

ZAGOSPODAROWANIE TERENU ZIELENI PRZED ZESPOŁEM SZKÓŁ PUBLICZNYCH W GOSZCZYNIE

DOKUMENTACJA WYKONAWCZA

(Goszczyn , gmina Goszczyn)

Nazwa i adres obiektu: Teren zieleni przed zespołem szkół publicznych w Goszczynie
wraz z chodnikiem pieszym, przy ulicy Młyńskiej ; Gmina Goszczyn;

Inwestor : Urząd Gminy Goszczyn
05-610 Goszczyn
ul. Bądkowska 2

Jednostka projektowa: P.H.U. „MSAD” s.c.
Ul. Przybyszewska 15
05-610 Goszczyn

P.H.U. „M - SAD” s.c.
Sławomir Górzyński, Eliza Górzyńska
05-610 Goszczyn, ul. Przybyszewska 15
Regon 140494500, NIP 797-193-03-20
tel/fax 48-66-32-226

Autor opracowania: mgr inż. arch. kraj. Eliza Górzyńska

Sprawdził/a:

Elżbieta Zyfert
mgr inż. 00-111-7343/80/92

Listopad 2010

SPIS TREŚCI:

- 1. Podstawa prawna opracowania**
- 2. Materiały wyjściowe do projektowania**
- 3. Zakres inwestycji**

Cześć I – zagospodarowanie terenu przyszłolnego

4. Dane ogólne:

1.1 Nazwa obiektu

1.2 Lokalizacja

1.3 Powierzchnia terenu opracowania

1.4 Aktualny stan zagospodarowania terenu

2.0 Roślinność projektowana

2.1. Układ przestrzenny

2.2. Wykaz projektowanych roślin

3. Dane szczegółowe:

3.1. Bilans terenu

4. Dane techniczne:

4.1. Sadzenie zieleni, przygotowanie roślin, podłoża , technika sadzenia

5.0. Roślinność projektowana

5.1. Drzewa liściaste

5.2. Krzewy liściaste

5.3. Roślinność okrywowa – rośliny iglaste

5.4. Roślinność okrywowa – rośliny liściaste

5.5. Roślinność okrywowa – byliny

5.6. Trawy

5.7. Pnącza

6.0. Roślinność istniejąca – do przesadzenia

7.0. Trawnik z siewu

8.0. Wykaz materiałów użytych w projekcie

9.0 Kolejność wykonywania prac

10.0. Pielęgnacja zieleni w pierwszym roku po posadzeniu

11.0. Elementy wyposażenia

12.0. Inne materiały

Część II – chodnik, zjazdy w ulicy Młyńskiej, w Goszczynie

1.0. Nazwa obiektu

1.1. Lokalizacja

1.2. Powierzchnia terenu opracowania

1.3. Stan istniejący

1.4. Projektowane zagospodarowanie terenu

1.5. Zestawienie projektowanych elementów zagospodarowania terenu

1.6. Parametry geometryczne chodnika

1.7. Posadowienie wysokościowe chodnika

1.8. Konstrukcja chodnika

1.9. Parametry geometryczne zjazdów

1.10. Posadowienie wysokościowe zjazdów

1.11. Konstrukcja zjazdów

1.12. Kolorystyka nawierzchni

2.0. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

3.0 Wykaz istniejących obiektów budowlanych mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

4.0. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót.

5.0 Informacje o oznakowaniu i zabezpieczeniu miejsca prowadzenia robót

6.0. Informacje na temat transportu i składowania materiałów na budowie

7.0. Informacje na temat zabezpieczenia p.poż. i pierwszej pomocy

8.0. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

1. Przedmiot inwestycji oraz podstawa prawna opracowania

Przedmiotem inwestycji jest zagospodarowanie zielenią i elementami wyposażenia terenu przed budynkiem Zespołu Szkół Publicznych w Goszczynie oraz wykonanie chodnika pieszego począwszy od ulicy Piekarskiej, wzdłuż ulicy Młyńskiej, do bramy wjazdowej na teren Zespołu Szkół Publicznych w Goszczynie.

Podstawą opracowania zagospodarowania jest zlecenie Urzędu Gminy Goszczyn,

Ul. Bądkowska 2, 05-610 Goszczyn

2. Materiały wyjściowe

- Mapa inwentaryzacji hali sportowej na działce 241/1; Skala 1:1000
- Mapa do celów opiniodawczych; Skala 1:1000
- Dokumentacja fotograficzna
- Pomiary uzupełniające

3. Zakres inwestycji

Zakres opracowania obejmuje :

- Nasadzenia roślinności ozdobnej w postaci drzew, grup krzewów , roślinności okrywowej
- Wytyczenie ciągów pieszych, placu wypoczynkowego
- Lokalizacji ławek, koszy na śmieci
- Wskazania pielęgnacyjne roślinności projektowanej w pierwszym roku po posadzeniu
- Wykonanie chodnika pieszego od ulicy Piekarskiej do bramy wjazdowej na teren szkoły, na ulicy Młyńskiej.

Część I – zagospodarowanie terenu przyszkolnego

1. Dane ogólne:

1.1 Nazwa obiektu

Teren zlokalizowany przed budynkiem Zespołu Szkół Publicznych w Goszczynie

1.2. Lokalizacja

Teren zlokalizowany jest w miejscowości Goszczyn, gmina wiejska Goszczyn.

1.3. Powierzchnia terenu opracowania

1171,02 m²

1.4 Aktualny stan zagospodarowania terenu

Jest to teren zlokalizowany w pobliżu rynku, w bezpośrednim sąsiedztwie dróg komunikacyjnych: Ul. Młyńska, w sąsiedztwie kościoła, oraz domów jednorodzinnych, jak i budynków użyteczności publicznej oraz pól uprawnych, sadów.

Teren ma powierzchnię około 1 171,02 m² i funkcjonuje jako wygradzony ogrodzeniem o wysokości 1,50 m teren szkolny. W czasie przerw, dzieci spędzają czas w części frontowej, podczas gdy mają do dyspozycji boisko, oraz teren przyległy do niego.

Na tym terenie nie ma wyznaczonych ciągów pieszych, łączących część frontową z parkingiem, drogą wjazdową.

Obecnie na tym terenie znajduje się, 31 żywotników zachodnich usytuowanych wzdłuż ogrodzenia oraz głównego wejścia do szkoły, 2 świerki pospolite – charakteryzujące się złym stanem zdrowotnym, 12 jarzabów szwedzkich usytuowanych wzdłuż zachodniego fragmentu ściany, 1 miłorząb dwuklapowy; 1 wierzba oraz krzewy :8 forsycji pośrednich, 1 pęcherznica kalinolistna 'Diabolo', 1 pęcherznica kalinolistna 'Luteus' oraz zwarta grupa jałowców sabińskich. Krzewy jak i miłorząb dwuklapowy, żywotniki zachodnie, należy przesadzić, ponieważ zostały posadzone w sposób przypadkowy, różnią się, siłą wzrostu, pokrojem, stanem zdrowotnym. Wierzbę należy wyciąć. Natomiast świerki należy rosnące wzdłuż ogrodzenia należałoby przesadzić w inne miejsce. Ponadto należy wyciąć krzewy – jałowce sabińskie, znajdujące się, na sztucznie usypanym nasypie, podczas wyrównywania terenu.

Powierzchnie pozostałe pokrywają trawniki- w złym stanie.

Ponadto na tym terenie znajdują się 4 latarnie oraz fragment cieku wodnego.

2.0 Roślinność projektowana

2.1. Układ przestrzenny

Zieleń na terenie opracowania została zaprojektowana, mając na uwadze: sąsiedztwo szkoły, małe wymagania środowiskowe, odporność na niskie temperatury, walory kolorystyczne, sezonowość roślin, funkcję osłonową .

Projektowane rośliny rozmieszczone są w częściowo powtarzalnych, grupach krzewów , niskich roślin okrywowych; zarówno niskich krzewów liściastych, iglastych jak i bylin, oraz nawierzchni trawiastej. Grupy roślin zostały rozmieszczone płatowo wokół układu komunikacyjnego, urozmaicając teren przyszkolny, wpisując się w jego strukturę, tworząc jednolitą całość, ciekawą zarówno z punktu widzenia oka ludzkiego jak i różnych pięter budynku szkoły.

Dodatkowo został wkomponowany pomiędzy grupy roślinności trawiasty placyk wypoczynkowy z centralnie zlokalizowanym placykiem żwirowo-kamiennym wykorzystujący znajdujące się, na terenie głązy narzutowe.

Rysunek nr 2

2.2. Wykaz roślin projektowanych

Acer platanoides 'Crimson sentry' – klon zwyczajny 'Crimson sentry'

I



Niewielkie, gęsto ulistnione drzewo o regularnej, kolumnowej koronie i barwnych liściach. Rośnie powoli. Osiąga 8-10 m wysokości i 3-4 m szerokości. Liście klapowane, połyskujące, intensywnie ciemnoczerwone przez cały okres wegetacji.

Clematis 'Kardynał Wyszyński'- powojnik 'Kardynał Wyszyński'



Obficie kwitnąca, polska odmiana o jaskrawych kwiatach. Osiąga 2-3 m wysokości. Kwiaty śr. 15 cm, czerwone, VI-IX. Ciąć silnie.

Cotoneaster atropurpureus 'Variegatus' – irga purpurowa 'Variegatus'



Nisko rozpościerający się krzew, z prawie poziomymi pędami i charakterystycznymi, podobnymi do ości ryby, rozgałęzieniami. Osiąga ok. 1 m wys. i podwójną szer. Liście małe, pofalowane, zielone z białym obrzeżeniem. Toleruje wszystkie rodzaje uprawnych gleb ogrodowych.

Euonymus fortunei 'Coloratus' – trzmielina Fortune'a



Niski, ścielający się, krzew, tworzący kobierce o wys. 0,4-0,5 m. Liście nie opadające na zimę, ciemnozielone, eliptyczne, 3 do 7 cm dł. Jesienią i zimą przebarwia się na kolor purpurowy.

Festuca glauca - kostrzewa popielata



Zimozielona trawa, tworząca zwarte poduszki niebieskozielonych liści. Nie rozrasta się w darnie, rozsiewa się, jeśli kwiatostany nie zostaną w porę ścięte.

Cornus alba 'Elegantissima' – dereń biały 'Elegantissima'



Okazały, rozłożysty krzew o dekoracyjnych liściach i pędach. Osiąga 3 m wys. i nieco większą szer. Kiedy dwubarwne, białozielone liście opadną na zimę, efektowne stają się czerwone pędy. Tolerancyjny w stosunku do stanowiska i gleby.

Juniperus communis 'Repanda' – jałowiec pospolity 'Repanda'



Karłowa, wolno rosnąca, płożąca odmiana jałowca. Igły zielone, nie kłujące. Roślina okrywowa.

Physocarpus opulifolius 'Luteus' – pęcherznica kalinolistna 'Luteus'



Szybko rosnący krzew o intensywnym zabarwieniu. Osiąga 3 m wys. i szer. Liście owalne, 3-5 kłapowe, żółte, w cieniu zielonkawożółte. Kwiaty białe lub różowawe, VI-VII. Niewymagająca roślina, rosnąca na różnych glebach. Odporna na niskie temperatury.

Physocarpus opulifolius 'Diabolo' – pęcherznica kalinolistna 'Diabolo'



Krzew z licznymi, wyprostowanymi pędami, dorastający do 3 m wys. Liście owalne, 3-5 klapowe, purpurowoczerwone. Niewymagająca roślina, rosnąca równie dobrze na suchych, jak i wilgotnych glebach. Odporna na niskie temperatury.

Pachysandra terminalis - runianka japońska



Zimozielona roślina, rozrastająca się podziemnymi rozłogami. Liście skórzaste, połyskliwe, kwiaty w gęstych gronach, niewielkie, białe.

Pinus mugo var. Pumilio – sosna górska



Niski, rozpostarty krzew o powolnym wzroście, osiągający po 30 latach ok. 1 m wys. przy ponad 2 m szer. Pędy nisko rozpostarte nad ziemią, ścielające się. Igły krótkie, ciemnozielone, kłujące. Wymagania uprawowe bardzo małe.

Saxifraga x arendsii – skalnica Arends



Tworzy zwarte poduszki, ma liście głęboko wcinane, miękkie, zielone lub z białym, albo żółtym obrzeżeniem, zależnie od odmiany. Odmiany różnią się barwą kwiatów, od białej po ciemnoczerwoną. Pędy kwiatostanowe wyrastają do wys. 15 cm, kwitnie bardzo obficie, w V. Gleba musi być stale wilgotna.

Sedum spectabile – rozchodnik okazały



Wyrasta do wys. 50 cm, ma grube pędy, gęsto okryte dużymi, niebieskawozielonymi liśćmi. Kwiatostany różowe, gęste, płaskie na wierzchołkach pędów, w VIII-X. Bez specjalnych wymagań.

Spiraea japonica ' Goldflame ' – tawuła japońska ' Goldflame '



Mały, gęsty krzew o półkolistym kształcie. Młode liście miedzianopomarańczowe, później zielonożółte. Kwiaty różowolila, w płaskich kwiatostanach, od lipca do września.

Vinca minor – barwinek pospolity



Zadarniająca, płożąca, wiecznie zielona krzewinka z długimi pełzającymi pędami. Liście eliptyczne, ciemnozielone, błyszczące i skórzaste. Kwiaty niebieskie, w maju.

3. Dane szczegółowe:

3.1. Bilans terenu

Nazwa elementu:	Powierzchnia [m ²]
Powierzchnia terenu opracowania, w tym:	1171,02
Roślinność krzewiasta	342,83
Roślinność okrywowa	555,28
Powierzchnia trawiasta	267,73
Powierzchnia placu żwirowo-kamiennego	5,18

4. Dane techniczne:

4.1. Sadzenie zieleni, przygotowanie roślin, podłoża, technika sadzenia

Prace porządkowe

Realizację należy rozpocząć od zdjęcia warstwy ziemi urodzajnej, a następnie wycinki drzew, przesadzenia istniejących krzewów i drzew.

Przygotowanie terenu

Należy oczyścić teren z zanieczyszczeń znajdujących się w warstwie urodzajnej (np. kamienie) jak też pozostałości resztek budowlanych- jeżeli takie będą występować na terenie opracowania.

Zanieczyszczenia należy zgromadzić w przyzmy a następnie wywieźć poza teren opracowania.

Następnie wierzchnią warstwę gruntu należy uprawić, poprzez ręczne przekopanie bądź uprawę mechaniczną np. przy użyciu kultywatora, na głębokość 30-40 cm, potem należy wyrównać powierzchnię.

Wskazaniem jest aby prace agrotechniczne prowadzić po zakończeniu prac budowlanych , w tym: realizacji dróg, placów wypoczynkowych.

Materiał roślinny:

Powinien być dobrze ukształtowany, posiadać odpowiedni pokrój i odpowiadać określonym standardom jakościowym.

System korzeniowy powinien być dobrze wykształcony, nie uszkodzony, zdrowy, odpowiedni dla danego gatunku, wieku i odmiany.

Rośliny nie powinny być uszkodzone mechanicznie i nie powinny zawierać plam, obłamanych i usychających gałęzi oraz pozostawać zdrowe bez śladów żerowania szkodników.

Liście nie powinny być zwędnięte, zwijające się, zabarwione właściwie dla danego gatunku, bez plamek i nienormalnych odbarwień.

Technika sadzenia

Jeżeli bryły roślin podczas transportu uległy przesuszeniu, należy je na kilka godzin przed sadzeniem silnie spryskać lub zanurzyć w wodzie. Zanurzenie nie powinno jednak spowodować rozpułnienia się bryły.

Podczas przenoszenia roślin należy chwycić je za pojemnik.

Sadzenie należy wykonać w sprzyjających warunkach pogodowych tj. z wykluczeniem dni upalnych, długotrwałych i ulewnych deszcze oraz dni mroźnych.

Usytuowanie roślin zamieszczono na rysunku – Projekt nasadzeń roślinnych, stanowiącym część niniejszego opracowania.

Doły należy wykopać bezpośrednio przed przywiezieniem roślin na miejsce budowy.

Wielkość dołów należy dostosować do wielkości bryły korzeniowej, przyjmuje się, że dół powinien być około dwa razy większy od bryły korzeniowej. Ściany i dno dołów powinny zostać spulchnione.

Dołki pod drzewa i krzewy o wymiarach : (głębokość x średnica) 30 cm x 30 cm, 50 cm x 50 cm, 70 cm x 70 cm odpowiednie do wielkości bryły korzeniowej.

Ziemia użyta do zaprawy dołów musi być ziemią urodzajną i musi być oczyszczona z zanieczyszczeń. Ziemię sypiemy na dno dołu w warstwie nie mniejszej niż przewidziano dla poszczególnych grup roślinności.

Po napełnieniu ziemią około połowy dołu, należy ziemię lekko udeптаć. Po całkowitym napełnieniu dołu ziemią należy ponownie udeптаć- nie należy mocno ugniatać gleby wokół rośliny, a powierzchnię ziemi wokół krzewów uformować w miskę o średnicy równej średnicy dołu, następnie obficie podlać.

Powierzchnia zajmowana przez dół - wokół drzewa powinna być obniżona o 5 cm w stosunku do terenu (tzw. miska)

Po posadzeniu krzewów , uformowaniu mis, podlaniu, resztę ziemi należy rozrzucić wokół posadzonej roślinności.

Na końcu należy rozłożyć warstwę kory o grubości 5 cm.

W przypadku drzew należałoby wbić pale w dołki od strony zachodniej; poza obrysem bryły korzeniowej; w odległości 30 cm od niej : część pala wbita w ziemię powinna być opalona lub zagruntowana farbą winylową (do 70 cm). Po wbiciu wierzchołek pala powinien znajdować się na wysokości najniższej gałęzi drzewa (po wbiciu obciąć pal do wysokości pierwszej gałęzi). Drzewa powinny być opasane specjalnie do tego przeznaczonymi taśmami do zabezpieczania drzew.

5.0. Roślinność projektowana:

5.1. Drzewa liściaste

L.p.	Nazwa łacińska	Ilość sztuk	Wielkość [wysokość lub szerokość]	Wielkość dołów	Wielkość pojemnika
1	Acer platanoides 'Crimson sentry'	6	120-150	0,7 x0,7	C12
SUMA		6 sztuk			

Lokalizacja:

Drzewa zaprojektowano jako nasadzenia alejowe, wzdłuż głównego ciągu pieszego- głównego wejścia do szkoły.

Sadzenie drzew liściastych

Dla drzew liściastych przyjęto sadzenie w doły 0,7/0,7 m, przyjmując średnicę roślin 28 cm . Doły będą zaprawione warstwą gleby - 40 cm .

Całkowita ilość drzew liściastych – 6 sztuk
Ilość ziemi do zaprawy dołów – 0,81 m³

5.2. Krzewy liściaste

L.p.	Nazwa łacińska	Ilość sztuk	Wielkość dołów	Wielkość pojemnika
1	Cornus alba 'Elegantissima'	5	0,3 x 0,3	C 2
2	Physocarpus opulifolius 'Diabolo'	2	0,3 x 0,3	C 2
3	Physocarpus opulifolius 'Luteus'	16	0,3 x 0,3	C 2
4	Spiraea japonica 'Goldflame'	348	0,3 x 0,3	C 2
SUMA		371 sztuk		

Lokalizacja:

Krzewy liściaste zlokalizowano wzdłuż ogrodzenia, jako obramowanie terenu oraz w środkowej części projektowanego terenu, po obu stronach wejścia głównego do budynku zespołu szkół, spajając w ten sposób teren opracowania w całość.

Sadzenie krzewów liściastych

Dla krzewów liściastych przyjęto sadzenie w doły 0,3/0,3 m
Rozstawy krzewów przyjęto w zależności od ich wielkości.

Zakłada się, że kora będzie rozsypana na całym obszarze gdzie mają być posadzone krzewy liściaste - na powierzchni 256,83 m² na grubość 5 cm. Doły będą zaprawione warstwą gleby - 20 cm .

$$371 \times 0,02 \text{ m}^2 = 7,42 \text{ m}^2 \quad 256,83 - 7,42 = 249,41 \text{ m}^2$$

Powierzchnia krzewów liściastych – 7,42 m²
Całkowita ilość krzewów liściastych – 371 sztuk
Ilość kory – 12,47 m³
Ilość ziemi do zaprawy dołów – 6,97 m³

5.3. Roślinność okrywowa- rośliny iglaste

L.p.	Nazwa łacińska	Ilość sztuk	Wielkość dołów	Wielkość pojemnika
1	Juniperus communis 'Repanda'	92	0,5 x 0,5	C3
2	Pinus mugo var. pumilo	85	0,5 x 0,5	C3
SUMA		177 sztuk		

Lokalizacja

Krzewy iglaste rozmieszczone są w większych skupieniach wzdłuż ogrodzenia, oraz przy schodach wejściowych.

Sadzenie roślin okrywowych

Dla okrywowych roślin iglastych przyjęto sadzenie w doły 0,5/0,5 m .
Rozstawy krzewów przyjęto w zależności od ich wielkości.

Zakłada się, że kora będzie rozsypana na całym obszarze gdzie mają być posadzone rośliny okrywowe - iglaste na powierzchni 210,56 m² na grubość 5 cm, przyjmując średnicę roślin 20 cm.

$$177 \times 0,03 \text{ m}^2 = 5,31 \text{ m}^2 \quad 210,56 - 5,31 = 205,25 \text{ m}^2$$

Powierzchnia krzewów okrywowych - iglastych – 5,31 m²
Całkowita ilość krzewów okrywowych - iglastych – 177 sztuki
Ilość kory – 10,26 m³
Ilość ziemi do zaprawy dołów – 16,88 m³

5.4. Roślinność okrywowa- rośliny liściaste

L.p.	Nazwa łacińska	Ilość sztuk	Wielkość dołów	Wielkość pojemnika
1	Cotoneaster atropurpureus 'Variegatus'	50	0,3 x 0,3	C 2
2	Euonymus fortunei 'Coloratus'	455	0,3 x 0,3	C1,5
SUMA				505 sztuk

Lokalizacja

Niskie rośliny okrywowe- liściaste, zostały zlokalizowane od strony północnej, pełniąc funkcję zadarniającą.

Sadzenie roślin okrywowych

Dla okrywowych roślin liściastych przyjęto sadzenie w doły 0,3/0,3 m
Rozstawy krzewów przyjęto w zależności od ich wielkości.

Zakłada się, że kora będzie rozsypana na całym obszarze gdzie mają być posadzone rośliny okrywowe 200,69 m² na grubość 5 cm, przyjmując średnicę roślin 15 cm.

$$510 \times 0,02 \text{ m}^2 = 10,20, 200,69 - 10,20 = 190,49 \text{ m}^2$$

Powierzchnia roślin okrywowych - liściastych	– 10,20 m ²
Całkowita ilość krzewów okrywowych - liściastych	– 510 sztuk
Ilość kory	– 9,52 m ³
Ilość ziemi do zaprawy dołów	– 9,69 m ³

5.5. Roślinność okrywowa– byliny

L.p.	Nazwa łacińska	Ilość sztuk	Wielkość dołów	Wielkość pojemnika
1	Pachysandra terminalis	434	0,3 x 0,3	P 9
2	Saxifraga x arendsii	63	0,3 x 0,3	P 11
3	Sedum spectabile	75	0,3 x 0,3	C 1,5
SUMA				572 sztuk

Lokalizacja

Byliny zlokalizowane są w części środkowej terenu opracowania, oraz od północnej strony budynku.

Sadzenie bylin

Zakłada się, że kora będzie rozsypana na całym obszarze gdzie maja być posadzone rośliny okrywowe - byliny na powierzchni 53,27m² na grubość 5 cm.

$$53,27 - 6,47 = 46,80 \text{ m}^2$$

Powierzchnia bylin	– 6,47 m ²
Całkowita ilość bylin	– 572 sztuk
Ilość kory	– 2,48 m ³
Ilość ziemi do zaprawy dołów	– 11,37 m ³

5.6. Trawy

L.p.	Nazwa łacińska	Ilość sztuk	Wielkość dołów	Wielkość pojemnika
1	Festuca glauca	792	0,3 x 0,2	P 9
SUMA				792 sztuki

Lokalizacja

Trawy zostały zlokalizowane w trzech grupach w południowej części opracowania.

Sadzenie traw

Zakłada się, że kora będzie rozsypana na całym obszarze gdzie maja być posadzone trawy - na powierzchni 64,92 m² na grubość 5 cm, przyjmując średnicę roślin 10 cm.

$$792 \times 0,01 \text{ m}^2 = 7,92; 64,92 - 7,92 = 57 \text{ m}^2$$

Powierzchnia traw	– 7,92 m ²
Całkowita ilość traw	– 792 sztuki
Ilość kory	– 2,85 m ³
Ilość ziemi do zaprawy dołów	– 10,30 m ³

5.7. Pnącza

L.p.	Nazwa łacińska	Ilość sztuk	Wielkość dołów	Wielkość pojemnika
1	Clematis 'Kardynał Wyszyński'	12	0,3 x 0,3	C2
SUMA				12 sztuk

Lokalizacja

Pnącza zostały rozmieszczone w grupach po 3 sztuki, wzdłuż południowej ściany budynku.

Sadzenie

Zakłada się, że kora będzie rozsypana na całym obszarze gdzie mają być posadzone pnącza na powierzchni $19,85 \text{ m}^2$ na grubość 5 cm, przyjmując średnicę roślin 16 cm.

$$12 \times 0,02 \text{ m}^2 = 0,24; 19,85 - 0,24 = 19,61 \text{ m}^2$$

Powierzchnia pnączy	– $19,61 \text{ m}^2$
Całkowita ilość pnączy	– 12 sztuk
Ilość kory	– $0,98 \text{ m}^3$
Ilość ziemi do zaprawy dołów	– $0,22 \text{ m}^3$

Dodatkowo należy zamocować 4 podpórki pod pnącza- kraty drewniane, w celu ich prowadzenia w kolejnych latach wzrostu.

6.0. Roślinność istniejąca – do przesadzenia.

L.p.	Nazwa łacińska	Ilość sztuk	Wielkość [wysokość lub szerokość]	Wielkość dołów
1	Forsythia intermedia	8	wys.1,6	0,7 x 0,7
SUMA				8 sztuk

Zakłada się, że kora będzie rozsypana na całym obszarze gdzie mają być posadzone rośliny okrywowe - byliny na powierzchni 34,58 m² na grubość 5 cm, przyjmując średnicę roślin 50 cm. Doły będą zaprawione warstwą gleby - 20 cm .

$$8 \times 0,25\text{m}^2 = 2,0; 34,58 - 2,0 = 32,58 \text{ m}^2$$

Powierzchnia forsycji – 32,58 m²
 Całkowita ilość forsycji – 8 sztuk
 Ilość kory – 1,63 m³
 Ilość ziemi do zaprawy dołów – 0,4 m³

L.p.	Nazwa łacińska	Ilość sztuk	Wielkość [wysokość lub szerokość]	Wielkość dołów
1	Thuja occidentalis	15	□	0,5 x 0,5
SUMA				12 sztuk

12 x 0,09m² = 1,08; 51,42 – 1,08= 50,34 m²
 Powierzchnia żywotników – 50,34 m²
 Całkowita ilość żywotników – 15 sztuk
 Ilość kory – 2,52 m³

L.p.	Nazwa łacińska	Ilość sztuk	Wielkość [wysokość lub szerokość]	Wielkość dołów
1	Sorbus intermedia	12	□	□
SUMA				12 sztuk

12 x 0,25 m² = 3,00; 36,04 – 3,00= 33,04 m²
 Powierzchnia jarzębów – 33,04 m²
 Całkowita ilość jarzębów – 12 sztuk
 Ilość kory – 1,65 m³

7.0. Trawnik z siewu

Lokalizacja:

Na obszarze terenu przyszkolnego zaprojektowano trawnik rekreacyjny wokół okrągłego placu żwirowego oraz jako ciąg pieszki, umożliwiający komunikację wokół budynku szkoły.

Charakterystyka:

Trawnik z siewu zakładany będzie poprzez wysiew mieszanki nasion, zgodnej z przeznaczeniem trawnika.

- Rodzaj mieszanki: trawnik rekreacyjny
- ilość na m² : 0,025 kg

Zakładanie trawnika z siewu:

Po przygotowaniu terenu; tj. ukształtowaniu, należy rozrzucić 5 cm warstwy ziemi urodzajnej, na terenie przeznaczonym pod trawnik.

Przed wysiewem nasion należy teren wyrównać, następnie wysiać krzyżowo nasiona traw mechanicznie bądź ręcznie. Następnie powierzchnię należy zagrabić i zwałować.

Zaleca się zastosowanie mieszanki trawnikowej odpornej na deptanie- np. mieszanka rekreacyjna bądź sportowa.

Powierzchnia trawników z siewu : 339,05 m²

8.0. Wykaz materiałów użytych w projekcie:

Zieleń:

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Ilość sztuk
1	Acer platanoides 'Crimson sentry'	Klon zwyczajny 'Crimson sentry'	6
2	Clematis 'Kardynał Wyszyński'	Powojnik 'Kardynał Wyszyński'	12
3	Cornus alba 'Elegantissima'	Dereń biały 'Elegantissima'	5
4	Euonymus fortunei 'Coloratus'	Trzmielina Fortune'a	455
5	Festuca glauca	Kostrzewa popielata	792
6	Juniperus communis 'Repanda'	Jałowiec pospolity 'Repanda'	92
7	Pachysandra terminalis	Runianka japońska	434
8	Physocarpus opulifolius 'Diabolo'	Pęcherznica kalinolistna 'Diabolo'	2
9	Physocarpus opulifolius 'Luteus'	Pęcherznica kalinolistna 'Luteus'	16
10	Pinus mugo var. pumilo	Sosna górska	85
11	Saxifraga x arendsii	Skalnica Arends	63
12	Sedum spectabile	Rozchodnik okazały	75
13	Spiraea japonica 'Goldflame'	Tawuła japońska 'Goldflame'	348
14	Cotoneaster atropurpureus 'Variegatus'	Irga purpurowa 'Variegatus'	50
SUMA:			2435

Mieszanka trawnikowa (np. mieszanka rekreacyjna)	Ilość [kg]
1 kg – 40 m ²	8,5 kg

Materiał roślinny powinien być dostatecznie dojrzały, by zapewnić szybki efekt oraz

ochronę przed zniszczeniem –zdeptaniem, złamaniem itp. Parametry roślin podano w zestawieniu powyżej.

Inne materiały:

Nazwa	Ilość	Powierzchnia [m ²]
Kora	44,36 m ³	844,19
Ziemia kompostowa do dołowania roślin	59,16 m ³	243,37
Ziemia pod nawierzchnie trawiastą	13,39 m ³	267,73
Obrzeże wzdłuż żwirowych placików	16 mb	□
Obrzeże wzdłuż nawierzchni trawiastej	295 mb	
Nawierzchnia piesza	□	267,73
Nawierzchnia żwirowa	0,55 m ³	9,24
Ławki	6 sztuk	□
Kosze na śmieci	2 sztuki	□

9.0. Kolejność wykonywania prac:

1. Wyłączenie terenu prac z ruchu pieszego poprzez odpowiednie wyгородzenie i oznakowanie.
2. Wyznaczenie dróg transportu oraz miejsc składowania materiałów i stacjonowania sprzętu poprzez odpowiednie wyгородzenie i oznakowanie.
3. Zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej.
4. Wykopanie drzew młodszych oraz krzewów celem przesadzenia
5. Oczyszczenie terenu z resztek budowlanych, gruzu śmieci.
6. Wycinka drzew, wywiezienie karp oraz wyprofilowanie terenu.
7. Ułożenie obrzeży
8. Wykonanie placyków żwirowych
9. Rozstawienie drzew, krzewów, roślin okrywowych, bylin w odpowiednich miejscach oraz odległościach.
10. Posadzenie drzew przy palikach wraz z zaprawieniem dołów ziemią urodzajną – kompostem
11. Posadzenie krzewów wraz z zaprawieniem dołów ziemią urodzajną – kompostem
12. Posadzenie bylin wraz z zaprawieniem dołów ziemią urodzajną – kompostem
13. Wykonanie mis wokół roślin.
14. Podlanie roślin.
15. Rozścielanie kory
16. Nawiezenie żyznego podłoża pod zakładany trawnik oraz wykonanie trawnika dywanowego siewem
18. Montaż elementów wyposażenia
19. Usunięcie zabezpieczeń i oznakowań wprowadzonych na czas budowy, uprzątnięcie terenu oraz przywrócenie ruchu pieszego.

Roboty budowlano-montażowe należy prowadzić zgodnie z warunkami technologii, wykonawstwa i odbioru robót budowlano-montażowych, przepisami Prawa Budowlanego i sztuką budowlaną. W trakcie wykonywania robót należy bezwzględnie przestrzegać przepisów przeciwpożarowych oraz przepisów BHP.

10.0. Pielęgnacja zieleni w pierwszym roku po posadzeniu

Pielęgnacja drzew liściastych w pierwszym roku po posadzeniu

Projektowane gatunki i odmiany drzew, powinny być tak przygotowane, aby w naturalny sposób tworzyły kulistą koronę. Cięcia w pierwszym roku po posadzeniu należy ograniczyć do niezbędnie koniecznych w sytuacji uszkodzeń oraz korekty kształtu korony.

Pielęgnacja krzewów liściastych w pierwszym roku po posadzeniu

Krzewy zaleca się jednokrotnie przyciąć, w pierwszym roku po posadzeniu, po zakończeniu lub przed rozpoczęciem wegetacji, w celu lepszego zagęszczenia.

Krzewy kwitnące wczesną wiosną (przed końcem maja) tworzą kwiaty na pędach zeszłorocznych. Cięcie zimowe pozbawiłoby je pąków kwiatowych. Dlatego je przycinamy dopiero po przekwitnięciu.

Na roślinie pozostawia się pędy właściwie rozmieszczone, skracając je tak, aby się, wzmocniły i rozgałęziły. Wszystkie pędy przeszkadzające, a szczególnie słabe i rosnące do środka krzewu należy wycinać.

W pierwszym roku po posadzeniu nie stosuje się nawożenia mineralnego, ponieważ skupione w jednym miejscu, delikatne korzenie roślin, łatwo uszkodzić. Zwłaszcza przy niedostatku wody. Rośliny pozyskują niezbędne składniki mineralne z ziemi urodzajnej, którą zaprawione były doły.

Należy także nie zapominać o zapobieganiu zachwaszczeniu i usuwaniu chwastów metodą ręczną już w początkowym stadium wzrostu.

W razie potrzeby należy uzupełnić warstwę ściółki z kory drzew iglastych oraz wymienić uszkodzone egzemplarze.

Pielęgnacja roślin okrywowych, bylin

W pierwszym roku po posadzeniu rośliny będą czerpać składniki pokarmowe z przygotowanego dla nich podłoża. Należy ograniczyć się do ręcznego usuwania chwastów.

Pielęgnacja trawników

Powierzchnię trawników powinno się uwałować lekkim wałem, kiedy trawa osiągnie 5 cm na trawniku sportowym. Celem wałowania jest wyrównanie powierzchni gleby. Należy je przeprowadzić w momencie, kiedy gleba jest lekko wilgotna.

Po 2-3 dniach od wałowania należy przeprowadzić pierwsze koszenie, skracając tylko końce liści (1,5-2 cm, czy na wysokość ok. 3 cm dla trawnika sportowego)

Następne koszenia powinny być dokonywane regularnie, kiedy wysokość roślin na trawniku sportowy, przekroczy 5 cm.

Nawadnianie roślin

Systematyczne nawadnianie roślin jest warunkiem ich prawidłowego wzrostu i zdrowej kondycji. Częstotliwość podlewania można określić jedynie szacunkowo, ponieważ zależy to w głównej mierze od temperatury i wilgotności powietrza. W okresie wegetacji, można przyjąć następujące zasady postępowania:

Typ roślin	Wymagana głębokość nawodnienia [cm]	Ilość wody [l/m ²]	Częstotliwość podlewania [dni]
Drzewa	50-100	60-100	20-40 dni
Krzewy	30	60-70	15-20 dni
Byliny, Rośliny okrywowe	20	30	10-20 (w upalne dni codziennie)
Trawniki	10-15	25	7 (w upalne dni codziennie)

Zabiegi pielęgnacyjne za wyjątkiem nawadniania powinny być przeprowadzane zgodnie ze sztuką ogrodnictwa przez wyspecjalizowane ekipy. Jest to warunek prawidłowego wzrostu roślin i założonego w projekcie efektu estetycznego.

11.0. Elementy wyposażenia

Ławki z oparciem

Projekt przewiduje zlokalizowanie 6 szt. ławek z oparciem; na chodniku, na wprost wejścia głównego do szkoły (producent – Komserwis, Nr kat. Tunis 001131).

Dane techniczne:		
Wymiary		
	długość	180 cm
	szerokość	58 cm
	wysokość	74 cm
	waga	ok. 45 kg
Materiały		
	siedzisko	listwy z drewna iglastego pokryte lakierobejcą
	podstawa	odlew żeliwny lakierowany

Kolorystyka: listwy drewniane – orzech

podstawa - czerni

Montaż przez przykręcenie do podłoża.



Kosze na śmieci

Projekt przewiduje zlokalizowanie 2 szt. koszy na śmieci na chodniku, na wprost wejścia do szkoły (producent – Komserwis, Nr kat. Agora 003411).

Dane techniczne:		
Wymiary		
	wysokość	100 cm
	średnica	39 cm
	pojemność	35 l
	waga	ok. 33 kg
Materiały		
	obudowa	listwy z drewna iglastego pokryte lakierobejcą
	pojemnik z popielniczką	blacha ocynkowana lakierowana
	słupek	stal i żeliwo lakierowane

Kolorystyka: listwy z drewna – orzech

słupek - czerni

Montaż: przez zabetonowanie rury kotwiącej.



12.0. Inne materiały

Obrzeże plastikowe

Na terenie opracowania stosuje się 2 rodzaje obrzeży:

- I kształtne
- trawnikowe, plastikowe

Lokalizacja:

Na terenie opracowania znajdują się, 2 żwirowe placyki.

I żwirowy placyk został zlokalizowany w północnej części terenu opracowania, w formie okręgu o powierzchni 5,18 m².

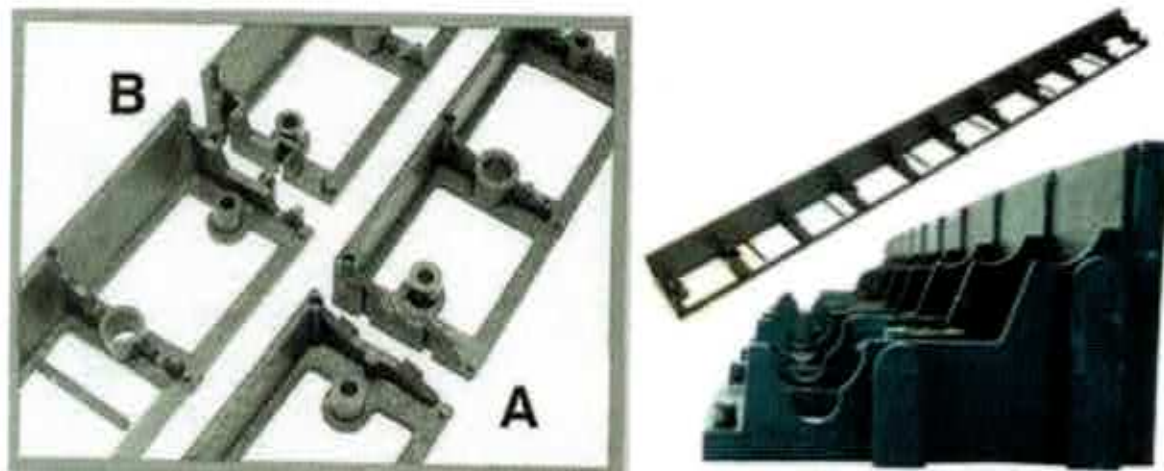
Aranżacja:

Placyk ten powstał do ekspozycji 2 kamieni narzutowych, znajdujących się, na terenie opracowania. Aranżacja w ten sposób będzie, stanowić dodatkową atrakcję terenu przyszkolnego.

II żwirowy placyk został zlokalizowany u podnóża istniejącego ścieku, w zachodniej części terenu przyszkolnego.

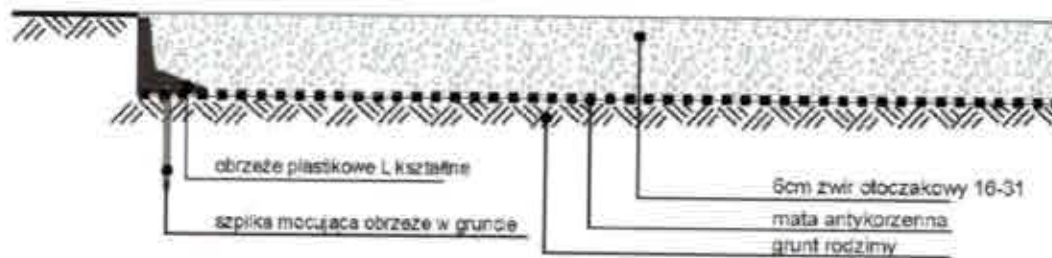
Aranżacja:

Placyk będzie pełnił funkcję chłonną, dla wody wypływającej ze ścieku. Teren należy wyprofilować w pobliżu ujścia tego ścieku, obniżyć w stosunku do sąsiadujących nasadzeń, w celu uniknięcia ich okresowego zalewania. Powierzchnia: 4,06 m².



Przykład obrzeży plastikowych oraz ich montażu.

Konstrukcja placiku żwirowego:



Sposób wykonania placu żwirowego:

1. Korytowanie na głębokość 6 cm
2. Rozłożenie maty antykorzennej z zakładem 10 cm
3. Montaż obrzeży plastikowych I kształtnych długości 1000 mm długości, 800 mm szerokości, 58 mm wysokości oraz przyszpilkowanie ich do gruntu metalowymi szpilekami 3 szt./mb.
4. Dostarczenie i wysypanie żwiru 16/31 mm.

Drugi rodzaj obrzeża- plastikowe (15 cm x 9 mb ; brązowe) należy zastosować na pozostałym obszarze, w celu oddzielenia nawierzchni trawiastej od roślin oraz wzdłuż ogrodzenia w południowo zachodniej części oraz przy istniejącym szpalerze jarzębów jak, i przy nasadzeniach przy sali gimnastycznej, w celu uniemożliwienia spłynięcia kory spod projektowanych nasadzeń roślinnych.

CZĘŚĆ II

CHODNIK, ZJAZDY W ULICY MŁYŃSKIEJ W GOSZCZYNIE

1.0. Nazwa obiektu

Projekt chodnika pieszego ze zjazdami w ulicy Młyńskiej

1.1. Lokalizacja

Teren zlokalizowany jest w miejscowości Goszczyn, gmina wiejska Goszczyn.

1.2. Powierzchnia terenu opracowania

336,34 m²

1.3. Stan istniejący

Ulica Młyńska w Goszczynie jest ulica klasy – dojazdowa D. Przy skrzyżowaniu z ulicą Piekarską, istnieje chodnik piesz, do którego trzeba będzie się dołączyć. Również trzeba nawiązać na końcu chodnika do istniejącego wjazdu na działkę o numerze 241/1.

Ulica wyposażona jest w obustronne krawężniki drogowe oraz warstwę ubitego kruszywa naturalnego.

Droga nie posiada chodników i wydzielonych ciągów pieszych w projektowanym obszarze. Piesi chodzą po jezdni.

1.4. Projektowane zagospodarowanie terenu

W ulicy Młyńskiej, po jej południowo-wschodniej stronie, przy zewnętrznej stronie istniejącego krawężnika projektuje się chodnik z 2 zjazdami do posesji. Długość chodnika wynosi 189,23 m. Zasadnicza szerokość chodnika wynosi w świetle między krawężnikami 1,65 m (razem z krawężnikami 1,95 m).

W chodniku projektuje się 2 zjazdy o charakterze indywidualnym.

Projekt zagospodarowania terenu pokazano na rysunku 1B.

1.5. Zestawienie projektowanych elementów zagospodarowania terenu

Powierzchnia chodnika wynosi :307,74 m² (z krawężnikami).

Powierzchnia zjazdów wynosi : 29,35 m² (z krawężnikiem).

1.6. Parametry geometryczne chodnika

Szerokość chodnika wraz z krawężnikami wynosi 1,95 m.

Spadki poprzeczne chodnika wynoszą 1% w kierunku jezdni.

1.7. Posadowienie wysokościowe chodnika

Chodnik oddzielony jest od jezdni krawężnikiem betonowym 15x30, wystającym średnio 12 cm. Ustawienie wysokościowe krawężników nie może ściśle odzwierciedlać niwelety jezdni. Lokalne nierówności krawędzi jezdni należy pomijać i ustawiać krawężnik wg niwelety wypadkowej, starając się, zachować pierwotną niweletę jezdni i średnią wysokość ustawienia krawężników – 12cm.

1.8. Konstrukcja chodnika

Od strony jezdni chodnik ujęty jest w krawężniki betonowe 15x30 posadowione na ławie z chudego betonu kl. C8/10 (B-10). Od strony pobocza chodnik ujęty jest w istniejący krawężnik betonowy 15x30.

Konstrukcja nawierzchni chodnika:

- kostka betonowa gr. 6 cm (czerwona)
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 3 cm
- podbudowa z GSC o RM – 1,5 Mpa; gr. 6 cm
- istniejąca podbudowa z kruszywa naturalnego

Przekroje konstrukcyjne chodnika pokazano na rys. nr 4.

1.9. Parametry geometryczne zjazdów o charakterze indywidualnym

Szerokość jezdni zjazdów o charakterze indywidualnym wynoszą 7,0 m i 8,0 m w zależności od szerokości bram wjazdowych i furtek. Zjazdy nawiązano do jezdni ulicy skosami 1:1 na długości 1,0 m.

1.10. Posadowienie wysokościowe zjazdów

Zjazdy oddzielone są od jezdni krawężnikiem betonowym 15x30, wystającym 4 cm. Krawężniki ustawione są na różnych wysokościach (12 cm i 4 cm) łączyć na długości 1,0 m.

1.11. Konstrukcja zjazdów

Od strony, jezdni zjazdy ujęte są w krawężniki betonowe 15x30, posadowione na ławie z chudego betonu kl. C8/10 (B-10). Od strony posesji nawierzchnia ujęta jest w istniejące krawężniki betonowe 15 x30.

Konstrukcja nawierzchni zjazdów o charakterze indywidualnym

- kostka betonowa gr. 8 cm (szara)
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 3 cm
- podbudowa z GSC o RM – 1,5 Mpa; gr. 6 cm
- istniejąca podbudowa z kruszywa naturalnego

Przekroje konstrukcyjne zjazdów pokazano na rys. nr 4.

1.12. Kolorystyka nawierzchni

Proponuje się wykonanie następującej kolorystyki chodnika:

- chodniki z kostki czerwonej
- zjazdy (wraz ze skosami) z kostki szarej

Informacje z zakresu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

2.0. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Informacje zakresu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia opracowano dla:

- chodnika i zjazdów w ulicy Młyńskiej w Goszczynie

Zakres robót:

- oznakowanie miejsca robót
- roboty pomiarowe, tyczenie krawędzi i osi elementów zagospodarowania terenu
- wykonanie ław z chudego betonu i ustawienie krawężników
- wykonanie podbudowy z GSC
- wykonanie nawierzchni z kostki betonowej
- porządkowanie terenu
- odbiory częściowe robót zanikających i powykonawcze

3.0. Wykaz istniejących obiektów budowlanych mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- Zespół Szkół Publicznych w Goszczynie
- ogrodzenia

4.0. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

- ulica Młyńska
- czas występowania zagrożenia: czas wszystkich robót od wejścia w teren do ich zakończenia wraz z odbiorami i inwentaryzacją
- rodzaje zagrożeń:

zagrożenia wypadkowe: zagrożenia od ruchu drogowego, od pracy maszyn i urządzeń, możliwość porażenia prądem przy wykopach, nad i pod liniami elektroenergetycznymi

- zagrożenia zdrowotne: hałas, wibracje

5.0. Informacje o oznakowaniu i zabezpieczeniu miejsca prowadzenia robót

Z uwagi na konieczność zapewnienia bezpiecznego przejazdu ulicą Młyńską, należy wykonać projekt tymczasowej zmiany organizacji ruchu na czas robót.

Miejsce robót oznakować i zabezpieczyć. Stanowiska pracy wydzielić :zaporami, zastawami, pachołkami drogowymi, taśmą ostrzegawczą. W miarę możliwości umożliwić dojazd do posesji.

Północną, wolną od robót część ulicy pozostawić dla ruchu pieszych – nie zastawiać maszynami budowlanymi, materiałami itp.

6.0. Informacje na temat transportu i składowania materiałów na budowie

Materiały budowlane dostarczać i przemieszczać pojazdami i urządzeniami przystosowanymi do danego rodzaju materiałów.

7.0. Informacje na temat zabezpieczenia p.poż. i pierwszej pomocy

Sprzęt techniczny wyposażyć w gaśnice p.poż. Przystosowane do gaszenia danego

rodzaju pożaru i apteczki pierwszej pomocy.

8.0. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Instruktaż na stanowisku pracy według wymagań zawartych w **Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 28.05.1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy** (Dz.U. Nr 62 poz. 285 z 1 czerwca 1996 r.)

Celem instruktażu jest zapoznanie pracowników z zagrożeniami występującymi przy określonych pracach, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonywania robót.

Powinien być przeprowadzany przed dopuszczeniem do wykonywania robót oraz każdorazowo przed rozpoczęciem każdego dnia roboczego. Przeprowadza go osoba kierująca pracownikami, wyznaczona przez pracodawcę, posiadająca odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie zawodowe.

Pracownicy muszą posiadać wymagane przepisami : kwalifikacje i uprawnienia, badania lekarskie, szkolenia BHP.

Kierownik robót przeprowadza z pracownikami instruktaż BHP, w tym również:

określenie zasad działania w przypadku wystąpienia zagrożenia:

- wstrzymanie pracy
- ewentualna ewakuacja ludzi ze strefy zagrożenia
- zabezpieczenie miejsca zagrożenia
- ewentualne usunięcie zagrożenia

Zgodnie z potencjalnymi zagrożeniami na danym stanowisku pracy, pracownicy powinni stosować środki ochrony indywidualnej:

- podstawowe: ubrania, kamizelki w kolorze ostrzegawczym z elementami odbłaskowymi
- specjalistyczne: kaski ochronne, ochronniki słuchu, rękawice antywibracyjne

Bezpośredni nadzór na robotami winien pełnić uprawniony kierownik budowy, majster i brygadzysta.

Część rysunkowa :

- | | |
|---|-------------------|
| 1. Zagospodarowanie terenu (rys. 1A; 1B) | skala 1:200 |
| 2. Nasadzenia roślinne | skala 1:200 |
| 3. Zagospodarowanie terenu | skala 1:500 |
| 4.Przekroje konstrukcyjne | skala 1:20; 1:100 |