

Opis techniczny

do projektu technicznego przebudowy drogi wraz z budową nowego chodnika i zjazdów w ramach przebudowy drogi powiatowej nr 1754Z Chociwel - Ińsko w m. Kamienny Most

I. Podstawa opracowania

1. Umowa Nr 6/TD/2017 z dnia 6 marca 2016 r. zawarta z Zarządem Dróg Powiatowych w Stargardzie.
2. Podkład geodezyjny – scan wykonany i skalibrowany z mapy zasadniczej papierowej
3. Pomiary sytuacyjne własne wykonane w terenie.
4. Pomiary wysokościowe własne wykonane w terenie.
5. Katalogi, normatywy branżowe.
6. Badanie stanu technicznego nawierzchni jezdni wykonane przez firmę LABOS ze Szczecina - analogia
7. Przekopy poprzeczne wykonane na odcinku najbardziej uszkodzonym w km 6+766, 6+841, 6+916 i 6+989 – analogia

II. Cel i zakres opracowania

Projekt obejmuje wykonanie przebudowy uszkodzonej jezdni drogi oraz budowę nawierzchni nowych chodników i zjazdów na odcinku drogi powiatowej nr 1754Z Chociwel – Ińsko przebiegającym w m. Kamienny Most. Nowy chodnik i zjazdy zgodnie z założoną kilometracją powstaną po lewej stronie jezdni na odcinku długości 263,6 m, a przebudowa jezdni na odcinku długości 181,1 m. Z racji dużego wzrostu ruchu pojazdów stało się niezbędnym wybudowanie ciągu pieszego chroniącego pieszych użytkowników ruchu a tym samym w miejscu lokalizacji chodników budowa utwardzonych zjazdów z drogi powiatowej. Powyższa przebudowa ma poprawić komfort jazdy oraz poruszania się po drodze a także wzmocnić konstrukcję nawierzchni i właściwie ją odwodnić.

Powyższe roboty będą finansowane przez Zarząd Dróg Powiatowych w Stargardzie i Gminę Chociwel.

Lokalizację przebudowy drogi (jezdni, chodnik i zjazdy) w skali miejscowości pokazano na rys. nr 1 „Plan orientacyjny”.

III. Stan istniejący

W chwili obecnej droga powiatowa nr 1754Z Chociwel – Ińsko w m. Kamienny Most na odcinku od zatoki autobusowej w Kamiennym Moście do ostatniego zjazdu do zabudowań po lewej stronie, posiada jezdnię o nawierzchni bitumicznej szer. 6,1 – 6,4 m, w średnim stanie technicznym z nielicznymi spękaniem.

Po lewej stronie występują dwa zjazdy o nawierzchni bitumicznej, jeden z kruszywa i jeden gruntowy. Na znacznym odcinku droga przebiega w wysokim nasypie z poboczem gruntowym o szer. od 1,3 do 2,4 m. W km 0+190,2 zlokalizowany jest przepust kamienny w części zasypany (wskazane oczyszczenie) o szer. 60 cm.

Zabudowa mieszkaniowa występuje głównie na początku robót i na końcu z jednym obiektem obsługującym po środku zakresu chodnikowego, obecnie nieużytkowanym.

Jest to odcinek jezdni przy którym po lewej stronie przy jezdni powstanie chodnik.

Dalszy odcinek od powyższego zjazdu do końca opracowania posiada jezdnię o nawierzchni bitumicznej o zmiennej szerokości, wahającą się w granicach od szer. 6,4 przez 6,8 do 6,1 m.

Droga przebiega w jednym łuku poziomym z maksymalnym wzniesieniu drogi w obrębie tego łuku.

Jezdnia bitumiczna jest w złym stanie technicznym, na całej długości tego odcinka występują ciągle spękania i zapadnięcia krawędziowe o szer. od 1,1 do 2,0 m zlokalizowane głównie po lewej stronie i na krótkim odcinku po prawej stronie jezdni o szer. 1,4-1,5 m. Poza zapadnięciami krawędziowymi przekrój zachowuje ciągłość pochylenia z nielicznymi wybrzuszeniami i sfalowaniami.

Uszkodzenia wynikają głównie z niewłaściwego odwodnienia drogi, niedostatecznej konstrukcji jezdni (niewystarczająca nośność) oraz niewłaściwej polityki utrzymaniowej.

Droga posiada obustronne pobocza gruntowe o następujących szerokościach, od 1,3 do 2,6 m. Droga przebiega w wykopie z płytkim rowem odwadniającym i wysokim nasypie. Na długości drogi występują dwa zjazdy, lewostronne na początku zakresu i na końcu. W km 0+463,9 występuje przepust drogowy kamienny o szer. 90 cm który nie podlega wymianie.

Droga na całkowitej powierzchni odwadniana jest powierzchniowo a spływ wód opadowych kierowany jest do najniższych punktów niwelety i na pobocza.

Uzbrojenie podziemne występuje poza jezdnią i poboczem, głównie w pasie zieleni korpusu drogowego.

Droga poza początkiem robót (zatoła autobusowa) posiada przekrój drogowy.

IV. Projektowane elementy

1. Plan sytuacyjny

Całkowita długość odcinka drogi powiatowej na którym zaprojektowano nowy chodnik i zjazdy w miejscu dotychczasowych o nawierzchni bitumicznej wynosi 266,8 m i jest zlokalizowany od 0+000,0 do km 0+266,8. Przebudowie jezdni drogi powiatowej podlega odcinek długości 181,1 m, od km 0+253,8 do km 0+434,9.

Na potrzeby projektu przyjęto własną kilometrację (uzgodnioną z Zarządcą Drogi) nadając początkowi robót kilometr 0+000,00 (koniec istn. chodnika przy zatoce autobusowej) a końcówce robót w km 0+539,9 (przed lewostronnym zjazdem do lasu).

Na przebudowywanym odcinku drogi powiatowej od 0+000,0 do km 0+266,8 zaprojektowano chodnik i zjazdy o następujących parametrach:

- chodnik przyległy do jezdni, o szer. 2,0 m
- dwa nowe zjazdy na szerokości chodnika czyli 2,0 m i 1,0 poza chodnik, o szer. 3,0 m ze skosami 1:1 w obrębie szer. chodnika
- istniejące zjazdy o nawierzchni bitumicznej z racji dużego pochylenia nie podlegają zmianie a jedynie niewielkiej korekcie krawędziowej.

Pobocza wzdłuż chodnika ze względu na wysokie nasypy i zwiększone roboty ziemne zawężono do 0,5 m z poszerzeniem w obrębie przepustu do 1,0 m.

Na przebudowywanym odcinku drogi powiatowej od 0+253,8 do km 0+539,9 zaprojektowano przebudowę jezdni zawierającej następujące elementy:

- przebudowa wgłębna lewostronna szer. 2,0 m od km 0+266,8 do km 0+539,9
- przebudowa wgłębna prawostronna szer. 1,5 m od km 0+253,8 do km 0+271,1
- nakładka bitumiczna na całej szer. jezdni o szer. 6,3 m od km 0+253,8 do km 0+434,9, przejście z 6,3 na 6,0 m od km 0+434,9 do km 0+489,9 i o szer. 6,0 m od km 0+489,9 do km 0+539,9

Umocnione pobocza na całym odcinku będą posiadały stałą szer. 1,0 m

Zestawienie powierzchni wykonanych robót w zakresie kosztorysowym :

- chodnik - 450,4 m²
- zjazdy indywidualne – 24,9 m²
- pobocza i skarpy – 306,4 m²

- nakładka bitumiczna – 1140,9 m²
- przebudowa wgłębna – 371,4 m²
- umocnione pobocze – 349,2 m²

Szczegóły sytuacyjne pokazano na rys. nr 2 „Projekt zagospodarowania terenu”.

2. Plan wysokościowy

Założono dwa repery robocze, nr 1 na krawędzi jezdni w km 0+253,8 o rzędnej 99,48 m n.p.m. i nr 2 na cokole ogrodzenia o rzędnej 101,93 m n.p.m.

Profil podłużny chodnika i zjazdów

Profil podłużny chodnika dostosowano do profilu krawędzi ulicy. W przekroju poprzecznym chodnik o szer. 2,0 m przyległy do jezdni jest wzniesiony ponad krawędź na 12-15 cm, ze spadkiem 2% skierowanym do jezdni ulicy.

Zjazdy są wzniesione w stosunku do krawędzi jezdni o 3-5 cm nad istniejącą jezdnię bitumiczną, a w profilu podłużnym spadek zjazdów dostosowano do lokalnej sytuacji.

Profil podłużny jezdni.

Jezdnia zachowuje względną płynność podłużną bez wyraźnych pojedynczych obniżień niwelety. W przekroju poprzecznym występuje ciągłość spadków poprzecznych z płynnym wchodzeniem w łuk poziomy z jedynymi zapadniętymi pasami krawędziowymi które są przedmiotem przebudowy wgłębnej w oparciu (przy zgodzie Zarządcy Drogi) o pomiary uszkodzonej nawierzchni na innym odcinku tej drogi w km 6+766, 6+841, 6+916 i 6+989.

Wobec powyższego odstąpiono od projektu niwelety przyjmując standardową procedurę przy przebudowie drogi polegającą na :

- sfrezowaniu całej nawierzchni (na pełnej szerokości) na głębokość do 4 cm z likwidacją lokalnych wybrzuszeń i sfalowań
- rozebraniu istniejącej konstrukcji nawierzchni z wykonaniem koryta pod nową nawierzchnię przewidzianą na ruch KR3 na odcinku krawędziowym poddanym przebudowie wgłębnej
- wyrównanie powierzchni jezdni masą mineralno-bitumiczną w ilości uśrednionej 50 kg/m²
- ułożenie geosiatek na szer. 1,0 m na styku przebudowana jezdnia – istniejąca jezdnia
- wykonanie warstwy ścieralnej z mieszanek mineralno-bitumicznych grub. 5,0 m na całej szer. jezdni

Szczegóły położenia chodników, zjazdów w stosunku do krawędzi jezdni i przebudowy jezdni pokazano na rys. nr 3 „Przekroje konstrukcyjne”.

3. Przekroje konstrukcyjne

1. Podstawa opracowania:

- a) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, załączniki nr 4 i 5 oraz "Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych" z 1997 r., przeprowadzone badania stanu technicznego nawierzchni oraz doświadczenia własne.
 - b) Obciążenie ruchem kategorii KR3
 - c) Grupa nośności podłoża G3
 - d) Ustalenia materiałowe z inwestorem
- Jezdnia o wystarczającej nośności
- warstwa ścieralna na wyrównaniu bitumicznym z frezowaniem istniejącej nawierzchni
- Jezdnia w miejscu wgłębnej przebudowy
- warstwa ścieralna, podbudowa i wyrównanie bitumiczne na nowej podbudowie bitumicznej i z kruszywa

Zjazdy indywidualne do posesji na łąkę

- kostka betonowa na podbudowie z chudego betonu cementowego

Chodniki

- kostka betonowa na podsypce piaskowej

2. Ustalenie konstrukcji nawierzchni:

Istniejąca jezdnia – wzmocnienie

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S grub. 5 cm wg PN-EN 13108-1 i WT-2
- geosiatka przeciwspekaniowa poliestrowa z wykończeniem bitumicznym o wytrzymałości $> 100 \text{ kN}$ lub włókien szklanych
- warstwa wyrównawczo-profilująca z betonu asfaltowego AC16W lub AC11W w ilości 50 kg/m^2 wg PN-EN 13108-1 i WT-2

Nowa jezdnia – przebudowa wgłębna na szer. 1,5-2,0 m

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S grub. 5 cm wg PN-EN 13108-1 i WT-2
- geosiatka przeciwspekaniowa poliestrowa lub włókien szklanych
- warstwa wyrównawczo-profilująca z betonu asfaltowego AC16W lub AC11W o zmiennej grubości wg PN-EN 13108-1 i WT-2
- warstwa podbudowy zasadniczej z masy betonu asfaltowego AC22P grub. 13 cm wg PN-EN 13108-1 i WT-2
- warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grub. 20 cm wg PN-S-06102:1997
- ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem $R_m=2,5 \text{ MPa}$ grub. 15 cm wg PN-S-96012:1997

Zjazdy indywidualne zwykłe

- warstwa ścieralna z kostki betonowej grub. 8 cm
- podsypka piaskowo-cementowa grub. 5 cm
- warstwa podbudowy zasadniczej z chudego betonu cementowego grub. 12 cm wg PN-S-96013:1997
- warstwa odsączająca z materiałów mrozoodpornych o współczynniku filtracji $k>8 \text{ m/d}$ grub. 20 cm

Chodniki

- warstwa ścieralna z kostki betonowej grub. 6 cm
- podsypka piaskowo-cementowa grub. 5 cm
- warstwa podsypkowa z materiałów mrozoodpornych o współczynniku filtracji $k>8 \text{ m/d}$ grub. 15 cm

Wzdłuż postawionych krawężników i oporników na styku z jezdnią należy wykonać wypełnienie masą mineralno-bitumiczną.

Oprócz ww. materiałów wzdłuż jezdni, zjazdów i chodników zastosowano:

- krawężniki betonowe prasowane typu lekkiego $15 \times 30 \times 100 \text{ cm}$ na ławie z oporem,
- obrzeża betonowe prasowane $6 \times 20 \times 50 \text{ cm}$
- oporniki betonowe prasowane $12 \times 25 \times 100 \text{ cm}$ na ławie zwykłej

wg „Katalogu Szczegółów Drogowych Ulic, Placów i Parkingów Miejskich”.

W obrębie zjazdów – od strony jezdni należy stosować krawężniki najazdowe $15 \times 22 \text{ cm}$ ze skosami.

Na ławy betonowe zwykłe i z oporem należy zastosować beton klasy C12/15.

Propozycja kolorystyczna wykorzystania materiałów z kostki betonowej:

a. kostka betonowa grub. 8 cm – czerwona

- zjazdy i skrzyżowania

b. kostka betonowa grub. 6 cm - szara

- chodniki

Inne elementy szczegółowe uwidocznione zostały na rys. nr 3 „Przekroje konstrukcyjne”.

4. Odwodnienie

Odwodnienie będzie realizowane głównie powierzchniowo .

Powierzchniowe odwodnienie zapewniają:

- spadek podłużny ciągów pieszych dostosowany do niwelety jezdni drogi,
- spadki poprzeczne jednostronne 2% chodników i zmienne zjazdów dostosowane do ukształtowania terenu.
- spadek poprzeczny i podłużny jezdni na przebudowywanym odcinku

Woda powierzchniowa z chodników, zjazdów i jezdni zostanie skierowana na pobocze i wchłonięta przez przyległy teren

Dodatkowe elementy odwodnienia.

- a. Ściek podchodnikowy w km 0+037,9 w najniższym punkcie niwelety drogi na odcinku chodnikowym o długości pod chodnikiem 2,5 m i 2,5 m poza chodnikiem. W chwili obecnej w tym miejscu istnieje gruntowe odprowadzenie wody poza korpus drogi.

Powyższy ściek składa się z następujących elementów :

- ściek z trzech rzędów kostki betonowej, strzałce 1 cm i szer. 34 cm na ławie betonowej z betonu klasy C12/15
- ścianki pod przykryciem chodnika z obrzeży 8x30 cm na ławie betonowej z betonu klasy C12/15
- przykrycie ścieku z płyt betonowych 50x50 cm wychodzące 0,5 m poza chodnik z mocowaniem skrajnych płyt do obrzeży

Dla zwiększenia światła przepływu płyty można zastąpić blachą stalową żebrowaną ocynkowaną grub. 10 mm

Z racji małego światła przepływu zrezygnowano ze ścieku składającego się z dwóch korytek ściekowych 15x50x50 cm zespolonych ze sobą.

Wydłużony istniejący przepust kamienny

Istniejący przepust kamienny w km 0+190,2 o szer. 60 cm wydłużono rurą polietylenową spiralnie karbowaną o średnicy 500 mm długości 4,0 m (0,5 m wsunięcie w istniejący przepust, 3,5 m poza przepustem). W miejscu wsunięcia przepustu przestrzeń między starym przepustem a rurą należy wypełnić mieszanką betonową.

Dno rowu w sąsiedztwie przepustu zostanie wzmocnione kruszywem a ścianki czołowe przepustu i przeciwskarpy umocnione darnią.

Droga w myśl ustawy nie jest uciążliwa dla środowiska.

Odwodnienie należy wykonać w oparciu o normę PN-S-02204:1997 „Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg”.

Inne elementy szczegółowe uwidocznione zostały na rys. nr 3 „Przekroje konstrukcyjne”.

5. Roboty ziemne

Zakres robót ziemnych jest następujący :

- nadmiar gruntów przy wykonywaniu koryta pod nowe nawierzchnie zjazdów , chodników oraz rowki pod krawężniki zostanie przerzucony w nasyp
 - niedobór gruntu zostanie przywieziony z dokopu i rozścielony podłużnie wzdłuż chodnika.
- Na zieleńce (górna warstwa grub. 5 cm) zostanie wykorzystany grunt humusowy z koryta wykonanego pod chodnik przebiegającym po gruntach humusowych-ornych a następnie rozplantowany i obsiany trawą.

Podłoże pod konstrukcję nawierzchni zjazdów po zagęszczeniu powinny odpowiadać następującym parametrom:

- wskaźnik zagęszczenia – $I_s \geq 0,98$

- wtórny moduł odkształcenia $E_2 \geq 90$

Parametry nasypów winny spełniać następujące wymogi:

- wskaźnik zagęszczenia – $Is \geq 0,98$
- wtórny moduł odkształcenia $E_2 \geq 90$

Podłoże pod konstrukcję nawierzchni chodników po zagęszczeniu powinny odpowiadać następującym parametrom:

- wskaźnik zagęszczenia – $Is \geq 0,95$
- wtórny moduł odkształcenia $E_2 \geq 80$

Parametry nasypów winny spełniać następujące wymogi:

- wskaźnik zagęszczenia – $Is \geq 0,95$
- wtórny moduł odkształcenia $E_2 \geq 80$

Podłoże pod konstrukcję nawierzchni jezdni po zagęszczeniu powinny odpowiadać następującym parametrom:

- wskaźnik zagęszczenia – $Is \geq 1,0$
- wtórny moduł odkształcenia $E_2 \geq 100$

Parametry nasypów winny spełniać następujące wymogi:

- wskaźnik zagęszczenia – $Is \geq 1,0$
- wtórny moduł odkształcenia $E_2 \geq 100$

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205:1998 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne”.

6. Roboty rozbiórkowe

Należy rozebrać i wywieźć na odległość wybraną przez wykonawcę następujące rodzaje materiałów rozbiórkowych:

- krawężnik betonowy na ławie betonowej
- nawierzchnię bitumiczną z pasa zapadniętego

Poniższy materiał z rozbiórki z przebudowy w głębszej należy wykorzystać na umocnione pobocza :

- frez bitumiczny
- kruszywo z podbudowy

7. Wycinka drzew

Ni przewiduje się wycinki drzew a jedynie przecinkę istniejących krzewów wzdłuż chodnika.

8. Oznakowanie poziome i pionowe

Nie przewiduje się nowej organizacji ruchu

Opracował:
mgr inż. Roman Kaczmarek