

Inwestycja: ***Budowa Ogrodu Heliocentrycznego – Heliocentryczny Punkt Turystyczny przy szkole Podstawowej w Obrazowie***

**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót
ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

ST-09.01. Zagospodarowanie terenu i zieleni

Opracowanie :

ST- 09.01.

Zagospodarowanie terenu i zieleni

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego
Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Dział

45000000 -7 - Roboty budowlane

Klasy robót

45230000-8 - Roboty budowlane w zakresie – wyrównywanie terenu

Kategorie robót

45111291-4 – Zagospodarowanie terenu (zieleni)

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP	2
1.1. Nazwa zamówienia.....	2
1.2. Zakres stosowania.....	2
1.3. Zakres robót	2
1.4. Określenia podstawowe.....	2
2. MATERIAŁY	2
2.1. Sadzonki drzew i krzewów.....	2
2.2. Trawniki	3
2.3. Źródła materiałów	3
3. SPRZĘT.....	3
4. TRANSPORT.....	3
5. WYKONANIE ROBÓT.....	3
5.1. Sadzenie drzew i krzewów.....	3
5.2. Trawniki..	4
6. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE... ..	6
7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	9
8. ODBIÓR ROBÓT	9
9. ROZLICZENIE ROBÓT	9
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	10

1. WSTĘP

1.1. *Nazwa zamówienia*

Niniejsza Specyfikacja odnosi się do jednego z zadań należących do inwestycji o nazwie:
„**Budowa Ogrodu Heliocentrycznego – Heliocentryczny Punkt Turystyczny przy Szkole Podstawowej w Obrazowie**”

1.2. *Zakres stosowania*

Specyfikacja niniejsza jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3. w ramach realizacji zamówienia podanego w pkt. 1.1.

1.3. *Zakres robót*

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zagospodarowaniem terenu zielenią. Ich zakres przy realizacji zamówienia obejmować będzie wykonania nowych nasadzeń, trawników oraz odtworzenia istniejących trawników naruszonych w czasie prowadzenia robót.

Rozmieszczenie projektowanej zieleni przedstawione jest w Dokumentacji Projektowej (w projekcie zagospodarowania terenu – rys. 1).

1.4. Określenia podstawowe

Najczęściej używane w ST określenia podstawowe podano w ST-00.01 pkt 1.4.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące stosowania materiałów podano w ST-00.01 pkt. 2. Materiałami stosowanymi przy pracach związanych z zielenią objętych niniejsza Specyfikacją będą:

- sadzonki drzew i krzewów,
- nasiona traw,
- ziemia urodzajna (humus, torfu, kompost),
- nawóz mineralny,
- żwirek,
- woda.

2.1. *Sadzonki drzew i krzewów*

Sadzonki drzew i krzewów w gatunkach wymaganych Dokumentacją Projektową.

Do nowych nasadzeń należy stosować wyłącznie sadzonki z bryłą korzeniową, ukorzenione w pojemnikach. Sadzonki muszą być wolne od chorób i szkodników. Ich wygląd nie powinien budzić w tym względzie żadnych wątpliwości. Sadzonki nie

powinny być młodsze niż pięcioletnie

2.2. Trawniki

Materiałami niezbędnymi do wykonania trawnika są: mieszanka traw, nawozy mineralne oraz ziemia urodzajna.

Do wykonania trawnika powinny być stosowane jedynie gotowe mieszanki traw w zależności od warunków lokalnych. Gotowe mieszanki traw powinny mieć oznaczony skład procentowy, klasę, nr normy wg której zostały wyprodukowane, zdolność kiełkowania.

Nawozy mineralne powinny być fabrycznie opakowane z wyspecyfikowanym składem chemicznym (zawartość azotu (N), fosforu (P), potasu (K)) oraz procentową zawartość składników. Nawóz powinien być zabezpieczony przeciw wysypywaniu się i zbrylaniu. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Źródła materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00.01 pkt. 3.

Do wykonania robót objętych niniejszą Specyfikacją przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- walec do wałowania trawnika,
- narzędzia ręczne do robót ziemnych (grabie, szpadle, łopaty itp.).

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.01 pkt. 4.

Do wykonania robót objętych niniejszą Specyfikacją przewiduje się użycie następujących środków transportu:

- samochód dostawczy.
- samochód ciężarowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Sadzenie krzewów i bylin

Sadzenie krzewów i bylin najlepiej wykonać w porze jesiennej. Przed sadzeniem krzewów i bylin należy wykonać doły pod bryłę korzeniową o wymiarach dostosowanych do wielkości bryły korzeniowej, które należy wypełnić do $\frac{1}{4}$ głębokości żyzną glebą. Przed sadzeniem należy dokonać oceny systemu korzeniowego i usunąć elementy uszkodzone i chore. W dole centralnie należy wbić palik podtrzymujący sadzonkę. Korzenie sadzonek należy rozłożyć i zasypać ziemią urodzajną doprowadzając do pełnego otulenia ziemią korzeni. W trakcie sadzenia należy wykonać cięcia pielęgnacyjne. Głębokość sadzenia i odczyn ziemi urodzajnej musi być zgodny z

wymaganiami sadzonej rośliny.

Po zakończonych robotach agrotechnicznych sadzeniu i zasiewie należy zadbać o właściwą wilgotność gleby celem uzyskania wymaganej bonitacji roślin.

5.2. *Trawniki*

Roboty ziemne związane z przygotowaniem terenu w miejscach przewidzianych pod trawniki należy wykonywać zgodnie z ST-01.02.

Wierzchnią warstwę gruntu winna stanowić 15 cm warstwa ziemi urodzajnej.

Jako warstwę ziemi urodzajnej należy zastosować warstwę humusu pozyskanego w czasie prowadzenia wykopów lub zapewnić dowóz ziemi urodzajnej ze źródeł zewnętrznych.

Wysiew trawy powinien mieć miejsce w okresie znaczących opadów atmosferycznych, w przeciwnym razie zakładany trawnik należy intensywnie podlewać w okresie wysiewu i wschodów. Przed wysiewem i w czasie wzrostu należy ziemię zasilać nawozem mineralnym zgodnie z zaleceniami producenta mieszanki nasion traw. Nasiona traw należy przykryć 1cm warstwą ziemi z torfem i uwałować. Trawniki należy odchwaszczać ręcznie w miarę potrzeby. W miarę potrzeby należy wykonać dosiewy trawy.

Pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone po ok. 6-8 tyg. Czynność ta powinna być wykonana przed upływem terminu przekazania oczyszczalni.

Dopuszcza się zastosowanie trawników gotowych pochodzących z ośrodków uprawy trawy darniowej i zwijanej. Trawniki tego rodzaju należy wykonać na miejscu i pielęgnować zgodnie z zaleceniami producenta.

Nowo ukształtowane tereny należy obsiać trawą. W miejscach, w których wykonywane są inwestycje liniowe oraz na terenie po likwidowanych obiektach i budowlach należy zrehabilitować powierzchnię i obsiać ją trawą.

Założenie trawników siewem bez dodatkowego nawożenia gleby, poprzedzone płytkim spulchnieniem gleby, po wysianiu nasiona przykryć i uwałować ziemię.

Żyzna ziemia w zależności od źródła pochodzenia powinna spełnić następujące charakterystyki:

- ziemia naturalna – powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robot i składowana w hałdach nie wyższych niż 2 m,
- ziemia pozyskana z dokopów – nie powinna być zmieszana z odpadami, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemikaliami,
- nasiona traw należy przykryć 1 cm warstwą ziemi z torfem i uwałować, zasilając teren nawozami mineralnymi,
- zakupiony humus (ziemia żyzna) powinna być użyta do wypełnienia otworów, rozścielona, na terenie pod nasady drzewne i krzewy,
- przed zastosowaniem ziemi żyznej należy sprawdzić jej charakterystyki: pH, granulację, zawartość mikroelementów, zawartość materiałów obcych (kamienie).

Wymagania dotyczące trawników są następujące:

- teren powinien być oczyszczony ze śmieci i gruzu oraz wyrównany,
- w miejscach gdzie nie ma wystarczającej ilości żyznej ziemi lub ziemia nie może być użyta, należy wykonać uzupełnienia lub dokonać wymiany ziemi naturalnej na ziemię nawozowaną,
- podczas wymiany ziemi naturalnej na nawozowaną poziom gruntu należy obniżyć o ok. 15cm,

- teren powinien być wyrównany,
 - przed wysianiem grunt powinien być wałowany gładkim walcem i potem zabronowany broną talerzową lub zgrabiarką,
 - siew traw oraz wykonanie trawników powinny być prowadzone w okresie od 1 maja do 15 września lub w innym czasie zatwierdzonym przez Inżyniera,
 - na terenie płaskim siew winien być wykonany w ilości 2,5 kg na każde 100 m²,
 - na skarpach, siew winien być wykonany w ilości 4 kg na każde 100 m²,
 - po wysianiu grunt powinien być wałowany lekkim walcem do końcowego wyrównania i
 - umożliwienia penetracji wody; jeżeli nasiona są zakryte ziemią w wyniku użycia brony talerzowej wówczas jest niezbędne użycie gładkiego walca,
 - powinny być stosowane gotowe mieszanki traw,
 - chwasty powinny być zniszczone przy użyciu pestycydów zaakceptowanych przez Krajowy Inspektorat Ochrony Roślin,
 - poza głównym siewem powinien być przeprowadzony przynajmniej jeden obowiązkowy siew uzupełniający,
- Głównymi elementami utrzymania trawników powinno być koszenie, nawadnianie, nawożenie oraz odchwaszczanie:
- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone gdy trawa urośnie do 10 cm,
 - kolejne koszenia powinny być przeprowadzone okresowo zanim trawa osiągnie wysokość 10-12 cm, wysokość trawy po koszeniu nie powinna przekraczać 5 cm,
 - ostatnie koszenie przed zimą powinno się przeprowadzić w połowie września,
 - koszenie trawników w czasie całego okresu dojrzewania powinno być prowadzone często i w regularnych odstępach czasu. Częstotliwość i wysokość koszenia zależy od użytego gatunku traw,
 - w pierwszym rzędzie duże chwasty powinny być usuwane przy użyciu herbicydów lub selektywnego plewienia, które należy wykonywać ze starannością i przynajmniej w 6 miesięcy od założenia trawnika.
 - niezbędne jest utrzymanie odpowiedniej wilgotności gruntu. Podlewanie trawników powinno być prowadzone w zależności od warunków pogodowych.
 - w przypadku braku wzrostu przewidywane jest dodatkowe dosiewanie trawników (jeden obowiązkowy dosiew),
 - trawniki powinny być nawożone – średnio 6 kg NPK na każdy hektar w ciągu roku. Mieszanki nawozowe powinny być przygotowane aby zapewnić wymagany skład na każdą porę roku:
 - na wiosnę trawniki wymagają mieszanek z przewagą azotu,
 - od połowy lata azot powinien być stopniowo redukowany z jednoczesnym zwiększaniem potasu i fosforu,
 - ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu a jedynie fosfor i potas,
- Nawożenie należy prowadzić wg następującego dozowania rocznego:
- azot (N) 1,0 ÷ 1,5 kg na 100 m² trawnika,
 - fosfor (P) 0,9 ÷ 1,0 kg P₂O₅ na 100 m² trawnika
 - potas (K) 0,8 ÷ 1,0 kg K₂O na 100 m² trawnika.
- Inżynier powinien zaakceptować zasady stosowania i skład mieszanki nawozowej. Dla trawników nie ustala się okresu gwarancyjnego.

6. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Przed nasadzeniami należy wyrównać teren i wybrać zanieczyszczenia. Nasadzenia należy wykonać zgodnie ze sztuką ogrodniczą z właściwym zabezpieczeniem sadzonek.

Miejsca, w których wykonywane są inwestycje liniowe a nie będą pokryte utwardzeniami, należy zrekultywować powierzchnię i obsiać ją trawą. Założenie trawników siewem bez dodatkowego nawożenia gleby, poprzedzone płytkim spulchnieniem gleby; po wysianiu nasiona przykryć i uwałować ziemię.

Na etapie projektu przewiduje się ok. 750 m² do obsiania.

Wykonawca zobowiązany jest do ukształtowania ciągów komunikacyjnych oraz zabezpieczenia rabat zgodnie z wytycznymi:

Wzmocnienie podłoża: Ręczne wyłożenie agrowłókniny ściółkującej o gramaturze nie mniejszej niż 70 g/m² na powierzchni 1 407,30 m².

Ściółkowanie grysowe: Obsypanie nasadzeń oraz wykonanie ścieżek z jasnego grys

o frakcji 2–8 mm, warstwą o minimalnej grubości 4 cm, gwarantującą pełne pokrycie agrowłókniny (powierzchnia: 1 407,30 m²).

Obrzeża trawnikowe: Montaż elastycznych obrzeży typu Eko-bord (wysokość 58 mm) w celu oddzielenia obwodu ogrodu, ścieżek oraz placu centralnego od trawnika – łączna długość: 217,50 m.

Dostawa i montaż fabrycznie nowych elementów małej architektury, odpornych na warunki atmosferyczne i akty wandalizmu:

Ławki parkowe (5 szt.): o wymiarach 0,45 x 1,76 m i wysokości 0,45 m. Konstrukcja z profilu stalowego S235JR 40x40 mm cynkowana proszkowo i malowana farbami poliestrowymi odpornymi na UV. Siedzisko i oparcie z listew olchowych o grubości 4 cm, gruntowanych chemicznie i lakierowanych lazurem wodnym. Kotwienie stałe do stóp betonowych. Zgodność z normą PN-EN 1176-1:2017-12.

Kosze na śmieci (2 szt.): o pojemności 54 litrów i wymiarach gabarytowych 0,49 x 0,49 m, wysokość 0,81 m. Obudowa z profili stalowych 40x40 mm i płyt HDPE o grubości 12 mm, wykończona listwami olchowymi o gr. 4 cm. Wkład wewnętrzny z blachy ocynkowanej. Kotwienie do stopy betonowej w gruncie.

Stojak na rowery (1 szt.): Model EPX-MA-026 lub równoważny o wymiarach rzutu 1,5 x 0,4 m i wysokości 0,5 m. Konstrukcja stalowa w całości ocynkowana i malowana proszkowo, certyfikowana na zgodność z normą PN-EN 1176-1:2017-12.

Tablice edukacyjne (2 szt.): Konstrukcje jednostronne, przystosowane do warunków zewnętrznych, certyfikowane z normą PN-EN 1176-1. Konstrukcja stalowa

ocynkowana i malowana proszkowo na kolor zielony (RAL 6018), tablica magnetyczna z nadrukiem odpornym na UV. Wymiary: 106 x 5,5 cm, wysokość regulowana 114–152 cm. Montaż na kotwach stalowych L=75 cm betonowanych w gruncie. Wyposażone w zintegrowany kod QR przekierowujący do platformy edukacyjnej.

Małe tablice edukacyjne (8 szt.) Konstrukcje jednostronne, przystosowane do warunków zewnętrznych, certyfikowane z normą **PN-EN 1176-1**. Konstrukcja słupa wykonany ze stali ocynkowanej, malowany proszkowo na kolor zielony **RAL 6018**, tablica z płyty **Dibond/HDL**, wymiary 30x40cm, układ pionowy. Montaż: na kotwie stalowej trwale osadzonej w fundamencie betonowym.

Modele planet (8 szt.): Przestrzenne modele ciał niebieskich Układu Słonecznego wykonane z wysokiej jakości żywicy poliestrowej, wysoce odpornej na czynniki zewnętrzne (promieniowanie słoneczne, mróz, opady), mocowane trwale na wyznaczonych orbitach (rabatach) ogrodu.

Zieleń i nasadzenia roślinne :

Wykonawca dostarczy i posadzi materiał roślinny pochodzący z kwalifikowanych szkółek (w uprawie pojemnikowej) w łącznej ilości 341 krzewów oraz odpowiedniej liczby bylin i traw ozdobnych rozmieszczonych łanowo i punktowo na 8 rabatach. Po posadzeniu roślin i wykonaniu trawników parkowych (siew mechaniczny z nawożeniem na pow. 750 m² / 0,08 ha) teren należy obficie podlać.

Krzewy (341 sztuk, pojemniki C1 do C2):

K1: Żywotnik zachodni (*Thuja occidentalis* 'Danica') – poj. C1,5/C2, rozstawa 60x60 cm, ilość: **30 szt.**

K2: Hortensja bukietowa (*Hydrangea paniculata* 'Bobo') – poj. C2, rozstawa 80x80 cm, ilość: **10 szt.**

K3: Tawuła brzoźolistna (*Spiraea betulifolia* 'Tor') – poj. C1, rozstawa 70x70 cm, ilość: **60 szt.**

K4: Krzewuszką cudowną (*Weigela florida* 'Alexandra') – poj. C1, rozstawa 70x70 cm, ilość: **25 szt.**

K5: Berberys Thunberga (*Berberis thunbergii* 'Atropurpurea Nana') – poj. C1, rozstawa 70x70 cm, ilość: **35 szt.**

K6: Żywotnik zachodni (*Thuja occidentalis* 'Mirjam') – poj. C1,5/C2, rozstawa 60x60 cm, ilość: **29 szt.**

K7: Tawuła japońska (*Spiraea japonica* 'Goldflame') – poj. C1, rozstawa 70x70 cm, ilość: **20 szt.**

K8: Jałowiec łuskowaty (*Juniperus squamata* 'Blue Star') – poj. C1, rozstawa 60x60 cm, ilość: **97 szt.**

K9: Kosodrzewina (*Pinus mugo pumilio*) – poj. C2, ilość: **35 szt.**

Byliny (pojemniki P9 – bok 9 cm, poj. ok. 0,7 l):

B1: Lawenda wąskolistna (*Lavandula angustifolia* 'Hidcote') – rozstawa 50x50 cm, ilość: **216 szt.**

B2: Czyściec wełnisty (*Stachys byzantina*) – rozstawa 40x40 cm, ilość: **104 szt.**

B3: Rozchodnik okazały (*Sedum spectabile*) – rozstawa 40x40 cm, ilość: **38 szt.**

B4: Lawenda wąskolistna (*Lavandula angustifolia* 'Alba') – rozstawa 50x50 cm, ilość: **20 szt.**

B5: Krwawnik pospolity (*Achillea millefolium* – biały) – rozstawa 40x40 cm, ilość: **32 szt.**

B6: Szałwia omszona (*Salvia nemorosa* – niebieska/fioletowa) – rozstawa 50x50 cm, ilość: **172 szt.**

B7: Jeżówka purpurowa (*Echinacea purpurea* -biała) – rozstawa 40x40 cm, ilość: **24 szt.**

B8: Ostróżka ogrodowa (*Delphinium cultorum* – niebieska) – rozstawa 40x40 cm, ilość: **12 szt.**

B9: Żurawka drobnokwiatowa (*Heuchera micrantha* 'Palace Purple') – rozstawa 40x40 cm, ilość: **52 szt.**

B10: Kuklik ogrodowy (*Geum urbanum*) – rozstawa 40x40 cm, ilość: **28 szt.**

B11: Nachylek okółkowy (*Coreopsis verticillata*) – rozstawa 40x40 cm, ilość: **56 szt.**

B12: Liliowiec (*Hemerocallis* 'Stella d'Oro') – rozstawa 60x60 cm, ilość: **26 szt.**

B13: Rudbekia błyskotliwa (*Rudbeckia fulgida*) – rozstawa 40x40 cm, ilość: **70 szt.**

B14: Przegorzan pospolity (*Echinops ritro*) – rozstawa 50x50 cm, ilość: **28 szt.**

B15: Perowskia łobodolistna (*Perovskia atriplicifolia* 'Blue Spire') – rozstawa 50x50

cm, ilość: **77 szt.**

B16: Przetacznik kłosowy (*Veronica spicata* – niebieski) – rozstawa 50x50 cm, ilość: **36 szt.**

B17: Len trwały (*Linum perenne*) – rozstawa 50x50 cm, ilość: **36 szt.**

Trawy ozdobne:

T1: Kostrzewa sina (*Festuca glauca* 'Eliach Blue') – poj. P9, rozstawa 40x40 cm, ilość:

78 szt.

T2: Rozplenica japońska (*Pennisetum alopecuroides* 'Hameln') – poj. C1, rozstawa 70x70 cm, ilość: **68 szt.**

T3: Śmiałek darniowy (*Deschampsia cespitosa* 'Goldtau'/'Goldshleier') – poj. C1, rozstawa 60x60 cm, ilość: **49 szt.**

T4: Imperata cylindryczna (*Imperata cylindrica* 'Red Baron') – poj. P9, rozstawa 40x40 cm, ilość: **48 szt.**

T5: Trzcinnik ostrokwiatowy (*Calamagrostis acutiflora* 'Overdam'/'Karl Foerster') – poj. P9, rozstawa 40x40 cm, ilość: 72 szt.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.01 pkt. 6.

Kontrola jakości robót związanych z trawnikami obejmować będzie sprawdzenie:

- oczyszczenia terenu z gruzu i nieczystości,
- ilości (miąższości) warstwy ziemi urodzajnej,
- przydatności materiału siewnego i sadzonek,
- zgodności mieszanki traw z warunkami klimatycznymi w miejscu wysiewu,
- prawidłowości wykonania czynności agrotechnicznych,
- gęstości wysiewu,
- prawidłowości pielęgnacji,
- głębokość i gęstości uzyskanej murawy.

Niedopuszczalne są miejsca na trawnikach o znacznie mniejszej gęstości murawy, z wyraźnymi prześwitami ziemi ("łyse placki" w znacznej ilości lub o znacznej powierzchni). Odtworzone trawniki nie powinny wyglądem odbiegać na niekorzyść od sąsiednich istniejących trawników.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.01 pkt. 7.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z postanowieniami umowy, jeśli kontrola jakości robót dała wynik pozytywny.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Wynagrodzenie przysługujące Wykonawcy za realizację przedmiotu zamówienia jest wynagrodzeniem ryczałtowym.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.01 pkt. 8.

Cena wykonania i pielęgnacji zieleni obejmuje:

- zakup i dostarczenie materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- nawożenie,
- nasadzenia zieleni wysokiej i niskiej,
- wysiew lub zakładanie trawników oraz ich wszelka niezbędna pielęgnacja w okresie do dnia odbioru końcowego oczyszczalni (wałowanie, podlewanie, odchwaszczanie, koszenie, korowanie, dosiewy itp.)
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- dostawa i montaż wyposażenia (ławki, kosze, tablice itp.)
- uporządkowanie placu budowy po robotach.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Nie występują.