

**Ekologiczne strefy
nauki i wypoczynku**

**przy Szkole Podstawowej nr 11
w Poznaniu
na Wichrowym Wzgórzu**

EKOLOGICZNE STREFY NAUKI I WYPOCZYNKU PRZY SP11

Przygotowanie terenu							
oznaczenie	rodzaj prac	il.	jednostka	koszt jedn.	netto	brutto	
P1	usunięcie nawierzchni asfaltowej w patiach	870	m2	15	13050	16052	bez uwzględnienia strefy wejściowej, przy założeniu, że cała nawierzchnia jest wymieniana
Ukształtowanie terenu – nawierzchnie							
oznaczenie	rodzaj nawierzchni	il.	jednostka	koszt jedn.	netto	brutto	
T2 - U15a	drewniane podesty i kładki	130	m2	200	26000	31980	
T3	ścieżki ziemna z obrzeżami drewnianymi	60	mb	159	9540	11734	długość obrzeży w mb, z obrzeża można zrezygnować
T4	kostka brukowa do przerośnięcia trawą	390	m2	150	58500	71955	przy założeniu, że cała nawierzchnia jest wymieniana
Obiekty małej architektury i urządzenia							
oznaczenie	nazwa	il.	jednostka	koszt jedn.	netto	brutto	
U1a	wiaty edukacyjna	1	szt	11507	11507	14154	
U1b	wiata śmietnikowa	1	szt	6500	6500	7995	
U2a	ławostoły 2-stronne	6	szt	1890	11340	13948	
U2b	ławostoły 4-stronne	2	szt	3950	7900	9717	
U2c	ławki z oparciami	3	szt	750	2250	2768	
U2d	ławki bez oparc	7	szt	500	3500	4305	
U2e	ławki młodzieżowe	5	szt	850	4250	5228	
U3	donice lub obrzeża rabat	10	szt	500	5000	6150	
U4	ogród deszczowy w pojemniku	3	szt	1000	3000	3690	
U5	zbiornik na deszczówkę	1	szt	1000	1000	1230	
U8	siedzisko z siatki	1	szt	4330	4330	5326	cena dla modelu Krzyżak. Model Babie Lato kosztuje 10750 netto
U10	krąg z pieńków (2 komplety)	20	szt	150	3000	3690	
U11	ścianka wspinaczkowa	40	mb	100	4000	4920	
U12abc	tor przeszkód	1	kpl	6000	6000	7380	możliwe obniżenie kwoty, w zależności od wybranych elementów
U13	konstrukcja pod pnącza	2	kpl	1000	2000	2460	
U14	budki lęgowe, domki dla owadów, domki dla jeży, karmniki	1	kpl	1500	1500	1845	

Zał. nr 1	drzwi wraz ze schodami prowadzącymi na taras	1	kpl	15935	15935	19600	
Zieleń							
oznaczenie	typ roślin	il.	jednostka	koszt jedn.	netto	brutto	
Z1	rabata warzywno-ziołowa	20	m2	50	1000	1230	
Z2	rabata bylinowa	100	m2	80	8000	9840	
Z3	trawy ozdobne	2	m2	125	250	308	
Z4	krzewy	150	m2	20	3000	3690	
Z5	ogród deszczowy w pojemniku						cena roślin uwzględniona w wycenie pojemnika U4
Z6	szalasy wiklinowe	2	szt	1200	2400	2952	
Z7ab	pnącza	50	mb	25	1250	1538	
Z8	zielony dach	90	m2	200	18000	22140	możliwy do realizacji w późniejszym terminie
Z9	łąka kwietna	230	m2	30	6900	8487	
Z10	trawnik z mikrokoniczyną	100	m2	30	3000	3690	
					suma	299999	

„EKOLOGICZNE STREFY NAUKI I WYPOCZYNKU PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11”

I. IDEA

1. ZAŁOŻENIA PROJEKTU

Teren wokół szkoły jest uporządkowany i podzielony na czytelne strefy. Niektóre miejsca wymagają tylko drobnych uzupełnień (teren za bieżnią, teren wokół placu zabaw), inne nowego zagospodarowania (trzy patia). Głównym celem projektu jest stworzenie przyjaznych miejsc odpoczynku, w którym uczniowie, nauczyciele i mieszkańcy będą mogli się spotkać i porozmawiać na przerwach i po lekcjach. W dwóch miejscach powstaną zielone klasy, dostosowane do prowadzenia zajęć na zewnątrz.

2. PODZIAŁ NA STREFY

Centralne patio przeznaczone zostanie na zieloną klasę, zieloną bibliotekę oraz ogród warzywno-ziołowy. Podczas wymiany nawierzchni, część terenu pozostanie niezabudowana i wypełniona roślinnością. (W projekcie proponujemy również alternatywne, tańsze i lepsze z perspektywy redukcji emisyjności rozwiązanie, czyli częściowe pozostawienie nawierzchni asfaltowej i wykonanie w niej „wyrw”, w których posadzone zostaną drzewa). W tym miejscu zlokalizowane zostały również rabaty warzywno-ziołowe, rabata z traw rodzimych, bylin oraz ogród deszczowy. Układ ławek i grządek powinien tworzyć atrakcyjną przestrzeń, przyjemne miejsce również do wypoczynku. W pobliżu okien bibliotecznych można stworzyć miejsce do siedzenia. Schodki umożliwiają wypożyczanie książek i gier przez okno. W centralnej części patio znajdzie się zadaszona altana, a pod nią ławostoły. Jedna ze ścianek będzie wypełniona tablicą, po której można pisać i wieszać materiały edukacyjne. Altana powinna mieć zadaszenie chroniące przed lekkim deszczem i słońcem. Idealne rozwiązanie to zielony dach. Woda z rur spustowych zostanie zagospodarowana poprzez ustawienie pod nimi ogrodu deszczowego i zbiornika na deszczówkę. Jedna ze ścian patio obsadzona pnąciami.

Kolejne dwa patia przeznaczone do wypoczynku, chociaż możliwe jest wprowadzenie jeszcze jednej altany z ławostołami, w których można prowadzić lekcje. Patio północne (bliżej wejścia) powinno być jak najbardziej zielone. Nawierzchnia asfaltowa zostanie zdjęta (pozostawiona tylko częściowo jako podbudowa podestów drewnianych). Główną komunikację zapewnią podniesione, drewniane kładki wśród zieleni. Na kładkach oraz bezpośrednio na ziemi znajdą

się różnego rodzaju siedziska, takie jak ławki, siatka do leżenia, ławostoły. Sam podest również może służyć do siedzenia. Planowany jest również niewielki trawnik, na którym można rozłożyć koc. Planowane jest zejście do patio bezpośredniego z hallu szkoły. Układ kładek to uwzględnia. Przy rurze spustowej umieszczony ogród deszczowy.

Ostatnio patio wypełnione jest roślinnością. Wśród zieleni można umieścić leżaki. W narożniku planowana jest, wspomniana przed chwilą, wiata z ławostołami. Pomiędzy jednym, a drugim patio, na trawniku planowane są dwie altany z żywej wierzby.

Teren wzdłuż bieżni, obecnie trawnik, zostanie obsadzony roślinami łąkowymi, a przestrzeń między boiskami a ogrodzeniem – gęstymi zakrzewieniami z wykorzystaniem rodzimych gatunków. W ten sposób stworzymy miejsca przyjazne zwierzętom. Dodatkową wartością jest to, że takie obszary są tańsze w utrzymaniu.

Na zewnętrznej ścianie Sali gimnastycznej planowana jest pozioma ścianka wspinaczkowa.

Za bieżnią, wzdłuż ogrodzenia planowane są nowe siedziska – zarówno pojedyncze ławki, jak i dłuższe, grupowe ławki. Sugerujemy wprowadzenie tzw. Ławek młodzieżowych lub innych wąskich siedzisk, które będą mogły być wykorzystane przez uczniów, a nie będą zachęcać okolicznych mieszkańców do długich, nocnych wizyt.

3. EKOLOGIA I ESTETYKA.

W projekcie proponujemy wprowadzenie kilku ekologicznych rozwiązań:

- zmniejszenie powierzchni asfaltowej i betonowej na rzecz powierzchni biologicznie czynnej,
- zamiana powierzchni nieprzepuszczalnej na przepuszczalną (w miarę możliwości),
- powiększenie ogródka uprawnego, wprowadzenie nowych nasadzeń z roślin rodzimych,
- wprowadzenie ogrodów deszczowych,
- zbieranie wody deszczowej,
- wprowadzenie roślin pnących na elewacji oraz zielonych dachów na wiatkach,
- wprowadzenie łąki wraz z domkami dla owadów,
- wprowadzenie budek lęgowych na drzewach.

Zagospodarowanie terenu powinno w jak najmniejszym stopniu wyróżniać się kolorystycznie. Większość elementów zachowana jest w naturalnej, stonowanej estetyce. Wszystkie strefy są

zagospodarowane z użyciem jak najbardziej naturalnych materiałów, przede wszystkim drewno. Niektóre elementy wykonane są z metalu, są również głazy. Jeśli jest to stal nierdzewna, to pozostaje ona w naturalnym, srebrnym kolorze, natomiast stal czarna, powinna być malowana na kolory neutralne, bezbarwne, czyli czarny, biały lub odcienie szarości. Nie powinno się stosować kolorów barwnych. Sugerujemy zachowanie neutralnej kolorystyki wszystkich elementów stałych. Dodatkowe kolory można wprowadzić przy użyciu tkanin lub pojedynczych elementów, stanowiących akcenty wyróżniające się z otoczenia. Ogród powinien być wypełniony zieloną tkanką roślinną, stanowiącą idealne tło dla wypoczynku i edukacji.

II. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. PRZYGOTOWANIE TERENU

Przed przystąpieniem do prac, należy zorganizować oraz zabezpieczyć teren, zgodnie z obowiązującymi regulacjami. Należy dokładnie sprawdzić teren inwestycji, w celu wykluczenia możliwości występowania niezabezpieczonych elementów technicznych, jak i innych obiektów zagrażających zdrowiu lub życiu użytkowników.

-P1 Usunięcie nawierzchni asfaltowej

W patiach planowane jest częściowe usunięcie nawierzchni asfaltowej i przywrócenie nawierzchni biologicznie czynnej lub wprowadzenie nawierzchni drewnianej.

2. UKSZTAŁTOWANIE TERENU

2.1. PRACE ZIEMNE

- otwory pod fundamenty – wybrane elementy wymagają fundamentowania. Minimalna głębokość fundamentów to 60 cm, a w przypadku wyższych elementów 100 cm (głębokości pokazane są na rysunkach poszczególnych elementów lub w opisie). Fundament nie może być widoczny, powinien być przykryty warstwą ziemi o grubości min. 5 cm.

- ziemia pod nasadzenia – w miejscu nasadzeń należy sprawdzić jakość gleby i tam, gdzie to konieczne, wymienić warstwę ziemi na żyzną. Zakładanie łąki kwietnej, opisanej w punkcie 5, pp.Z9. Przygotowanie skrzyni z rabatą warzywno – ziołową opisane w punkcie 4, pp.4.2/U3. Warstwy wegetacyjne dla ogrodu deszczowego opisane w punkcie 4, pp.4.2/U4.

2.2. NAWIERZCHNIE.

Na terenie inwestycji planowana jest budowa nawierzchni utwardzonej drewnianej (podesty) oraz zdemontowane (częściowe) istniejącej powierzchni asfaltowej (ewentualnie wymiana części nawierzchni asfaltowej na rozszczelnioną kostkę betonową). Lokalizacja nawierzchni na rysunku 1, a szczegółowe opisy poniżej.

- T2 Nawierzchnia drewniana – patrz punkt 4, pp.4.2/U15ab

W patio północnym planowane są drewniane podesty. Są budowane jak standardowe podesty wewnętrzne (w punkcie 4, pp.4.2/U15ab opisana jest technologia ich budowy odnośnie zewnętrznej, wierzchniej warstwy. Warstwa konstrukcyjna z legarów może być wykonana na różne sposoby, zgodnie ze sztuką budowlaną i dobrymi praktykami budowy tego typu elementów). Konstrukcja podestów opiera się częściowo na istniejącej nawierzchni asfaltowej, co jest lepszym rozwiązaniem, niż jego demontaż i budowa nowej podkonstrukcji. Nawierzchnia asfaltowa, poza obrysem podestów musi zostać zdemontowana.

- T3 Ścieżki ziemne

W dwóch miejscach (patio centralne, patio północne) zaplanowane są wąskie ścieżki (szerokość ok. 100 – 120 cm), poprowadzone przez bujną roślinność. Ścieżki wytyczone obrzeżami z kłód, o przekroju około 8-12 cm lub palisadą drewnianą, niewypełnione żadnym materiałem. Kłody muszą być unieruchomione np. prętem przełożonym przez kłodę i wbitym do ziemi, co około 75 cm. Stopniowe zarastanie ścieżki jest mile widziane i nie wymaga zabiegów pielęgnacyjnych. Ścieżka utrzymuje się poprzez wydeptywanie. Możliwe jest zastosowanie katalogowego rozwiązania np. takiego:

Producent: różni producenci np. Lars Laj,

Nazwa producenta: obrzeże modrzewiowe niskie (sekcja 2 mb)

Numer katalogowy: 13030

Montaż: wg instrukcji producenta

Patio centralne – ilość ok. 40 mb

Patio północne – ilość ok. 50 mb

- T4 Rozszczelnienie nawierzchni asfaltowej

Wymiana istniejącej nawierzchni asfaltowej na betonową kostkę, ułożoną w sposób rozszczelniający nawierzchnię. Taką nawierzchnię należy układać ze specjalnej kostki z wypustkami, aby po ułożeniu pozostawały szczeliny pozwalające na przerastanie ich trawą oraz odprowadzenie wody. Kostkę taką należy układać zgodnie z wytycznymi producenta wybranego systemu.

3. INFRASTRUKTURA

3.1. KOMUNIKACYJNA

Nie planuje się zmian w infrastrukturze drogowej, ani wewnętrznych ciągach pieszych.

3.2. SIECI I PRZYLĄCZA

Przebieg sieci i przyłączy, a także ich strefy ochronne zostały uwzględnione przy lokalizacji i doborze nowych urządzeń, obiektów małej architektury, a także nasadzeń. Nie planuje się wprowadzania żadnych nowych instalacji.

4. OBIEKTY MAŁEJ ARCHITEKTURY I URZĄDZENIA.

W projekcie uwzględniono zarówno elementy katalogowe, gotowe do kupienia u wybranych producentów, jak i elementy naturalne, takie jak kłody i pieńki. Zaprojektowano również elementy wykonywane indywidualnie, przy czym są one proste w budowie.

4.1. PATIO CENTRALNE

- U5 – ZBIORNIK NA DESZCZÓWKĘ

Opis ogólny: w patio centralnym, przy narożniku budynku z rurą spustową zlokalizowany jest zbiornik do gromadzenia wody deszczowej. Najbardziej optymalnym rozwiązaniem jest podłączenie zbiornika bezpośrednio do rury spustowej przy pomocy zbieracza deszczówki. Zbieracz to element, który montowany jest na rurze spustowej w taki sposób, aby odprowadzał wodę do zbiornika do czasu jego napełniania, a w przypadku gdy zbiornik jest napełniony, nadmiar wody odprowadzany jest tak, jak do tej pory. Zbiornik powinien posiadać kranik, aby

ułatwić pobieranie wody do podlewania roślin. Jeśli kranik umieszczony jest na samym dole, to zbiornik powinien stać na podwyższeniu (niektóre zbiorniki przewidują takie rozwiązanie). Zbiornik będzie w kolorze szarym. Wokół zbiornika warto umieścić kilkanaście doniczek z roślinami.

Ilość: 1 sztuka.

Producent: różni producenci np. Graf (www.grafpolska.pl)

Nazwa producenta: Lanzorette 300 I kolor antracytowy

Numer katalogowy: 500222

Montaż: wg instrukcji producenta.

Bezpieczeństwo: Zbiornik musi być ustawiony bardzo stabilnie i najlepiej przymocowany do ściany.

- U13a – SIATKA DLA PNĄCZY

Opis ogólny: na południowej ścianie centralnego patio umieszczona jest siatka sznurkowa dla pnączy. Jest ona rozpięta na całej długości ściany do wysokości okien.

Ilość: ok. 90m², długość 18m, wysokość ok. 5m (wysokość wymaga sprawdzenia przed zamówieniem siatki)

Producent: różni producenci np. fulo.pl

Nazwa producenta: siatki na ptaki małe oczko (siatka pod pnącza nie musi nazywać się „siatka pod pnącza”, która zazwyczaj produkowana jest w mniejszych kawałkach. Siatkę wolierową można zakupić w mniejszym kawałku na całą powierzchnię ściany).

Parametry: oczko siatki: 4x4 cm, materiał: polipropylen, grubość siatki: 2 mm, kolor jasnoszary.

Montaż: wg instrukcji producenta. Siatkę należy zamocować do linki stalowej zamocowanej wzdłuż budynku na dole i na górze oraz po bokach. Montaż linki stalowej standardowy, za pomocą elementów łącznych dla linek.

POZOSTAŁA CZĘŚĆ ZAGOSPODAROWANIA

- U1a Wiata edukacyjna (konstrukcja) – patio północno-wschodnie

Opis ogólny: w północno-wschodniej części terenu zlokalizowana jest drewniana wiata edukacyjna z czterema ławostołami U2a. Wiata jest produktem katalogowym identycznym jak w patio centralnym. Wiata posiada dach zielony w technologii lekkiej i musi posiadać odpowiednią wytrzymałość (więcej informacji w p. U1a w etapie 1). Wiata usytuowana jest częściowo na istniejącej nawierzchni asfaltowej a częściowo na nawierzchni gruntowej. Wschodnia część wiaty (bliżej ogrodzenia) znajduje się w miejscu istniejących krzewów. Aby zamontować wiatę może okazać się niezbędne ich przycięcie lub częściowe usunięcie, jednak tylko w niezbędnym zakresie. Pomiędzy wschodnią ścianą wiaty z desek (patrz opis w p. 4.2 pp U1a) a ogrodzeniem musi pozostać jak największa ilość krzewów.

Ilość: 1 sztuka

Producent: różni producenci np. artimbo.pl

Nazwa producenta: zadaszenia wolnostojące szerokość 500 cm (długość 650 cm)

Numer katalogowy: 80560 80560D

Montaż: wg instrukcji producenta. Montaż do istniejącej nawierzchni asfaltowej za pomocą stalowych kotew do betonu KSB natomiast słupki znajdujące się w nawierzchni gruntowej ustawione w fundamentowanych na gł. 80 cm kotwach typu H.

Bezpieczeństwo: Drewno nie powinno mieć ostrych krawędzi. Śruby i wkręty powinny być zlicowane z powierzchnią drewna (większe łby śrub nie powinny wystawać więcej niż 8 mm). Stalowe stopy fundamentowe muszą być gładkie, zaoblone i bez ostrych elementów. Wiata musi być zabezpieczona na działanie obciążenia od wiatru, śniegu i wody oraz powinna mieć konstrukcję pod dach zielony ekspensywny w technologii lekkiej.

U1b – WIATA ŚMIETNIKOWA

Opis ogólny: w północno-zachodniej części terenu (przy stacji transformatorowej) ulokowana jest wiata śmietnikowa. Sugerowany jest remont konstrukcji. Wymiary wiaty śmietnikowej to ok. 300x400 cm z zadaszeniem drewnianym. Konstrukcja powinna mieć wytrzymałość na obciążenie od wiatru, śniegu i wody.

Ilość: 1 sztuka

Montaż: remont należy wykonać bez zmiany parametrów obecnej wiaty, wymieniając jej konstrukcję na drewnianą. Ścianki wykonane z paneli wiklinowych, bambusowych lub drewnianych. Należy zachować furtkę.

- U2a – ŁAWOSTOŁY PODWÓJNE

Opis ogólny: pod wiatą U1a w północno-wschodniej części terenu zlokalizowane są cztery ławostoły ustawione jak na rysunku 1. Są to elementy katalogowe, przykręcane do nawierzchni asfaltowej. Dwa ławostoły częściowo stoją na nawierzchni gruntowej i wymagają prefabrykowanego fundamentu betonowego, aby można je było trwale zamocować. Kolejne dwa ławostoły tego typu umieszczone są na podeście w patio północnym. Są one przykręcane do nawierzchni drewnianej.

Ilość: 4 sztuki.

Producent: Lars Laj (www.larslaj.pl),

Nazwa producenta: ławostół modrzewiowy, ocynkowana stal,

Numer katalogowy: 14144 Outdoor Furniture,

Montaż: wg instrukcji producenta. Element nie jest fundamentowany, tylko przykręcony do nawierzchni i fundamentów prefabrykowanych (np. betonowe płyty 50x50 cm).

- U2b – ŁAWOSTOŁY POCZWÓRNE

Opis ogólny: na drewnianym podeście w patio północnym usytuowane są dwa ławostoły poczwórne. Są to elementy katalogowe przykręcane do nawierzchni. Ustawienie ławostółów wg rys. 1

Ilość: 2 sztuki.

Producent: Lars Laj (www.larslaj.pl),

Nazwa producenta: ławostół kwadratowy, ocynkowana stal,

Numer katalogowy: 14147 Outdoor Furniture,

Montaż: wg instrukcji producenta. Element nie jest fundamentowany, tylko przykręcony do nawierzchni.

- U2c – ŁAWKI Z OPARCIEM

Opis ogólny: w patio północnym, przy ścieżce ziemnej zlokalizowane są ławki z oparciem. Są to elementy katalogowe.

Ilość: 3 sztuki.

Producent: Lars Laj (www.larslaj.pl),

Nazwa producenta: ławka modrzewiowa, stalowa konstrukcja,

Numer katalogowy: 14140 Outdoor Furniture,

Montaż: wg instrukcji producenta. Ławki fundamentowane w ziemi, tak aby fundament był ok. 5cm poniżej poziomu gruntu.

- U2d – ŁAWKI BEZ OPARCIA

Opis ogólny: wzdłuż ogrodzenia po południowej stronie terenu (na całej długości) rozmieszczone są ławki bez oparcia U2d oraz ławki młodzieżowe U2e. Plan ich rozmieszczenia znajduje się na rysunku 1. Ławki ustawione są pod różnymi kątami (jak na rysunku) i mogą być fundamentowane na różnych wysokościach, aby zapewnić różnorodność.

Ilość: 7 sztuk

Producent: Lars Laj (www.larslaj.pl),

Nazwa producenta: ławka bez oparcia, konstrukcja stalowa,

Numer katalogowy: 14139 Outdoor Furniture,

Montaż: wg instrukcji producenta. Fundamentowane na różnych wysokościach, tak aby fundament był ok. 5 cm pod ziemią.

- U2e- ŁAWKI MŁODZIEŻOWE

Opis ogólny – wzdłuż ogrodzenia po południowej stronie terenu (na całej długości) rozmieszczone będą ławki bez oparcia U2d oraz ławki młodzieżowe U2e. Plan ich rozmieszczenia znajduje się na rysunku 1. Ławki ustawione są pod różnymi kątami (jak na rysunku) i mogą być gundamentowane na różnych wysokościach, aby zapewnić różnorodność.

Ilość: 5 sztuk

Producent: różni producenci np. stojaknarower.pl

Nazwa producenta: ławka młodzieżowa

Numer katalogowy: KŁOM0029

Parametry: stal ocynkowana i malowana na kolor RAL9006; drewno jasny dąb

Montaż: wg instrukcji producenta. Element nie jest fundamentowany, tylko przykręcony do nawierzchni.

Bezpieczeństwo: fundamenty poniżej gruntu o około 5 cm i zasypane ziemią.

- U8 – SIEDZISKO Z SIATKI

Opis ogólny: w patio północnym, przy drewnianej kładce zlokalizowane jest siedzisko z siatki na 4 słupkach drewnianych. Jest to element katalogowy, typowy dla placów zabaw. Montowany jest na trawniku w otoczeniu roślin (trawy ozdobne).

Ilość: 1 sztuka

Producent: Lars Laj (www.larslaj.pl),

Nazwa producenta: siatka krzyżak

Numer katalogowy: 13600 NATURE

Montaż: wg instrukcji producenta

Bezpieczeństwo: certyfikat zgodności z normą PN-EN1176 i zalecenia producenta. Wymagana strefa wolna 150 cm wokół.

- U12a – TOR PRZESZKÓD ZE SŁUPKÓW ZE STOPNIAMI

Opis ogólny: w północno zachodniej części terenu, w rejonie wejścia do szkoły, zlokalizowany jest tor przeszkód z kłód, głazów i pieńków. Słupki ze stopniami są jego początkiem. Jest to element katalogowy.

Ilość: 1 sztuka

Producent: Lars Laj (www.larslaj.pl),

Nazwa producenta: MOJAVE

Numer katalogowy: 1350013 NATURE

Montaż: wg instrukcji producenta

Bezpieczeństwo: certyfikat zgodności z normą PN-EN1176 i zalecenia producenta.

- U13b - SIATKA DLA PNĄCZY

Opis ogólny: na południowej ścianie budynku, przy głównym wejściu umieszczona jest siatka sznurkowa dla pnączy. Jest ona rozpięta na całej długości ściany do wysokości okien. Siatka zasłoni napis z nazwą szkoły, jednak wydzielenie go spowoduje, że pnącza będą bardzo nisko i stworzą nieregularną formę. Pnącza powinny być na całej ścianie znajdującej się pod oknami, a napis z nazwą szkoły najlepiej odtworzyć nad oknami.

UWAGA! Nazwę szkoły najlepiej napisać prostym krojem, bezszeryfowym (przykładowe odpowiednie kroje, do napisu na elewacji: Monsterrat lub Roboto Sans – oba dostępne bezpłatnie na Google Fonts). Napis wykonać z szablonu wyciętego ploterem tnącym w folii samoprzylepnej

Ilość: ok. 75 m², długość 15m, wysokość ok. 5m (wysokość wymaga sprawdzenia przed zamówieniem siatki).

Producent: różni producenci np. fulo.pl

Nazwa producenta: siatki na ptaki małe oczko (siatkę wolierową można zakupić w jednym kawałku na całą powierzchnię).

Parametry: oczko siatki: 4x4 cm, materiał: polipropylen, grubość siatki: 2mm, kolor jasnoszary.

Montaż: wg instrukcji producenta. Siatkę należy zamocować do linki stalowej zamocowanej wzdłuż budynku, na dole i na górze oraz po bokach. Montaż linki stalowej standardowy, za pomocą elementów łączonych dla linek.

- U14 – ELEMENTY EDUKACJI PRZYRODNICZEJ

Opis ogólny: w różnych miejscach, luźno rozmieszczone elementy, służące do obserwacji zwierząt, takie jak domki dla motyli i biedronek (w pobliżu łąki kwietnej), karmniki i budki lęgowe (na drzewach), domki dla ssaków (przy krzewach rodzimych za boiskiem).

Ilość: ok. 15 elementów

Producent: różni producenci np. Gardenlove.pl lub mkwpracownia.pl

Elementy:

- U14a – 2 sztuki, wiszący domek dla motyli np. bit.ly/3clmJgc
- U14b – 2 sztuki, domek dla biedronek, np. bit.ly/3Ilk6th
- U14c – ok. 10 budek lęgowych dla ptaków (np. 4 sztuki zamkniętych budek typu A średnica otworu 33mm (sikorka bogatka, mazurek, wróbel domowy, pleszka, sosnówka, czubatka, modraszka, muchołówka żałobna); 3 sztuki zamkniętych typu B, średnica otworu 47 mm (szpak, dudek, kowalik, krętogłów, pleszka, bogatka, mazurek, wróbel domowy, jerzyk) oraz 3 sztuki specjalnie wykonanych trocinobetonu dla jerzyka (np. bit.ly/3gtpOD1) oraz wróbla (np. bit.ly/3q0ucfV). Dodatkowo dwa karmniki dla ptaków na słupku.
- U14d – domki dla ssaków np. 2 sztuki budek dla wiewiórek (bit.ly/2SDlqbC) oraz dwie sztuki budek dla jeży (bit.ly/35v1Px0). Mogą być jeszcze umieszczone inne elementy dla zwierząt.

4.2. WYROBY INDYWIDUALNE

PATIO CENTRALNE

-U3 Donica

Opis ogólny: przy północnej ścianie w patio centralnym zlokalizowana jest długa donica dla rabaty

z roślinami uprawnymi. Jest to długa donica w formie obrzeża drewnianego. Umieszczona jest na ściągniętej nawierzchni asfaltowej.

Wymiary: 120x140cm; 30cm (donica powinna być odsunięta o ok. 50cm od ściany budynku)

Konstrukcja: przed wykonaniem donicy konieczne jest zdementowanie fragmentu nawierzchni asfaltowej o wymiarach nieco mniejszych niż wymiary donicy. Ścianki drewniane powinny być ustawione na skraju nawierzchni asfaltowej, a nie nawierzchni ziemnej. Ścianki donicy wykonane są z grubych desek lub kantówek modrzewiowych (gr. Ok. 40-50mm). Deski od wewnętrznej strony połączone aluminiowym kształtownikiem np. kątownik 30x30mm co 50cm. Kształtownik ma długość całkowitą ok. 80cm, co pozwala na jego wbicie w ziemię wzmacniając konstrukcję. Dodatkowo każdy kształtownik połączony jest kolejnym aluminiowym kształtownikiem poziomo, co uniemożliwi „rozejście” się ścianek pod naporem ziemi.

Wykończenie: deski impregnowane tak, aby pozostał naturalny kolor drewna. Aluminiowe kształtowniki łączące ścianki powinny być nieco niższe niż wysokość ścianki, tak aby od góry nie były widoczne (zasypane całością ziemią). Wnętrze drewnianej donicy powinno być dodatkowo pomalowane kilkoma warstwami ftalowej farby do drewna oraz pokryte czarną folią kubełkową (jak do fundamentów). Donica wypełniona żyzną ziemią lub substratem ziemnym.

Bezpieczeństwo: wszystkie dostępne krawędzie powinny być zaoblone.

-U4 Ogród deszczowy

Opis ogólny: przy północnej ścianie w patio centralnym zlokalizowany jest ogród deszczowy. Jest to skrzynia drewniana (zbudowana jak donica U3). Różnica polega na sposobie uprawy roślin. Ogród deszczowy zasilany jest wodą spływającą z dachu rurą spustową. Ogród deszczowy podłączony jest do tej rury co pozwala na nawadnianie warstwę ziemi.

Wymiary: 120x350cm; wys. 100cm (donica powinna być odsunięta o ok. 50cm od ściany budynku)

Konstrukcja: donica drewniana wykonana jest podobnie jak U3, tylko jest trzy razy wyższa. Wysokość donicy dla ogrodu deszczowego wynosi min. 100cm. W przypadku ogrodu deszczowego wewnątrz donicy musi być szczelnie wypełnione folią PVC. (łącznie z dnem). Pod ogrodem deszczowym nie ma potrzeby zrywania nawierzchni asfaltowej.

Wykończenie: deski impregnowane tak, aby pozostał naturalny kolor drewna. Aluminiowe kształtowniki łączące ścianki powinny być nieco niższe niż wysokość ścianki, tak aby od góry nie były widoczne (zasypane w całości ziemią). Wnętrze drewnianej donicy powinno być dodatkowo pomalowane kilkoma warstwami ftalowej farby do drewna oraz pokryte czarną folią PVC. Rura spustowa zakończona nad donicą z ogrodem deszczowym.

Warstwy w donicy: W dolnej części donicy wsypać warstwę 5cm kruszywa dolomitowego 8-16 mm. (Może to być również tuf wulkaniczny, kruszona cegła, kruszywa wapienne, opoka, chalcedonit czy zeolit). Na tej warstwie musi być umieszczona (na całej długości donicy) rura perforowana drenarska. Rura musi mieć spadek ok 1-2%. Do niej dołączona pionowa rura przelewowa, o takiej wysokości, aby wystawała ok. 19cm ponad poziom ziemi. Gdy system rur jest już wykonany należy zasypać go pozostałą warstwą kruszywa, aby dolna jego warstwa miała łącznie 20cm, grubości. Na dolną warstwę piasku należy wsypać 10cm piasku oraz 40cm mieszanki piasku z ziemią. Na wierzch warstwę z kamieni (5cm). i rośliny hydrofitowe.

W załączniku znajduje się broszura Fundacji Sendzimira z instrukcją budowy ogrodu deszczowego.

Bezpieczeństwo: wszystkie dostępne krawędzie powinny być zaoblone.

POZOSTAŁA CZĘŚĆ ZAGOSPODAROWANIA

- U1a - wiata edukacyjna (ściana)

Opis ogólny: ściana z desek w wiacie edukacyjnej w północno - wschodniej części wykonana identycznie jak w wiacie w patio centralnym. Od strony ogrodzenia nie jest jednak malowana farbą tablicową.

Wymiary: szerokość i wysokość dopasowana do wymiarów wiaty. Ścianka musi być zamocowana pomiędzy słupami i od nawierzchni na dole do krokwi na górze.

Konstrukcja: ścianka wykonana jest z poziomo zamocowanych desek na wpust i pióro np. z drewna sosnowego impregnowanego ciśnieniowo lub drewna modrzewiowego. Deski o grubości ok. 25mm (jak deski podłogowe). Ścianka mocowana do słupków wiaty za pomocą dodatkowych poziomych kantówek z obu stron lub aluminiowych kształtowników (np. kątownik 30x30mm). Ścianka w dolnej części powinna mieć prześwit ok. 5cm.

Wykończenie: Ścianka z desek malowana na kolor antracytowy farbą tablicową lub akrylową matową farbą do drewna z przeznaczeniem na zewnątrz. Malowana powinna być tylko część desek, natomiast słupy wiaty pozostają w naturalnym kolorze drewna. Malowanie z obu stron. Dodatkowo od wewnętrznej strony wiaty zamocowana tablica z blachy stalowej o grubości 3mm (szerokość ok. 250-300cm, wysokość ok. 100-125cm) na wysokości 100cm od nawierzchni dla dolnej krawędzi tablicy. Blacha stalowa malowana proszkowo na kolor antracytowy (taki jak kolor farby tablicowej). Na zachodniej ścianie (na słupkach wiaty) zamocowane na stałe haczyki (wkręty oczkowe DIN 444M8) dla czasowo rozpinanego ekranu dla kina letniego. Haczyki na słupkach i krokwi co ok. 50cm.

Bezpieczeństwo: tablica z blachy stalowej musi mieć zaoblone i przeszlifowane krawędzie.

- U4 Ogród deszczowy

Opis ogólny: w patio północnym, przy zachodniej ścianie zlokalizowany jest ogród deszczowy zasilany wodą z rury spustowej. Jest to identyczny ogród jak w patio centralnym.

Wymiary/konstrukcja/wykończenie/warstwy w donicy/bezpieczeństwo: Patrz pp. U4.

- U10 Krąg z pieńków

Opis ogólny: pod dużym szalasem wiklinowym (Z2a) zlokalizowany jest krąg z pieńków. Jest to miejsce spotkań.

Wymiary: średnica kręgu ok. 200-250cm (w zależności od konstrukcji szalasu).

Bezpieczeństwo: pieńki muszą być solidnie zafundamentowane, aby nie obluźowały się.

- U11 Ścianka wspinaczkowa

Opis ogólny: na ścianie Sali gimnastycznej umieszczona jest ścianka wspinaczkowa. Jej konstrukcja nie pozwala jednak na wchodzenie powyżej 60cm. zabawa polega na przechodzeniu wzdłuż ścianki, ze względu na brak możliwości wykonania nawierzchni amortyzującej bezpośrednio pod nią.

Wymiary: długość całkowita 1250cm (10płyt MFP) i wysokość 250cm (wysokość płyty MFP).

Bezpieczeństwo: płyty i wszystkie dostępne elementy muszą być pozbawione ostrych krawędzi. Łby wkrętów i śrub na płytach muszą być zlicowane z ich powierzchnią. Uchwyty przykręcone bardzo stabilnie. Konstrukcja nośna musi być zamocowana do ściany nośnej budynku odpowiednimi łącznikami. Ze względu na brak nawierzchni amortyzującej maksymalna wysokość upadku nie może przekraczać 60cm.

-U15ab Podesty

Opis ogólny: W patio północnym zlokalizowane są drewniane podesty. Ich plan znajduje się na rys. 1. Podesty mają nieregularną formę i dwie wysokości. Większa część podestu jest niska U15a (ok. 10-12cm) i służy do komunikacji. W dwóch miejscach znajdują się również podniesione podesty U15b (ok. 45-50cm), które służą do siedzenia. Na podeście również zlokalizowane są ławostoly U2a i U2b. Przy północno-wschodnim oknie podest dochodzi do ściany budynku, jednak okno będzie przebudowywane na drzwi ze schodami (wejście na patio).

Wymiary: powierzchnia podestu niskiego: ok. 155m²; powierzchnia podestu wyższego: ok. 10m²+ok. 4m².

Bezpieczeństwo: wszystkie dostępne krawędzi muszą być zaoblone, a drewno bez drzazg. Łby wkrętów zlicowane z deskami.

5. ZIELEŃ

Lokalizacja nasadzeń objętych projektem wykonawczym została przedstawiona na rys. 1.

Patio centralne

-Z1 rabata warzywno-ziolowa

Opis ogólny: Donica U3 przeznaczona jest na uprawę warzyw i ziół jadalnych. Donicę należy wypełnić żyzną ziemią.

Proponowane gatunki: w załączniku znajduje się lista proponowanych roślin do uprawy.

Powierzchnia: ok. 17m²

-Z2 Rabata bylinowa

Opis ogólny: na fragmencie po stronie południowej, ze ściągniętym asfaltem planowana jest rabata bylinowa. Rośliny powinny być w miarę możliwości bezobsługowe, odporne na suszę i warunki miejskie. Na fragmencie pomiędzy ścieżką ziemną, a ławkami należy posiać trawnik.

Proponowane gatunki: bergenia sercowata, bodziszek, funkcie, kocimiętka, liliowiec ogrodowy, proso różgowe, śnieżnik błyszczący, gęsiówka Sundermana, jeżówka purporowa, parzydło błekolistne, żurawki.

Powierzchnia: ok. 60m²

-Z3 Trawy rodzime

Opis ogólny: w północno-zachodnim narożniku patia centralnego (ze ściągniętym asfaltem) znajduje się rabata z trawami rodzimymi. Należy je posiać w żyznej ziemi.

Proponowane gatunki: kłosówka miękka, kostrzewa owcza, perłówka orzęsiona, mozga trzcinowata, manna mielec, piaskownica zwyczajna, śmiałek darniowy, trzęślica modra, wyczyniec łąkowy, wydmuchrzyca piaskowa, wiechlina sina, ostnice.

Powierzchnia: ok. 6m²

-Z5 Ogród deszczowy

Opis ogólny: w skrzyni przy rurze spustowej w patio centralnym znajduje się ogród deszczowy U4. Roślinność musi spełniać szczególne wymagania. Warstwy wegetacyjne zostały opisane w pp. U4. Dodatkowo w załączniku do projektu znajduje się broszura Fundacji Sendzimira dotycząca zakładania ogrodów deszczowych.

Proponowane gatunki: turzyc sina, turzyca pospolita, ponikło błotne, kosaciec żółty, tojeść rozesłana, skrzyp zimowy, krwawnica pospolita, rdest wężownik, niezapominajka błotna, narecznica samcza, mięta nadwodna.

Powierzchnia: ok. 4m²

-Z7a Pnącza wymagające siatki

Opis ogólny: na południowej ścianie budynku w patio centralnym znajduje się siatka U13a dla pnączy, które wymagają podpór (aby nie zarastały okien). Pnącza posadzone są w rabacie bylinowej w miejscu zdartego asfaltu.

Proponowane gatunki: winobluszcze, hortensja pnąca, przywarka, winorośl, powojniki. Należy unikać gatunków ekspansywnych, takich jak rdestówka Auberta.

Powierzchnia: nasadzenia przy ścianie długości 18m.

-Z8 Zielony dach w konstrukcji lekkiej

Opis ogólny: na dachu wiaty edukacyjne U1a planowany jest ogród ekstensywny (zielony dach). Ze względu na konstrukcję wiaty, technologia zielonego dachu musi być wykonana w technologii bardzo lekkiej.

Warstwy (od góry)

1. Warstwa rozchodników w prekulturowanej macie wegetatywnej;
2. Warstwa wegetacyjna: higroskopijna wełna skalna 2,5-3cm;
3. Warstwa filtracyjna i drenażowa: mata drenażowa zintegrowana z geowłókniną 1cm;
4. Warstwa ochronna: geowłóknina dyfuzyjna;
5. Warstwa ślizgowa: folia PE 0,2mm.

Parametry:

Nachylenie dachu: 1-5° (0,5-9%)

Waga w stanie nasycenia wodą: ok. 40-50kg/m²

Gromadzenie wody: ok. 20-23l/m²

Współczynnik spływu: 0,70

Proponowane gatunki: gatunki wg wybranej maty wegetacyjnej.

Powierzchnia: ok. 30m²

Producent: różni producenci np. dachyzielone.pl (technologia Dach ekstensywny HWS-E)

UWAGA! Jeśli producent wiaty U1a zagwarantuje niższe obciążenie niż 1500kg (ciężar całego zielonego dachu wraz z wodą), to zielony dach należy wykonać tylko na części dachu wiaty.

POZOSTAŁA CZĘŚĆ ZAGOSPODAROWANIA

- Z2 rabata bylinowa

Opis ogólny: wokół podestów drewnianych w patio centralnym znajdują się rabaty bylinowe (oznaczone Z2 na rys. 1). Rośliny powinny być w miarę możliwości bezobsługowe, odporne na suszę i warunki miejskie.

Proponowane gatunki: bergenia sercowata, bodziszek, funkcie, kocimiętka, liliowiec ogrodowy, proso różgowate, śnieżnik błyszczący, gęsiówka Sundermana, jeżówka purporowa, parzydło błekolistne, żurawki.

Powierzchnia: ok. 210m²

- Z4 Krzewy rodzime

Opis ogólny: w okolicy wejścia do szkoły oraz pomiędzy małym boiskiem wschodnim, a ogrodzeniem planowane są nasadzenia krzewów rodzimych. W pierwszej lokalizacji (przy wejściu do szkoły) krzewy posadzone są pomiędzy torem przeszkód U12 w miejscu nowej nawierzchni biologicznie czynnej, odzyskanej przy zmianie nawierzchni utwardzonej 9osobna realizacja, niezależna od mniejszego opracowania). Lokalizacja i ilość krzewów podana na rys. 1.

Proponowane gatunki: ligustr pospolity, berberys, dzika róża, głóg, porzeczka alpejska, pęcherznica, tawuła Van Houtta, klon polny, grab, buk.

Ilość: ok. 15szt. przy wejściu; ok. 25 szt. przy boisku.

- Z5 Ogród deszczowy

Opis ogólny: w skrzyni przy rurze spustowej w patio północnym znajduje się ogród deszczowy U4. Roślinność musi spełniać szczególne wymagania. Warstwy wegetacyjne zostały opisane

w pp. U4. Dodatkowo w załączniku do projektu znajduje się broszura Fundacji Sendzimira dotycząca zakładania ogrodów deszczowych.

Proponowane gatunki: turzyca sina, turzyca pospolita, ponikło błotne, kosaciec żółty, tojeść rozesłana, skrzyp zimowy, krwawnica pospolita, rdest wężownik, niezapominajka błota, narecznica samcza, wietlica samcza, mięta nadwodna.

Powierzchnia: ok. 4m²

- Z6 Szałas wiklinowy

Opis ogólny: w północnej części terenu, na trawniku niedaleko patio północnego zlokalizowane są dwa szałasy wiklinowe (rosnące) z kręgiem z pieńków U10 wewnątrz. Szałas jest dużą konstrukcją (średnicy 350cm) z czterema wejściami (patrz zdjęcie referencyjne w załączniku).

Wymiary: śr. 350cm; wys. Ok. 250cm

Bezpieczeństwo: w dostępnych częściach ścianek nie powinny wystawać witki.

Proponowane gatunki: wierzba purpurowa, wierzba amerykańska lub konopianka.

Powierzchnia: ok. 10m²

- Z7a Pnącza wymagające siatki

Opis ogólny: na północnej ścianie budynku przy wejściu do szkoły znajduje się siatka U13b dla pnączy, które wymagają podpór (aby nie zarastały okien i napisu z nazwą szkoły). Pnącza posadzone są w wąskim pasie z ziemią, odzyskanym przy okazji wymiany nawierzchni utwardzonej przed szkołą (osobna realizacja niezależna od niniejszego opracowania). UWAGA! Jeśli podczas remontu nawierzchni nie została wykonana strefa do nasadzeń pnączy, to należy je posadzić w skrzyniach (gorsze rozwiązanie) lub usunąć fragment nawierzchni (lepsze rozwiązanie).

Proponowane gatunki: winobluszcze, hortensja pnąca, przywarka, winorośl, powojniki. Należy unikać gatunków ekspansywnych, takich jak rdestówka Auberta.

Powierzchnia: nasadzona przy ścianie długości 15m.

- Z7b Pnącza samoczepne

Opis ogólny: zachodnia ściana w patio północnym (ściana bez okien dl ok. 7m) przeznaczona jest dla pnączy. W tym miejscu przewidziane są pnącza samoczepne niewymagające podpory w postaci siatki.

Proponowane gatunki: winobluszcz trójklapowy.

Powierzchnia: nasadzenia przy ścianie długości 7m.

- Z8 Zielony dach w konstrukcji lekkiej

Opis ogólny: na dachu wiaty edukacyjnej U1a (w północno-wschodniej części terenu) planowany jest ogród ekstensywny (zielony dach). Ze względu na konstrukcję wiaty technologia zielonego dachu musi być wykonana w technologii bardzo lekkiej.

Warstwy (od góry)

1. Warstwa rozchodników w prekulturowanej macie wegetatywnej;
2. Warstwa wegetacyjna: higroskopijna wełna skalna 2,5-3cm;
3. Warstwa filtracyjna i drenażowa: mata drenażowa zintegrowana z geowłókniną 1cm;
4. Warstwa ochronna: geowłóknina dyfuzyjna;
5. Warstwa ślizgowa: folia PE 0,2mm.

Parametry:

Nachylenie dachu: 1-5° (0,5-9%)

Waga w stanie nasycenia wodą: ok. 40-50kg/m²

Gromadzenie wody: ok. 20-23l/m²

Współczynnik spływu: 0,70

Proponowane gatunki: gatunki wg wybranej maty wegetacyjnej.

Powierzchnia: ok. 30m²

Producent: różni producenci np. dachyzielone.pl (technologia Dach ekstensywny HWS-E)

UWAGA! Jeśli producent wiaty U1a zagwarantuje niższe obciążenie niż 1500kg (ciężar całego zielonego dachu wraz z wodą), to zielony dach należy wykonać tylko na części dachu wiaty.

- Z9 Łąka kwietna

Opis ogólny: w miejscu obecnego trawnika pomiędzy budynkiem i bieżnią planowana jest łąka kwietna.

Przygotowanie terenu: sprawdzić PH gleby i jej zasobność w substancje odżywcze. Zbyt duża ilość azotu może doprowadzić do zbyt dużego wzrostu chwastów i traw, które zdominują rośliny. Przed wysiewem łąki kwietnej należy pozbyć się chwastów. Najskuteczniejszą metodą jest usunięcie wierzchniej warstwy gleby z darnią. Następnie należy glebę spulchnić do głębokości 15-20cm.

Wysiew: zazwyczaj niezbędna ilość mieszanki to 2-5g/m² powierzchni. Materiał siewny wymieszać

z wermikulitem lub piaskiem w proporcji 5l na każde 50g mieszanki. Po wysianiu należy delikatnie teren przegrabić i zwałować. Po wysiewie teren należy obficie podlać.

Mieszanka: najlepiej wybrać mieszankę wieloletnią. (warto do niej dodać 10% nasion jednorocznych). Łąki wieloletnie nie wymagają corocznego odtwarzania. Mieszanki wieloletnie w dużej części składają się z nasion dzikich gatunków roślin, co podnosi ich walor ekologiczny.

Powierzchnia: ok. 300m²

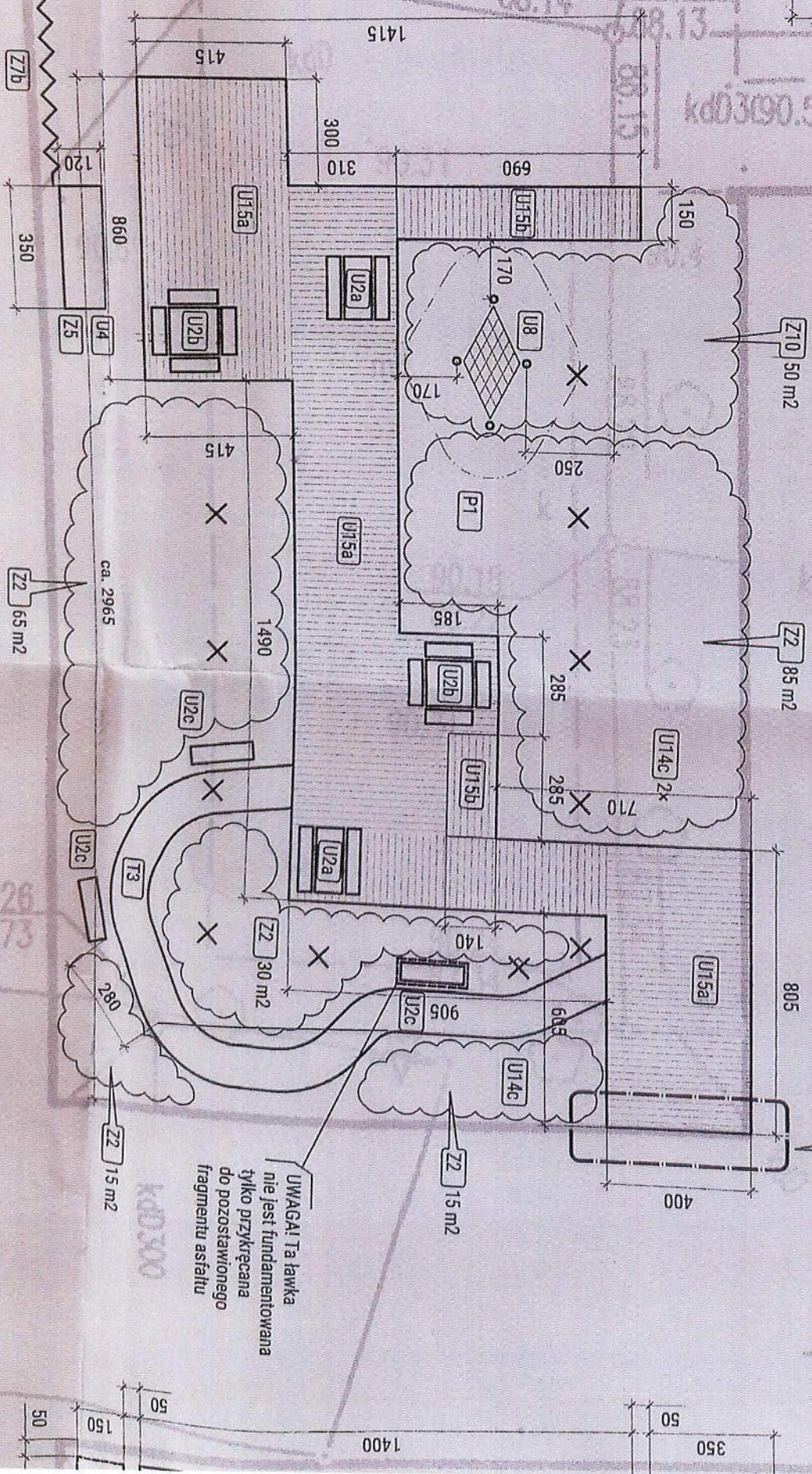
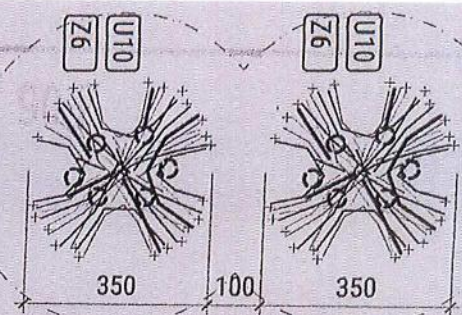
- Z10 trawnik z mikro-koniczyną

Opis ogólny: w miejscach zachowanych jako trawnik zalecamy stopniową zmianę tradycyjnego trawnika na trawnik mikro-koniczyną, co pozwoli zmniejszyć nakłady na utrzymanie (rzadsze koszenie, brak konieczności nawożenia, większa wytrzymałość na suszę). W patio północnym, w okolicy siedziska z siatki U8 należy wysiać właśnie taki trawnik. Na rysunku 1 oznaczona jest granica trawnika z rabatą bylinową.

6. BEZPIECZEŃSTWO

Dla całego placu zabaw oraz urządzeń i elementów małej architektury można uzyskać dokumentację potwierdzającą jej zgodność z normą PN-EN 1176. Taką usługę wykonuje np. Centrum Kontroli Placów Zabaw (www.placezabaw.org).

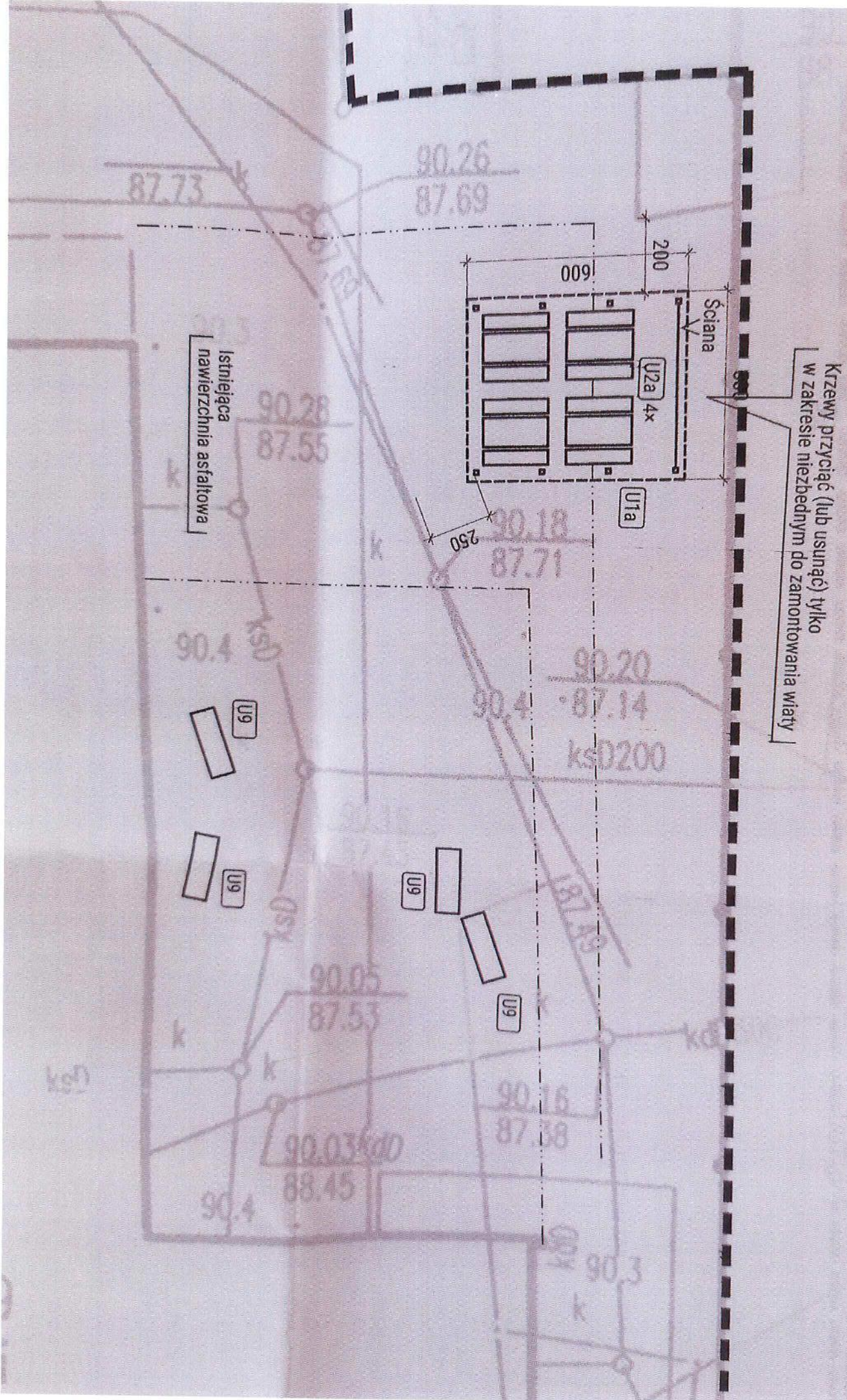
ZAK. 1 PATIO PÓŁNOCNE



W przyszłości okno będzie przebudowane (wg odrębnego opracowania) na drzwi wraz ze schodami prowadzącymi na taras; fragment tarasu przy ścianie wykonać tak, aby można było go w prosty sposób zdemontować, bez demontażu pozostałej części

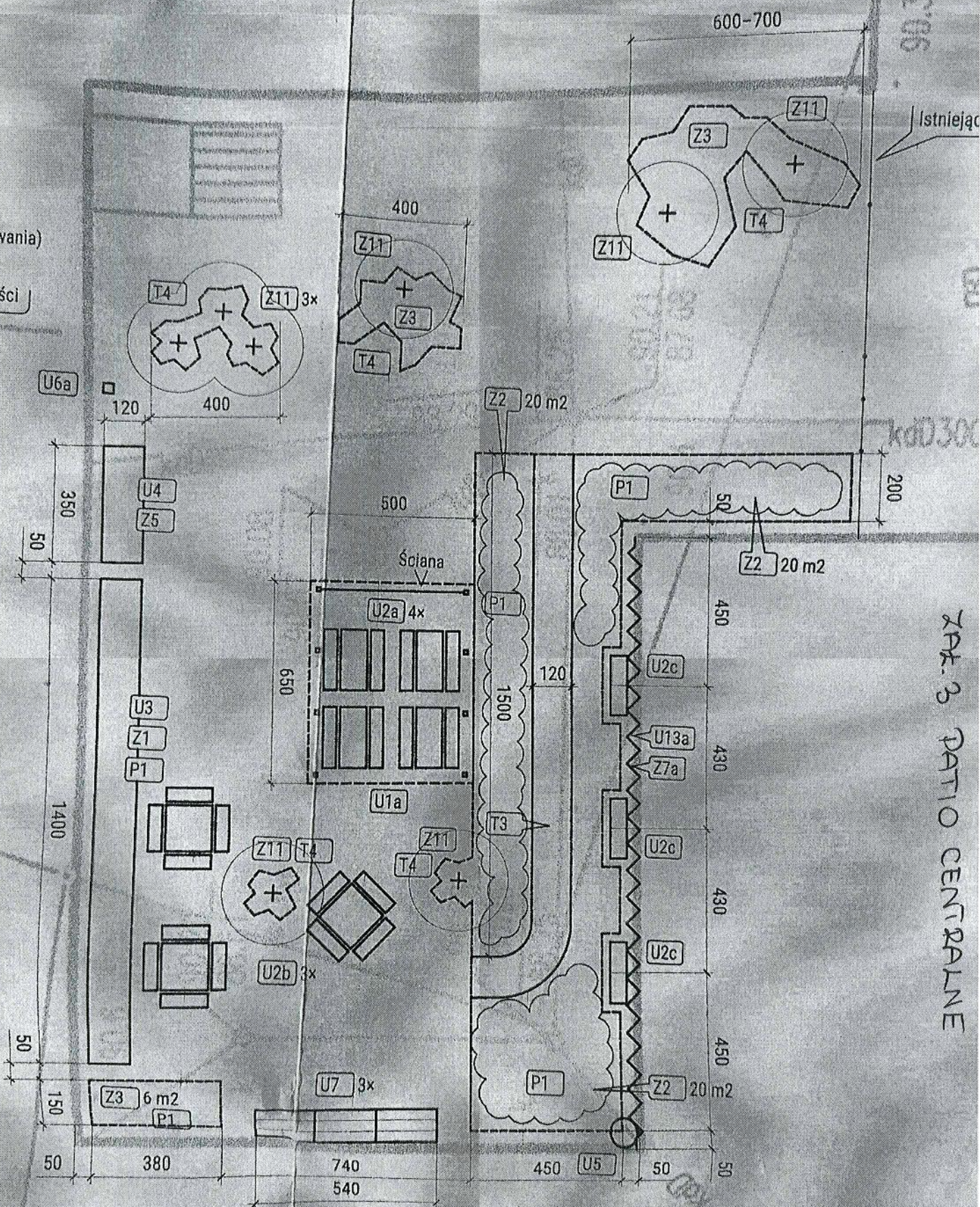
UWAGA! Ta ławka nie jest fundamentowana tylko przykryta do pozostawionego fragmentu asfaltu

ZAL. 2 PATIO PÓŁNOCNO-WSCHODNIE



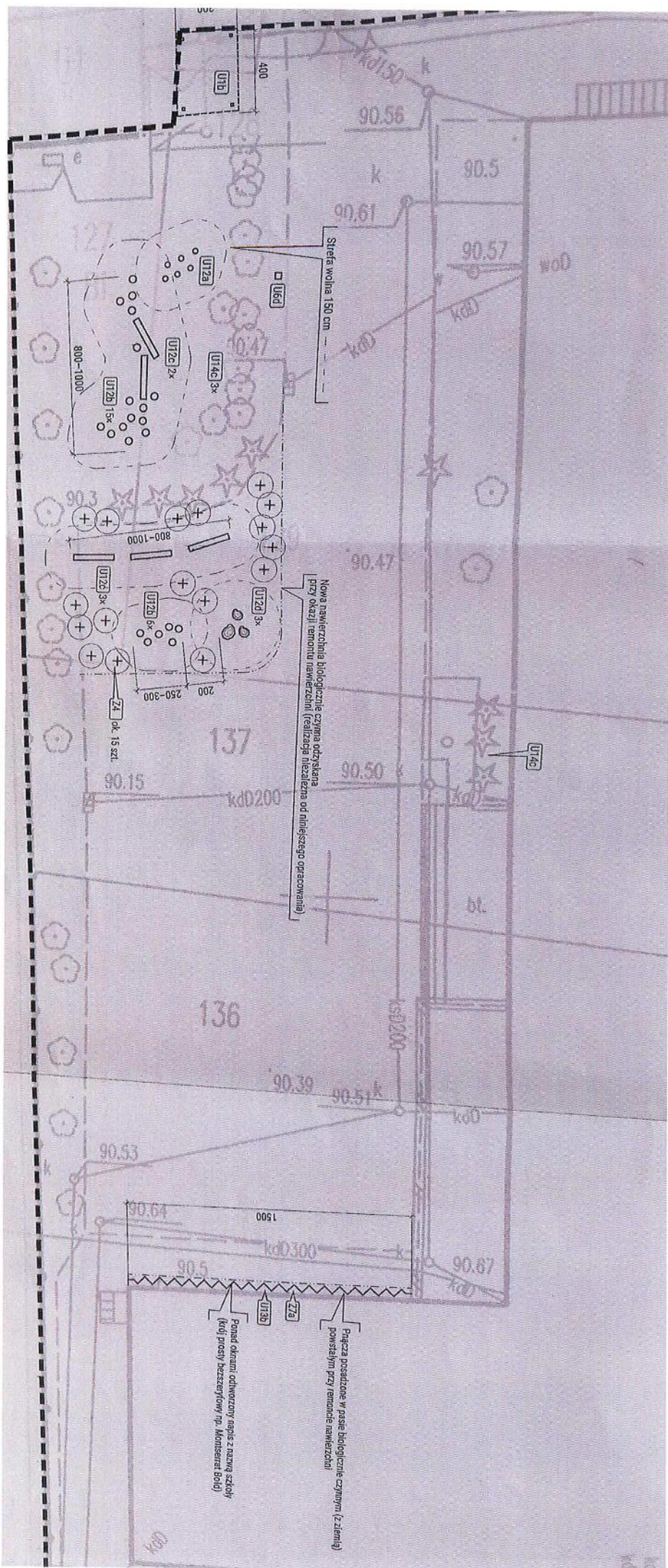
o opracowania)
to
stałej części

ana



ZPA.3 PATIO CENTRALNE

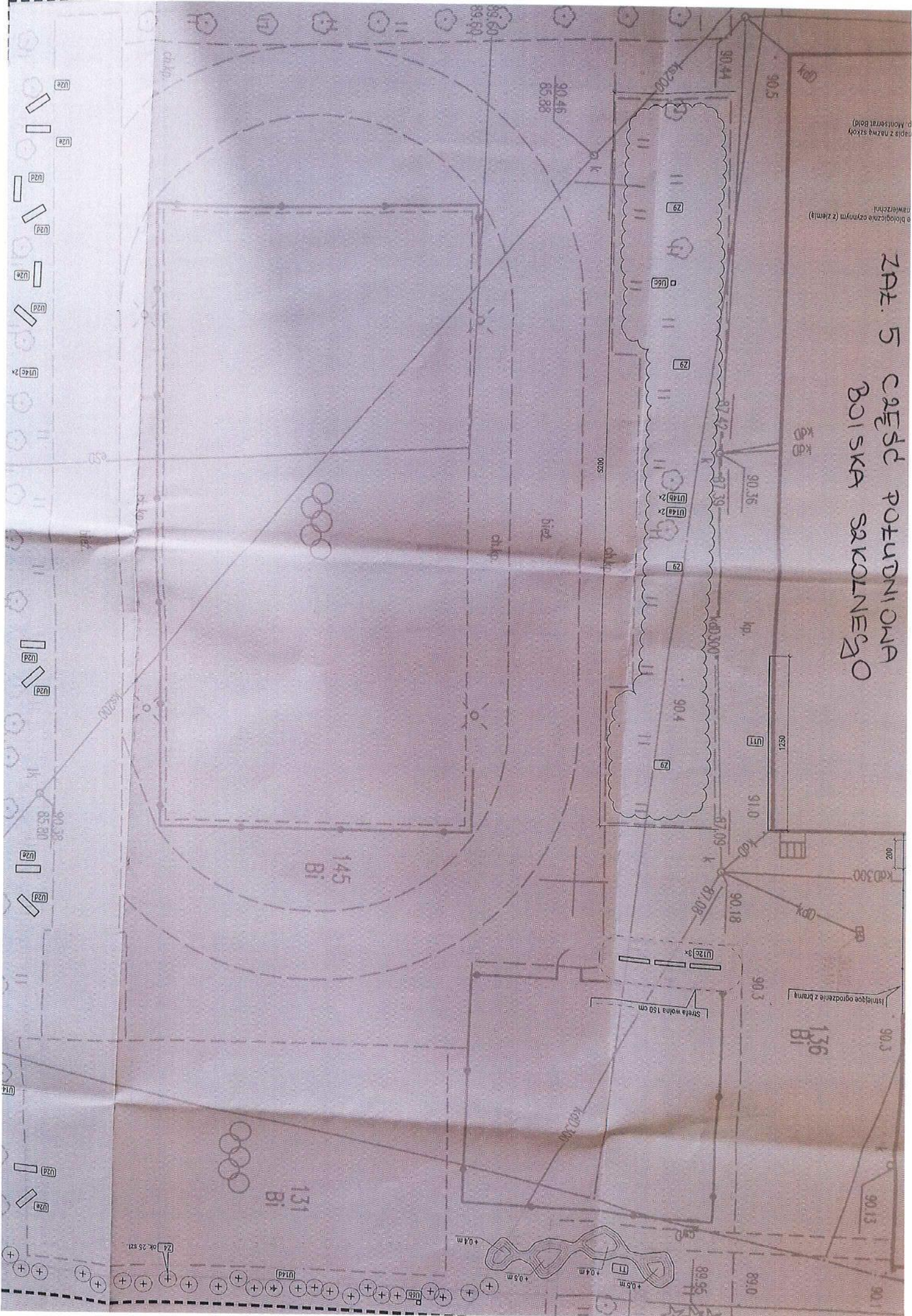
ZAF. 4 CZĘŚĆ POŁNOCNO-ZACHODNIA DZIEDZINCA PRZED WEJŚCIEM GŁÓWNYM



ZAD. 5 CAFE POD POŁUDNIOWĄ BOISKĄ SZKOLNEGO

biologicznie czynnym (ziemia)
noworzeczni

opis z nazwą stopy
p. Monieret Boki



PATIO CENTRALNE

PRZED



PO



Zdjęcia poglądowe dotyczące projektu (zdjęcie czarno-białe oznacza stan obecny, natomiast zdjęcie kolorowe oznacza projekt zmian na danym terenie).

PATIO CENTRALNE

PRZED

PO



Zdjęcia poglądowe dotyczące projektu (zdjęcie czarno-białe oznacza stan obecny, natomiast zdjęcie kolorowe oznacza projekt zmian na danym terenie).

ŚCIANA WSPINAKOWA

PRZED



PO



Zdjęcia poglądowe dotyczące projektu (zdjęcie czarno-białe oznacza stan obecny, natomiast zdjęcie kolorowe oznacza projekt zmian na danym terenie).

WIATA ŚMIETNIKOWA

PRZED



PO



Zdjęcia poglądowe dotyczące projektu (zdjęcie czarno-białe oznacza stan obecny, natomiast zdjęcie kolorowe oznacza projekt zmian na danym terenie).

TANKI

PRZED



PO



Zdjęcia poglądowe dotyczące projektu (zdjęcie czarno-białe oznacza stan obecny, natomiast zdjęcie kolorowe oznacza projekt zmian na danym terenie).

TOR PRZESZKÓD

PRZED



PO



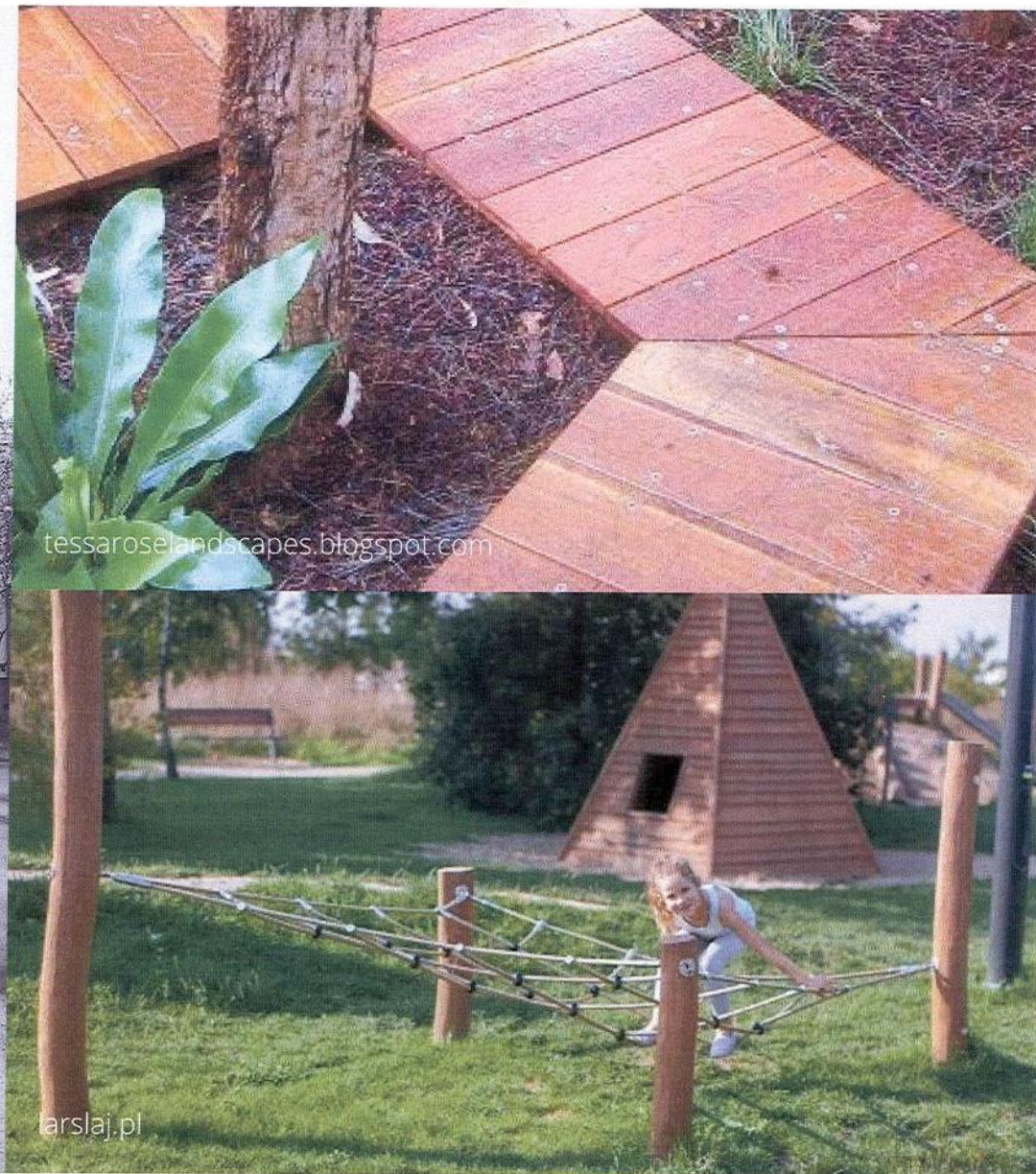
Zdjęcia poglądowe dotyczące projektu (zdjęcie czarno-białe oznacza stan obecny, natomiast zdjęcie kolorowe oznacza projekt zmian na danym terenie).

PATIO PÓŁNOCNE

PRZED



PO

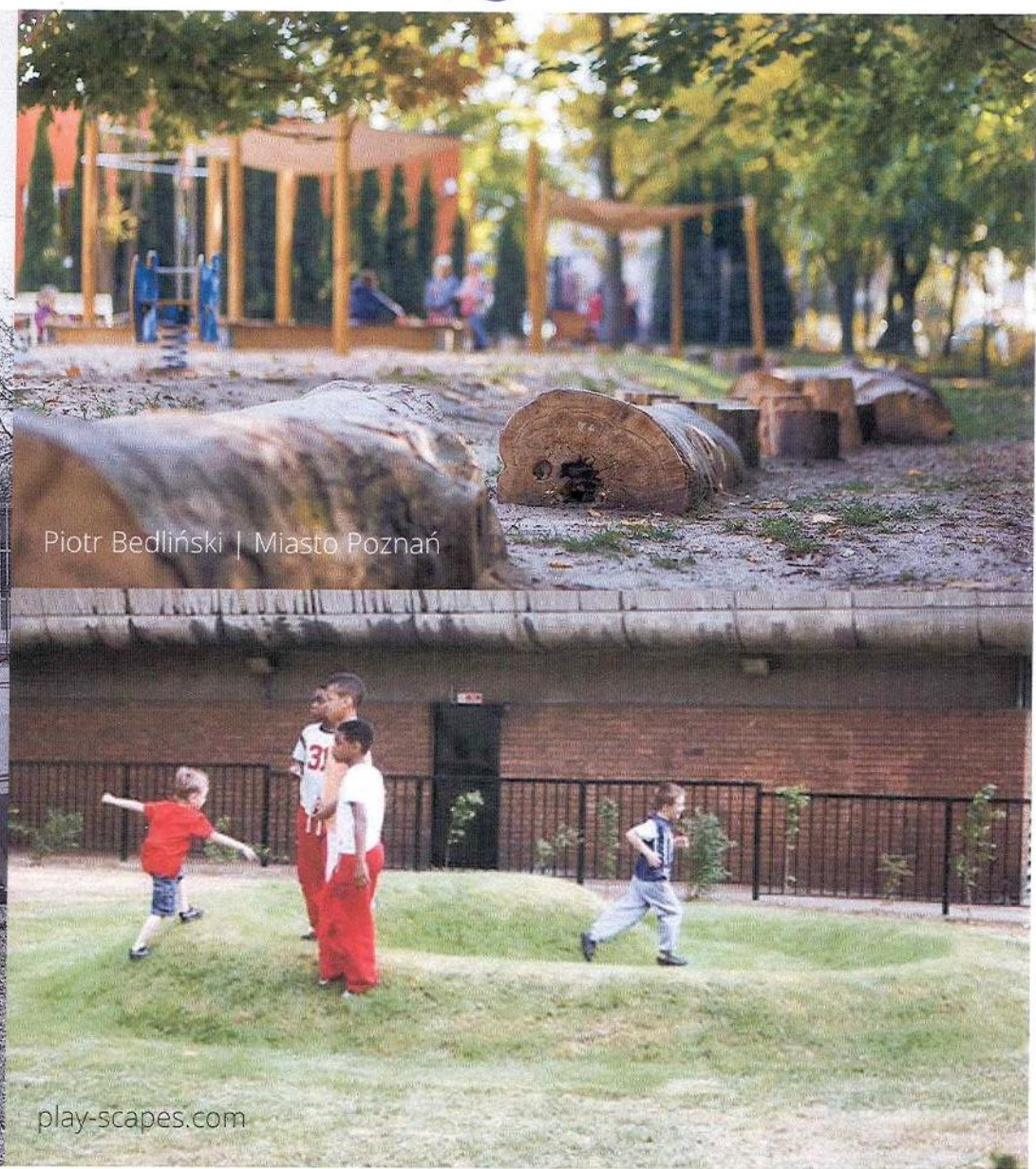


Zdjęcia poglądowe dotyczące projektu (zdjęcie czarno-białe oznacza stan obecny, natomiast zdjęcie kolorowe oznacza projekt zmian na danym terenie).

BOISKO SZKOLNE

PRZED

PO



Zdjęcia poglądowe dotyczące projektu (zdjęcie czarno-białe oznacza stan obecny, natomiast zdjęcie kolorowe oznacza projekt zmian na danym terenie).

PATIO PÓŁNOCNO-WSCHODNIE

PRZED



PO



designboom.com

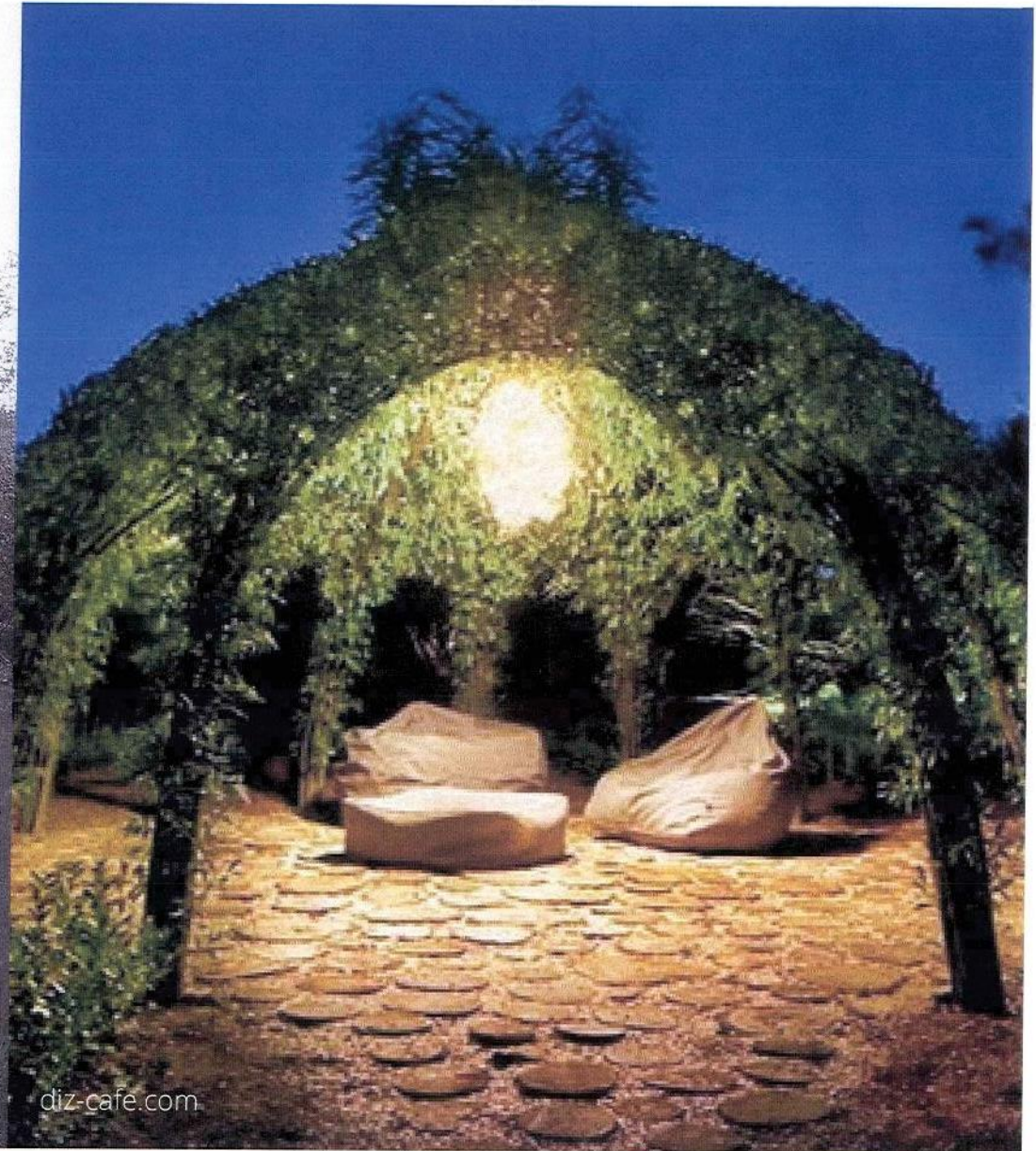
Zdjęcia poglądowe dotyczące projektu (zdjęcie czarno-białe oznacza stan obecny, natomiast zdjęcie kolorowe oznacza projekt zmian na danym terenie).

PATIO PÓŁNOCNO-WSCHODNIE

PRZED



PO

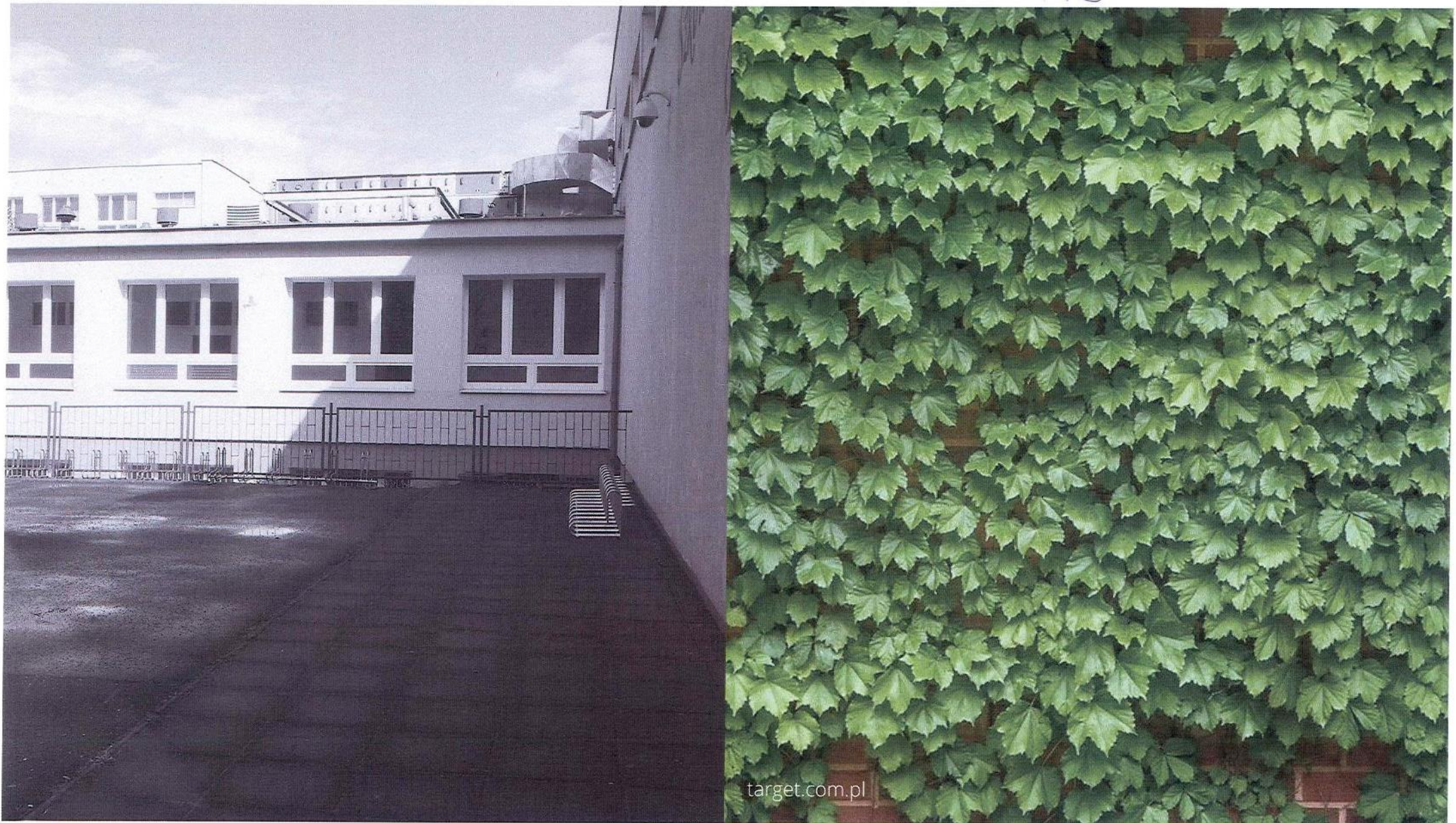


Zdjęcia poglądowe dotyczące projektu (zdjęcie czarno-białe oznacza stan obecny, natomiast zdjęcie kolorowe oznacza projekt zmian na danym terenie).

WĘJSCIE GŁÓWNE - ŚCIANA PÓŁNOCNA

PRZED

PO



Zdjęcia poglądowe dotyczące projektu (zdjęcie czarno-białe oznacza stan obecny, natomiast zdjęcie kolorowe oznacza projekt zmian na danym terenie).