

Ze względu na dawne przeznaczenie tego terenu – cmentarz – jak i duży stopień zadrzewienia, wszelkie prace w gruncie należy prowadzić ze szczególną ostrożnością.

#### **4.3 Projekt budowlany/ wykonawczy nawierzchni**

W projekcie przewidziano place i nawierzchnie z kostki granitowej, nawierzchnie z kostki betonowej, alejki spacerowe z nawierzchni żwirowej, nawierzchnie bezpieczne placów zabaw z piasku, nawierzchnie drewniane, pola żwirowe.

##### **Nawierzchnia z kostki granitowej**

1	nawierzchnia z kostki granitowej - z pełnym korytowaniem	nawierzchnia z kostki granitowej, szarożółtej około 90%, antracyt około 10%, wym. 9-11cm, pełne korytowanie na głębokość 39cm, warstwy: 10cm warstwa odsączająca z piasku średnioziarnistego, 15cm podbudowa z tłucznia kamiennego (31-63mm), zaklinowanego warstwą kłińca (4-30mm), podsypka piaskowa 3cm, spoiny wypełnione miałem kamiennym. Układ kostki: rzędowy, równoległe pasy (nie wachlarzyk)	2466m <sup>2</sup>
2	obrzeża granitowe	obrzeża krawężnikowe 8x30x100cm, kamienne, w oporowej ławie fundamentowej, układane wzdłuż dróg	400mb

##### **Nawierzchnia z kostki betonowej**

3	nawierzchnia z kostki betonowej - z pełnym korytowaniem	kostka betonowa, szara, 8x10x20cm, pełne korytowanie na głębokość 31cm, warstwy: 10cm warstwa odsączająca z piasku średnioziarnistego, 10cm podbudowa z tłucznia kamiennego (31-63mm), zaklinowanego warstwą kłińca (4-30mm), podsypka piaskowa 3cm, spoiny wypełnione piaskiem drobnoziarnistym. Układ kostki: rzędowy, prostopadły do kierunku drogi.	2281m <sup>2</sup>
4	nawierzchnia z kostki betonowej - bez korytowania	kostka betonowa, szara, 8x10x20cm, bez korytowania, warstwy: 10cm warstwa odsączająca z piasku średnioziarnistego, 10cm podbudowa z tłucznia kamiennego (31-63mm), zaklinowanego warstwą kłińca (4-30mm), podsypka piaskowa 3cm, spoiny wypełnione piaskiem drobnoziarnistym. Układ kostki: rzędowy, prostopadły do kierunku drogi.	1577m <sup>2</sup>
5	obrzeża betonowe przy nawierzchni z kostki	obrzeża krawężnikowe 8x30x100cm, betonowe, w oporowej ławie fundamentowej	1620mb

##### **Nawierzchnia żwirowa**

6	nawierzchnia żwirowa - z pełnym korytowaniem	nawierzchnia żwirowa, pełne korytowanie na głębokość 30cm, warstwy: 10cm warstwa odsączająca z piasku średnioziarnistego, 12cm podbudowa z tłucznia kamiennego z tłucznia kamiennego (31-63mm), zaklinowanego warstwą kłińca (4-30mm), górna część nawierzchni złożona z dwóch warstw: dolnej o grubości 5cm zbudowana z optymalnych mieszanek żwirowo-gliniastych: frakcja żwirowa (2-25mm) 50,0%, frakcja piaskowa (0,05-2,00mm) 35,0%, frakcja pyłowa (0,05mm) 11,0%, frakcja iłowa (<0,002mm) 4,0%; górnej o grubości 3cm zbudowanej z optymalnych mieszanek żwirowo-gliniastych: frakcja żwirowa i kamienista (2-50mm) 55,0%, frakcja piaskowa (0,05-2,00mm) 35,0%, frakcja pyłowo-iłowa (<0,05mm) 10,0%, w tym cząstek <0,002mm 2,0%	425m <sup>2</sup>
7	nawierzchnia żwirowa - bez korytowania	nawierzchnia żwirowa, bez korytowania, warstwy: 10cm warstwa odsączająca z piasku średnioziarnistego, 12cm podbudowa z tłucznia kamiennego z tłucznia kamiennego (31-63mm), zaklinowanego warstwą kłińca (4-30mm), górna część nawierzchni złożona z dwóch warstw: dolnej o grubości 5cm zbudowana z optymalnych mieszanek żwirowo-gliniastych: frakcja żwirowa (2-25mm) 50,0%, frakcja piaskowa (0,05-2,00mm) 35,0%, frakcja pyłowa (0,05mm) 11,0%, frakcja iłowa (<0,002mm) 4,0%; górnej o grubości 3cm zbudowanej z optymalnych mieszanek żwirowo-gliniastych: frakcja żwirowa i kamienista (2-50mm) 55,0%, frakcja piaskowa (0,05-2,00mm) 35,0%, frakcja pyłowo-iłowa (<0,05mm) 10,0%, w tym cząstek <0,002mm 2,0%	522m <sup>2</sup>
8	obrzeża betonowe przy nawierzchni żwirowej	obrzeża krawężnikowe 8x30x100cm, betonowe, w oporowej ławie fundamentowej	399mb

**Nawierzchnia piaszczysta placów zabaw**

9	nawierzchnia piaszczysta	nawierzchnia bezpieczna placu zabaw - piaszczysta, warstwy: 15cm podbudowa z tłucznia kamiennego (31-63mm), zaklinowanego warstwą kłińca (4-30mm), geowłóknina o gramaturze 200g/mkw, 30cm piasek wolny od cząstek gliny i mułu, wielkość ziaren od 0,2 do 2mm	943 m <sup>2</sup>
10	palisada drewniana	palisada z kołków drewnianych, wokół placów zabaw i placu dla młodzieży, kołki sosnowe, impregnowane ciśnieniowo, długość 100cm, średnica 10cm	182mb
11	obrzeża drewniane	obrzeże wokół dębu pomnikowego, z deski 2,5x15cm, nacinanej po zewnętrznej stronie i wygiętej zgodnie z promieniem 20 metrowym, mocowane co min. 2m, za pomocą kołków drewnianych o średnicy 5cm i długości 30cm	127mb

**Nawierzchnia drewniana**

12	nawierzchnia drewniana - bez fundamentów	drewno modrzew syberyjski, wym. 38x140mm, długość desek 300cm, oheblowane, frezowane na krawędziach zewnętrznych, układane na legarach 100x100mm	97 m <sup>2</sup>
13	nawierzchnia drewniana - na fundamentach	drewno modrzew syberyjski, wym. 38x140mm, długość desek 200cm, oheblowane, frezowane na krawędziach zewnętrznych, układane na legarach 100x100mm, na fundamentach punktowych co min. 200cm,	225m <sup>2</sup>
14	nawierzchnia drewniana - na fundamentach, wyniesiona w formie siedziska	drewno modrzew syberyjski, wym. 38x140mm, długość desek 200cm, oheblowane, frezowane na krawędziach zewnętrznych, szczególnie zaokrąglone i wygładzone na krawędziach siedziska, układane na legarach 100x100mm, na fundamentach punktowych co min. 200cm,	30m <sup>2</sup>

**Pola żwirowe**

15	pola żwirowe	otoczaki jasne, kremowe, o średnicy 16-32mm, warswa 10cm, układane na geowłókninie gramatura 200mm	591m <sup>2</sup>
----	--------------	--	-------------------

**Rekultywacja terenu**

16	rekultywacja terenu po rozebranych nawierzchniach asfaltobetonowych	miejsca po rozebranych drogach i placach, nie przewidziane do budowy nowych nawierzchni, zrekultywowane poprzez zasypanie ziemią urodzajną	4085m <sup>2</sup>
----	--	--	--------------------

Projektowane rzędne nawierzchni są zbliżone do rzędnych terenu istniejącego. Odprowadzenie wód opadowych z nawierzchni dróg i placów przewidziano jako spływ powierzchniowy do gruntu (zgodnie z otrzymanymi warunkami technicznymi – brak w tym rejonie kanalizacji deszczowej).

Część nawierzchni projektowanych przebiega po trasie istniejących nawierzchni asfaltobetonowych wskazanych do rozbiórki, zatem prace układania nowych nawierzchni nie obejmują korytowania.

Podczas wykonywania koryt pod projektowane nawierzchnie należy zachować szczególną ostrożność w sąsiedztwie drzew istniejących, zabezpieczyć pnie drzew, zminimalizować uszkodzenia systemu korzeniowego. Prace w obrębie dużych korzeni wykonywać ręcznie.

Podczas wykonywania koryt należy zachować szczególną ostrożność w rejonach linii i urządzeń podziemnego uzbrojenia terenu.

W projekcie przewidziano ułożenie pod nawierzchniami projektowanych kabli energetycznych do zasilania oświetlenia i urządzeń parkowych, a także rury wodociągowe do zasilania fontanny i hydrantów parkowych.

Ich rzędne uwzględnione zostały podczas projektowania nawierzchni, ale niemożna wykluczyć konieczności niewielkich korekt na bieżąco podczas realizacji.

Prace korytowania pod nawierzchnie należy skoordynować z pracami układania w/w sieci.

Wszelkie prace wykonywane podczas zagęszczania podbudowy i układania nawierzchni należy prowadzić z należytą ostrożnością tak aby nie dopuścić do uszkodzenia położonych wcześniej instalacji podziemnych.

Dno koryta, warstwa odsączająca, podbudowa, podsypki i nawierzchnie powinny być dobrze wyprofilowane i zagęszczone, przy jednoczesnym zwilżaniu i ewentualnym uzupełnianiu powstających nierówności i kolein. Zagęszczenie można uznać za dostateczne, gdy przed walcem nie tworzy się fala i gdy na zagęszczonej powierzchni drogi nie występują ślady sprzętu zagęszczającego.

Poszczególne roboty przy budowie nawierzchni należy wykonywać zgodnie z następującymi normami:

- PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych;
- PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek;
- PN-84/B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego; chodnikowe;
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni plano grafem i łąką.
- BN-72/9832-02 Roboty ziemne;
- BN-87/6774-04 Podbudowy z piasku;
- PN-84/S-96023 Podbudowy i nawierzchnia z tłuczni kamiennej;
- PN-57/S-06100 Nawierzchnie z kostki kamiennej.

Rozplanowanie projektowanych dróg i placów z wyróżnieniem ich nawierzchni przedstawione zostało na rysunku :

TZ.01.00 Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:500,

TZ.04.00 Projekt nawierzchni – dobór materiałów, plan domiarów, rozwiązania wysokościowe, skala 1:500,

TZ.04.01 Projekt nawierzchni – rysunek nawierzchni placów, skala 1:25,

TZ.04.02 Projekt nawierzchni – przekroje konstrukcyjne, skala 1:20,

#### **4.4 Projekt budowlany/ wykonawczy kablowych linii oświetlenia i iluminacji**

##### **4.4.1 PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Umowa z Inwestorem
- Warunki przyłączenia wydane przez RD Dębno nr RD-II/614/2007 z dnia 24.09.2008r.
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U.nr 75 poz. 690)
- Norma PN-76/E-05125 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- Norma arkuszowa PN – IEC – 60364 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Norma PN 76/E-02032 – Oświetlenie dróg publicznych.

##### **4.4.2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

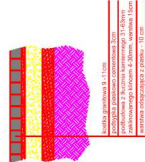
Projekt obejmuje przebudowę istniejącej linii oświetlenia parku miejskiego polegającej na:



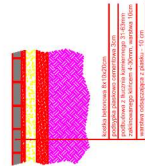


**PRZEKROJE PRZEZ NAWIERZCHNIE**

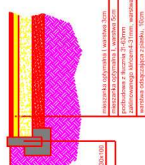
**NAWIERZCHNIA Z KOSTKI KAMiennej**



**NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEj**



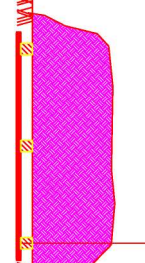
**NAWIERZCHNIA ZWIROWA**



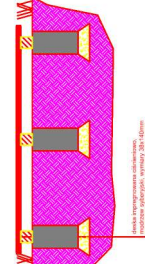
**NAWIERZCHNIA PIASKOZYSTA NA PLACU ZABAW**



**NAWIERZCHNIA DREWNIANA BEZ FUNDAMENTÓW (POD DRZEWEM POJNIKOWYM)**



**NAWIERZCHNIA DREWNIANA NA FUNDAMENTACH (DOŚCIAŁO PŁACÓW ZABAW I DO PŁACU DLA MŁODZIEŻY)**



**NAWIERZCHNIA DREWNIANA NA FUNDAMENTACH - WYNIESIENIE NAWIERZCHNI - SIEDZISKO (PLACE ZABAW, PLAC DLA MŁODZIEŻY)**

