

Opis techniczny **do projektu technicznego utwardzenia ciągów komunikacyjnych na cmentarzu** **gminnym zlokalizowanym w Dolicach**

I. Podstawa opracowania

1. Umowa z Urzędem Gminy w Dolicach
2. Podkład geodezyjny - wtórnik.
3. Własne pomiary sytuacyjno – wysokościowe w terenie.
4. Katalogi, normy, rozporządzenia i normatywy branżowe.

II. Cel i zakres opracowania

Projektowane utwardzenie ciągów komunikacyjnych (główny prowadzący do kaplicy i dwóch bocznych – równoległy i prostopadły do niego) na terenie istniejącego cmentarza ma umożliwić dojazd do kaplicy cmentarnej oraz w inne miejsca wysunięte na północny-wschód a także obsługę cmentarza przez służby komunalne (wywożenie śmieci) z możliwością jazdy bez konieczności zawrócenia, na nowej jezdni o nawierzchni o wyższym standardzie, z właściwym odwodnieniem w określonej sytuacji. Utwardzone ciągi komunikacyjne zlokalizowane są na działkach nr 227, 228 i 229/12 w obrębie Dolice z dostępem do drogi stanowiącej własność Skarbu Państwa (dz. nr 235).

Projekt nie uwzględnia przebudowy sieci wodnej i energetycznej które należy zaprojektować tak aby uwzględniały rozwiązania z powyższego projektu drogowego.

III. Stan istniejący

W chwili obecnej istniejący ciąg główny prowadzący do kaplicy cmentarnej jest o nawierzchni żwirowo – tłuczniowo – żużlowej, jest obustronnie okrawężnikowany o szer. 2,7-3,65 m. Wokół kaplicy istnieje chodnik z kostki betonowej o szer. 1,4-2,0 m z parkingiem o wym. 5,2x15,2 m i drogą manewrową szer. 4,0 m. Powyższe elementy posiadają nawierzchnię z kostki betonowej i płyt ażurowych. Zjazd z drogi publicznej o nawierzchni bitumicznej szer. 5,3 m odbywa się przy pomocy istniejącego zjazdu z kostki betonowej, wydzielonego kolorystycznie z płaszczyzny chodnika o długości 3,25 m w obrębie pasa drogowego. Szer. zjazdu wynosi 4,5m. Dojazd na długi 3,8 m na terenie cmentarza jest utwardzony i łączy się utwardzonym ciągiem. Miejsce styku posiada szer. 3,2 m.

Ciągi utwardzane boczne stanowią pasy gruntowe wzmocnione żużlem o zmiennych szer. przebiegające między wyciętymi drzewami. Z jednej strony łączą się z istniejącym ciągiem z kostki betonowej o szer. 3,5 m a drogą przy parkingu o szer. 4,0 m.

Z boku po lewej stronie od kaplicy, z tyłu za parkingiem znajduje się Lapidarium.

IV. Stan projektowany

1. Plan sytuacyjny

Zaprojektowano utwardzenie trzech istniejących ciągów komunikacyjnych przebiegających na działkach jw. o następujących oznaczeniach i długościach :

- ciąg główny A-B prowadzący od drogi publicznej do kaplicy o długości 167,0 m z załamaniem osi bez łuków poziomych, o szer. od 3,50 do 3,20 m z kilometracją jak na rys. 2
Ciąg ten krzyżuje się z dwoma istniejącymi z kostki betonowej w hm jw.
- ciąg boczny C-D-E najpierw równoległy do głównego, po załamaniu włączający się do drogi przy parkingu o długości 95,85 m, o szer. jezdni 3,50 m z poszerzeniem na końcu do 4,0 m

- ciąg boczny D-F odchodzący w punkcie D od ciągu C-D-E, o długości 22,44 m, o szer. jezdni 3,50 m z końcowym poszerzeniem przeznaczonym na plac śmietnikowy o wym. 4,0x6,0 m i skosem najazdowym długości 3,0 m.

Utwardzone krzyżujące się ciągi komunikacyjne wyokrąglono łukami o promieniach od 2 do 6 m.

Dodatkowo zaprojektowano utwardzenia pod place śmietnikowe zlokalizowane (poza wyżej wymienionym na końcu odcinka D-F) przy skrzyżowaniach istniejących ciągów z kostki betonowej z ciągiem A-B o wym. 7,0x6,0 m i 7,0x5,0 m.

W miejscach przyszłego poboru wody (krany czerpalne) zaprojektowano ciągi piesze o wym. 2,0x2,0 m. W hm 0+70,20 ciągu głównego A-B wyjątkowo na łuku zaprojektowano ciąg pod miejsce poboru wody.

Na wyokrągleniu początkowym odcinka A-B, istniejący ciąg pieszy z ławkami przesunięto nadając szer. 1,50 m.

Istniejące ciągi piesze dochodzące z lewej strony ciągu A-B wykonano z kostki betonowej jako nowe na długości 2,0 m

Ze względu na dokładność wykonanego wtórnika mapy zasadniczej w wersji elektronicznej i jego aktualność, lokalizacja projektowanych utwardzonych ciągów komunikacyjnych winna być traktowana jako obarczona pewnym błędem.

Wszystkie szczegóły pokazano na rys. nr 2 „Projekt zagospodarowania – plansza drogowa”.

2. Plan wysokościowy i profile

Ukształtowanie wysokościowe utwardzonych ciągów komunikacyjnych dowiązано do poziomu istniejącej pokrywy studni o rzędnej 39,89 m n.p.m. (reper roboczy) oraz rzędnych istniejących pokryw elementów sieci i przylegających kwater nagrobkowych.

Najniższy punkt utwardzonego ciągu komunikacyjnego A-B kształtuje się na wysokości 39,45 m n.p.m., najwyższy posiada rzędną 40,24 m n.p.m.

W przypadku ciągu C-D-E punkt min. znajduje się na wysokości 38,45 m n.p.m. punkt max na wysokości 39,17 m n.p.m.

Pochylenie podłużne tych ciągów waha się w granicach od 0,38% do 1,77% w przypadku ciągu A-B oraz w granicach od 0,54% do 7,08% w przypadku ciągu C-D-E. Niweleta w przypadku tych ciągów została zaprojektowana jako łamana bez wyokrąglenia łukami pionowymi.

W przypadku ciągu D-F pochylenie podłużne jest jednostajne o wartości 2,45% skierowane od skrzyżowania z ciągiem C-D-E do końca odcinka.

Pochylenie poprzeczne ciągów dla lepszego odwodnienia zaprojektowano jako dwustronny wynoszący 2% albo jednostronny 2% na początkowym odcinku ciągu A-B z racji różnicy terenu z każdej strony drogi.

Place śmietnikowe, ciągi piesze i utwardzenia przy kranach mają pochylenie poprzeczne 2,0% skierowane na zewnątrz.

Pozostałe rzędne wysokościowe i spadki podłużne pokazano na rys. nr 3 „Plan wysokościowy z odwodnieniem” i nr 5 „Przekroje podłużne”.

3. Przekroje konstrukcyjne

1. Warunki wodno-gruntowe

Na podstawie ręcznych otworów w podłożu stwierdzono:

- zaleganie do głębokości 0,3 m gruntów nasypowych w postaci gleby, gruzu i żużla – ciąg A-B
- zaleganie gruntów organicznych, humusu, gruzu do głęb. 0,3-0,4 m – ciąg C-D-E i D-F
- poniżej warstwy nasypowej zalegają głównie grunty spoiste

- do głębokości 2,m nie występuje woda gruntowa

Powyższe dane pozwoliły zakwalifikować grupę nośności podłoża do G3.

2. Konstrukcje nawierzchni

W oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, załączniki nr 4 i 5, Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych z 1997 r., doświadczenia własne oraz uzgodnienia materiałowe z Inwestorem oraz w oparciu o projekt zasadniczy zaprojektowano następującą konstrukcję nawierzchni:

A. Jezdnia ciągu komunikacyjnego - część centralna (lita kostka)

- nawierzchnia z kostki betonowej grub. 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grub. 5 cm
- warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grub. 15 cm wg PN-S-06102:1997
- warstwa odsączająca z materiałów mrozoodpornych o współczynniku filtracji $k \geq 8$ m/d grub. 20 cm

B. Jezdnia ciągu komunikacyjnego – część krawędziowa (pasy ażurowe)

- nawierzchnia z płyt betonowych ażurowych 40x60 cm grub. 10 cm
Otwory wypełnione żwirem frakcji 4/8 mm
- podsypka piaskowa grub. 3 cm
- warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grub. 15 cm wg PN-S-06102:1997
- warstwa odsączająca z materiałów mrozoodpornych o współczynniku filtracji $k \geq 8$ m/d grub. 20 cm

C. Nawierzchnia placów śmietnikowych

- warstwa ścieralna z kostki betonowej grub. 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grub. 5 cm
- warstwa podbudowy z chudego betonu cementowego klasy C8/10 grub. 15 cm wg PN-S-96013:1997
- warstwa odsączająca z materiałów mrozoodpornych o współczynniku filtracji $k \geq 8$ m/d grub. 20 cm

D. Nawierzchnia ciągów pieszych

- nawierzchnia z kostki betonowej grub. 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grub. 5 cm
- warstwa podsypkowa z materiałów mrozoodpornych o współczynniku filtracji $k \geq 8$ m/d grub. 15 cm

E. Pozostałe materiały

Wzdłuż ciągów komunikacyjnych zastosowano następujące materiały :

- opornik betonowy 12x25 cm na ławie z oporem z betonu klasy C12/15
- obrzeże betonowe 6x20 cm na podsypce piaskowej

F. Propozycja kolorystyczna wykorzystania kostki betonowej i płyt ażurowych

- kostka grub. 8 cm grafitowa
 - place śmietnikowe
- kostka grub. 8 cm szara
 - jezdnia, ciągi piesze
- płyty betonowe ażurowe grub 10 cm szare
 - pasy ażurowe odwodnieniowe

G. Światła opornika

- 3 cm - jezdnia, ciągi piesze
- 6 cm - wykończenie placów śmietnikowych (zewnątrzna krawędź)

- 0 cm - najazd na place śmietnikowe (wewnętrzna krawędź), na styku z sączkami poprzecznymi

Uwaga:

W przypadku jezdni ciągów komunikacyjnych oraz ciągów pieszych wypełnienie spoin między kostkami betonowymi należy wykonać piaskiem, w przypadku placów śmietnikowych zaprawą piaskowo-cementową.

Pozostałe szczegóły pokazano na rys. nr 4 „Przekroje konstrukcyjne”.

4. Odwodnienie

Odwodnienie całego układu komunikacyjnego odbywać się będzie powierzchniowo dzięki :

- spadkom podłużnym wynoszącym od 0,38% do 7,08%.
 - spadkom poprzecznym dwustronnym wynoszącym 2% albo jednostronnym 2% na początkowym odcinku ciągu A-B
 - spadkom poprzecznym jednostronnym placów śmietnikowych, ciągów pieszych i utwardzeń przy kranach wynoszącym 2,0% ze skierowaniem na zewnątrz.
 - opaskom skrajnym wykonanym z płyt betonowych ażurowych w przypadku jezdni ciągów komunikacyjnych o szer. 0,60 m - spadek jednostronny i o szer. 0,40 m – spadek dwustronny
- Przejęcie wgłębne wody opadowej i jej rozsączenie nastąpi dzięki sączkowi poprzecznemu o wym. 0,4x0,5 m wypełnionego żwirem o frakcji 8/16 mm w otulinie geotkaniny separacyjno-filtracyjnej o wytrzymałości przy zerwaniu ≤ 14 kN/m.

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

Szczegóły odwodnienia pokazano na rys. nr 3 „Plan wysokościowy z odwodnieniem” i nr 5 „Przekroje podłużne”.

5. Roboty ziemne

Roboty ziemne będą polegały na :

- wykonaniu koryta pod nawierzchnię z bezpośrednim przerzutem gruntu na nasyp i wywozie nadmiaru gruntów na odkład
- wykorzystaniem gruntu organicznego z koryta na wyrównania i pasy zieleni

Szczegółowy zakres robót ziemnych pokazuje przedmiar do kosztorysu.

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

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

- wskaźnik zagęszczenia – $I_s \geq 1,0$
- wtórny moduł odkształcenia $E_2 \geq 70$

Parametry nasypów winny spełniać następujące wymagania:

- wskaźnik zagęszczenia – $I_s \geq 1,0$
- wtórny moduł odkształcenia $E_2 \geq 90$

Podłoże pod konstrukcję nawierzchni chodników i utwardzeń przy kranach po zagęszczeniu powinny odpowiadać następującym parametrom:

- wskaźnik zagęszczenia – $I_s \geq 0,95$
- wtórny moduł odkształcenia $E_2 \geq 40$

Parametry nasypów winny spełniać następujące wymagania:

- wskaźnik zagęszczenia – $I_s \geq 0,95$
- wtórny moduł odkształcenia $E_2 \geq 60$

Z racji wystąpienia uzbrojenia podziemnego, roboty ziemne w jego sąsiedztwie należy wykonać z zachowaniem szczególnej ostrożności, niewykluczając sposobu ręcznego, pod ścisłą kontrolą właścicieli mediów.

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

6. Roboty rozbiórkowe

Przewiduje się następujące roboty rozbiórkowe :

- krawężniki betonowe 15x30 cm
- płyty betonowe 35x35 cm
- obrzeża betonowe 8x30 cm
- kostka betonowa szara na włączeniach
- płyty ażurowe na włączeniach
- osłony śmietnikowe

7. Wycinka drzew

Przewiduje się wycinkę istniejących 3 drzew wzdłuż ciągu A-B oraz niewykarczowanych pni.

Opracował:
mgr inż. Roman Kaczmarek