

PERSPEKTYWA PRACOWNIA PROJEKTOWA SP. Z O.O.
30-109 KRAKÓW UL. SALWATORSKA 14 TEL./FAX. +48 12 426-06-16
BIURO W POZNANIU: UL. ZIELONA 8, 61-851 POZNAŃ, TEL./FAX. +48 61 851 30 10
BIURO@PERSPEKTYWA-KRAKOW.PL NIP 6772262068 REGON: 120178920
WWW.PERSPEKTYWA-KRAKOW.PL NR KONTA: 49 1500 1979 1219 7003 5482 0000



CZERWIEC 2018r.

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT: **PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENÓW
STANOWIĄCYCH FRAGMENTY WEJŚCIOWE DO PARKU
RATAJE W POZNANIU.**

LOKALIZACJA: **Działki nr ewid. 33/1, 33/2, 34, 37, 38 ark. 06, obręb Żegrze,
6/63 obręb 05, arkusz 13, oś. Polan, Poznań.**

INWESTOR: **Zarząd Zieleni Miejskiej w Poznaniu
ul. Strzegomska 3, 60-194 Poznań**

BRANŻA:

ZAGOSPODAROWANIE TERENU I ARCHITEKTURA		
PROJEKTANT:	mgr inż. arch. Angelika Korczyńska Upr. bud. MPOIA/037/2005	
OPRACOWAŁ:	mgr inż. arch. Sylwia Brzoska	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. arch. Agnieszka Kołodziejska-Zarych Upr. bud. MPOIA/032/2005	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. Projekt zagospodarowania terenu

A. OPIS TECHNICZNY	
B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
Z-1 Plan zagospodarowania terenu obszar A i B.....	1:500
Z-2 Plan zagospodarowania terenu obszar C.....	1:500

2. Projekt architektoniczno-budowlany

A. OPIS TECHNICZNY	
B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
A-1 Fundamentowanie, detal siedziska betonowego	1:20
A-1A Siedzisko betonowe: rzut, widoko- przekroje.....	1:200
A-2 Fundamentowanie siedziska stalowego	1:20
A-3 Fundamentowanie elementów wyposażenia parku	1:20
3. KOSZ NA ŚMIECI, 4. TABLICA INFORMACYJNA	
A-4 Przekroje nawierzchni ścieżek	1:20
A-4A Przekroje nawierzchni:	
nawierzchnia placyków, pas rozdziału nasadzeń	1:20
A-5 Rzut projektowanego placyku z wiatą przystankową - obszar 1 ...	1:100
A-6 Rzut projektowanego placyku z wiatą przystankową - obszar 2	1:100
A-7 Detal nawierzchni projektowanych placyków	1:50
A-8 Tablica informacyjna stawu- detal posadowienia.....	1:20
A-9 Tablica informacyjna stawu- detal tekstu	-
A-10 Zlewnia deszczówki - nr 1, rzut przekrój	1:200
A-11 Zlewnia deszczówki - nr 2, rzut przekrój	1:200
A-12 Zlewnia deszczówki - nr 3, rzut przekrój	1:200
A-13 Wizualizacje	-

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiot inwestycji:

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania terenów Parku Rataje w Poznaniu. Zakres opracowania obejmuje: projekt nowych utwardzonych ścieżek pieszych, budowę dwóch placyków z siedziskiem stalowym i elementami małej architektury, budowę siedziska w formie okręgu.

Projektuje się zagospodarowanie zielenią niską i wysoką wg odrębnego opracowania.

Teren inwestycji dzieli się na trzy tereny i obejmuje następująco:

Teren A: Teren działek 37, 38 (obręb 06, arkusz 06) położony w pobliżu ulic Chyżańskiej i Morzyczańskiej.

Teren B: Teren działek 33/1, 33/2 i 34 (obręb 06, arkusz 06) położony pomiędzy terenem A, a os. Polan.

Teren C: Teren przy ul. Zamenhofa na wysokości ul. Na skarpie (Inbud), pomiędzy os. Jagiellońskim a os. Rzeczypospolitej, położony na części działki 6/63 (obręb 05, arkusz 13).

Powierzchnie działek objętych opracowaniem:

TEREN	obręb	arkusz	Działka nr ewid.	Powierzchnia [m ²]
A	06	06	37	2 416
	06	06	38	9 621
			Suma	12 037
B	06	06	33/1	2 631
	06	06	33/2	121
	06	06	34	6 840
			Suma	9 592
C	05	13	6/63 (część)	ok. 9 454
Razem (A+B+C)				ok. 31 083

2. Istniejące zagospodarowanie terenu:

Teren inwestycji nie jest zabudowany. Teren jest naturalnie ukształtowany i porośnięty zielenią.

Teren A jest miejscowo zagruzowany, występują tu dwa budynki w bardzo złym stanie przeznaczone do rozbiórki. Na tym terenie występuje kilka brzoź pospolitych, które planuje się zachować.

Rozbiórka wymienionych dwóch budynków nie jest objęta niniejszym projektem wykonawczym. Rozbiórka oraz wymagana procedura pozwolenia na rozbiórkę zostanie przeprowadzona osobnym postępowaniem i projektem.

Na terenach B i C znajdują się liczne zadrzewienia. Przeważającym gatunkiem jest klon (pospolity i jesionolistny), ponadto występują także gatunki takie jak śliwa wiśniowa, głóg jednoszyjkowy, jesion wyniosły, klon polny.

Teren A



Ryc. 1 Widok na teren A od strony południowej (fot. J. Gorczyńska).



Ryc. 2 Teren A - widok na zabudowania i zagruzowany fragment terenu, który zostanie oczyszczony (fot. J. Gorczyńska).



Ryc. 3 Teren A - widok w stronę północno - wschodnią (fot. J. Gorczyńska).



Ryc. 4 Teren A - wnętrze terenu z widokiem na Kościół Nawiedzenia Najświętszej Maryi Panny (fot. J. Gorczyńska).

Teren B



Ryc. 5 Zadrzewienia po północnej stronie terenu B (fot. J. Gorczyńska).



Ryc. 6 Stan terenu B, widoczne miejscowe , niewielkie zagruzowanie (fot. J. Gorczyńska).



Ryc. 7 Teren B - stan istniejący widoczny od strony zachodniej (fot. J. Gorczyńska).

Teren C



Ryc. 8 Teren C - istniejące dwie skupiny krzewów w północnej części opracowania, w miejscu projektowanej trawy (fot. źródło własne).



**Ryc. 9 Teren C - stan istniejący, widok z placzyku z ławkami (fot. źródło własne).
W dolnej części zdjęcia istniejące nasadzenia.**



Ryc. 10 Teren C - stan istniejący
- ławki do demontażu
(fot. źródło własne).



Ryc. 11 Teren C - istniejące
nasadzenia wzdłuż ul. Zamenhofa
(fot. źródło własne).

3. Projektowane zagospodarowanie terenu:

Projektowane zagospodarowanie terenu Parku Rataje jest zgodne z uchwałami:

- 1) Uchwałą nr CVI/1217/IV/2006 Rady Miasta Poznania z dn. 24 października 2006r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru "RATAJE-PARK" w Poznaniu;
- 2) Uchwałą nr LXVII/915/V/2010 Rady Miasta Poznania z dn. 2 lutego 2010r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „RATAJE – PARK II” w Poznaniu.

Projekt zagospodarowania terenu obejmuje:

- układ ścieżek pieszych - wytyczenie ciągów komunikacyjnych, projektuje się utwardzić w obrysie krawężników w nawierzchni mineralnej, wodoprzepuszczalnej;
- budowę dwóch placyków z siedziskiem stalowym i elementami małej architektury;
- budowę siedziska betonowego w formie okręgu;
- budowę zlewni deszczówki - trzy zagłębienia terenu;
- zagospodarowanie zielenią: niską (byliny), średniowysoką (krzewy ozdobne), drzewa - wg odrębnego opracowania;

4. Zestawienie powierzchni:

TEREN A i B

TEREN	obręb	arkusz	Działka nr ewid.	Powierzchnia [m ²]
A	06	06	37	2 416
	06	06	38	9 621
			Suma	12037
B	06	06	33/1	2 631
	06	06	33/2	121
	06	06	34	6 840

	Suma	9 592
	Razem (A+B)	ok. 21629

powierzchnia terenu inwestycji: = 21.629,00 m² = 2,16 ha
(łącznie dla terenów A i B)

powierzchnia zieleni: = 20.842,60m²
powierzchnia biologicznie czynna wynosi = 96,36%
powierzchnia utwardzona wynosi = 3,64%

powierzchnia terenów utwardzonych: = 786,4 m²

w tym:

nawierzchnia mineralna = 692,80 m²
nawierzchnia z kostki betonowej = 93,60m²

TEREN C

TEREN	obręb	arkusz	Działka nr ewid.	Powierzchnia [m ²]
C	05	13	6/63 (część)	ok. 9 454

powierzchnia terenu inwestycji: = 9454 m² = 0,94 ha
(teren C)

powierzchnia zieleni: = 8.955,60 m²
powierzchnia biologicznie czynna wynosi = 91,85%
powierzchnia utwardzona wynosi = 8,15%

powierzchnia terenów utwardzonych:
powierzchnia istniejących ścieżek = 498,40 m²

5. Dane o inwestycji:

- Obszar A inwestycji leży na terenie objętym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego - Uchwała nr CVI/1217/IV/2006 Rady Miasta Poznania z dn. 24 października 2006r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru "RATAJE-PARK" w Poznaniu.
- Obszar B i C inwestycji leży na terenie objętym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego - Uchwała nr LXVII/915/V/2010 Rady Miasta Poznania z dn. 2 lutego 2010r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „RATAJE – PARK II” w Poznaniu.
- Wg MPZP obszar objęty opracowaniem projektowym zlokalizowany jest na terenach publicznych zieleni urządzonej - park osiedlowy, oznaczone na rysunku planu symbolami obszar A - **4ZP**, obszar B- **5ZP**, obszar C - **1ZP**.
- Rodzaj inwestycji - projekt zagospodarowania parku w tym: budowa ścieżek, budowa placyków z wiatami przystankowymi, budowa siedziska oraz zagospodarowanie zielenią.
- Linia rozgraniczająca teren inwestycji pokrywa się dokładnie z granicą działek inwestycji tj. dz. nr 38, 37, 33/1, 33/2, 34, 47 oraz części działki 6/63
- Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463 z dnia 27 kwietnia 2012r.) przyjmuje się proste

warunki gruntowe, a projektowane obiekty małej architektury zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

- Przedmiotowa inwestycja nie znajduje się w obszarze Natura 2000 ani też nie oddziałuje na żaden obszar Natura 2000.
- Przedmiotowa inwestycja nie jest przedsięwzięciem mogącym znacząco oddziaływać na środowisko, w rozumieniu przepisów Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.
- Działki nie leżą na terenie wpisanym do rejestru zabytków ani w strefie ochrony konserwatorskiej i tym samym nie podlega ochronie konserwatorskiej.

6. Wpływ eksploatacji górniczych.

Teren inwestycji nie jest zlokalizowany na obszarze górniczym i tym samym nie podlega wpływowi eksploatacji górniczej.

7. Wpływ inwestycji na środowisko:

- W założonym programie użytkowym zanieczyszczenia pyłkowe, płynne i zapachowe nie występują.
- Charakter, program użytkowy i wielkość planowanej inwestycji nie wpływa negatywnie na istniejący drzewostan, pow. ziemi, glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne.
- Z uwagi na to, że planowana inwestycja nie ma ujemnego wpływu na środowisko, nie jest konieczne wprowadzenie dodatkowych rozwiązań chroniących środowisko.
- Na nieruchomości nie będą wydzielane żadne substancje toksyczne.
- Masy ziemne powstałe w wyniku wykopu pod alejki i inne elementy zagosp. terenu zostaną wykorzystane na niwelację terenową, a ich nadmiar zostanie wywieziony na koncesjonowane wysypisko ziemi.
- Śmieci składowane będą do kontenera i wywożone przez koncesjonowane przedsiębiorstwo zajmujące się usuwaniem i unieszkodliwianiem odpadów komunalnych.
- Brak negatywnego oddziaływania na środowisko.
- Planowana inwestycja nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących zawsze lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko - zgodnie z Rozp. Rady Ministrów z dn. 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z dn. 12 listopada 2010r.).

8. Infrastruktura techniczna:

Projektowane urządzenia małej architektury nie kolidują z przebiegającymi przez przedmiotowy teren sieciami infrastruktury technicznej. Projektowana inwestycja nie powoduje zmian w przyłączach sieci zewnętrznych.

Na zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia podziemnego, prace ziemne należy prowadzić ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności. Przed przystąpieniem do docelowych prac, w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego, należy wykonać przekopy kontrolne.

9. Zagospodarowanie wód opadowych:

Wody opadowe z terenów utwardzonych przedmiotowej inwestycji będą zagospodarowane na terenie inwestycji. Odwodnienie terenu utwardzonego odbywać się będzie powierzchniowo na teren zielony działki inwestycyjnej.

Nawierzchnia mineralna zaprojektowana na ścieżkach jest wodoprzepuszczalna i zapewnia odpływ wody opadowej do gruntu.

W celu zbierania wody opadowej projektuje się zlewnię deszczówki: dwie na obszarze A oraz jedną na obszarze B, oznaczone na rys. zagospodarowania terenu. Wzdłuż ścieżek na obszarze A projektuje się drenaż rozsączający wzdłuż ścieżek.

10. Obsługa komunikacyjna:

Obsługa komunikacyjna parku odbywać się będzie za pomocą istniejących i projektowanych utwardzonych dojazdów.

11. Ścieżki piesze:

Na terenie inwestycji projektuje się ścieżki piesze o szerokości 2,50m (obszar A) Projektuje się nawierzchnię mineralną dla ścieżek pieszych. Obrzeże betonowe z dwóch rzędów kostki betonowej.

12. Obszar oddziaływania obiektu:

Obszar oddziaływania obiektu pokrywa się z granicą terenu objętego wnioskiem i linią rozgraniczającą teren inwestycji. Obszar oddziaływania obiektu został wyznaczony zgodnie z przepisami Prawo Budowlane (Dz. U. z 2016 r., poz. 290) i Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w *sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz. U. z 2015 r., poz. 1422).

13. Uwagi:

W trakcie wykonywania robót budowlanych ziemnych (wykopy, fundamenty) i terenowych (niwelacja, utwardzenie terenu) należy zachować szczególną ostrożność ponieważ mogą wystąpić elementy podziemnego uzbrojenia infrastruktury technicznej nie wykazane na aktualnej mapie syt. -wys. będącej podstawą wykonania niniejszego projektu zagospodarowania terenu. Wykonawca zobowiązany jest dokładnie zapoznać się z projektem i warunkami istniejącymi na miejscu budowy a także sprawdzić wszystkie wymiary na budowie. W przypadku wątpliwości lub niejasności należy zwrócić się z zapytaniem do projektanta lub/i do dostawcy określonego systemu/materiałów.

Opracował:
mgr inż. arch. Angelika Korczyńska

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

1. Podstawy prawne opracowania projektu

- 1.1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 290);
- 1.2. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. *w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego* (Dz. U. 2012 poz.462, ze zm.);
- 1.3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. *w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz. U. z 2015 r., poz. 1422);
- 1.4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. *w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy* (t. j. Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650 ze zm.).
- 1.5. Normy Polskie.

2. Podstawy formalne opracowania

- Obowiązujące normy i przepisy,
- Wizje lokalne, dokumentacja fotograficzna,
- Mapa w skali 1:500,
- Konsultacje i uzgodnienia międzybranżowe,
- Projekt koncepcyjny zagospodarowania terenu opracowany przez mgr inż. arch. krajobrazu Julianna Gorczyńska, lipiec 2017r.
- Uzgodnienia z Inwestorem.
- Ekspertyza przyrodnicza terenów projektowanego „Parku Rataje” w Poznaniu z dn. 04.12.2017 r. wykonana przez Samuela Odrzykoskiego.
-

3. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania terenów Parku Rataje w Poznaniu. Zakres opracowania obejmuje: projekt nowych utwardzonych ścieżek pieszych, budowę dwóch placyków z siedziskiem stalowym i elementami małej architektury, budowę siedziska w formie okręgu.

Projektuje się zagospodarowanie zielenią niską i wysoką wg projektu branży zieleni.

4. Lokalizacja inwestycji

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na os. Rataje w Poznaniu.

Teren inwestycji dzieli się na trzy obszary i obejmuje następująco:

Teren A: Teren działek 37, 38 (obręb 06, arkusz 06) położony w pobliżu ulic Chyżańskiej i Morzyczańskiej.

Teren B: Teren działek 33/1, 33/2 i 34 (obręb 06, arkusz 06) położony pomiędzy terenem A, a os. Polan.

Teren C: Teren przy ul. Zamenhofa na wysokości ul. Na skarpie (Inbud), pomiędzy os. Jagiellońskim a os. Rzeczypospolitej, położony na części działki 6/63 (obręb 05, arkusz 13).

Zestawienie działek objętych opracowaniem:

TEREN	obręb	arkusz	Działka nr ewid.	Powierzchnia [m ²]
A	06	06	37	2 416
	06	06	38	9 621
			Suma	12 037
B	06	06	33/1	2 631
	06	06	33/2	121
	06	06	34	6 840
			Suma	9 592
C	05	13	6/63 (część)	ok. 9 454
Razem (A+B+C)				ok. 31 083

5. Inwestor

Zarząd Zieleni Miejskiej w Poznaniu, ul. Strzegomska 3, 60-194 Poznań

6. Program funkcjonalny

Projektowany Park Rataje będzie spełniał funkcję parku osiedlowego jak i również parku miejskiego, ponieważ będzie otwarty i ogólnodostępny. Zagospodarowanie parku w zróżnicowane strefy zapewnią funkcję wypoczynkową i rekreacyjną wzbogaconą o walory przyrodnicze.

7. Prace przygotowawcze

W ramach prac przygotowawczych należy oczyścić teren inwestycyjny - usunąć kamienie, widoczny gruz, korzenie itp. Zaleca się aby pnie drzew na czas prac zostały owinięte matą słomianą przymocowaną za pomocą drutu lub sznurka syntetycznego. Podczas prowadzenia prac ziemnych w obrębie systemu korzeniowego należy pamiętać, aby nie dopuścić do przesuszenia bryły korzeniowej. Wszystkie prace prowadzone w obrębie bryły korzeniowej drzew lub krzewów powinny być wykonywane metodą ręczną.

8. Prace rozbiórkowe i demontażowe

Demontaż fragmentarycznego zdegradowanego utwardzenia terenu (z płyt betonowych) wokół istniejących budynków na obszarze A. Przyjęta powierzchnia ok 463,36m². Niniejszy projekt obejmuje rozbiórkę części podziemnych budynków: rozbiórka istniejących fundamentów po dwóch budynkach oraz zasypanie terenu.

Natomiast rozbiórka istniejących budynków od poziomu posadzki po dach nie jest objęta niniejszym opracowaniem.

Na obszarze A rozbiórka fundamentów liniowych - łączna długość 210mb.

Na obszarze C przewiduje się rozbiórkę fundamentów po budynkach INBUD-u oraz zasypanie dołu po usunięciu fundamentów. Głębokość fundamentów 1m, ława fundamentowa gr. 25cm, obwód budynków ok 318,5m. Na obszarze C przewiduje się demontaż 2 istniejących ławek.

9. Projektowane rozwiązania techniczne i materiałowe

9.1 Nawierzchnie

9.1.1. Nawierzchnia mineralna:

Ścieżki piesz (szer.250cm) zaprojektowane w technologii nawierzchni mineralnej wodoprzepuszczalnej np. HanseGrand (lub inna o tych samych parametrach) o następujących warstwach przekrojowych:

- warstwa wierzchnia np. Hansegrand 0/8mm – gr. 3 cm

- warstwa dynamiczna np. Hansemineral 0/16mm – gr. 5 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5mm – gr. 12cm
- kruszywo łamane 0-31,5mm, gr.10cm
- tłuczeń kamienny 31,5/63mm, gr. 20cm
- stabilizacja chemiczna SILMENT (40kg/1m²)
- grunt rodzimy.

Uwaga! Warstwę stabilizacji oraz kruszywa wydłużyć 30cm poza krawędź zewnętrzną projektowanego obrzeża. Ławę pod obrzeżem oraz obrzeże układać na warstwie kruszywa łamanego.

Kolor nawierzchni mineralnej: popielaty "Chopin" wg HanseGrand.



Rys. Przykład ścieżki z nawierzchni mineralnej z obrzeżem z kostki
- w projekcie obrzeże wykonane z 2 rzędów kostki betonowej.

Obrzeże

Obrzeże ścieżek wykonane z dwóch rzędów kostki betonowej naśladującej swoim kształtem oraz fakturą naturalną kostkę granitową. Kostka o wymiarach ok 10x10cm, grubość 6cm, kolor granit biały, seria beganit, firmy Rouwdach - w celu dopasowania kostki do już zastosowanej w budowanej części parku Rataje (jak na obszarze H). Szczegóły wg rys. projektu wykonawczego.

Fugi obrzeża z kostki wypełnić grysem frakcji 0-2mm.



Rys. Kolorystyka kostki betonowej

Wymagane parametry techniczne dla wykonywania nawierzchni mineralnej ścieżek pieszych:

Wymagania ogólne dotyczące materiałów:

Właściwości/parametr	Jedn. miary	Wartość faktyczna	Wartość wymagana wg DIN 18 035-5
Rozkład wielkości ziaren	M-%	-	-
Rodzaj kamienia		kamień naturalny	
Kolor		beżowy	
Postać ziaren		łamane	
Powierzchnia		szorstka	
Gęstość wg metody Proctora (P_{PR})	g/cm ³	2,014	
Optymalna zawartość wody (w_{PR})	%	11,5	
Przepuszczalność wody „k”	cm/s	$14,0 \times 10^{-4}$	$1,0 \times 10^{-4}$
Wytrzymałość powierzchni na ścinanie	kN/m ²	51,4	50,0

Określenie przepuszczalności wody
(metoda badania wg DIN 18 035-5, rozdział 5.3.2, załącznik 3):

	Wyniki doświadczeń (cm/s)
Średnia z 9 pomiarów	$K^w = 14,0 \times 10^{-4}$
Wymóg	$K^w \geq 1,0 \times 10^{-4}$

Określenie wytrzymałości powierzchni na ścinanie
(metoda badania wg DIN 18 035-5, rozdział 5.2.3):

	Wartości zmierzone (kN/m ²)
Średnia z 3 pomiarów	$t_s = 51,4$
Wymóg	$t_s \geq 50,0$

Uwaga: Aby uzyskać wysoką jakość Nawierzchni i jej dobre odprowadzenia wody, Nawierzchnia nie może zostać odmieszana (uleć rozkładowi). Dlatego nie należy wstrząsać, tylko odwalcować. W związku z tym zagęszczanie powinno być tylko statystyczne, a nie dynamiczne. Na małych powierzchniach należy użyć ubijaka ręcznego. Materiały do wykonania Nawierzchni dostarczane są zawsze w stanie, którego wilgotność zbliżona jest do wilgotności ziemi, i charakteryzują się wysoką jakością.

- Nawierzchnię można wykonać przy pomocy układarki, belki profilującej, piaskarki bądź ręcznie.
- Pochylenie podłużne drogi z Nawierzchnią, może w zasadzie wynosić dwukrotność pochylenia poprzecznego. Dla wyjaśnienia: Pochylenie podłużne 10% powinno mieć pochylenie poprzeczne 5%. Od 3% pochylenia poprzecznego musi koniecznie być stosowany profil daszkowy.
- Warstwa wierzchnia Nawierzchni ubijana jest statycznie przy użyciu dostatecznie ciężkiego walca.
 - Do mniejszych powierzchni nadaje się również ubijarka ręczna.
- Po wywalcowaniu warstwę zamykającą należy lekko wzruszyć za pomocą grabi bądź miotły. Dzięki temu nawierzchnia będzie chłonić wodę.
 - Po wykończeniu wskazane jest chodzenie bądź jeżdżenie po warstwie wierzchniej.
- Ewentualne uszkodzenia będące wynikiem wandalizmu należy zagrabić oraz ponownie ubić nawierzchnię.

- Ostateczne ubicie nawierzchni uzyskuje się z reguły po trzykrotnej zmianie warunków pogodowych (słońce – deszcz – słońce itd.)
- Nawierzchni nie wykonywać podczas mrozów ani w temperaturze zbliżonej do temperatury zamarzania.

Materiały do wykonania warstwy:

Opis produktu:

Nawierzchnia jest przeznaczona dla ścieżek spacerowych i alei w parkach, placów zabaw, pól golfowych i innych miejsc przeznaczonych do rekreacji.

Składniki:

Nawierzchnia składa się z czystego materiału budowlanego z wysokogatunkowych surowców, takich jak; kamień naturalny, łupki wysokogórskie oraz ekologiczne lepiszcza wiążące. Nawierzchnia jest całkowicie przyjazna dla środowiska i podlega ustawicznej kontroli jakości.

Właściwości:

Nawierzchnia nie kruszy i nie pyli się, jest odporna na działanie zewnętrznych warunków atmosferycznych oraz łatwy w obróbce. Posiada wysoką odporność na ciężar, ścieranie i jest nie brudzący. Nawierzchnia nadaje się na powierzchnie przeznaczone dla wózków inwalidzkich.

Dane techniczne:

Nawierzchnia posiada grubość ziarna od 0 do 8 mm, waga wynosi 2,00 tony/m³.

Wskazówki eksploatacyjne: Nawierzchnia jest osadzana na głębokość 6cm Nachylenie powierzchni powinno wynosić 2-3 % (zgodnie z rysunkami zawartymi w dokumentacji technicznej).

Wskazówki dotyczące pielęgnacji:

W przypadku ewentualnych obniżeń wbudowanego materiału Nawierzchni należy:

- poluzować powierzchnię po ok. 4-6 tygodniach na głębokość ok. 2 cm,
- nanieść nową warstwę Nawierzchni i wielokrotnie walcować.

Wymagane parametry techniczne dla wykonywania stabilizacji chemicznej SILMENT

INFORMACJE OGÓLNE

SKŁAD

SILMENT jest sproszkowanym, drobnoziarnistym spoiwem hydraulicznym o właściwościach zbliżonych do cementu.

Produkowany jest w odmianie SILMENT CQ-25. Spoiwo to otrzymuje się w wyniku wspólnego przemiału klinkieru cementowego i pucolan przemysłowej typu Q, uzyskując materiał mineralny o wysokim stopniu rozdrobnienia. Dzięki dominującemu udziałowi aktywnej krzemionki uzyskuje się relatywnie szybki przyrost nośności stabilizowanych gruntów, charakteryzując się ponad to wysokimi właściwościami osuszającymi.

ZASTOSOWANIE

Spoiwa SILMENT służą do:

- Ulepszania podłoża
- Konstrukcji podbudów
- Wzmacniania warstw nasypów
- Budowy dróg leśnych i gruntowych
- Budowy dróg technologicznych

KORZYŚCI

Mieszanki powstałe przy użyciu spoiw SILMENT wykazują większe od tradycyjnych spoiw właściwości osuszające, są odporne na warunki atmosferyczne oraz nie wykazują tendencji do wtórnego rozmakania, co pozwala w wydatny sposób zintensyfikować prace prowadzone na budowie.

Przyrost nośności stabilizowanej warstwy jest o ok. 30-40% szybszy niż przy użyciu stabilizacji cementem.

Dzięki wysokiej zawartości aktywnej krzemionki powstaje w procesie hydratacji faza CSH, która gwarantuje wyższą wytrzymałość na zginanie stabilizowanej warstwy, co eliminuje powstawanie spękań odbitych.

SILMENT CQ-25

SILMENT CQ-25 jest sproszkowanym, drobnoziarnistym spoiwem hydraulicznym o właściwościach zbliżonych do cementu. Otrzymuje się je w wyniku wspólnego przemiału klinkieru cementowego i pucolany przemysłowej typu Q. Charakteryzuje się wysokim udziałem aktywnej krzemionki, co powoduje, że w zaprawach mineralnych następuje relatywnie szybki przyrost fazy CSH odpowiedzialnej za wysoką wytrzymałość stabilizowanych gruntów, ich hydrofobowość oraz podwyższoną odporność na warunki atmosferyczne.

Po wykonaniu zaprawy na bazie kruszyw i spoiwa **SILMENT CQ-25** otrzymuje się materiał charakteryzujący się wysoką przyczepnością do wszelkiego rodzaju podłoży : mineralnych oraz organicznych.

Spoiwo **SILMENT CQ-25** dzięki swoim specyficznym właściwościom hydrauliczno-pucolanowym znajduje szerokie zastosowanie, np. do produkcji zapraw budowlanych, jako spoiwo w budownictwie ogólnym, drogowym i podziemnym, jako spoiwo do dekontaminacji niebezpiecznych odpadów, jako spoiwo do scalania osadów ściekowych, jako materiał wiążący dodawany do suspensji popiołowo-wodnych.

Typowe udziały spoiwa **SILMENT CQ-25** w gruncie wynoszą:

dla **R_m = 1,5 MPa** (0,5 – 1,5 MPa): **4 – 6 %** do masy gruntu

dla **R_m = 2,5 MPa** (1,5 – 2,5 MPa): **5 – 8 %** do masy gruntu

dla **R_m = 5,0 MPa** (2,5 – 5,0 MPa): **7 – 9 %** do masy gruntu

W przypadku ulepszania podłoża, czy też konstrukcji nasypów, gdzie określona jest tylko wymagana **nośność wg VSS**, średnia dawka spoiwa wynosi **2 – 4%** do masy gruntu.

TABELA ZASTOSOWAŃ SPOIWA SILMENT CQ-25

Ilość spoiwa do suchej masy gruntu [% m/m]	Ilość spoiwa na 1 m ³ gruntu [kg] (gęstość suchej masy gruntu 1900kg/m ³)	Ilość spoiwa [kg]/1m ² gruntu dla danej grubości warstwy					
		25 cm	30 cm	35 cm	40 cm	45 cm	50 cm
2 %	38	10	12	14	16	18	20
3 %	57	15	17	20	23	26	29

4 %	76	19	23	27	30	34	38
5 %	95	24	29	33	38	43	48
6 %	114	29	34	40	46	52	57
7 %	133	33	40	47	53	60	67
8 %	152	38	46	53	61	69	76
9 %	171	43	52	60	68	77	86

Nazwa		SILMENT CQ-25
Postać		drobnoziarnisty proszek o barwie brunatno-czerwonej; rozdrobnienie cząstek mineralnych dwukrotnie większe niż dla typowego cementu
Składniki		klinkier cementu portlandzkiego (45-50%) zmielony z przepalonymi łupkami przywęglowymi, czyli pucolaną przemysłową typu Q, oraz dodatkami funkcyjnymi; pucolana przyjmuje postać wysoce rozdrobnionej, aktywnej krzemionki nadającej spoiwu bardzo dużą zdolność do absorpcji wody
Wytrzymałość na ściskanie wg PN-EN 196-1:2006 [N/mm ²]		klasa 32,5 R; po 2 dniach: 17,9 (wysoka wytrzymałość wczesna); po 7 dniach: 28,9 (14,0*); po 28 dniach: 42,2 (25,0*)
Czas wiązania wg PN-EN 196-3:2006 [min]		początek wiązania: 260 (min. 120*); koniec wiązania: 340 (maks. 480*)
Zawartość H ₂ O dla konsystencji normowej [%]		37 (min. 30,0*)
Zmiana objętości wg Le Chateliere [mm]		0,5 (maks. 5,0*)
Zawartość SO ₃ [%]		3,5 (maks. 6,0*)
Powierzchnia właściwa wg. Blain'a [cm ² /g]		7000
Dozowanie [% wag. do suchej masy gruntu]	konstruowanie nasypów	2 - 4
	stabilizacja podłoża**	4 - 6 dla R _m = 1,5 MPa (0,5-1,5 MPa); 5 - 8 dla R _m = 2,5 MPa (1,5-2,5 MPa); 7 - 9 dla R _m = 5,0 MPa (2,5-5,0 MPa)
Temperatura stosowania [°C]		min. +5°C; przy wysokiej temperaturze otoczenia grunt poddany stabilizacji należy pielęgnować przez nawilżanie
Wilgotność podłoża		powinna być wyższa o min. 2% od wilgotności optymalnej (określanej laboratoryjnie); grunt suchy należy nawilżyć przed rozłożeniem spoiwa
Gr. warstwy podbudowy [cm]		≥ 25
Opakowania		dostarczany luzem w cementowozach po 25 ton
Trwałość, składowanie		składowanie w silosach do 60 dni
Aprobaty, certyfikaty, atesty		AT IBDiM nr AT/2008-03-1588/2; Certyfikat Zakładowej Kontroli Produkcji Nr 42/09-ZKP-056-01 wydany przez

	Ośrodek Certyfikacji i Normalizacji ICiMB (Oddział Szkła i Materiałów Budowlanych w Krakowie); Orzeczenie Nr 2/24/2005 Instytutu Technicznego Wojsk Lotniczych; Atest Higieniczny PZH HK/B/0961/01/2013
--	---

* - wymagania wg AT IBDiM nr AT/2008-03-1588/1

** - R_m docelowa wytrzymałość na ściskanie stabilizowanego gruntu; wielkość dawki spoiwa należy dostosować do rodzaju gruntu, np. przy jego silnym zawilgoceniu lub zanieczyszczeniu należy stosować wyższe dawki spoiwa

9.1.1a. Drenaż:

Na obszarze A wzdłuż ścieżek mineralnych projektuje się drenaż odwadniający.

Proj. drenaż prowadzić wzdłuż ścieżek, rura PCV fi 100mm w spadku podłużnym ścieżki.

Rurę drenarską ułożyć na warstwie SILMNET i na geowłókninie, obsypać żwirem 8/32mm, Całość zawinąć w geowłókninę. Geowłóknina filtracyjna nietkana, igłowana, spełniająca żelazne niepodważalne warunki techniczne jakim powinny odpowiadać geowłókniny nietkane, igłowane, stosowane do odwodnień obiektów inżynierskich.

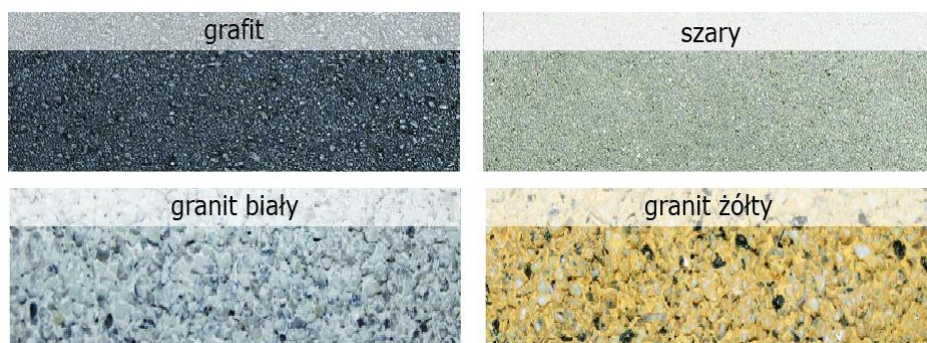
Na obszarze A drenaż odprowadzić do dwóch zbiorników na deszczówkę,

9.1.2. Nawierzchnia placyków:

Na placzkach projektuje się nawierzchnię z kostki betonowej z obrzeżem betonowym 8x30x100cm na podsypce cementowej.

Kostka betonowa grubość 6cm, seria Beganit, wymiary: mix na palecie wymiary 92x83x77mm; 92x83x87mm; 92x79x87mm; 92x68x68mm; 95x58x50mm; 90x102x90mm; 92x75x75mm; Kolor grafit, granit biały, granit żółty, szary.

Uwaga! W nawierzchni należy wykonać wzór posadzki - wzór układania kostki wg rysunków detali.



Rys. Kolorystyka kostki betonowej.

Nawierzchnia z kostki betonowej o następujących warstwach:

- kostka betonowa- 6cm
- podsypka cementowo- piaskowa 1:4 - 3cm
- podbudowa z kruszywa łamanego frakcji 0/31,5mm, gr. 15cm
- stabilizacja mechaniczna R_n 2,5-5MPa - 15cm
- grunt rodzimy.

9.2. Mała architektura

NR 1. SIEDZISKO BETONOWE szt. 1

- ZASTOSOWANE MATERIAŁY:
 - konstrukcja betonowa prefabrykowana, kolor biały, beton architektoniczny hydrofobizowany, wodoodporny;
 - wykończenie siedziska - szczepliny z drewna egzotycznego o kwadratowym przekroju na konstrukcji stalowej, drewno impregnowane,
 - łączenie elementów prefabrykowanych z dylatacją wg technologii wybranego producenta np. firma Teknoamerblok lub inna równoważna z uwagi na specjalistyczne rozwiązania techniczne, którymi może dysponować wytwórca prefabrykatów;
- WYMIARY:
 - siedzisko betonowe: szerokość 1m, budowane po okręgu: wewnętrzny okrąg promień 25m, zewnętrzny 26m, długość zewnętrzna łuku siedziska: ok 52m i 105m. Uwaga! wysokość siedziska 50 i 100 cm. Spadek wykonać zgodnie z rys. detali.
 - siedzisko drewniane: szer. 50cm i dł.600cm, wysokość 50cm;
- POSADOWIENIE: element prefabrykowany posadowiony na chudym betonie i podsypce piaskowej;
- uwaga! w siedzisku betonowym należy wykonać otwory przelewowe celem odprowadzenia wody z wnętrza siedziska. Otwory o wymiarach 50x20cm. Lokalizacja zgodnie z rzutem.
- szczegóły wg. rys. detali

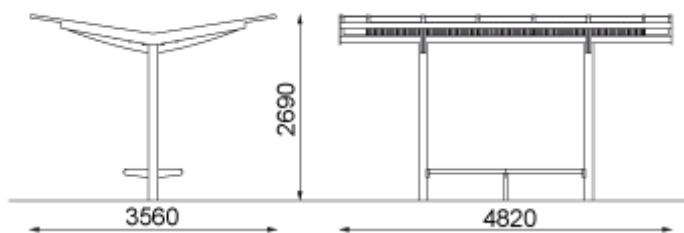
NR 2. SIEDZISKO STALOWE Z WIATĄ PRZYSTANKOWĄ szt. 2



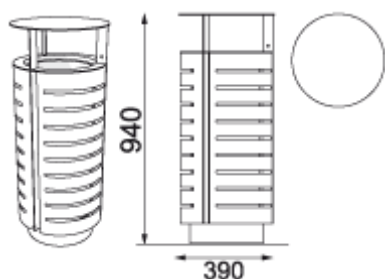
- ZASTOSOWANE MATERIAŁY:
 - stalowa konstrukcja nośna,
 - siedzisko – drewno egzotyczne, drewno egzotyczne o gęstości 890kg/m³, wysoce odpornym na gnienie, pleśń, grzyby i owady oraz wysoce odpornym na wandalizm (rysy i nacięcia).
 - przekrycie – panele poliwęglanowe;
 - Siedzisko wykonane z 10 szczepelin o przekroju 58x38,5mm i długości 2,787mm , 2 skrajne szczepliny z litego drewna o kwadratowym przekroju 58x58mm i długości 2,787mm;
 - Kolorystyka: konstrukcja - stal malowana proszkowo kolor grafitowy RAL 7043; Do uzgodnienia z

Przedstawicielem Zamawiającego, struktura
polerowana matowa;

- WYMIARY: 356x482 cm;
- WYSOKOŚĆ CAŁKOWITA: 269 cm;
- WAGA: 1,055kg
- POSADOWIENIE: fundament betonowy według wytycznych producenta, 2 szt. o wym. 75x130x60 – gł.posadowienia 80cm, 1 szt. o wym. 50x50x50 – gł.posadowienia 70cm
- NAWIERZCHNIA: kostka betonowa;
- Uwagi: model REGIO typ REG600.

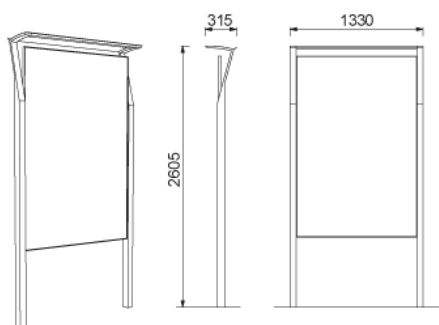


NR 3. KOSZ NA ODPADKI Z DASZKIEM Z BLACHY NIERDZEWNEJ, szt. 2



- ZASTOSOWANE MATERIAŁY:
 - konstrukcja stalowa, strona zewnętrzna z ażurowej ocynkowanej lub nierdzewnej blachy,
 - kosz z popielnikiem wykonanym ze stali nierdzewnej
 - Kolorystyka: stal malowana proszkowo kolor grafitowy RAL 7043; Do uzgodnienia z Przedstawicielem Zamawiającego, struktura polerowana matowa;
- WYMIARY: d=39 cm;
- WYSOKOŚĆ: wys.94 cm
- POJEMNOŚĆ: 45l
- WAGA: 29kg (z popielniczką)
- POSADOWIENIE: fundament betonowy według wytycznych producenta –wym.35x35x30cm, głębokość posadowienia 36 cm
- Uwagi: model Diagonal, KOD DG315np

NR 4. TABLICA INFORMACYJNA, szt. 2



- ZASTOSOWANE MATERIAŁY:
 - Rama nośna wykonana z profili zamkniętych o wymiarach 80 x 60 x 3 mm i 60 x 20 x 2 mm, o grubości blachy 5 i 12 mm. Całkowita wysokość 2720 mm
 - Tablica: spawana rama z profili prostokątnych o wymiarach 40 x 20 x 2 mm, pokryta grubą blachą o wymiarach 1,202 x 1,802 mm o grubości 0,8 mm.
 - Powierzchnia informacyjna z blachy stalowej;
 - Daszek: blacha ocynkowana o grubości 1,2 mm połączoną z ramą nośną za pomocą złączy nakrętek ze stali nierdzewnej;
 - Kolorystyka : odcienie poliestrowych farb proszkowych RAL 7043. Do uzgodnienia z Przedstawicielem Zamawiającego, struktura polerowana matowa.
- WYMIARY: 1330x2605mm;
- WYSOKOŚĆ CAŁKOWITA: 2720 mm;
- POSADOWIENIE: fundament betonowy klasa betonu C12/15 według wytycznych producenta – 2 sztuki o wym.80x60x40cm, głębokość posadowienia 50 cm; posadowienie za pomocą kotew.
- **Uwaga:** Treść napisów na tabliczkach wykonać w obowiązującym SIM-ie oraz uzgodnić z odpowiednimi organami.
- UWAGA! POWIERZCHNIA INFORMACYJNA TABLICY POKRYTA BEZBARWNĄ EMULSJĄ ANTYGRAFFITII.
- Typ PP425.

NR 5. TABLICA INFORMACYJNA NISKA - STAW, szt. 1



- ZASTOSOWANE MATERIAŁY:
 - wykończenie/kolorystyka: konstrukcja stalowa, stal ocynkowana i malowana proszkowo na kolor grafitowy ral 7043
- WYMIAR: H=109cm, szer. 55cm.
- POSADOWIENIE: fundament betonowy oraz mocowanie według wytycznych producenta
- **Uwaga:** Treść napisów na tabliczkach wykonać w obowiązującym SIM-ie oraz uzgodnić z



odpowiednimi organami.

- UWAGA! POWIERZCHNIA INFORMACYJNA TABLICY POKRYTA BEZBARWNĄ EMULSJĄ ANTYGRAFFITII.
- KOD: 20-24-011
- szczegóły wg rys. detali.

9.4 Zieleń - projekt nowych nasadzeń oraz ich pielęgnacji

9.4.1. Zlewnie deszczówki

Na obszarze A projektuje się dwa zagłębienia terenu na okresowe gromadzenie wody deszczowej. Na obszarze B projektuje się jedno zagłębienie terenu. Miejsca te będą gromadzić wodę deszczową z pobliskich ścieżek i terenu zieleni. Teren na obszarze A należy tak ukształtować, by woda z całego terenu A spływała do dwóch projektowanych zagłębień terenowych. Teren obszaru B ukształtować analogicznie ze spadkiem do projektowanego zagłębienia terenu. W przypadku nagromadzenia zbyt dużej ilości wody deszczowej w projektowanych zagłębieniach należy wykonać kanalizację deszczową, zapewniającą odpływ nadmiaru deszczówki i włączyć ją do najbliższej kanalizacji deszczowej miejskiej lub ogólnospławnej.

Projektowane zbiorniki na deszczówkę na obszarze A będą miały głównie funkcję przyrodniczą tj. będą stanowiły miejsce dla siedliska ropy zielonej.

Otoczaki

Dno każdej zlewni na deszczówkę należy wysypać kamieniami (otoczakami) o frakcji 20-80mm. Szczegóły wg rys. detali.

Głazy

W projektowanych zlewniach należy umieścić głazy o średnicy 1,0-1,5m. Liczba głazów w poszczególnych zagłębieniach została przedstawiona na rysunkach detali zlewni deszczówki. Uwaga! Głazy nie powinny mieć ostrych krawędzi, powinny mieć w miarę możliwości obłe krawędzie.



Rys. Przykładowa forma głazów w projektowanych zlewniach deszczówki.

Kamienie - zimowisko ropuchy zielonej

Na obszarze A i B przy zlewniach deszczówki należy wykonać kilka obszarów ułożonych z kamieni, które będą miejscem schronienia i zimowania dla ropuchy zielonej.

Schronienie należy wykonać na wypłaszczeniach z kamieni o średnicy ok. 20-50cm. Kamienie należy układać w nieregularnych grupach, jedno na drugim, tworząc szczeliny o wysokości ok. 5cm. Szczeliny muszą być dostępne z zewnątrz, by żaby mogły się w nich schronić. Przestrzenie między kamieniami należy wypełnić mrozoodporną zaprawą cementową, by uniemożliwić przenoszenie kamieni oraz zapobiec wszelkim aktom wandalizmu. Kamienie ułożone w taki sposób mają być stałym miejscem schronienia żab i nie można dopuścić by kamienie były przenoszone przez osoby trzecie.

Szczegóły układania kamieni wg rysunków zielonej.



Rys. Przykładowa forma kamieni do zastosowania jako zimowisko ropuchy zielonej.

Membrana

Na obszarze A i B dno zlewni wyłożyć membraną EPDM, która umożliwi trwałe gromadzenie się wody w zbiornikach. Zbiorniki wypełnione wodą będą miejscem lęgowym dla ropuchy zielonej.

Membrana EPDM to folia wykonana z syntetycznego kauczuku, o grubości 1,0mm, kolor czarny np. Folia kauczukowa EPDM Oasefol. Membrana jest ciężka, odporna na warunki atmosferyczne, nie przepuszcza wody. Folię należy przykryć warstwą ziemi o grubości min 5cm.

Folię należy połączyć szczelnie na zakład klejem lub taśmą wg technologii producenta, tak by tworzyła monolityczną płaszczyznę nieprzepuszczającą wody. Zaleca się do łączenia np. taśma wulkanizacyjna Oase Fixofol oraz klej do naprawy Oase EPDM FIX+

Charakterystyka membrany EPDM:

- odporna na działanie promieni UV
- biologicznie bezpieczna
- przyjazna dla żab
- odporna na działanie korzeni (spełnia normę DIN 4062)

- odporna na rozdzieranie (spełnia normę DIN 53455)
- odporna na ozon
- odporna na mróz (spełnia normę DIN 53361)
- superelastyczna i superwytrzymała
- najwyższa wytrzymałość przy grubości zaledwie 1,00 mm



Rys. Przykładowa membrana EPDM

9.4.2. Pas rozdziału nasadzeń

Na obszarze C projektuje się pas rozdziału nasadzeń o szerokości 1,0m i o nawierzchni żwirowej. Szczegóły wg rys. planu zagospodarowania terenu. Projektuje się obrzeże elastyczne obustronne z tworzywa sztucznego np. geobord, wysokości 45mm i szerokości i 75mm. Długość 1000mm, Grubość ścianki 5mm, kolor czarny. Łączna długość obrzeży elastycznych: 980,0m



Nawierzchnia o następujących warstwach:

- żwir, gr. 5cm, UWAGA! frakcję żwiru oraz kolorystykę zastosować identyczną jak przy nowowyprowadzonej pergoli i placu na obszarze C.
- geowłóknina;
- grunt rodzimy.

Powierzchnia żwirowa: 346m².

9.4.3. Zieleń

9.4.3. Zieleń

Na obszarach A. B i C projektuje się zieleni wysoką i niską w postaci drzew, krzewów, bylin i traw. Szczegóły wg projektu branżowego zieleni przedstawione zostały w projekcie wykonawczym zieleni. Planowana inwestycja nie koliduje z istniejącą zielenią wysoką.

Prace ziemne oraz inne prace związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, powinny być wykonane w sposób najmniej szkodzący drzewom lub krzewom. Zaleca się aby pnie drzew na czas prac zostały owinięte matą słomianą, przymocowaną za pomocą drutu lub sznurka syntetycznego bez użycia gwoździ. Podczas prowadzenia prac ziemnych w obrębie systemu korzeniowego należy pamiętać, aby nie dopuścić do przesuszenia bryły korzeniowej. Wszystkie prace prowadzone w obrębie bryły korzeniowej drzew lub krzewów powinny być wykonywane metodą ręczną.

Projektowany przepiół na obszarze A - pozostaje przepiótem naturalnym na którym należy, kosić trawę okresowo 4x w roku.

Przewiduje się wymianę ziemi:

- na obszarze A na głębokości ok 20cm (humusu);

- na obszarze B nie przewiduje się wymiany ziemi;

Uwaga! Na obszarze B przewiduje się usunięcie krzewów, mające na celu uporządkowanie terenu. Powierzchnia ok 4000m².

- na obszarze C projektuje się wymianę ziemi na głębokości 20cm (humus);

Uwaga! nie wymieniać ziemi w miejscu istniejącego trawnika oraz wokół drzew z bardzo widocznym systemem korzeniowym, by nie uszkodzić struktury drzew! Na istniejącym trawniku projektuje się jedynie dosianie trawy na 15% powierzchni.

- Punktowo pod projektowanymi drzewami należy zapewnić wymianę gruntu na głębokości 70cm na obszarze 70x70cm dla jednego drzewa.

„Sadząc drzewa należy przewidzieć pełną zaprawę dołów. Drzewa należy sadzić zgodnie z zaleceniami ujętymi w projekcie wykonawczym zieleni w doły o wymiarach 70x70cm w całości wypełnione żyzną ziemią.”

Uwaga! na istniejącym trawniku po wykonaniu pasów żwirowych wzdłuż tych pasów należy dokonać rekultywacji istniejącego trawnika.

Projektowana zielenń - wytyczne dla nasadzeń

(Poniższy opis nie jest projektem zieleni, a jest jedynie uzupełnieniem. Projekt zieleni, który jest podstawą opracowania, wykonany jako osobny projekt, przedstawiony został w dalszej części opracowania)

Dane ogólne

Działania projektowe na terenie inwestycji, mają na celu uporządkowanie istniejącej i urządzenie nowej zieleni poprzez wprowadzenie nasadzeń drzew, grup krzewów, bylin oraz traw. Projektowane nasadzenia mają za zadanie wzbogacić zasoby zieleni w formie nasadzeń drzew w luźnych grupach oraz nasadzeń krzewów okrywowych, bylin i traw w wielkoobszarowych grupach.

Planuje się nasadzenia drzew, gatunków rodzimych i zadomowionych w odmianach hodowlanych. Gatunki rodzime stosuje się dla nasadzeń: drzew, krzewów i roślin łąki kwietnej. Natomiast, jako uzupełnienie gatunków rodzimych na rabatach kwiatowych i traw dekoracyjnych stosuje się poszerzony zbiór gatunków ze względów edukacyjnych w ogrodach tematycznych. Również ze względu na planowany atrakcyjny efekt wizualny oraz specyfikę miejsca (park osiedlowy) gatunki rodzime rozszerza się o dobór gatunków pochodnych od rodzimych.

Zabezpieczenie roślin

Posadzone drzewa liściaste należy zabezpieczyć drewnianym solidnym, zaimpregnowanym trójnogiem, z drewna twardego, np. z robinii akacjowej.

Palikowanie drzew liściastych wykonuje się za pomocą trójnogów zbudowanych z trzech zaimpregnowanych palików o przekroju nie mniejszym niż 8 cm, usytuowanych naprzeciwlegle i związanych taśmą elastyczną. Wysokość palika powinna odpowiadać długości pnia i wysokości osadzeni korony i umożliwiać swobodne ruchy korony drzewa na wietrze. Palik musi być zagłębiony w gruncie na minimum 1 metr. Paliki połączone ze sobą za pomocą trzech listewek szerokości ok. 6 cm drewnianych i długości około 70 -100 cm przybitych do sąsiednich palików gwoździami (długość listewki dostosować do rozstawy palików). Paliki odsunięte od drzewa poza bryłę korzeniową.

Elastyczne wiązanie z taśmy lub plastikowej opaski ma za zadanie oddzielać pień od pala i zapobiegać ocieraniu się.

Wymagania dotyczące materiałów dodatkowych dla wykonania nasadzeń

- Palik drewniany (3 szt./drzewo) – min. dł. ok. 3,0 m, min. śr. 8 cm w przekroju okrągły, impregnowany, z drewna twardego. Paliki odsunięte poza bryłę drzewa.
- Wiązanie ogrodnicze (1 szt./drzewo) – taśma elastyczna z włókniny polipropylenowo-poliestrowo-poliamidowej min. szer. 4 cm o miękkich brzegach niepowodująca uszkodzeń korowiny na pniu. Taśma długości 3 m dla 1 szt. drzewa. Długość rolki 100 m. Kolor czarny lub brązowy. Mocowanie zszywaniem;
- kora sosnowa średniorozdrobniona, bez zanieczyszczeń do mulczowania powierzchniowego (pod grupami krzewów) i punktowego (przy drzewach); jeden worek 80 l pokrycie powierzchni 2 m²;
- Preparaty do zabezpieczania ran po cięciach technicznych drzew - powinny być w oryginalnym opakowaniu z podaną nazwą, składem i sposobem stosowania.

Szczegóły wykonania

PRACE PRZYGOTOWAWCZE

- Usunąć starą darń oraz śmieci;
- Zabezpieczyć przed zniszczeniem nawierzchnię oraz elementy małej architektury;
- Wykonać tymczasowe zabezpieczenie istniejących drzew na okres budowy.

NASADZENIA DRZEW, KRZEWÓW, BYLIN

- Przygotować podłoże glebowe do wykonania nasadzeń roślinnych;
- Wytyczyć miejsca nasadzeń w terenie i oznaczyć je;
- Rozstawić w wyznaczonych miejscach rośliny;
- Drzewa, krzewy i byliny należy sadzić do dołów, wykopanych w wyznaczonych miejscach, wielkością dopasowanych do brył korzeniowych sadzonych roślin.
- Doły pod bryły korzeniowe należy zaprawiać ziemią urodzajną;
- **drzewa podlewać min. 20l na drzewo po posadzeniu a potem systematycznie podlewać w pierwszym roku lub dłużej (Niemcy podlewają trzy lata).**
- Posadzić drzewa, krzewy i byliny;
- Wykonać niezbędne zabezpieczenia wsadzonych roślin;
- Posadzone drzewa należy zabezpieczyć solidnym trójnogiem lub rozwiązaniem równoważnym;
- Ziemię wokół posadzonych drzew należy prawidłowo ubić i ukształtować w misy minimum 1 metra średnicy, zbierające wodę;
- Glebę pod roślinami należy mulczować 4 cm warstwą kory sosnowej;
- Rośliny po posadzeniu należy obficie podlać.

Termin wykonania nasadzeń

Zaleca się, aby sadzenie drzew prowadzić w niżej określonych terminach:

- rośliny wyprodukowane z odkrytym systemem korzeniowym wiosną – do czasu rozpoczęcia ich wegetacji, jesienią – po okresie zakończenia wegetacji;
- rośliny z bryłą korzeniową wczesną wiosną lub jesienią – rośliny w stanie bezlistnym, przy czym niektóre rodzaje, takie jak: brzoza, buki, głogi, graby, modrzewie i robinie lepiej znoszą wiosenny termin sadzenia, natomiast rośliny iglaste i zimozielone należy sadzić po zakończeniu przyrostu – od początku września lub przed rozpoczęciem – w kwietniu (maju);
- rośliny wyprodukowane z zakrytym systemem korzeniowym (w pojemnikach) można sadzić cały rok w zależności od warunków pogodowych i temperatury gleby.

Najkorzystniejszym terminem do wykonywania nasadzeń jest wiosna i jesień. Nie należy sadzić roślin w upalne dni – szczególnie dotyczy to roślin wyprodukowanych z odkrytym systemem korzeniowym. Przy czym zaleca się, aby materiał roślinny wyprodukowany z odkrytym systemem korzeniowym został wysadzony tego samego dnia, w którym został dostarczony lub wyjęty z dołu zimowego. Natomiast w przypadku braku możliwości

wysadzenia dostarczonego materiału w ciągu jednego dnia, pozostałe rośliny należy zadołować.

Wymagania jakościowe materiału roślinnego

Drzewa i krzewy powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany i wyprowadzone zgodnie z zasadami agrotechniki szkółkarskiej. **Krzewy powinny być raz lub dwa razy szkółkowane.** Krzewy raz szkółkowane mogą pozostawać w szkółce po ostatnim przesadzeniu nie dłużej niż dwa sezony wegetacyjne. Krzewy powinny mieć minimum dwa (krzewy raz szkółkowane) lub trzy (krzewy dwa razy szkółkowane) pędy z typowymi dla odmiany rozgałęzieniami. Rośliny powinny być pojemnikowane i oznakowane etykietą zawierającą dane identyfikacyjne (nazwa łacińska, wysokość rośliny, rodzaj pojemnika). Materiał szkółkarski powinien ponadto posiadać cechy zgodne z normą PN-R-67022 i PN-R-67023 i **pochodzić z rodzimych szkółek.**

Użyty do nasadzeń materiał:

- Rośliny powinny być zgodne z normami PN-R-67023, PN-R-67022 oraz zaleceniami jakościowymi dla ozdobnego materiału roślinnego Związku Szkółkarzy Polskich.
- Rośliny powinny być właściwie oznaczone, tzn. etykiety z podaną nazwą łacińską, formą, wyborem, wysokością pnia i nr normy;
- Drzewa powinny być w **wieku powyżej 10 lat o obwodzie pnia 16-18 cm;**
- Korony drzew powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany;
- Krzewy liściaste i iglaste powinny mieć parametry zgodnie z proj. zieleni.
- Rośliny powinny być, co najmniej dwukrotnie szkółkowane;
- Przewodnik drzewa powinien być prosty z wyraźnie uformowanym pąkiem szczytowym;
- System korzeniowy drzew i krzewów powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne.
- Bliźny na przewodniku powinny być dobrze zrosnięte;
- Użyty do nasadzeń materiał roślinny powinien być zdrowy, wolny od szkodników i patogenów, oraz pozbawiony ran i śladów po świeżych cięciach.

Wady niedopuszczalne:

- Silne uszkodzenia mechaniczne;
- Odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia;
- Ślady żerowania szkodników;
- Oznaki chorobowe;
- Zwiędnięcia i pomarszczenia kory zarówno na częściach nadziemnych jak i korzeniach;
- Martwica i pęknięcia kory na przewodniku;
- Uszkodzenia pączka szczytowego przewodnika w I wyborze formy naturalnej oraz w I i II wyborze formy piennej;
- Dwupędowe korony drzew formy piennej;
- Uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej;
- Nieprawidłowo zrosnięte odmiany szczepione z podkładką.

Podłoże

Ziemia urodzajna musi być pozbawiona zanieczyszczeń oraz chwastów. Powinna zapewniać roślinom odpowiednie warunki wzrostu:

- mieć optymalne pH 5,7-6,5;
- mieć strukturę gruzelkową.

Ziemia urodzajna powinna zawierać, co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 5 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych.

W przypadkach wątpliwych Inspektor nadzoru może zlecić wykonanie badań w celu stwierdzenia, że ziemia urodzajna odpowiada następującym kryteriom:

- Optymalny skład granulometryczny:
 - frakcja ilasta ($d < 0,002$ mm) 12 - 18%
 - frakcja pylasta (0,002 do 0,05 mm) 20 - 30%
 - frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) 45 - 70%
- zawartość fosforu (P_2O_5) > 20 mg/m²;
- zawartość potasu (K_2O) > 30 mg/m².

Nawozy

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

Ściółkowanie

Do ściółkowania zaleca się zastosowanie kory sosnowej. Kora do ściółkowania musi być przekompostowana i pozbawiona patogenów grzybów.. Ściółkę należy układać tak by kora była odsunięta od pnia drzewa o około 15 cm.

Pielęgnacja obejmuje w okresie 3 lat po odbiorze prac:

- Podlewanie roślin w godzinach rannych lub późnowieczornych (w miarę potrzeb). Ilość wody potrzebna do jednorazowego podlewania w miarę potrzeb i w zależności od warunków atmosferycznych. Niedopuszczalne jest wymywanie ziemi spod roślin oraz rozlewanie na pobliskie nawierzchnie utwardzone.
- Regularne odchwaszanie (co najmniej 6-krotnie w sezonie).
- Cięcia pielęgnacyjne krzewów.
- Zwalczanie chorób i szkodników.
- Uzupełnianie mis korą mieloną.
- Regulacja wiązań drzew.
- Wymiana uszkodzonych palików.
- Nawożenie w miarę potrzeby.
- Przycinanie koron drzew.
- Usuwanie odrostów przykorzeniowych.
- Wymiana materiału roślinnego na nowy w przypadku obumarcia rośliny lub stanu nierokującego przeżycia.
- Usuwanie zbyt rozrośniętych kęp roślinnych wychodzących poza wyznaczony teren.
- Pielęgnacja traw (wiosenne cięcie traw nie zimozielonych, zabezpieczenie traw na zimę).
- Przycinanie bylin wymagających cięcia.

Zachowanie dobrego stanu zdrowotnego drzew po 3-letnim okresie pielęgnacji, tj.:

- Zachowanie należytej kondycji drzewa;
- Zachowanie pokroju charakterystycznego dla gatunku lub odmian;
- Brak objawów chorobowych;
- Dobry stan fizjologiczny drzew;
- Brak posuszu i ubytków na pniu.

Trawniki

Nasiona traw

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy, według której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania. Mieszanka powinna mieć aktualną datę ważności do użycia. - szczegóły mieszanki wg proj. zieleni.

Podłoże

Ziemia urodzajna musi być pozbawiona zanieczyszczeń oraz chwastów. Powinna zapewniać roślinom odpowiednie warunki wzrostu:

- mieć optymalne pH 5,7-6,5;
- mieć strukturę gruzelkową.

Ziemia urodzajna powinna zawierać, co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 5 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych. W przypadkach wątpliwych Inspektor nadzoru może zlecić wykonanie badań w celu stwierdzenia, że ziemia urodzajna odpowiada następującym kryteriom:

- Optymalny skład granulometryczny:
 - frakcja ilasta ($d < 0,002$ mm) 12 - 18%
 - frakcja pylasta (0,002 do 0,05 mm) 20 - 30%
 - frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) 45 - 70%
- Zawartość fosforu (P_2O_5) > 20 mg/m²;
- Zawartość potasu (K_2O) > 30 mg/m².

Nawozy

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

Program robót

- Przekopanie gleby;
- Wyrównanie terenu;
- Nawiezenie i rozłożenie ziemi urodzajnej;
- Rozrzucenie nawozów mineralnych;
- Wyrównanie terenu wraz z wałowaniem;
- Wysianie nasion.
- Przygotowanie terenu do odbioru.

Szczegóły wykonania

- Usunąć starą darń oraz śmieci;
- Zabezpieczyć przed zniszczeniem nawierzchnię oraz elementy małej architektury;
- Teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń, przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do gazonów lub krawężników o ok. 15 cm - jest to miejsce na ziemię urodzajną (około 10 cm) i kompost (około 2 do 3 cm);
- Przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem;
- Wymodelować powierzchnię terenu i skarp;
- Przygotować tereny pod trawniki poprzez wyrównanie i utwardzenie powierzchni;
- Ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana;
- Przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagabić;
- Nawożenie NPK – 1,2-0,5-1,0kg/100m²;
- Siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne;
- Okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września;
- Na trawnikach należy wysiać mieszankę traw zgodnie z proj. zieleni.
- Przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką;
- Po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu

ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego;

- Po zakończeniu prac teren posprzątać.

Pielęgnacja gwarancyjna

Pielęgnacja obejmuje w okresie 3 lat po odbiorze prac:

- Mechaniczne koszenie trawników;
- Zagrabienie i wywiezienie skoszonej trawy;
- Wysianie nawozów mineralnych;
- Dosianie nasion;
- Wałowanie po koszeniu trawnika;
- Chemiczne odchwaszczanie trawników dywanowych;
- Podlewanie wodą.

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:

- Pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm po okresie 2-3 tygodni;
- Dla całego parku zaleca się następująco: koszenie trawy 4 x w roku.
- Następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm;
- Ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października);
- Koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy;
- Chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3 kg NPK na 1 ar w ciągu roku.

Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:

- Wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
- Od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
- Ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

10. Instalacje zewnętrzne

Nie projektuje się instalacji zewnętrznych.

11. Dostosowanie dla osób niepełnosprawnych

Projektowany teren będzie w całości dostępny dla osób niepełnosprawnych. Projektowane alejki piesze są na jednym poziomie użytkowym. Łączenie różnych typów nawierzchni odbywać się będzie bezprogowo.

Projektuje się urządzenia sensoryczne dostępne również dla osób niepełnosprawnych w tym dla osób poruszających się na wózkach.

12. Uwagi końcowe

Stosowane materiały budowlane winny posiadać wymagane atesty i odpowiadać warunkom wynikającym z PN. Dopuszcza się stosowanie urządzeń i materiałów zamiennych, o parametrach nie gorszych od proponowanych, jedynie za zgodą i aprobatą autorów projektu oraz Inwestora. Rozwiązania zamienne nie mogą pogorszyć założonych w projekcie walorów użytkowych i parametrów technicznych. Zgoda na zastosowanie rozwiązań zamiennych może być uwarunkowana wykonaniem opracowań zamiennych, obliczeń kontrolnych itp.

Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, w oparciu o obowiązujące przepisy i normy, pod nadzorem osób uprawnionych i przy zachowaniu przepisów BHP.

Wykonawca zobowiązany jest dokładnie zapoznać się z projektem i warunkami istniejącymi na miejscu budowy a także sprawdzić wszystkie wymiary na budowie. W przypadku wątpliwości lub niejasności należy zwrócić się z zapytaniem do projektanta lub/i do dostawcy określonego systemu/materiałów.

W zależności od zastosowanych materiałów należy bezwzględnie przestrzegać technologii i wymagań producentów.

Ewentualne zmiany uzgadniać każdorazowo z Inwestorem i głównym projektantem !

Kolorystykę wszystkich projektowanych elementów potwierdzić z Projektantem przed ostatecznym zamówieniem !

Wszystkie nazwy firm zostały podane tylko jako przykładowe i należy je traktować jak wskazanie klasy materiałów i produktów.

Zgodnie z Ust. Prawo Zamówień Publicznych oraz Ust. O Odpowiedzialności Za Naruszenie Dyscypliny Finansów Publicznych z 7 kwietnia 2006 (DZ. U. z dnia 10 maja 2006 0.6.79.551) wszystkim występującym w niniejszej dokumentacji: podanym znakom towaru, patentom lub pochodzeniem towaru, towarzyszą wyrazy „lub równoważny”, równoważne są dane techniczne.

Opracował:
mgr inż. arch. Angelika Korczyńska