

AND DESIGN SP. Z O.O. UL. GEN. MAJ. JANA GROCHOWSKIEGO 7/26
05-500 PIASECZNO



INWESTOR : Gmina Jawor, ul. Rynek 1, 59-400 Jawor



TEMAT OPRACOWANIA: Rozbudowa cmentarza komunalnego

ADRES INWESTYCJI:

59-400 Jawor

Dz. Nr ew.207, 205, 190/3, 191, ; obręb 0004 NR 4 OGRODY;
jednostka ewid. 020501_1 Jawor

PROJEKT WYKONAWCZY

STANOWISKO	IMIE I NAZWISKO	NR UPR.	DATA	PODPIS
BRANŻA DROGOWA				
PROJEKTANT Specjalność drogowa	mgr inż. Robert Rybka	Upr. Nr 272/DOŚ/10	06.2017r.	
SPRAWDZAJĄCY Specjalność drogowa	mgr inż. Maciej Kubat	Upr. Nr 243/DOŚ/11	06.2017r.	

Spis treści

1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot i zakres opracowania.....	3
1.2. Podstawa opracowania	3
1.3. Cel opracowania	3
1.4. Normy i przepisy	3
2. STAN ISTNIEJĄCY	3
2.1. Infrastruktura techniczna w ternie inwestycji	4
2.2. Warunki gruntowo-wodne	5
3. OPIS PROJEKTOWANYCH ROBÓT	5
3.1. Ogólna charakterystyka projektowanych robót	5
3.2. Droga gminna wewnętrzna, zjazd, parkingi	6
3.3. Alejki oraz chodniki na terenie cmentarza	8
3.4. Zagospodarowanie cmentarza	8
3.5. Przepust drogowy	9
3.6. Konstrukcje nawierzchni	10
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	11

Rys. 1 Plan orientacyjny	skala 1:10000
Rys. 2.1 Plan sytuacyjny	skala 1:500
Rys. 2.2 Plan sytuacyjny	skala 1:500
Rys. 3 Przekrój podłużny – drogi KD	skala 1:50/500
Rys. 4.1 Przekroje konstrukcyjne	skala 1:50 1:25
Rys. 4.2 Przekroje konstrukcyjne	skala 1:50
Rys. 4.3 Przekroje konstrukcyjne – przepust pod zjazdem na DW 374	skala 1:50 1:25
Rys. 5 Przekroje poprzeczne – droga dojazdowa	skala 1:200
Rys. 6 Plan warstwiczny i tyczenia	skala 1:500

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu wykonawczego branży drogowej dla rozbudowy cmentarza komunalnego w Jaworze.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- inwentaryzacja w terenie inwestycji,
- specyfikacja istotnych warunków zamówienia,
- projekt budowlany
- decyzja Zarządu Województwa Dolnośląskiego nr ZP/0240/I/Z91/2017.
- wytyczne Inwestora

1.3. Cel opracowania

Celem opracowania jest wykonanie projektu branży drogowej dla rozbudowy cmentarza komunalnego w Jaworze jako integralna część opracowania całości dokumentacji.

1.4. Normy i przepisy

Dokumentację wykonano zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie normami i przepisami, a w szczególności:

- Dz. U. z 2016 poz. 124 *„Rozporządzenie MTiGM z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie” z późniejszymi zmianami.*
- Dz. U. 2016 poz. 1440 *„Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych” (Dz. U. 2016r. ze zmianami poz. 1440 z późniejszymi zmianami)”*
- Dz. U. 2016 poz. 290 ze *„Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, z późniejszymi zmianami zmianami*
- Dz. U. nr 48 poz. 283 i *„Rozporządzenie MI z dnia 7 marca 2008r. w sprawie wymagań, jakie 284 ze zmianami muszą spełniać cmentarze, groby i inne miejsca pochówku zwłok i szczątków”*
- Dz. U. 2012, poz. 462 *„Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego”.*

2. STAN ISTNIEJĄCY

W stanie istniejącym teren przeznaczony pod cmentarz jest nieruchomością niezabudowaną usytuowaną w północno-zachodniej części miejscowości Jawor. Teren

porośnięty roślinnością trawiastą. W południowej części w sąsiedztwie ul. Kuzienniczej znajduje się istniejący cmentarz. Teren posiada wjazd od strony ul. Kuzienniczej oraz ul. Słowackiego. Na cmentarzu zlokalizowana jest kaplica pogrzebowa. Na działkę nr 205 istnieje zjazd z drogi wojewódzkiej nr 374 (ul. Kuziennicza) o nawierzchni utwardzonej kruszywem. Pod zjazdem znajduje się przepust z rur betonowych o średnicy $\phi 400\text{mm}$ w stanie złym. Jest niedrożny a wlot i wylot zarośnięty trawą. Wzdłuż drogi wojewódzkiej po stronie cmentarza przebiega rów odwadniający drogę również porośnięty trawą.

Na działce nr 205 w sąsiedztwie pasa drogowego drogi wojewódzkiej znajduje się latarnia oświetleniowa. Wzdłuż drogi wojewódzkiej po stronie cmentarza przebiega rów odwadniający drogę. Droga wojewódzka klasy G w miejscu zjazdu posiada nawierzchnię bitumiczną o szerokości 7,00m z poboczami utwardzonymi kruszywem oraz bitumiczne (po stronie południowej). W analizowanym miejscu droga posiada jedną jezdnię dwukierunkową. Po przeciwnej stronie drogi znajduje się wyjazd z stacji paliw. Według danych zarządcy drogi obciążenie ruchem na tym odcinku drogi odpowiada kategorii ruchu KR3.

2.1. Infrastruktura techniczna w ternie inwestycji

Na terenie przyszłej inwestycji występuje podziemne uzbrojenie terenu w postaci:

- sieć elektryczna (oświetlenie cmentarza)
- sieć wodociągowa
- sieć kanalizacji sanitarnej
- sieć drenaży

Po stronie północnej w sąsiedztwie terenu przeznaczonego pod cmentarz przebiega linia wysokiego napięcia 110 kV która nie znajduje się w kolizji z projektowanymi elementami. Istniejące sieci nie będą kolidowały z wykonywanymi robotami przy budowie nowych nawierzchni ze względu na ich głębokie położenie pod powierzchnią terenu. Należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu prac koparkami podczas robót ziemnych.

UWAGA! Prace należy prowadzić pod nadzorem właścicieli urządzeń uzbrojenia terenu, po wcześniejszym ich pisemnym powiadomieniu o planowanym rozpoczęciu robót.

Nie wyklucza się również wystąpienia w terenie innych, nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do odbioru lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych. Dlatego zaleca się w miejscach spodziewanych zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem prowadzić roboty ziemne (zwłaszcza związane z korytowaniem i wykopami pod projektowaną nawierzchnię) z zachowaniem szczególnej ostrożności, stosując dla lokalizacji uzbrojenia przekopy kontrolne wykonywane ręcznie.

2.2. Warunki gruntowo-wodne

Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych dokonano na podstawie badań podłoża przeprowadzonych w marcu 2017r. za pomocą 6 otworów wiertniczych do głębokości 3m z pobraniem próbek i określeniem ich parametrów fizykochemicznych i mechanicznych. Wykonano również 3 sondowania lekką sondą dynamiczną DPL.

Na podstawie tych badań stwierdzono uwarstwienie podłoża w którym stwierdzono występowanie gleby o miąższości 0,2-0,9m a poniżej występują grunty spoiste zbudowane z pyłów ilastych oraz glin pylastych o $I_L=0,15$ z domieszkami żwiru i kamieni. Całość jest przykryta górną warstwą humusu.

W trakcie wykonywania badań nie natrafiono na występowanie wody podziemnej.

Badany obszar charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowymi, a projektowana inwestycja jest zaliczona do I kategorii geotechnicznej.

Występujące w podłożu grunty są zaliczane do bardzo wysadzinowych zaliczonymi do grupy nośności odpowiadającej G4.

Przed posadowieniem nowych nawierzchni należy dokonać wymiany podłoża pod warstwami konstrukcyjnymi na grunty niewysadzinowe. Warstw konstrukcyjnych nie należy układać i zagęszczać bezpośrednio na gruntach spoistych. Grunty gliniaste w trakcie wykonywania robót ziemnych należy chronić w otwartym wykopie przed przemoczeniem lub przemarzaniem.

Wykonawca na etapie prowadzenia prac budowlanych zobowiązany jest na bieżąco sprawdzać parametry istniejącego podłoża pod kątem parametrów nośności.

Głębokość przemarzania gruntu w miejscu inwestycji wg. polskiej normy wynosi $h_z=0,8m$.

3. OPIS PROJEKTOWANYCH ROBÓT

3.1. Ogólna charakterystyka projektowanych robót

Zakres robót objętych przebudową obejmuje:

- ustawienie oznakowania terenu robót
- frezowanie krawędzi drogi wojewódzkiej na długości zjazdu
- rozbiórka istniejącego przepustu pod zjazdem
- wykonanie nowego przepustu z rur żelbetowych wraz ze ściankami czołowymi
- wykonanie obsypki przepustu
- wykonanie podbudowy konstrukcji zjazdu
- profilowanie rowu na wlocie i wylocie przepustu
- wykonanie kanalizacji deszczowej odwodnienia drogi
- wykonanie profilacji terenu przeznaczonego pod rozbudowę cmentarza
- wykonanie korytowania pod konstrukcję nawierzchni, krawężniki i obrzeża

- ustawienie krawężników betonowych „najazdowych”, wystających i obrzeży
- wykonanie podbudowy konstrukcji drogi, chodników i alejek
- wykonanie warstwy ścieralnej z kostki betonowej
- uporządkowanie terenu

3.2. Droga gminna wewnętrzna, zjazd, parkingi

Dla obsługi cmentarza w części rozbudowywanej zaprojektowano dodatkową drogę w wydzielonym do tego celu w pasie MPZP (na działce nr 205) z której będzie możliwy wjazd pojazdów obsługi cmentarza oraz karawanów na teren cmentarza. Droga poprowadzona została w pasie oznaczonym 1KD z połączeniem za pomocą skrzyżowania zwykłego z ul. Kuziennicza w ciągu drogi wojewódzkiej nr 374.

Wzdłuż drogi zaprojektowano miejsca postojowe o wymiarach 2,5x5,0m oraz 3,6x5,0m prostopadle do jezdni oraz obustronne chodniki dla pieszych o szerokości 2,0m i 3,0m. Zaprojektowano drogę o przekroju ulicznym ograniczoną krawężnikami betonowymi natomiast chodniki ograniczono obrzeżami betonowymi.

Parametry projektowanej drogi gminnej:

Podstawowe parametry techniczne drogi (ulicy) przedstawiają się następująco:

- klasa techniczna – D (dojazdowa-gminna)
- prędkość projektowa w terenie zabudowanym – $V_p=40\text{km/h}$
- kategoria obciążenia ruchem – KR1
- szerokość jezdni – 6,0m
- pochylenie poprzeczne nawierzchni – 2%
- nawierzchnia drogi – z kostki betonowej
- szerokość chodników – 2m i 3m
- miejsca postojowe 2,5x5,0m i 3,6x5,0m

Zaprojektowana droga przebiega na kierunku północ-południe. Ograniczenie nawierzchni drogi należy wykonać krawężnikami betonowymi 15x30 na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 grubości 15cm. Krawężniki należy wynieść ponad nawierzchnie na wysokość 12cm. Pomiędzy nawierzchnią jezdni a miejscami postojowymi zaprojektowano wykonanie ścieku odwodnieniowego z 2 rzędów kostki prostokątnej układanych na ławie betonowej z betonu C12/15 grubości 20cm. W ścieku odwodnieniowym zlokalizowane zostały wpusty kanalizacji deszczowej. Nawierzchnie drogi i miejsc postojowych oraz zjazdów zaprojektowano z kostki betonowej dwuteowej koloru szarego i grubości 8cm.

Dla skomunikowania nieruchomości przyległych do drogi oraz istniejących wjazdów wykorzystano istniejący zjazd publiczny z drogi wojewódzkiej. W ramach inwestycji zaprojektowano wykonanie nowej konstrukcji zjazdu oraz wymiany przepustu pod zjazdem. Na połączeniu nawierzchni zjazdu i ulicy należy wykonać ustawienia krawężnika obniżonego „najazdowego” 15x22cm wyniesionego na wysokość 2cm ponad nawierzchnię ulicy. Nawierzchnie ulicy oraz miejsc postojowych zaprojektowano ze spadkiem jednostronnym 2% w kierunku ścieku odwodnieniowego.

Połączenie krawędzi ulicy z drogą wojewódzka zaprojektowano za pomocą łuków wykraglających o promieniach $R=8,0m$ i $R=6,0m$

Dla skomunikowanie terenów przyległych do drogi zaprojektowano wykonanie zjazdów indywidualnych o szerokości nawierzchni 4,0m ograniczonych obrzeżami 8x30 obniżonymi do poziomu nawierzchni. Zjazdy zlokalizowano pod kątem 90° w stosunku do osi drogi. Połączenia krawędzi zjazdu z krawędzią drogi zaprojektowano za pomocą łuków wykraglających o $R=3,0m$.

Po obu stronach drogi zaprojektowano chodniki dla pieszych o szerokości 2,0m oraz 3,0m. Nawierzchnie chodników zaprojektowano z kostki betonowej gr. 8cm prostokątnej koloru szarego. Ograniczenie nawierzchni chodników od strony zewnętrznej należy wykonać poprzez ustawienie obrzeży betonowych 8x30 na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 grubości 10cm. Obrzeża należy wynieść ponad nawierzchnię chodnika na wysokość 2cm. Pochylenie chodników zaprojektowano w kierunku drogi oraz terenów zieleni ze spadkiem nawierzchni 2%. Pochylenie podłużne należy dostosować do pochylenia podłużnego drogi.

Długość projektowanej drogi to 325,67m. W km 0+303,92 zaprojektowano zjazd na cmentarz o szerokości nawierzchni 6,0m. Naprzeciwko wjazdu przy chodniku zaprojektowano plac pod montaż stojaków na rowery o wymiarach 2,5x15m

Teren od strony zachodniej w pasie działki drogowej należy wyprofilować i obsiać mieszanką traw. Miejsca przeznaczone pod trawniki na wjeździe z drogi wojewódzkiej oraz przy wjeździe na teren cmentarza należy wypełnić warstwą 10 cm ziemi urodzajnej (ogrodowej) a następnie obsiać mieszanką traw.

Wzdłuż drogi zaprojektowano miejsca postojowe usytuowane pod kątem 90° w stosunku do drogi. Zaprojektowano 6 miejsc postojowych o wymiarach 2,5x5,0m i 92 o wymiarach 2,5x6,0m oraz 8 miejsc postojowych o wymiarach 3,6x5,0m (łącznie 106 miejsc postojowych). Miejsca postojowe należy wykonać ze spadkiem nawierzchni 2% w kierunku drogi – ścieku odwodnieniowego. Dla oddzielenia miejsc postojowych należy wykonać ułożenia jednego rzędu kostki w kolorze grafitowym w rozstawie 2,5m lub 3,6m zgodnie z rysunkiem planu sytuacyjnego.

Pomiędzy miejscami postojowymi (co 20 stanowisk) zaprojektowano wyspę dzielącą o szerokości 2,5m przeznaczoną pod zieleni.

W ciągu drogi dla przeprowadzenia ruchu pieszego z jednej strony na drugą zaprojektowano przejścia dla pieszych w poziomie jezdni. W tym celu na długości 4m należy wykonać obniżenia krawężnika do wysokości 2cm ponad nawierzchnię drogi lub wbudowanie w tym miejscu krawężnika 15x22cm.

3.3. Alejki oraz chodniki na terenie cmentarza

Ukształtowanie wysokościowe alejek oraz chodników należy dostosować do terenu przyległego po dokonaniu profilacji przedstawionej w części rysunkowej. Po dokonaniu profilacji terenu należy dokonać korytowania podłoża na głębokość konstrukcji poszczególnych nawierzchni. Rzędne wysokościowe nowych nawierzchni należy ukształtować i wynieść na wysokość 10-15cmo ponad rzędne profilacji terenu.

Dla obsługi przyszłego domu pogrzebowego (kaplicy) oraz służb utrzymania cmentarza zaprojektowano drogę wewnętrzną wjazdową o szerokości 6,0m. Nawierzchnie drogi zaprojektowano z kostki betonowej gr. 8cm dwuteowej koloru szarego. Nawierzchnie drogi ograniczono krawężnikami betonowymi 15x30, 15x22 oraz obrzeżami 8x30. Nawierzchnie zaprojektowano ze spadkiem dwustronnym 2% w kierunku zewnętrznych krawędzi. Obrzeża ograniczające nawierzchnie należy obniżyć do poziomu nawierzchni drogi.

Dla komunikacji na terenie cmentarza zaprojektowano alejki przeznaczone wyłącznie dla ruchu pieszych oraz sporadycznie dla pojazdów utrzymania cmentarza.

Alejki zaprojektowano o nawierzchni z kostki betonowej prostokątnej gr. 8cm w kolorze szarym a przy kolumbariach i sanitariatach o grubości 6cm.

Szerokość alejek zawiera się w przedziale 1,5-4,5m. Do ograniczenia nawierzchni alejek należy zastosować obrzeża betonowe 8x30 posadowione na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 gr. 10cm. Obrzeża betonowe należy obniżyć do poziomu nawierzchni alejki. Nawierzchnie należy ukształtować w formie daszkowej o pochyleniu 2% w kierunku krawędzi zewnętrznych.

Połączenie poszczególnych alejek należy wykonać za pomocą łuków wykraglających o promieniach $R=1,0-4,0m$.

3.4. Zagospodarowanie cmentarza

Na terenie cmentarza zaprojektowano place pod przyszłe sanitariaty oraz miejsca gromadzenia odpadów. Wymiary poszczególnych elementów przedstawiono w części rysunkowej. Nawierzchnie placów zaprojektowano z kostki betonowej gr. 6 i 8cm prostokątnej koloru szarego.

Dla oddzielenia placów pod sanitariaty oraz śmietniki od miejsc pochówków oraz alejek zaprojektowano zieleń izolacyjną w postaci krzewów o szerokości szpalerów około 1,50m.

Do powyższych miejsc zostaną doprowadzone przyłącza sanitarne, wodociągowe oraz elektryczne.

W ramach projektu rozplanowano nowe powierzchnie dla pochówków grobów ziemnych oraz teren pod kolumbaria.

Założono wymiar stanowiska dla grobu ziemnego o wymiarach 1,8x3,0m lokalizowanych w dwóch rzędach. Wymiar stanowiska zawiera w sobie 0,5m wolnej przestrzeni wokół nagrobka. Odległość od kolejnych rzędów przyjęto o szerokości 1,0m. Stanowiska usytuowano w odległości 1,0m i 1,6m od alejek. Łącznie nowych stanowisk dla grobów ziemnych zaprojektowano w ilości 4392 sztuk.

Dla części przeznaczonej pod kolumbaria zaprojektowano alejki o szerokości 2,0-3,0m oraz teren o szerokości 4,0m pod przyszłą konstrukcję kolumbariów.

Wstępnie zaprojektowano rozmieszczenie stanowisk kolumbariów w dwóch rzędach o wymiarach stanowiska 0,8x1,0m (liczonej po obrysie) co pozwoliło na zlokalizowanie 1386 stanowisk w przypadku kolumbariów jednopoziomowych. Dojście do kolumbariów będzie realizowane z istniejących wejść od strony ul. Słowackiego.

3.5. Przepust drogowy

W oparciu o ustalenia z inwestorem, oraz na podstawie decyzji zarządcy drogi powiatowej Zarządu Województwa Dolnośląskiego nr ZP/0240/I/Z91/2017 zaprojektowano wykonanie zjazdu o szerokości 6,0m wraz z nowym przepustem pod zjazdem na rowie przydrożnym.

Przepust należy wykonać z prefabrykowanych rur betowych ze stopką o średnicy 40cm, ułożonych na mieszance piaskowo-żwirowej i zagęszczonej mechanicznie. Zaprojektowany przepust posiada długość 19,0m. Końce przepustu należy zabezpieczyć poprzez ustawienie prefabrykowanych ścianek czołowych.

Zaprojektowano przepust pod kątem 90° w stosunku do osi zjazdu.

Rzędne wlotów i wylotów przedstawiono na przekroju podłużnym w części rysunkowej (Rys. 4.3).

Konstrukcja przepustu składa się z rur żelbetowych bez stopki o średnicy wewnętrznej DN400 mm i grubości ścianki min. 8 cm wykonanych z betonu o wytrzymałości nie mniejszej niż 40 MPa (beton C40/50 klasy 115 kN/mb), zgodnie z PN-EN 1916. Betonowe przyczółki monolityczne należy wykonać (wlot i wylot) z prefabrykowanego ściankowego ze skrzydełkami (dopuszczalna prosta). Istniejący rów przez wlotem i wylotem należy wyprofilować i oczyścić na długości 5,0m.

3.6. Konstrukcje nawierzchni

Konstrukcja drogi wewnętrznej, miejsc postojowych, zjazdów, drogi wjazdowej na cmentarz:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej dwuteowej koloru szarego gr. 8cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 3cm
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{90/3} (0/31,5mm) gr. 20cm
- warstwa mrozochronna gr. 20cm
- warstwa ulepszanego podłoża gr. 25cm

Razem: 76 cm

Konstrukcja chodników:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej prostokątnej koloru szarego gr. 8cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 3cm
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{90/3} (0/31,5mm) gr. 15cm
- warstwa mrozochronna gr. 20cm

Razem: 46 cm

Konstrukcja alejek:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej prostokątnej koloru szarego gr. 6-8cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 3cm
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{90/3} (0/31,5mm) gr. 15cm
- warstwa mrozochronna gr. 20cm

Razem: 44-46 cm

Ze względu na występowanie w podłożu gruntów wysadzinowych oraz niekorzystnych warunków wodnych zaprojektowano zastosowanie warstwy ulepszanego podłoża oraz mrozochronnej.

Do wykonania warstwy ulepszanego podłoża należy wykorzystać mieszankę niezwiązaną z materiału niewysadzinowego (naturalnego lub antropogenicznego) o CBR \geq 20%.

Natomiast do warstwy mrozochronnej należy użyć mieszanek związanych spoiwami hydraulicznymi.

Opracował:



mgr inż. Robert Rybka

Wrocław, czerwiec 2017 r.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1 Plan orientacyjny	skala 1:10000
Rys. 2.1 Plan sytuacyjny	skala 1:500
Rys. 2.2 Plan sytuacyjny	skala 1:500
Rys. 3 Przekrój podłużny – drogi KD	skala 1:50/500
Rys. 4.1 Przekroje konstrukcyjne	skala 1:50 1:25
Rys. 4.2 Przekroje konstrukcyjne	skala 1:50
Rys. 4.3 Przekroje konstrukcyjne – przepust pod zjazdem na DW 374	skala 1:50 1:25
Rys. 5 Przekroje poprzeczne – droga dojazdowa	skala 1:200
Rys. 6 Plan warstwiczny i tyczenia	skala 1:500