

Kurs projektowania permakulturowego PDC 2023 — ćwiczenie projektowe

Siedlisko Bogdany

autor: Magdalena Korcz
sierpień 2023 r.

Spis treści

INFORMACJE O DZIAŁCE.....	3
INFORMACJE O KLIENCIE	5
Cele.....	5
Priorytety	5
Ograniczenia.....	5
Czas realizacji projektu	6
Zagrożenia	6
Dostępne zasoby	6
Potencjał działki w kontekście realizacji celów klienta	7
Zdjęcia działki (części wschodniej) o różnych porach roku	8
MAPA BAZOWA	9
Droga słońca.....	9
Zacienienie działki.....	10
MAPA SEKTORÓW	11
MAPA STREF	11
MASTERPLAN.....	12
Profil stoku z rowami konturowymi	12
OPIS PROJEKTU	13
Elementy projektu umożliwiające realizację celów	15
Budynki i konstrukcje	15
Infrastruktura	17
Woda	18
Rośliny	19
Obszary rekreacji i obserwacji.....	22

INFORMACJE O DZIAŁCE

Powierzchnia: 9500 m²

Wysokość nad poziomem morza: 130–140 m

Odległość od Morza Bałtyckiego: 100 km

Strefa klimatyczna: CFB wg klasyfikacji Köppena-Geigera (klimat umiarkowany ciepły, wilgotny przez cały rok)

Strefa mrozoodporności: 6b (od -20,6°C do -17,8°C)

Opady:

Średnie opady roczne: 630 mm (najwięcej VI–VII, najmniej II–IV)

Średnia liczba dni z opadami: 214/rok

Maksymalne odnotowane opady: 98,9 mm/doba

Temperatury:

Średnia temperatura roczna: 7,4-8,7°C (zależnie od źródła)

Najzimniejszy miesiąc: styczeń (średnio -4°C)

Najcieplejszy miesiąc: lipiec (średnio 18°C)

Maksymalna odnotowana temperatura: 36,2°C (sierpień)

Minimalna odnotowana temperatura: -30,2°C (styczeń)

Woda:

Źródła wody: opady atmosferyczne

Wody gruntowe: do 5 m p.p.t. nie odnotowano

Wiatr:

Dominujący: południowo-zachodni i zachodni

Średnia prędkość wiatru: 3,0 m/s (najslabiej wieje latem, najmocniej w styczniu: ok. 5,6 m/s)

Maksymalna prędkość wiatru w porywie: 29 m/s

Gleba: przewarstwione gliny piaszczyste, piaski gliniaste, piaski drobnoziarniste i piaski średnioziarniste, warstwa humusu o grubości 30–40 cm, odczyn pH: od 6 do 7.

Ukształtowanie terenu: działka pofalowana (nachylenie od 5,8% do 16%), w większości o wystawie południowej. Wzdłuż południowej i zachodniej granicy działki biegnie stromy stok (wys. ok. 15 m) porośnięty lasem mieszanym i schodzący do wąwozu oraz do

przepływowego jeziora. Działka ma nieregularny kształt i zróżnicowaną wysokość (różnice do 10 m). Granice działki ciągną się przez ok. 640 m, tworząc liczne załamania.

Droga: biegnie wzdłuż północnej granicy działki, jest szutrowa, miejscami stroma, wąska. To droga powiatowa, o niskiej intensywności ruchu, opadająca wąwozem na wschód i zachód od działki. Droga do najbliższego miasta nie zapewnia bezpiecznego dojazdu w sytuacjach kryzysowych (jej leśna część potrafi zostać zablokowana przez drzewa powalone przez wiatr, może być też problem z pokonaniem stromych podjazdów).

Flora i fauna:

Na działce: trawy, koniczyna i inne rośliny motylkowe, nawłóć, głóg, wierzbówka kiprzyca, wrotycz, krwawnik, dzika jabłonna.

Na obrzeżach: dęby, klony, jarzębiny, głóg, dzika róża, tarnina, leszczyna, wierzby.

Zwierzęta: ślady kopytnych wędrujących przez działkę od strony jeziora. Zaobserwowano: borsuki, lisa, sowę, kruki i inne ptaki wodne i lądowe, motyle, mrówki, jaszczurki, pszczoły, osy (gniazdo w ziemi), trzmiele.

Dodatkowe informacje o działce i okolicy: poprzedni właściciel lata temu uprawiał na części działki truskawki, które podobno doskonale plonowały. Mieszkańcy okolicznych wiosek twierdzą, że na działce stał kiedyś dom, ale nie ma go na mapach historycznych tej okolicy. Obecni właściciele obsiali działkę roślinami motylkowymi i pożytecznymi dla zapylaczy. Działka bezpośrednio sąsiaduje z lasem, zakrzaczoną działką sąsiednią oraz drogą, za którą znajduje się łąka (w przyszłości prawdopodobnie zostanie podzielona na działki budowlane). W pobliżu znajdują się jeziora, kanały, rzeki, lasy, wioski, łąki i pola uprawne stopniowo ustępujące miejsca działkom budowlanym. Wśród mieszkańców wiosek jest kilku rolników, część osób prowadzi agroturystykę, kilka domostw ma swoje kury, sporo osób pracuje w pobliskim Olsztynie. W sąsiedztwie jest winnica i stadnina koni. Region przyciąga turystów, miłośników przyrody i spływów kajakowych. Tereny zielone w pewnym stopniu zabezpiecza Obszar chronionego krajobrazu Pojezierza Olsztyńskiego ustanowiony w 2015 r. Najbliższe duże zakłady przemysłowe znajdują się w oddalonym o 15 km Olsztynie. Problemy lokalnej społeczności: marne drogi, miejscami słaby dostęp do mediów.

Media: brak. Podpisano umowę o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej.

Historia działki: w przeszłości na działce były uprawiane truskawki, wycinano zakrzaczenia i orano ziemię (świadczą o tym karpy i nierówności terenu). Potem działka zarastała trawami, głogiem, dziką różą i tarniną.

INFORMACJE O KLIENCIE

Klienci to małżeństwo w wieku ok. 50 lat, wykonujące zawody umożliwiające pracę zdalną. Dodatkowym źródłem przychodu jest działalność sezonowa, której klient poświęca obecnie 3 letnie miesiące. Klienci mają dwójkę dzieci, które uczą się/studiują. Klienci lubią ruch i przyrodę. Nie boją się pracy fizycznej. Starają się żyć zdrowo. Często goszczą rodzinę i przyjaciół. W siedlisku zamieszkają we dwójkę, ale projekt ma przewidywać możliwość częstego goszczenia rodziny i przyjaciół oraz ewentualnego przyszłego zamieszkania z nimi dzieci i ich rodzin lub rodziców klientów. Jeśli klientom udałoby się dokupić sąsiednią działkę, rozważyliby prowadzenie na niej agroturystyki.

ANALIZA

Cele

1. Zapewnienie maksymalnej możliwej **samowystarczalności** w zakresie mieszkania, jedzenia, leków, ogrzewania, wody i energii.
2. Stworzenie warunków sprzyjających powrotowi do **modelu siedliska wielopokoleniowego**. Zapewnienie sobie i bliskim możliwie bezpiecznego miejsca do życia, maksymalnie niezależnego od decyzji władz, odpornego na możliwe kryzysy i zabezpieczonego przed kataklizmami.
3. **Poprawa jakości życia** dzięki zdrowej diecie, większej ilości ruchu, obcowaniu z naturą i przebywaniu z bliskimi.
4. Inicjowanie systemów sprzyjających zwiększaniu **bioróżnorodności**, ilości **wód** gruntowych i budowaniu **gleby**.
5. **Edukacja** ogrodnicza i permakulturowa w praktyce.
6. Uzyskiwanie **dochodu** z plonów i/lub wyrobów z nich wytwarzanych.

Priorytety

- budowa domu i niezbędnej infrastruktury
- wykonanie niezbędnych prac ziemnych
- ogrodzenie działki i posadzenie żywopłotu/wiatrochronu
- wykonanie nasadzeń roślin wieloletnich
- zbieranie wody deszczowej

Ograniczenia

- Wiek: stosunkowo zaawansowany wiek klientów w kontekście zakładania ogrodu. Obecnie możliwy jest spory nakład sił, ale z czasem będzie on mały.
- Odległość: klienci mieszkają obecnie ok. 200 km od działki.

- Brak doświadczenia: klienci są amatorami ze skromnym doświadczeniem ogrodniczym. Projekt powinien być stosunkowo ogólny i z czasem doszczegółowiany w miarę nabywania przez klientów wiedzy i doświadczenia.
- Finanse: będą dostępne partiami (co rok, po sezonie letnim). Projekt będzie realizowany etapami.
- Materiał: może pojawić się problem z pozyskaniem wystarczająco grubych bali z odpowiedniego drewna na budowę domu.
- Ograniczenia administracyjne wynikające z posiadanych warunków zabudowy:
 - konieczność oddalenia zabudowań o 20 m od drogi
 - kalenica domu prostopadła do drogi, dach dwu- lub wielospadowy o nachyleniu 30–45°
 - bezodpływowy zbiornik na ścieki
 - brak podpiwniczenia budynku
 - elewacja frontowa budynku o szer. maks. 13 m
 - wskazane miejsce wjazdu na działkę

Klienci próbują uzyskać nowe warunki zabudowy (m.in. zastąpić szambo oczyszczalnią ścieków, dodać piwnicę i zmienić oś kalenicy, aby dom skuteczniej łapał słońce). Kwestia jest jeszcze nierozstrzygnięta, więc możliwe, że projekt będzie wymagał modyfikacji po uzyskaniu ostatecznej decyzji.

Czas realizacji projektu

Projekt jest długofalowy: wdrażanie podstawowej infrastruktury jest planowane na ok. 3 lata, a cały projekt będzie realizowany dożywotnio.

Zagrożenia

- Pożar: działka jest otoczona z 3 stron lasem/krzewami
- Susza: brak rozwiązań zatrzymujących wodę na terenie działki
- Mróz: w najniższych i najbardziej zacienionych miejscach działki, które graniczą z lasem, mogą powstawać zastoiska mrozowe i śniegowe
- Komunikacja: złej jakości droga dojazdowa

Dostępne zasoby

- Predyspozycje: klienci mają ogólną wizję swojego siedliska, są w dobrej formie fizycznej, pełni zapału, chętni do nauki i pracy przy wdrażaniu projektu. Klient budował i remontował kilka obiektów, więc dysponuje pewnym doświadczeniem budowlanym. Posiada również wykształcenie i doświadczenie w zakresie audytów energetycznych, które zapewne wykorzysta do optymalizacji rozwiązań cieplnych.

- Siła robocza: oprócz pracy własnej dorywczo możliwe jest wykorzystanie dodatkowych rąk do pracy (rodzina, sąsiedzi, pracownicy sezonowi).
- Miejsce do mieszkania: 400 m od działki siostra klientki ma domek letniskowy, skąd będzie można łatwo prowadzić prace na początkowym etapie, przed budową domu. W pobliskim Olsztynie mieszka rodzina klientów.
- Czas: klientka będzie mogła poświęcić się głównie pracy w siedlisku. Klient będzie dostępny na miejscu oprócz 3 miesięcy w roku.
- Finanse: klienci dysponują środkami umożliwiającymi natychmiastowe rozpoczęcie wdrażania projektu, a następnie mogą realizować go etapami.
- Żyzność: na działce jest magazynowana żywność w postaci biomasy: wysianej koniczyny i innych nawozów zielonych (które przy tym zapobiegają erozji gleby i uciekaniu wilgoci) oraz kompostującego się siana.

Potencjał działki w kontekście realizacji celów klienta

- Nieregularny kształt granic działki i ukształtowanie jej terenu o zróżnicowanym nachyleniu sprawiają, że działka obfituje w mikroklimaty, co sprzyja bioróżnorodności.
- Kształt działki (dwie części oddzielone wąwozem i połączone przewężeniem) ułatwia zaplanowanie odpowiednio odseparowanych upraw określonych gatunków (np. ziemniaków i pomidorów), co zwiększa szanse na uzyskanie plonów.
- Długa granica działki (ok. 640 m) sprawia, że można wydajnie wykorzystać efekt krawędzi:
 - obsadzając ogrodzenie żywopłotem dającym plon, prywatność, schronienie dla ptaków, ochronę przed wiatrem i przed nasionami inwazyjnych roślin z sąsiednich działek;
 - gromadząc żywność z biomasy niesionej przez wiatr i zatrzymującej się na ogrodzeniu.
- Siewki głogu, tarniny i dzikiej róży licznie występujące na działce można na bieżąco przesadzać, tworząc żywopłot, co pozwoli oszczędzić na zakupie sadzonek i wykorzystać rośliny dobrze rosnące w lokalnych warunkach.
- Las otaczający działkę od zachodu i południa stanowi naturalny wiatrochron przed dominującymi wiatrami oraz siedlisko ptaków, które mogą kontrolować populacje szkodników, co przekłada się na większe plony.
- Nachylenie i południowa wystawa działki sprzyjają wykorzystaniu rowów konturowych do magazynowania wody w glebie i założeniu ogrodu leśnego na wałach konturowych.
- Południowa ekspozycja działki zapewnia dobre nasłonecznienie jej północnej części (południowa jest osłonięta drzewami graniczącego z nią lasu). Ułatwia to wybór miejsca posadowienia domu, paneli fotowoltaicznych i upraw roślin wymagających więcej światła.
- Pagórek w zacienionej drzewami części działki to dobre miejsce na piwniczkę/schron.
- Rozmiar działki pozwala powiększać obszar upraw w miarę ewentualnego zwiększania liczby mieszkańców siedliska.

Zdjęcia działki (części wschodniej) o różnych porach roku



11.12.2021



25.12.2021



19.01.2022



04.04.2022



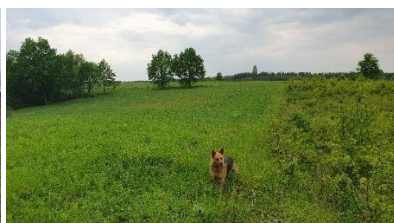
07.08.2022



25.09.2022



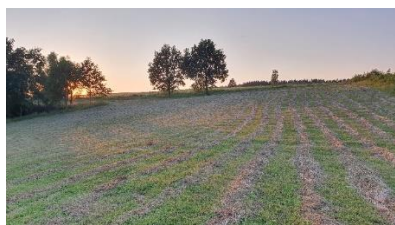
12.11.2022



24.05.2023



14.06.2023



22.06.2023



24.06.2023

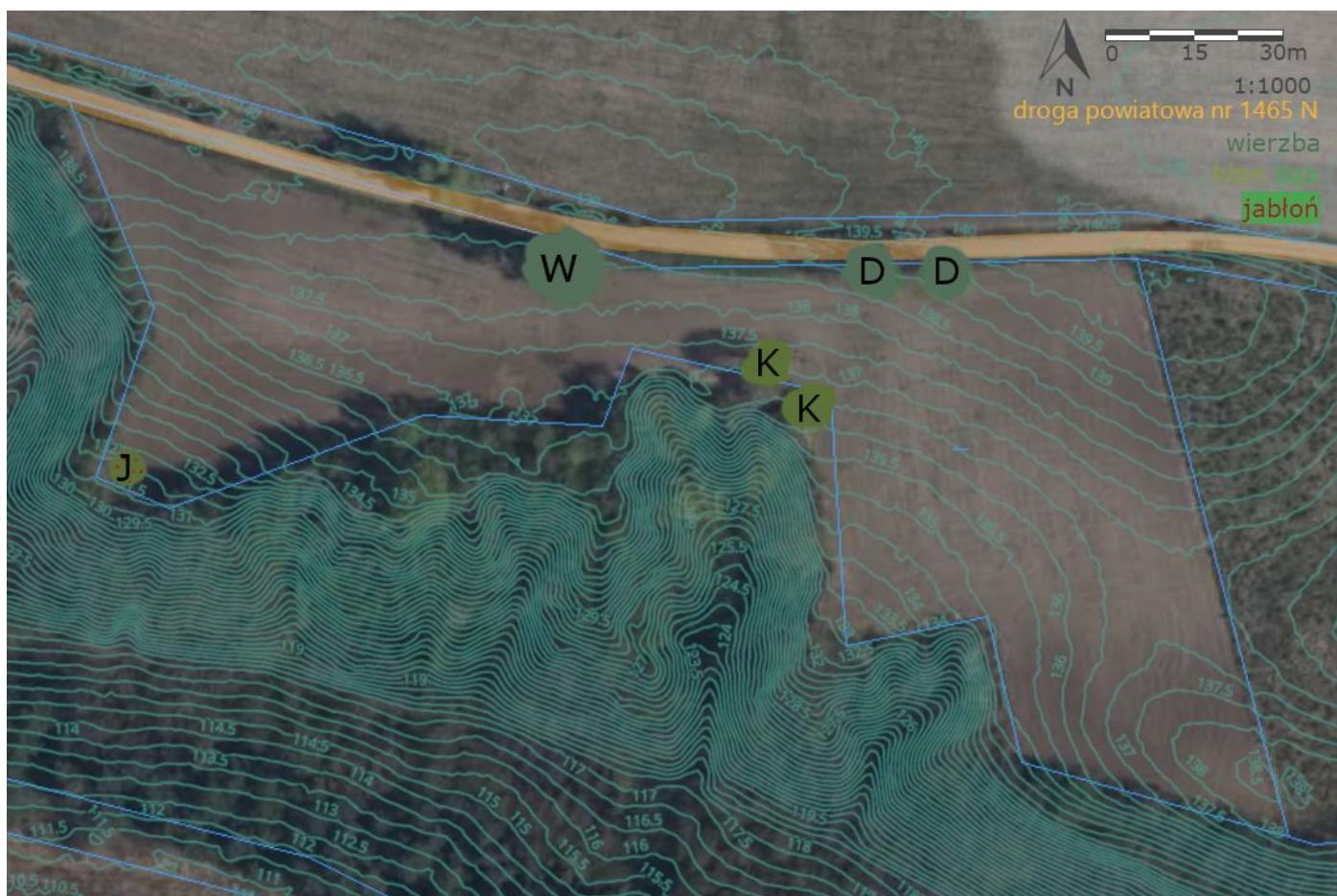


03.07.2023



15.08.2023

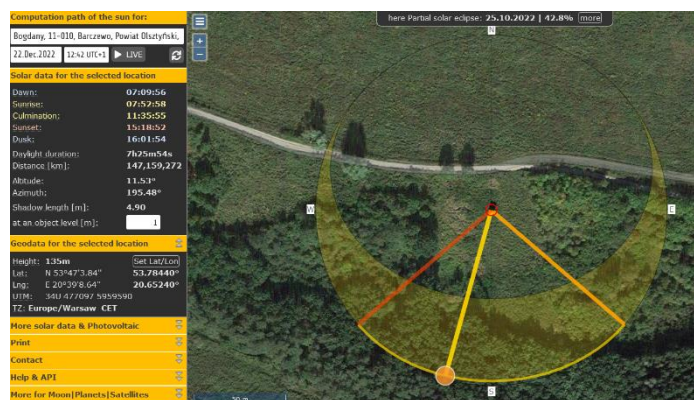
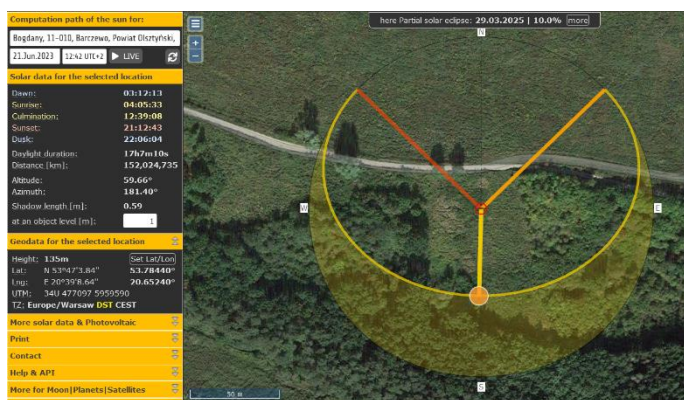
MAPA BAZOWA



Droga słońca

21 czerwca

21 grudnia



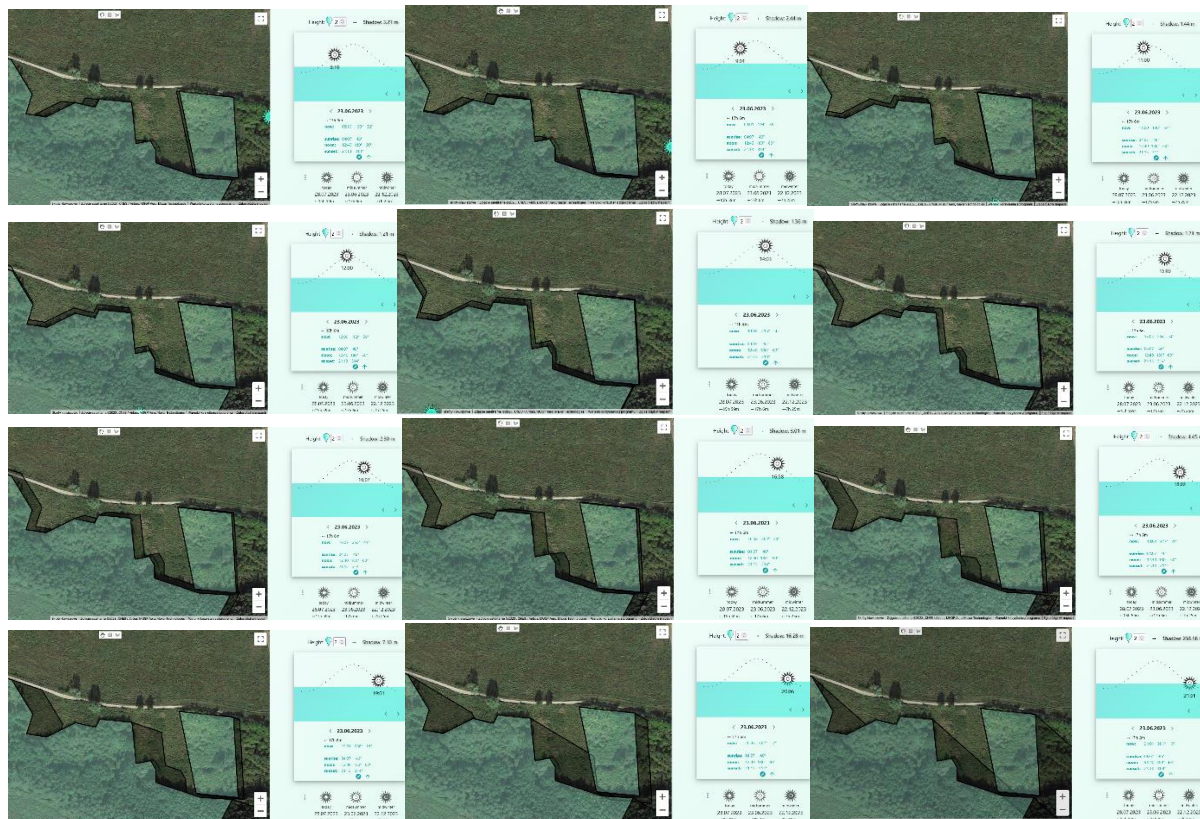
Źródło: suncalc.org

Zacienienie działki

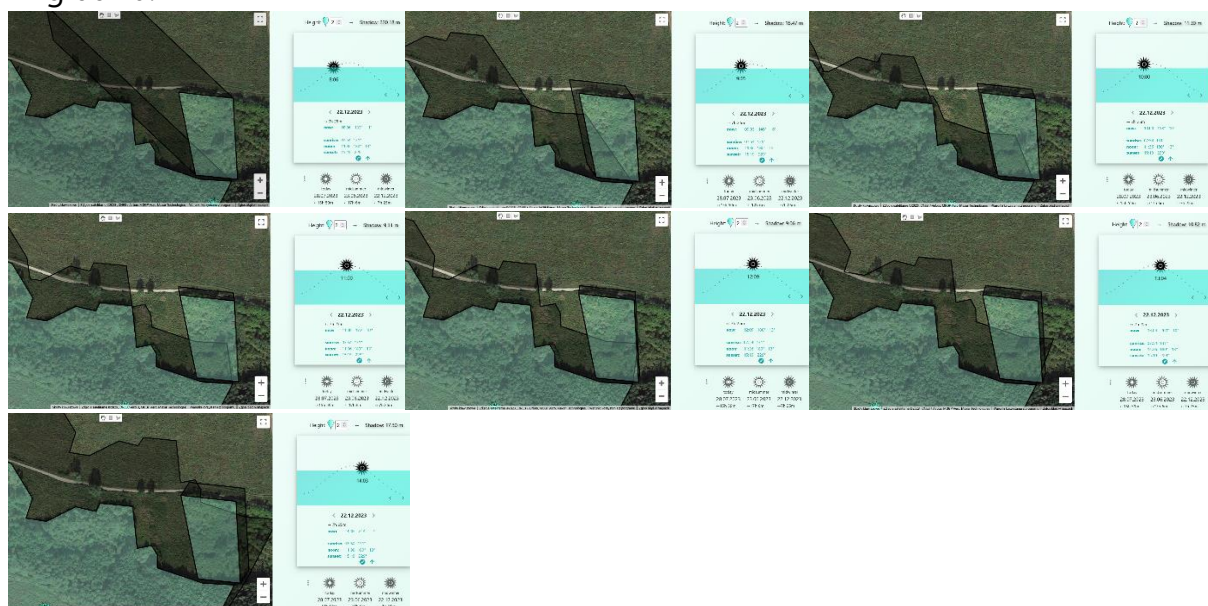
Przyjęta wysokość wschodniego bloku roślin: 2 m

Przyjęta wysokość południowo-zachodniego bloku roślin: 10 m

21 czerwca:

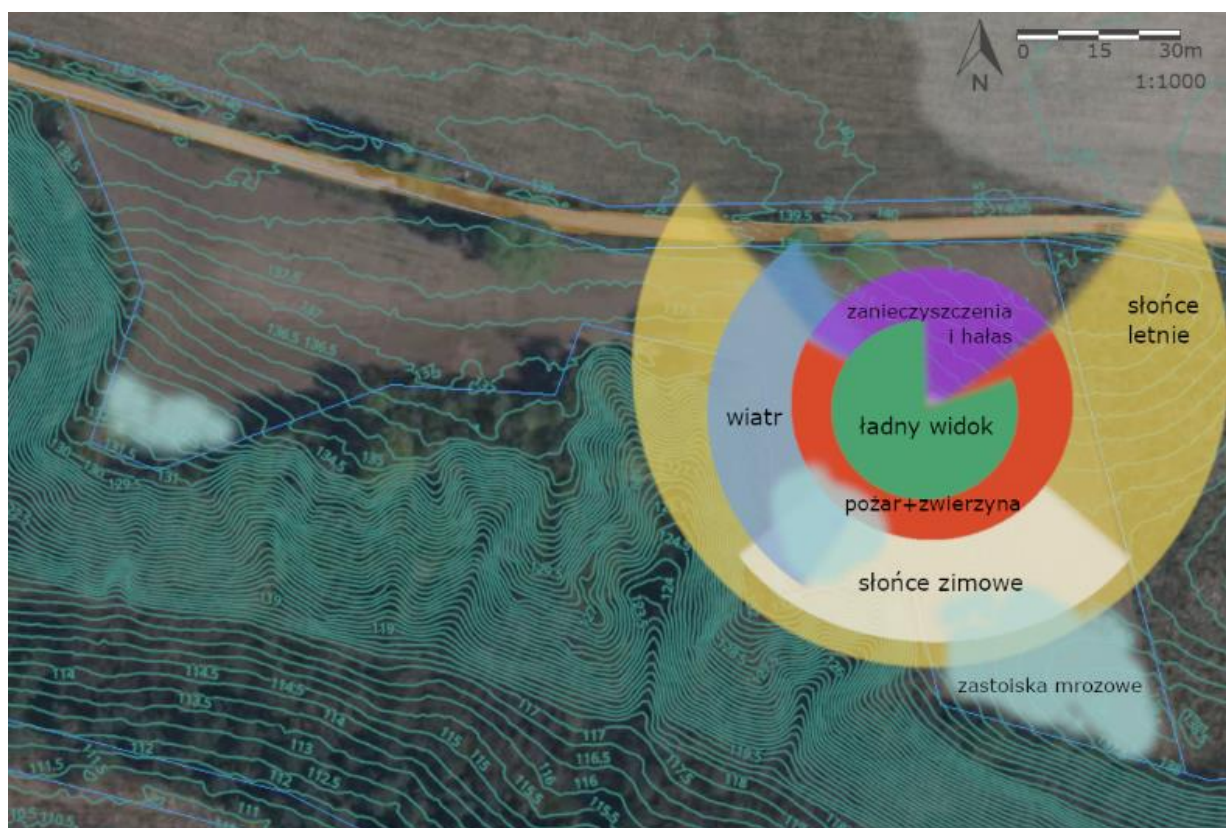


21 grudnia:

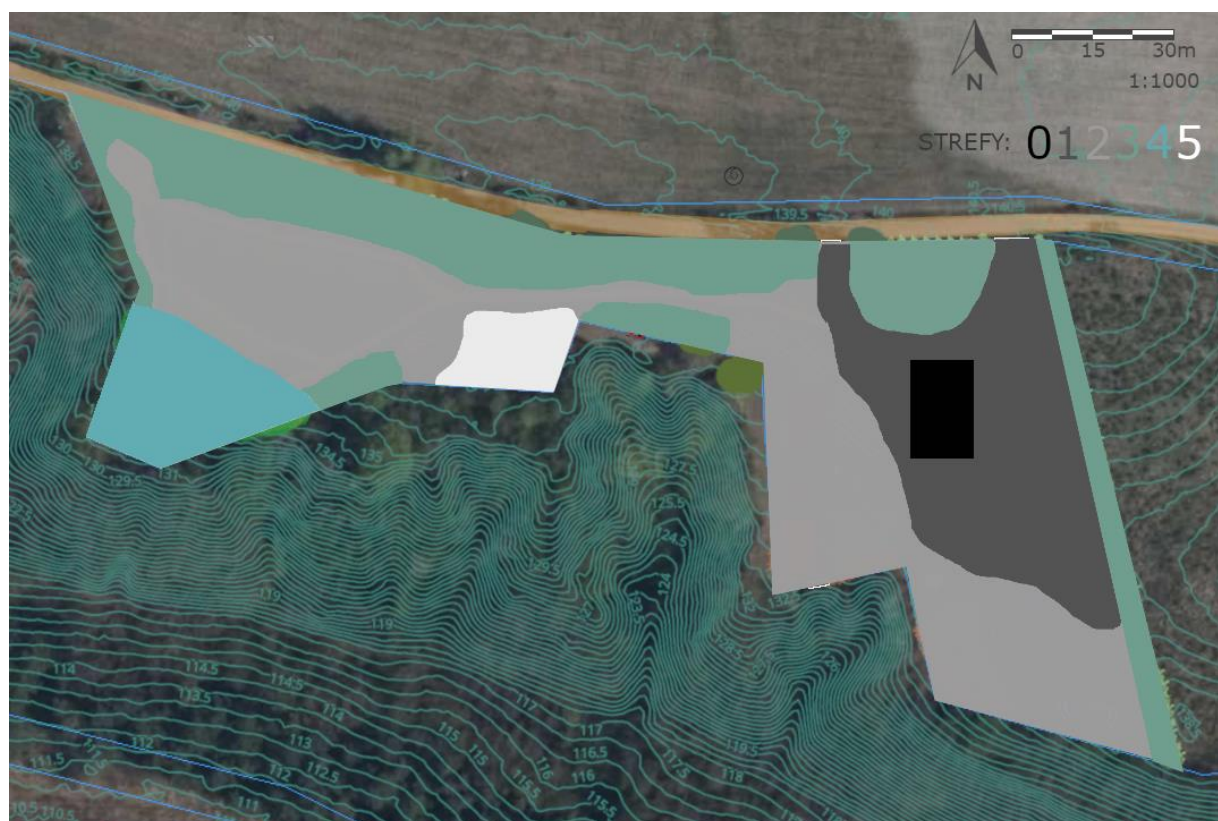


Źródło: shadowcalculator.eu

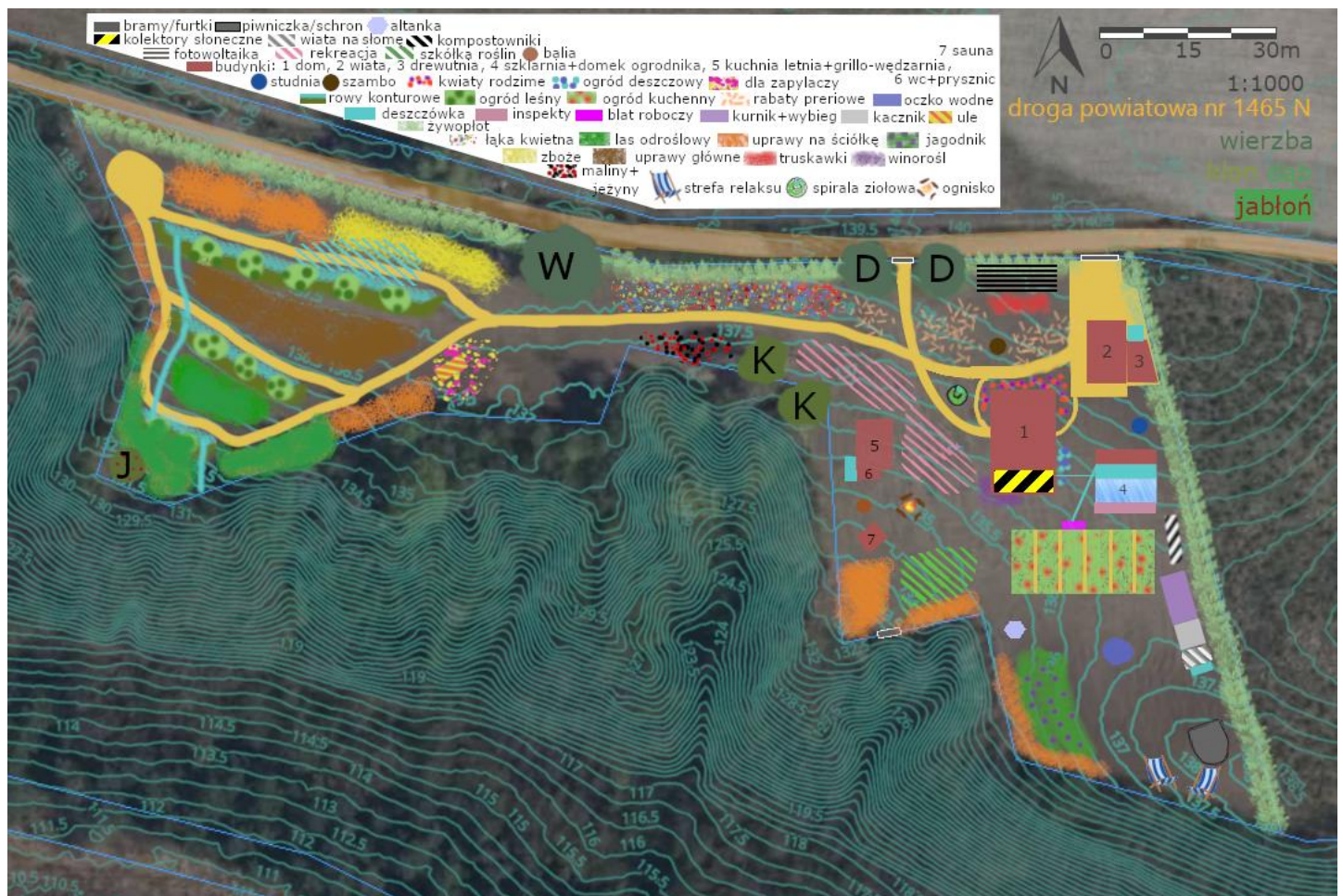
MAPA SEKTORÓW



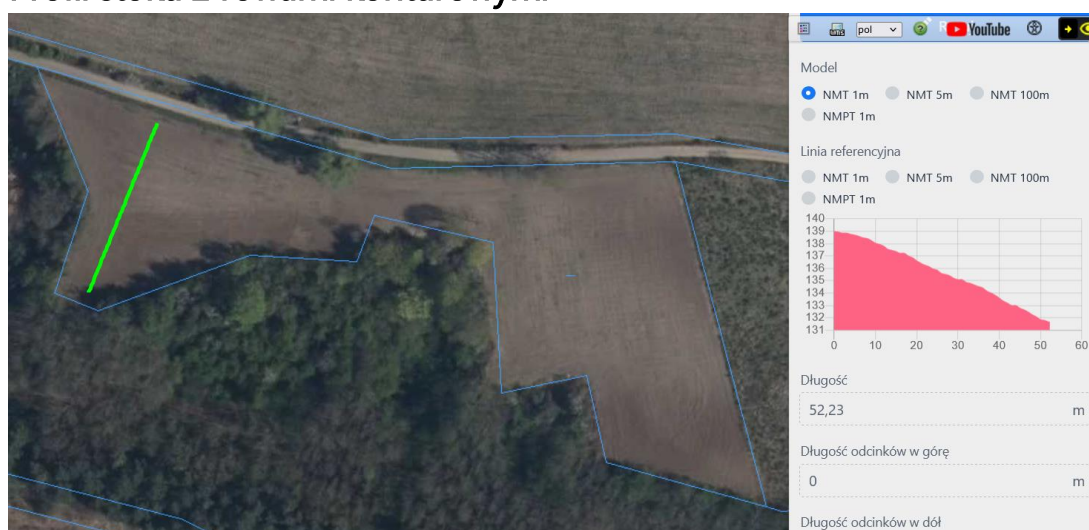
MAPA STREF



MASTERPLAN



Profil stoku z rowami konturowymi



Źródło: mapy.geoportal.gov.pl

OPIS PROJEKTU

Koncepcja projektu zakłada realizację **sześciu celów klienta** z wykorzystaniem zasad projektowania permakulturowego, zasad etycznych permakultury oraz z uwzględnieniem dostępnych możliwości i istniejących ograniczeń:

1. **Samowystarczalność** zostanie zapewniona dzięki nadmiarowości funkcjonalnej: alternatywnym systemom zapewniającym schronienie, ciepło, energię, wodę, żywność, leki, zagospodarowanie odpadów itd. Konieczność pozyskiwania zasobów z zewnątrz będzie zminimalizowana dzięki zróżnicowaniu upraw i zaproponowaniu rozwiązań bazujących na obiegu energii i materii.
2. Spory rozmiar docelowy upraw i elastyczność prezentowanych rozwiązań (możliwość ich skalowania i dostosowywania) pozwala dostosować projekt do potencjalnie powiększonej obsady siedliska. Zaprojektowane strefy relaksu i rekreacji oraz przewidziana infrastruktura (np. sauna, wiatra grillowa, balia) stanowią atrakcję dla klientów i ich bliskich w każdym wieku, co sprzyja wspólnemu spędzaniu czasu. Wszystko to zwiększa szanse na **reaktywację modelu siedliska wielopokoleniowego**.
3. **Poprawa jakości życia** nastąpi dzięki jedzeniu własnej zdrowej żywności, leczeniu się własnymi roślinami, dużej ilości ruchu (wynikającej z codziennych prac na działce), obcowaniu z naturą, przebywaniu z bliskimi, korzystaniu z infrastruktury rekreacyjnej (np. z sauny, która poprawia odporność) oraz komfortowi psychicznemu wynikającemu z posiadania bezpiecznego miejsca do życia.
4. Zwiększanie **bioróżnorodności**, ilości **wód gruntowych** i budowanie **gleby** będzie realizowane dzięki różnym nasadzeniom, gromadzeniu wody deszczowej (np. z użyciem rowów konturowych i ściółki), a także wykorzystaniu efektu krawędzi i mikroklimatów obecnych na działce oraz planowanych.
5. **Edukacja** własna będzie możliwa dzięki praktyce ogrodniczej nabywanej podczas wdrażania projektu, dzięki obserwacji dzikiej przyrody oraz własnych upraw i efektów działania wdrożonych rozwiązań. Z czasem udane rozwiązania mogą posłużyć również do edukacji innych.
6. Uzyskiwanie **dochodu** będzie możliwe dzięki plonom i możliwościom wytwarzania z nich przetworów oraz produktów pochodnych.

Koncepcja projektu bazuje na **zasadach etycznych permakultury**:

1. **Troska o Ziemię**: nasadzenia są dobierane tak, aby służyły nie tylko klientom, ale i Ziemi oraz innym jej mieszkańcom. Projekt promuje bioróżnorodność (dzięki tworzeniu rozmaitych siedlisk i mikroklimatów) oraz ekonomię odtworzeniową (dzięki optymalnemu wykorzystaniu zasobów i tworzeniu stabilnych systemów odnawialnych).
2. **Troska o ludzi**: projekt dąży do stworzenia warunków sprzyjających dobremu samopoczuciu, umożliwiających zadbanie o siebie i bliskich oraz wspólne spędzanie czasu. W ramach projektu mogą zostać zainicjowane systemy sprzyjające rozwijaniu świadomości permakulturowej lokalnej społeczności.
3. **Zwrot nadmiaru**: w projekcie zaproponowano rozwiązania pozwalające dzielić się plonami oraz wiedzą.

W opisie projektu pojawiają się odniesienia do **zasad projektowania permakulturowego**. Zasady zostały oznaczone przy użyciu poniższych skrótów (w dalszym tekście umieszczonych w nawiasach):

Zasady projektowania permakulturowego Davida Holmgrena

OW	<i>Obserwuj i współdziałaj</i>
ŁE	<i>Łap i magazynuj energię</i>
UP	<i>Uzyskaj plon</i>
SS	<i>Stosuj samoregulację i akceptuj informację zwrotną</i>
SCO	<i>Stosuj i ceni surowce i usługi odnawialne</i>
NO	<i>Nie produkuj odpadów</i>
PWD	<i>Projektuj od wzorców do detali</i>
ŁZR	<i>Łącz, zamiast rozdzielać</i>
PMP	<i>Preferuj małe i powolne rozwiązania</i>
SCR	<i>Stosuj i ceni różnorodność</i>
KKCG	<i>Korzystaj z krawędzi i ceni granice</i>
KSZ	<i>Kreatywnie stosuj zmiany i reaguj na nie</i>

Obszary planowanych nasadzeń zostały przedstawione na masterplanie w rozmiarach docelowych. Jednak z uwagi na nikłe doświadczenie ogrodnicze klientów rozwiązania będą wdrażane w małej skali, a następnie rozwijane, jeśli przyniosą oczekiwane rezultaty, a klienci będą w stanie je rozwijać (OW, SS, PMP). Może się również okazać, że docelowy obszar poszczególnych upraw będzie inny — zależnie od faktycznych potrzeb i możliwości (SS, KSZ). Obszary niezagospodarowane będą powiększały strefę 5. Z poszczególnych elementów projektu można zrezygnować, wdrożyć je lub rozwinąć, jeśli zmieni się liczba mieszkańców siedliska (w związku z realizacją modelu siedliska wielopokoleniowego) (KSZ).

Ze względu na sporą powierzchnię działki **nasadzenia** w większości zostały oznaczone w sposób ogólny, bez precyzowania gatunków (PWD). Skład gatunkowy poszczególnych obszarów upraw zostanie doprecyzowany później, z uwzględnieniem mikroklimatów panujących na działce (SCR), zasobów, jakimi dysponują klienci (PMP), oraz po wykonaniu pierwszych nasadzeń i ich obserwacji (OW, SS). Dotyczy to również drzew, które można posadzić w strefach 1–3 w zależności od rzeczywistego użytkowania tych stref i konieczności zacienienia określonych obszarów lub skorzystania z innych funkcji drzew (OW, PWD). Konstrukcje i budynki posadowione na działce mogą utworzyć nisze dla określonych gatunków roślin i zwierząt (OW, SCR).

Propozycje opcjonalne na przyszłość oznaczono jako **[Opcja:]**. Ich realizacja zależy od przyszłych potrzeb i możliwości (PMP, KSZ).

Elementy projektu umożliwiające realizację celów

Budynki i konstrukcje

Dom

Zbudowany z litego bala (ŁE, NO), wyposażony w systemy pozwalające na zapewnienie ogrzewania, prądu, wody i gotowania przy użyciu przynajmniej dwóch alternatywnych metod (SCR). Sercem domu jest piec i kuchnia opalane drewnem (SCO). Dom jest usytuowany w najdłużej nasłonecznionym miejscu działki (OW, ŁE) i wykorzystuje sektor ładnego widoku (OW).

Wiata na samochód + warsztat

Umiejscowione w pobliżu wjazdu na działkę i domu, poza sektorem ładnego widoku (OW). Warsztat jest wyposażony w narzędzia umożliwiające naprawę elementów systemu (SCO). Woda z dachu jest gromadzona w zbiorniku IBC (ŁE) i w razie potrzeby — grawitacyjnie odprowadzana w kierunku upraw (OW, UP).

Drewutnia

Ekspozycja na południe w celu optymalnego wykorzystania energii słonecznej do suszenia drewna (SCO). Woda z dachu jest gromadzona w zbiorniku IBC (ŁE) i w razie potrzeby — grawitacyjnie odprowadzana w kierunku upraw (OW, UP).

Szklarnia + inspekty + domek ogrodnika

Zwrócona dłuższym bokiem na południe (ŁE). Północną ścianę szklarni stanowią zbiorniki IBC gromadzące deszczówkę z dachu domu i szklarni (ŁE), stanowiące masę termiczną dogrzewającą szklarnię (ŁE, ŁZR) i zapewniające wodę dla upraw szklarniowych i dla leżącego niżej ogrodu kuchennego (OW, UP). Od północnej strony szklarni znajduje się domek ogrodnika zapewniający łatwy dostęp do potrzebnych narzędzi i stanowiący dodatkową izolację dla szklarni (ŁE). Zależnie od dostępności zasobów klienci mogą zbudować baterię klimatyczną pod szklarnią (ŁE).

Kuchnia letnia + grillownia + wędzarnia

Miejsce letnich spotkań, przygotowywania oraz konserwowania jedzenia (ŁE, SCO, ŁZR). Woda z dachu jest gromadzona w zbiorniku IBC (ŁE) i w razie potrzeby — grawitacyjnie odprowadzana w kierunku upraw ściółkowych (OW, UP).

Toaleta kompostująca + prysznic letni

Toaleta zapewnia dodatkowe źródło żyzności dla drzew (NO, ŁE) i pozwala oszczędzać wodę. Woda do mycia rąk i letni prysznic

Zasady projektowania permakulturowego:

OW	Obserwuj i współdziałaj
ŁE	Łap i magazynuj energię
UP	Uzyskaj plon
SS	Stosuj samoregulację i akceptuj informację zwrotną
SCO	Stosuj i ceni surowce i usługi odnawialne
NO	Nie produkuj odpadów
PWD	Projektuj od wzorców do detali
ŁZR	Łącz, zamiast rozdzielać
PMP	Preferuj małe i powolne rozwiązania
SCR	Stosuj i ceni różnorodność
KKCG	Korzystaj z krawędzi i ceni granice
KSZ	Kreatywnie stosuj zmiany i reaguj na nie

zasilane są deszczówką zebraną z dachu budynku, a następnie odprowadzaną grawitacyjnie do upraw na ściółkę (ŁZR, ŁE, OW).

Sauna + balia ogrodowa

Sauna i balia są opalane drewnem (SCO). Woda do balii trafia ze zbiornika IBC przy toalecie kompostującej, a po użyciu nawadnia grawitacyjnie uprawy roślin na ściółkę (ŁZR, UP).

Altanka

Miejsce do relaksu, odpoczynku podczas pracy w ogrodzie i do obserwacji działki oraz lasu graniczącego z działką np. w celu zidentyfikowania lokalnych zbiorowisk roślinnych, które można wykorzystać do komponowania gildii na działce (OW, PMP, KKCG, ŁZR).

Piwniczka + schron

Piwniczka jest zanurzona w najwyższym i zacienionym miejscu działki (OW). Służy do przechowywania żywności (ŁE) i zapewnienia schronienia w sytuacjach, kiedy dom nie jest bezpiecznym miejscem (ŁZR). Dzięki położeniu na górze zapewnione jest odprowadzanie wody w niższe części działki, w kierunku jagodnika, oczka wodnego, ogrodu kuchennego i szkółki roślin (ŁE).

Kompostownik

Zlokalizowany obok ogrodu kuchennego, szklarni i kurnika, aby ułatwić sprawne dokładanie materiałów i wykorzystanie gotowego kompostu (ŁZR, ŁE). Kury mogą pomóc w przerabianiu kompostu (NO, SCO).

Kurnik + wybieg

Sąsiaduje z ogrodem kuchennym i kompostownikiem, w pobliżu jest też szklarnia. Kury przerabiają kompost na swoim wybiegu, który następnie trafia do sąsiadującego z nim ogrodu lub szklarni, a oprócz tego dają jajka (UP, ŁZR, SCO). Kury są też wpuszczane na przyszłe grządki w ogrodzie kuchennym i szklarni, aby pomóc w ich przygotowaniu (użyźniają, wybierają nasiona i szkodniki) (ŁZR, SCO). Wybieg jest obsadzony roślinami na ściółkę, paszę i innymi pożytkami dla kur (żywakostem, morwą, krwawnikiem, bylicą piołun — rośliny te stanowią również surowiec spożywczy i leczniczy) (UP, KKCG, ŁZR). Wybieg znajduje się nad ogrodem, dzięki czemu żyzność spływa do ogrodu (ŁE, ŁZR).

Kaczni

Sąsiaduje z oczkiem wodnym i ogrodem kuchennym, dając kaczkom łatwy dostęp do wody i potencjalnej „stołówki” ze ślimakami (ŁZR, SCO). Oprócz wyłapywania ślimaków kaczki dają również jajka (UP).

Zasady projektowania permakulturowego:

OW	Obserwuj i współdziałaj
ŁE	Łap i magazynuj energię
UP	Uzyskaj plon
SS	Stosuj samoregulację i akceptuj informację zwrotną
SCO	Stosuj i ceń surowce i usługi odnawialne
NO	Nie produkuj odpadów
PWD	Projektuj od wzorców do detali
ŁZR	Łącz, zamiast rozdzielać
PMP	Preferuj małe i powolne rozwiązania
SCR	Stosuj i ceń różnorodność
KKCG	Korzystaj z krawędzi i ceń granice
KSZ	Kreatywnie stosuj zmiany i reaguj na nie

Wiata na słomę

Wiata na słomę dla kur, kaczek, na ściółkę. Woda z dachu wiaty trafia do zbiornika IBC (ŁE) i w razie potrzeby — jest grawitacyjnie odprowadzana do oczka wodnego (ŁE, OW).

Ule

Zlokalizowane w pobliżu starej wierzby rosnącej na działce i stanowiącej wczesne źródło pyłku dla pszczoł (OW, ŁZR). Pszczoły zapylają też rośliny w pobliskim ogrodzie leśnym, a łąka kwietna ulokowana w przesmyku działki wabi je do wschodniej części działki, gdzie znajduje się ogród kuchenny, jagodnik i inne uprawy (UP, KKCG, SCO). Ule obsadzone są roślinami miododajnymi kwitnącymi o różnych porach roku (SCR). Pszczoły dają miód, pyłek, воск, propolis (UP).

[Opcja: zagroda dla kóz, świadczą usługi koszenia trawy (SCO) i dają mleko (UP) oraz obornik (NO)].

[Opcja: stoisko z plonami do przygarnięcia i/lub zaproszeniem do ich samodzielnego zebrania. Ulokowane po zewnętrznej stronie żywopłotu, od strony drogi. To forma zagospodarowania nadmiaru plonów, która — w przypadku interakcji z obdarowanymi — umożliwia popularyzację rozwiązań, które pozwoliły uzyskać plony, i integrację lokalnej społeczności (KKCG)].

Zasady projektowania permakulturowego:

OW	Obserwuj i współdziałaj
ŁE	Łap i magazynuj energię
UP	Uzyskaj plon
SS	Stosuj samoregulację i akceptuj informację zwrotną
SCO	Stosuj i ceni surowce i usługi odnawialne
NO	Nie produkuj odpadów
PWD	Projektuj od wzorców do detali
ŁZR	Łącz, zamiast rozdzielać
PMP	Preferuj małe i powolne rozwiązania
SCR	Stosuj i ceni różnorodność
KKCG	Korzystaj z krawędzi i ceni granice
KSZ	Kreatywnie stosuj zmiany i reaguj na nie

Infrastruktura

Kolektory słoneczne

Umieszczone na dachu tarasu od południowej strony domu pozwolą wykorzystać energię słońca do ogrzewania wody (SCO). Alternatywnym systemem ogrzewania wody jest piec na drewno (SCR).

Panele fotowoltaiczne

Zapewniają siedlisku energię ze słońca (SCO). Alternatywnym systemem jest generator prądu, a opcjonalnym do rozważenia — przydomowa turbina wiatrowa (SCR). Woda spływająca z paneli podlewa rosnące pod nimi truskawki i rośliny wspomagające (ŁE, ŁZR, UP, SCR).

Komunikacja + nawierzchnie utwardzone

W każde miejsce działki wymagające dostarczenia lub zabrania ciężkiego towaru (np. plonów lub materiałów budowlanych) można dojechać autem lub traktorem. Woda z nawierzchni utwardzonych

spływa grawitacyjnie w dół działki: w razie potrzeby można ją przekierować do upraw lub rowów konturowych (ŁE, OW). Część dróg stanowi jednocześnie dno rowów konturowych (ŁZR). Powierzchnie utwardzone wokół domu mają również funkcję przeciwpożarową (ŁZR). Pozostałe drogi i ścieżki zostaną wytyczone podczas użytkowania, po wyłonieniu schematów ruchu na działce (SS, PMP).

[Opcja: brama techniczna na zachodnim skraju działki umożliwiająca wjazd maszyn bezpośrednio na teren upraw głównych (KSZ)].

Woda

Zasady projektowania permakulturowego:

OW	Obserwuj i współdziałaj
ŁE	Łap i magazynuj energię
UP	Uzyskaj plon
SS	Stosuj samoregulację i akceptuj informację zwrotną
SCO	Stosuj i ceń surowce i usługi odnawialne
NO	Nie produkuj odpadów
PWD	Projektuj od wzorców do detali
ŁZR	Łącz, zamiast rozdzielać
PMP	Preferuj małe i powolne rozwiązania
SCR	Stosuj i ceń różnorodność
KKCG	Korzystaj z krawędzi i ceń granice
KSZ	Kreatywnie stosuj zmiany i reaguj na nie

Zbiorniki IBC

Magazynują wodę deszczową zebraną z dachów (ŁE). Woda służy do nawadniania grawitacyjnego (OW) upraw (UP). W szklarni zbiorniki stanowią masę termiczną dogrzewającą wewnątrz (ŁZR). Zbiorniki pod gołym niebem wraz z okratowaniem mogą stanowić podporę dla ciepłolubnych roślin pnących (UP, ŁZR).

Studnia głębinowa + abisyńska

Studnia zapewnia podstawową wodę dla domu. Abisynka jest jej awaryjną alternatywą (SCR).

Oczko wodne

Awaryjne źródło wody w przypadku suszy (ŁE). Zwiększa bioróżnorodność na działce oraz możliwość uzyskania plonów (UP, SCR, KKCG). Zaspokaja potrzeby kaczek (ŁZR). Zlewnią oczka wodnego jest górka w rogu działki oraz nadmiar deszczówki z dachu wiaty na słomę. Nadmiar wody z oczka trafia grawitacyjnie do jagodnika (OW). Granice oczka wodnego mają nieregularny kształt, a dno — zróżnicowaną głębokość, aby zwiększyć bioróżnorodność (KKCG, SCR).

Rowy konturowe

Magazynują wodę w glebie (ŁE), sprzyjają sadzeniu drzew (UP, ŁE), stanowią trakty komunikacyjne (ŁZR), łapią materię organiczną, zwiększając żyzność (ŁE), ograniczają erozję gleby i zwiększają różnorodność wynikającą z efektu krawędzi (SCR, KKCG). W rowach są przepusty odprowadzające wodę do rowów poniżej, a następnie w dół stoku.

Ściółka i rośliny okrywowe

Zatrzymują wodę w glebie, ograniczając jej parowanie (ŁE). Do tego

zwiększają żyzność (ŁE) i poprawiają strukturę gleby, zapewniając jej większą chłonność i lepsze warunki do wzrostu roślin (UP). Ściółka pozwala zagospodarować odpady roślinne (NO). Woda spływa w dół działki, zatrzymując się w ściółce upraw i coraz chłonniejszej glebie. Wiele roślin okrywowych ma również zastosowanie spożywcze i lecznicze (UP, ŁZR).

[**Opcja: staw.** W najwyższy rów konturowy można w przyszłości w razie potrzeby (SS) i w miarę możliwości (PMP) wbudować staw stanowiący dodatkowe źródło wody (ŁE), plonów (UP) i bioróżnorodności (SCR)].

[**Opcja: dodatkowe oczko wodne/staw** na miejscu rabaty preriowej obok łąki kwietnej jako dodatkowe źródło wody (ŁE) umiejscowione wysoko w krajobrazie (SS, PMP)].

Zasady projektowania permakulturowego:

OW	Obserwuj i współdziałaj
ŁE	Łap i magazynuj energię
UP	Uzyskaj plon
SS	Stosuj samoregulację i akceptuj informację zwrotną
SCO	Stosuj i ceni surowce i usługi odnawialne
NO	Nie produkuj odpadów
PWD	Projektuj od wzorców do detali
ŁZR	Łącz, zamiast rozdzielać
PMP	Preferuj małe i powolne rozwiązania
SCR	Stosuj i ceni różnorodność
KKCG	Korzystaj z krawędzi i ceni granice
KSZ	Kreatywnie stosuj zmiany i reaguj na nie

Rośliny

Koniczyna

Główna roślina okrywowa. Pokrywa obszar niezagospodarowany, zapewnia żyzność (ŁE), pożytek dla zapylaczy (SCO), zabezpiecza glebę przed erozją i wysychaniem (ŁZR). Stanowi plon ze względu na swoje zastosowanie spożywcze i lecznicze (UP).

Winorośl

Porasta taras od południa i zachodu, co zapewnia zarówno łatwo dostępne plony (UP), jak i osłonę przed letnim słońcem (ŁZR, SCO).

Żywopłot

Zlokalizowany na północnej i wschodniej granicy działki, w sektorze hałasu i potencjalnych zanieczyszczeń (OW). Wraz ze ścianą lasu od zachodu tworzy swego rodzaju pułapkę słoneczną (ŁE) oraz wiatrochron (ŁZR). Składa się z rozmaitych drzew i krzewów (w tym jagodowych) (UP, SCR). Zapewnia siedlisko dla ptaków, pożytek dla zapylaczy i dla spacerowiczów korzystających z drogi powiatowej (ŁZR, KKCG). Zwiększa różnorodność mikroklimatów wynikającą z efektu krawędzi (SCR, KKCG). Zapewnia pozyskiwane z przycinanych gałęzi zrębki na ściółkę i ścieżki (NO, UP).

Jagodnik

Umiejscowiony na skraju lasu stanowiącym naturalne siedlisko krzewów jagodowych (KKCG, OW). Zapewnia plon (UP), ale również zachęca ptaki do odwiedzania siedliska i regulowanie populacji szkodników (ŁZR, SCO). Jeśli okaże się, że ptaki pozbawiają klientów całych plonów jagód, część jagodnika może zostać oklatkowana

(KSZ). Krzewom towarzyszą rośliny wspomagające (SCR, ŁZR, UP).

Ogród leśny

Obejmuje zróżnicowane (SCR) wielopiętrowe (KKCG) gildie drzew produkcyjnych (UP) i wspomagających (ŁZR) z akcentem na gatunki wieloletnie (SCO), aby z czasem ogród wymagał coraz mniej obsługi. Zlokalizowany na wałach rowów konturowych, które magazynują wodę i pozwalają stopniowo podnosić poziom wód gruntowych, dzięki czemu rośliny będą miały zaopatrzenie w wodę i będzie można zmniejszyć intensywność obsługi ogrodu (ŁE, ŁZR). Ule i rośliny miododajne w pobliżu ogrodu zapewniają obecność zapylaczy (ŁZR, SCO).

Uprawy główne

Usytuowane między rowami konturowymi i w pobliżu uli (SCO, UP, ŁZR). Po latach, w miarę następowania sukcesji w ogrodzie leśnym i/lub starzenia się klientów może zaistnieć konieczność przeniesienia upraw głównych lub przycinania drzew, aby zapewnić uprawom wystarczającą ilość słońca (KSZ). Uprawy główne to m.in. ziemniaki, które zostały umieszczone w zachodniej części działki, aby odseparować je od przydomowych upraw pomidorów we wschodniej części działki, co pozwala zmniejszyć ryzyko wystąpienia zarazy ziemniaczanej (OW, UP).

Uprawy na ściółkę

Wieloletnie (SCO) rośliny przeznaczone na kompost lub na ściółkę zatrzymującą wilgoć w glebie i budującą glebę (ŁE). Stanowią okrywę gleby i pożytek dla zapylaczy (ŁZR). Wiele z roślin na ściółkę jest również surowcem zielarskim (UP).

Zboże

Materiał na ściółkę i paszę dla drobiu (UP). Jeśli obsługa uprawy zboża okaże się zbyt dużym wyzwaniem, w tym miejscu można rozważyć utworzenie stawu, przeniesienie tu innych upraw lub oddać tę strefę naturze (SS, KSZ).

Las odroślowy

Plantacja drzew okresowo przycinanych w celu pozyskania opał i tyczek/słupków (SCO, UP, ŁE). Uzupełniona roślinami wspomagającymi (SCR).

Kwiaty rodzime

Pas ziemi koło domu od strony drogi zdobią tradycyjne warmińskie kwiaty: głównie malwy, a także lwie paszcze, bratki, stokrotki, lewkonie, nagietki, georginie, piwonie, astry. Mają nawiązywać do miejscowej tradycji (OW), zdobić miejsce między ścieżką i elewacją

Zasady projektowania permakulturowego:

OW	Obserwuj i współdziałaj
ŁE	Łap i magazynuj energię
UP	Uzyskaj plon
SS	Stosuj samoregulację i akceptuj informację zwrotną
SCO	Stosuj i ceń surowce i usługi odnawialne
NO	Nie produkuj odpadów
PWD	Projektuj od wzorców do detali
ŁZR	Łącz, zamiast rozdzielać
PMP	Preferuj małe i powolne rozwiązania
SCR	Stosuj i ceń różnorodność
KKCG	Korzystaj z krawędzi i ceń granice
KSZ	Kreatywnie stosuj zmiany i reaguj na nie

(KKCG) i stanowić pożytek dla zapylaczy (ŁZR).

Rośliny dla zapylaczy

Różne rodzaje roślin kwitnących o różnych porach roku, dzięki czemu zapewniają pożywienie dla zapylaczy przez jak najdłuższy czas (SCR). Zlokalizowane wokół uli (ŁZR). Większość tych roślin stanowi surowiec zielarski oraz spożywczy (UP). Po skoszeniu trafiają na ściółkę lub kompost (ŁE, NO).

Łąka kwietna

Stanowi pożytek dla zapylaczy i kieruje pszczoły z uli do części działki, w której znajduje się ogród kuchenny (ŁZR, KKCG). Obejmuje gatunki kwitnące o różnych porach, aby nakarmić jak najwięcej zapylaczy (SCR). Skoszona łąka służy za ściółkę (NO, ŁE). Część roślin z łąki kwietnej ma również działanie lecznicze i zastosowania kulinarne (UP).

Ogród kuchenny

Ogród (UP) jest nawadniany deszczówką z położonych wyżej zbiorników (ŁZR), a także spływającą grawitacyjnie z wyższych części działki. Ściółkowany w celu zatrzymania wody i budowania gleby (ŁE, SCR). W razie potrzeby patrolowany przez kaczki wybierające ślimaki i kwaterowo przegrzebywany przez kury przygotowujące nowe grządki (SCO). Na pograniczu ogrodu i szklarni znajduje się blat roboczy z doprowadzoną wodą ze szklarniowych zbiorników IBC (ŁZR). Roślinom produkcyjnym towarzyszą gatunki wspomagające (SCR). Odpady z ogrodu zostają w nim jako ściółka, trafiają na kompostownik lub wybieg dla kur (SCO, ŁE, NO).

Rabaty preriowe

Różne gatunki bylin i traw (SCR, SCO). Stanowią ozdobę frontowej części działki, maskują szambo, stanowią pożytek dla ptaków i zapylaczy oraz siedlisko dla ptaków, gadów i płazów (SCO), a po ścięciu — ściółkę (SCR, ŁZR, ŁE).

Maliny i jeżyny

Gatunki plonujące o różnych porach roku uzupełnione roślinami wspomagającymi (SCO, SCR, ŁZR). Oprócz zapewniania plonów (UP), mają stanowić żywopłot i pożytek dla zapylaczy (KKCG, ŁZR).

Ogród deszczowy

Obsadzony roślinami trudnopalnymi. Zapewnia ochronę przeciwpożarową i odbiór nadmiaru deszczówki (ŁZR).

Spirala ziołowa

Zlokalizowana w pobliżu wyjścia z domu, aby ułatwić szybkie

Zasady projektowania permakulturowego:

OW	Obserwuj i współdziałaj
ŁE	Łap i magazynuj energię
UP	Uzyskaj plon
SS	Stosuj samoregulację i akceptuj informację zwrotną
SCO	Stosuj i ceni surowce i usługi odnawialne
NO	Nie produkuj odpadów
PWD	Projektuj od wzorców do detali
ŁZR	Łącz, zamiast rozdzielać
PMP	Preferuj małe i powolne rozwiązania
SCR	Stosuj i ceni różnorodność
KKCG	Korzystaj z krawędzi i ceń granice
KSZ	Kreatywnie stosuj zmiany i reaguj na nie

pozyskiwanie rozmaitych ziół (UP). Może pełnić funkcję edukacyjną, stanowiąc kompaktowy przykład wykorzystania zasad projektowania permakulturowego (SCR, KKCG, ŁE).

Szkółka roślin

Zanim cała działka zostanie ogrodzona, zabezpieczona szkółka roślin wieloletnich zapewnia im bezpieczne warunki do wzrostu (UP, PMP). Z czasem część miejsca zajmowanego przez szkółkę mogą zająć uprawy ściółkowe lub główne przeniesione z leśnego ogrodu na późniejszych etapach sukcesji i w miarę starzenia się klientów (SS, KSZ).

[Opcja: grzyby. W zacienionych miejscach działki, pod odpowiednimi gatunkami drzew z czasem można spróbować zaszczyć grzybnie określonych grzybów jadalnych (SCR, UP, OW)].

Zasady projektowania permakulturowego:

OW	Obserwuj i współdziałaj
ŁE	Łap i magazynuj energię
UP	Uzyskaj plon
SS	Stosuj samoregulację i akceptuj informację zwrotną
SCO	Stosuj i ceni surowce i usługi odnawialne
NO	Nie produkuj odpadów
PWD	Projektuj od wzorców do detali
ŁZR	Łącz, zamiast rozdzielać
PMP	Preferuj małe i powolne rozwiązania
SCR	Stosuj i ceni różnorodność
KKCG	Korzystaj z krawędzi i ceni granice
KSZ	Kreatywnie stosuj zmiany i reaguj na nie

Obszary rekreacji i obserwacji

Strefa rekreacji

Obszar obsiany koniczyną (ŁE, UP), przeznaczony na rekreację, zabawy ruchowe i inne działania, które wymagają przestrzeni.

Strefa relaksu

Zlokalizowana w najwyższym miejscu działki, dzięki czemu zapewnia wspaniały widok i stanowi dobre miejsce do obserwacji działki oraz sąsiadujących z nią terenów (np. w celu identyfikowania zbiorowisk roślin, które sprawdzają się w okolicy i mogą stanowić inspirację do nasadzeń pełniących określone funkcje na działce) (OW, PWD). Ze względu na panujący tu mikroklimat w tej strefie można umieścić gildię (SCR) sosny (ulubionego drzewa klienta).

Strefa 5

Strefa pozostawiona naturze, służąca do jej obserwacji i edukacji na podstawie obserwacji (OW).