

**PROJEKT BUDOWLANY  
ELEMENT III  
PROJEKT TECHNICZNY**

INWESTOR		Gmina Miejska Złotoryja Pl. Orłat Lwowskich 1, 59-500 Złotoryja			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		Rewitalizacja obszarów miejskich - Zagospodarowanie podwórek na terenie miasta Złotoryja			
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		ul. Wojska polskiego, Henryka Pobożnego, Słoneczna 59-500 Złotoryja Kategoria obiektu budowlanego XXII			
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE		Jednostka ewid. 022602_1 Złotoryja obręb: 0008, OBRĘB 8 działka nr 152/8			
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRAC.	PODPIS
Projektant	mgr inż. Jarosław Mikołajczyk	do projektowania bez ograniczeń w spec. konstrukcyjno-budowlanej nr uprawnień: DOŚ/0088/PWBKb/20	Projekt zagospodarowania	13.01.2023	
Projektant	mgr inż. Stanisław Tomczyk	do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych uprawnienia bud. 98/89/Lw	Instalacje elektryczne	13.01.2023	

OPRACOWANIE SKŁADA SIĘ Z JEDNEGO TOMU. ZAWIERA:  
ELEMENT I - PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU  
ELEMENT III – PROJEKT TECHNICZNY

Spis treści projektu technicznego

**I. Oświadczenie projektantów wszystkich specjalności o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej - str. 3**

**II. Część opisowa— str. 3-15**

**III. Część rysunkowa**

1. Rys. 1. Inwentaryzacja terenu
2. Rys. 2. Projekt zagospodarowania terenu
3. Rys. 3. Przekroje przez nawierzchnię
4. Rys. E1. Projekt zagospodarowania terenu – instalacja oświetleniowa i monitoringu

## Oświadczenie

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane(Dz.U. z 2021 r. poz. 2351) z późniejszymi zmianami, my niżej podpisani projektanci oświadczamy, że projekt techniczny dla Rewitalizacja obszarów miejskich - Zagospodarowanie podwórek na terenie miasta Złotoryja w Złotoryi, na działce nr 152/8, obr. 0008, OBREB 8, jednostka ewid. 022602\_1 Złotoryja, został wykonany zgodnie z wymaganiami ustawy, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRAC.	PODPIS
Projektant	mgr inż. Jarosław Mikołajczyk	do projektowania bez ograniczeń w spec. konstrukcyjno-budowlanej nr uprawnień: DOS/0088/PWBKb/20	Projekt zagospodarowania	13.01.2023	
Projektant	mgr inż. Stanisław Tomczyk	do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych uprawnienia bud. 98/89/Lw	Instalacje elektryczne	13.01.2023	

## 1. PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania terenu w obrębie ulic Henryka Pobożnego, Słoneczna, Wojska Polskiego (dz. nr 152/8 obręb 0008) w Złotorzy poprzez odnowę terenów zielonych, montaż elementów małej architektury, nasadzenie gatunków rodzimych, zastosowanie nawierzchni przepuszczalnych, wytyczenie i remont istniejących ciągów jezdno-piesznych, pieszych i parkingów, instalacji oświetleniowej oraz montaż instalacji monitoringu.

## 2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

Działka nr 152/8 niezabudowana. Działka nieogrodzona. Wjazd na działkę od strony ulicy Henryka Pobożnego i Słonecznej. Działka stanowi wnętrze zabudowy mieszkalnej.

Na działce znajdują się ciągi piesze wykonane z kostki betonowej i płyt chodnikowych oraz ciągi jezdne z asfaltu i kostki betonowej.

## 3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI

Projektuje się utwardzenie na działce ciągu jezdno-pieszego oraz dojść do budynków i elementów zagospodarowania terenu. Przy ciągach jezdno-piesznych zostaną wykonane miejsca parkingowe (w tym 2 miejsca dla osób niepełnosprawnych). Przy ciągu jezdno-pieszym na wykonanym utwardzeniu terenu zostaną wydzielone miejsca na wiatę przeznaczoną na kontenery do segregacji odpadów.

Projektowane ciągi jezdno-piesze oraz dojścia zostaną wykonane z kostki betonowej, drobnowymiarowej. Ciągi piesze oraz plac wewnątrz podwórka zostaną wykonane z nawierzchni wodoprzepuszczalnej mineralno-epoksydowej. Parkingi zostaną wykonane z betonowych płyt ażurowych wypełnionych ziemią i obsianych trawą. Projektuje się również place manewrowe wykonane z betonowych płyt ażurowych wypełnionych ziemią i obsianych trawą.

Dojazd do miejsc parkingowych istniejącymi zjazdami z drogi miejskiej - ulicy Henryka Pobożnego i Słonecznej.

#### 4. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE

L.p.	Rodzaj powierzchni	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ] /Długość [m]
1	Powierzchnia jezdno-piesza (kostka gr. 8cm) w kolorze szarym	941 m <sup>2</sup>
2	Powierzchnia chodników (kostka gr. 6cm) w kolorze czerwonym	190 m <sup>2</sup>
3	Powierzchnia ścieżek (nawierzchnia wodoprzepuszczalna mineralno-epoksydowa)	221 m <sup>2</sup>
4	Powierzchnia parkingów i placów manewrowych (płyta MEBA)	731 m <sup>2</sup>
5	Krawężnik betonowy 15x30x100 cm	452 m
6	Krawężnik betonowy 15x22x100 cm najazdowy	296 m
7	Obrzeże betonowe 8x30x100 cm	347 m
8	Nawierzchnia trawiasta	2 461 m <sup>2</sup>

#### 5. INNE INFORMACJE I DANE

a) *Parametry budynku, niezbędne do sprawdzenia z ograniczeniami wynikającymi z planem miejscowym*

Nie dotyczy

b) *Dane o ochronie dziedzictwa kulturowego i zabytków*

Przedmiotowa działka znajduje się poza obszarem ochrony konserwatorskiej.

Prace ziemne będą prowadzone tylko w obrębie istniejących nasypów budowlanych, w związku z tym występuje znikome prawdopodobieństwo wystąpienia zabytków archeologicznych na obszarze prowadzonych robót.

Wykonawca, prowadzący roboty budowlane i ziemne, w przypadku natrafienia na przedmioty posiadające cechy zabytku lub mające wartość archeologiczną, obowiązany jest niezwłocznie powiadomić o tym inspektora nadzoru, Zamawiającego oraz właściwego konserwatora zabytków. Jednocześnie Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć odkryty przedmiot i wstrzymać wszelkie roboty, mogące go uszkodzić lub zniszczyć do czasu wydania przez władze konserwatorskie odpowiednich decyzji - ustawa z dnia 15.02.1962 r. o ochronie dóbr kultury (Dz. U. z 1999 r. nr 98 poz. 1150 z późn. zm.). wykopaliska i znaleziska archeologiczne stanowią własność Państwa.

c) *Wpływ eksploatacji górniczej na działkę*

Teren inwestycji położony jest poza wpływem eksploatacji górniczej.

*d) Opis oddziaływania obiektu na środowisko*

Planowana inwestycja nie ma wpływu na stan bezpieczeństwa i przydatności na użytkowanie sąsiadujących działek.

Na etapie projektowania uwzględniono ochronę i poszanowanie uzasadnionych interesów osób trzecich występujących w obszarze oddziaływania obiektu.

Projektowana inwestycja nie figuruje w wykazie Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z dnia 10 października 2010 r.) zmienionego Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 25 czerwca 2013 r. (Dz.U. 2013 poz. 817);

Projektowana Inwestycja nie ma negatywnego wpływu na powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne. Przewiduje się wycinkę drzew będących w kolizji z projektowanym zagospodarowaniem terenu oraz w złym stanie zdrowotnym. Wycinka drzew po uzyskaniu stosownych zgód.

## **6. SZCZEGÓŁOWY OPIS PRAC I ROZWIĄZAŃ**

### **1. Roboty rozbiórkowe, ziemne i przygotowanie podłoża**

Należy rozebrać wszystkie warstwy konstrukcyjne i podbudowy istniejących nawierzchni na terenie objętym opracowaniem. Należy wykonać rozbiórkę wszystkich krawężników betonowych i obrzeży na obszarze opracowania. Prace rozbiórkowe wykonywać w taki sposób, aby nie uszkodzić nawierzchni i krawężników przeznaczonych do pozostawienia.

Roboty ziemne wykonać do rzędnej niwelety robót ziemnych. Decyzję, co do przydatności gruntu rodzimego do wykonania nasypów należy podjąć w trakcie wykonywania robót ziemnych. Nasypy wykonać z gruntów niewysadzinowych piaski gruboziarniste, pospółka itp.

Przed rozpoczęciem wykonania warstw konstrukcji jezdni należy skontrolować właściwe zagęszczenie wykopów. Dogęszczenie podłoża i nasypów do wymaganego wskaźnika zagęszczenia podłoża należy wykonać zagęszczarką płytową. Dno koryta należy chronić przed nawodnieniem i przemarzeniem. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne. Podłoże pod posadowienie warstw konstrukcyjnych jezdni i chodników powinno spełniać wymagania podłoża kategorii G2 oraz powinno być właściwie zagęszczone i wyprofilowane.

## 2. Rozwiązania wysokościowe

Projektowany układ dowiązany jest wysokościowo do stanu istniejącego. Przekrój jezdni zaprojektowano ze spadkiem jednostronnym  $1\div 2\%$ .

Projektowane chodniki i ścieżki zaprojektowano w spadku od 1,5% w stronę terenów zielonych.

Profil podłużny projektowanej drogi składa się z odcinków o zmiennym nachyleniu, dostosowanym do stanu istniejącego.

Rozwiązania szczegółowe przedstawiono w części graficznej opracowania.

Przy wykonywaniu nowego utwardzenia terenu należy:

- włązy studni deszczowych, sanitarnych i telekomunikacyjnych dostosować do niwelety jezdni i chodników

## 3. Przekrój poprzeczny

Przekrój poprzeczny projektowanego odcinka drogi składa się z jezdni o zmiennej szerokości, z pochyleniem poprzecznym o jednostronnym spadku od 1,5% do 2%, chodnika o zmiennej szerokości i nachyleniu poprzecznym o jednostronnym spadku od 1,5% w kierunku terenów zielonych.

Planuje się wykonanie parkingów o wymiarach 2,5x5,0m oraz 3,6x5,0m. Miejsca parkingowe pod kątem 60st do dróg dojazdowych. W jednym miejscu nie więcej niż 10 miejsc parkingowych. Parkingi tak zlokalizowane, aby odległość od okien wyniosła min. 7,0m, a odległość od granicy z działką budowlaną 3,0m. Parkingi o nawierzchni przepuszczalnej.

Miejsca parkingowe oznakować odporną na ścieranie farbą w kolorze białym (linie szer. 10cm).

### Krawężniki i obrzeża

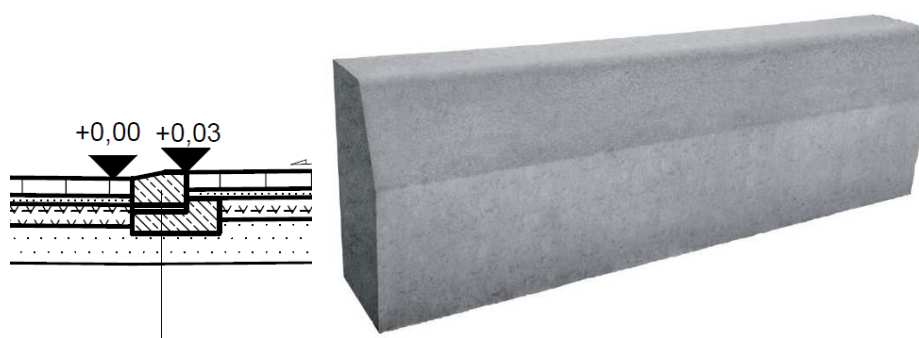
Zaprojektowano wykonanie krawężników o następującym „świetle”:

- 7 cm - na odcinkach poza zjazdami i obniżeniami,
- 3 cm - na zjeździe i obniżeniu,

Zaprojektowano krawężniki betonowe 15x30 cm na ławie betonowej (C 12/15) z oporem o gr. 15cm, Krawężniki od strony terenów zielonych, układać w odstępach 5cm, pozwalających na swobodny odpływ wód opadowych na tereny zielone.

Krawężniki betonowe najazdowe 15x30 cm lub 12x22cm na ławie betonowej (C12/15) z oporem (zgodnie z planem sytuacyjnymi i przekrojami konstrukcyjnymi). Krawężniki ułożone na „płask”. Krawężnik nie może stanowić bariery architektonicznej i ma powodować delikatne przejście pomiędzy różnicami poziomów.

Kształt krawężnika:



Zaprojektowane również obrzeża betonowe 8x30 cm na ławie betonowej (C12/15) z oporem, ograniczające chodniki i ścieżki od terenów zielonych.

#### 4. Konstrukcja nawierzchni

Dane i założenia projektowe:

- przyjęta kategoria ruchu: KR 1,
- grupa nośności podłoża: G2
- głębokość przemarzania:  $h_z = 1,00$  m,
- minimalna grubość konstrukcji nawierzchni:  
 $h = 0,50 \cdot h_z = 0,44 \cdot 1,00$  m = 0,44 m,

##### **KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI CIĄGU JEZDNO-PIESZEGO**

- Warstwa z kostki betonowej bezfazowej – gr. 8cm
- Podsypka cementowo-piaskowa 1:3 – gr. 4cm
- Warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego o frakcji 0-31,5mm stabilizowanego mechanicznie – gr. 20cm
- Warstwa mrozoochronna z piasku gruboziarnistego o CBR > 20%, pełniąca również rolę warstwy odsączającej – gr. 15cm
- Sprofilowane i zagęszczone podłoże gruntowe  $I_s > 1,00$  lub nasyp z gruntu rodzimego (podłoża słabonośne (G4, G3) wymienić na piasek gruboziarnisty CBR > 20%, gr. 20cm - doprowadzenie do grupy nośności G2)  $E_2 \geq 100$ MPa

##### **KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI PARKINGÓW I PLACÓW MANEWROWYCH**

- Płyty ażurowe MEBA wypełnione ziemią urodzajną i obsiane trawą – gr. 8cm
- Podsypka piaskowa 1:3 – gr. 4 cm
- Warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego o frakcji 0-31,5mm stabilizowanego mechanicznie – gr. 20cm

- Warstwa mrozochronna z piasku gruboziarnistego o  $CBR > 20\%$ , pełniąca również rolę warstwy odsączającej – gr. 15cm
- Sprofilowane i zagęszczone podłoże gruntowe  $Is > 1,00$  lub nasyp z gruntu rodzimego (podłoża słabonośne (G4, G3) wymienić na piasek gruboziarnisty  $CBR > 20\%$ , gr. 20cm - doprowadzenie do grupy nośności G2)  $E_2 \geq 100\text{MPa}$

Miejsca dla osób niepełnosprawnych zostaną wykonane o wymiarach 3,6x5,0m z kostki betonowej gr 8cm i pomalowane na kolor niebieski.

### ***KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI CHODNIKA***

- Warstwa z kostki betonowej bezfazowej – gr. 6cm
- Podsyпка cementowo-piaskowa 1:3 – gr. 3cm
- Warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego o frakcji 0-31,5mm stabilizowanego mechanicznie – gr. 15cm
- Warstwa mrozochronna z piasku gruboziarnistego o  $CBR > 20\%$ , pełniąca również rolę warstwy odsączającej – gr. 15cm
- Podłoże doprowadzone do grupy nośności  $E_{min} = 80\text{MPa}$  – gr. min 20cm

### ***KONSTRUKCJA ŚCIEŻEK I PLACU***

- Warstwa z nawierzchni mineralno-epoksydowej – gr. 3cm
- Kruszywo łamane 4-8mm 1:3 – gr. 2cm
- Warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego o frakcji 4-31,5mm stabilizowanego mechanicznie – gr. 10cm
- Warstwa mrozochronna z piasku gruboziarnistego o  $CBR > 20\%$ , pełniąca również rolę warstwy odsączającej – gr. 15cm
- Podłoże doprowadzone do grupy nośności  $E_{min} = 80\text{MPa}$  – gr. min 20cm

## **5. Zabezpieczenie terenu budowy.**

W czasie wykonania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania i realizacji prac aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

## **6. Zabezpieczenie drzew i krzewów na czas robót**

Drzewa i krzewy nie kolidujące bezpośrednio z inwestycją a znajdujące się w pobliżu robót należy zabezpieczyć na czas trwania prac budowlanych. W tym celu należy:

- przyjąć ze system korzeniowy drzewa pokrywa się co najmniej z zasięgiem jego korony. Wobec tego w obrębie korony należy unikać zagęszczenia gleby poprzez poruszanie się ciężkiego sprzętu, wibrowanie, składowanie materiałów budowlanych,
- wszelkie wykopy w obrębie korony należy prowadzić ręcznie,
- odsłonięty system korzeniowy w ścianach wykopu należy okryć matami np. słomianymi i dbać o utrzymanie ich w stanie suchym podczas mrozów oraz zwilżać w czasie upałów,
- w przypadku uszkodzenia korzeni należy odciąć ich zniszczona część czystym, ostrym narzędziem i zabezpieczyć środkiem grzybobójczym
- unikać zmian poziomu gruntu w bezpośrednim sąsiedztwie pnia drzewa,
- pnie drzew należy obłożyć miękkim materiałem i obwiązać drutem oraz dodatkowo odeskować (do wys. 2,5m - 3m).

## **7. Koordynacja robót.**

Wykonawca robót drogowych ma obowiązek pełnej koordynacji własnych prac dotyczących robót ziemnych i drogowych. Grunty rodzime w wykopach mają spełniać wymagania zagęszczenia.

Wykonawca robót zadba o tymczasowe zabezpieczenie wykonanych przez siebie robót. Wykonawca pozostaje odpowiedzialny za roboty do chwili ich końcowego odbioru.



## **8. Wytyczne realizacyjne**

Roboty wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania robót i odbioru oraz zgodnie z przepisami BHP.

Roboty objęte projektem powinny być prowadzone zgodnie z projektem, zasadami wiedzy technicznej i wymaganiami obowiązujących przepisów oraz warunkami technicznymi i prawnymi. Wykorzystane technologie i materiały winny posiadać odpowiednie świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie.

## 9. Mała architektura

Rysunek	Opis	Liczba sztuk
	<p><b>Ławka stylowa</b> (podobna jak na rysunku).                      Konstrukcja: podstawa i podłokietniki żeliwne (stylizowane), barwy czarnej, farba podkładowa, dwuskładnikowa farba epoksydowa o podwyższonej trwałości oraz nawierzchniowa farba poliwinylowa. Podstawa i podłokietniki o płynnych, łagodnych liniach. Siedzisko i oparcie - deski świerkowe, grubość: 40 mm, impregnacja ciśnieniowa, szlifowanie, dwukrotne malowanie lakierobejcami, farbą w kolorze ciemnobrązowym. Mocowania desek – „nity”.                      Oparcie wyprofilowane, z 2 desek z wolną przestrzenią na wysokości odcinka lędźwiowego kręgosłupa.                      Siedzisko wyprofilowane, z 4 desek o ukształtowaniu zapewniającym wygodę.                      Długość ławki około 180 cm, wysokość około 74 cm, szerokość około 60 cm.                      Ławka musi posiadać elementy umożliwiające trwałe zamocowanie do podłoża. Ławkę mocować do fundamentu betonowego.</p>	5
	<p><b>Kosz na śmieci stalowy z pokrywą.</b> (podobny jak na rysunku)                      Konstrukcja: kosz ze stali ocynkowanej, malowanej proszkowo, pokrywa ze stali ocynkowanej, malowanej proszkowo, zamocowany na słupku żeliwnym                      Wszystkie elementy kosza barwy czarnej.                      Kosz wykonany z blachy perforowanej o gr. co najmniej 1,5 mm. Wkład z blachy cynkowanej o gr. co najmniej 1,5 mm.                      Wysokość kosza ok. 60 cm, średnica ok. 40 cm, poj. ok. 45 l.                      Kosz musi posiadać słupek umożliwiający trwałe zamocowanie do podłoża                      Sposób opróżniania kosza przez otwarcie zamka i zdjęcie pojemnika.  <b>Wszystkie elementy mocowań kosza muszą być zabezpieczone przed demontażem przez osoby niepowołane.</b>                      Słupki mocować do fundamentu betonowego</p>	5

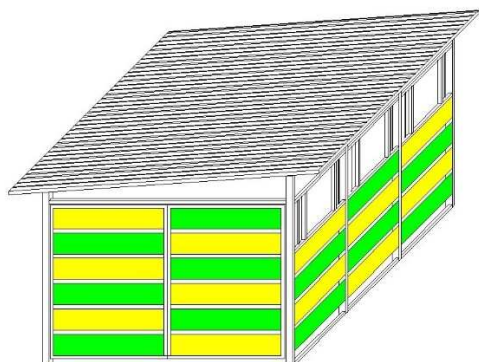
	<p><b>Trzepak na dywany z ławeczką</b> (podobny jak na rysunku)                  Materiał :                  konstrukcja z rury o średnicy min. 60 mm                  o wym. 280 cm górna poręczka, dolna poprzeczka                  200 cm, wys. 270 cm. Po zamontowaniu wys.                  trzepaka ok 200 cm                  ławeczkę do trzepaka o wym. 40*80 cm                  stal ocynkowana malowana proszkowo                  kolor: czarny</p> <p>Montaż trzepaka : poprzez zabetonowanie w podłożu</p>	<p align="center">1</p>
	<p><b>Pergola</b> (podobna jak na rysunku)                  Wymiary szer.4,0m x wys. 1,8m                  Materiał :                  konstrukcja nośna z rury stalowej prostokątnej o                  wym. min. 30x30 mm                  wypełnienie prętami min. 10x10mm                  stal ocynkowana malowana proszkowo                  kolor: czarny</p> <p>Montaż: poprzez zabetonowanie w podłożu                  Pergole ustawione w parach w odstępie 4,0m,                  pozwalających na rozciągnięcie między nimi                  sznurka do suszenia bielizny i ubrań.</p>	<p align="center">2 pary</p>

## 10. Wiata śmietnikowa 10-stanowiskowa

Projektuje się wiatę o wym. zewn. ok. 7,5x2,7m i wys. 2,4m, przeznaczona dla 10 kontenerów o poj. 1100 L, przeznaczonych do segregacji śmieci.

Nowo stawianą wiatę śmietnikową wykonać o konstrukcja nośnej z profili kwadratowych ocynkowanych. Zadaszenie wykonać z blachy ocynkowanej. Wypełnienie boczne z paneli z blachy powlekanej w kolorze żółty piasek, umieszczonych w odstępach. Zamknięcie poszczególnych pól z kontenerami na zamek. Wrzut śmieci poprzez otwory wrzutowe. Wiata analogiczna do wykonanych już na terenie miasta Złotoryja.

Wzór wiaty:



## **11. Słupy i oprawy oświetlenia**

Oświetlenie zewnętrzne terenu stanowią latarnie zabudowane wg. wskazań inwestora jak na rys. PZT elektryczne.

Przed rozpoczęciem robót należy odłączyć obwód zasilania istniejących słupów i opraw. Należy zdemontować wszystkie słupy i oprawy oświetleniowe.

Montować słupy CN5/2/F160 prod. Elmonter lub równoważne i oprawy oświetlenia typu CORONA 2 LED BASIC 50W 5700 lm lub równoważne. Oprawy montowane bezpośrednio na słupie (bez wysięgnika).

Słupy montować do prefabrykowanych fundamentów betonowym B-50. Słup wysokości 5,00m.

Słup zasilany będzie w przelocie kablem YKY 5x2,5 mm<sup>2</sup> przyłączanym do prefabrykowanej skrzynki zaciskowej typu NTB-1 z zabezpieczeniem topikowym gG 4A na jedną oprawę. Od skrzynki do oprawy instalację wykonać przewodem YDY 3x1,5mm<sup>2</sup>.

Ostatni słup linii oświetleniowej uziemić.

## **12. Instalacja monitoringu.**

Na wskazanych słupach oświetlenia terenu montować kamery zewnętrzne, obrotowe z możliwością montażu na słupie oświetleniowym, o standardzie obrazu FULL HD, z zoomem optycznym co najmniej 30 krotnym i możliwością działania w dzień i w nocy.

Ze słupów oświetleniowych do kamer doprowadzić przewód typu YDY 3x1,5mm<sup>2</sup>.

Z kamer na słupach, ze skrzynek złączowych wyprowadzić kable światłowodowe typu S-QOTKtsdD 12J do studzienki telekomunikacyjnej.

Kable w/w prowadzić w rurze OPTO 50. Rurę prowadzić wykopie kablowym o gł. 0,8m. Kable oznaczyć folią kablową koloru pomarańczowego.

Minimalne wymagania dla kamery:

- Profesjonalne zastosowanie - place, parkingi, budynki użyteczności publicznej itp. idealna do precyzyjnej identyfikacji osób lub pojazdów
- Jakość FULL HD (1920x1080p)
- min. 30 x zoom optyczny, przybliżenie bez utraty ostrości
- Tryb nocny - zasięg do 120m (6x IR LED + 2x LASER LED) (podczerwień), automatyczne sterowanie jasnością diod IR
- Kamera obrotowa 360° - obrót głowicy w poziomie 360° oraz 93° w pionie, nieskończony obrót 360°
- Funkcja patrolowania - podążanie po ustalonej ścieżce
- Ustawienie zautomatyzowanych 220 pozycji preset i 3 ścieżek

Roboty związane z wykonaniem instalacji monitoringu należy zlecić specjalistycznej firmie wykonawczej. Wszystkie prace prowadzić w uzgodnieniu z zarządcą instalacji monitoringu.

### 13. Ogród deszczowy

We wskazanych miejscach projektuje się liniowe ogrody deszczowe o szerokości od 120 do 170cm.

We wskazanych miejscach należy wykonać wykop o głębokości 90–95 cm. Jeśli ziemia z wykopu nie jest gliniasta, a zawiera wiele próchnicznego materiału korzystnego dla roślin, może wykorzystać do zbudowania ogrodu. W przeciwnym razie należy ją wywieźć.

Wykop wypełnić na wysokość 30 cm od dna keramzytem 10-20mm.

Podłoże ogrodu deszczowego powinno charakteryzować się dobrą przepuszczalnością i porowatością. Spełnienie tych dwóch warunków łącznie zapewnia sprawne odprowadzanie wody z powierzchni ogrodu i dobre działanie tej małej oczyszczalni biologicznej.

Kolejna warstwa, którą wysypujemy ma mieć 45 cm wysokości i składać się z piasku gruboziarnistego, rzeczego lub płukanego, z dodatkiem keramzytu. Proporcja piasku do keramzytu powinna wynosić 3:1.

Do górnej warstwy piasku (ostatnie 10 cm) należy dodać dobrej, urodzajnej ziemi (np. wykopanej z ogrodu) lub kompostu.

Rośliny, które sadzimy w ogrodzie deszczowym, pomagają w oczyszczaniu wody. Większość powinny stanowić gatunki charakterystyczne dla mokrych łąk, które znoszą okresy suszy i zalewania. Współpracują one z naturalnie występującymi bakteriami oczyszczającymi wodę. Część związków znajdujących się w wodzie wbudowują w swoją biomasę. Pobierają też metale ciężkie. Unieruchamiając zanieczyszczenia w strefie korzeniowej, powstrzymują je przed przedostawaniem się do głębszych warstw gleby i wód gruntowych.







Zaleca się wykorzystanie roślin wieloletnich (bylin), by uniknąć corocznych nasadzeń, które naruszają warstwy ogrodu. Obowiązkiem wykonawcy robót jest przygotowanie planu nasadzeń i akceptacja jego u zamawiającego.

Przed przystąpieniem do sadzenia należy dobrze ubić powierzchnię ogrodu, tak by grunt równomiernie osiadał w trakcie gwałtownych opadów. Rośliny w ogrodach deszczowych sadzimy gęściej niż zalecenia dla gatunku (o 10–15%). Należy sadzić tylko duże i rozrośnięte sadzonki, kupowane w co najmniej litrowych doniczkach.

Po posadzeniu roślin, ogród intensywnie podlewamy. Uzupełniamy braki podłoża, jeżeli w trakcie podlewania ogród osiadł nierównomiernie. Na końcu uzupełniamy ogród warstwą 3–5 cm zrębków, kory lub kruszywa. Trzeba uważać, by nie przysypać liści roślin i podstawy pędów.





Wodę deszczową doprowadzić do ogrodu z powierzchni nieprzepuszczalnych.




### Rośliny do ogrodu deszczowego:

Lp	Nazwa rośliny	Zdjęcie	Opis	Doniczka/ rozmiar	Ilość
1	turzyca (odmiany mrozoodporne) np. pospolita <i>Carex nigra</i>		Trawa ozdobna Sadzić: 3–7 szt./m <sup>2</sup> Stanowisko : słoneczne i półcieniste	C1	80
2	sit rozpięchły <i>Juncus effusus</i>		Trawa ozdobna Sadzić: 9 szt./m <sup>2</sup> Stanowisko: słoneczne i półcieniste	C1	130
3	śmiałek darniowy <i>Deschampsia cespitosa</i>		Trawa ozdobna Sadzić: 3-5 szt./m <sup>2</sup> Stanowisko: słoneczne i półcieniste	C1	80
4	mięta nadwodna <i>Mentha aquatica</i>		Bylina kwitnąca Sadzić: 7 szt./m <sup>2</sup> Stanowisko: słoneczne i półcieniste	C1	130
5	krwawnica pospolita <i>Lythrum salicaria</i>		Bylina kwitnąca Sadzić: 5 szt./m <sup>2</sup> Stanowisko: słoneczne i półcieniste	C1	100
6	rdest pokrewny <i>Persicaria affinis</i>		Bylina kwitnąca Sadzić: 7 szt./m <sup>2</sup> Stanowisko: półcieniste	C1	130

Dopuszcza się z wykorzystanie innych roślin do ogrodu deszczowego,  
po uzyskaniu zgody Inwestora.

## 14. Zielen

Lp	Nazwa rośliny	Zdjęcie	Opis	Wysokość	Doniczka/rozmiar	Ilość
1.	Modrzew Europejski Pendula <i>Larix decidua</i> <i>Pendula</i>		Wolno rosnące drzewko o kilku wierzchołkach. Wzrasta nieregularnie, posiada silnie łukowato wygięte konary, długie pionowo zwisające pędy boczne. Posiada duże szyszki do 4 cm długości. Najczęściej w ogrodach w formie piennej, szczepiony na wysokim pniu. Wiosną pokryty zielonymi igłami tworzącymi gęste, zwarte parasole. Ładnie prezentują się samotnie stojące na rabatach, wrzosowiskach. Wytrzymuje niskie temperatury i różne nasłonecznienie. Podłoże kwaśne. Docelowo dorasta do 3 m i 2 m szerokości.	80-100cm		1 szt.
2.	Jarząb pospolity <i>Sorbus aucuparia</i>		Jarząb pospolity, popularnie zwany jarzębiną osiąga <b>8-12m</b> wys. i do 4m szer. Korona jest okrągła. Liście długie na brzegach ostro piłkowane. Na wierzchu liście są matowe, zielone, od spodu – jasnozielone. Kwiaty o szer. do 1 cm, barwy kremowo-białej. Owoce kuliste, w porze owocowania przybierają barwę jasnoczerwoną, są jadalne, ale gorzkie w smaku. Okres kwitnienia rozpoczyna się w V, a owocowanie w X. Lubi stanowiska słoneczne lub lekko zacienione, nie ma większych wymagań glebowych i jest mrozoodporna.	100-200cm		5 szt.
3.	Jałowiec łuskowaty 'Blue Carpet' <i>Juniperus squamata</i> <i>'Blue Carpet'</i>		Odmiana znana i popularna tworzy „niebieski <b>dywan</b> ” silnie się rozrastając nawet do szerokości <b>1,5-2 m</b> , wybarwiona na niebiesko z wypiętrzającymi się pędami zakrywa dobrze powierzchnię delikatnie przewijając na końcach. Wspaniały wybór do obsadzania wszelkiego rodzaju skarp. Gleba kwaśna, stanowisko słoneczne, wysoka mrozoodporność.	OKR 20-40cm	C3	16 szt
4.	Trzmielina Fortune'a <i>'Emerald 'n Gold'</i>		Zimozielony krzew liściasty o sztywnych rozkładających się na boki lub wyprostowanych pędach. Może tworzyć niską formę sięgającą około 40 cm wysokości przy 80-100 cm szerokości. Wielobarwne liście (zielone w części centralnej, z żółtym obrzeżem), w sezonie wegetacyjnym rozświetlają otoczenie, a przed zimą przebarwiają się na purpurowo i różowo. Może rosnąć na stanowiskach słonecznych lub półcienistych, tolerancyjna w stosunku do gleby.	10-20 cm	C 1,5	7 szt.

5.	Ligustr pospolity 'Atrovirens'		<p>Atrovirens to ciemnozielona odmiana ligustra pospolitego. Krzew charakteryzuje się wyprostowanymi pędami i zwartym pokrojem, przez co jest nieco łatwiejszy w prowadzeniu jako żywopłot. Liście pozostają najczęściej przez zimę na krzewie aż do wiosny przybierając purpurowobrązowe zabarwienie. Ligustr pospolity 'Atrovirens' to roślina odporna na mróz i okresową suszę. Toleruje lekkie zasolenie, dobrze rosnąc w warunkach miejskich. Ligustr pospolity doskonale znosi cięcie i silnie się zagęszcza, co stawia ten gatunek na jednym z pierwszych miejsc do formowanych żywopłotów.</p> <p>Gęstość sadzenia: - posadzić w dwóch rzędach w tzw. szachownicę. Odległość między rzędami 20 cm, odległość między roślinami w rzędzie 50 cm (5 roślin na 1 m)</p>	60-80cm	C2	690 szt
6.	Bluszcz pospolity <i>Hederahelix</i>		<p>Pnące o liściach błyszczących, skórzastych, zimozielonych, rośnie dosyć silnie, rocznie może osiągać przyrosty rzędu 1 metra. Po wielu latach roślina może 'wspiąć' się nawet na 20 metrów. Bluszcz kwitnie bardzo obficie od IX do X, zwabiając przy tym bardzo duże ilości pszczoł. Sadzić co 0,5m.</p>	40-60cm	C2	32 szt.
7	Grab pospolity		<p>Grab pospolity jest to średniej wielkości drzewo o stożkowej, a w starszym wieku kulistej koronie. Kora gładka popielatoszara, liście owalne jesienią jasnożółte, opadają wczesną wiosną. Preferuje gleby świeże i żyzne, obojętne lub zasadowe. Doskonale znosi cięcie polecany na cięte żywopłoty i szpalery oraz do pojedynczych nasadzeń formowanych</p>	120-150cm	C5	5

## 15. Ściółkowanie

Ściółkowanie powierzchni gleby pomiędzy roślinami jest zabiegiem niezbędnym. Ogranicza rozwój chwastów i ułatwia pielęgnację kompozycji roślinnych.

Należy zastosować otoczek o frakcji 8 – 16 mm o gr. warstwy ok. 6cm, w jasnych barwach, które ładnie kontrastują z zielenią roślin. Pod ściółką ułożyć agrowłókninę czarną.

## **16. Renowacja trawników**

Trawniki przeznaczone do renowacji należy oczyścić z pozostałości budowlanych, przekopać na głębokość ok 15-20cm (ręcznie pod koronami drzew) i uzupełnić ziemią urodzajną przed wysiewem nasion.

Następnie ziemię uwałować wałem kolczatką. Mieszanę traw należy wysiać w ilości 25 gramów na 1 m<sup>2</sup>. Po wysianiu nasion powinny one zostać przykryte, aby nie zostały porwane przez wiatr lub zjedzone przez ptaki. W tym celu należy rozścielić na obsianej powierzchni 1 cm warstwę ziemi ogrodowej zmieszanej z 50% torfu, co stworzy sprzyjające warunki do kiełkowania i podlać za pomocą zraszaczy. Gdy trawa osiągnie wys. ok. 5 cm, powierzchnię trawnika należy uwałować w celu wyrównania nierówności gleby a po 2-3 tygodniach wykonać pierwsze koszenie trawnika.

## **17. Uwagi końcowe**

- Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy wytyczyć wszystkie punkty główne i zweryfikować ich prawidłowość.
- Teren robót powinien być odpowiednio odwodniony. Grunt oraz materiały konstrukcyjne należy zagęszczać przy wilgotności optymalnej oraz warstwami o grubości dostosowanej do mocy sprzętu zagęszczającego.
- Wszelkie roboty związane z realizacją tego projektu należy prowadzić zgodnie z wymogami obowiązujących norm i zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wymogami sztuki budowlanej i zachowania bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony zdrowia.
- W przypadku wątpliwości w zakresie rozwiązań konstrukcyjnych należy kontaktować się bezpośrednio z Projektantem.
- Materiał brukarski powinien pochodzić z jednej linii produkcyjnej, aby nie różniła się kolorem i wymiarami, w przeciwnym razie spowoduje duże trudności w prawidłowym ułożeniu. Zasypywanie szczelin drobnym piaskiem należy wykonać bezpośrednio po ułożeniu. Powyższą czynność należy powtórzyć po około 4 tygodniach od ułożenia kostki.
- Krawężniki należy układać na ławie betonowej z zachowaniem max. 5 mm szczeliny między sąsiednimi elementami betonowymi bez wypełniania spoin
- Na łukach o promieniach poniżej 6,0 m. należy układać krawężniki (obrzeża) betonowe łukowe

## 6 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

W rozumieniu przepisów BHP prace, która należy wykonać w ramach inwestycji, nie są robotami stwarzającymi szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

W związku z powyższym na podstawie art. 21a, ust. 1a ustawy z dnia z 07.07.1994r. „Prawo budowlane” (Dz.U. 1994 nr 89, poz. 414 z późn. zm.) oraz w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia /Dz. U. nr 120 poz. 1126 z 2003 r./, przedmiotowa inwestycja, w zakresie wykonania dróg wewnętrznych, chodników, zjazdów przed przystąpieniem do robót ***nie wymaga sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.***