


## PROJEKT WYKONAWCZY

nazwa i adres obiektu budowlanego		
<b>Budowa drogi wewnętrznej w ramach zadania „Budowa drogi do terenów inwestycyjnych”</b>		
jednostka ewidencyjna	obręb	numer działki ewidencyjnej
<b>Bielawa</b>	<b>0002 Południe</b>	<b>1330/5, 1330/6, 1342</b>

nazwa i adres inwestora
<b>Gmina Bielawa - pl. Wolności 1, 58-260 Bielawa</b>

nazwa i adres jednostki projektowania		
<b>PASSOPROJEKT Inżynieria Lądowa - ul. Parkowa 17/4, 58-260 Bielawa</b>		
imię i nazwisko projektanta	data	podpis
<b>mgr inż. Marcin Zięba</b>	28.06.2016	

spis zawartości projektu wykonawczego:

**Warunki, uzgodnienia, opinie branżowe:**

- oświadczenie o warunkach przyłączenia do drogi lądowej ..... s.3
- opinia usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu ..... s.4

**Opis techniczny** ..... s.10

**Rysunki:**

- rys.1.Plan sytuacyjno-wysokościowy ..... s.15
- rys.2.Przekrój konstrukcyjny..... s.16
- rys.3.Profil podłużny ..... s.17
- rys.4.Przekroje poprzeczne ..... s.18

**Załączniki:**

- zał.1.Tabele ilości robót ziemnych, ulepszanego podłoża i warstwy mrozochronnej ..... s.19



## Urząd Miejski w Bielawie

SIZ.7013.4.2016.9

Bielawa, dnia 23 maja 2016 r.

PASSOPROJEKT  
Inżynieria Lądowa  
ul. Parkowa 17/4  
58-260 BIELAWA

DOT. pisma znak T.2016.09/2 z dnia 10.05.2016 r. w sprawie oświadczenia o możliwości połączenia projektowanej drogi wewnętrznej z drogą publiczną

Odpowiadając na pismo, w imieniu Gminy Bielawa, oświadczam że projektowaną drogę na działce 1330/6 o.Południe można włączyć do istniejącej drogi gminnej.

Połączenie obydwu dróg winno spełniać wymogi określone w rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie oraz innych obowiązujących przepisów.

Z poważaniem:

ZASTĘPCA BURMISTRZA  
*Witold Runowicz*

Sprawę prowadzi: Antoni Jarosz tel. 74 8328700 e-mail: [ajarosz@um.bielawa.pl](mailto:ajarosz@um.bielawa.pl)

REFERAT STRATEGII, INWESTYCJI I ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH

58-260 Bielawa, ul. Piastowska 1  
tel. +48 74 83 28 708, fax: +48 74 83 35 838



URZĄD MIEJSKI W BIELAWIE POSIADA  
CERTYFIKAT SYSTEMU ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ ISO 9001  
potwierdzający wypełnienie wymagań normy PN-EN 9001:2009

NIP: 882-18-69-602  
REGON: 000524950  
e-mail: [um@um.bielawa.pl](mailto:um@um.bielawa.pl)  
[www.bielawa.pl](http://www.bielawa.pl)

STAROSTA DZIERŻONIOWSKI  
Wydział Geodezji, Katastru i Nieruchomości  
Narada Koordynacyjna  
Świdnicka 38 pokój 7, 58-200 Dzierżonów  
tel. 74 832 36 63, fax. -  
email: [zud@pow.dzierzonow.pl](mailto:zud@pow.dzierzonow.pl),

Dzierżonów dn. 17.05.2016

## PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ

przeprowadzonej w dniu 18.05.2016 r. w Wydziale Geodezji, Katastru i Nieruchomości w Dzierżonowie, ul. Świdnicka 38

Naradę przeprowadzono zgodnie z art. 28b ust. 1 Ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (t. j. Dz. U. z 2015r. poz. 520 ze zm.), uwzględniając mapy na których sporządzono projekt, materiały państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, uzgodnienia jednostek zarządzających sieciami oraz stanowiska zainteresowanych stron.

Znak sprawy: GK.6630.103.2016.

**Przedmiot narady:**  
BUDOWA DROGI DO TERENÓW INWESTYCYJNYCH.

Lokalizacja:

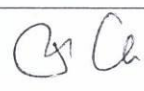

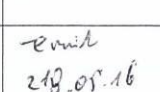

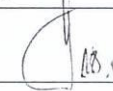
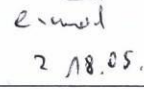
Jednostka ewidencyjna	Obręb	Arkusze	Działki
Bielawa	0002 POŁUDNIE	15	1330/6, 1342

Adres: KRUCZA

Wnioskodawca: PASSOPROJEKT INŻYNIERIA LĄDOWA, ul. PARKOWA 17/4, 58-260 BIELAWA


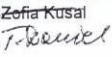

Przewodniczący narady: PAWEŁ GŁĄBIK

Uczestnicy narady koordynacyjnej:

Lp.	Nazwa podmiotu	Uzgodniono (niepotrzebne skreślić)	Imię i nazwisko uczestnika narady	Podpis
1.	STAROSTWO POWIATOWE WYDZIAŁ GEODEZJI, KATASTRU I NIERUCHOMOŚCI	<del>z uwagami</del> / bez uwag / <del>nie dotyczy</del>	PAWEŁ GŁĄBIK	
2.	TAURON DYSTRYBUCJA S.A. ODDZIAŁ W WAŁBRZYCHU	z uwagami / bez uwag / <del>nie dotyczy</del>	Michał Pietuch	
3.	TAURON DYSTRYBUCJA S.A. ODDZIAŁ W STRZELINIE	z uwagami / bez uwag / <del>nie dotyczy</del>	Eliasz Pełka	
4.	TELEKOMUNIKACJA POLSKA S.A. OBSZAR PIONU SIECI W WAŁBRZYCHU	z uwagami / bez uwag / <del>nie dotyczy</del>	Janusz Senyszyn	
5.	POLSKA SPÓŁKA GAZOWNICTWA SP. Z O.O. ZAKŁAD GAZOWNICZY WAŁBRZYCH REJON DYSTRYBUCJI GAZU DZIERŻONIÓW	<del>z uwagami</del> / bez uwag / <del>nie dotyczy</del>	Jarosław Mizerski	
6.	WODOCIĄGI I KANALIZACJA SP. Z O.O.	z uwagami / bez uwag / <del>nie dotyczy</del>	Lucyna Popławska	
7.	OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH GAZ-SYSTEM SP. Z O.O. ODDZIAŁ WE WROCŁAWIU	z uwagami / bez uwag / <del>nie dotyczy</del>	Patrycja Haberska	
8.	ZAKŁAD USŁUG KOMUNALNYCH	z uwagami / bez uwag / <del>nie dotyczy</del>		

WIK Dzierżonów 16.06.2016  
Opiniuje bez uwag 16.06.2016

Znak sprawy: GK.6630.103.2016.

9.	TELEFONIA DIALOG S.A.	<del>z uwagami</del> / bez uwag / nie dotyczy	Paweł Lewkowicz	
10.	ZEC ZAKŁAD ENERGETYKI CIEPLNEJ SP. Z O.O.	z uwagami / bez uwag / nie dotyczy		
11.	DOLNOŚLĄSKI ZARZĄD MELIORACJI I URZĄDZEŃ WODNYCH WE WROCŁAWIU ODDZIAŁ W ŚWIDNICY	<del>z uwagami</del> / bez uwag / nie dotyczy	Zofia Kuśal 	
12.	ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH	z uwagami / bez uwag / nie dotyczy		
13.	GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD ODDZIAŁ WE WROCŁAWIU REJON WE WROCŁAWIU	z uwagami / bez uwag / nie dotyczy		
14.	DOLNOŚLĄSKA SŁUŻBA DRÓG I KOLEI WE WROCŁAWIU	z uwagami / bez uwag / nie dotyczy		
15.	BIELAWSKA AGENCJA ROZWOJU LOKALNEGO SP. Z O.O.	z uwagami / bez uwag / nie dotyczy		
16.	URZĄD MIASTA W BIELAWIE	z uwagami / bez uwag / nie dotyczy		
17.	URZĄD MIASTA W DZIERŻONIOWIE	z uwagami / bez uwag / nie dotyczy		
18.	URZĄD MIEJSKI PIESZYCE	z uwagami / bez uwag / nie dotyczy		
19.	URZĄD GMINY ŁAGIEWNIKI	z uwagami / bez uwag / nie dotyczy		
20.	URZĄD MIASTA I GMINY NIEMCZA	z uwagami / bez uwag / nie dotyczy		
21.	URZĄD MIASTA PIŁAWA GÓRNA	z uwagami / bez uwag / nie dotyczy		
22.	BIELAWSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ SP. ZOO	z uwagami / bez uwag / nie dotyczy		
23.	DOLNOŚLĄSKI ZARZĄD MELIORACJI I URZĄDZEŃ WODNYCH WE WROCŁAWIU, AL. JANA MATEJKI 5, 50-333 WROCŁAW, ODDZIAŁ W ŚWIDNICY	z uwagami / bez uwag / nie dotyczy		
24.	DSDIK DOLNOŚLĄSKA SŁUŻBA DRÓG I KOLEI WE WROCŁAWIU	z uwagami / bez uwag / nie dotyczy		

Starostwo Powiatowe w Dzierżoniowie Wydział Geodezji, Katastru i Nieruchomości  
Narada Koordynacyjna  
Świdnicka 38 pokój 7, 58-200 Dzierżoniów  
tel. 74 832 36 63, fax. - email: [zud@pow.dzierzonow.pl](mailto:zud@pow.dzierzonow.pl),

Znak sprawy: GK.6630.103.2016.

25.	GINA BIELAWA	z uwagami / bez uwag / nie dotyczy		
26.	GINA DZIERŻONIÓW	z uwagami / bez uwag / nie dotyczy		
27.	GINA MIEJSKA DZIERŻONIÓW	z uwagami / bez uwag / nie dotyczy		
28.	GINA PIŁAWA GÓRNA	z uwagami / bez uwag / nie dotyczy		
29.	OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH GAZ-SYSTEM S.A. ODDZIAŁ WE WROCŁAWIU	z uwagami / bez uwag / nie dotyczy		
30.	STAROSTWO POWIATOWE WYDZIAŁ OCHRONY ŚRODOWISKA, ROZWOJU I PROMOCJI	z uwagami / bez uwag / nie dotyczy		
31.	PASSOPROJEKT INŻYNIERIA ŁĄDOWA MARCIN ZIĘBA	z uwagami / bez uwag / nie dotyczy		

---

Starostwo Powiatowe w Dzierżoniowie Wydział Geodezji, Katastru i Nieruchomości  
Narada Koordynacyjna  
Świdnicka 38 pokój 7, 58-200 Dzierżoniów  
tel. 74 832 36 63, fax. - email: [zud@pow.dzierzoniow.pl](mailto:zud@pow.dzierzoniow.pl),

Znak sprawy: GK.6630.103.2016.

Mimo wezwania, w naradzie nie uczestniczyli przedstawiciele:

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....

Z up. STAROSTY

*Paweł Głabik*

(podpis przewodniczącego narady)  
Narady Koordynacyjnej

Załącznikiem do niniejszego protokołu jest część graficzna zawierająca propozycję usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu.

---

Starostwo Powiatowe w Dzierżoniowie Wydział Geodezji, Katastru i Nieruchomości  
Narada Koordynacyjna  
Świdnicka 38 pokój 7, 58-200 Dzierżoniów  
tel. 74 832 36 63, fax. - email: [zud@pow.dzierzoniow.pl](mailto:zud@pow.dzierzoniow.pl),





Orange Polska S.A.  
Domena Hurt  
Dostarczanie i Serwis Usług, Ewidencja i Standardy Infrastruktury  
Wydział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze Wrocław  
ul. Purkyniego 2  
50-155 Wrocław  
tel.: 71 347 05 06  
fax: 71 347 07 23

data: 18.05.2016r.

### Załącznik do protokołu nr: GK.6630.103.2016

1. W obrębie opracowania brak jest zaewidencjonowanej infrastruktury administrowanej i eksploatowanej przez ORANGE POLSKA S.A.
2. W przypadku odkrycia, w trakcie robót ziemnych, urządzeń nienaniesionych na przedłożonym planie sytuacyjnym, należy je zabezpieczyć i powiadomić użytkownika: Wydział Utrzymania Usług i Infrastruktury we Wrocławiu, ul. Długa 60, 58-309 Wałbrzych; tel. 74 842 28 90; fax. 74 843 40 02 oraz inspektora nadzoru.

**Janusz Senyszyn**

Wydział Ewidencji i Zarządzania  
Danymi o Infrastrukturze Wrocław



4 projektów z 22.07.2016

STAROSTA DZIERŻONIOWSKI

Niniejsza dokumentacja była przedmiotem narady koordynacyjnej przeprowadzonej:

- na posiedzeniu w dniu 18.05.2016
- za pomocą środków komunikacji elektronicznej.

Znak sprawy GK.6630 10.3.2016

Projektowana sieć uzbrojenia terenu

infol-kan, z.k.n.

Dzierżonów, dnia 15 CZE. 2016

podpis przewodniczącego Z up. STAROSTY

Paweł Głębik  
PRZEWODNICZĄCY  
Narady Koordynacyjnej

[illegible]

- 9 -

## OPIS TECHNICZNY

### 1. CEL, ZAKRES I PODSTAWA OPRACOWANIA

Celem opracowania jest projekt wykonawczy budowy drogi wewnętrznej w ramach zadania „Budowa drogi do terenów inwestycyjnych”.

Podstawa opracowania:

- [1] Umowa z Zamawiającym nr SI.22/2016 z dnia 14.04.2016r.
- [2] Projekt budowlany „Budowa drogi do terenów inwestycyjnych” - PASSOPROJEKT Inżynieria Lądowa - Bielawa, czerwiec 2016r.
- [3] Opinia geotechniczna określającej warunki gruntowo-wodne podłoża dla projektowanej drogi gminnej, wewnętrznej oraz uzbrojenia w ramach zadania „Budowa drogi do terenów inwestycyjnych” - Geoterra Grzegorz Wyrwas, Dz-ów, maj 2016r.
- pomiary uzupełniające.

### 2. DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA

- kategoria: gminna, wewnętrzna
- klasa: D1/2 dojazdowa, jezdnojezdniowa, dwupasowa
- prędkość projektowa:  $V_P=30\text{km/h}$
- przekrój poprzeczny: uliczny, jezdnia bitumiczna szer. 5,00m (2x2,50m), jednostronny chodnik szer. 1,50m z kostki betonowej

### 3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE PODŁOŻA

Na podstawie przeprowadzonych w dniu 07.05.2016r. badań terenowych (3 otwory geotechniczne o głębokości 2,5m i 2,6m) wykonanych przez GEOTERRA Grzegorz Wyrwas z Dzierżoniowa działającego na zlecenie PASSOPROJEKT Inżynieria Lądowa Marcin Zięba ustalono, że:

- wierzchnią warstwę w otworze nr D-01 stanowią nasypy niekontrolowane o miąższości ok. 0,95m w skład których wchodzi gliny próchnicze, kawałki cegieł, i namuły; w pozostałych otworach wierzchnią warstwę stanowi gleba o miąższości 0,5m,
- poniżej nasypu i warstwy gleby (poziom posadowienia konstrukcji jezdni) zalegają grunty spoiste: gliny piaszczyste, pospółki gliniaste, gliny zwięzłe, piaski gliniaste i gliny, czyli grunty bardzo wysadzinowe o dużej wrażliwości na zawilgocenie, które zakwalifikowano do grup nośności podłoża G4,
- w otworach nr D-02 i D-03 pod warstwami gruntów spoistych na głębokości 1,9÷2,4m p.p.t. zalegają nawodnione żwiry,
- wodę gruntową stwierdzono we wszystkich otworach, a jej zwierciadło ma charakter napięty. W otworze nr D-01 (nasyp zasypanego trzęsawiska) poziom wód gruntowych znajduje się na 0,8m p.p.t. W pozostałych otworach - od 1,9m p.p.t. (ustabilizowany na 1,3 m p.p.t.) do 2,4m p.p.t. (ustabilizowany na 1,5m p.p.t.). Zwierciadło wód gruntowych będzie podlegać sezonowym wahaniom, uzależnionym od intensywności opadów i wiosennych roztopów. Badania wykonano w czasie średnich poziomów wód,
- pod względem urabialności grunty zakwalifikowano do: kat. I (gleba) i kat. III i IV (nasyp, żwiry i grunty spoiste); można spodziewać się występowania skał łatwo i trudno urabialnych należących do VI i VII kategorii urabialności.

Zaleca się:

- warstwę nasypów i gleby usunąć,

- grunty spoiste chronić przed dopływem opadów atmosferycznych (spadki, drenaż),
- podłoże pod konstrukcję jezdni należy wzmocnić doprowadzając je do grupy nośności G1 (wymiana gruntu, stabilizacja spoiwami hydraulicznymi, geosyntetyki).
- w przypadku przerwania istniejących drenaży, wpiąć je do projektowanego drenażu lub kanalizacji deszczowej

Szczegółowe dane o podłożu zamieszczono w [3] Opinia geotechnicznej określającej warunki gruntowo-wodne podłoża...” - Geoterra Grzegorz Wyrwas, Dz-ów, maj 2016r.

#### **4. KATEGORIA RUCHU**

Z uwagi na brak danych odnośnie przewidywanego ruchu na przedmiotowej drodze, przyjęto do projektu kategorii ruchu KR2. Odpowiada ona sumarycznej liczbie równoważnych osi standardowych 100kN w całym okresie projektowym tj. 20 lat do 500 tyś. Przeliczając liczbę równoważnych osi standardowych na pojazdy rzeczywiste np. samochody ciężarowe z przyczepami (NC+P) otrzymujemy do 588 tyś. pojazdów. Sprowadzając liczbę pojazdów na ruch dobowy wynika, że maksymalne obciążenie ruchem pojazdów ciężarowych z przyczepami, jakie może przenieść projektowana konstrukcja wynosi 80 pojazdów każdej doby przez 20 lat w przekroju drogi.

#### **5. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA**

Zaprojektowano drogę w odcinku prostym z jezdnią szer.5,0m i długości 202,0m. Drogę zakończono placem do nawracania o wym. 18,0x18,0m. Wzdłuż jezdni zaprojektowano chodnik szer.1,5m. Włączenie do istniejącej drogi (dz. nr 1342) zaprojektowano z promieniami wyokrąglającymi R=9,0 i 11,0m. Niweletę jezdni dowiązano do krawędzi jezdni istniejącej drogi i poprowadzono w nasypie w celu uzyskania minimalnego przykrycia nad projektowanymi sieciami uzbrojenia.

##### **5.1. Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe**

Wytyczenie obiektu w terenie należy zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej i wykonać na podstawie elektronicznej wersji planu sytuacyjno-wysokościowego (\*.dwg) zamieszczonego na płycie CD. Wszelkie różnice sytuacyjno-wysokościowe zauważone w trakcie realizacji należy zgłaszać autorowi niniejszej dokumentacji.

Wykonawca robót związanych z realizacją niniejszego zadania jest wytwórcą odpadów (Ustawa z 14.12.2012 o odpadach) i ponosi wszelkie koszty związane z usunięciem, transportem, składowaniem ewentualnie odzyskiem i unieszkodliwieniem odpadów. Odpadami powstającymi przy wykonywaniu robót budowlanych będą:

- gruz betonowy (krawężniki, obrzeża, kostka betonowa z chodnika),
- gruz bitumiczny (z istniejącej jezdni),
- grunt pochodzący z wykopów i nie przeznaczony do wbudowania.

Warstwę humusu (gleby) należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz z pasa technologicznego przeznaczonego do poruszania się maszyn budowlanych. Zakłada się lokalizację pasa technologicznego na całej długości drogi, z prawej strony korpusu drogowego o szer. 3÷3,5m. Humus zdjąć na głębokość jego zalegania, to jest średnio 50cm. W miejscach, gdzie warstwa humusu jest grubsza należy ją zdjąć na pełną głębokość zalegania. Ilość humusu do zdjęcia ok.1800m<sup>3</sup>.

Wierzchnia warstwa humusu (zadarniona) o gr. ok.30cm, po zdjęciu zostanie przetransportowana na miejsce składowania tj. na teren działki nr 1330/5 (własność inwestora). Humus należy składować w

regularnych przyzmac, a miejsce składowania powinno być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, zagęszczaniem i najeżdżaniem przez pojazdy. Pozostała część humusu, zdjęta i złożona wzdłuż pasa technologicznego, zostanie wykorzystana do umocnienia powierzchni skarp, obsypania krawężników i obrzeży oraz na odtworzenie warstwy humusu wzdłuż korpusu drogowego.

## 5.2. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać wszystkie roboty przygotowawcze i rozbiórkowe.

### 5.2.1. Wykopy

Roboty ziemne należy rozpocząć od wykopów związanych z usunięciem gruntu nasypu niekontrolowanego zasypanego trzęsawiska. Grunt usunąć na odcinku od hm0+05 do hm0+45, na głębokości min. 1,0m i szerokości minimalnej równej podstawie projektowanego nasypu. To grunt nie przydatny do wbudowania, który należy odwieźć na wysypisko.

Grunt spoisty G4 (jak w pkt.3) wydobyty z wykopów pod konstrukcję jezdni, można przeznaczyć do wbudowania w dolne warstwy nasypu.

### 5.2.2. Nasyp

Nasyp na odcinku od hm0+05 do hm0+65, zaleca się wykonać z gruntów sypkich, zagęszczalnych. Dopuszcza się wykonanie dolnych warstw nasypu z gruntów spoistych z wykopów (G4), pod warunkiem zabezpieczenia miejsca wbudowania przed wodami gruntowymi i powierzchniowymi (wilgotność gruntu  $w_L < 35\%$ ).

### 5.2.3. Bilans robót ziemnych

Wykopy - 996m<sup>3</sup> z tego:

- 664m<sup>3</sup> do odwiezienia na wysypisko;
- 332m<sup>3</sup> do wbudowania w nasyp,

Nasyp - 1089m<sup>3</sup> z tego:

- 757m<sup>3</sup> grunt dowieziony,
- 332m<sup>3</sup> gruntu z wykopu (przy spełnieniu warunków jak w pkt.5.2.2.)

## 5.3. Odwodnienie korpusu drogowego

Wody gruntowe i powierzchniowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonania robót, aby powierzchniom wykopów i nasypów nadać w całym okresie trwania robót spadki poprzeczne i podłużne zapewniające prawidłowe odwodnienie. Z uwagi na ograniczoną szerokość pasa drogowego (ok. 10m) oraz późniejsze zainwestowanie terenów przyległych nie projektowano rowów bocznych. Jako element odwodnienia korpusu drogowego zaprojektowano drenaż rurowy.

Zaprojektowano drenaż z rur perforowanych PVC-U  $\varnothing 160\text{mm}$  z otuliną z włókniny filtracyjnej z PP i obsypką filtracyjną z pospółki 0/16. Drenaż należy układać u podstawy projektowanego korpusu drogowego oraz wzdłuż podstawy nasypu istniejącej drogi. Na połączeniach stosować trójniki. Wylot drenażu włączyć do istniejącego rowu przydrożnego i obrukować kostką betonową z odzysku (rozbiórka chodnika na podsypce cem.-piaskowej).

Odwodnienie projektowanych nawierzchni w postaci kanalizacji deszczowej z wpustami zostało ujęte w oddzielnym opracowaniu.

## 5.4. Konstrukcja nawierzchni

### 5.4.1. Jezdnia

Do wymiarowania konstrukcji nawierzchni jezdni przyjęto kategorii ruchu KR2 (pkt.4).

Z uwagi na występowanie w podłożu gruntów zaliczonych do grupy nośności G4 (pkt.3), przed wykonaniem właściwej konstrukcji jezdni należy podłoże wzmocnić do wymaganej nośności G1.

Na całej długości i szerokości korpusu drogowego zaprojektowano następujące wzmocnienie (od góry):

- warstwa mrozoochronna - mieszanka niezwiązana 0/16 (pospółka, CBR>25%,  $k>8\text{m/dobę}$ .) gr.20cm
- ulepszone podłoże - mieszanka stabilizowana cementem (C 0,4/0,5MPa) gr. 25cm

Z uwagi na wysoki poziom wód gruntowych warstwa mrozoochronna pełnić będzie również funkcję warstwy odsączającej i powinna charakteryzować się współczynnikiem filtracji  $k>8\text{m/dobę}$ . W projekcie założono wykonanie ulepszanego podłoża z mieszanki stabilizowanej cementem przygotowanej w wytwórni i dostarczonej na miejsce wbudowania.

Właściwa konstrukcja nawierzchni składa się z następujących warstw (od góry):

- warstwa ścieralna - beton asfaltowy AC11S gr. 4cm
- warstwa wiążąca - beton asfaltowy AC16W gr. 8cm
- podbudowa zasadnicza – mieszanka niezwiązana 0/31.5 (kruszywo  $C_{90/3}$ ) gr.20cm

Tak zaprojektowana konstrukcja nawierzchni wraz z ulepszonym podłożem i warstwą mrozoochronną powinna spełniać warunek mrozoodporności dla przyjętej kategorii KR2 tj.:

$$0,65 \cdot h_z = 0,65\text{m} < 0,77\text{m} = 0,04 + 0,08 + 0,20 + 0,20 + 0,25 \quad \text{warunek jest spełniony}$$

gdzie  $h_z=1,0\text{m}$  (granica przemarzania gruntu)

Konstrukcję jezdni ograniczono krawężnikiem betonowym skośnym 15x30(12)cm posadowionym na ławie betonowej C12/15 z oporem.

### 5.4.2. Chodnik

Po ustawieniu krawężników, przed wykonaniem konstrukcji chodnika, należy wykonać warstwę niwelującą (nasyp) między konstrukcją chodnika a korpusem drogowym. Do wykonania warstwy niwelującej (w ilości ok.59m<sup>3</sup>) zaleca się zastosować materiał jak na warstwę mrozoochronną (odsączającą).

Konstrukcję chodnika zaprojektowano w technologii kostki brukowej na podbudowie umożliwiającej postój pojazdów o ciężarze całkowitym do 2,5t tj. (od góry):

- nawierzchnia - kostka betonowa fazowana typ prostokąt szary gr.8cm
- podsypka - kruszywo drobne 0/4 gr.4cm
- podbudowa - mieszanka niezwiązana 0/31.5 (kruszywo  $C_{90/3}$ ) gr.15cm

Konstrukcję chodnika ograniczono obrzeżem betonowym jednostronnie fazowanym 8x30cm posadowionym na ławie betonowej C12/15.

## 5.5. Oznakowanie

Szczegóły związane z wykonaniem oznakowania poziomego i pionowego projektowanej drogi, zostały ujęte w projekcie stałej organizacji ruchu, stanowiącym oddzielne opracowanie.

## 5.6. Roboty wykończeniowe

Do robót wykończeniowych należy wykonanie:

- obsypki krawężników i obrzeży (ilość ok.141m<sup>3</sup>),
- umocnienia powierzchni skarp przez humusowanie z obsiewem (ilość ok.37m<sup>3</sup>),
- odtworzenie (rozłożenie) warstwy humusu wzdłuż korpusu drogowego (ilość ok.800m<sup>3</sup>).

Obsypkę krawężników i obrzeży z uwagi na deficyt gruntu z wykopu, należy wykonać z gruntu dowiezionego, zagęszczalnego, pamiętając, że w obsypce, od strony chodnika usytuowane będzie oświetlenie uliczne (fundamenty słupów, linia kablowa).

Do umocnienia powierzchni skarp należy wykorzystać zgromadzony uprzednio wzdłuż drogi pozbawiony darni humus. Po wstępnym wyprofilowaniu powierzchni skarp, rozłożyć i uwałować warstwę humusu o gr. min. 10cm, a następnie wykonać obsiew mieszanką traw.

Odtworzenie warstwy humusu wzdłuż korpusu i na pasie technologicznym wykonać warstwą o gr. 50cm z niezadarnionego humusu zgromadzonego uprzednio wzdłuż drogi. Niewykorzystany humus rozplantować.

## 6. UWAGI KOŃCOWE

Roboty ziemne w pobliżu sieci i urządzeń podziemnych prowadzić zgodnie z warunkami ich właścicieli (administratorów) załączonymi do opinii Narady Koordynacyjnej (s.4÷9). Szczególną ostrożność zachować przy wykonywaniu robót ziemnych w pobliżu kabli energetycznych nn.

Znajdujące się w projektowanych nawierzchniach studzienki kanalizacyjne oraz skrzynki zasuw wodociągowych należy wyregulować do projektowanych rzędnych.

Po wykonaniu obiektu zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej wykonanie inwentaryzacji powykonawczej.

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z normami technicznymi obowiązującymi w budownictwie dla poszczególnych ich rodzajów, zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz przepisami bhp. Wszelkie zastosowane materiały powinny posiadać aprobaty techniczne stwierdzające ich przydatność do stosowania w budownictwie na terenie Polski. Wszystkie zastosowane materiały nie objęte polskimi normami powinny posiadać aprobaty techniczne instytucji branżowych (np. IBDiM ) stwierdzające ich przydatność do stosowania na terenie Polski.

Projektował  
mgr inż. Marcin Zięba



## ZAŁ.1. TABELE IŁOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH, ULEPSZONEGO PODŁOŻA I WARSTWY MROZOOCHRONNEJ

Tabela 1. KORPUS DROGOWY

Nr	Km	Powierzchnia		Odległość	Objętość		Zużycie na miejscu		Nadmiar objętości	
		W [m2]	N [m2]		W [m3]	N [m3]	W [m3]	N [m3]	W [m3]	N [m3]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	0,00	0,00	0,00	5,00	22,5	0,0	-	0,0	22,5	0,0
2	5,00	9,00	0,00	5,00	73,3	72,5	-	72,5	0,8	0,0
3	10,00	20,30	29,00	5,00	95,3	139,0	95,3	-	0,0	43,8
4	15,00	17,80	26,60	5,00	90,5	141,5	90,5	-	0,0	51,0
5	20,00	18,40	30,00	5,00	93,3	157,8	93,3	-	0,0	64,5
6	25,00	18,90	33,10	5,00	93,0	162,5	93,0	-	0,0	69,5
7	30,00	18,30	31,90	5,00	89,5	149,5	89,5	-	0,0	60,0
8	35,00	17,50	27,90	5,00	86,3	130,0	86,3	-	0,0	43,8
9	40,00	17,00	24,10	5,00	42,5	73,3	42,5	-	0,0	30,8
10	45,00	0,00	5,20	5,00	0,0	21,5	0,0	-	0,0	21,5
11	50,00	0,00	3,40	5,00	0,3	13,3	0,3	-	0,0	13,0
12	55,00	0,10	1,90	5,00	1,5	6,5	1,5	-	0,0	5,0
13	60,00	0,50	0,70	5,00	2,8	2,8	2,8	2,8	0,0	0,0
14	65,00	0,60	0,40	5,00	3,8	1,3	-	1,3	2,5	0,0
15	70,00	0,90	0,10	5,00	5,5	0,3	-	0,3	5,3	0,0
16	75,00	1,30	0,00	5,00	7,0	0,0	-	0,0	7,0	0,0
17	80,00	1,50	0,00	5,00	7,8	0,0	-	0,0	7,8	0,0
18	85,00	1,60	0,00	5,00	8,3	0,0	-	0,0	8,3	0,0
19	90,00	1,70	0,00	5,00	8,5	0,0	-	0,0	8,5	0,0
20	95,00	1,70	0,00	5,00	8,5	0,0	-	0,0	8,5	0,0
21	100,00	1,70	0,00	5,00	8,8	0,0	-	0,0	8,8	0,0
22	105,00	1,80	0,00	5,00	9,8	0,0	-	0,0	9,8	0,0
23	110,00	2,10	0,00	5,00	12,0	0,0	-	0,0	12,0	0,0
24	115,00	2,70	0,00	5,00	15,3	0,0	-	0,0	15,3	0,0
25	120,00	3,40	0,00	5,00	17,0	0,0	-	0,0	17,0	0,0
26	125,00	3,40	0,00	5,00	16,5	0,0	-	0,0	16,5	0,0
27	130,00	3,20	0,00	5,00	15,5	0,0	-	0,0	15,5	0,0
28	135,00	3,00	0,00	5,00	14,5	0,0	-	0,0	14,5	0,0
29	140,00	2,80	0,00	5,00	13,5	0,0	-	0,0	13,5	0,0
30	145,00	2,60	0,00	5,00	12,0	0,0	-	0,0	12,0	0,0
31	150,00	2,20	0,00	5,00	9,5	0,0	-	0,0	9,5	0,0
32	155,00	1,60	0,00	5,00	7,5	0,0	-	0,0	7,5	0,0
33	160,00	1,40	0,00	5,00	6,3	0,0	-	0,0	6,3	0,0
34	165,00	1,10	0,00	5,00	4,5	0,5	-	0,5	4,0	0,0
35	170,00	0,70	0,20	5,00	2,8	1,5	-	1,5	1,3	0,0
36	175,00	0,40	0,40	5,00	3,8	2,0	-	2,0	1,8	0,0
37	180,00	1,10	0,40	5,00	13,0	2,8	-	2,8	10,3	0,0
38	185,00	4,10	0,70	5,00	21,5	3,5	-	3,5	18,0	0,0
39	190,00	4,50	0,70	5,00	22,5	3,3	-	3,3	19,3	0,0
40	195,00	4,50	0,60	5,00	22,0	2,8	-	2,8	19,3	0,0
41	200,00	4,30	0,50	2,00	8,5	1,1	-	1,1	7,4	0,0
42	202,00	4,20	0,60	<b>suma:</b>	<b>996</b>	<b>1 089</b>	<b>595</b>	<b>94</b>	<b>310</b>	<b>403</b>

 664 m3  
 grunt nasypowy do  
 wywieżenia



Tabela 2. NASYP POD CHODNIK

Nr	Km	Pow.	Odległość	Objętość
		[m2]	[m]	[m3]
1	2	3	4	5
1	0,00	0,00	5,00	2,8
2	5,00	1,10	5,00	4,8
3	10,00	0,80	5,00	2,8
4	15,00	0,30	5,00	1,5
5	20,00	0,30	5,00	1,5
6	25,00	0,30	5,00	1,5
7	30,00	0,30	5,00	1,5
8	35,00	0,30	5,00	1,5
9	40,00	0,30	5,00	1,5
10	45,00	0,30	5,00	1,5
11	50,00	0,30	5,00	1,5
12	55,00	0,30	5,00	1,5
13	60,00	0,30	5,00	1,5
14	65,00	0,30	5,00	1,5
15	70,00	0,30	5,00	1,5
16	75,00	0,30	5,00	1,5
17	80,00	0,30	5,00	1,5
18	85,00	0,30	5,00	1,5
19	90,00	0,30	5,00	1,5
20	95,00	0,30	5,00	1,5
21	100,00	0,30	5,00	1,5
22	105,00	0,30	5,00	1,5
23	110,00	0,30	5,00	1,5
24	115,00	0,30	5,00	1,5
25	120,00	0,30	5,00	1,5
26	125,00	0,30	5,00	1,5
27	130,00	0,30	5,00	1,5
28	135,00	0,30	5,00	1,5
29	140,00	0,30	5,00	1,5
30	145,00	0,30	5,00	1,5
31	150,00	0,30	5,00	1,5
32	155,00	0,30	5,00	1,5
33	160,00	0,30	5,00	1,5
34	165,00	0,30	5,00	1,5
35	170,00	0,30	5,00	1,3
36	175,00	0,20	5,00	0,5
37	180,00	0,00	5,00	0,0
38	185,00	0,00	5,00	0,0
39	190,00	0,00	5,00	0,0
40	195,00	0,00	5,00	0,0
41	200,00	0,00	2,00	0,0
42	202,00	0,00	<b>suma:</b>	<b>59</b>

Tabela 3. OBSYPKA KRAWĘŻNIKÓW I OBRZEŻY

Nr	Km	Pow.	Odległość	Objętość
		[m2]	[m]	[m3]
1	2	3	4	5
1	0,00	0,00	5,00	2,3
2	5,00	0,90	5,00	4,3
3	10,00	0,80	5,00	3,8
4	15,00	0,70	5,00	3,5
5	20,00	0,70	5,00	3,5
6	25,00	0,70	5,00	3,5
7	30,00	0,70	5,00	3,5
8	35,00	0,70	5,00	3,5
9	40,00	0,70	5,00	3,5
10	45,00	0,70	5,00	3,5
11	50,00	0,70	5,00	3,5
12	55,00	0,70	5,00	3,5
13	60,00	0,70	5,00	3,5
14	65,00	0,70	5,00	3,5
15	70,00	0,70	5,00	3,5
16	75,00	0,70	5,00	3,5
17	80,00	0,70	5,00	3,5
18	85,00	0,70	5,00	3,5
19	90,00	0,70	5,00	3,5
20	95,00	0,70	5,00	3,5
21	100,00	0,70	5,00	3,5
22	105,00	0,70	5,00	3,5
23	110,00	0,70	5,00	3,5
24	115,00	0,70	5,00	3,5
25	120,00	0,70	5,00	3,5
26	125,00	0,70	5,00	3,5
27	130,00	0,70	5,00	3,5
28	135,00	0,70	5,00	3,5
29	140,00	0,70	5,00	3,5
30	145,00	0,70	5,00	3,5
31	150,00	0,70	5,00	3,5
32	155,00	0,70	5,00	3,5
33	160,00	0,70	5,00	3,5
34	165,00	0,70	5,00	3,5
35	170,00	0,70	5,00	3,5
36	175,00	0,70	5,00	3,5
37	180,00	0,70	5,00	3,5
38	185,00	0,70	5,00	3,5
39	190,00	0,70	5,00	3,5
40	195,00	0,70	5,00	3,5
41	200,00	0,70	2,00	1,4
42	202,00	0,70	<b>suma:</b>	<b>141</b>

Tabela 4. ULEPSZONE PODŁOŻE

Nr	Km	Pow.	Odległość	Objętość
		[m2]	[m]	[m3]
1	2	3	4	5
1	0,00	0,00	5,00	12,3
2	5,00	4,90	5,00	20,5
3	10,00	3,30	5,00	14,8
4	15,00	2,60	5,00	13,0
5	20,00	2,60	5,00	13,0
6	25,00	2,60	5,00	13,0
7	30,00	2,60	5,00	13,0
8	35,00	2,60	5,00	13,0
9	40,00	2,60	5,00	13,0
10	45,00	2,60	5,00	13,0
11	50,00	2,60	5,00	13,0
12	55,00	2,60	5,00	13,0
13	60,00	2,60	5,00	13,0
14	65,00	2,60	5,00	13,0
15	70,00	2,60	5,00	13,0
16	75,00	2,60	5,00	13,0
17	80,00	2,60	5,00	13,0
18	85,00	2,60	5,00	13,0
19	90,00	2,60	5,00	13,0
20	95,00	2,60	5,00	13,0
21	100,00	2,60	5,00	13,0
22	105,00	2,60	5,00	13,0
23	110,00	2,60	5,00	13,0
24	115,00	2,60	5,00	13,0
25	120,00	2,60	5,00	13,0
26	125,00	2,60	5,00	13,0
27	130,00	2,60	5,00	13,0
28	135,00	2,60	5,00	13,0
29	140,00	2,60	5,00	13,0
30	145,00	2,60	5,00	13,0
31	150,00	2,60	5,00	13,0
32	155,00	2,60	5,00	13,0
33	160,00	2,60	5,00	13,0
34	165,00	2,60	5,00	13,0
35	170,00	2,60	5,00	12,8
36	175,00	2,50	5,00	14,8
37	180,00	3,40	5,00	22,0
38	185,00	5,40	5,00	27,0
39	190,00	5,40	5,00	27,0
40	195,00	5,40	5,00	27,0
41	200,00	5,40	2,00	10,8
42	202,00	5,40	<b>suma:</b>	<b>592</b>

Tabela 5. WARSTWA MROZOOCHRONNA

Nr	Km	Pow.	Odległość	Objętość
		[m2]		[m3]
1	2	3	4	5
1	0,00	0,00	5,00	9,5
2	5,00	3,80	5,00	15,8
3	10,00	2,50	5,00	11,0
4	15,00	1,90	5,00	9,5
5	20,00	1,90	5,00	9,5
6	25,00	1,90	5,00	9,5
7	30,00	1,90	5,00	9,5
8	35,00	1,90	5,00	9,5
9	40,00	1,90	5,00	9,5
10	45,00	1,90	5,00	9,5
11	50,00	1,90	5,00	9,5
12	55,00	1,90	5,00	9,5
13	60,00	1,90	5,00	9,5
14	65,00	1,90	5,00	9,5
15	70,00	1,90	5,00	9,5
16	75,00	1,90	5,00	9,5
17	80,00	1,90	5,00	9,5
18	85,00	1,90	5,00	9,5
19	90,00	1,90	5,00	9,5
20	95,00	1,90	5,00	9,5
21	100,00	1,90	5,00	9,5
22	105,00	1,90	5,00	9,5
23	110,00	1,90	5,00	9,5
24	115,00	1,90	5,00	9,5
25	120,00	1,90	5,00	9,5
26	125,00	1,90	5,00	9,5
27	130,00	1,90	5,00	9,5
28	135,00	1,90	5,00	9,5
29	140,00	1,90	5,00	9,5
30	145,00	1,90	5,00	9,5
31	150,00	1,90	5,00	9,5
32	155,00	1,90	5,00	9,5
33	160,00	1,90	5,00	9,5
34	165,00	1,90	5,00	9,5
35	170,00	1,90	5,00	9,5
36	175,00	1,90	5,00	11,3
37	180,00	2,60	5,00	17,0
38	185,00	4,20	5,00	21,0
39	190,00	4,20	5,00	21,0
40	195,00	4,20	5,00	21,0
41	200,00	4,20	2,00	8,4
42	202,00	4,20	<b>suma:</b>	<b>440</b>