

INWESTOR:

**Gmina Miejska Piechowice**
58-573 Piechowice, ul. Kryształowa 49

NAZWA INWESTYCJI:

**ROZBUDOWA CMENTARZA KOMUNALNEGO w PIECHOWICACH
ETAP I**kategoria obiektu budowlanego:
VI – (cmentarze), XXII (parkingi), XVII (budynki usługowe)

ADRES INWESTYCJI:

ul. Cmentarna dz. nr 47, 46/3, 238, obręb 0004 Piechowice

TEMAT OPRACOWANIA:

**PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
ETAP I**

STADIUM:

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA:

TOM 4. - DROGI I PLACE

Projektant			Sprawdzający	
Drogi i place	mgr inż. Adam Zoga	upr. w specjalności konstrukcyjno- inżynierskiej do proj. w zakresie dróg nr 175/88/UW	mgr inż. Mateusz Zoga	upr. w specjalności drogowej do proj. bez ograniczeń nr 76/DOS/13
NR PROJEKTU:		DATA OPRACOWANIA: lipiec 2021 r.		

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

A. CZĘŚĆ OPISOWA

- strona tytułowa
- spis zawartości projektu
- opis techniczny

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- plansza drogowa
- przekroje konstrukcyjne
- profil podłużny

rys. nr D1

rys. nr D2

rys. nr D3

OPIS TECHNICZNY
do projektu drogowego dla rozbudowy cmentarza komunalnego
w Piechowicach
ETAP I

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem zadania jest opracowanie projektu drogowego dla I etapu realizacji inwestycji dla obsługi komunikacyjnej rozbudowywanego cmentarza komunalnego w Piechowicach.

Projekt swym zakresem obejmuje rozwiązania sytuacyjne, wysokościowe i konstrukcyjne projektowanych nawierzchni drogowych dla potrzeb komunikacji kołowej i pieszej.

Z niniejszym projektem wiąże się projekt budowy kanalizacji deszczowej jako opracowanie branży instalacyjnej wchodzącej w skład wspólnej dokumentacji wielobranżowej.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora,
- wytyczne inwestora,
- podkład geodezyjny w formie mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500,
- projekt zagospodarowania terenu,
- inwentaryzacja dla celów projektowych,
- Miejskowy Plan zagospodarowania Przestrzennego
- Rozporządzenie MTiGM z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 poz. 430 z dnia 14 maja 1999 z późniejszymi zmianami),
- Decyzja nr 6/D/2021 z dnia 26.05.2021 Burmistrza Miasta Piechowice ws. lokalizacji zjazdów,
- Opinia geotechniczna opracowana przez GEO2000 Sławomir Fajga, Wrocław, kwiecień 2021

3. STAN ISTNIEJĄCY

3.1. Lokalizacja inwestycji

Inwestycja zlokalizowana jest na działce nr 47 w Piechowicach. Teren inwestycji objęty jest Miejskowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego. Działka przeznaczona pod inwestycję znajduje się między ulicami Cmentarną i Piastowską. Sąsiaduje z istniejącym cmentarzem. Teren ten jest niezagospodarowany – stanowi obszar zielony nieurządzony.

Działka przeznaczona do zagospodarowania posiada znaczną deniwelację (rzędne 387,50 - 395,60 m npm). Teren opada w kierunku ul. Cmentarnej.

Wzdłuż ogrodzenia istniejącego cmentarza przebiega droga o nawierzchni tłuczniowej. Jest ona włączona do ul. Cmentarnej i pełni funkcję drogi dojazdowej do cmentarza i umożliwia parkowanie samochodów. Istniejąca nawierzchnia jest w znacznym stopniu zdeformowana. Od strony ul. Piastowskiej przedmiotowa droga jest zabarierkowana, jest drogą bez przejazdu.

Na wysokości włączenia do ul. Piastowskiej, wzdłuż krawędzi jezdni na długości 7,0m, jest wbudowany krawężnik uliczny.

3.2. Uzbrojenie terenu

Przez teren działki przebiega napowietrzna linia energetyczna. Ponadto w pasie drogowym ul. Cmentarnej występują latarnie uliczne, a w poboczu ul. Piastowskiej przebiega sieć wodociągowa. Natomiast wzdłuż istniejącej nawierzchni tłuczniowej przebiega kanalizacja deszczowa oraz na odcinku ok. 110 m sieć energetyczna.

Istniejące przewody energetyczne przebiegające pod projektowanymi ciągami pieszo-jezdnyymi należy zabezpieczyć przepustami ochronnymi dwudzielnymi.

3.3. Szata roślinna

Szata roślinna na omawianym terenie występuje głównie w pasie przylegającym do ul. Piastowskiej. Reprezentowana jest przez pojedyncze zwykłe samosiewne drzewa oraz skupiska krzewów. Istniejąca roślinność kolidująca z projektowanym zagospodarowaniem terenu jest przeznaczona do wycinki.

3.4. Odwodnienie

Na przedmiotowej działce nie stwierdzono obecności żadnych urządzeń odwadniających. Wody opadowe spływają w sposób niekontrolowany zgodnie z naturalnym spadkiem terenu, w kierunku ul. Cmentarnej.

3.5. Warunki gruntowo-wodne

Zgodnie z opinią geotechniczną wierzchnią warstwę podłoża gruntowego stanowi gleba o miąższości 50-60 cm. Lokalnie występuje nasyp niekontrolowany zbudowany z piasku, gleby i gliny o miąższości do 1,50m. Poniżej występują gliny piaszczyste i rumosz gliniasty.

Woda gruntowa występuje w postaci sączu na głębokości 0,40-3,0 m ppt. W 4 z 8 otworów badawczych nie stwierdzono występowania wody gruntowej, a w 1 z otworów występowały sączenia na głębokości 0,80 m ppt.

Przy gruntach bardzo wysadzinowych i dobrych warunkach gruntowo-wodnych grupę nośności podłoża gruntowego określono na G4.

Głębokość przemarzania gruntu na terenie inwestycji wynosi $h=0,80\text{m}$.

4. OPIS PROJEKTU

W ramach I etapu realizacji inwestycji projekt przewiduje budowę nowego cmentarza komunalnego połączonego z cmentarzem istniejącym.

W zakres robót wchodzi:

- budowa drogi wewnętrznej od ul. Cmentarnej do ul. Piastowskiej,
- budowa alejek cmentarnych,
- budowa parkingu przy ul. Cmentarnej,
- budowa placu na sprzedaż okresową przy ul. Cmentarnej,
- wykonanie odprowadzenia wód opadowych do wpustów deszczowych oraz powierzchniowo w teren.

Projektowana droga wewnętrzna pełnić będzie funkcję ciągu pieszo-jednego. Ciąg pieszo-jedny będzie posiadał szerokość 5,0m ze spadkiem jednostronnym wielkości 2%.

Alejki cmentarza z kostki betonowej posiadają szerokość 4,50m i są przystosowane do przejazdu śmieciarki. Alejki będą posiadać spadek poprzeczny jednostronny wielkości 1-2%.

Dla obsługi komunikacyjnej rozbudowywanego cmentarza zaprojektowano 3 zjazdy z dróg publicznych.

Zjazd nr 1 to zjazd na parking z ul. Cmentarnej. Zjazd będzie posiadał jezdnię szer. 4,50m z promieniami wyokrągłającymi $R=5,0m$.

Zjazd nr 2 to zjazd na drogę wewnętrzną z ul. Cmentarnej. Zjazd będzie posiadał jezdnię szer. 5,00 m z promieniami wyokrągłającymi $R=5,0m$.

Zjazd nr 3 to zjazd na drogę wewnętrzną z ul. Piastowskiej. Zjazd będzie posiadał jezdnię szer. 4,00 m z promieniami wyokrągłającymi $R=5,0m$.

Wzdłuż krawędzi zjazdów przewidziano pobocza z kruszywa szer. 0,75m.

Parking przy ul. Cmentarnej zaprojektowano na 91 mp dla samochodów osobowych, w tym 4 mp dla samochodów osób niepełnosprawnych.

Miejsca postojowe usytuowane prostopadle będą posiadać wymiary 5,00x2,50m. Miejsca postojowe dla pojazdów osób niepełnosprawnych będą posiadać wymiary 3,60x5,00m.

Wysokościowo i sytuacyjnie projektowane nawierzchnie dowiązano do niwelet ulic Piastowskiej i Cmentarnej oraz do istniejącego terenu.

Jako ogólną zasadę przyjęto nieprzekraczanie spadków podłużnych 5% na drodze wewnętrznej i alejkach cmentarnych oraz spadków podłużnych i poprzecznych 3% na parkingach.

5. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE

Dla projektowanych nawierzchni zakłada się następujący układ warstw konstrukcyjnych nawierzchni :

Zjazdy, parkingi i ciąg pieszo-jezdny :

- | | |
|--|-----------|
| - kostka betonowa | gr. 8 cm |
| - podsypka cem-piaskowa 1:4 | gr. 3 cm |
| - kruszywo łamane 0/63 | gr. 22 cm |
| - pospółka | gr. 15 cm |
| - mieszanka stabilizowana $R_m=2,5MPa$ | gr. 20 cm |

Warstwę kruszywa należy zagęścić do uzyskania $E_2 \geq 140 MPa$, $I_s \geq 1,00$

Warstwę pospółki należy zagęścić do uzyskania $E_2 \geq 100 MPa$, $I_s \geq 1,00$

Chodniki z kruszywa

- | | |
|--------------------------|-----------|
| - miąż kamienny | gr. 1 cm |
| - kruszywo łamane 0/31,5 | gr. 10 cm |
| - pospółka | gr. 30 cm |

Warstwę kruszywa należy zagęścić do uzyskania $E_2 \geq 80 MPa$, $I_s \geq 1,00$

Warstwę pospółki należy zagęścić do uzyskania $E_2 \geq 60 MPa$, $I_s \geq 1,00$

Chodniki z kostki betonowej

- | | |
|--------------------------|-----------|
| - kostka betonowa | gr. 8 cm |
| - miąż kamienny | gr. 3 cm |
| - kruszywo łamane 0/31,5 | gr. 10 cm |
| - pospółka | gr. 20 cm |

Warstwę kruszywa należy zagęścić do uzyskania $E_2 \geq 80 MPa$, $I_s \geq 1,00$

Warstwę pospółki należy zagęścić do uzyskania $E_2 \geq 60 MPa$, $I_s \geq 1,00$

Pobocze :

- | | |
|--|-----------|
| - kruszywo łamane 0/31,5 | gr. 10 cm |
| - mieszanka stabilizowana $R_m=2,5MPa$ | gr. 20 cm |

Warstwę kruszywa należy zagęścić do uzyskania $E_2 \geq 80 MPa$, $I_s \geq 1,00$

Parkingi należy ograniczyć krawężnikiem betonowym 15x30 cm wyniesionym 10 cm ponad poziom krawędzi nawierzchni. Lokalnie, na obniżeniach, należy zastosować krawężnik najazdowy 15x22 cm wyniesiony 2 -3 cm.

Wzdłuż krawędzi jezdni, na szerokości zjazdów należy wbudować krawężnik uliczny najazdowy 15x22 cm. Zjazdy należy obramować krawężnikiem najazdowym 15x22 cm wyniesionym 2 cm ponad poziom krawędzi zjazdu. Pomiedzy zjazdem nr 1 a zjazdem nr 2 należy wzdłuż krawędzi jezdni wbudować krawężnik uliczny wyniesiony 2 cm ponad niweletę jezdni.

Wszystkie krawężniki należy posadzić na ławie betonowej C12/15 gr. 15 cm z oporem gr. 15 cm.

Nawierzchnię ciągu pieszo-jezdnego oraz chodników z kostki od strony zieleni należy ograniczyć obrzeżem betonowym 8x30 cm na ławie betonowej C8/10 gr. 10 cm z oporem gr. 10 cm.

Co do zasady, obrzeża obramowujące nawierzchnie należy wtopić. Przy zastosowaniu wpustów obrzeże należy wynieść 5 cm ponad poziom krawędzi nawierzchni, obniżając je do 2 cm przy wejściach na alejki.

Szczegóły konstrukcyjne projektowanych nawierzchni pokazano na przekrojach konstrukcyjnych.

6. ODWODNIENIE

Projektowane nawierzchnie ciągów komunikacyjnych będą odwadniane częściowo za pomocą wpustów ulicznych kanalizacji deszczowej, a częściowo powierzchniowo w teren.

7. ROBOTY ZIEMNE

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zdjąć warstwę gleby i zmagazynować ją do późniejszego wbudowania w zieleńce.

Zasadnicze roboty ziemne sprowadzają się do wykonania korytowania i profilowania dna koryta. Lokalnie należy wykonać nasypy.

Dno koryta lub górę nasypu należy zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $Is \geq 1,0$.

W rejonie istniejących sieci uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać ręcznie z zachowaniem odpowiedniej ostrożności oraz pod nadzorem służb, w gestii których znajdują się poszczególne sieci.

Należy skorygować ukształtowanie istniejącej skarpy, dowiązując ją do nowego zagospodarowania terenu. Skarpę należy kształtować w maksymalnym nachyleniu 1:1,5.

Opracował:

INWESTOR:

**Gmina Miejska Piechowice**
58-573 Piechowice, ul. Kryształowa 49

NAZWA INWESTYCJI:

**ROZBUDOWA CMENTARZA KOMUNALNEGO w PIECHOWICACH
ETAP I**kategoria obiektu budowlanego:
VI – (cmentarze), XXII (parkingi), XVII (budynki usługowe)

ADRES INWESTYCJI:

ul. Cmentarna dz. nr 47, 46/3, 238, obręb 0004 Piechowice

TEMAT OPRACOWANIA:

**PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
ETAP I**

STADIUM:

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA:

TOM 4. - DROGI I PLACE

Projektant			Sprawdzający	
Drogi i place	mgr inż. Adam Zoga	upr. w specjalności konstrukcyjno- inżynierskiej do proj. w zakresie dróg nr 175/88/UW	mgr inż. Mateusz Zoga	upr. w specjalności drogowej do proj. bez ograniczeń nr 76/DOS/13
NR PROJEKTU:		DATA OPRACOWANIA: lipiec 2021 r.		

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

A. CZĘŚĆ OPISOWA

- strona tytułowa
- spis zawartości projektu
- opis techniczny

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- plansza drogowa
- przekroje konstrukcyjne
- profil podłużny

rys. nr D1

rys. nr D2

rys. nr D3

OPIS TECHNICZNY
do projektu drogowego dla rozbudowy cmentarza komunalnego
w Piechowicach
ETAP I

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem zadania jest opracowanie projektu drogowego dla I etapu realizacji inwestycji dla obsługi komunikacyjnej rozbudowywanego cmentarza komunalnego w Piechowicach.

Projekt swym zakresem obejmuje rozwiązania sytuacyjne, wysokościowe i konstrukcyjne projektowanych nawierzchni drogowych dla potrzeb komunikacji kołowej i pieszej.

Z niniejszym projektem wiąże się projekt budowy kanalizacji deszczowej jako opracowanie branży instalacyjnej wchodzącej w skład wspólnej dokumentacji wielobranżowej.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora,
- wytyczne inwestora,
- podkład geodezyjny w formie mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500,
- projekt zagospodarowania terenu,
- inwentaryzacja dla celów projektowych,
- Miejscowy Plan zagospodarowania Przestrzennego
- Rozporządzenie MTiGM z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 poz. 430 z dnia 14 maja 1999 z późniejszymi zmianami),
- Decyzja nr 6/D/2021 z dnia 26.05.2021 Burmistrza Miasta Piechowice ws. lokalizacji zjazdów,
- Opinia geotechniczna opracowana przez GEO2000 Sławomir Fajga, Wrocław, kwiecień 2021

3. STAN ISTNIEJĄCY

3.1. Lokalizacja inwestycji

Inwestycja zlokalizowana jest na działce nr 47 w Piechowicach. Teren inwestycji objęty jest Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego. Działka przeznaczona pod inwestycję znajduje się między ulicami Cmentarną i Piastowską. Sąsiaduje z istniejącym cmentarzem. Teren ten jest niezagospodarowany – stanowi obszar zielony nieurządzony.

Działka przeznaczona do zagospodarowania posiada znaczną deniwelację (rzędne 387,50 - 395,60 m npm). Teren opada w kierunku ul. Cmentarnej.

Wzdłuż ogrodzenia istniejącego cmentarza przebiega droga o nawierzchni tłuczniowej. Jest ona włączona do ul. Cmentarnej i pełni funkcję drogi dojazdowej do cmentarza i umożliwia parkowanie samochodów. Istniejąca nawierzchnia jest w znacznym stopniu zdeformowana. Od strony ul. Piastowskiej przedmiotowa droga jest zabarierkowana, jest drogą bez przejazdu.

Na wysokości włączenia do ul. Piastowskiej, wzdłuż krawędzi jezdni na długości 7,0m, jest wbudowany krawężnik uliczny.

3.2. Uzbrojenie terenu

Przez teren działki przebiega napowietrzna linia energetyczna. Ponadto w pasie drogowym ul. Cmentarnej występują latarnie uliczne, a w poboczu ul. Piastowskiej przebiega sieć wodociągowa. Natomiast wzdłuż istniejącej nawierzchni tłuczniowej przebiega kanalizacja deszczowa oraz na odcinku ok. 110 m sieć energetyczna.

Istniejące przewody energetyczne przebiegające pod projektowanymi ciągami pieszo-jezdnymi należy zabezpieczyć przepustami ochronnymi dwudzielnymi.

3.3. Szata roślinna

Szata roślinna na omawianym terenie występuje głównie w pasie przylegającym do ul. Piastowskiej. Reprezentowana jest przez pojedyncze zwykłe samosiewne drzewa oraz skupiska krzewów. Istniejąca roślinność kolidująca z projektowanym zagospodarowaniem terenu jest przeznaczona do wycinki.

3.4. Odwodnienie

Na przedmiotowej działce nie stwierdzono obecności żadnych urządzeń odwadniających. Wody opadowe spływają w sposób niekontrolowany zgodnie z naturalnym spadkiem terenu, w kierunku ul. Cmentarnej.

3.5. Warunki gruntowo-wodne

Zgodnie z opinią geotechniczną wierzchnią warstwę podłoża gruntowego stanowi gleba o miąższości 50-60 cm. Lokalnie występuje nasyp niekontrolowany zbudowany z piasku, gleby i gliny o miąższości do 1,50m. Poniżej występują gliny piaszczyste i rumosz gliniasty.

Woda gruntowa występuje w postaci sączeń na głębokości 0,40-3,0 m ppt. W 4 z 8 otworów badawczych nie stwierdzono występowania wody gruntowej, a w 1 z otworów występowały sączenia na głębokości 0,80 m ppt.

Przy gruntach bardzo wysadzinowych i dobrych warunkach gruntowo-wodnych grupę nośności podłoża gruntowego określono na G4.

Głębokość przemarzania gruntu na terenie inwestycji wynosi $h=0,80\text{m}$.

4. OPIS PROJEKTU

W ramach I etapu realizacji inwestycji projekt przewiduje budowę nowego cmentarza komunalnego połączonego z cmentarzem istniejącym.

W zakres robót wchodzi:

- budowa drogi wewnętrznej od ul. Cmentarnej do ul. Piastowskiej,
- budowa alejek cmentarnych,
- budowa parkingu przy ul. Cmentarnej,
- budowa placu na sprzedaż okresową przy ul. Cmentarnej,
- wykonanie odprowadzenia wód opadowych do wpustów deszczowych oraz powierzchniowo w teren.

Projektowana droga wewnętrzna pełnić będzie funkcję ciągu pieszo-jezdnego. Ciąg pieszo-jezdny będzie posiadał szerokość 5,0m ze spadkiem jednostronnym wielkości 2%.

Alejki cmentarza z kostki betonowej posiadają szerokość 4,50m i są przystosowane do przejazdu śmieciarki. Alejki będą posiadać spadek poprzeczny jednostronny wielkości 1-2%.

Dla obsługi komunikacyjnej rozbudowywanego cmentarza zaprojektowano 3 zjazdy z dróg publicznych.

Zjazd nr 1 to zjazd na parking z ul. Cmentarnej. Zjazd będzie posiadał jezdnię szer. 4,50m z promieniami wyokrąglającymi $R=5,0m$.

Zjazd nr 2 to zjazd na drogę wewnętrzną z ul. Cmentarnej. Zjazd będzie posiadał jezdnię szer. 5,00 m z promieniami wyokrąglającymi $R=5,0m$.

Zjazd nr 3 to zjazd na drogę wewnętrzną z ul. Piastowskiej. Zjazd będzie posiadał jezdnię szer. 4,00 m z promieniami wyokrąglającymi $R=5,0m$.

Wzdłuż krawędzi zjazdów przewidziano pobocza z kruszywa szer. 0,75m.

Parking przy ul. Cmentarnej zaprojektowano na 91 mp dla samochodów osobowych, w tym 4 mp dla samochodów osób niepełnosprawnych.

Miejsca postojowe usytuowane prostopadle będą posiadać wymiary 5,00x2,50m. Miejsca postojowe dla pojazdów osób niepełnosprawnych będą posiadać wymiary 3,60x5,00m.

Wysokościowo i sytuacyjnie projektowane nawierzchnie dowiązano do niwelet ulic Piastowskiej i Cmentarnej oraz do istniejącego terenu.

Jako ogólną zasadę przyjęto nieprzekraczanie spadków podłużnych 5% na drodze wewnętrznej i alejkach cmentarnych oraz spadków podłużnych i poprzecznych 3% na parkingach.

5. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE

Dla projektowanych nawierzchni zakłada się następujący układ warstw konstrukcyjnych nawierzchni :

Zjazdy, parkingi i ciąg pieszo-jezdny :

- | | |
|--|-----------|
| - kostka betonowa | gr. 8 cm |
| - podsypka cem-piaskowa 1:4 | gr. 3 cm |
| - kruszywo łamane 0/63 | gr. 22 cm |
| - pospółka | gr. 15 cm |
| - mieszanka stabilizowana $R_m=2,5MPa$ | gr. 20 cm |

Warstwę kruszywa należy zagęścić do uzyskania $E_2 \geq 140 MPa$, $I_s \geq 1,00$

Warstwę pospółki należy zagęścić do uzyskania $E_2 \geq 100 MPa$, $I_s \geq 1,00$

Chodniki z kruszywa

- | | |
|--------------------------|-----------|
| - miąż kamienny | gr. 1 cm |
| - kruszywo łamane 0/31,5 | gr. 10 cm |
| - pospółka | gr. 30 cm |

Warstwę kruszywa należy zagęścić do uzyskania $E_2 \geq 80 MPa$, $I_s \geq 1,00$

Warstwę pospółki należy zagęścić do uzyskania $E_2 \geq 60 MPa$, $I_s \geq 1,00$

Chodniki z kostki betonowej

- | | |
|--------------------------|-----------|
| - kostka betonowa | gr. 8 cm |
| - miąż kamienny | gr. 3 cm |
| - kruszywo łamane 0/31,5 | gr. 10 cm |
| - pospółka | gr. 20 cm |

Warstwę kruszywa należy zagęścić do uzyskania $E_2 \geq 80 MPa$, $I_s \geq 1,00$

Warstwę pospółki należy zagęścić do uzyskania $E_2 \geq 60 MPa$, $I_s \geq 1,00$

Pobocze :

- | | |
|--|-----------|
| - kruszywo łamane 0/31,5 | gr. 10 cm |
| - mieszanka stabilizowana $R_m=2,5MPa$ | gr. 20 cm |

Warstwę kruszywa należy zagęścić do uzyskania $E_2 \geq 80 MPa$, $I_s \geq 1,00$

Parkingi należy ograniczyć krawężnikiem betonowym 15x30 cm wyniesionym 10 cm ponad poziom krawędzi nawierzchni. Lokalnie, na obniżeniach, należy zastosować krawężnik najazdowy 15x22 cm wyniesiony 2 -3 cm.

Wzdłuż krawędzi jezdni, na szerokości zjazdów należy wbudować krawężnik uliczny najazdowy 15x22 cm. Zjazdy należy obramować krawężnikiem najazdowym 15x22 cm wyniesionym 2 cm ponad poziom krawędzi zjazdu. Pomiędzy zjazdem nr 1 a zjazdem nr 2 należy wzdłuż krawędzi jezdni wbudować krawężnik uliczny wyniesiony 2 cm ponad niweletę jezdni.

Wszystkie krawężniki należy posadzić na ławie betonowej C12/15 gr. 15 cm z oporem gr. 15 cm.

Nawierzchnię ciągu pieszo-jezdnego oraz chodników z kostki od strony zieleni należy ograniczyć obrzeżem betonowym 8x30 cm na ławie betonowej C8/10 gr. 10 cm z oporem gr. 10 cm.

Co do zasady, obrzeża obramowujące nawierzchnie należy wtopić. Przy zastosowaniu wpustów obrzeże należy wynieść 5 cm ponad poziom krawędzi nawierzchni, obniżając je do 2 cm przy wejściach na alejki.

Szczegóły konstrukcyjne projektowanych nawierzchni pokazano na przekrojach konstrukcyjnych.

6. ODWODNIENIE

Projektowane nawierzchnie ciągów komunikacyjnych będą odwadniane częściowo za pomocą wpustów ulicznych kanalizacji deszczowej, a częściowo powierzchniowo w teren.

7. ROBOTY ZIEMNE

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zdjąć warstwę gleby i zmagazynować ją do późniejszego wbudowania w zieleńce.

Zasadnicze roboty ziemne sprowadzają się do wykonania korytowania i profilowania dna koryta. Lokalnie należy wykonać nasypy.

Dno koryta lub górę nasypu należy zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $Is \geq 1,0$.

W rejonie istniejących sieci uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać ręcznie z zachowaniem odpowiedniej ostrożności oraz pod nadzorem służb, w gestii których znajdują się poszczególne sieci.

Należy skorygować ukształtowanie istniejącej skarpy, dowiązując ją do nowego zagospodarowania terenu. Skarpę należy kształtować w maksymalnym nachyleniu 1:1,5.

Opracował:

INWESTOR:

**Gmina Miejska Piechowice**
58-573 Piechowice, ul. Kryształowa 49

NAZWA INWESTYCJI:

**ROZBUDOWA CMENTARZA KOMUNALNEGO w PIECHOWICACH
ETAP I**kategoria obiektu budowlanego:
VI – (cmentarze), XXII (parkingi), XVII (budynki usługowe)

ADRES INWESTYCJI:

ul. Cmentarna dz. nr 47, 46/3, 238, obręb 0004 Piechowice

TEMAT OPRACOWANIA:

**PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
ETAP I**

STADIUM:

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA:

TOM 4. - DROGI I PLACE

Projektant			Sprawdzający	
Drogi i place	mgr inż. Adam Zoga	upr. w specjalności konstrukcyjno- inżynierskiej do proj. w zakresie dróg nr 175/88/UW	mgr inż. Mateusz Zoga	upr. w specjalności drogowej do proj. bez ograniczeń nr 76/DOS/13
NR PROJEKTU:		DATA OPRACOWANIA: lipiec 2021 r.		

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

A. CZĘŚĆ OPISOWA

- strona tytułowa
- spis zawartości projektu
- opis techniczny

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- plansza drogowa
- przekroje konstrukcyjne
- profil podłużny

rys. nr D1

rys. nr D2

rys. nr D3

OPIS TECHNICZNY
do projektu drogowego dla rozbudowy cmentarza komunalnego
w Piechowicach
ETAP I

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem zadania jest opracowanie projektu drogowego dla I etapu realizacji inwestycji dla obsługi komunikacyjnej rozbudowywanego cmentarza komunalnego w Piechowicach.

Projekt swym zakresem obejmuje rozwiązania sytuacyjne, wysokościowe i konstrukcyjne projektowanych nawierzchni drogowych dla potrzeb komunikacji kołowej i pieszej.

Z niniejszym projektem wiąże się projekt budowy kanalizacji deszczowej jako opracowanie branży instalacyjnej wchodzącej w skład wspólnej dokumentacji wielobranżowej.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora,
- wytyczne inwestora,
- podkład geodezyjny w formie mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500,
- projekt zagospodarowania terenu,
- inwentaryzacja dla celów projektowych,
- Miejscowy Plan zagospodarowania Przestrzennego
- Rozporządzenie MTiGM z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 poz. 430 z dnia 14 maja 1999 z późniejszymi zmianami),
- Decyzja nr 6/D/2021 z dnia 26.05.2021 Burmistrza Miasta Piechowice ws. lokalizacji zjazdów,
- Opinia geotechniczna opracowana przez GEO2000 Sławomir Fajga, Wrocław, kwiecień 2021

3. STAN ISTNIEJĄCY

3.1. Lokalizacja inwestycji

Inwestycja zlokalizowana jest na działce nr 47 w Piechowicach. Teren inwestycji objęty jest Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego. Działka przeznaczona pod inwestycję znajduje się między ulicami Cmentarną i Piastowską. Sąsiaduje z istniejącym cmentarzem. Teren ten jest niezagospodarowany – stanowi obszar zielony nieurządzony.

Działka przeznaczona do zagospodarowania posiada znaczną deniwelację (rzędne 387,50 - 395,60 m npm). Teren opada w kierunku ul. Cmentarnej.

Wzdłuż ogrodzenia istniejącego cmentarza przebiega droga o nawierzchni tłuczniowej. Jest ona włączona do ul. Cmentarnej i pełni funkcję drogi dojazdowej do cmentarza i umożliwia parkowanie samochodów. Istniejąca nawierzchnia jest w znacznym stopniu zdeformowana. Od strony ul. Piastowskiej przedmiotowa droga jest zabarierkowana, jest drogą bez przejazdu.

Na wysokości włączenia do ul. Piastowskiej, wzdłuż krawędzi jezdni na długości 7,0m, jest wbudowany krawężnik uliczny.

3.2. Uzbrojenie terenu

Przez teren działki przebiega napowietrzna linia energetyczna. Ponadto w pasie drogowym ul. Cmentarnej występują latarnie uliczne, a w poboczu ul. Piastowskiej przebiega sieć wodociągowa. Natomiast wzdłuż istniejącej nawierzchni tłuczniowej przebiega kanalizacja deszczowa oraz na odcinku ok. 110 m sieć energetyczna.

Istniejące przewody energetyczne przebiegające pod projektowanymi ciągami pieszo-jezdnyymi należy zabezpieczyć przepustami ochronnymi dwudzielnymi.

3.3. Szata roślinna

Szata roślinna na omawianym terenie występuje głównie w pasie przylegającym do ul. Piastowskiej. Reprezentowana jest przez pojedyncze zwykłe samosiewne drzewa oraz skupiska krzewów. Istniejąca roślinność kolidująca z projektowanym zagospodarowaniem terenu jest przeznaczona do wycinki.

3.4. Odwodnienie

Na przedmiotowej działce nie stwierdzono obecności żadnych urządzeń odwadniających. Wody opadowe spływają w sposób niekontrolowany zgodnie z naturalnym spadkiem terenu, w kierunku ul. Cmentarnej.

3.5. Warunki gruntowo-wodne

Zgodnie z opinią geotechniczną wierzchnią warstwę podłoża gruntowego stanowi gleba o miąższości 50-60 cm. Lokalnie występuje nasyp niekontrolowany zbudowany z piasku, gleby i gliny o miąższości do 1,50m. Poniżej występują gliny piaszczyste i rumosz gliniasty.

Woda gruntowa występuje w postaci sączeń na głębokości 0,40-3,0 m ppt. W 4 z 8 otworów badawczych nie stwierdzono występowania wody gruntowej, a w 1 z otworów występowały sączenia na głębokości 0,80 m ppt.

Przy gruntach bardzo wysadzinowych i dobrych warunkach gruntowo-wodnych grupę nośności podłoża gruntowego określono na G4.

Głębokość przemarzania gruntu na terenie inwestycji wynosi $h=0,80\text{m}$.

4. OPIS PROJEKTU

W ramach I etapu realizacji inwestycji projekt przewiduje budowę nowego cmentarza komunalnego połączonego z cmentarzem istniejącym.

W zakres robót wchodzi:

- budowa drogi wewnętrznej od ul. Cmentarnej do ul. Piastowskiej,
- budowa alejek cmentarnych,
- budowa parkingu przy ul. Cmentarnej,
- budowa placu na sprzedaż okresową przy ul. Cmentarnej,
- wykonanie odprowadzenia wód opadowych do wpustów deszczowych oraz powierzchniowo w teren.

Projektowana droga wewnętrzna pełnić będzie funkcję ciągu pieszo-jednego. Ciąg pieszo-jedny będzie posiadał szerokość 5,0m ze spadkiem jednostronnym wielkości 2%.

Alejki cmentarza z kostki betonowej posiadają szerokość 4,50m i są przystosowane do przejazdu śmieciarki. Alejki będą posiadać spadek poprzeczny jednostronny wielkości 1-2%.

Dla obsługi komunikacyjnej rozbudowywanego cmentarza zaprojektowano 3 zjazdy z dróg publicznych.

Zjazd nr 1 to zjazd na parking z ul. Cmentarnej. Zjazd będzie posiadał jezdnię szer. 4,50m z promieniami wyokrągłającymi $R=5,0m$.

Zjazd nr 2 to zjazd na drogę wewnętrzną z ul. Cmentarnej. Zjazd będzie posiadał jezdnię szer. 5,00 m z promieniami wyokrągłającymi $R=5,0m$.

Zjazd nr 3 to zjazd na drogę wewnętrzną z ul. Piastowskiej. Zjazd będzie posiadał jezdnię szer. 4,00 m z promieniami wyokrągłającymi $R=5,0m$.

Wzdłuż krawędzi zjazdów przewidziano pobocza z kruszywa szer. 0,75m.

Parking przy ul. Cmentarnej zaprojektowano na 91 mp dla samochodów osobowych, w tym 4 mp dla samochodów osób niepełnosprawnych.

Miejsca postojowe usytuowane prostopadle będą posiadać wymiary 5,00x2,50m. Miejsca postojowe dla pojazdów osób niepełnosprawnych będą posiadać wymiary 3,60x5,00m.

Wysokościowo i sytuacyjnie projektowane nawierzchnie dowiązano do niwelet ulic Piastowskiej i Cmentarnej oraz do istniejącego terenu.

Jako ogólną zasadę przyjęto nieprzekraczanie spadków podłużnych 5% na drodze wewnętrznej i alejkach cmentarnych oraz spadków podłużnych i poprzecznych 3% na parkingach.

5. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE

Dla projektowanych nawierzchni zakłada się następujący układ warstw konstrukcyjnych nawierzchni :

Zjazdy, parkingi i ciąg pieszo-jezdny :

- | | |
|--|-----------|
| - kostka betonowa | gr. 8 cm |
| - podsypka cem-piaskowa 1:4 | gr. 3 cm |
| - kruszywo łamane 0/63 | gr. 22 cm |
| - pospółka | gr. 15 cm |
| - mieszanka stabilizowana $R_m=2,5MPa$ | gr. 20 cm |

Warstwę kruszywa należy zagęścić do uzyskania $E_2 \geq 140 MPa$, $I_s \geq 1,00$

Warstwę pospółki należy zagęścić do uzyskania $E_2 \geq 100 MPa$, $I_s \geq 1,00$

Chodniki z kruszywa

- | | |
|--------------------------|-----------|
| - miąż kamienny | gr. 1 cm |
| - kruszywo łamane 0/31,5 | gr. 10 cm |
| - pospółka | gr. 30 cm |

Warstwę kruszywa należy zagęścić do uzyskania $E_2 \geq 80 MPa$, $I_s \geq 1,00$

Warstwę pospółki należy zagęścić do uzyskania $E_2 \geq 60 MPa$, $I_s \geq 1,00$

Chodniki z kostki betonowej

- | | |
|--------------------------|-----------|
| - kostka betonowa | gr. 8 cm |
| - miąż kamienny | gr. 3 cm |
| - kruszywo łamane 0/31,5 | gr. 10 cm |
| - pospółka | gr. 20 cm |

Warstwę kruszywa należy zagęścić do uzyskania $E_2 \geq 80 MPa$, $I_s \geq 1,00$

Warstwę pospółki należy zagęścić do uzyskania $E_2 \geq 60 MPa$, $I_s \geq 1,00$

Pobocze :

- | | |
|--|-----------|
| - kruszywo łamane 0/31,5 | gr. 10 cm |
| - mieszanka stabilizowana $R_m=2,5MPa$ | gr. 20 cm |

Warstwę kruszywa należy zagęścić do uzyskania $E_2 \geq 80 MPa$, $I_s \geq 1,00$

Parkingi należy ograniczyć krawężnikiem betonowym 15x30 cm wyniesionym 10 cm ponad poziom krawędzi nawierzchni. Lokalnie, na obniżeniach, należy zastosować krawężnik najazdowy 15x22 cm wyniesiony 2 -3 cm.

Wzdłuż krawędzi jezdni, na szerokości zjazdów należy wbudować krawężnik uliczny najazdowy 15x22 cm. Zjazdy należy obramować krawężnikiem najazdowym 15x22 cm wyniesionym 2 cm ponad poziom krawędzi zjazdu. Pomiedzy zjazdem nr 1 a zjazdem nr 2 należy wzdłuż krawędzi jezdni wbudować krawężnik uliczny wyniesiony 2 cm ponad niweletę jezdni.

Wszystkie krawężniki należy posadzić na ławie betonowej C12/15 gr. 15 cm z oporem gr. 15 cm.

Nawierzchnię ciągu pieszo-jezdnego oraz chodników z kostki od strony zieleni należy ograniczyć obrzeżem betonowym 8x30 cm na ławie betonowej C8/10 gr. 10 cm z oporem gr. 10 cm.

Co do zasady, obrzeża obramowujące nawierzchnie należy wtopić. Przy zastosowaniu wpustów obrzeże należy wynieść 5 cm ponad poziom krawędzi nawierzchni, obniżając je do 2 cm przy wejściach na alejki.

Szczegóły konstrukcyjne projektowanych nawierzchni pokazano na przekrojach konstrukcyjnych.

6. ODWODNIENIE

Projektowane nawierzchnie ciągów komunikacyjnych będą odwadniane częściowo za pomocą wpustów ulicznych kanalizacji deszczowej, a częściowo powierzchniowo w teren.

7. ROBOTY ZIEMNE

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zdjąć warstwę gleby i zmagazynować ją do późniejszego wbudowania w zieleńce.

Zasadnicze roboty ziemne sprowadzają się do wykonania korytowania i profilowania dna koryta. Lokalnie należy wykonać nasypy.

Dno koryta lub górę nasypu należy zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $Is \geq 1,0$.

W rejonie istniejących sieci uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać ręcznie z zachowaniem odpowiedniej ostrożności oraz pod nadzorem służb, w gestii których znajdują się poszczególne sieci.

Należy skorygować ukształtowanie istniejącej skarpy, dowiązując ją do nowego zagospodarowania terenu. Skarpę należy kształtować w maksymalnym nachyleniu 1:1,5.

Opracował:

INWESTOR:

**Gmina Miejska Piechowice**
58-573 Piechowice, ul. Kryształowa 49

NAZWA INWESTYCJI:

**ROZBUDOWA CMENTARZA KOMUNALNEGO w PIECHOWICACH
ETAP I**kategoria obiektu budowlanego:
VI – (cmentarze), XXII (parkingi), XVII (budynki usługowe)

ADRES INWESTYCJI:

ul. Cmentarna dz. nr 47, 46/3, 238, obręb 0004 Piechowice

TEMAT OPRACOWANIA:

**PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
ETAP I**

STADIUM:

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA:

TOM 4. - DROGI I PLACE

Projektant			Sprawdzający	
Drogi i place	mgr inż. Adam Zoga	upr. w specjalności konstrukcyjno- inżynierskiej do proj. w zakresie dróg nr 175/88/UW	mgr inż. Mateusz Zoga	upr. w specjalności drogowej do proj. bez ograniczeń nr 76/DOS/13
NR PROJEKTU:		DATA OPRACOWANIA: lipiec 2021 r.		

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

A. CZĘŚĆ OPISOWA

- strona tytułowa
- spis zawartości projektu
- opis techniczny

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- plansza drogowa
- przekroje konstrukcyjne
- profil podłużny

rys. nr D1

rys. nr D2

rys. nr D3

OPIS TECHNICZNY
do projektu drogowego dla rozbudowy cmentarza komunalnego
w Piechowicach
ETAP I

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem zadania jest opracowanie projektu drogowego dla I etapu realizacji inwestycji dla obsługi komunikacyjnej rozbudowywanego cmentarza komunalnego w Piechowicach.

Projekt swym zakresem obejmuje rozwiązania sytuacyjne, wysokościowe i konstrukcyjne projektowanych nawierzchni drogowych dla potrzeb komunikacji kołowej i pieszej.

Z niniejszym projektem wiąże się projekt budowy kanalizacji deszczowej jako opracowanie branży instalacyjnej wchodzącej w skład wspólnej dokumentacji wielobranżowej.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora,
- wytyczne inwestora,
- podkład geodezyjny w formie mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500,
- projekt zagospodarowania terenu,
- inwentaryzacja dla celów projektowych,
- Miejscowy Plan zagospodarowania Przestrzennego
- Rozporządzenie MTiGM z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 poz. 430 z dnia 14 maja 1999 z późniejszymi zmianami),
- Decyzja nr 6/D/2021 z dnia 26.05.2021 Burmistrza Miasta Piechowice ws. lokalizacji zjazdów,
- Opinia geotechniczna opracowana przez GEO2000 Sławomir Fajga, Wrocław, kwiecień 2021

3. STAN ISTNIEJĄCY

3.1. Lokalizacja inwestycji

Inwestycja zlokalizowana jest na działce nr 47 w Piechowicach. Teren inwestycji objęty jest Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego. Działka przeznaczona pod inwestycję znajduje się między ulicami Cmentarną i Piastowską. Sąsiaduje z istniejącym cmentarzem. Teren ten jest niezagospodarowany – stanowi obszar zielony nieurządzony.

Działka przeznaczona do zagospodarowania posiada znaczną deniwelację (rzędne 387,50 - 395,60 m npm). Teren opada w kierunku ul. Cmentarnej.

Wzdłuż ogrodzenia istniejącego cmentarza przebiega droga o nawierzchni tłuczniowej. Jest ona włączona do ul. Cmentarnej i pełni funkcję drogi dojazdowej do cmentarza i umożliwia parkowanie samochodów. Istniejąca nawierzchnia jest w znacznym stopniu zdeformowana. Od strony ul. Piastowskiej przedmiotowa droga jest zabarierkowana, jest drogą bez przejazdu.

Na wysokości włączenia do ul. Piastowskiej, wzdłuż krawędzi jezdni na długości 7,0m, jest wbudowany krawężnik uliczny.

3.2. Uzbrojenie terenu

Przez teren działki przebiega napowietrzna linia energetyczna. Ponadto w pasie drogowym ul. Cmentarnej występują latarnie uliczne, a w poboczu ul. Piastowskiej przebiega sieć wodociągowa. Natomiast wzdłuż istniejącej nawierzchni tłuczniowej przebiega kanalizacja deszczowa oraz na odcinku ok. 110 m sieć energetyczna.

Istniejące przewody energetyczne przebiegające pod projektowanymi ciągami pieszo-jezdnyymi należy zabezpieczyć przepustami ochronnymi dwudzielnymi.

3.3. Szata roślinna

Szata roślinna na omawianym terenie występuje głównie w pasie przylegającym do ul. Piastowskiej. Reprezentowana jest przez pojedyncze zwykłe samosiewne drzewa oraz skupiska krzewów. Istniejąca roślinność kolidująca z projektowanym zagospodarowaniem terenu jest przeznaczona do wycinki.

3.4. Odwodnienie

Na przedmiotowej działce nie stwierdzono obecności żadnych urządzeń odwadniających. Wody opadowe spływają w sposób niekontrolowany zgodnie z naturalnym spadkiem terenu, w kierunku ul. Cmentarnej.

3.5. Warunki gruntowo-wodne

Zgodnie z opinią geotechniczną wierzchnią warstwę podłoża gruntowego stanowi gleba o miąższości 50-60 cm. Lokalnie występuje nasyp niekontrolowany zbudowany z piasku, gleby i gliny o miąższości do 1,50m. Poniżej występują gliny piaszczyste i rumosz gliniasty.

Woda gruntowa występuje w postaci sączu na głębokości 0,40-3,0 m ppt. W 4 z 8 otworów badawczych nie stwierdzono występowania wody gruntowej, a w 1 z otworów występowały sączenia na głębokości 0,80 m ppt.

Przy gruntach bardzo wysadzinowych i dobrych warunkach gruntowo-wodnych grupę nośności podłoża gruntowego określono na G4.

Głębokość przemarzania gruntu na terenie inwestycji wynosi $h=0,80\text{m}$.

4. OPIS PROJEKTU

W ramach I etapu realizacji inwestycji projekt przewiduje budowę nowego cmentarza komunalnego połączonego z cmentarzem istniejącym.

W zakres robót wchodzi:

- budowa drogi wewnętrznej od ul. Cmentarnej do ul. Piastowskiej,
- budowa alejek cmentarnych,
- budowa parkingu przy ul. Cmentarnej,
- budowa placu na sprzedaż okresową przy ul. Cmentarnej,
- wykonanie odprowadzenia wód opadowych do wpustów deszczowych oraz powierzchniowo w teren.

Projektowana droga wewnętrzna pełnić będzie funkcję ciągu pieszo-jezdnego. Ciąg pieszo-jezdny będzie posiadał szerokość 5,0m ze spadkiem jednostronnym wielkości 2%.

Alejki cmentarza z kostki betonowej posiadają szerokość 4,50m i są przystosowane do przejazdu śmieciarki. Alejki będą posiadać spadek poprzeczny jednostronny wielkości 1-2%.

Dla obsługi komunikacyjnej rozbudowywanego cmentarza zaprojektowano 3 zjazdy z dróg publicznych.

Zjazd nr 1 to zjazd na parking z ul. Cmentarnej. Zjazd będzie posiadał jezdnię szer. 4,50m z promieniami wyokrągłającymi $R=5,0m$.

Zjazd nr 2 to zjazd na drogę wewnętrzną z ul. Cmentarnej. Zjazd będzie posiadał jezdnię szer. 5,00 m z promieniami wyokrągłającymi $R=5,0m$.

Zjazd nr 3 to zjazd na drogę wewnętrzną z ul. Piastowskiej. Zjazd będzie posiadał jezdnię szer. 4,00 m z promieniami wyokrągłającymi $R=5,0m$.

Wzdłuż krawędzi zjazdów przewidziano pobocza z kruszywa szer. 0,75m.

Parking przy ul. Cmentarnej zaprojektowano na 91 mp dla samochodów osobowych, w tym 4 mp dla samochodów osób niepełnosprawnych.

Miejsca postojowe usytuowane prostopadle będą posiadać wymiary 5,00x2,50m. Miejsca postojowe dla pojazdów osób niepełnosprawnych będą posiadać wymiary 3,60x5,00m.

Wysokościowo i sytuacyjnie projektowane nawierzchnie dowiązano do niwelet ulic Piastowskiej i Cmentarnej oraz do istniejącego terenu.

Jako ogólną zasadę przyjęto nieprzekraczanie spadków podłużnych 5% na drodze wewnętrznej i alejkach cmentarnych oraz spadków podłużnych i poprzecznych 3% na parkingach.

5. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE

Dla projektowanych nawierzchni zakłada się następujący układ warstw konstrukcyjnych nawierzchni :

Zjazdy, parkingi i ciąg pieszo-jezdny :

- | | |
|--|-----------|
| - kostka betonowa | gr. 8 cm |
| - podsypka cem-piaskowa 1:4 | gr. 3 cm |
| - kruszywo łamane 0/63 | gr. 22 cm |
| - pospółka | gr. 15 cm |
| - mieszanka stabilizowana $R_m=2,5MPa$ | gr. 20 cm |

Warstwę kruszywa należy zagęścić do uzyskania $E_2 \geq 140 MPa$, $I_s \geq 1,00$

Warstwę pospółki należy zagęścić do uzyskania $E_2 \geq 100 MPa$, $I_s \geq 1,00$

Chodniki z kruszywa

- | | |
|--------------------------|-----------|
| - miąż kamienny | gr. 1 cm |
| - kruszywo łamane 0/31,5 | gr. 10 cm |
| - pospółka | gr. 30 cm |

Warstwę kruszywa należy zagęścić do uzyskania $E_2 \geq 80 MPa$, $I_s \geq 1,00$

Warstwę pospółki należy zagęścić do uzyskania $E_2 \geq 60 MPa$, $I_s \geq 1,00$

Chodniki z kostki betonowej

- | | |
|--------------------------|-----------|
| - kostka betonowa | gr. 8 cm |
| - miąż kamienny | gr. 3 cm |
| - kruszywo łamane 0/31,5 | gr. 10 cm |
| - pospółka | gr. 20 cm |

Warstwę kruszywa należy zagęścić do uzyskania $E_2 \geq 80 MPa$, $I_s \geq 1,00$

Warstwę pospółki należy zagęścić do uzyskania $E_2 \geq 60 MPa$, $I_s \geq 1,00$

Pobocze :

- | | |
|--|-----------|
| - kruszywo łamane 0/31,5 | gr. 10 cm |
| - mieszanka stabilizowana $R_m=2,5MPa$ | gr. 20 cm |

Warstwę kruszywa należy zagęścić do uzyskania $E_2 \geq 80 MPa$, $I_s \geq 1,00$

Parkingi należy ograniczyć krawężnikiem betonowym 15x30 cm wyniesionym 10 cm ponad poziom krawędzi nawierzchni. Lokalnie, na obniżeniach, należy zastosować krawężnik najazdowy 15x22 cm wyniesiony 2 -3 cm.

Wzdłuż krawędzi jezdni, na szerokości zjazdów należy wbudować krawężnik uliczny najazdowy 15x22 cm. Zjazdy należy obramować krawężnikiem najazdowym 15x22 cm wyniesionym 2 cm ponad poziom krawędzi zjazdu. Pomiedzy zjazdem nr 1 a zjazdem nr 2 należy wzdłuż krawędzi jezdni wbudować krawężnik uliczny wyniesiony 2 cm ponad niweletę jezdni.

Wszystkie krawężniki należy posadzić na ławie betonowej C12/15 gr. 15 cm z oporem gr. 15 cm.

Nawierzchnię ciągu pieszo-jezdnego oraz chodników z kostki od strony zieleni należy ograniczyć obrzeżem betonowym 8x30 cm na ławie betonowej C8/10 gr. 10 cm z oporem gr. 10 cm.

Co do zasady, obrzeża obramowujące nawierzchnie należy wtopić. Przy zastosowaniu wpustów obrzeże należy wynieść 5 cm ponad poziom krawędzi nawierzchni, obniżając je do 2 cm przy wejściach na alejki.

Szczegóły konstrukcyjne projektowanych nawierzchni pokazano na przekrojach konstrukcyjnych.

6. ODWODNIENIE

Projektowane nawierzchnie ciągów komunikacyjnych będą odwadniane częściowo za pomocą wpustów ulicznych kanalizacji deszczowej, a częściowo powierzchniowo w teren.

7. ROBOTY ZIEMNE

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zdjąć warstwę gleby i zmagazynować ją do późniejszego wbudowania w zieleńce.

Zasadnicze roboty ziemne sprowadzają się do wykonania korytowania i profilowania dna koryta. Lokalnie należy wykonać nasypy.

Dno koryta lub górę nasypu należy zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 1,0$.

W rejonie istniejących sieci uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać ręcznie z zachowaniem odpowiedniej ostrożności oraz pod nadzorem służb, w gestii których znajdują się poszczególne sieci.

Należy skorygować ukształtowanie istniejącej skarpy, dowiązując ją do nowego zagospodarowania terenu. Skarpę należy kształtować w maksymalnym nachyleniu 1:1,5.

Opracował: