
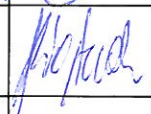



WYKONAWCA PROJEKTU:	<div> <div> <b>PRACOWNIA PROJEKTOWA</b>  <b>MOST</b>  <i>Świdlerski</i> </div> <div> Pracownia Projektowa  "MOST" s.c.  Wargowo 88 k/Poznań  64-605 Wargowo  tel. +48 061 8407044 </div> </div>
---------------------	---

INWESTOR / ZAMAWIAJĄCY:	<b>GMINA CZERSK</b> 89-650 Czersk ul. Kościuszki 27
-------------------------	---

NAZWA INWESTYCJI:	ROZBUDOWA UL. TARGOWEJ W CZERSKU
OPRACOWANIE:	<b>PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻY DROGOWEJ</b>
FAZA PROJEKTU:	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA:	DROGOWA

ZESPÓŁ PROJEKTOWY					
branża	funkcja	imię i nazwisko	specjalność i nr uprawnień	podpis	Data
drogowa	PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Płatkiewicz	konstr-budowl. bez ograniczeń 7131/118/P/2000		06.2010
	OPRACOWAŁ	inż. Agnieszka Wojtczak	-		06.2010
	OPRACOWAŁ		-		06.2010
	SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Rafał Kupś	konstr - inżyn. w zakresie dróg PB-N-834/238/79		06.2010

Data 06. 2010	nr umowy	faza <b>PW</b>	tom <b>II (W)</b>	Egz. <b>1</b>
------------------	----------	-------------------	----------------------	------------------

## **TOM II : PROJEKT WYKONAWCZY DROGOWY**

### **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

1. OPIS TECHNICZNY
2. ZESTAWIENIE ROBÓT
3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr 1	Plan orientacyjny	1:10000
Rys. nr 2	Plan sytuacyjny	1:500
Rys. nr 3	Profil podłużny	1:1000/100
Rys. nr 4	Przekroje normalne z konstrukcją nawierzchni	1:50
Rys. nr 5-7	Przekroje poprzeczne	1:100
Rys. nr 8	Schemat tyczenia	1:500
Rys. nr 9	Szczegóły konstrukcyjne	1:10
Rys. nr 10	Konstrukcje zjazdów	1:50

## I. OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego rozbudowy ul. Targowej  
w miejscowości Czersk

### **Zawartość opisu technicznego**

#### 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

- 1.1. Podstawa opracowania
- 1.2. Materiały wyjściowe do projektowania
- 1.3. Przedmiot opracowania
- 1.4. Stan istniejący
- 1.5. Cel inwestycji
- 1.6. Warunki gruntowo – wodne
- 1.7. Parametry projektowe drogi

#### 2. STAN PROJEKTOWANY

- 2.1. Droga w planie
- 2.2. Przekrój podłużny
- 2.3. Przekroje konstrukcyjne
  - 2.3.1. Prognoza ruchu i obliczenia konstrukcji nawierzchni
  - 2.3.2. Konstrukcja nawierzchni
- 2.4. Przekroje poprzeczne
- 2.5. Roboty ziemne
- 2.6. Etapowanie robót
- 2.7. Zjazdy
- 2.8. Uwagi końcowe

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie umowy zawartej przez Burmistrza Czerska, 89-650 Czersk ul. Kościuszki 27 z Pracownią Projektową „MOST” s.c. Świdzki, 64-605 Wargowo 88 k/Poznań

### **1.2. Materiały wyjściowe do projektowania**

- plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500,
- uzgodnienia i wytyczne Inwestora,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r, w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach – Dziennik Ustaw nr 220 poz. 2181 z 2003 roku,
- „Prawo o ruchu drogowym” z dnia 20.06.1997 - z późniejszymi zmianami,
- inne aktualnie obowiązujące przepisy i normy. w zakresie budowy dróg,
- katalogi elementów drogowych

### **1.3. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem inwestycji jest rozbudowa ul. Targowej w Czersku od skrzyżowania z drogą krajową nr 22 do skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 237, o długości 418,98 m. Projekt niniejszy opracowano w oparciu o wariant wybrany przez inwestora z koncepcji projektowej opracowanej wcześniej.

Zakres inwestycji obejmuje:

- całkowitą rozbiórkę istniejącej nawierzchni jezdni i chodników ze względu na znikomą grubość istniejącej podbudowy,
- przygotowanie pasa terenu pod nowy odcinek drogi pomiędzy projektowanym skrzyżowaniem z drogą krajową nr 22 a istniejącą ul. Targową,
- budowę skrzyżowania skanalizowanego drogi krajowej nr 22 z nowoprojektowaną ul.

Targową wraz z sygnalizacją świetlną,

- wykonanie nowej nawierzchni wraz z podbudową dla ruchu kat. KR-3 na całym odcinku ulic Targowej do skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 237 (ul. Szkolna),
- przebudowę skrzyżowań z ul. Szkolną i Piaskową,
- budowę nowych obustronnych chodników na całej długości projektowanego odcinka,
- budowę nowej kanalizacji deszczowej ze zrzutem do istniejącej studni kanalizacji deszczowej na skrzyżowaniu z ul. Szkolną – wg warunków technicznych wydanych przez Urząd Miejski w Czersku,
- budowę nowego oświetlenia na odcinku początkowym oraz przebudowę oświetlenia istniejącego na dalszym odcinku,
- przebudowę powstałych w wyniku rozbudowy kolizji energetycznych i telekomunikacyjnych,
- wykonanie zjazdów do posesji,
- wycinkę drzew kolidujących z nowym układem drogowym (na początkowym odcinku nowoprojektowanym),
- wykonanie nowego oznakowania pionowego i poziomego,

#### **1.4. Stan istniejący**

Skrzyżowanie ul. Targowej z ul. Starogardzką (DK22), z uwagi na bliskość zabudowy, nie posiada normatywnych szerokości i nie spełnia warunków bezpieczeństwa i przepustowości dla drogi wojewódzkiej. Początek ul. Targowej jest również zbyt wąski i nie ma możliwości jej rozbudowy.

W związku z ograniczoną szerokością ul. Targowa posiada tutaj jeden kierunek ruchu – tylko dla pojazdów włączających się w DK22. Przeciwny kierunek realizowany jest ul. Szkolną, również jednokierunkową, która łączy się z ul. Targową.

Równolegle wykonywany jest projekt przebudowy ul. Starogardzkiej (DK22) przez inną firmę projektową. Projektowane skrzyżowanie ul. Targowej z DK22 zostało zlokalizowane w nawiązaniu do w/w projektu.

Dalszy ciąg ul. Targowej do ul. Szkolnej przebiega w gęstej zabudowie po obu stronach. Jezdnia ma na tym odcinku szerokość 6,0 do 6,2 m z chodnikami obustronnymi o szerokościach 2,0 i 1,6 m.

Jezdnia w ciągu ulic Targowej posiada różny stan techniczny na poszczególnych odcinkach. Remonty częściowe oraz przebudowa sieci i budowa odcinków chodników spowodowały, że fragmenty drogi są w dobrym stanie, pozostała część jednak wykazuje znaczną degradację nawierzchni, z licznymi jej ubytkami. Podobnie chodniki, na niektórych odcinkach są wykonane z kostki betonowej, na pozostałych są w złym stanie technicznym.

Cały odcinek posiada jezdnię zbyt wąską, wymagającą poszerzenia i skorygowania łuków poziomych - w miarę możliwości terenowych.

Odwodnienie odbywa się aktualnie do istniejącej sieci kanalizacyjnej, której gospodarzem jest Miasto i Gmina Czersk. Istniejąca sieć kanalizacyjna jest w większości niedrożna - w złym stanie technicznym. W związku z rozbudową ulicy Targowej konieczna jest budowa nowej kanalizacji deszczowej ze zrzutem do istniejącego kanału w rejonie skrzyżowania z ul. Szkolną.

Na całym odcinku istnieje aktualnie bardzo gęsta i nieuporządkowana sieć uzbrojenia podziemnego.

Do bram posesji, w większości przypadków, wybudowano zjazdy utwardzone betonowe, czasem z kostki betonowej i trylinki.

### **1.5. Cel inwestycji**

Celem niniejszego projektu jest rozwiązanie techniczne remontu drogi klasy Z na odcinku miejscowości Czersk. Projekt zakłada poprawę parametrów drogi związaną głównie z poszerzeniem jezdni do 7,0 m oraz wykonaniem nowych chodników o szerokości 2,0 m.

Przebudowa drogi wpłynie znacząco na polepszenie bezpieczeństwa ruchu, w związku ze zwiększeniem szerokości jezdni polepszeniem widoczności oraz bezpieczeństwa pieszych w związku z budową nowych chodników.

Dzięki przebudowie ulicy i nowym skrzyżowaniu z drogą krajową nr 22 poprawi się dostępność przyległych terenów.

### **1.6. Warunki gruntowo-wodne**

Na podstawie „Dokumentacji geotechnicznej dla potrzeb przebudowy drogi wojewódzkiej nr 237 w miejscowości Czersk”, wykonanej przez firmę „Geoprojekt-Poznań, Poznań ul. Św. Szczepana 46A, stwierdzono występowanie na całym odcinku pod warstwą nawierzchni nasypów o zróżnicowanej miąższości od 0,4 m 1,5 m. Są to nasypy złożone z piasku, żwiru i

kamieni z domieszkami gliny piaszczystej i humusu. Sondowania wykazują, że nasypy znajdują się na pograniczu stanu luźnego i średniozagęszczonego. Poniżej zalegają gliny piaszczyste twardoplastyczne oraz piaski w stanie średniozagęszczonym.

Na początkowym odcinku trasy od km 0+000 do 0+142,1 występują w podłożu przewarstwienia gruntów organicznych o małym zasięgu w planie, jednak na znaczną głębokość.

Warunki wodne są średnie. W większości przypadków występują jedynie sączenia wody gruntowej. Ustabilizowany poziom wody znajduje się przeważnie na głębokości poniżej 2,5 m ppt, jedynie w rejonie rzeki Czerska Struga woda gruntowa znajduje się ok. 1,3 m ppt.

Inwestycja zaliczona jest do pierwszej kategorii geotechnicznej.

### **1.7. Parametry projektowe drogi**

<b>Parametr techniczny</b>	<b>Wielkość</b>
Droga	Zbiorcza
Prędkość projektowa	Teren zabudowany $V_p=40$ km/h
Kategoria ruchu	KR-3
Przekrój poprzeczny	Uliczny 1/2
Szerokość pasa ruchu	3,5 m
Szerokość chodników	min. 2,0 m.
Szerokość jezdni	7,0 m

## **2. STAN PROJEKTOWANY**

### **2.1. Droga w planie**

Przebudowa projektowana jest w taki sposób, aby:

- zminimalizować przebudowy,
- zapewnić dostęp do wszelkich przyległych posesji,
- zapewnić parametry techniczne przewidziane dla drogi klasy Z,

PROJEKT WYKONAWCZY  
Rozbudowa ul. Targowej w Czersku

Ulica Targowa, za wyjątkiem poszerzeń na łukach, posiadać będzie szerokość 7,0 m. Ograniczona będzie krawężnikami po obydwu stronach. Chodniki obustronne o szerokości 2,0 m z lokalnymi zawężeniami w miejscach, gdzie pas drogowy jest zawężony.

Na przebudowywanym odcinku zaprojektowano następujące elementy:

- w ul. Targowej ze względu na niewystarczającą grubość istniejącej podbudowy oraz brak możliwości wykonania wzmocnienia nawierzchni poprzez podniesienie niwelety zaprojektowano całkowitą rozbiórkę istniejącej nawierzchni jezdni i chodników,
- na początku trasy w projektuje się nowe skrzyżowanie skanalizowane z drogą krajową nr 22. Pasy ruchu w obrębie skrzyżowania będą miały szerokość 2 x 5,0 m, z wyspą rozdzielającą przeciwne kierunki ruchu i azyłem dla pieszych o szer. 3,0 m.  
Skrzyżowanie nawiązane zostanie do zaprojektowanej wcześniej przebudowy drogi krajowej nr 22 (ul. Starogardzkiej) na tym odcinku. Skrzyżowanie posiadać będzie sygnalizację świetlną, która zaprojektowana zostanie wg opracowania firmy Eldro.
- bezpośrednio przed skrzyżowaniem zaprojektowano zjazd dla pojazdów gaśniczych Straży Pożarnej o szerokości 5,0 m. Zjazd dotychczas był zlokalizowany na drogę krajową nr 22,
- na odcinku pomiędzy projektowanym skrzyżowaniem z DK 22 a ul. Targową, należy dokonać wykupów terenu pod pas drogowy oraz przełożyć sieci energetyczne i telekomunikacyjne, wraz z przestawieniem kolidujących słupów i budową nowych ogrodzeń w nowych granicach posesji,
- na odcinku ul. Targowej pomiędzy ul. Piaskową z Szkolną, w związku z poszerzeniem jezdni do 7,0 m konieczne będzie poszerzenie pasa drogowego i dokonanie niewielkich wykupów gruntów prywatnych,
- koniec projektowanego odcinka nawiązuje do skrzyżowania z ul. Szkolną, które również ulegnie przebudowie,

Skrzyżowanie z ulicą Starogardzką:

Skrzyżowanie nawiązane zostanie do zaprojektowanej wcześniej przebudowy drogi krajowej nr 22 (ul. Starogardzkiej) na tym odcinku. Skrzyżowanie posiadać będzie sygnalizację świetlną, która zaprojektowana zostanie wg opracowania firmy Eldro.

Geometria skrzyżowania zakłada wykonanie wyspy rozdzielającej z azyłem dla pieszych. Na łukach wyokrąglających w drogę krajową wykonane zostaną zabruki zwiększające promień skreću z R=12 m do R=18 m.



Skrzyżowanie z ulicą Piaskową:

W ramach przebudowy skrzyżowania znacznie zwiększone zostaną łuki wykraglające w liniach krawężników. Przewidywana jest wymiana nawierzchni w ramach całego skrzyżowania oraz budowa chodników wyprowadzonych w ul. Piaskową.

Skrzyżowanie z ulicą Szkolną (drogą wojew. nr 237):

Skrzyżowanie z ul. Szkolną ulegnie przebudowie. Nadana zostanie nowa geometria łącząca się z dalszym przebiegiem ul. 21-Lutego.

## **2.2. Przekrój podłużny**

Przekrój podłużny zaprojektowano przy założeniu zapewnienia minimalnych pochyłeń podłużnych i poprzecznych gwarantujących prawidłowe odprowadzenia wody powierzchniowej do wpustów projektowanej kanalizacji deszczowej.

Przekrój podłużny drogi sporządzono w oparciu o mapy zasadnicze opracowane dla celów niniejszego zadania przez P.H.U. GEOTRAS inż. Jerzy Jurczak, 82-410 Stary Targ, Czerwony Dwór 3a/2.

Mapy przekazane zostały w formie cyfrowej oraz papierowej.

Profil podłużny drogi uwzględniający warstwy nowej nawierzchni sporządzono w oparciu o rzędne istniejące zawarte w opracowaniu geodezyjnym - elektronicznym.

Niweleta drogi pozostanie na poziomie istniejącym przy niewielkich korektach, których celem będzie wykształcenie spadków podłużnych i poprzecznych umożliwiających sprawny spływ wody opadowej do wpustów kanalizacji deszczowej.

## **2.3. Przekroje konstrukcyjne**

### **2.3.1. Prognoza ruchu i obliczenia konstrukcji nawierzchni**

Wzmocnienie nawierzchni obliczone zostało na podstawie pomiarów ugięć przy pomocy ugięciomierza FWD wykonanych przez firmę TPA Instytut Badań Technicznych sp. z o.o. oraz na podstawie odwiertów konstrukcji i rozpoznania podłoża gruntowego.

Ugięcia konstrukcji pomierzone ugięciomierzem dynamicznym FWD przeliczono na ugięciomierz belkowy Benkelmana zgodnie z katalogiem wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych IBDM, Warszawa 2001.

Ugięcia podzielono na odcinki jednorodne o zbliżonych wartościach ugięć:

PROJEKT WYKONAWCZY  
Rozbudowa ul. Targowej w Czersku

Ugięcie miarodajne maksymalne wynosi **0,81 mm**

**Prognoza ruchu w 10-tym roku po oddaniu do eksploatacji na odcinku**

**DR 237 – m. CZERSK**

Prognozę ruchu opracowano na podstawie danych pomiarów ruchu z roku 2005

<u>rok</u> <u>pojazd</u>	2005	2010	2015	2020
motocykle	<u>23</u>	<u>23</u>	<u>23</u>	<u>23</u>
sam. osobowe	<u>1694</u>	<u>2049</u>	<u>2510</u>	<u>2912</u>
sam. dostawcze	<u>151</u>	151 (1,033) <sup>5</sup> = <u>178</u>	178 (1,029) <sup>5</sup> = <u>206</u>	206 (1,022) <sup>5</sup> = <u>230</u>
sam. ciężarowe bez przyczep	<u>78</u>	78 (1,02) <sup>5</sup> = <u>87</u>	87 (1,02) <sup>5</sup> = <u>97</u>	97 (1,02) <sup>5</sup> = <u>108</u>
sam. ciężarowe z przyczepami	<u>74</u>	74 (1,03) <sup>5</sup> = <u>86</u>	86 (1,03) <sup>5</sup> = <u>100</u>	100 (1,03) <sup>5</sup> = <u>116</u>
autobusy	<u>18</u>	18	18	18
ciągniki rolnicze	<u>8</u>	8 (0,98) <sup>5</sup> = <u>8</u>	8 (0,98) <sup>5</sup> = <u>8</u>	8 (0,98) <sup>5</sup> = <u>8</u>
POJAZDY OGÓŁEM	<u>2046</u>	2046 (1,035) <sup>5</sup> = <u>2431</u>	2431 (1,039) <sup>5</sup> = <u>2944</u>	2944 (1,029) <sup>5</sup> = <u>3397</u>

- Średni dobowy ruch SDR

	<u>rok 2005</u>	<u>rok 2020</u>
- samochody ciężarowe bez przyczep:	N <sub>1</sub> = 78	N <sub>1</sub> = 108
- samochody ciężarowe z przyczepami:	N <sub>2</sub> = 74	N <sub>2</sub> = 116
- autobusy:	N <sub>3</sub> = 18	N <sub>3</sub> = 18

- Ustalenie kategorii ruchu dla roku, w którym wykonano pomiar ugięcia

Liczba osi obliczeniowych 115 kN na dobę na pas obliczeniowy:

(Przy założeniu udziału samochodów o obciążeniu osi 115 kN od 8 do 20 %)

$$L = (N_1 r_1 + N_2 r_2 + N_3 r_3) f_1 = (78 \times 0,062 + 74 \times 1,11 + 18 \times 0,339) \times 0,5 =$$

$$= 46,5 \text{ osi oblicz. 115 kN/pas/dobę} \Rightarrow \mathbf{KR 3}$$

Obliczenie wzmocnienia nawierzchni:

ugięcie miarodajne: 0,81 mm

Ugięcie obliczeniowe

$$U_{obl.} = U_{m\ obl} f_T f_S f_P$$

$$f_T = 1 + 0,02 (20 - T) = 1 + 0,02 (20 - 15) = 1,10$$

Temperatura pomiarów w połowie  
grub. nawierzchni:  $T = 15^{\circ} \text{ C}$

$$f_S = 1,4 \text{ (pomiar w porze jesiennej)}$$

$$f_P = 1,0 \text{ (podbudowa tłuczniowa – nawierzchnia podatna)}$$

$$U_{obl.} = 0,81 \times 1,10 \times 1,4 \times 1,0 = 1,25 \text{ mm}$$

Obliczenie ruchu całkowitego w okresie eksploatacji

$$N_{całk.} = 365 f_1 SDR_{100\ \text{śred}} t_{obl.}$$

$$t_{obl.} = 20 \text{ lat}$$

$$SDR_{100\ \text{śred}} = N_1 r_1 + N_2 r_2 + N_3 r_3 = 108 \times 0,109 + 116 \times 1,950 + 18 \times 0,594 = \underline{249}$$

$$N_{całk.} = 365 \times 0,5 \times 249 \times 20 = 908\ 850 \text{ [osi 100 kN/pas]} \Rightarrow \text{KR 3}$$

Określenie grubości zastępczej nakładki wzmacniającej z nomogramu

$$N_{całk.} = 908\ 850 \text{ osi 100 kN/pas}$$

$$U_{obl.} = 1,25 \text{ mm}$$

z nomogramu:

$$H_{zast} = 29 \text{ cm}$$

Na podstawie obliczeń stwierdzono, że nie jest możliwe wykonanie wzmocnienia o obliczonej grubości. Zakłada się wobec tego przebudowę konstrukcji łącznie z podbudową i wykonaniem nowej konstrukcji dla ruchu KR3.

### 2.3.2. Konstrukcja nawierzchni

Na całym odcinku ul. Targowej zakłada się wykonanie nowej konstrukcji nawierzchni dla ruchu KR-3.

Konstrukcję przyjęto na podstawie załącznika nr 5 „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie” – dla ruchu kategorii KR-3 i grupy nośności podłoża G-1.

Z uwagi na występowanie na krótkich odcinkach pod istniejącą nawierzchnią nasypów niekontrolowanych, projektuje się wymianę gruntu do głębokości stropu gruntów nośnych. Głębokości wymiany oznaczono na profilu podłużnym.

Na całym odcinku, zastosowano dolną warstwę z piasku stabilizowanego cementem portlandzkim, dla doprowadzenia podłoża do grupy nośności G1, ze względu na występowanie gruntów wysadzinowych.

Na początkowym odcinku trasy od km 0+000 do 0+142,1 występują w podłożu przewarstwienia gruntów organicznych o małym zasięgu w planie, jednak na znaczną głębokość. Dla uniknięcia ewentualności nierównomiernego osiadania na obszarach ze słabszym podłożem, zaprojektowano odcinek nawierzchni z „materacem” geosyntetycznym rozkładającym naprężenia równomiernie na podłoże.

#### KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI JEZDNI (od km 0+000 do 0+142,1)

Rozbiórka istniejącej nawierzchni + **nowa nawierzchnia KR-3**

- **warstwa ścierna** z SMA 0/11 mm 50/70 odpornego na odkształcenia trwałe wg PN-EN 13108-5: 2008 **grubości 4 cm**,
- **warstwa wiążąca** AC16W 50/70 odpornego na odkształcenia trwałe wg PN-EN 13108-1:2008 **grubości 7 cm**,
- **podbudowa zasadnicza** z betonu asfaltowego AC22P 50/70 odpornego na odkształcenia trwałe wg PN-EN 13108-1:2008 **grubości 7 cm**,
- **podbudowa pomocnicza** – kruszywo łamane kl. I lub II – 0/63 mm stabilizowane mechanicznie **grubości 30 cm**,
- **geosiatka polipropylenowa** o sztywnych węzłach,
- **geowłóknina** o wytrzymałości min. 100 kN/m w obydwu kierunkach
- **wzmocnienie podłoża do G1** – piasek średni stabilizowany cementem

$R_m = 2,5 \text{ MPa}$  **grubości 15 cm**,

***Łączna grubość konstrukcji: 63 cm***

KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI JEZDNI (od km 0+142,1 do 0+418,98 – łącznie ze skrzyżowaniem z ul. Piaskową oraz Szkolną)

- **warstwa ścierna** z SMA 0/11 mm 50/70 odpornego na odkształcenia trwałe wg PN-EN 13108-5: 2008 **grubości 4 cm**,
- **warstwa wiążąca** AC16W 50/70 odpornego na odkształcenia trwałe wg PN-EN 13108-1:2008 **grubości 7 cm**,
- **podbudowa zasadnicza** z betonu asfaltowego AC22P 50/70 odpornego na odkształcenia trwałe wg PN-EN 13108-1:2008 **grubości 7 cm**,
- **podbudowa pomocnicza** – kruszywo łamane kl. I lub II – 0/63 mm stabilizowane mechanicznie **grubości 20 cm**,
- **wzmocnienie podłoża do G1** – piasek średni stabilizowany cementem  
 $R_m = 2,5 \text{ MPa}$  **grubości 15 cm**,

***Łączna grubość konstrukcji: 53 cm***

KONSTRUKCJA ZJAZDU

- kostka betonowa dwuteowa **grubości 8 cm** – kolor czerwony
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 **grubości 3 cm**,
- piasek średni stabilizowany cementem  $R_m = 5,0 \text{ MPa}$  **grubości 20 cm**,

KONSTRUKCJA CHODNIKA

- kostka betonowa dwuteowa **grubości 6 cm** - kolor szary
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 **grubości 3 cm**,
- podsypka z piasku średnio-ziarnistego  $I_s = 0,98$  **grubości 10 cm**,

**UWAGA:**

Jeżeli podczas budowy, w poziomie posadowienia stwierdzone zostanie występowanie gruntów nienośnych należy dokonać ich wymiany na grunty piaszczyste zagęszczone mechanicznie do wskaźnika min. 0,98.

#### **2.4. Przekroje poprzeczne**

Przekrój poprzeczny drogi kształtowano przy następujących założeniach:

- droga jednojezdniowa , dwupasowa,
- szerokość pasa ruchu 3,50 m
- pochylenie poprzeczne jezdni na odcinku prostym – dwustronne 2%,
- chodniki o szerokości min. 2,0 m ,
- pobocze ziemne poza chodnikiem 0,25 m,
- skarpy nasypów 1:1,5. oraz 1:1 (umocnione),

Przekroje poprzeczne wykonano w najbardziej charakterystycznych punktach. Podstawowym ich celem było obliczenie mas ziemnych. Pozostałe szczegóły dotyczące rzędnych istniejących i projektowanych spadków poprzecznych , odległości itp. zawarto na rysunkach :PRZEKROJE POPRZECZNE 1:100.

#### **2.5. Roboty ziemne**

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-S-02205:1998 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.” Przed rozpoczęciem robót należy zdjąć warstwę humusu z terenu nowego pasa drogowego na początkowym odcinku trasy.

Objętości mas ziemnych z rozbiem na nasypy, wykopy dla poszczególnych przekrojów wyszczególniono w zestawieniu robót ziemnych w projekcie wykonawczym.

W związku z występowaniem w pasie drogi elementów uzbrojenia terenu jak wodociąg, gazociąg i sieci energetyczne pod i nadziemne oraz sieć telekomunikacyjna, wszelkie prace prowadzone w pobliżu tych urządzeń należy prowadzić ręcznie ze szczególną ostrożnością aby nie doszło do ich uszkodzenia.

#### **2.6. Etapowanie robót**

Zakłada się, że rozpoczęcie robót nastąpi od odcinka początkowego wraz z budową skrzyżowania z drogą krajową nr 22. Roboty prowadzone będą na tym odcinku poza pasem istniejącej ulicy.

Przebudowa drogi w śladzie jezdni istniejących prowadzona będzie połową jezdni. Odcinki realizacyjne wyznaczyć należy na etapie wykonania projektu czasowej organizacji



ruchu. W trakcie robót czynna będzie jedna jezdnia z ruchem wahadłowym, sterowanym sygnalizacją świetlną.

### **2.7. Zjazdy**

Na przebudowywanym odcinku ul. Targowej projektuje się zjazdy o nawierzchni z kostki betonowej w kolorze czerwonym o szerokości dostosowanej każdorazowo do szerokości bram posesji lub szerokości istniejących zjazdów. Zjazdy odgraniczyć należy opornikiem betonowym 8x30 cm. Na granicy posesji zastosować zatopiony krawężnik 15x30 cm na ławie betonowej, jeżeli po stronie posesji istnieje nawierzchnia gruntowa lub opcjonalnie opornik 8x30 cm, jeżeli łączy się on z nawierzchnią utwardzoną posesji.

Konstrukcję zjazdu podano w pkt. 2.3.2.

### **2.8. Uwagi końcowe**

1. Prowadzenie robót budowlanych musi powodować jak najmniejsze utrudnienia dla ruchu kołowego oraz mieszkańców przyległych posesji. Konieczne jest więc właściwe oznakowanie terenu budowy, zapewnienie bezpieczeństwa ruchu kołowego i pieszego, zgodnie z opracowanym projektem tymczasowej organizacji ruchu,
2. Wszystkie materiały użyte do wykonania warstw nawierzchni i innych elementów drogi powinny posiadać aktualne Aprobaty Techniczne i certyfikaty.

Materiały i wyroby zastosowane do budowy muszą spełniać wymagania przepisów o aprobatkach technicznych, w szczególności:

- ustawy z dnia 16.04. 2004. o wyrobach budowlanych (Dz.U. nr 92, poz. 881),
- rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198, poz. 2041).

Całość prac budowlanych należy prowadzić zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz zgodnie z aktualnie obowiązującymi w tym zakresie przepisami BHP.

opracował:  
mgr inż. P. Płatkiewicz

## 2. ZESTAWIENIE ROBÓT

### Z PODZIAŁEM NA ODCINKI:

1. OD 0+000 DO SKRZYŻOWANIA Z UL. PIASKOWĄ
2. SKRZYŻOWANIE Z UL. PIASKOWĄ
3. OD UL. PIASKOWEJ DO SZKOLNEJ

	Jedn	1	2	3
<b>ROBOTY ROZBIÓRKOWE</b>				
Rozebranie nawierzchni z trylinki	m <sup>2</sup>	0	0	40
Rozebranie chodnika z kostki betonowej	m <sup>2</sup>	0	210	770
Chodnik z płyt betonowych do rozbiórki	m <sup>2</sup>	0	0	58
Obrzeże chodnikowe do rozbiórki	mb	0	66	450
Krawężnik betonowy do rozbiórki	mb	59	102	320
Rozbiórka naw. asfaltowej grub. 0,2m	m <sup>2</sup>	85	490	1830
Rozbiórka nawierzchni utwardzonej, grub 0,2m,	m <sup>2</sup>	1980	0	0
Wymiana gruntu do rzędnej podanej na profilu	m <sup>3</sup>	3250	0	0
Ogrodzenie na podmurówce do rozbiórki	mb	245	30	0
Brama przesuwana do przestawienia,	m	6	0	0
Rozbiórka płotka drewnianego,	m	20	0	0
<b>ROBOTY NAWIERZCHNIOWE</b>				
<b>jezdnia</b>				
Warstwa ścieralna z SMA 0/12,8 gr. 4cm,	m <sup>2</sup>	2000	500	1430
Skropienie emulsją szybkorozpadową K1 w ilości 0,5kg/m <sup>2</sup> ,	m <sup>2</sup>	2000	500	1430
Warstwa wiążąca z BA 0/20mm, gr. 7cm,	m <sup>2</sup>	2000	500	1430
Skropienie emulsją szybkorozpadową K1 w ilości 0,5kg/m <sup>2</sup> ,	m <sup>2</sup>	2000	500	1430
Podbudowa zasadnicza z BA 0/25mm, gr. 7 cm,	m <sup>2</sup>	2000	500	1430
Skropienie emulsją szybkorozpadową K1 w ilości 0,5kg/m <sup>2</sup> ,	m <sup>2</sup>	2000	500	1430
Podb. pom. z krusz. łam. kl I i II – 0/63mm stab. mech., gr. 20cm,	m <sup>2</sup>	490	500	1430
Podb. pom. z krusz. łam. kl I i II – 0/63mm stab. mech., gr. 30cm,	m <sup>2</sup>	1510	0	0
Piasek średni stabilizowany cementem o Rm= 2,5 MPa, gr. 15 cm,	m <sup>2</sup>	2000	500	1430
Geosiatka polipropylenowa	m <sup>2</sup>	1510	0	0
Geowłóknina o wytrzymał. 100kN/m w obu kierunkach	m <sup>2</sup>	1510	0	0
<b>Chodnik</b>				
Kostka betonowa dwuteowa bezfazowa, gr. 6 cm- kolor szary	m <sup>2</sup>	752	200	704
Podsypka cementowo-piaskowa 1:4, gr. 3cm	m <sup>2</sup>	752	200	704
Podsypka z piasku śr., stabiliz. cem. o Rm= 1,5 MPa , gr. 10cm	m <sup>2</sup>	752	200	704
<b>Ścieżka rowerowa:</b>				
Kostka betonowa dwuteowa bezfazowa, gr. 6 cm- kolor szary,	m <sup>2</sup>	95	0	0
Podsypka cementowo-piaskowa 1:4, gr. 3cm	m <sup>2</sup>	95	0	0
Podsypka z piasku śr., stabiliz. cem. o Rm= 1,5 MPa , gr. 10cm	m <sup>2</sup>	95	0	0
<b>Wyspa rozdzielająca:</b>				
Kostka betonowa, dwuteowa, czerwona, gr. 8cm,	m <sup>2</sup>	68	0	0
Podsypka cementowo-piaskowa 1:4, gr. 3cm,	m <sup>2</sup>	68	0	0
Chudy beton B10, gr. 10cm,	m <sup>2</sup>	68	0	0



PROJEKT WYKONAWCZY  
Rozbudowa ul. Targowej w Czersku

Kruszywo łamane 0/63 stabilizowane mechanicznie, gr. 20cm,	m <sup>2</sup>	68	0	0
<b>Kostka granitowa:</b>				
Kostka granitowa, szara, gr.15cm,	m <sup>2</sup>	78	0	0
Podsypka cementowo-piaskowa 1:4, gr. 3cm,	m <sup>2</sup>	78	0	0
Chudy beton B10, gr. 10cm,	m <sup>2</sup>	78	0	0
Kruszywo łamane 0/63 stabilizowane mechanicznie, gr. 20cm,	m <sup>2</sup>	78	0	0
<b>ELEMENTY ROŚLINNE</b>				
Drzewa do wycinki	Szt.	33	0	0
Żywopłot do wycięcia	m <sup>2</sup>	30	0	0
<b>ZJAZDY DO POSESJI</b>				
Kostka betonowa dwuteowa bezfazowa, czerwona, gr. 8cm,	m <sup>2</sup>	514	0	260
Podsypka cementowo- piaskowa 1:4, gr. 3cm,	m <sup>2</sup>	514	0	260
Podbudowa zasad.z piasku stab. cem. o Rm= 5 MPa, gr. 20cm,	m <sup>2</sup>	514	0	260
<b>ELEMENTY KRAWĘŻNIKOWE</b>				
<b>Krawężnik betonowy 20x30cm wyniesiony 10cm</b>	mb	449	101	362
Podsypka cementowo-piaskowa 1:4, gr. 5cm,	mb	449	101	362
Ława z chudego betonu z oporem (pole przekr. Poprz. = 0,082m2)	mb	449	101	362
<b>Krawężnik betonowy 20x30cm wyniesiony 3cm</b>	mb	98	8	106
Podsypka cementowo-piaskowa 1:4, gr. 5cm,	mb	98	8	106
Ława z chudego betonu z oporem (pole przekr. Poprz. = 0,082m2)	mb	98	8	106
<b>Krawężnik betonowy 20x30cm zatopiony</b>	mb	142	0	58
Podsypka cementowo-piaskowa 1:4, gr. 5cm,	mb	142	0	58
Ława z chudego betonu z oporem (pole przekr. Poprz. = 0,082m2)	mb	142	0	58
<b>Krawężnik trapezowy</b>	mb	61	0	0
Podsypka cementowo-piaskowa 1:4, gr. 5cm,	mb	61	0	0
Ława z chudego betonu z oporem (pole przekr. Poprz. = 0,082m2)	mb	61	0	0
<b>Opornik betonowy 8x30cm</b>	mb	541	98	412
Podsypka cementowo-piaskowa 1:4, gr. 5cm,	mb	541	98	412
Ława z chudego betonu z oporem (pole przekr. Poprz. = 0,082m2)	mb	541	98	412
<b>Ściek z kostki betonowej</b>	mb	380	112	319
Chudy beton	m <sup>2</sup>	50	15	42
<b>ROBOTY DODATKOWE:</b>				
Regulacja wysokościowa studzienek telefonicznych	szt.	1	2	4
Regulacja zaworów wodociagowych	szt.	3	5	5
Regulacja zaworów gazowych	szt.	2	3	7
Regulacja wysokościowa studzienek kanalizacyjnych	szt.	8	6	11
Budowa ogrodzenia na podmurówce	mb	218	28	0
<b>ROBOTY ZIEMNE</b>				
Objętość wykopu	m <sup>3</sup>	790	162	411
Objętość nasypu	m <sup>3</sup>	315	3	18
zdjęcie humusu	m <sup>2</sup>	418	0	0
Humusowanie 15cm i obsianie trawą	m <sup>2</sup>	163	0	178