

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPIS TECHNICZNY)

Zadanie: Przebudowa drogi powiatowej nr 1144F na odcinku od drogi krajowej nr 32
do drogi wojewódzkiej nr 279 w m. Drzonów – ETAP 1.

Obiekt: droga

Inwestor: Powiatowy Zielonogórski Zarząd Dróg
Górzykowo 1
66-100 Sulechów

1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa drogi powiatowej nr 1144F od drogi krajowej nr 32 w kierunku miejscowości Radomia – 995,0 m długości. Przebudowa ma za zadanie poprawić stan techniczny nawierzchni, zwiększyć się również szerokość jezdni i poboczy, co wpłynie na poprawę bezpieczeństwa i komfortu uczestników ruchu.

Zakres robót obejmuje działki:

735/7, 735/23, 736/1, 736/4, 737/1, 737/4 - obręb Radomia, gmina Świdnica

2. CHARAKTERYSTYKA DROGI, DANE TECHNICZNE

Charakterystyka drogi:

- droga powiatowa nr 1144F - klasa „Z”
- przekrój jednojezdniowy
- prędkość projektowa
 - $V_p = 40\text{km/h}$ (w km 0+000,00 do km 0+110,90)
 - $V_p = 60\text{km/h}$ (w km 0+110,90 do km 0+995,00)
- kategoria ruchu KR2
- obciążenie 115 kN/oś
- szerokość jezdni istniejącej 3,5-5,0 m
- szerokość proj. jezdni 6,0 m (plus poszerzenia na łukach)
- szerokość proj. pasa ruchu 3,0 m
- szerokość proj. poboczy 1,0 m

Zgodnie z warunkami technicznymi (§4.1 pkt.3 „przy przebudowie dróg, o których mowa w ust. 2 pkt 1-3, dopuszcza się przyjęcie klasy o jeden poziom niższej.”) przyjęto parametry drogi jak dla klasy „L”.

3. STAN ISTNIEJĄCY

Droga powiatowa nr 1144F zlokalizowana jest na terenie gminy Świdnica, jej szerokość mieści się w zakresie od 3,5-5,0m. Droga przebiega na terenach leśnych w terenie niezabudowanym. Nawierzchnia jest w złym stanie technicznym, występują liczne ślady deformacji, miejscowych napraw i widoczne liczne spękania. Wzdłuż drogi zlokalizowane są rowy odparowująco- chłonne wymagające renowacji. Droga posiada oznakowanie pionowe, oznakowanie poziome nie występuje.

W zakresie geotechnicznym na przeważającej długości opracowania występują piaski średnie i drobne, miejscami występuje pył piaszczysty oraz piasek pylasty. W większości są to grunty przepuszczalne ale posiadają wskaźnik piaszkowy $WP < 35$. Warunki wodne sklasyfikowano jako przeciętne. Do głębokości 2,0m nie stwierdzono występowania swobodnego lustra wody gruntowej.

Ze względu na występowanie gruntów wątpliwych ($WP < 35$) i warunków wodnych przeciętnych stwierdzono **grupę nośności G2**.

Konstrukcja istniejącej nawierzchni drogi:

- masa bitumiczna – grubość warstwy 3-9cm,
- podbud. z żużla paleniskowego grubości 18-27, lokalnie z tłucznią wapiennego.

4. PROGNOZA RUCHU I WYZNACZENIE KATEGORII RUCHU

4.1 Obliczenie średniego dobowego ruchu (SDR) pojazdów samochodowych ogółem w punkcie pomiarowym

Pomiary ruchu na drodze powiatowej nr 1144F przeprowadził w dniach 05.05.2015r. i 28.05.2015r. ($P_2 = 0,97$) Powiatowy Zielonogórski Zarząd Dróg. Zgodnie z przeprowadzonym rozpoznaniem charakter ruchu na badanym odcinku drogi przyjęto jako gospodarczy ($P_1 = 0,93$). Zbiorcze zestawienie wyników przedstawiono w tablicy poniżej.

Numer pomiaru [i]	Godziny pomiaru	Liczba zarejestrowanych pojazdów poszczególnych kategorii							Suma pojazdów samochodowych od b do h [Xi]
		b	c	d	e	f	g	h	
1	6 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	5	730	48	3	3	14	1	804
2	6 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	4	725	42	5	7	13	1	797
Ogółem		9	1455	90	8	10	27	2	1601

Obliczenie SDR w 2015 roku

$$\text{SDR} = \frac{X_1 + X_2}{2} \cdot P_1 \cdot P_2 \cdot 1,087 = \frac{804 + 797}{2} \cdot 0,93 \cdot 0,97 \cdot 1,087$$

SDR = 785 poj./dobę

4.2 Obliczenie rodzajowej struktury ruchu

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów ruuchu stwierdzono, że średni dobowy ruch (SDR) w roku bazowym 2015 wynosił 785 poj./dobę w tym:

- motocykle **5** poj./dobę (0,6%)
- samochody osobowe **714** poj./dobę (90,9%)
- samochody dostawcze **44** poj./dobę (5,6%)
- samochody ciężarowe bez przyczep **4** poj./dobę (0,5%)
- samochody dostawcze z przyczepami **5** poj./dobę (0,6%)
- autobusy **13** poj./dobę (1,7%)
- ciągniki rolnicze **1** poj./dobę (0,1%)

4.3 Wyznaczenie kategorii ruchu istniejącego

W poniższej tabeli przedstawiono SDR (średni dobowy ruch) w roku 2015 dla samochodów ciężarowych bez przyczepy i z przyczepą oraz autobusów dla całego przekroju drogi powiatowej nr 1144F.

Zestawienie ruchu pojazdów ciężkich w roku 2015

Kategorie pojazdów	Rok 2015
Sam. ciężarowe bez przyczep [SDR _C]	4
Sam. ciężarowe z przyczepami [SDR _{C+P}]	5
Autobusy [SDR _A]	13

Obliczenie skumulowanego wskaźnika wzrostu dla okresu 2015-2017:

a) Sam. ciężarowe bez przyczep - $[1+(0,35 \times 3,0)/100]^* [1+(0,35 \times 3,1)/100] = \mathbf{1,022}$

b) Sam. ciężarowe z przyczepami - $[1+(1,0 \times 3,0)/100]^* [1+(1,0 \times 3,1)/100] = \mathbf{1,062}$

b) Autobusy - **1,0**

Zestawienie ruchu pojazdów ciężkich w roku 2017

Kategorie pojazdów	Rok 2017
Sam. ciężarowe bez przyczep [SDR _C]	4
Sam. ciężarowe z przyczepami [SDR _{C+P}]	5
Autobusy [SDR _A]	13

4.4 Wyznaczenie kategorii ruchu prognozowanego

Średni dobowy ruch pojazdów ciężkich, w okresie obliczeniowym 20 lat przyjęto na podstawie prognozy ruchu w roku 2037.

Prognozowane potoki ruchu w poszczególnych latach (na podstawie wskaźnika wzrostu PKB oraz wskaźnika elastyczności w_e):

Rok eksploatacji	Średni dobowy ruch pojazdów ciężkich w roku, w obu kierunkach ruchu		
	C	C+P	A
	SDR [poj./dobę]	SDR [poj./dobę]	SDR [poj./dobę]
2018	4	5	13
2019	4	5	13
2020	4	5	13
2021	4	6	13
2022	4	6	13
2023	4	6	13
2024	4	6	13
2025	4	6	13
2026	4	6	13
2027	4	6	13
2028	4	7	13
2029	4	7	13
2030	4	7	13
2031	5	7	13
2032	5	7	13
2033	5	7	13
2034	5	8	13
2035	5	8	13
2036	5	8	13
2037	5	8	13
\sum SDR (2018-2037)	88	131	260

Sumaryczna liczba równoważnych osi standardowych 100kN w całym okresie projektowym nawierzchni przypadająca na pas obliczeniowy:

$$N_{100} = f_1 \cdot f_2 \cdot f_3 (N_C \cdot r_C + N_{C+P} \cdot r_{C+P} + N_A \cdot r_A)$$

$$f_1 = 0,50$$

$$f_2 = 1,06$$

$$f_3 = 1,00$$

$$r_C = 0,45$$

$$r_{C+P} = 1,70$$

$$r_A = 1,15$$

$$N_C = \sum SDR_C \cdot 365 = 88 \cdot 365 = 32120$$

$$N_{C+P} = \sum SDR_{C+P} \cdot 365 = 131 \cdot 365 = 47815$$

$$N_A = \sum SDR_A \cdot 365 = 260 \cdot 365 = 94900$$

$$N_{100} = 0,50 \cdot 1,06 \cdot 1,00 \cdot (32120 \cdot 0,45 + 47815 \cdot 1,70 + 94900 \cdot 1,15)$$

$$N_{100} = 108.583,49 = 0,1086 \text{ mln osi } 100\text{kN na pas obliczeniowy}$$

Sumaryczna liczba osi standardowych 100kN przypadająca na pas obliczeniowy równa **0,1086 mln** wg „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” z dnia 16.06.2014r. (tablica 6.1) odpowiada kategorii ruchu **KR 2**

5. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

5.1 DROGA W PLANIE

Przedmiotem opracowania jest przebudowa drogi powiatowej nr 1144F na odcinku od km 0+000,00 do km 0+995,00. Przebieg drogi w planie nie ulega większym zmianom. Przebudowywana droga biegnie po śladzie istniejącej drogi. Wprowadzono korektę łuku poziomego, krzywych przejściowych i odcinków prostych tak, by zapewnić jak najlepsze parametry techniczne drogi oraz żeby spełniała parametry drogi klasy Z. W celu dostosowania szerokości istniejącej jezdni do aktualnie występujących potrzeb, zaprojektowano poszerzenie istniejącej jezdni do szerokości 6,0m, z dodatkowym zwiększeniem szerokości na łuku do 6,80m.

Przebudowywana droga powiatowa posiada przekrój drogowy, woda opadowa odprowadzana jest do istniejących rowów drogowych odparowująco- chłonnych przewidzianych do oczyszczenia.

Przedmiotowa droga stanowi ważny element komunikacyjny dla pojazdów (samochodów ciężarowych przewożących drewno oraz samochodów Służby Leśnej) dojeżdżających do przyległych kompleksów leśnych, dlatego na wskazanych przez Nadleśnictwo Zielona Góra odcinkach (km 0+000,00 – 0+110,90 i km 0+806,70 – 0+834,70) zaprojektowano dodatkowe wzmocnienie konstrukcji drogi. Jednocześnie

zostały wskazane miejsca zjazdów na tereny leśne, które wymagają przebudowy. Wszystkie zjazdy należy ograniczyć krawężnikami najazdowymi 15x22 cm ułożonymi na ławie betonowej z oporem.

Przebudowywane zjazdy:

- km 0+065,40, strona lewa, s=6,0m, l=4,30m;
- km 0+070,50, strona prawa, s=6,0m, l=5,40m;
- km 0+311,80, strona prawa, s=4,0m, l=7,40m;
- km 0+427,90, strona lewa, s=4,0m, l=3,80m;
- km 0+671,30, strona lewa, s=4,0m, l=4,00m;
- km 0+770,80, strona prawa, s=4,0m, l=5,80m;
- km 0+820,60, strona prawa, s=6,0m, l=6,0m;
- km 0+820,60, strona lewa, s=6,0m, l=4,0m;
- km 0+938,00, strona prawa, s=4,0m, l=6,0m.

5.2 DROGA W PRZEKROJU POPRZECZNYM

- pochylenie poprzeczne drogi na prostej jest obustronne (daszkowe) i wynosi 2%
- na łuku pochylenie poprzeczne jest jednostronne i wynosi 4%
- spadki poboczy – 6% w kierunku rowów

5.3 DROGA W PROFILU PODŁUŻNYM

Pochylenie podłużne przebudowywanej drogi nawiązuje do stanu istniejącego. Projektowany odcinek drogi kształtowano wysokościowo w taki sposób, aby zapewnić sprawny spływ wód opadowych na istniejące tereny zielone oraz do istniejących rowów. Jako niweletę przyjęto oś jezdni zgodnie z przekrojami poprzecznymi.

5.4 ODWODNIENIE

Odwodnienie będzie realizowane jak dotychczas do istniejących rowów przydrożnych, przy pomocy spadków podłużnych i poprzecznych. W celu poprawy warunków odwodnienia poprawiono spadki poprzeczne jezdni oraz w miarę możliwości spadki podłużne.

Rowy znajdujące się w granicach pasa drogowego należy oczyścić, wyprofilować oraz usunąć roślinność utrudniającą przepływ wody. Długość rowów po prawej stronie jezdni wynosi 900,80m, po lewej 856,80m (łącznie 1757,60m).

5.5 KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI

Na podstawie wyników badań konstrukcji nawierzchni drogi wykonanych przez Zakład Wielobranżowy „DROMAT” oraz na podstawie analizy wariantów przebudowy istniejącej nawierzchni wykonanej przez Biuro Usług Drogowych Pawła Stefańczyka, stwierdzono, że niezbędna jest wymiana istniejącej konstrukcji drogi na nową.

Istniejąca konstrukcja jezdni zbudowana jest w większości z niejednorodnej warstwy żużla paleniskowego (18-27cm) na którym ułożono od 3-9 cm warstwy ścieralnej. Ze względu na słabe parametry techniczne żużla paleniskowego, oraz jego tendencje do zmiany objętości, co może być przyczyną dalszych uszkodzeń nawierzchni w przyszłości, należy wymienić konstrukcję drogi na nową.

Konstrukcja nawierzchni jezdni i zjazdów (km 0+110,90 – 0+806,70 i km 0+834,70 – 0+995,00):

- 5 cm – warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S (asfalt 50/70),
- 8 cm – warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W (asfalt 50/70),
- 20 cm – warstwa podbudowy z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/31,5 mm,
- 15 cm – podbudowa pomocnicza z gruntu stabilizowanego cementem $R_m=2,5\text{MPa}$.

Konstrukcja wzmocnionej nawierzchni jezdni i zjazdów (km 0+000,00 – 0+110,90 i km 0+806,70 – 0+834,70):

- 5 cm – warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S (asfalt 50/70),
- 8 cm – warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W (asfalt 50/70),
- geokompozyt z włókien szklanych (gwoździowany),
- 10 cm – warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC22P (asfalt 50/70),
- 20 cm – warstwa podbudowy z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/31,5 mm,
- 18 cm – podbudowa pomocnicza z gruntu stabilizowanego cementem $R_m=2,5\text{MPa}$.

Konstrukcja poboczy:

- 8 cm - warstwa z destruktu bitumicznego

Nawierzchnia zjazdów będzie obramowana krawężnikiem betonowym najazdowym 15x22cm ułożonym na ławie bet. z oporem z bet. C12/15. Pochylenie podłużne zjazdów w obrębie pasa drogowego dostosować do jego ukształtowania, spadek nie większy niż 5%.

Skarpy rowów oraz części terenu należy humusować warstwą ziemi urodzajnej o grubości 10cm wraz z obsianiem mieszanką traw niskich.

6. URZĄDZENIA OBCE

W obrębie projektowanego przedsięwzięcia występują następujące urządzenia obce:

- sieć gazowa,
- sieci energetyczne,

których przebieg nie wymaga przebudowy. Brak kolizji z tymi sieciami.

Zgodnie z uzgodnieniem branżowym z ENEA Operator, Rejon Dystrybucji Zielona Góra znak MU/PW/4700/2016 z dnia 11.07.2016r. linię kablową przebiegającą pod projektowanymi zjazdami należy zabezpieczyć rurami osłonowymi tak aby kabel był osłonięty na odcinku minimum 0,5m poza krawędź zjazdu. Po korekcie łuku poziomego linia kablowa SN 15 kV znajduje się poza krawędzią jezdni, więc przesunięcie jej przestało być konieczne.

Wykonawca robót ma obowiązek zapoznać się ze wszystkimi uwagami zawartymi w opiniach i uzgodnieniach branżowych do projektu i prowadzić roboty stosując się do tych uwag. Zwraca się uwagę na wykonywanie robót ziemnych, które powinny być prowadzone ze szczególną ostrożnością, tak aby nie spowodować jakichkolwiek uszkodzeń tych urządzeń. Prace w miejscach, w których znajdują się w/w sieci wykonać ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego!!!

Nie wyklucza się istnienia innych nienaniesionych linii urządzeń i/lub odchyłeń w planie. W przypadku napotkania na niezinventaryzowane urządzenia należy powiadomić właściwy organ.

7. URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO

Na przedmiotowym odcinku drogi projektuje się oznakowanie poziome i pionowe. Projektowane rozwiązania wynikają z przebudowy drogi, której głównym celem jest poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego dla wszystkich uczestników ruchu, a szczególnie mieszkańców miejscowości Radomia, Orzewo i Drzonów.

Szczegółowy opis projektowanych urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego zawarty jest w projekcie stałej organizacji ruchu.