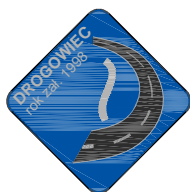


Jednostka projektowa:


drogowiec

Biuro Usług Projektowych

Dys, ul. Lubelska 4, 21-003 CIECIERZYN

(081) 469-15-45

biuro@drogowiec.info
www.drogowiec.info
PRACOWNIA PROJEKTOWA:

ul. Rapackiego 19, 20-150 Lublin

Umowa Nr 032.33.2018
 z dnia 20 marca 2018r.

BRANŻA
DROGOWA

 Data
 Czerwiec 2018 r.

Inwestor:

Gmina Wólka
Jakubowice Murowane 8
20-285 Lublin 62

Zamierzenie budowlane:

Przebudowa dróg gminnych wewnętrznych w miejscowości
Turka na działkach o nr ewidencyjnych 1273/12, 1273/13,
1273/14

Stadium:

PROJEKT WYKONAWCZY

Lokalizacja inwestycji:

Województwo – lubelskie
 Powiat – lubelski
 Gmina - Wólka
 Jednostka ewidencyjna – 060914_2 Wólka
 Obręb ewidencyjny: 0019 Turka

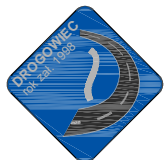
Inwestycja położona na działkach o numerach ewidencyjnych:
Obręb ewidencyjny: 0019 Turka

 1275, 1273/11, 1273/73, 1273/12, 1273/13, 1273/14 – *działki stanowiąca pasy drogowe dróg gminnych wewnętrznych, będące własnością Gminy Wólka*

Skład Zespołu	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
BRANŻA DROGOWA			
Projektant branży drogowej	mgr inż. Robert Puliński	LUB/0077/POOD/03 do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogi	
Asystent	mgr inż. Paweł Suska		

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

OŚWIADCZENIE – BRANŻA DROGOWA.....	3
A. OPIS TECHNICZNY.....	4
1. Przedmiot i podstawa opracowania	4
1.1. Podstawa opracowania	4
1.2. Przedmiot inwestycji	5
1.3. Adres inwestycji	5
1.4. Inwestor	5
1.5. Jednostka projektowa	5
1.6. Dane personalne projektanta branży drogowej.....	5
2. Zakres i cel opracowania	5
2.1. w branży drogowej	5
3. Stan istniejący	6
4. Stan projektowany	7
4.1. Parametry główne projektowanej drogi	7
4.2. Rozwiązania sytuacyjne i konstrukcyjne	7
4.3. Przekroje normalne	9
4.4. Przekroje konstrukcyjne	12
Przekrój konstrukcyjny nr 1 – projektowana konstrukcja jezdni dróg wewnętrznych	12
Przekrój konstrukcyjny nr 2 – projektowana konstrukcja chodnika.....	12
Przekrój konstrukcyjny nr 3 – projektowana konstrukcja zjazdu.....	13
4.5. Profil Podłużny	13
4.6. Odwodnienie	14
4.7. Włączenia dróg, zjazdy.....	18
4.8. Umocnienie skarp.....	19
4.9. Usunięcie drzew i krzewów.....	19
5. Urządzenia obce.....	19
B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	21



drogowiec

Biuro Usług Projektowych

Dys, ul. Lubelska 4, 21-003 CIECIERZYN

(081) 469-15-45

biuro@drogowiec.info

www.drogowiec.info

PRACOWNIA PROJEKTOWA:

ul. Rapackiego 19, 20-150 Lublin

OŚWIADCZENIE – BRANŻA DROGOWA

Zgodnie z art. 20 ust. 4 prawa budowlanego (tekst jednolity Dz.U. 2017 poz. 1332) oświadczam, iż praca projektowa pod nazwą: „*Przebudowa dróg gminnych wewnętrznych w miejscowości Turka na działkach o nr ewidencyjnych 1273/12, 1273/13, 1273/14*” w stadium projektu wykonawczego jest wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz umową Nr 032.33.2018 z dnia 20 marca na opracowanie dokumentacji projektowej oraz jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Lublin, 7 czerwca 2018 r.

.....
podpis projektanta



A. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i podstawa opracowania

1.1. Podstawa opracowania

- Umowa Nr 032.33.2018 z dnia 20 marca 2018 r. na wykonanie prac projektowych
- Mapa zasadnicza w skali 1:1000
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2017 poz. 1332)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016r. poz. 124)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. 2016 poz. 1440)
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997r - Prawo o ruchu drogowym (tekst jednolity Dz. U. 2017 poz. 128)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. z dnia 14 kwietnia 2017r., poz. 784 – tekst jednolity)
- Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. 2002 nr 170 poz. 1393 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. 2003 nr 220 poz. 2181 z późn. zm.) wraz z załącznikiem Nr 1-4
- Pomiary geodezyjne
- Polskie Normy branżowe, uzgodnienia.

1.2. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest „Przebudowa dróg gminnych wewnętrznych w miejscowości Turka na działkach o nr ewidencyjnych 1273/12, 1273/13, 1273/14”, zgodnie z umową Nr 032.33.2018 z dnia 20 marca 2018 r. zawartą pomiędzy Gminą Wólka a Biurem Usług Projektowych DROGOWIEC.

1.3. Adres inwestycji

Planowane do przebudowy drogi gminne wewnętrzne w miejscowości Turka położone są administracyjnie na terenie gminy Wólka, powiat lubelski, województwo lubelskie.

Inwestycja realizowana będzie na działkach o numerach ewidencyjnych:

Jednostka ewidencyjna – 060914_2 Wólka

Obręb ewidencyjny: 0019 Turka

1275, 1273/11, 1273/73, 1273/12, 1273/13, 1273/14 – *działki stanowiąca pasy drogowe dróg gminnych wewnętrznych, będące własnością Gminy Wólka*

1.4. Inwestor

Inwestorem przedsięwzięcia jest:

Gmina Wólka

Jakubowice Murowane 8

20-285 Lublin 62

1.5. Jednostka projektowa

Niniejszy projekt został opracowany przez:

„Drogowiec – biuro usług projektowych”, Dys ul. Lubelska 4, 21-003 Ciecierzyn

1.6. Dane personalne projektanta branży drogowej

mgr inż. Robert Puliński – uprawnienia budowlane Nr LUB/0077/POOD/03 w specjalności dróg w zakresie projektowania.

2. Zakres i cel opracowania

Projekt wykonawczy pod nazwą „Przebudowa dróg gminnych wewnętrznych w miejscowości Turka na działkach o nr ewidencyjnych 1273/12, 1273/13, 1273/14” swoim zakresem obejmuje:

2.1. w branży drogowej

- roboty rozbiórkowe,

- przebudowę jezdni przedmiotowych dróg gminnych wewnętrznych na nawierzchnię bitumiczną o szerokości 5,0 m,
- wykonanie chodnika lewostronnego o szerokości 1,5 m i nawierzchni z betonowej kostki brukowej gr. 6 cm przy krawędzi jezdni drogi gminnej wewnętrznej,
- wykonanie przy krawędzi jezdni pobocza utwardzonego kruszywem łamanym gr. 15 cm o szerokości 0,75 m,
- przebudowę włączenia drogi gminnej wewnętrznej zlokalizowanego na działce o nr ewid. 1273/14 do drogi gminnej wewnętrznej zlokalizowanej na działkach o nr ewid. 1275, 1273/11, 1273/73 poprzez:
 - korektę zaokrągleń wewnętrznych krawędzi pasów ruchu dla pojazdów skręcających w prawo wraz z uzupełnieniem nawierzchni bitumicznej,
 - regulację wysokościową istniejącej nawierzchni jezdni drogi gminnej poprzez ułożenie nowej warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego po wcześniejszym sfrezowaniu istniejącej nawierzchni na gł. śr. 2 cm wraz podparciem krawędzi nowych warstw opornikami z kruszywa łamanego gr. 30 cm,
 - wykonanie przy krawędzi jezdni pobocza utwardzonego kruszywem kamiennym gr. 15 cm o szerokości 0,75 m.
- wykonanie zjazdów indywidualnych o nawierzchni z betonowej kostki brukowej gr. 8 cm (barwy czerwonej),
- wykonanie dojazdów do posesji z betonowej kostki brukowej gr. 6 cm,
- wykonanie studni szczelnych betonowych o średnicy Ø1,0 m wraz z krawężnikowymi studniami odwadniającymi,
- umocnienie skarp i opasek gruntowych poprzez humusowanie i obsianie mieszanką traw,
- zabezpieczenie kabli sieci energetycznej osłonowymi rurami dwudzielnymi Ø110 mm,
- ułożenie rury osłonowej A 160 PS pod kabel internetowy,
- regulacja wysokościowa studni i studzienek elementów infrastruktury technicznej,
- wykonanie oznakowania poziomego,
- ustawienie znaków pionowych.

3. Stan istniejący

Przedmiotowe drogi gminne wewnętrzne posiadają przekrój szlakowy z jedną o nawierzchni twardej umocnionej kruszywem kamiennym na szerokości około 4,0 m.

Na początku zakresu opracowania droga gminna wewnętrzna zlokalizowana na działce o nr ewid. 1273/14 posiada włączenie do istniejącej drogi gminnej wewnętrznej o nawierzchni bitumicznej zlokalizowanej na działkach o nr ewid. 1275, 1273/11, 1273/73.

W ciągu przedmiotowych odcinków dróg wewnętrznych znajdują się zjazdy na przyległe nieruchomości (działki zagospodarowane jako i niezagospodarowane) o nawierzchni gruntowej lub utwardzonej w granicach pasów drogowych.

Ze względu na charakter nawierzchni jezdni przedmiotowych dróg wewnętrznych oraz brak odpowiedniego odwodnienia na powierzchni jezdni tworzą się zastoiska wód opadowych i roztopowych utrudniając korzystanie z dróg.

4. Stan projektowany

4.1. Parametry główne projektowanej drogi

- założona lokalizacja,
- klasa dróg: drogi wewnętrzne na parametrach drogi gminnej klasy D (dojazdowa),
- prędkość projektowa: $V_p=30$ km/h,
- kategoria ruchu: KR1,
- szerokość jezdni: 5,0 m – 2 pasy ruchu o szerokości 2,5 m
- szerokość umocnionego pobocza: 0,75 m,
- szerokość chodnika przy krawędzi jezdni: 1,5 m (z krawężnikiem),
- pochylenie skarp: 1:1,5.

4.2. Rozwiązania sytuacyjne i konstrukcyjne

W ramach niniejszego opracowania przyjęto następujące nazewnictwo przedmiotowych dróg wewnętrznych:

- droga wewnętrzna istniejąca – droga o istniejącej nawierzchni bitumicznej, zlokalizowana na działkach o nr ewid. 1275, 1273/11, 1273/73,
- droga wewnętrzna nr 1 – droga o istniejącej nawierzchni twardej, zlokalizowana na działce o nr ewid. 1273/14, prostopadła do drogi gminnej wewnętrznej istniejącej,
- droga wewnętrzna nr 2 – droga o istniejącej nawierzchni twardej, zlokalizowana na działce o nr ewid. 1273/12, posiadająca włączenie do drogi wewnętrznej nr 1 w km 0+132,86,
- droga wewnętrzna nr 3 – droga o istniejącej nawierzchni twardej, zlokalizowana na działce o nr ewid. 1273/13, posiadająca włączenie do drogi wewnętrznej nr 1 w km 0+238,19,

- droga wewnętrzna nr 4 – droga o istniejącej nawierzchni twardej, zlokalizowana na działce o nr ewid. 1273/14, posiadająca włączenie do drogi wewnętrznej nr 1 w km 0+343,26.

Początek trasy opracowywanej drogi wewnętrznej nr 1 przyjęto w km 0+000,00 w osi drogi wewnętrznej istniejącej, zaś koniec przebudowy założono w km 0+348,27 na granicy działek o nr ewid. 1273/14 i 1273/64.

Początek trasy opracowywanej drogi wewnętrznej nr 2 przyjęto w km 0+000,00 w projektowanej osi drogi wewnętrznej nr 1 (w km 0+132,86), zaś koniec zakresu przebudowy założono w km 0+164,95 na granicy działek o nr ewid. 1273/12 i 1273/5.

Początek trasy opracowywanej drogi wewnętrznej nr 3 przyjęto w km 0+000,00 w projektowanej osi drogi wewnętrznej nr 1 (w km 0+238,19), zaś koniec zakresu przebudowy założono w km 0+165,48 na granicy działek o nr ewid. 1273/13 i 1273/7.

Początek trasy opracowywanej drogi wewnętrznej nr 4 przyjęto w km 0+000,00 w projektowanej osi drogi wewnętrznej nr 1 (w km 0+343,26), zaś koniec zakresu przebudowy założono w km 0+166,05 na granicy działek o nr ewid. 1273/14 i 1273/9.

Objęte opracowaniem odcinki dróg wewnętrznych posiadają długość:

- droga wewnętrzna nr 1 – 348,27 m, w tym w zakresie robót bitumicznych – 348,27 mb,
- droga wewnętrzna nr 2 – 164,95 m, w tym w zakresie robót bitumicznych – 162,45 mb,
- droga wewnętrzna nr 3 – 165,48 m, w tym w zakresie robót bitumicznych – 162,98 mb,
- droga wewnętrzna nr 4 – 166,05 m, w tym w zakresie robót bitumicznych – 163,55 mb.

Łączna długość odcinków dróg wewnętrznych objętych opracowaniem w zakresie robót bitumicznych wynosi 837,25 mb.

Trasa projektowanych dróg wewnętrznych składa się z odcinków prostych. Parametry techniczne punktów trasy oraz ich współrzędne przedstawiono w części rysunkowej - Rys. nr 2 - Plan sytuacyjny.

Na całej długości trasy opracowania ciąg dróg wewnętrznych zaprojektowano w technologii warstw bitumicznych o szerokości jezdni 5,0 m.

Pochylenie jezdni drogi wewnętrznej nr 1 zaprojektowano jako jednostronne (w prawą stronę) 2 %. Pochylenie jezdni dróg wewnętrznych nr 2, 3 i 4 zaprojektowano jako daszkowe 2 %.

Zaprojektowano wykonanie chodników lewostronnych i prawostronnych przy krawędzi jezdni dróg wewnętrznych:

- droga wewnętrzna nr 1:
 - chodnik lewostronny - szerokość 1,5 m (z krawężnikiem) - od km 0+002,53 do km 0+348,27,

- chodnik prawostronny - szerokość 1,25 m (z krawężnikiem) od km 0+002,53 do km 0+011,14,
- chodnik prawostronny - szerokość 1,5 m (z krawężnikiem) od km 0+135,36 do km 0+143,33,
- chodnik prawostronny - szerokość 1,5 m (z krawężnikiem) od km 0+240,69 do km 0+252,06,
- chodnik prawostronny - szerokość 1,5 m (z krawężnikiem) od km 0+330,19 do km 0+340,76,
- droga wewnętrzna nr 2:
 - chodnik lewostronny - szerokość 1,5 m (z krawężnikiem) od km 0+002,50 do km 0+164,95,
- droga wewnętrzna nr 3:
 - chodnik lewostronny - szerokość 1,5 m (z krawężnikiem) od km 0+002,50 do km 0+165,48,
- droga wewnętrzna nr 4:
 - chodnik prawostronny - szerokość 1,5 m (z krawężnikiem) od km 0+002,50 do km 0+166,05.

Przyjęto następujące parametry projektowanych chodników:

- nawierzchnia chodnika z betonowej kostki brukowej gr. 6 cm (barwy szarej),
- szerokość (z krawężnikiem): 1,25 m - 1,5 m,
- pochylenie poprzeczne: 2 % w kierunku jezdni,
- opaska gruntowa: szerokość 0,3 m i pochylenie poprzeczne 8 % w kierunku terenu.

Zaprojektowano pobocza gruntowe utwardzone kruszywem łamanym gr. 15 cm, o szerokości 0,75 m i pochyleniu jednostronnymi 8 % w kierunku terenu:

- prawostronne na drodze wewnętrznej nr 1, nr 2 i nr 3,
- lewostronne na drodze wewnętrznej nr 4.

4.3. Przekroje normalne

W ramach niniejszego opracowania zaprojektowano sześć przekroi normalnych, z czego:

przekrój normalny 01 – przekrój uliczny przez jezdnię drogi wewnętrznej z obustronnym chodnikiem, pochylenie poprzeczne jezdni jednostronne 2 % (w prawą stronę), szerokość jezdni 5 m, obowiązuje:

- na drodze wewnętrznej nr 1:
 - od km 0+002,84 do km 0+011,14,



- o od km 0+145,80 do km 0+149,80,
- o od km 0+248,06 do km 0+252,06,
- o od km 0+330,19 do km 0+334,19.

Po obu stronach jezdni chodnik z betonowej kostki brukowej gr. 6 cm przy krawędzi jezdni o szerokości (z krawężnikiem): 1,25 m – 1,5 m (strona prawa) i 1,5 m (strona lewa) oraz o pochyleniu poprzecznym 2 % w kierunku jezdni. Na połączeniu jezdni i chodnika krawężnik betonowy „najazdowy” 15x22 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 5 cm i ławie z betonu C12/15 gr. 15 cm z oporem. Obramowanie chodnika obrzeżem betonowym 6x20 cm na ławie z betonu C8/10 gr. 10 cm z oporem. Za chodnikiem opaska gruntowa o szerokości 0,3 m (z obrzeżem) i pochyleniu poprzecznym 8 % w kierunku terenu. Za opaskami projektowane skarpy zamykające korpus drogowy. Pochylenie skarp 1:1,5.

przekrój normalny 02 – przekrój półuliczny przez jezdnię drogi wewnętrznej i lewostronny chodnik, pochylenie poprzeczne jezdni jednostronne 2 % (w prawą stronę), szerokość jezdni 5 m, obowiązuje:

- na drodze wewnętrznej nr 1:
 - o od km 0+149,80 do km 0+240,69,
 - o od km 0+252,06 do km 0+330,19,
 - o od km 0+340,76 do km 0+348,27.

Po lewej stronie jezdni chodnik z betonowej kostki brukowej gr. 6 cm przy krawędzi jezdni o szerokości (z krawężnikiem) 1,5 m oraz o pochyleniu poprzecznym 2 % w kierunku jezdni. Na połączeniu jezdni i chodnika krawężnik betonowy 15x30 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 5 cm i ławie z betonu C12/15 gr. 15 cm z oporem. Obramowanie chodnika obrzeżem betonowym 6x20 cm na ławie z betonu C8/10 gr. 10 cm z oporem. Za chodnikiem opaska gruntowa o szerokości 0,3 m (z obrzeżem) i pochyleniu poprzecznym 8 % w kierunku terenu. Po prawej stronie jezdni pobocze gruntowe utwardzone kruszywem łamanym gr. 15 cm o szerokości 0,75 m i pochyleniu poprzecznym 8 % w kierunku terenu. Za poboczem i opaską gruntową projektowane skarpy zamykające korpus drogowy. Pochylenie skarp 1:1,5.

przekrój normalny 03 – przekrój uliczny na przez jezdnię drogi wewnętrznej i lewostronny chodnik, pochylenie poprzeczne jezdni jednostronne 2 % (w prawą stronę), szerokość jezdni z 5 m, obowiązuje:

- na drodze wewnętrznej nr 1:
 - o od km 0+011,14 do km 0+135,36.

Po lewej stronie jezdni chodnik z betonowej kostki brukowej gr. 6 cm przy krawędzi jezdni o szerokości (z krawężnikiem) 1,5 m oraz o pochyleniu poprzecznym 2 % w kierunku jezdni. Na połączeniu jezdni i chodnika krawężnik betonowy 15x30 cm na podsypce cementowo-

piaskowej 1:4 gr. 5 cm i ławie z betonu C12/15 gr. 15 cm z oporem. Obramowanie chodnika obrzeżem betonowym 6x20 cm na ławie z betonu C8/10 gr. 10 cm z oporem. Za chodnikiem opaska gruntowa o szerokości 0,3 m (z obrzeżem) i pochyleniu poprzecznym 8 % w kierunku terenu. Po prawej stronie jezdni pobocze gruntowe utwardzone kruszywem łamanym gr. 15 cm o szerokości 0,75 m i pochyleniu poprzecznym 8 % w kierunku terenu. Na połączeniu jezdni i pobocza krawężnik betonowy 15x30 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 5 cm i ławie z betonu C12/15 gr. 15 cm z oporem. Za poboczem i opaską gruntową projektowane skarpy zamykające korpus drogowy. Pochylenie skarp 1:1,5.

przekrój normalny nr 04 – przekrój półuliczny na łuku przez jezdnię drogi wewnętrznej z prawostronnym chodnikiem, pochylenie poprzeczne jezdni daszkowe 2 %, szerokość jezdni 5 m, obowiązuje:

- na drodze wewnętrznej nr 4:
 - o od km 0+002,50 do km 0+166,05.

Po prawej stronie jezdni chodnik z betonowej kostki brukowej gr. 6 cm przy krawędzi jezdni o szerokości (z krawężnikiem): 1,5 m oraz o pochyleniu poprzecznym 2 % w kierunku jezdni. Na połączeniu jezdni i chodnika krawężnik betonowy 15x30 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 5 cm i ławie z betonu C12/15 gr. 15 cm z oporem. Obramowanie chodnika obrzeżem betonowym 6x20 cm na ławie z betonu C8/10 gr. 10 cm z oporem. Za chodnikiem opaska gruntowa o szerokości 0,3 m (z obrzeżem) i pochyleniu poprzecznym 8 % w kierunku terenu. Po lewej stronie jezdni pobocze gruntowe utwardzone kruszywem łamanym gr. 15 cm o szerokości 0,75 m i pochyleniu poprzecznym 8 % w kierunku terenu. Za poboczem i opaską gruntową projektowane skarpy zamykające korpus drogowy. Pochylenie skarp 1:1,5.

przekrój normalny nr 05 – przekrój półuliczny na łuku przez jezdnię drogi wewnętrznej z lewostronnym chodnikiem, pochylenie poprzeczne jezdni daszkowe 2 %, szerokość jezdni 5 m, obowiązuje:

- na drodze wewnętrznej nr 2:
 - o od km 0+002,50 do km 0+164,95,
- na drodze wewnętrznej nr 3:
 - o od km 0+002,50 do km 0+165,48.

Po lewej stronie jezdni chodnik z betonowej kostki brukowej gr. 6 cm przy krawędzi jezdni o szerokości (z krawężnikiem): 1,5 m oraz o pochyleniu poprzecznym 2 % w kierunku jezdni. Na połączeniu jezdni i chodnika krawężnik betonowy 15x30 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 5 cm i ławie z betonu C12/15 gr. 15 cm z oporem. Obramowanie chodnika obrzeżem betonowym 6x20 cm na ławie z betonu C8/10 gr. 10 cm z oporem. Za chodnikiem opaska gruntowa o szerokości 0,3 m (z obrzeżem) i pochyleniu poprzecznym 8 % w kierunku

terenu. Po prawej stronie jezdni pobocze gruntowe utwardzone kruszywem łamanym gr. 15 cm o szerokości 0,75 m i pochyleniu poprzecznym 8 % w kierunku terenu. Za poboczem i opaską gruntową projektowane skarpy zamykające korpus drogowy. Pochylenie skarp 1:1,5.

przekrój normalny 06 – przekrój uliczny przez jezdnię drogi wewnętrznej z obustronnym chodnikiem, pochylenie poprzeczne jezdni jednostronne 2 % (w prawą stronę), szerokość jezdni 5 m, obowiązuje:

- na drodze wewnętrznej nr 1:
 - o od km 0+135,36 do km 0+145,80,
 - o od km 0+240,69 do km 0+248,06,
 - o od km 0+334,19 do km 0+340,76.

Po obu stronach jezdni chodnik z betonowej kostki brukowej gr. 6 cm przy krawędzi jezdni o szerokości (z krawężnikiem): 1,5 m oraz o pochyleniu poprzecznym 2 % w kierunku jezdni. Na połączeniu jezdni i chodnika krawężnik betonowy 15x30 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 5 cm i ławie z betonu C12/15 gr. 15 cm z oporem. Obramowanie chodnika obrzeżem betonowym 6x20 cm na ławie z betonu C8/10 gr. 10 cm z oporem. Za chodnikiem opaska gruntowa o szerokości 0,3 m (z obrzeżem) i pochyleniu poprzecznym 8 % w kierunku terenu. Za opaskami projektowane skarpy zamykające korpus drogowy. Pochylenie skarp 1:1,5.

Szczegółowe rozwiązania poszczególnych przekroi normalnych, zakres ich występowania oraz szczegóły konstrukcyjne przedstawiono w części rysunkowej Rys. nr 4/1 Przekroje normalne, Rys. nr 4/3 Szczegóły konstrukcyjne.

4.4. Przekroje konstrukcyjne

Przekrój konstrukcyjny nr 1 – projektowana konstrukcja jezdni dróg wewnętrznych

- 5 cm - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S 50/70 jak dla KR1
- 15 cm – podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa niezwiązanego C_{90/3} utrwalonej mechanicznie
- 17 cm – podbudowa z mieszanki kruszywa związanego cementem C_{1,5/2}

Przekrój konstrukcyjny nr 2 – projektowana konstrukcja chodnika

- 6 cm - warstwa ścieralna z kostki betonowej wibroprasowanej (barwy szarej)
- 3 cm – podsypka cementowo-piaskowa 1:4
- 15 cm – podbudowa z mieszanki kruszywa związanego cementem C_{1,5/2}

Przekrój konstrukcyjny nr 3 – projektowana konstrukcja zjazdu

- 8 cm - warstwa ścieralna z kostki betonowej wibroprasowanej (barwy czerwonej)
- 3 cm – podsypka cementowo-piaskowa 1:4
- 15 cm – podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa niezwiązanego C_{90/3} utrwalonej mechanicznie
- 15 cm – warstwa mrozochronna z mieszanki kruszywa związanego cementem C_{1,5/2}

Konstrukcję nawierzchni drogi i jej elementów zaprojektowano w oparciu o aktualny „Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych z dnia 16.06.2014r.” opracowany w Katedrze Inżynierii Drogowej Politechniki Gdańskiej.

UWAGA:

Szczegółowe informacje dotyczące technologii wykonywania poszczególnych warstw konstrukcyjnych jak i niezbędne wymagania, które należy spełnić na etapie wykonawstwa znajdują się w odrębnej części niniejszego projektu – Szczegółowe Specyfikacje Techniczne.

4.5. Profil Podłużny

Niweletę drogi wewnętrznej nr 1 zaprojektowano w odniesieniu do istniejącej nawierzchni jezdni, dowiązując się wysokościowo na początku w km 0+000,00 do istniejącej nawierzchni bitumicznej jezdni drogi wewnętrznej istniejącej oraz na końcu w km 0+348,27 do istniejącej nawierzchni jezdni umocnionej kruszywem.

Niweletę drogi wewnętrznej nr 2 zaprojektowano w odniesieniu do istniejącej nawierzchni jezdni, dowiązując się wysokościowo na początku w km 0+000,00 do projektowanej nawierzchni bitumicznej jezdni drogi wewnętrznej nr 1 oraz na końcu w km 0+164,95 do istniejącego terenu.

Niweletę drogi wewnętrznej nr 3 zaprojektowano w odniesieniu do istniejącej nawierzchni jezdni, dowiązując się wysokościowo na początku w km 0+000,00 do projektowanej nawierzchni bitumicznej jezdni drogi wewnętrznej nr 1 oraz na końcu w km 0+165,48 do istniejącego terenu.

Niweletę drogi wewnętrznej nr 4 zaprojektowano w odniesieniu do istniejącej nawierzchni jezdni, dowiązując się wysokościowo na początku w km 0+000,00 do projektowanej nawierzchni bitumicznej jezdni drogi wewnętrznej nr 1 oraz na końcu w km 0+166,05 do istniejącego terenu.

Zaprojektowano niwelety o pochyleniu podłużnym od 0,3% do 3,9%. W miejscach załamania niwelety o różnicy około 1% i większej zaprojektowano łuki pionowe (parametry łuków przedstawiono w części rysunkowej Rys. nr 3 – Profile podłużne.

Na profilu podłużnym dróg wewnętrznych przedstawiono również:

- lokalizację zjazdów oraz włączeń,
- lokalizację projektowanych studni szczelnych,
- zakres przekroi normalnych.

Profile podłużne dróg wewnętrznych sporządzono w skali 1:100/1000 (Rys. nr 3).

4.6. Odwodnienie

4.6.1. Ilość odprowadzanych wód opadowych – warunki pracy systemu odwadniającego

Ogólna powierzchnia obszary, z którego powierzchniowy spływ opadu deszczowego będzie odbierany przez studnie chłonne wynosi:

Wielkość zlewni zredukowanej $F_{zr} = \sum(A_i \cdot \psi_i)$ [ha]			
i	Rodzaj powierzchni	Współczynnik spływu ψ_i	Powierzchnia A_i [m ²]
1	Powierzchnie wykonane z betonowej kostki brukowej (chodniki, dojścia, zjazdy)	0,85	272
2	Powierzchnie o nawierzchni bitumicznej (jezdnie dróg wewnętrznych)	0,90	719
3	Powierzchnia wykonane z kruszywa (pobocza utwardzone kruszywem)	0,30	3
$F_{zr} =$			0,09 ha

Obliczenie całkowitej ilości ścieków deszczowych odpływających ze zlewni w okresie wystąpienia opadu wyliczamy ze wzoru:

$$Q = F_{zr} \cdot \varphi \cdot q$$

gdzie:

Q – przepływ obliczeniowy,

F_{zr} – wielkość zlewni zredukowanej,

φ – współczynnik opóźnienia spływu z powierzchni zlewni,

q – natężenie deszczu miarodajnego.

Przyjęto parametry:

- wielkość zlewni zredukowanej:
 $F_{Zr} = 0,09 \text{ ha}$
- współczynnik opóźnienia spływu z powierzchni zlewni:
 $\phi = 1,0$
- natężenie deszczu miarodajnego:
 - dla deszczu długotrwałego (prawdopodobieństwo $p = 100 \%$, czas trwania deszczu obliczeniowego $t = 180 \text{ min.}$)
 $q = 15 \text{ (dm}^3\text{/s)/ha}$
 - dla deszczu nawalnego (prawdopodobieństw $p = 50 \%$, czas trwania deszczu obliczeniowego $t = 10 \text{ min.}$)
 $q = 126 \text{ (dm}^3\text{/s)/ha}$

Obliczono przepływ obliczeniowy dla deszczu długotrwałego

$$Q_{15} = F_{Zr} \cdot \phi \cdot q = (0,125 \text{ ha}) \cdot 1,0 \cdot [15 \text{ (dm}^3\text{/s)/ha}] = 1,322 \text{ l/s}$$

Przyjęto:

$$Q_{15} = 1,3 \text{ l/s}$$

Obliczono przepływ obliczeniowy dla deszczu nawalnego:

$$Q_{50\%} = (0,125 \text{ ha}) \cdot 1,0 \cdot [126 \text{ (dm}^3\text{/s)/ha}] = 11,108 \text{ l/s}$$

Przyjęto:

$$Q_{50\%} = 11,1 \text{ l/s}$$

Obliczono całkowitą objętość opadu dla deszczu długotrwałego:

$$V_m = (1,3 \text{ l/s}) \cdot (180 \text{ min}) \cdot (60/1000) = \mathbf{14,3 \text{ m}^3\text{/opad}} = 4,8 \text{ m}^3\text{/h}$$

Obliczono całkowitą objętość opadu dla deszczu nawalnego:

$$V_{50\%} = (11,1 \text{ l/s}) \cdot (10 \text{ min}) \cdot (60/1000) = 6,7 \text{ m}^3\text{/opad}$$

Przyjęto opad średni roczny według modelu Błaszczyka i Lambora:

$$H = 600 \text{ mm}$$

Obliczono wielkość opadu rocznego:

$$Q_r = H \cdot F_{Zr} = (600 \text{ mm}) \cdot (0,09 \text{ ha}) = (0,6 \text{ m}) \cdot (900 \text{ m}^2) = 529 \text{ m}^3\text{/rok}$$

Obliczono wielkość opadu średniego na dobę przy założeniu 150 dni z opadem:

$$Q_{d,\text{sr}} = Q_r / (150 \text{ dni}) = (529 \text{ m}^3\text{/rok}) / (150 \text{ dni}) = 4 \text{ m}^3\text{/d}$$

Rozwiązanie odwodnienia przedmiotowych dróg wewnętrznych polega na powierzchniowym spływie opadu deszczowego poprzez nadane spadki podłużne i poprzeczne na przyległe tereny w granicy pasów drogowych oraz do krawężnikowych studni odwadniających, poprzez które woda będzie spływać do projektowanych studni szczelnych

usytuowanych w poboczu prawostronnym w sąsiedztwie najniższego punktu projektowanej niwelety drogi wewnętrznej nr 1.

Studnie szczelne zaprojektowane zostały z kręgów betonowych średnicy 1,0 m. Na podstawie badań geotechnicznych stwierdzono fakt występowania w podłożu gruntu pylastego o współczynniku filtracji $k = 10^{-2}$ m/d, czyli gruntu słabo przepuszczalnego. Z uwagi na ten fakt wokół studni zaprojektowano warstwę filtracyjną gruntu z tłucznia kamiennego 0/63 mm. Pod dnem studni chłonnej również zaprojektowano warstwę z tłucznia kamiennego 0/63 mm o gr. 50 cm. Infiltracja opadu będzie następowała poprzez dno studni oraz przez otwory boczne wykonane do wysokości minimum 1,10 m od dna. Stąd powierzchnia filtracyjna jednej studni chłonnej wyniesie w granicach $F_c = 4,2 \text{ m}^2$. Powierzchnia ta zostanie powiększona obsypką studni do około 12 m^2 .

Każda ze studni będzie posiadała także pojemność retencyjną, która pozwoli na przyjęcie (wraz z retencją kanałową) całej objętości opadu do jej wnętrza, a następnie powolną infiltrację do gruntu.

Przekrój studni przedstawiono w części graficznej opracowania projektowego (Rys. nr 4/3).

Dobrano następujący komplet odwodnienia:

Wyszczególnienie	Komplet odwodnienia w km 0+067,41
Wyliczona potrzebna całkowita pojemność studni:	14,3 m ³ /opad
Pojemność kanałowa wewnątrz zaprojektowanych studni (2 szt.)	Przyjęto: $2 \cdot 1,1 \text{ m}^3 = 2,2 \text{ m}^3$
Pojemność retencyjna zaprojektowanych warstw filtracyjnych przy przyjętym komplecie 2 studni	Przyjęto: 19,1 m ³
Pojemność sumaryczna przyjętego kompletu	21,3 m ³
21,3 m³ > 14,3 m³ – warunek spełniony	

Lokalizację krawężnikowych studni odwadniających oraz studni szczelnych zaznaczono na Planie Sytuacyjnym (Rys. nr 2) i Profilu Podłużnym (Rys. nr 3).

Wykaz odwodnienia ulicznego zamieszczono w Tabeli nr 1.

Tabela nr 1. Parametry projektowanych studni szczelnych.

Komplet Lp.	Krawężnikowa studnia odwadniająca	Km	Strona jezdni	Studnia szczelna z elementów betonowych	Powierzchnia geomembrany	Powierzchnia geowłókniny	Obsypka tłuczniowa	Długość przykanalika z rury PP Ø160 mm	Długość przykanalika z rury PP Ø200 mm	Rzędne posadowienia			
										Rzędna w osi włazu żeliwnego kl. D400 (A)	Rzędna wylotu przykanalika Ø160 mm (B)	Rzędna wlotu i wylotu przykanalika Ø200 mm (wylot=wlot) (C)	Rzędna dna wykopu pod studnie szczelne (D)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	1	0+067,41	prawa	1	24	39	29	0,45	-	188,58	187,86	-	185,36
									1,5			187,47	
	1	0+069,66		1				0,45		188,58	187,86		
									-			-	
RAZEM	2	-	-	2	24	39	29	0,9	1,5				

Wody opadowe z spływające z projektowanych odcinków dróg zostaną zagospodarowane w granicach pasów drogowych przedmiotowych dróg wewnętrznych. Nie przewiduje się budowy lub przebudowy urządzeń wodnych w ramach niniejszej inwestycji. Roboty drogowe objęte niniejszą inwestycją nie przyczynią się do zmiany naturalnych przepływów wód, stanu wód stojących i wód podziemnych.

4.7. Włączenia dróg, zjazdy

W ramach opracowania zaprojektowano przebudowę:

- włączenia opracowywanej drogi wewnętrznej nr 1 do drogi wewnętrznej istniejącej,
- włączenia opracowywanych dróg wewnętrznych nr 2,3 i 4 do drogi wewnętrznej nr 1.

W ramach przebudowy włączenia drogi wewnętrznej nr 1 do drogi wewnętrznej istniejącej zaprojektowano:

- regulację zaokrągleń wewnętrznych krawędzi pasów ruchu dla pojazdów skręcających w prawo wraz z uzupełnieniem i rozbiórką istniejącej nawierzchni jezdni drogi wewnętrznej:
 - promień $R=5,0$ m dla pojazdów skręcających z drogi wewnętrznej nr 1,
 - promień $R=4,0$ m dla pojazdów skręcających z drogi wewnętrznej istniejącej,
- regulację wysokościową istniejącej nawierzchni jezdni drogi wewnętrznej istniejącej poprzez ułożenie nowej warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego po wcześniejszym sfrezowaniu istniejącej nawierzchni na gł. śr. 2 cm wraz podparciem krawędzi nowych warstw opornikami z kruszywa łamanego gr. 30 cm,
- wykonanie pobocza gruntowego umocnionego kruszywem łamanym gr. 15 cm o szerokości 0,75 m i pochyleniu poprzecznym 8 % w kierunku terenu,
- wykonanie przy krawędzi jezdni drogi wewnętrznej nr 1 obustronnych chodników z betonowej kostki brukowej o szerokości 1,5 m (strona lewa) i 1,25 m (strona prawa).

W ramach przebudowy włączeń dróg wewnętrznych nr 2, 3 i 4 do drogi wewnętrznej nr 1 zaprojektowano zaokrąglenia wewnętrznych krawędzi pasów ruchu dla pojazdów skręcających w prawo o wartości promienia $R=4,0$ m.

Zjazdy na przyległe działki zaprojektowano o parametrach zjazdów indywidualnych, o nawierzchni z betonowej kostki brukowej gr. 8 cm (barwy czerwonej).



W przypadku zjazdów przez projektowany chodnik przecięcie nawierzchni zjazdu i jezdni drogi wewnętrznej zaprojektowano jako skos 1:1.

W przypadku pozostałych zjazdów przecięcie krawędzi nawierzchni zjazdów oraz jezdni dróg wyokrąglono łukami o promieniu $R=3,0$ m.

Wykaz zjazdów, ich lokalizację oraz podstawowe parametry przedstawiono w Załączniku nr 6 – Tabela zjazdów.

4.8. Umocnienie skarp

Skarpy oraz opaski gruntowe projektuje się umocnić przed szkodliwym działaniem wód opadowych (erozja) poprzez rozścielenie warstwy ziemi urodzajnej (torfu) gr. 5 cm i posianie mieszanki traw.

4.9. Usunięcie drzew i krzewów

W obrębie przedmiotowych dróg wewnętrznych nie występują drzewa oraz krzewy kolidujące z planowaną inwestycją.

5. Urządzenia obce

W obszarze projektowanych do przebudowy odcinków dróg wewnętrznych zlokalizowane są następujące urządzenia infrastruktury technicznej: sieć energetyczna, sieć wodociągowa, sieć gazowa, kanalizacja sanitarna.

Wszystkie kable sieci energetycznej pokrywające się z projektowanymi jezdniami przedmiotowych dróg wewnętrznych należy zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi $\varnothing 110$ mm.

Wszystkie urządzenia infrastruktury technicznej zaznaczono kolorami w części rysunkowej – Rys. 2 Plan sytuacyjny.

Zaprojektowano także ułożenie rur osłonowych A 160 PS wzdłuż przedmiotowych dróg wewnętrznych:

- po prawej stronie jezdni drogi wewnętrznej nr 1, o długości 342,5 m,
- po prawej stronie jezdni drogi wewnętrznej nr 2, o długości 160,8 m,
- po prawej stronie jezdni drogi wewnętrznej nr 3, o długości 161,2 m,
- po lewej stronie jezdni drogi wewnętrznej nr 4, o długości 161,8 m.

Projektowane rury osłonowe A 160 PS należy układać na głębokości 60 – 70 cm pod poziomem terenu oraz w odległości od krawędzi projektowanych jezdni dróg wewnętrznych wskazanej na planie sytuacyjnym (odległość

zależna od usytuowania granicy pasa drogowego i istniejących urządzeń infrastruktury technicznej).

Lokalizację istniejących sieci przyjęto na podstawie inwentaryzacji sytuacyjnej przedstawionej na mapie zasadniczej. Przed przystąpieniem do prac ziemnych związanych z przebudową niniejszych odcinków dróg wewnętrznych należy obowiązkowo przeprowadzić lokalizację istniejących sieci w terenie, z wykorzystaniem map zawierających inwentaryzację geodezyjną istniejących sieci, oraz wykonać przekopy kontrolne.

Nie przewiduje się wystąpienia kolizji z urządzeniami infrastruktury technicznej w związku z przebudową przedmiotowych dróg wewnętrznych.

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

– Plan orientacyjny	skala 1:10000	Rys. nr 1
– Plan sytuacyjny	skala 1:1000	Rys. nr 2
– Profil podłużne	skala 1:100/1000	Rys. nr 3
– Przekroje normalne	skala 1:50	Rys. nr 4/1
– Zjazdy	skala 1:50, 1:100	Rys. nr 4/2
– Szczegóły konstrukcyjne	skala 1:20, 1:50	Rys. nr 4/3
– Przekroje poprzeczne	skala 1:100	Rys. nr 5/1-5/2
– Stała organizacja ruchu	skala 1:1000	Rys nr 6

