. p. m,
- pochylenie dna: 1,0%,
- kąt skrzyżowania osi przepustu z drogą: 60°.

WLOT X= 5566581,00 Y= 4465237,31

WYLOT X= 5566593,54 Y= 4465243,54

Przepust należy wykonać z prefabrykowanych rur żelbetowych (klasa obc. B) o średnicy 80cm na ławie fundamentowej z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=5,0\text{MPa}$ gr. 35cm. Zakończenie przepustu należy wykonać ścianką czołową z betonu hydrotechnicznego B-30 o gr. 30cm.

Skarpy rowu przydrożnego i rowu melioracyjnego projektuje się umocnić elementami betonowymi typu ażur.

Odbudowę konstrukcji nawierzchni drogi powiatowej nr 1708 E należy wykonać wg Katalogu Nawierzchni Drogowych podatnych i półsztywnych.

Przyjęto konstrukcję nawierzchni:

Nowa konstrukcja nawierzchni km 0+530,90		
Lp.	Warstwy konstrukcyjne nawierzchni na podłożu G4 KR-3	Grubość warstwy
1	2	3
1.	Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16mm wg PN-S-96025:2000	5cm
2.	Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/20mm wg PN-S-96025:2000	7cm
3.	Podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/25mm wg PN-S-96025:2000	8cm
4.	Podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm wg PN-S-06102	20cm
5.	W-wa wzmacniająca z kruszywa stabilizowanego cementem o $R_m=2,5\text{MPa}$	25cm
6.	Warstwa mrozochronna z gruntu niespoistego zagęszczalnego do I_s nie mniejszego niż 1,00 i E_2 nie mniejszego niż 60 MPa	10cm
Razem konstrukcja nawierzchni		75cm

2. Istniejący przepust zlokalizowany w km 0+790,70 o świetle $2 \times \varnothing 100\text{cm}$ $L=14,0\text{m}$, projektuje się przebudować na przepust skrzynkowy o wymiarach $4,5 \times 1,5\text{m}$.

Projektowane parametry przepustu:

- światło przepustu: $4,5 \times 1,5\text{m}$,
- długość przepustu: $12,0\text{m}$,
- rzędna wlotu: $160,73\text{m n. p. m.}$,
- rzędna wylotu: $160,61\text{m n. p. m.}$,
- pochylenie dna: $1,0\%$,
- kąt skrzyżowania osi przepustu z drogą: $62,93^\circ$.

WLOT $X= 5566565,24$ $Y= 4464978,86$

WYLOT $X= 5566576,32$ $Y= 4464983,47$

Przepust należy wykonać z prefabrykatów żelbetowych 450x150x99cm. Posadowienie na ławach fundamentowych. Elementy prefabrykowane ułożone bezpośrednio na ławach betonowych wykonanych z betonu B-30 na podwalinie z betonu B-10 gr. 15cm. Miejsca luźne na styku fundament–prefabrykat należy wypełnić betonem B-20.

Na wlocie i wylocie przepustu projektuje się wykonanie ścianek czołowych żelbetowych o gr. 30cm, długości 7,02m. Skarpy rowu przydrożnego i rowu melioracyjnego projektuje się umocnić elementami betonowymi typu ażur.

Odbudowę konstrukcji nawierzchni drogi powiatowej nr 1708 E należy wykonać wg Katalogu Nawierzchni Drogowych podatnych i półsztywnych.

Przyjęto konstrukcję nawierzchni:

Nowa konstrukcja nawierzchni km 0+790,70		
Lp.	Warstwy konstrukcyjne nawierzchni na podłożu G4 KR-3	Grubość warstwy
1	2	3
1.	Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16mm wg PN-S-96025:2000	5cm
2.	Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/20mm wg PN-S-96025:2000	7cm
3.	Podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/25mm wg PN-S-96025:2000	8cm
4.	Podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm wg PN-S-06102	20cm
5.	W-wa wzmacniająca z kruszywa stabilizowanego cementem o $R_m=2,5\text{MPa}$	25cm
6.	Warstwa mrozoochronna z gruntu niespoistego zagęszczalnego do I_s nie mniejszego niż 1,00 i E_2 nie mniejszego niż 60 MPa	10cm
Razem konstrukcja nawierzchni		75cm

3. Istniejący przepust zlokalizowany w km 3+281,50 do likwidacji. Projektuje się wykonać przepust w km 3+301,05 o świetle $\varnothing 80\text{cm}$ $L=12,0\text{m}$.

Projektowane parametry przepustu:

- światło przepustu: $\varnothing 100\text{cm}$,
- długość przepustu: 12,0m,
- rzędna wlotu: 174,73m n. p. m,
- rzędna wylotu: 174,61m n. p. m,
- pochylenie dna: 1,0%,
- kąt skrzyżowania osi przepustu z drogą: 90° .

WLOT $X= 5566372,06$ $Y= 4462512,47$

WYLOT $X= 5566360,91$ $Y= 4462516,88$

Przepust należy wykonać z prefabrykowanych rur żelbetowych (klasa obc. B) o średnicy 80cm na ławie fundamentowej z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=5,0\text{MPa}$ gr. 35cm. Zakończenie przepustu należy wykonać ścianką czołową z betonu hydrotechnicznego B-30 o gr. 30cm. Skarpy rowu przydrożnego i rowu melioracyjnego projektuje się umocnić elementami betonowymi typu ażur.

Odbudowę konstrukcji nawierzchni drogi powiatowej nr 1708 E należy wykonać wg Katalogu Nawierzchni Drogowych podatnych i półsztywnych.

Przyjęto konstrukcję nawierzchni:

Nowa konstrukcja nawierzchni km 3+301,05		
Lp.	Warstwy konstrukcyjne nawierzchni na podłożu G4 KR-3	Grubość warstwy
1	2	3
1.	Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16mm wg PN-S-96025:2000	5cm
2.	Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/20mm wg PN-S-96025:2000	6cm
3.	Podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/25mm wg PN-S-96025:2000	8cm
4.	Podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm wg PN-S-06102	20cm
5.	W-wa wzmacniająca z kruszywa stabilizowanego cementem o $R_m=2,5\text{MPa}$	25cm
6.	Warstwa mrozoochronna z gruntu niespoistego zagęszczalnego do I_s nie mniejszego niż 1,00 i E_2 nie mniejszego niż 60 MPa	10cm
Razem konstrukcja nawierzchni		74cm

4. Projektowany przepust rurowy zlokalizowany w km 4+086,10 o świetle $\varnothing 80\text{cm}$.

Projektowane parametry przepustu:

- światło przepustu: $\varnothing 80\text{cm}$,
- długość przepustu: 10,0m,
- rzędna wlotu: 182,24m n. p. m,
- rzędna wylotu: 182,14m n. p. m,
- pochylenie dna: 1,0%,
- kąt skrzyżowania osi przepustu z drogą: 90° .

WLOT X= 5566066,03 Y= 4461790,85

WYLOT X= 5566057,61 Y= 4461796,25

Przepust należy wykonać z prefabrykowanych rur żelbetowych (klasa obc. B) o średnicy 80cm na ławie fundamentowej z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=5,0\text{MPa}$ gr. 25cm. Zakończenie przepustu należy wykonać ścianką czołową z betonu hydrotechnicznego B-30 o gr. 30cm.

Zabezpieczenie żelbetowych przepustów należy wykonać poprzez dwukrotne malowanie bitumem, na stykach prefabrykatów należy wykonać opaski z papy o szerokości minimum 20cm. Do zbrojenia elementów monolitycznych przepustów należy użyć stali St3SX (RB 500W / BSt 500S).

Skarpy i dno rowów otwartych na wlotach i wylotach projektowanych przepustów projektuje się umocnić płytami ażurowymi o wymiarach 40x60x10cm. Umocnienie należy wykonać na długości 1,2m od wlotu i wylotu oraz na wysokość ~ 1m skarpy rowu.

Istniejące rowy melioracyjne projektuje się odmulić (średnio na głębokość 20cm) w odległości ~ 200÷500m od strony wlotu i wylotu przepustów.

Parametry rowów drogowych do odmulenia i odtworzenia:

Na całej trasie zaprojektowano regulację przebiegu istniejących rowów drogowych otwartych, chłonno-odparowywujących.

- szerokość dna: min. 0,4-0,8m;
- nachylenie skarp: od 1:1 do 1:1,5;
- głębokość: min. 0,50m.

Na całej trasie zaprojektowano regulację przebiegu istniejących rowów drogowych. Wprowadzono korektę ich głębokości i pochyłości w celu poprawy spływu wody.

5. TECHNOLOGIA ROBÓT

5.1 Wykopy.

Wykopy powinny być wykonane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych robót i szybko zlikwidować wykopy przez ich zasypanie. Nachylenie skarp 1:1. Stan skarp należy sprawdzać okresowo w zależności od występowania czynników niekorzystnych (opady atmosferyczne, mróz itp.). Wykopy prowadzone w gruntach G-2 do G-4 Wykonawca musi prowadzić w szalunku zabezpieczającym, pochylenie skarp wykopu 1:1,5. W zależności od technologii jaką przyjmie Wykonawca opracuje on projekt zabezpieczenia prowadzenia wykopów.

5.2 Fundament.

Pod częścią przelotową (rurami) zaprojektowano ławę z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=5,0\text{MPa}$ grubości 35cm i 25cm wyprofilowaną do dolnej powierzchni elementów konstrukcji.

5.3 Część przelotowa.

Części przelotowe przepustów rurowych $\varnothing 80\text{cm}$ i $\varnothing 100\text{cm}$, wykonane zostaną z rur żelbetowych - Przepusty drogowe rurowe żelbetowe produkowane według normy PN-85/S-10030 wg CBPBDiM "Transprojekt" w Warszawie z 1993r. z uwzględnieniem nowej normy PN-91/S-10042. Obciążenia kl. A, zbrojenie klasy II - beton B55; stal AI (St 3 Sx-6, łączone na pióro - wpust; głębokość połączenia - 12cm. Dla zapewnienia szczelności należy stosować uszczelkę gumową. Rura winna być stoczona z samochodu (nie zrzucana) lub

rozładowana widlakiem bądź dźwigiem, tak aby uchronić rury przed uszkodzeniem. Montaż przepustu nastąpi na budowie na podstawie rysunku i instrukcji dostarczonych przez producenta elementów.

5.4 Zasyпка.

Zasypkę wykonać z gruntu przepuszczalnego o grubości ziaren nie przekraczających 30mm, zasyпка musi być pozbawiona wszelkich zanieczyszczeń pochodzenia organicznego lub nieorganicznego. Zagęszczać należy mechanicznie równomiernie z obu stron przepustu warstwami grubości 20cm. Wskaźnik zagęszczenia nasypu minimum $I_s=1,0$ na całej wysokości zasyпки.

Do zagęszczenia w strefie pod-pachwinowej konstrukcji, tam gdzie dostęp jest trudny generalnie stosuje się krawędziaki 50x100mm.

Ręczne ubijaki zagęszczające warstwy poziome nie powinny być lżejsze niż 9kg i posiadać powierzchnię ubijaka nie większą niż 150x150mm.

Przy zagęszczaniu mechanicznym większość zagęszczarek może być użyta z wyjątkiem miejsc o ograniczonym dostępie. Należy je jednak stosować z rozważą obejmując całą powierzchnię zagęszczonej warstwy. Należy uważać aby nie uderzać konstrukcji sprzętem zagęszczającym. Materiał zasyпки w strefie pod-pachwinowej powinien być układany warstwami o grubości 15cm po obu stronach konstrukcji, a następnie dobrze zagęszczony. Układanie musi być wykonane symetrycznie, aby wysokość zasyпки była taka sama po obu stronach konstrukcji.

6. PROJEKT TYMCZASOWEGO POSZERZENIA DROGI

Ze względów technologicznych należy wykonać tymczasowe poszerzenie drogi powiatowej nr 1708 E o nawierzchni z płyt betonowych drogowych na podsypce piaskowej grubości 20,0cm.

Nawierzchnia poszerzeń:

Nawierzchnie poszerzenia zaprojektowano z płyt betonowych drogowych 300x100x15cm. Miejsca powstałych szczelin należy wypełnić mieszanką mineralno asfaltową grubości 15,0cm.

Tymczasowe przepusty pod poszerzeniem drogi:

Istniejące rowy melioracyjne na szerokości projektowanego poszerzenia drogi i pobocza należy zarurować rurami żelbetowymi min. $\varnothing 80$ cm. Drogi i przepust tymczasowy należy rozebrać po zakończeniu robót i zrehabilitować teren zajęty pod poszerzenie. Tymczasowy przepust na rowie melioracyjnym w km 0+790,70 należy wykonać z rur żelbetowych min. $2 \times \varnothing 80$ cm.

7. ORGANIZACJA RUCHU

Wprowadzenie zmian w dotychczasowej organizacji ruchu na przedmiotowym odcinku drogi powiatowej wynika z faktu jej przebudowy. Zmianie ulegnie oznakowanie pionowe i oznakowanie poziome.

Materiały do oznakowania pionowego powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa „B” lub Świadectwo Kwalifikacji do kompleksowego wykonania pionowego oznakowania dróg wydane przez IBDiM.

Każdy materiał, na który nie ma Polskiej Normy powinien posiadać świadectwo zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną wydaną przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów.

Oznakowanie poziome

Oznakowanie poziome należy wykonać w technologii grubowarstwowej.

Oznakowanie pionowe

Projektuje się:

- a) znaki średnie aluminiowe podwójne zaginane z folii odblaskowej II-iej generacji, grubość blachy 1,5mm,
- b) słupki do znaków z rur ocynkowanych Ø 63,0mm (2").

Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Dla zapewnienia należytego bezpieczeństwa ruchu na wysokości wlotu i wylotu z projektowanych przepustów zaprojektowano obustronne stalowe bariery sprężyste SP-05. Rozstaw słupków wynosi 2m. Na początkach i końcach barier zastosowano odgięte odcinki początkowe długości 8 i 4m.

Odległość lica prowadnicy stalowej bariery ochronnej (skrajnej) od krawędzi pasa ruchu powinna wynosić nie mniej jak:

- 1,0m dla barier zlokalizowanych w poboczu drogi.

Na przepustach wykonywanych w ciągach chodników, po których docelowo odbywać się będzie ruch pieszych w celu zabezpieczenia pieszych przed upadkiem z wysokości należy wykonać balustrady U-11a o wysokości min. 1,1m. Fundament dla ustawienia balustrad należy wykonać z betonu B-25 o wymiarach 0,4x0,4 na 0,6m.

8. WPŁYW NA ŚRODOWISKO

Przebudowa drogi jest zgodna z miejscowym planem zagospodarowania terenu. Inwestycja będzie mieć istotny wpływ na bezpieczeństwo ruchu pojazdów i bezpieczeństwo pieszych użytkowników drogi.

Docelowa eksploatacja drogi po jej przebudowie spowoduje złagodzenie uciążliwości środowiskowych, tj.:

- zmniejszenie ilości zanieczyszczeń gazowych ze spalania paliw samochodowych, dzięki upłynnieniu ruchu pojazdów,
- uporządkowanie spływu wód opadowych do istniejących rowów przydrożnych,
- przeprowadzenie segregacji powstałych odpadów po rozbiórkach i pracach budowlanych,
- przeprowadzenie rekultywacji terenów po przeprowadzeniu prac budowlano – remontowych.

Inwestycja nie oddziałuje niekorzystnie na środowisko.

9. URZĄDZENIA OBCE

W ciągu projektowanej przebudowy zlokalizowane są urządzenia obce opisane w pkt 3.1. Prace w obrębie urządzeń obcych należy prowadzić zgodnie z uzgodnieniami branżowymi; ręcznie i ze szczególną ostrożnością.

10. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Ze względu na realizację inwestycji w ciągu drogi powiatowej Nr 1708 E należy szczególną uwagę zwrócić na to, aby:

- pracownicy w czasie przebywania na budowie byli ubrani w pomarańczowe kamizelki ostrzegawcze,
- zabezpieczenie i oznakowanie robót było utrzymane przez cały okres budowy,
- ograniczyć do minimum przebywanie pracowników na czynnej części jezdni.

Oznakowanie prowadzonych robót związanych z wykonaniem przebudowy przepustów pod koroną drogi należy wykonać zgodnie z Projektem Organizacji Ruchu na czas trwania w/w robót. Wykonawca opracuje projekt tymczasowej organizacji ruchu na czas przebudowy przepustów uwzględniając w nim przyjętą technologię robót. Każda zmiana istniejącej organizacji ruchu, wymaga odrębnego projektu, opartego na harmonogramie robót i uzgodnionego z Zarządcą drogi, Organem zarządzającym ruchem oraz Policją.

W zależności od postępu robót, projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Podstawowym wymaganiem jest zapewnienie na czas prowadzenia budowy alternatywnych połączeń komunikacyjnych oraz minimalizacja ograniczeń i utrudnień dla indywidualnego ruchu lokalnego, ruchu tranzytowego, komunikacji zbiorowej i ruchu pieszego. Tam, gdzie jest to możliwe i nie zagraża bezpieczeństwu, należy dążyć do udostępnienia dla ruchu zawężonego przekroju jezdni, z zachowaniem wymaganej skrajni.

11. TECHNOLOGIA ROBÓT

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Materiały i wyroby muszą posiadać Aprobata Techniczną dopuszczającą je do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym. Roboty ziemne w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie i ze szczególną ostrożnością. Szczegółowy opis technologii robót podano w Specyfikacjach Technicznych.

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy na czas trwania robót drogowych utrzymanie drogi powiatowej w stanie dostatecznym. Zimowe utrzymanie drogi (uzupełnianie ubytków, oraz odśnieżanie) na odcinku placu budowy należy do Wykonawcy.

Ponadto Wykonawca robót powinien bezwarunkowo prawidłowo zabezpieczyć teren budowy przed dostępem osób trzecich.

Założenia technologiczne

1. Stan istniejący przepustów w ciągu drogi powiatowej

Stan istniejący mostu i przepustów.

Oceny istniejących przepustów dokonano na podstawie wizji w terenie wykonanej przez Projektantów oraz na podstawie analizy wyników badań geotechnicznych istniejącej nawierzchni oraz podłoża gruntowego na odcinku modernizowanej drogi wykonanej przez Zakład Usług Geotechnicznych z Kalisza, Kwalifikacyjno Kontrolne Laboratorium Drogowe Spółka z o.o. z Łodzi, oraz PRI Kępno ZUP-K.

2. Ocena wizualna

Ocena wizualna przepustów.

Stan techniczny istniejących przepustów jest zły, zapadnięte kręgi betonowe przepustów stwarzają zagrożenie dla stateczności konstrukcji drogi. Części przelotowe przepustów są zamulone od 30% do 80%.

Nawierzchnia bitumiczna na odcinku objętym projektem ma wygląd zróżnicowany i niejednorodny.

Na nawierzchni widoczne są łaty, szczególnie często występują przy krawędzi jezdni.

Zdjęcia stanu istniejącego.



Droga powiatowa nr 1708 E km 0+530,90 - istniejący most



Droga powiatowa nr 1708 E km 0+790,70 przepust 2xØ100cm



Droga powiatowa nr 1708 E km 2+515,20 – przepust Ø50cm



Droga powiatowa nr 1708 E km 3+281,50 – przepust Ø80cm



Droga powiatowa nr 1708 E km 3+680,50 – przepust Ø50cm



Droga powiatowa nr 1708 E km 6+027,80 – przepust Ø80cm



Droga powiatowa nr 1708 E km 6+713,00 – przepust Ø60cm

Stan techniczny istniejących przepustów i mostu zlokalizowanych pod koroną drogi powiatowej nr 1708 E, nienormatywne średnice oraz nienormatywny naziom klasyfikuje wszystkie obiekty bądź do rozbiórki, bądź też do przebudowy zgodnie z powyższym opracowaniem.