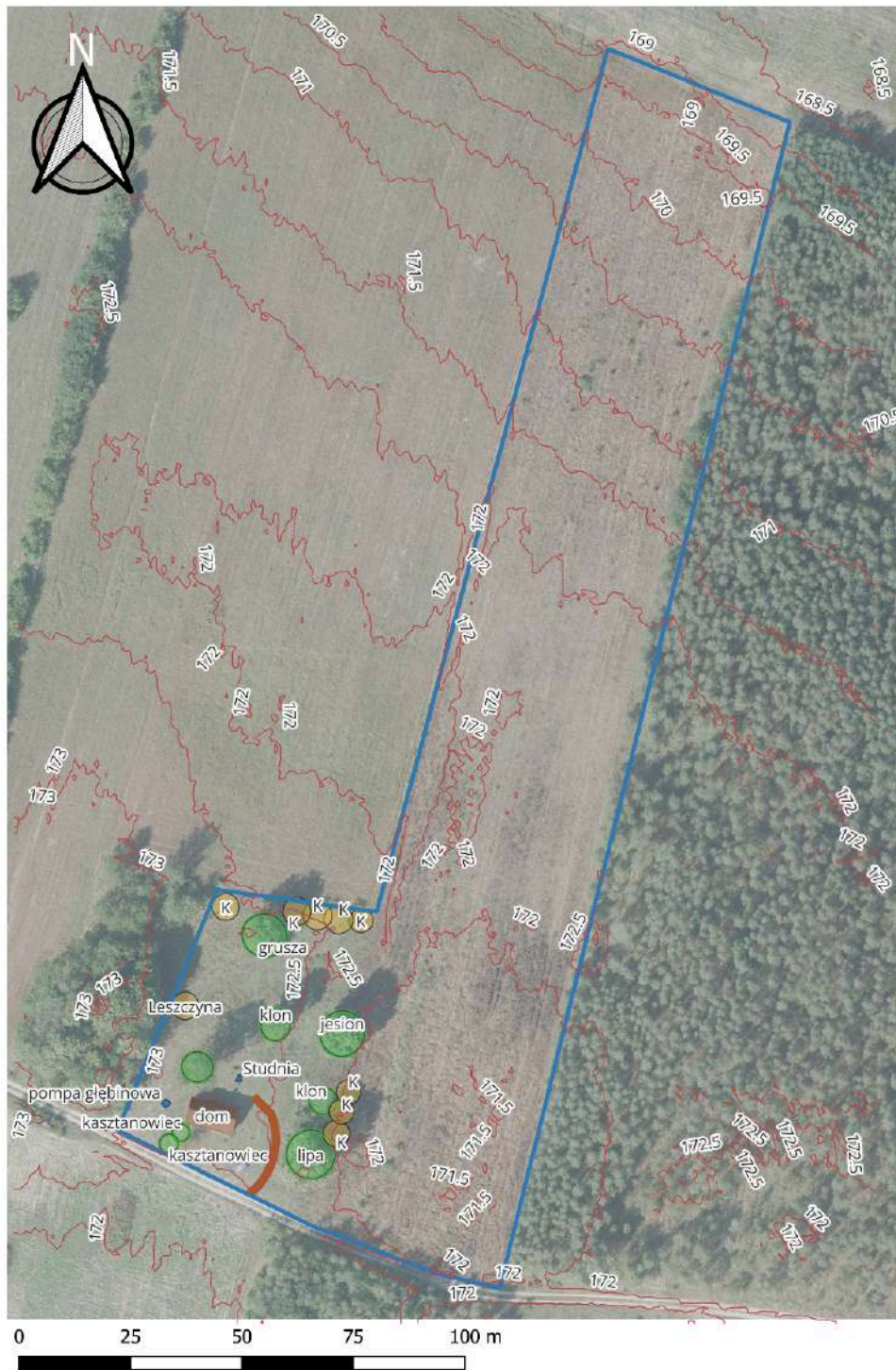


Projekt Siedliska Permakulturowego

Lokalizacja	XYZ (adres siedliska został zanonimizowany we wszystkich miejscach niniejszego dokumentu)
Data opracowania	Wrzesień 2025
Autor projektu	Daniel Kotowski
Kontakt do autora projektu	daniel.kotowski@gmail.com, tel. +48 697-757-098, +47 463-85-745
Klient	Jan Nowak, Siedlisko permakulturowe
Wizja klienta	Edukacja, zdrowa żywność, integracja społeczna
Wersja	Wersja 1.0, wrzesień 2025

Mapa bazowa siedliska (adres siedliska został zanonimizowany we wszystkich mapach)



Legenda	
warstwice	
obrys działki	
studnia	
droga wjazdowa	
drzewa liściaste (pozostawione)	
dom	

Mapa bazowa
Adres:
Skala: 1:1000
Źródła danych: ortofotomapa GUGiK, pomiary własne
Autor: Daniel Kotowski
Data: 03.09.2025

A. Badanie

1. Raport o działce

- **Adres XYZ**
- **Powierzchnia 1 ha**
- **Współrzędne geograficzne:** X, Y
- **Wysokości nad poziomem morza:** 173 m (miejsce posadowienie budynku mieszkalnego)
- **Odległość od morza w linii prostej:** 410 km
- **Strefa mrozoodporności:** miejscowość leży w strefie USDA 7a, co oznacza, że minimalne temperatury zimą mogą spadać -17.8°C do -15°C

2. Wizja klienta i wyznaczone cele

Siedlisko nie będzie regularnie odwiedzane, ale ma to być azyl dla klienta i jego żony. Nie przewiduje się zwierząt hodowlanych, ani nadmiaru roślin i rozwiązań, które wymagają codziennej obecności. Klient chce, aby otaczały go drzewa, krzewy i rośliny wieloletnie. W przyszłości klient rozważa możliwość produkcji żywności dla siebie, aby być samowystarczalni i dzielić się nadmiarem z rodziną. Obecnie jednak stawiają na rośliny, które można łatwo przechować i najchętniej takie, które zostają na zimę oraz takie, które same się wysiewają.

Poniżej kluczowe cele ważne dla klienta:

1. Efektywne gospodarowanie wodą – budowa oczka/ stawu, drenaż wokół domu, rowy konturowe, zbiorniki typu mauzer.
2. Bezpieczne i funkcjonalne budynki – spiżarnia/ziemianka, warsztat, sauna, ganek.
3. Produkcja żywności – ogród warzywno–ziołowy, sad owocowy, rośliny wodne jadalne, kompostowanie.
4. Ochrona siedliska i mikroklimatu – żywopłot, ogrodzenie, nasadzenia drzew, dzika łąka kwietna, strefa dzika.
5. Samowystarczalność i zrównoważenie – magazynowanie żywności w spiżarni, wykorzystanie lokalnych materiałów.
6. Jakość życia i rekreacja – sauna, oczko wodne, estetyka krajobrazu, kontakt z naturą.

3. Dane o czynnikach środowiska

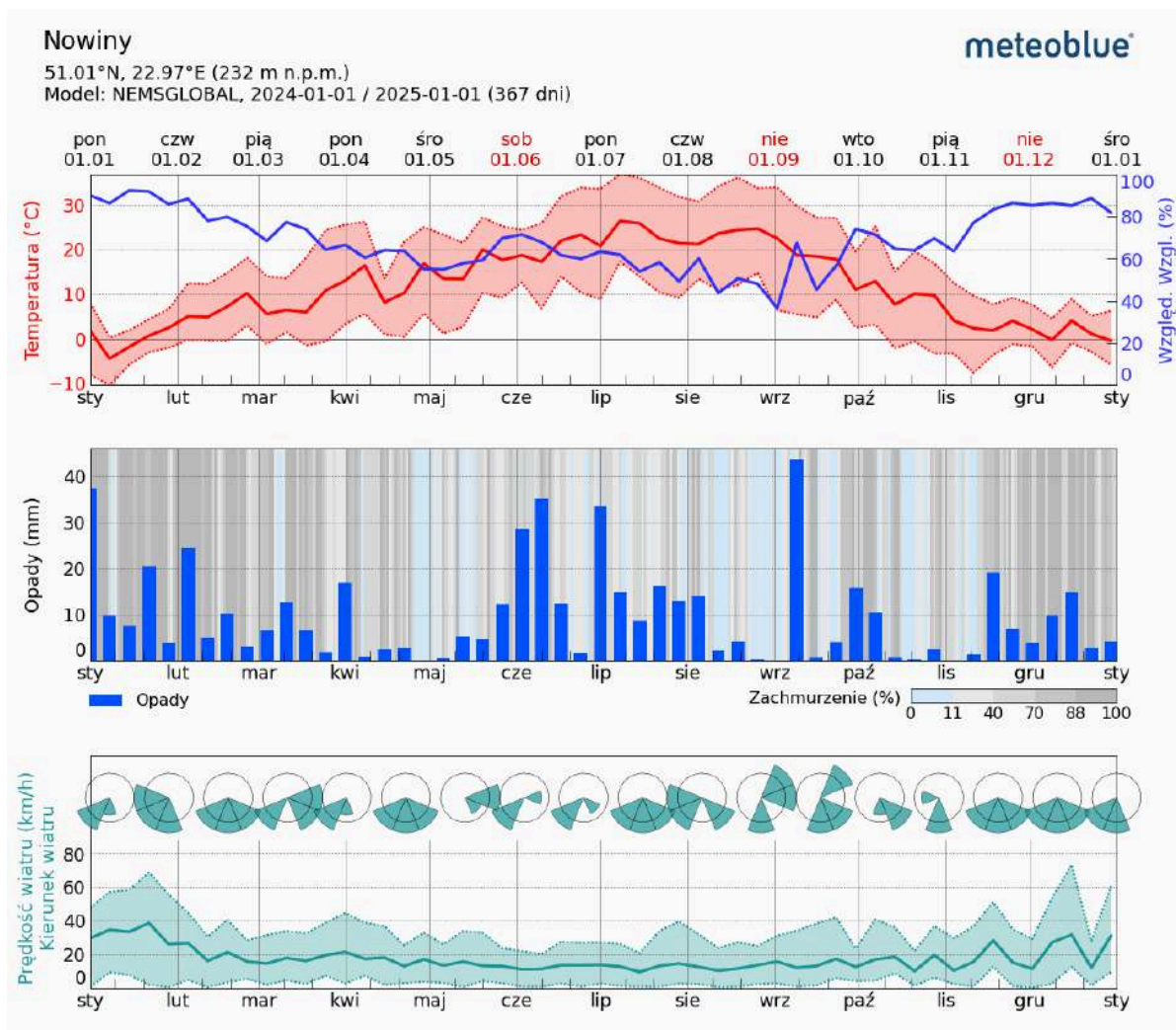
3.1. Dane klimatyczne

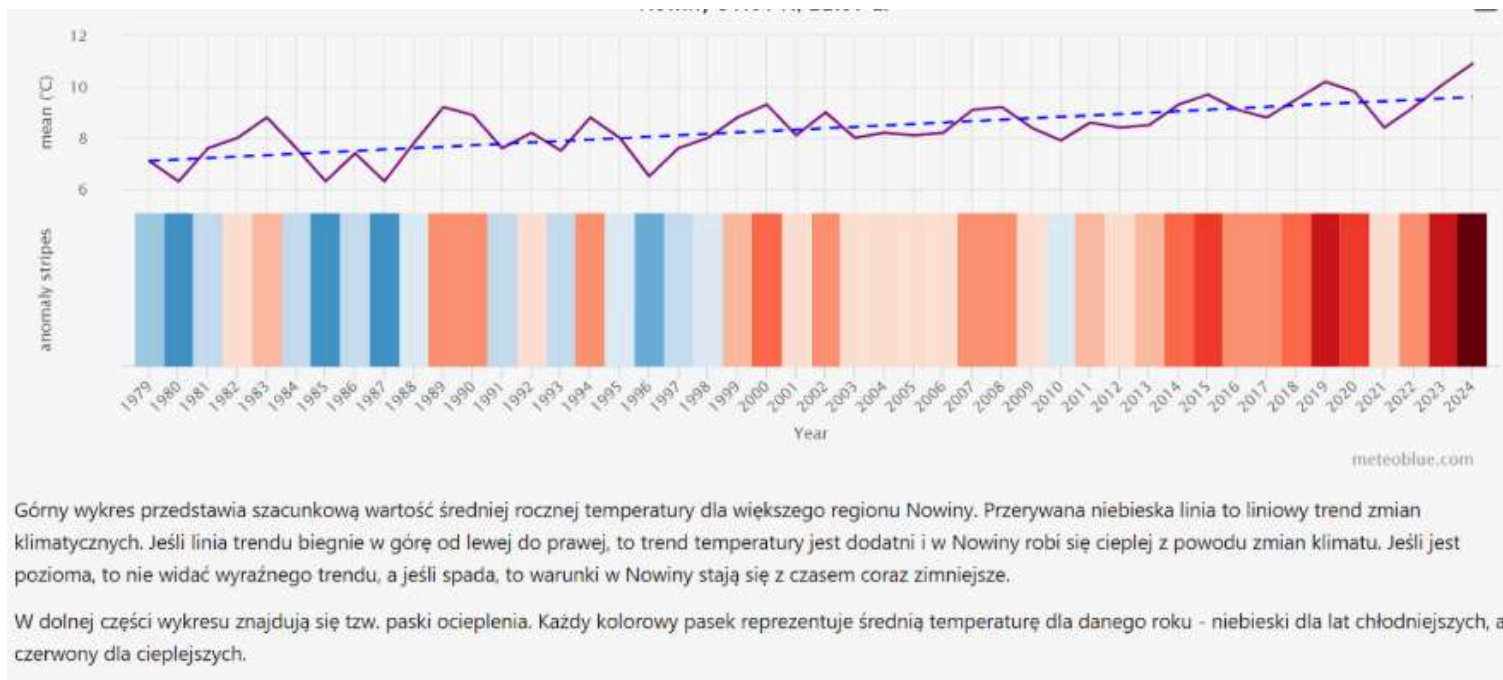
3.1.1. Makroklimat

- **Strefa klimatyczna** Obszar ten znajduje się w strefie klimatu umiarkowanego kontynentalnego (Cfb), charakteryzującego się chłodnymi zimami i ciepłymi latami ok. $8,9^{\circ}\text{C}$ rocznie, 750 mm opadów
- **Strefa USDA (mrozoodporności)** miejscowość leży w strefie USDA 7a, co oznacza, że

minimalne temperatury zimą mogą spadać -17.8°C to -15°C

- **Dominujące wiatry:** południowy i południowo zachodni
- **Liczba dni słonecznych i pochmurnych (Źródło: Climate Data)**
 - Średnia roczna liczba godzin słonecznych: około 2262 godzin
 - Najwięcej godzin słonecznych: czerwiec, średnio 10,07 godzin dziennie
 - Najmniej godzin słonecznych: styczeń, średnio 1,9 godzin dziennie
- **Liczba dni bez przymrozków (sezon wegetacyjny)** Sezon wegetacyjny: trwa od około 21 maja do 10 września, czyli około 112 dni
- **Średnie roczne temperatury**
 - Średnia roczna temperatura: $9,3^{\circ}\text{C}$
 - Najcieplejszy miesiąc: lipiec
 - Najzimniejszy miesiąc: styczeń





3.1.2. Mikroklimat działki

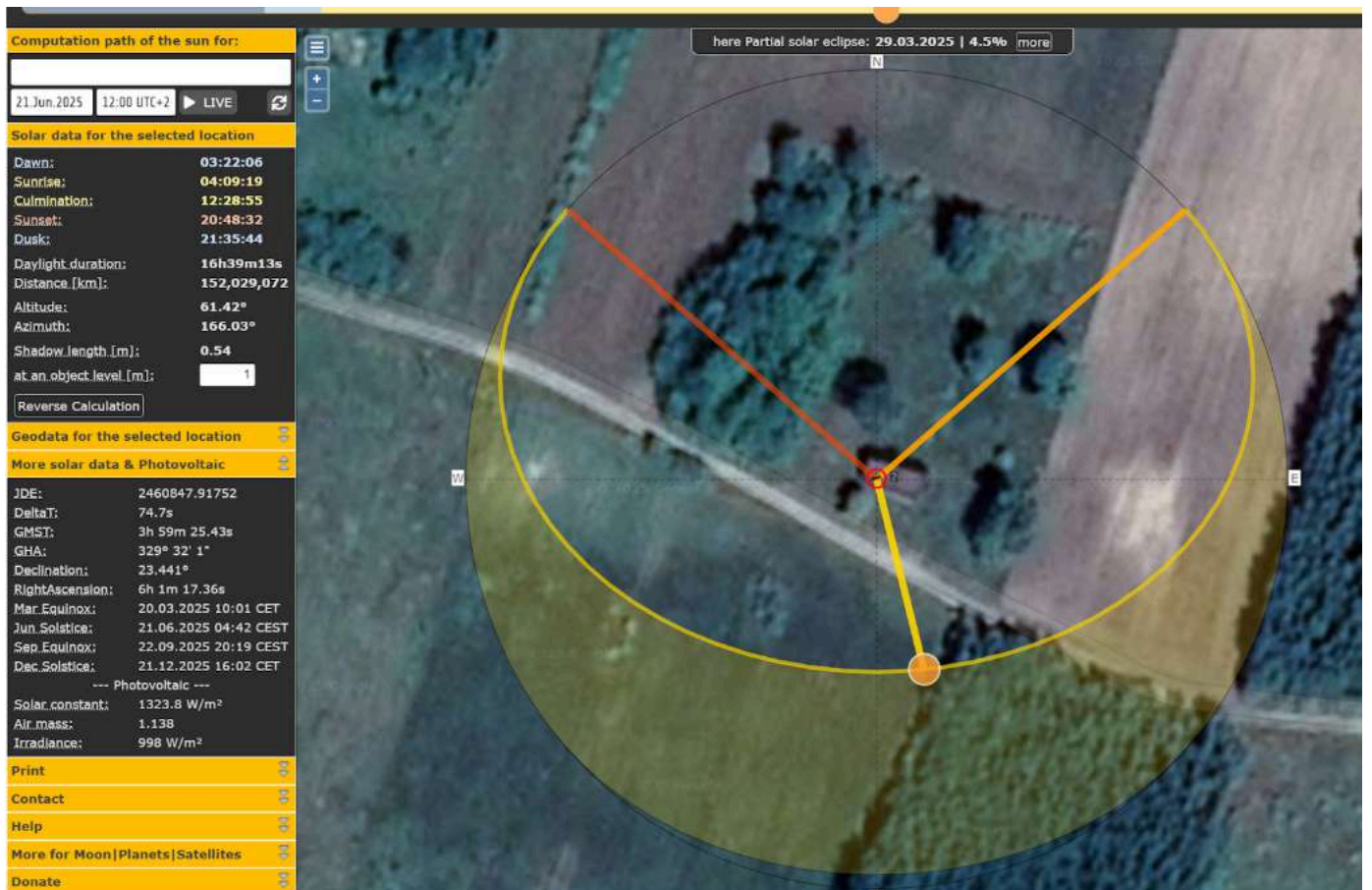
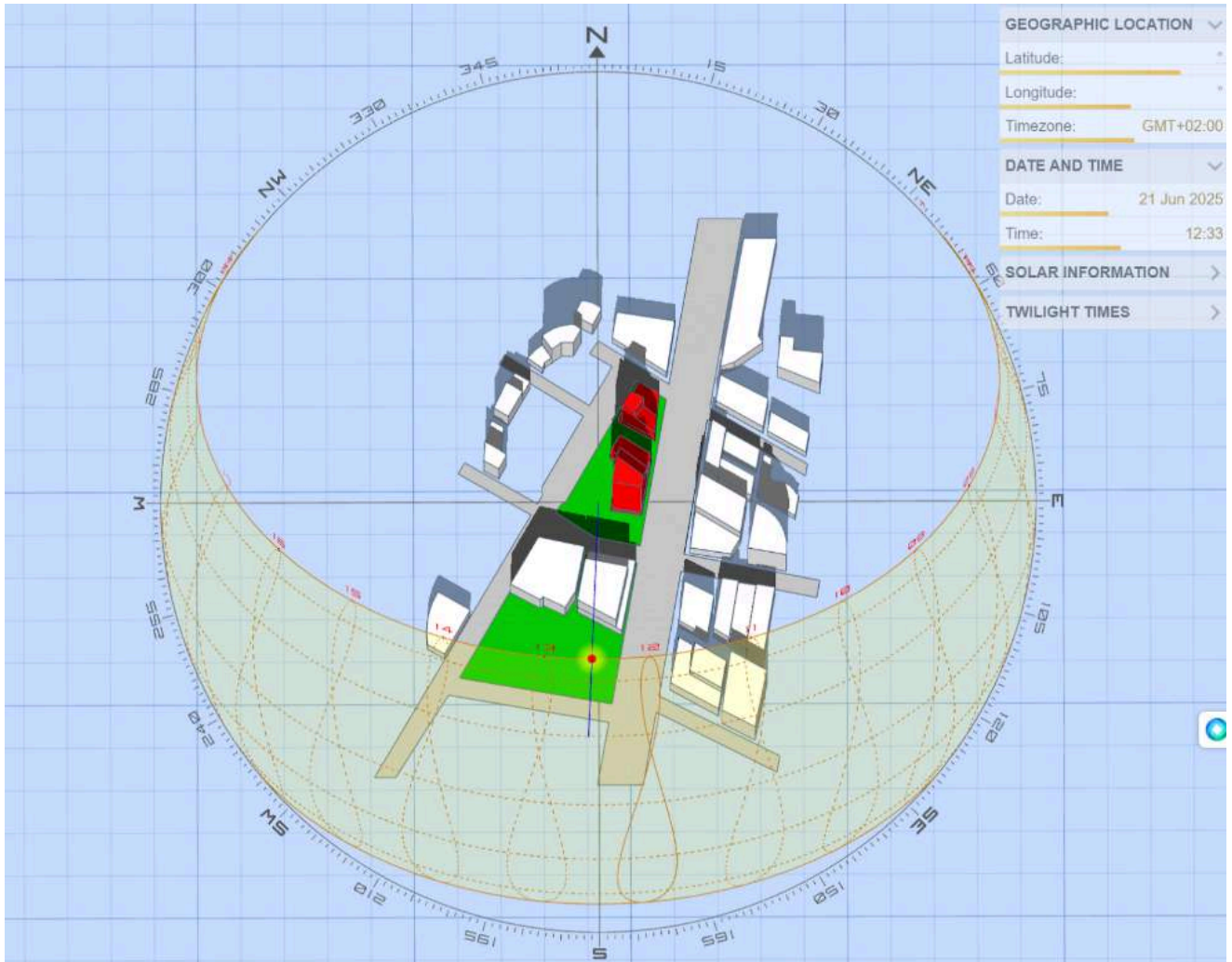
- **Ekspozycja działki** – Osłona z drzew i krzewów od zachodu działki,
- **Zacienienia i nagrzewanie się powierzchni** - wejście do domu znajduje się od strony północnej, co skutkuje zacienieniem wejścia. Ponadto istnieje ryzyko tworzenia zastoisk mrozowych zimą.
- **Obieg powietrza – naturalna wentylacja, zastoje powietrza** - brak, działka nie zawiera naturalnych barier tworzących zastoiska poza fragmentem krzewów po północno-zachodniej stronie działki, chroniących przez zachodnim, zimnym powietrzem.
- **Obszary suche / wilgotne – ślady wysychania lub zalegania wody** -
 - na mapach archiwalnych widać, że fragment południowo-wschodni działki od strony drogi zawiera obszar ze śladami wysychania, jakby podłoże było o małej zawartości materii organicznej z większą zawartością piasku.
 - torfowe gleby w północnej części działki obserwuje się występowanie mgły.
- **Mikroklimaty stworzone przez zabudowania, drzewa, zbiorniki wody**
 - Budynek mieszkalny tworzy mikroklimat z ekspozycją na nasłoneczniony obszar od południa oraz zacieniony front domu od południa.
 - Liczne stare drzewa (grusza, klon, itd.)
- **Wpływ wysokości i rzeźby terenu**, Działka jest równinna z lekkim spadkiem w kierunku północnym.

3.1.3. Energetyka słoneczna

3.1.3.1. Pozycje słońca letniego i zimowego

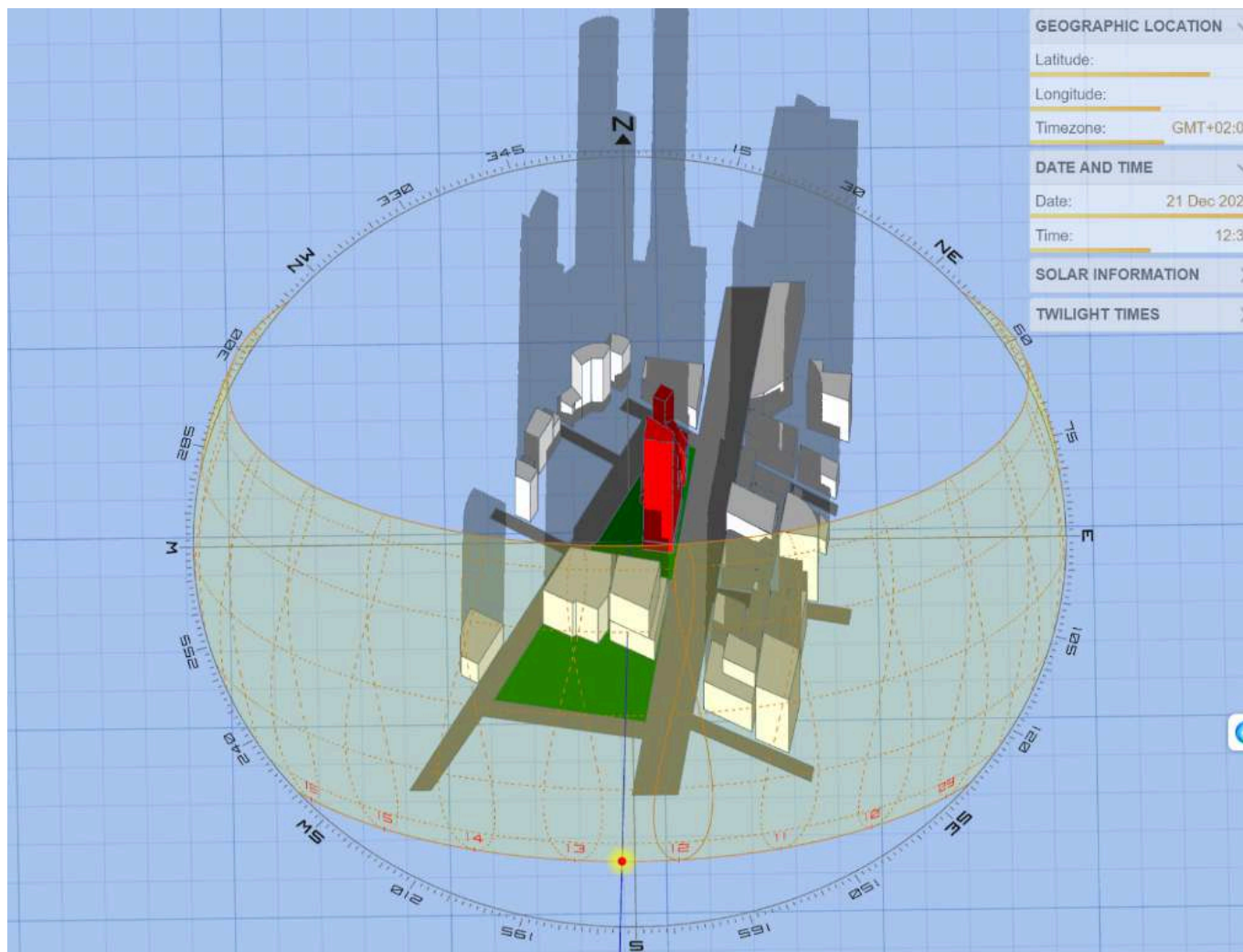
Sektor słońca letniego (przesilenie letnie – 20/21 czerwca)

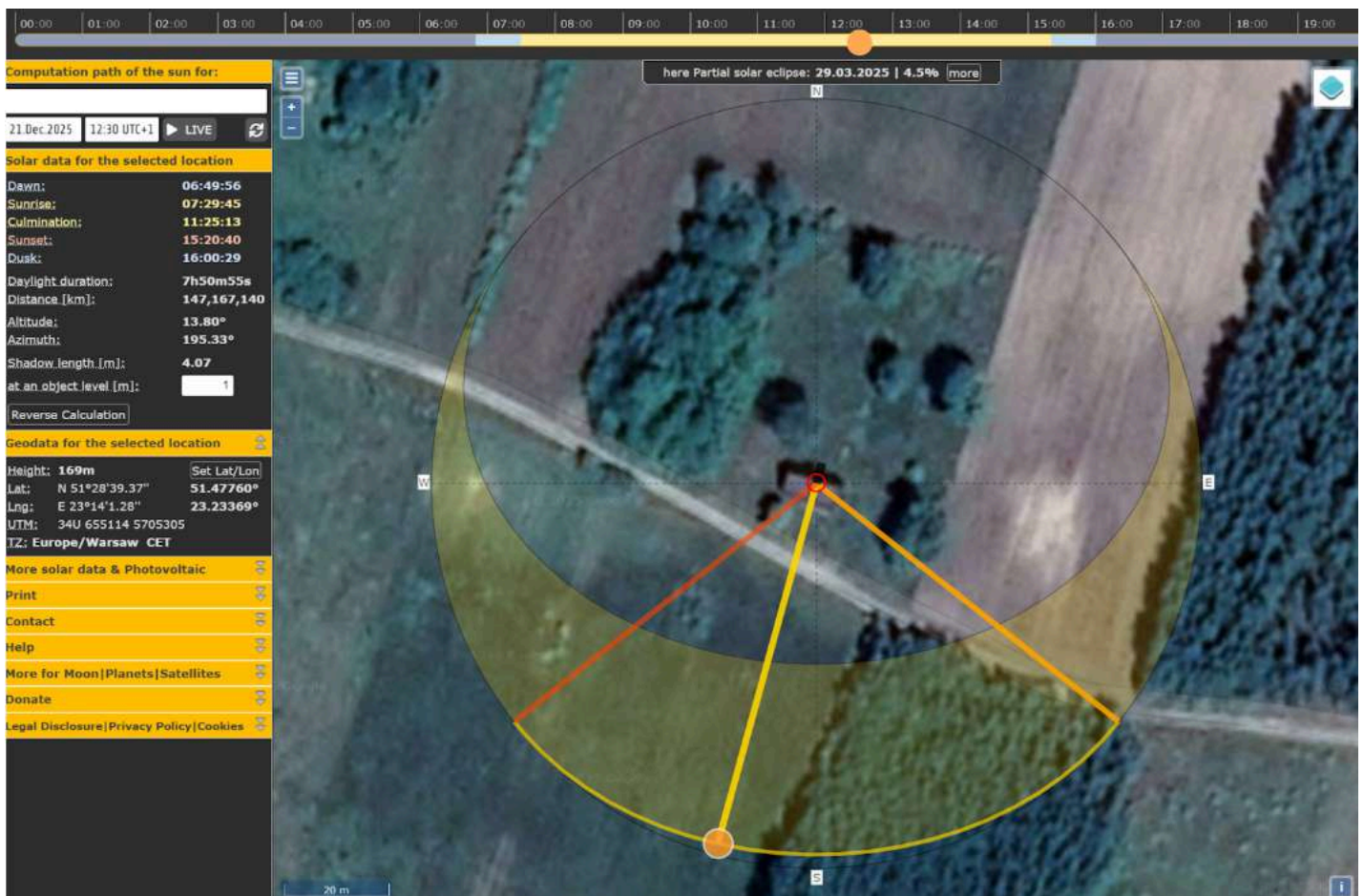
- **Dzień jest najdłuższy**, słońce osiąga największą wysokość nad horyzontem.
- Wschód 4:10, Zachód 20:48
- Długość dnia 16:38
- Azymut 49-311 stopni
- Wysokość w zenicie 61 stopni



Sektor słońca zimowego (przesilenie zimowe – 21/22 grudnia):

- Dzień jest najkrótszy, słońce wznosi się nisko nad horyzontem.
- Wschód 8:31 Zachód 16:20
- Długość dnia 7:50
- Azymut 128-232 stopni
- Wysokość w zenicie 15 stopni





3.1.4. Potencjał na instalacje fotowoltaiczne

Południowa połącz dachu stanowi dobrą ekspozycję na słońce zaś solidna konstrukcja więzby dachowej pokrytej blachodachówką umożliwi montaż fotowoltaiki w przyszłości.

Parametry dla fotowoltaiki na 21 marca

- **Solar constant:** 1377.7 W/m²
- **Air mass:** 1.597
- **Irradiance :** 942 W/m²

Parametry dla fotowoltaiki na 21 czerwca

- **Solar constant:** 1323.8 W/m²
- **Air mass:** 1.138
- **Irradiance :** 998 W/m²

Parametry dla fotowoltaiki na 21 września

- **Solar constant:** 1356.4 W/m²
- **Air mass:** 1.590
- **Irradiance :** 929 W/m²

Parametry dla fotowoltaiki na 21 grudnia

- **Solar constant:** 1412.7 W/m²
- **Air mass:** 3.873
- **Irradiance :** 658 W/m² (źródło danych: SunCalc)

Definicje

Solar constant (Stała słoneczna) to wartość energii słonecznej docierającej poza atmosferą (na jednostkę powierzchni prostopadłą do promieniowania słonecznego). To teoretyczne maksimum dostępne w kosmosie. Na Ziemi zawsze będzie niższe, bo promieniowanie jest tłumione przez atmosferę.

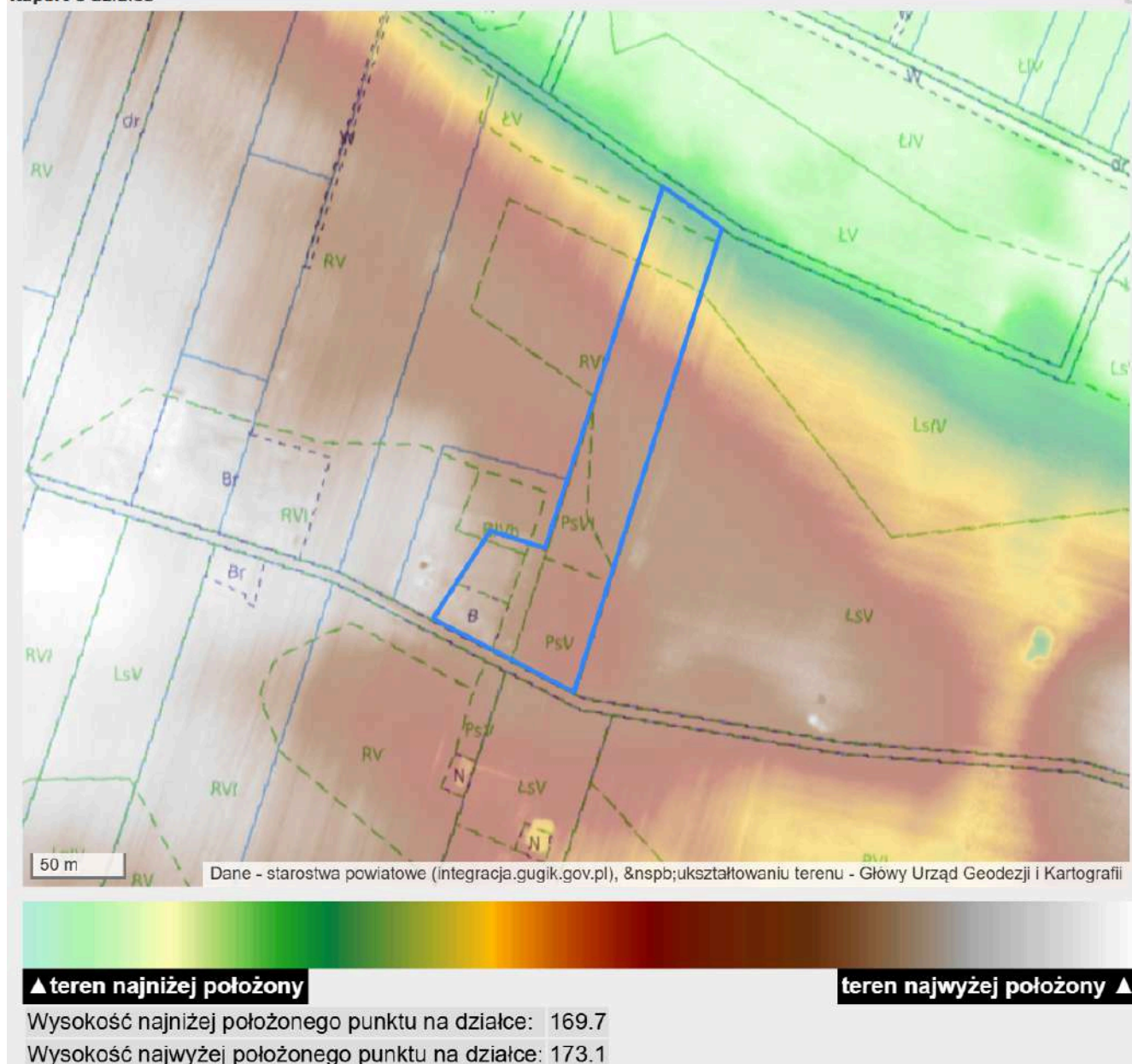
Air mass (AM) to grubość atmosfery, jaką musi przejść światło słoneczne, zanim dotrze do panelu. Air Mass = 1 oznacza Słońce w zenicie (dokładnie nad głową). Im słońce jest wyżej, tym mniej strat. Im wyższe AM, tym więcej rozproszenia i strat energii.

Irradiance (natężenie oświetlenia), to jest rzeczywista moc promieniowania słonecznego docierającego do ziemi (na powierzchnię ustawioną prostopadle do słońca). Przeciętnie w Polsce ta wartość waha się od 600–1000 W/m², w zależności od pory dnia i pogody.

3.2. Teren siedliska

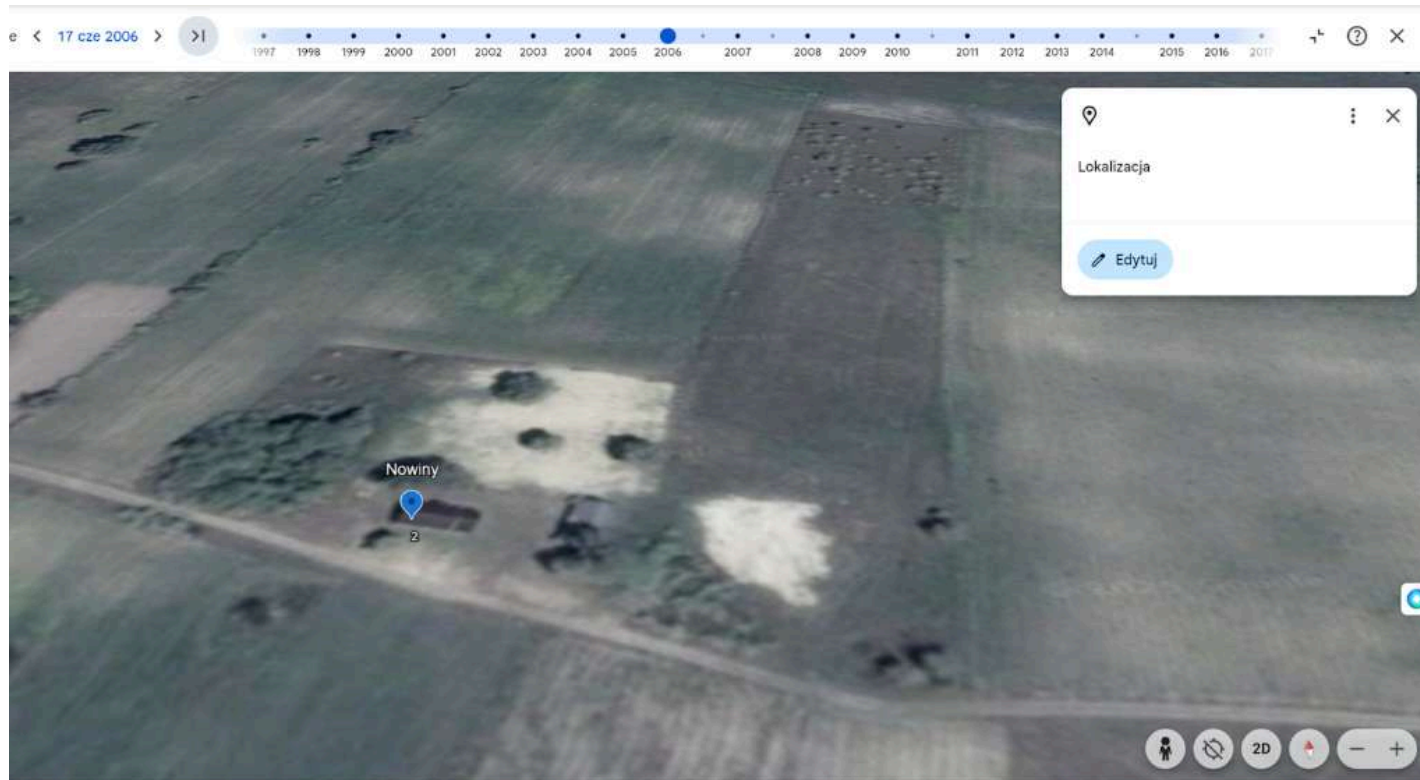
3.2.1. Ukształtowanie terenu

Raport o działce



Widok działki z 2006r. w odległości 32 m od domu w kierunku północno-wschodnim w promieniu 16m widoczny piasek, podobnie w odległości 44 m od domu w kierunku południowo wschodnim widoczny

okrąg o promieniu ok 6m widoczne rozjaśnienie podłoża wskazujące na piaszczysty teren widoczne również na współczesnych mapach. Pochylenie terenu wskazuje na lekki spadek w kierunku północnym.



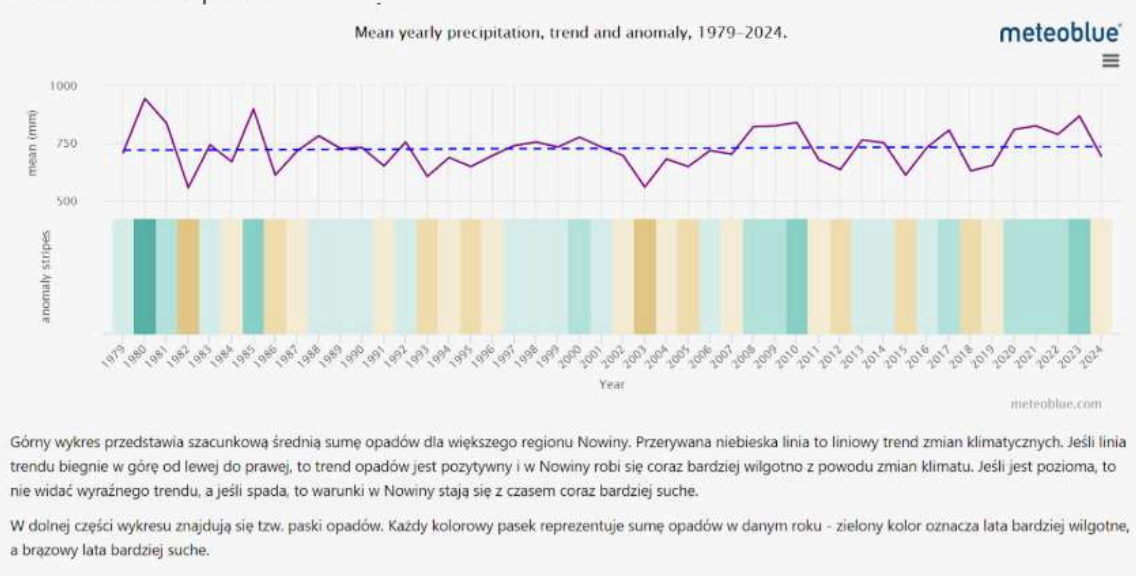
3.3. Zasoby wodne

Jedynym źródłem wody w siedlisku stanowi studnia głębinowa z hydroforem. Obecnie droga biegnie wzdłuż konturów. Z tego względu po ulewach na drodze pozostają koleiny z wodą.

Jak rozkładają się opady sezonowo?

- Suma roczna: 1037,5 mm,
- Najwięcej: czerwiec 150 mm, Najmniej: kwiecień i listopad po 45 mm
- Czy istnieje potrzeba magazynowania wody? Tak, ze względu na piaszczysty teren.

Roczna zmiana opadów -



3.3.1. Sztuczne systemy wodne

W ramach istniejących sztucznych systemów wodnych istnieje:

- orywnowanie pionowe i poziome,
- studnia, pełna wody.

Na ile systemy wodne są sprawne, skuteczne, zintegrowane z krajobrazem?

- studnia głębinowa - używana obecnie kilka razy w roku i w pełni sprawna,
- studnia z kręgów betonowych nie jest używana, ale jest w dobrym stanie technicznym.
- woda z rur spustowych orywnowania, z powodu braku drenażu oraz izolacji pionowej wsiąka bezpośrednio w glebę wokół domu zwiększając ryzyko zawilgocenia fundamentów.

3.3.2. Potencjał do zbierania wody deszczowej

Na rogu każdej połaci dachowych zainstalowano rynny spustowe poziome i pionowe. Jest potencjał do zbierania wody deszczowej

3.4. Drogi

- Istniejące ścieżki, drogi, podjazdy (materiał, stan techniczny, erozja, spływ wód): droga wewnętrzna do posesji prowadząca od wschodniej strony domu również gruntowa z piaszczysto-gliniasta.
- Punkty wejścia/wyjścia z działki: działka nie ma obecnie żadnego ogrodzenia. Istnieje jedno wyjście główne z domu w kierunku północnym.
- Potencjalne bariery (np. zarośla, zbocza, podmokłe miejsca):
 - od strony zachodniej istnieją zarośla sąsiedniej działki złożone różnych pięter roślinności od ściółki aż do krzewów.
 - od strony wschodniej, sąsiednią działkę stanowi las mieszany.
- Dostępność zewnętrzna: (dojazd drogą publiczną, lokalizacja bramy, miejsca postojowe): główna droga dojazdowa do siedliska jest gruntowa, piaskowo-gliniasta, brak bram i wyodrębnionych miejsc postojowych.
- Potencjalne szlaki migracji dzikich zwierząt: Od północy nie ma żadnych zabudowań, ale są duże połacie łąk, więc potencjalna szansa na dostrzeżenie dzikich zwierząt.
- Zależność drogi względem konturów (czy przecina spływ wody, czy biegnie wzdłuż nich?): droga biegnie wzdłuż konturów. Po ulewach w drodze dojazdowej widoczne koleiny wypełnione wodą.

3.5. Fauna i Flora

Cel: Zidentyfikować istniejące zasoby roślinne i zwierzęce: pożytki, cień, mikroklimat, sukcesja ekologiczna, bioróżnorodność.

3.5.1. Obecność roślin

- **Duże drzewa:** gatunki, kondycja, funkcje (np. cień, zaporą wiatrową, produkcja).
 - lipa (wschód działki, dojrzała lipa, cień, produkt zielarski)
 - stara grusza (obwód 5m na niskim pniu, wysokość ok 15-20m, daje cień i owoce)
 - klon (4 szt młode i jeden dojrzały ok 1m obwód i 15 m obwodu korony, daje cień)
 - kasztan
 - wiąz (młody)
 - dąb (młody)
 - dzikie śliwy i ałycza (potencjał do szczepienia drzew)
 - leszczyna

- grab
- **Podszyt i runo:** dzikie rośliny jadalne, lecznicze, chwasty.
- **Krzewy:** dzika róża, kruszyna pospolita (duża liczba krzewów wokół działki).
- **Zioła:** bylica piołun, wrotycz, mniszek lekarski, krwawnik pospolity, dziurawiec, szczaw, chrzan, nawłóć
- **Grzyby i porosty** (jeśli są – gdzie i w jakich warunkach):
 - od wschodniej strony działki z boku domu w krzewach widać rozrzucone cegły być może po starej piwnicy, pokryte mchem. W tej samej okolicy widać grzyby blaszkowate.
 - od zachodniej strony domu (od szczytu) w odległości 10 m znajduje się szambo. Jego powierzchnia pokryta jest mchem.
- **Roślinność inwazyjna:** nawłóć, ale tylko pojedyncze rośliny.
- **Strefy sukcesji naturalnej** (gdzie natura „wraca”), widać, że kruszyna pospolita ma sprzyjające warunki, na terenie wokół domu rosną zioła
- **Miejsca o zubożałej glebie** (trawniki, wydeptane miejsca, goła ziemia): wschodni pas działki to działka rolna, na której znajduje się sporo kamieni - otoczków, gleba wokół domu jest widocznie ubita.

3.5.2. Przedstawiciele fauny

Obecność dzikich zwierząt, owadów: ze względu na okolice Parku Narodowego można zaobserwować ptaki (żurawie, bociany), zwierzynę płową (sarny, zające), owady (trzmiele, pszczoły),

3.6. Budowle

Cel: Spisać i zrozumieć funkcję i stan istniejących budynków oraz ich wpływ na mikroklimat, wodę, energię i dostęp.

Budowle:

- **Budynki stałe:** dom i studnia.
- **Materiały i konstrukcja** (pochłanianie/odbicie ciepła, możliwości adaptacji).
 - dach domu pokryty blachą trapezową,
 - elewacja domu wykonana z poziomej szalówki sosnowej, zabezpieczona ciemną lakierobejcą
- **Dachy:** kształt, powierzchnia, kierunek spływu wody: dwuspadowy dach, z połaciami o kształcie prostokąta o kącie nachylenia 30 stopni
- Cień rzucany przez budynki: budynek mieszkalny rzuca cień w kierunku północnym (więcej patrz rozdział 3.1.3)
- Potencjał do montażu paneli słonecznych, zbierania wody, wertykalnego ogrodu itp.: istnieje potencjał zarówno do montażu fotowoltaiki jak i zbierania deszczówki. Jest też potencjał na altanę zacieniającą front domu (więcej patrz rozdział 3.1.3)
- Połączenie z siecią (prąd, woda, ścieki) – lokalizacja i stan.
 - prąd jest trójfazowy,
 - woda tylko głębinowa z hydroforem
 - brak dostępu do wody sieciowej oraz kanalizacji.
 - Stan instalacji - sprawny, możliwy do użytkowania.
- widok od południa
 - Dom leży na osi wschód–zachód na wysokości 173,9 m npm
 - wymiary działki rolnej 254x42m
 - wymiary siedliska to trapez o wysokości 62 m i podstawach 45m i 29m
 - wejście od północy
 - droga dojazdowa od południa



- widok od zachodu



- widok od północy



- widok od północnego wschodu



3.6.1. Płoty i granice

Cel: Zrozumieć granice działki, kontrolę dostępu, przepływy ludzi/zwierząt oraz potencjał do ochrony upraw.

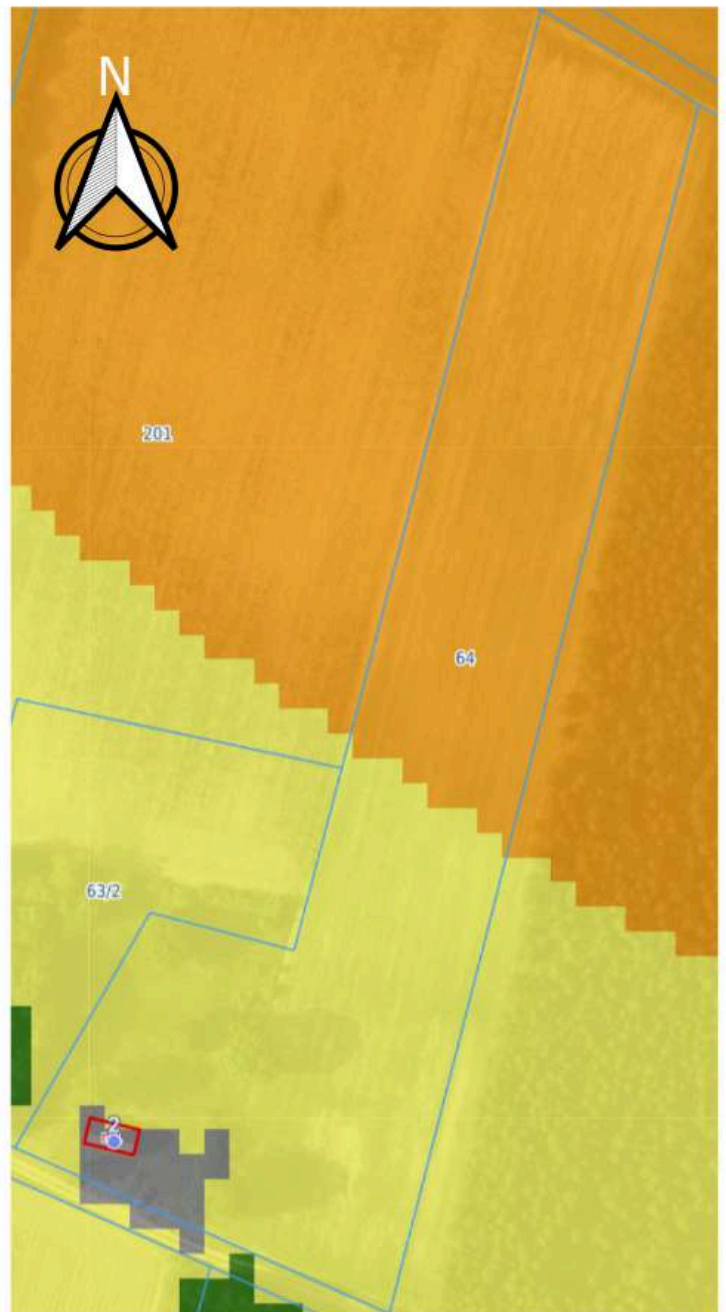
Co badamy:

- Rodzaje ogrodzeń: trwałe, tymczasowe, żywopłoty: brak.
- Potencjalne otwory (miejsca ucieczki, migracji, słabe punkty). - brak ogrodzeń stanowi ryzyko wtargnięcia zwierząt i straty w uprawach.





3.7. Gleby

3.7.1. Dostępne dane zdalne (online)

3.7.1.1. Podatność gleb na suszę (źródło: Geoportal)



Legenda

-  obrys działki
-  13.0 - niska podatność gleb na suszę
-  2.0 - słabo zatrzymuje wodę
-  1.0 Bardzo wysoka podatność na suszę

3.7.1.2. Klasy bonitacyjne

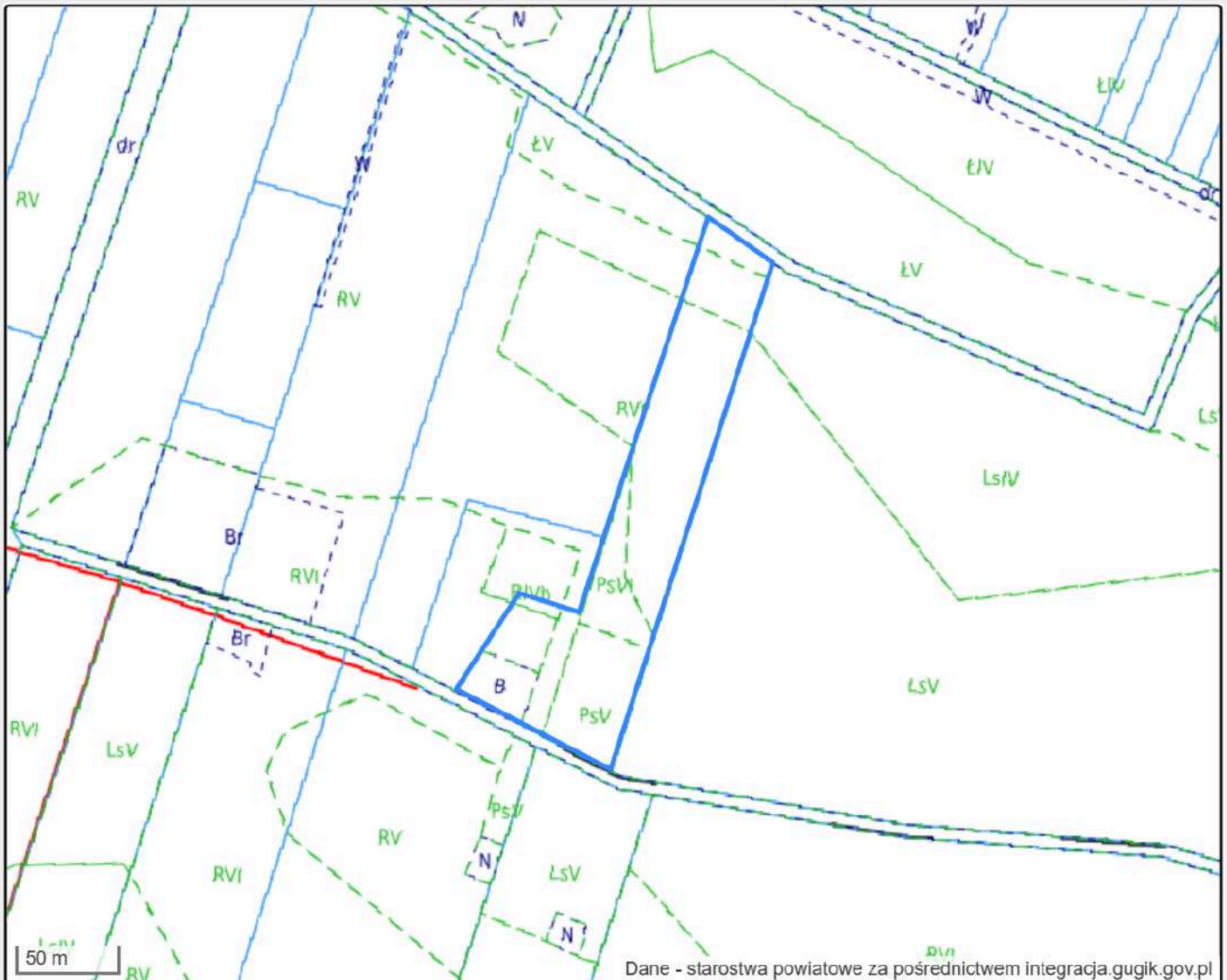
Podstawowe informacje o działce:	
Identyfikator działki	
Województwo	lubelskie
Powiat	powiat włodawski
Gmina	
Obręb	
Numer działki	
Pole pow. w ewidencji gruntów (ha)	1.13
Grupa rejestrowa	7
Oznaczenie użytku	
Oznaczenie konturu	RIVb, RV, RVI, ŁV, PsV, PsVI, B
Data publikacji danych	2025-04-11
Informacje o pochodzeniu danych	Organem odpowiedzialnym za prezentowane dane ewidencji gruntów i budynków jest właściwy miejscowo starosta (art. 7d pkt 1 lit. a tiret pierwsze ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne).

Skrót	Znaczenie	Klasa bonitacyjna
RIV	Grunty orne (R) klasy IV	IV (średnia jakość)
RV	Grunty orne klasy V	V (słaba jakość)
RVI	Grunty orne klasy VI	VI (bardzo słaba jakość)
ŁV	Łąki trwałe klasy V	V
PsV	Pastwiska trwałe klasy V	V
PsVI	Pastwiska trwałe klasy VI	VI
B	Brak oznaczenia klasy – często oznacza np. grunty zabudowane , nieużytki lub inne grunty niepodlegające klasyfikacji bonitacyjnej	

Raport o działce

Nr: 2

Kod pocztowy: 22-244



3.7.2. Badania terenowe

- Test słoikowy: Sprawdzić profil glebowy pod kątem:
 - udziału frakcji piasku, łu i gliny (LOAM)
 - poziomy organiczne, grubość warstw, kolor, zapach, struktura.
 - Zbadać głębokość warstwy próchnicznej.
 - Ocenić żywotność gleby: ilość korzeni, obecność dżdżownic, mikroorganizmy.



Parametr	Próbka A (DOM)	Próbka B (POLE)
Piasek (%)	58.8%	66.0%
Muł (ciemna warstwa) (%)	39.2%	28.3%
łł (%)	2.0%	5.7%
Typ gleby	Sandy Loam	Loamy Sand

Podsumowując, chociaż obie próbki są z przewagą piasku, piaszczysta glina (Sandy Loam) zawiera więcej mułu i gliny niż piasek gliniasty, co zapewnia jej nieco lepszą spoiistość, zdolność zatrzymywania wilgoci i zdolność magazynowania składników odżywczych.

Próbka A — sandy loam (piaszczysta glina)

Próbka A została pobrana w odległości 10m od domu z miejsca planowanego posadwienia spirali ziołowej. Posadwienie w tym miejscu spirali ziołowej jest wykonalne pod warunkiem zasilenia gleby w próchnicę. A więc ściółka i podwyższone grządki będą użyteczne. Aby poprawić proporcje gleby warto rozważyć dodanie biowęgla aktywowanego kompostem.

Kolor gleby jest brunatny. lekko ziemisty, raczej delikatny i świeży, nieintensywny. Zaobserwowano niewiele dżdżownic i większą obecność mrówek, co sugeruje glebę o dość niskiej zawartości próchnicy.

Gleba tego typu zwiastuje bardzo dobrą przepuszczalność, łatwa w uprawie, szybko się nagrzewa na wiosnę. Ze względu na małą zawartość łu gleba podatna na niskie trzymanie wody i składników pokarmowych. W okresie suszy oznacza to, że szybko przesyca, a podczas nawożenia łatwo się wypłukuje.

Próbka B — loamy sand (gliniasty piasek)

Próbka została wzięta w miejscu planowanego wykopu stawu. Tego typu gleba jest bardzo lekka, o szybkim drenażu. Ponieważ jest bardzo przepuszczalna, jeszcze słabiej trzyma wodę i składniki niż próbka A. Gleba jest podatna na erozję. Planując kopanie stawu należy albo zadbać o uszczelnienie warstwą ziemi z dodatkiem gliny i łu, albo użycie geomembrany.

Zapach gleby „piaskowy” neutralny. Ponieważ ziemia jest ciemniejsza niż próbki A znajduje się tu więcej resztek organicznych, korzeni traw. W poprzednich latach obserwowano tu zasiew owsa. Plon bardzo ubogi. W tym roku pole ugorowane i rośnie tu sama trawa. Sporadyczna obecność dżdżownic.

3.7.3. Sezon wegetacyjny

Wskaźniki wegetacji od 0,48 do 0,69

Zakres wartości 0,48–0,55 oznacza, że roślinność jest obecna, ale o średniej kondycji. Może być rzadziej rozłożona, z oznakami stresu wodnego lub niskiej żyzności gleby.

Zakres wartości 0,55–0,69 oznacza, że roślinność będzie wyraźnie żywsza, o wyższym wskaźniku biomasy, umiarkowanie zdrowa, umiarkowanej aktywności fotosyntezy.



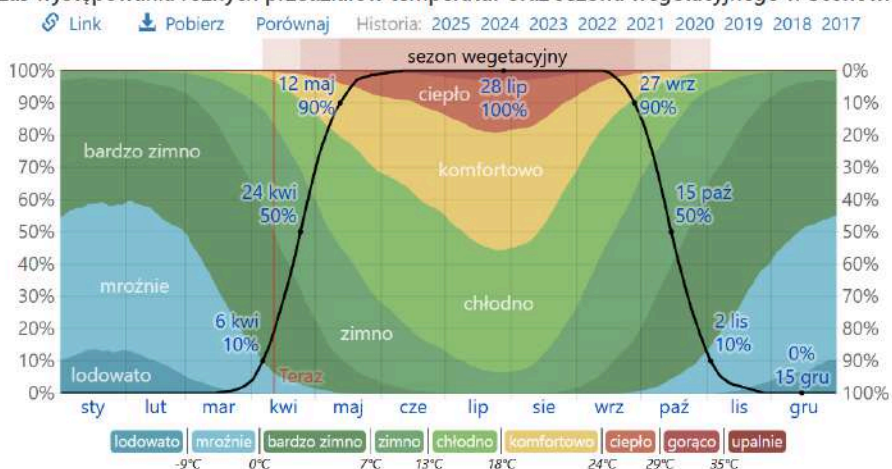
Poniższy rysunek przedstawia rozkład sezonu wegetacyjnego na podstawie najbliższej zlokalizowanego miejsca, z którego dostępne są dane, tj. Sosnowica (13km w kierunku północno-zachodnim)

Sezon wegetacyjny

W różnych miejscach na świecie sezon wegetacyjny jest definiowany inaczej, natomiast dla celów niniejszego raportu zdefiniowaliśmy go jako najdłuższy nieprzerwany okres z temperaturami powyżej zera ($\geq 0^{\circ}\text{C}$) w ciągu roku (rozumianego jako rok kalendarzowy na półkuli północnej, lub okres od 1 lipca do 30 czerwca na półkuli południowej).

Sezon wegetacyjny w Sosnowica trwa zazwyczaj 5,7 miesiąca (174 dni), od około 24 kwietnia do około 15 października, a jego początek rzadko przypada przed 6 kwietnia lub po 12 maja, natomiast koniec rzadko przypada przed 27 września lub po 2 listopada.

Czas występowania różnych przedziałów temperatur oraz sezonu wegetacyjnego w Sosnowica



Odsetek czasu występowania różnych przedziałów temperatur. Czarna linia określa prawdopodobieństwo, że dany dzień wypada w trakcie sezonu wegetacyjnego.

Wskaźnik stopniodni okresu wegetacyjnego (GDD) stanowi miernik całorocznej akumulacji ciepła stosowany do przewidywania rozwoju roślin i zwierząt i jest definiowany jako cała ciepła powyżej temperatury progowej, z pominięciem nadwyżki wartości powyżej temperatury maksymalnej. W ramach tego raportu, stosujemy temperaturę bazową równą 10°C i limit górny w wysokości 30°C .

Biorąc pod uwagę stopniodni okresu wegetacyjnego GDD, w Sosnowica pierwsze rośliny powinny kwitnąć około 27 kwietnia, przy czym rzadko zakwitają przed 19 kwietnia lub po 8 maja.

4. Obserwacja rozległego terenu

- Czyste spacerki obserwacyjne (bez interpretacji lub osądu, tylko obserwacja)
- Metoda Sit spot (Co możesz usłyszeć, zobaczyć, poczuć, dotknąć, posmakować, powąchać i wyczuć po 20 minutach siedzenia w miejscu bez myślenia?)

Obserwacja tego siedliska wskazała, że siedlisko ulokowane jest w zaciszu. Przebywając o różnych porach roku nie zauważono silnych wiatrów. Po obfitych opadach deszczu woda utrzymywała się jedynie na drodze dojazdowej do siedliska, ale w samym siedlisku nie zaobserwowano dłuższych zastoisk wody. W okresie letnim widać dużo owadów przelatujących nad ziołami i kwiatami znajdującymi się w obrębie siedliska. Nie zaobserwowano zastoich mrozowych. Nie zaobserwowano znacznych zniszczeń otoczenia siedliska przez dzikie zwierzęta.

W ramach metody sit spot w ciągu 20 minut siedzenia nie zaobserwowano żadnego ruchu komunikacyjnego. W krzewach kruszyny słychać śpiew ptaków. Widać ruch owadów. Atmosfera jest spokojna i wyciszająca. Nie zaobserwowano silniejszych podmuchów wiatru.

5. Wywiady z odpowiednimi i uprawnionymi stronami

- Właściciele gruntów, sąsiedzi, lokalni urzędnicy, partnerzy biznesowi, pracownicy, rodzina, rdzenni mieszkańcy itp.
 - Przeprowadzona została rozmowa z pracownikiem Parku Narodowego, odpowiedzialnego za wycinkę i tworzenie ścieżek edukacyjnych. Stwierdził, że kiedyś na terenie parku narodowego było bardzo dużo gospodarstw. W wyniku migracji finansowej 90% okolicznej

ludności przeniosło się w okolice miast, opuszczając tereny obecnego u narodowego. Pracownik był łaskaw, aby odwiedzić kilku okolicznych mieszkańców, aby zebrać wiedzę na temat otoczenia, historii, możliwości nabycia działek w okolicy. Wszyscy odwiedzeni mieszkańcy (4 domostwa) okazały się przyjazne, otwarte i przychylnie do dzielenia się swoją wiedzą.

- Zaangażowanie społeczności – pozyskiwanie informacji i spostrzeżeń istotnych dla projektu od społeczności otaczającej projekt.
 - w okolicy znajdują się dwa gospodarstwa agroturystyczne w odl. 5 km oraz 1km od siedliska
 - ponadto w okolicy jest galeria sztuki zajmujące się wytwarzaniem rękodzieła i serów
 - 5km od siedliska jest pasieka
 - Ośrodek edukacyjny (możliwość prowadzenia warsztatów i wypoczynku, odległość 3,2km na południe)
 - Biblioteka Publiczna w Woli (3,2 km w kierunku północnym)

B. Analiza

2.1 Wstępna analiza oczekiwań klienta

Analiza celów w wymiarze ekonomicznym, społecznym i ekologicznym. Jak mają się oczekiwania i wizje klienta do tego, co pozwoli Ci ustalić obserwacja.

Spośród życzeń klienta realne i stosunkowo łatwe do wykonania jest gromadzenie deszczówki do mauzerów, ponieważ dach jest w dobrym stanie oraz orynnowanie dachowe jest sprawne i łatwe do adaptacji. Zastosowanie drenażu wokół domu jest nieco bardziej pracochłonne, ale przy odpowiednim zespole klient jest w stanie wykonać je własnoręcznie. Zgromadzoną wodę z drenażu można przekierować do oczka wodnego lub zasilić planowany ogród warzywny od południowej strony domu.

Na pewno ważnym będzie odpowiednie zarządzanie deszczówką i wykopanie co najmniej jednego stawu, który pozwoli zasilić teren w wodę i wprowadzi tym samym więcej życia. Kopanie stawu będzie wyzwaniem, ponieważ próbki gleby wskazują, że jest to gleba przepuszczalna. Zatem należy wykonać kilka próbnych wykopów, aby sprawdzić przepuszczalność gleby i zawartość gliny na większych głębokościach. W razie trudności zastosować izolację zabezpieczającą przed ucieczką wody. W przypadku problemu z szczelnością stawu zamiast jednego dużego stawu można rozważyć 2-3 mniejsze.

Nieco trudniejszym wyzwaniem jest wybudowanie spiżarni. Na pierwszym etapie warto rozważyć budowę izolowanej spiżarni, która w drugim etapie przejmie funkcję warsztatu. Zaś niedaleko domu możliwe będzie wybudowanie ziemianki, która ułatwi regulowanie temperatury.

Jednym z ważniejszych i trudniejszych wyzwań będzie wybudowanie ogrodzenia wokół posesji aby zabezpieczyć uprawy klienta.

Dom znajduje się przy drodze głównej, a więc wyzwanie polega na stworzeniu żywopłotu, aby zachować prywatność, a jednocześnie nie zaciemniać zbyt mocno domu od południa. Ruch turystyczny nie jest zbyt intensywny, ponieważ przejeżdża tędy głównie ludność lokalna. Zadrzewienie od północnego zachodu daje ochronę przed zimnymi wiatrami i śniegiem. Istnieją już duże drzewa wokół domu, wystarczy więc dokonać nasadzeń wyższych krzewów, aby nieco osłonić ten teren.

Możliwe jest nasadzenie ziół, roślin wieloletnich i roślin półdzikich, które dostarczą źródło pokarmu i wprowadzą różnorodność do tego mikroklimatu. Ponadto bazę żywnościową wzbogacą krzewy i drzewa owocowe.

Jednym z marzeń klienta jest stworzenie sauny niedaleko oczka wodnego co również jest osiągalne. Cele klienta są realne do zrealizowania.

Analiza celów w wymiarach ekonomicznym, społecznym i ekologicznym

Cel	Ekonomiczny	Spółeczny	Ekologiczny
Retencja i gospodarowanie wodą	Redukcja kosztów wody; uniknięcie kosztów napraw fundamentów.	Bezpieczeństwo i komfort mieszkańców; walor edukacyjny dla sąsiadów.	Bioróżnorodność (staw, oczko); poprawa bilansu wodnego; ochrona torfowisk.
Budynki i infrastruktura	Spizarnia = oszczędność energii; warsztat = redukcja kosztów usług.	Warsztat = integracja rodzinna i sąsiedzka; sauna = zdrowie i wspólne rytuały.	Ziemianka ogranicza zużycie energii; naturalne materiały zmniejszają ślad węglowy.
Produkcja żywności	Samowystarczalność; oszczędności na żywności; sprzedaż nadwyżek.	Bezpieczeństwo żywnościowe; edukacja dzieci i sąsiadów.	Kompost = obieg materii; ogród i sad zwiększają bioróżnorodność i wspierają zapylacze.
Ochrona siedliska i mikroklimatu	Żywopłot ogranicza koszty ogrzewania; mniejsze straty w uprawach.	Większa prywatność; atrakcyjność krajobrazowa dla gości.	Drzewa i krzewy sekwestrują CO ₂ ; siedliska dla owadów i ptaków; stabilizacja gleby.
Samowystarczalność i zrównoważenie	Oszczędności (PV, drewno, odpady); niższe rachunki.	Poczucie niezależności; inspiracja dla innych rodzin.	OZE i lokalne materiały zmniejszają ślad; zamknięte obiegi odpadów.
Jakość życia i rekreacja	Wzrost wartości nieruchomości; mniejsze wydatki na rekreację.	Wspólne spędzanie czasu; więzi rodzinne i sąsiedzkie.	Łąka kwietna = siedliska owadów i ptaków; rekreacja w zgodzie z naturą.

2.2 Mapa bazowa

Poniższa mapa bazowa ogólna i szczegółowa ukazuje stan zastany siedliska.

Zielonym okręgiem oznaczono dojrzałe drzewa, które rekomenduje się pozostawić jako dobrze wkomponowane w mikroklimat. Do rozważenia jest zagospodarowanie przestrzeni wokół dwóch młodych kasztanowców od południa siedliska, umiejscowione bezpośrednio przy drodze głównej. Znajdują się one w pasie najlepszego oświetlenia działki, w obszarze na którym planowana jest uprawa warzyw.

Analizując **zalety**, kasztanowce:

Dają cień w upalne dni. Od strony południowej drzewa mogą częściowo osłaniać ogród przed najostrzejszym słońcem w lipcu–sierpniu, służą więc roślinom wrażliwym na suszę (np. sałata, szpinak, jarmuż, zioła ceniolubne – mięta, melisa).

Wiatr i kurz z drogi. Korony mogą pełnić funkcję filtra pyłu i spalin z głównej drogi, jak i mogą być użyteczne jeśli zmieniony zostanie bieg drogi dojazdowej do domu (od strony zachodu). Dodatkowo chronią przed wiatrem.

Liście jako ściółka jesienią. Mogą być użyte na kompost (wymagają jednak mieszania z innymi materiałami, bo rozkładają się wolniej), są dobre jako ściółka ochronna na zimę w sadzie lub przy krzewach, mniej wrażliwych na powolne uwalnianie składników.

Estetyka i bioróżnorodność. Drzewa zwiększają mikroklimat, przyciągają owady, ptaki, dają strukturę przestrzeni.

Co do ograniczeń:

Cień a produkcja warzyw. Warzywnik w strefie 1 powinien mieć pełne słońce (6–8 h). Kasztanowce z czasem dadzą dużo cienia (duże, szerokie korony). Ograniczy to plony roślin ciepłolubnych (pomidory, papryka, dynie, ogórki).

Konkurowanie o wodę i składniki. Korzenie kasztanowca są rozległe i płytkie – będą silnie konkurować z grządkami o wodę i azot. Warzywa blisko pnia będą słabiej rosły (żółknące liście, słabsze plony).

Liście i ich specyfika. Rozkładają się wolniej niż np. liście lipy czy brzozy (więcej garbników). W dużej ilości mogą „zagłuszyć” rośliny, jeśli zostaną jako gruba warstwa bez rozdrobnienia.

Żółtymi okręgami oznaczono krzewy kruszyny pospolitej, której w tym siedlisku jest niezwykła obfitość. tak duża ilość materii organicznej można wykorzystać na kilka sposobów:\

Pozostawić w miejscach gdzie użyteczna będzie ochrona od wiatru.

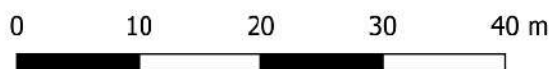
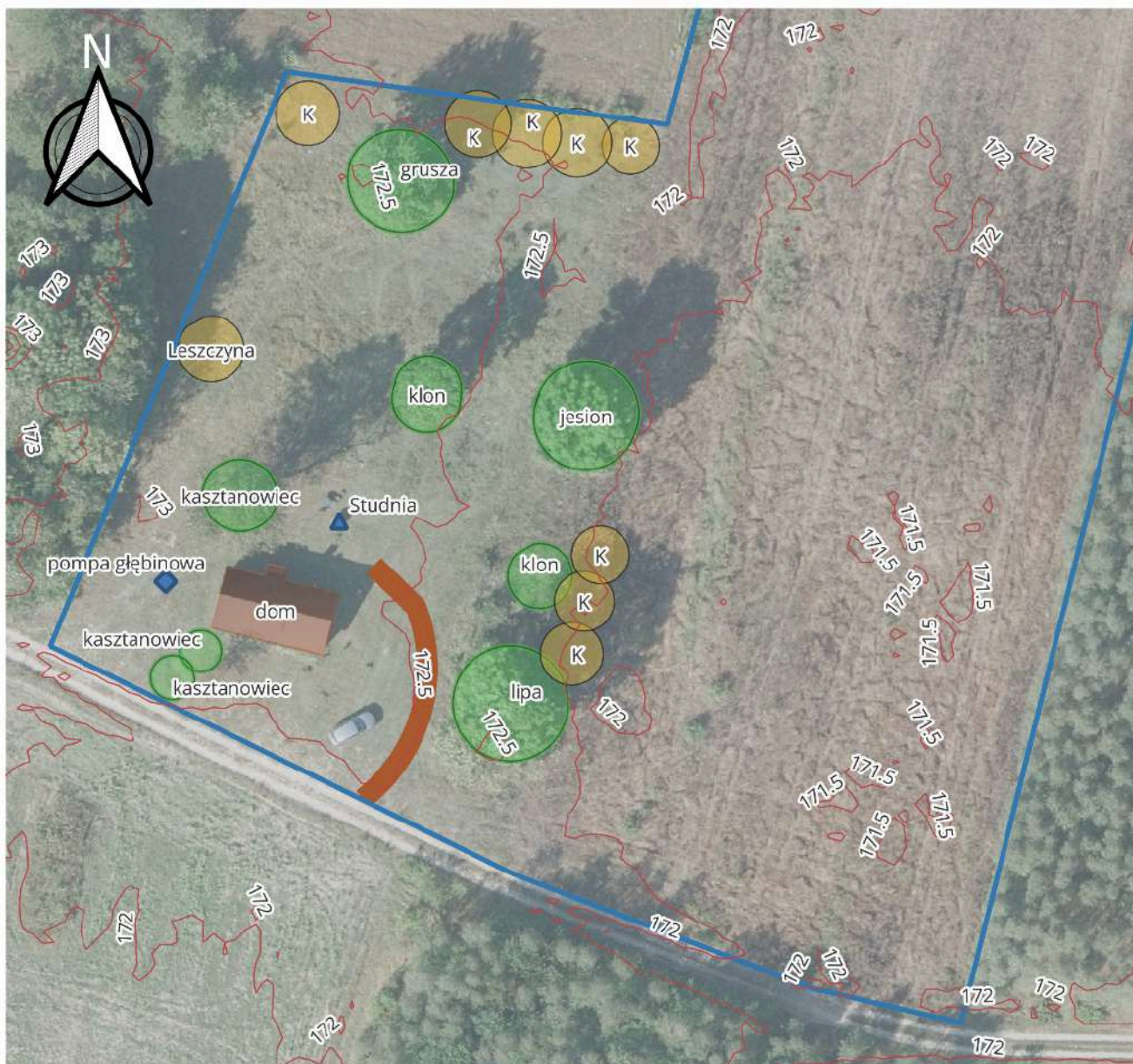
Jako roślina pionierska będzie stanowić zacienienie i dobre piętro dla innych drzewo, [m.in.](#) owocowych i w okresie, kiedy drzewa owocowe zaczną konkurować z rośliną, może ona zostać ścięta metodą chop and drop dając materię organiczną.

Kruszyna w takiej obfitości daje schronienie dla ptaków i owadów, a więc jest ważna dla utrzymania bioróżnorodności. Owoce kruszyny dając pożywienie ptakom, odciągają je od upraw głównych. Ponadto będą stanowiły bazę pokarmową w okresie jesienno-zimowym.



Legenda	
warstwie	
obrys dzialki	
studnia	
droga wjazdowa	
drzewa liściaste (pozostawione)	
dom	

Mapa bazowa
 Adres:
 Skala: 1:1000
 Źródła danych: ortofotomapa GUGiK, pomiary własne
 Autor: Daniel Kotowski
 Data: 03.09.2025



Legenda	
warstwice	
obrys działki	
studnia	
droga wjazdowa	
drzewa liściaste (pozostawione)	
dom	

Mapa bazowa - szczegółowa
 Adres:
 Skala: 1:1000
 Źródła danych: ortofotomapa GUGiK, pomiary własne
 Autor: Daniel Kotowski
 Data: 03.09.2025

2.3 Analiza w oparciu o strukturę terenu i jego zasoby

Kolejność analizy inspirowana jest klasyczną skalą trwałości elementów krajobrazu (tzw. scale of permanence P.Yeomansa).

2.3.1 Klimat

Klimat siedliska zgodnie z klasyfikacją Köppena należy do strefy Cfb – umiarkowany morski, a więc charakteryzuje się: łagodnymi zimami, umiarkowanym ciepłem w lecie, opadami rozłożonymi równomiernie w ciągu roku, bez wyraźnej pory suchej. Jednak warto wziąć pod uwagę, że siedlisko znajduje się na terenie Parku Narodowego. Park jest otoczony różnymi rodzajami torfowisk (torfowiska wysokie, przejściowe i wapienne, po torfowiska alkaliczne), zaś roślinność wykazującą cechy leśnej tundry. Daje to warunki typowe dla chłodniejszych, północnych obszarów Europy.

Cechą tego mikroklimatu są chłodne noce, a więc większa jest amplituda temperatur dnia i nocy. Ma to więc wpływ na vegetację i dobór roślin tolerujących zmienne temperatury i wilgotność. Dodatkowo płaska powierzchnia i wysoka wilgotność powietrza sprzyjają konwekcji i kondensacji pary wodnej, co powoduje częste formowanie się porannych mgieł. W otoczeniu łąk torfowych to zjawisko jest intensywne i regularne — co potęguje niższe temperatury poranne i późnowieczorne.

W związku z powyższym planowany kompost czy warzywnik może wymagać bardziej osłoniętych, nasłonecznionych lokalizacji, żeby unikać zastoisk chłodnego powietrza.

Elementy takie jak ogród warzywny, spiżarnia dobrze ulokować tak, by zapewnić maksymalne wykorzystanie ciepła słonecznego i minimalizować wpływ chłodnych, wilgotnych mgieł zwłaszcza w okresie wiosennym.

Warto zaplanować zbudowanie osłon (żywopłoty, pasy krzewów) lub struktury podnoszące temperaturę mikroklimatu (np. kamienne murki czy ciemne powierzchnie) aby ograniczyć wpływ chłodu z torfowisk. Okolica jest zasobna w kamienie i otoczaki.

2.3.2 Ukształtowanie terenu

Teren siedliska jest równinny z lekkim spadkiem w kierunku północno-wschodnim. Zatem woda naturalnie spływa w tym kierunku. Obecna droga dojazdowa biegnie wzdłuż konturów, więc po ulewach w drogach mogą pojawić się koleiny z wodą. Warto wziąć pod uwagę zmianę kierunku drogi, aby zagospodarować wodę opadową i spowolnić jej bieg. Warto też uwzględnić, że cała woda opadowa z dachu i powierzchni będzie naturalnie spływać w stronę północnego-wschodu działki.

Warto obserwować działkę, po opadach deszczów, aby zlokalizować, w których miejscach naturalnie się gromadzi.

2.3.3 Woda

Obecnie cała deszczówka z dachu spływa do ziemi pod domem. Brak drenażu sprawia, że woda opadowa podnosi wilgotność fundamentów, a jednocześnie powoduje straty wody. Dodatkowo gleba typu Sandy Loam powoduje szybkie przesiąkanie wody. Ma to znaczenie zwłaszcza w przypadku planowanego stawu. Warto przeprowadzić dodatkowe odwierty, aby sprawdzić czy i na jakiej głębokości znajduje się glina umożliwiająca stworzenie stawu albo kilku mniejszych, kaskadowych stawów.

Priorytetem jest system retencji:

- 1) zbieranie deszczówki z dachu (mauzery i system pierwszego spłukiwania dachu),

Powierzchnia dachu domu wynosi 74 mkw. W przypadku opadów deszczu rzędu 20, 50, 100 mm zakłada się ilość opadów na 1 połąć jak poniżej.

Podsumowanie tabelaryczne (dla jednej połąci)

Opad	V (m ³)	V (L)	IBC (1000 L)
20 mm	0.666	666	1
50 mm	1.663	1 663	2
100 mm	3.326	3 326	4
Rocznie (1037 mm)	34.49	34 490	35

2) oczko wodne w najniższym punkcie (z geomembraną lub gliną),

3) rowy konturowe w wybranych miejscach dla spowolnienia spływu.

Ze względu na to, że okoliczne łąki są torfowe, warto podejść ostrożnie do budowy rowów konturowych, które mogą wychładzać i nadmiernie nawilżać glebę.

Nawet małe oczko wodne może dostarczyć dużych ilości roślin doskonale nadających się na ściółkę. Mam na uwadze dwie grupy roślin – pierwsza to rośliny bogate w azot (rogatek sztywny, rzęsa czy azolla), druga to rośliny będące źródłem materii organicznej, czyli węgla (trzciny, pałki wodne, sity turzyce).

2.3.4 Drogi

Obecna droga dojazdowa prowadzi wzdłuż konturu i jest rozmywana wodą. Warto uwzględnić dodatkowe drogi wewnętrzne (do ogrodu, sadu, warsztatu).

Należy zaprojektować co najmniej jedną, utwardzoną drogę główną, która będzie odporna na spływ wody. Ponadto warto uwzględnić ścieżki do ogrodu i warsztatu umożliwiające poruszanie się i wykonywanie prac ogrodniczych.

2.3.5 Drzewa

Na działce występują: dojrzała lipa (obwód 7m), stara grusza (obwód ~10 m), 2× klon (7 m), kasztan, wiąz, dąb, dzikie śliwy i ałycza, leszczyna, grab; wokół dużo krzewów — w tym kruszyna pospolita (liczna). W podszyciu rośliny jadalne i zioła (mniszek, krwawnik, piołun itp.). Widoczne pojedyncze inwazyjne nawłóć. Wokół domu miejsca wilgotne: mech, grzyby.

Analizując jak zagospodarować drzewostan zaczynamy od trwałych i najważniejszych elementów wpływających na wodę i mikroklimat. Zatem chronimy drzewa o wysokiej wartości ekologicznej i funkcjonalnej (cień, osłona wiatrowa, owoce, siedlisko), używamy krzewów jako tymczasowych osłon/żywoplotów, a tam, gdzie kruszyna czy inne gatunki dominują — planujemy stopniową transformację na struktury wielofunkcyjne (żywoploty jadalne i ochronne).

Co zostawić i dlaczego

1. Lipa (dojrzała): Zachować i chronić.

- Funkcje: świetna dla zapylaczy (pyłek/nekta), duży cień, wartość kulturowa i estetyczna, siedlisko ptaków, wartość zielarska kwiatostanów, kumuluje wodę.
- Działanie: okryć ziemię pod drzewem ściółką zabezpieczając przed parowaniem.

2. Stara grusza (duży okaz) — zachować i pielęgnować.
 - Funkcje: owocowanie (może lokalna, wartościowa odmiana), duży cień, siedlisko dla ptaków, pokarm dla zapylaczy, kumuluje wodę.
 - Działanie: przyciąć martwe gałęzie, ocenić stan zdrowotny, zabezpieczyć od działań ciężkiego sprzętu. Zalecane cięcia prześwietlające.
3. Dąb, jesion, wiąz — Zachować o ile zdrowe.
 - Funkcje: długowieczne drzewa o wysokiej wartości dla różnorodności, stabilizacja gleby, kumuluje wodę.
 - Działanie: ocenić stan, ewentualne cięcia prześwietlające.
4. Młodsze klony / kasztan — Zachować jeśli nie zacieniają drogi słońca, aby uniknąć nadmiernego zacienienia południa.

Co wykorzystać lub zmodyfikować (funkcjonalnie)

1. Kruszyna pospolita (dużo krzewów wokół działki) — funkcja tymczasowego żywopłotu / pasa ochronnego.
 - Kruszyne można wykorzystać jako gatunek pionierski, ze względu na jej ilość i dobrą aklimatyzację.
 - Dlaczego: ochrania posesję, zapewnia gęste kryjówki dla ptaków, daje owoce dla ptaków, które dzięki temu są mniej chętne do żerowania np. na ogrodzie warzywnym
 - Użyteczna jako „pierwsza linia” osłony i siedlisko.
 - Warto przycinać i formować jako żywopłot, sadzonki można wykorzystać jako żywopłot sadząc gęsto co 1 m,
 - wykorzystać jako element pasa ochronnego od drogi / wiatru. Stopniowo, w wybranych odcinkach, posadzić pod nimi długowieczne i jadalne gatunki (jabłonie, śliwy, głogi), tworząc piętrowy żywopłot.
2. Leszczyna: zachować i wykorzystać jako warstwę żywopłotu jadalnego – orzechy + gęsta ściana.
3. Dzikie śliwy / ałycza zachować tam, gdzie dają owoce/ptakom pożywienie; rozważyć szczepienie lub osłabienie w miejscach, gdzie chcemy bardziej uporządkowanego sadu.

To podejście daje jednocześnie: szybką osłonę (kruszyna) oraz kierunek sukcesji ekologicznej do żywopłotu produkcyjnego i trwałego (drzewa). Poza roślinami pionierskimi warto eksperymentować z innymi drzewami i krzewami jak morwa i uwzględnić robinie akacjową czy karaganę syberyjską w celu ułatwienia wiązania azotu w glebie.

2.3.6 Budowle

W ramach budynków docelowo w siedlisku poza istniejącym już domem mieszkalnym planowane jest wybudowanie spiżarni, warsztatu i sauny blisko oczka wodnego.

- Spiżarnię najlepiej ulokować od północno-wschodniej strony domu (chłodniej, stabilna temperatura).
- Warsztat warto umieścić blisko drogi i domu, aby zapewnić łatwy dostęp do narzędzi.

- Saunę warto zaplanować przy oczku wodnym, w kameralnym miejscu i obsadzić ochraniającymi i zapewniającymi prywatność nasadzeniami.

2.3.7 Ogrodzenia

Docelowo na wokół działki planowane jest posadzenie wierzbowego ogrodzenia oraz nasadzenia wzdłuż granic (żywoplot).

Dzięki temu ogrodzenie w postaci żywoplotu stanie się elementem wielofunkcyjnym i niewymagającym częstej ingerencji i napraw. Odpowiednie nasadzenia pozwolą na zatrzymanie ciepłych mas powietrza, a jednocześnie brak zastojów chłodnego powietrza wczesnym rankiem i wieczorami. Ponadto żywoplot zadba o ochronę prywatności, będzie siedliskiem dla ptaków, źródłem biomasy oraz żywności. Żywoplot ponadto odciągnie dzikie zwierzęta od głównych upraw, jednocześnie zapewniając im pożywienie zimą.

Ważne, aby nie tworzyć nadmiernego zacienienia południa działki.

2.3.8 Gleba

- W glebie przeważa sandy loam. Oznacza to gleby przepuszczalne, które łatwo tracą wilgoć.
- W obszarze oczka gleby bardzo przepuszczalne – ryzyko wsiąkania wody.
- Badanie próbki gleby wskazuje na brak grubej warstwy próchnicy. Stanowi to zatem jeden z priorytetów w tym siedlisku
- Konieczne jest budowanie materii organicznej:
 - kompost z ogrodu warzywnego, a w przypadku nadmiaru materii organicznej, suchych liści w jesieni, i dostępu do obornika od lokalnego rolnika można rozważyć kompostowanie metodą Berkley,
 - ściółkowanie,
 - nasadzenia roślin wieloletnich,
 - mając zasoby warto rozważyć produkcję biowęgla, który raz aktywowany biologicznie, będzie działał korzystnie na glebę przez wiele lat.
- Warto zapytać lokalnych pracowników parku czy w okolicy nie znajduje się jakieś źródło torfu, pozostałe po porządkowaniu terenu.
- Aby zadbać o intensywne ściółkowanie warto stworzyć podwyższone grządki.
- Natomiast jeśli próbne wykopy wskażą na niskie pokłady gliny, warto zastosować geomembranę lub uszczelnienia dodatkową warstwą gliny, jeśli znajdują się pokłady w okolicy.

2.4 Analiza komponentów

Uwzględniając kluczowe komponenty siedliska warto zwrócić uwagę na kluczowe elementy:

- **Odprowadzanie i zbieranie nadmiaru deszczówki**
 - **Krótkoterminowo:** dołożenie rur spustowych i skierowanie wody do mauzerów. Warto dołączyć system spłukiwania dachu. Wodę można użyć do podlewania warzywnika oraz zadbać o instalację przelewową, która przemieści nadmiar wody do rowów konturowych lub oczka wodnego.

- **Długoterminowo:** warto zorganizować system kaskadowy aby z dachu woda leciała do separatorów, potem do mauzerów, a nadmiar do oczka wodnego lub rowów konturowych. Z uwagi na sezonowe opady i piaszczyste podłoże, magazynowanie jest pożądane.
- **Drenaż wokół domu:** Zaleca się wykonać klasyczny drenaż, np. rura perforowana w obsypce żwirowej z geowłókniną. Całość umieszczona na głębokości poniżej fundamentu, z lekkim spadkiem kierującym wodę do oczka wodnego lub wydajnego zbiornika. Podobnie w miejscu przeznaczonym do spiżarni zadbać o odprowadzenie wód gruntowych.
- **Oczko wodne / zbiornik:** Ze względu na piaszczyste podłoże przed wykopaniem warto zrobić próbne wykopy. Jeśli brakuje warstwy zapewniającej szczelność, to do uszczelnienia oczka wodnego użyć geomembrany lub dodać warstwy gliny i iltu. Alternatywnie warto rozważyć 2–3 mniejsze oczka połączone kaskadowo, zamiast jednego dużego.
- **Wejście do domu od północy**
 - Wejście do domu od strony północnej będzie zawsze bardziej chłodne, wilgotne i zacienione.
 - Takie umiejscowienie może służyć jako **strefa wypoczynku latem** – chłodniejsza, osłonięta od bezpośredniego słońca.
 - Przy wejściu można zatem umieścić **rośliny cieniulubne w donicach** (np. mięta, melisa, czosnek niedźwiedzi, paprocie).
- **Spiżarnia / ziemianka:** Na początku funkcja spiżarni i warsztatu może być połączona, kiedy jednak zostanie wykopana ziemianka, warsztat będzie można w pełni wykorzystać. Warto zaprojektować lokalizację spiżarni w strefie bliskiej domu, najlepiej od północno-wschodniej strony (chłodniej) i z odprowadzeniem wilgoci
- **Sauna:** Sauna blisko oczka wodnego, to dobry pomysł zapewniający dostęp do wody do schłodzenia. Saunę warto umieścić poza obszarem uprawnym, aby zminimalizować intensywną opiekę. Nie jest to miejsce do którego klient będzie udawał się regularnie, więc może być zlokalizowana dalej od domu.
- **Drewniane ogrodzenie plus nasadzenia przy ogrodzeniu:** Ze względu na życzenie prywatności i bliskość drogi planowany jest żywopłot do wysokości około 2,5m od strony drogi, gdzie zbudowany zostanie płot z tyczek wierzbowych nie wkopanych w ziemię. Jednocześnie ta kompozycja będzie spójna ze stylem, często stosowanym w okolicach Parku Narodowego płotem wierzbowym. Takie rozwiązanie pozwoli uniknąć niekontrolowanego rozrastania się roślinności i zapewnić tej części siedliska ekspozycję na słońce.

Wzdłuż północno zachodniej części działki zaleca się posadzenie żywopłotu i drzew owocowych jako pas osłonowy od wiatrów północno-zachodnich.

- **Ogród warzywno-kwiatowo-ziolowy i przyzma kompostowa:** Ogród warzywny preferowany po **południowej stronie domu** (ciepło, dobry dostęp, łatwe transport zapasów do spiżarni). Gleba sandy loam jest dobra po dopracowaniu próchnicą. Zalecane są podwyższone grządki, ściółka, dodatek biowęglu i kompostu. Kompostownik zaleca się umieścić blisko kuchni i ogrodu najlepiej w zacienionym miejscu.
- **Rowy konturowe i warsztat:** Rowy konturowe warto rozmieścić wzdłuż poziomic w celu spowolnienia, magazynowania i infiltracji wody. Rowy konturowe warto umieścić szczególnie w strefach powyżej planowanego oczka i stawu. Warsztat zaleca się ulokować blisko domu i wjazdu do posesji ze względu na dostępność narzędzi, ale tak, aby nie przecinać ważnych rowów konturowych.

2.5 Analiza sektorów

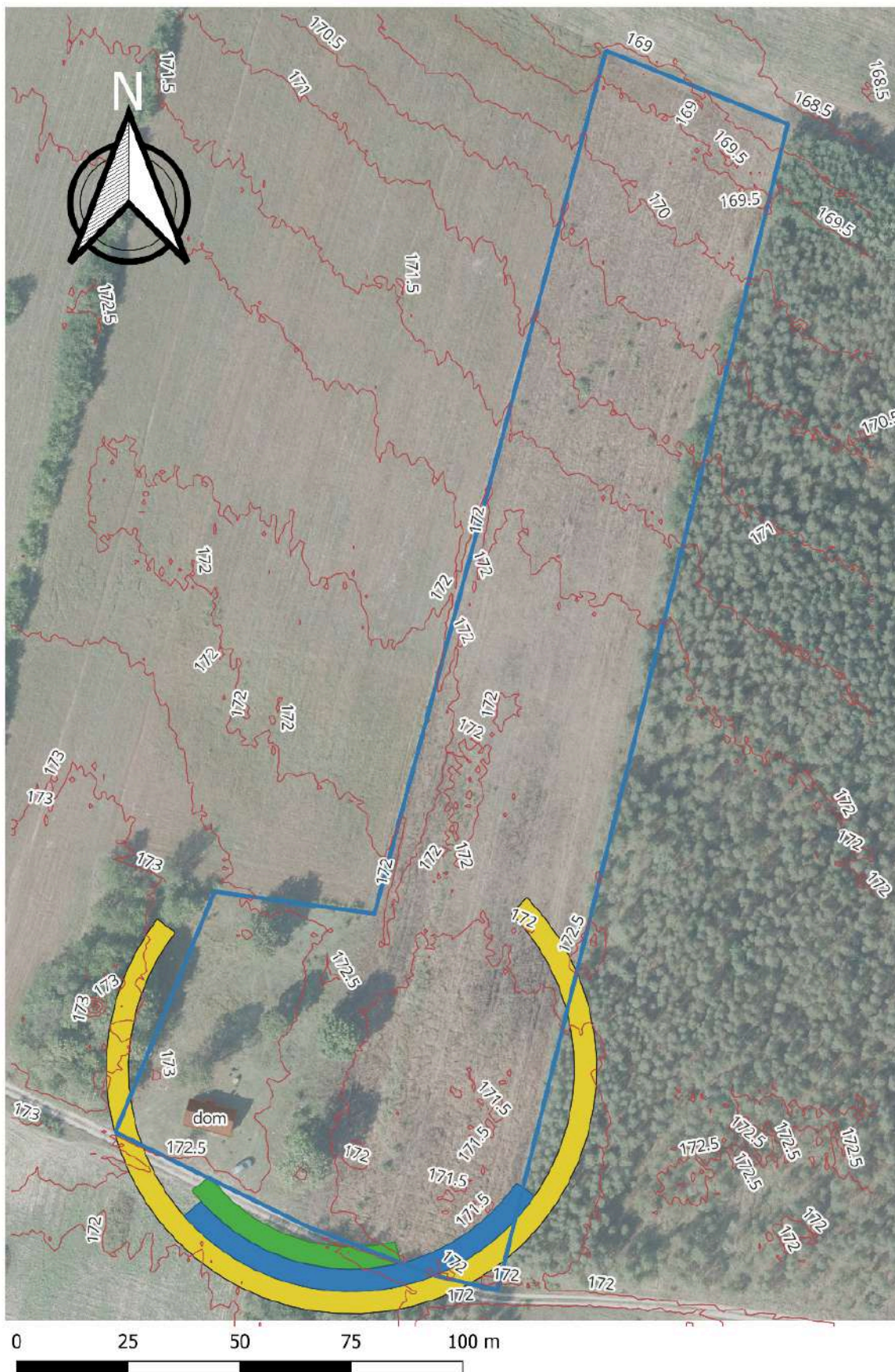
Poniższa mapa ogólna i szczegółowa, przedstawia rozkład sektorów z uwzględnieniem istotnych sił działających na siedlisko.

2.5.1. Sektor słońca letniego i zimowego

- Słońce latem (żółty łuk):
 - Wysoko na niebie, dociera głównie z południa–południowego zachodu.
 - Cała przestrzeń przed domem od południa ma największy potencjał uprawny. Dlatego to tam warto ulokować ogród warzywny, zielony.
 - Latem południowy sektor jest najbardziej nasłoneczniony. Można go wykorzystać do upraw roślin ciepłolubnych. Warto użyć wiedzy o przebiegu słońca letniego przy projektowaniu sadu owocowego. Jednocześnie warto przewidzieć struktury zacienione (np. pergola, altana, drzewka owocowe prowadzone w koronę rozłożystą).
- Słońce zimą (niebieski łuk):
 - Kąt padania promieni bardzo niski, słońce wschodzi i zachodzi blisko południowego horyzontu.
 - Ogród i przestrzeń przydomowa powinny być otwarte na południe, aby maksymalnie skorzystać z krótkiego zimowego światła (nie sadzić wysokich drzew po południowej stronie domu).
 - Dom zyskuje naturalne doświetlenie i dogrzewanie od południa, jeżeli nie jest zacieniony.

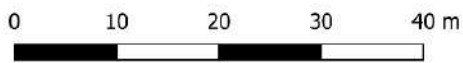
2.5.2. Sektor wiatru (zielony łuk)

- Na siedlisko oddziałują wiatry południowe i południowo-zachodnie. Dom osłania częściowo roślinność od zachod. Osłonę od wiatru zapewni wierzbowy płot, który jednocześnie w pewnym stopniu przepuści powietrze nie dopuszczając do powstania zastoisk chłodu.
- Po północnej stronie znajdują się łąki i torfowiska. Co prawda mogą napływać zimne mgły i chłodniejsze podmuchy, ale nie są to główne wiatry dominujące.
- Pas ochronny drzew i krzewów (kruszyna, leszczyna, dzika róża, z czasem wysokie drzewa) jest już zapewniony przez istniejące krzewy, zabezpieczając działkę od południowego zachodu i zachodu. Zatrzymuje to podmuchy wiatru i tworzy mikroklimat dla sadu i ogrodu.
- Od północy można zachować lżejszy pas z krzewów – głównie jako filtr mgieł i chłodnych wiatrów od łąk, ale nie powinien on nadmiernie blokować ruchu powietrza, żeby nie robić zastoisk wilgoci. Dodatkowo warto przewidzieć prześwity, aby umożliwić oglądanie i uczenie się od dzikiej natury dostępnej w strefie 5.



Legenda	
warstwice	
obrys dzialki	
Sektor wiatrow	
Sektor slonca zimowego	
Sektor slonca letniego	

Mapa: Sektorów
 Adres:
 Skala: 1:1000
 Źródła danych: ortofotomapa GUGiK,
 pomiary własne
 Autor: Daniel Kotowski
 Data: 03.09.2025



Legenda

- warstwie
- ▭ obrys działki
- ▭ Sektor wiatrów
- ▭ Sektor słońca zimowego
- ▭ Sektor słońca letniego

Wysokość n.p.m.

- 173,520004
- 168,149994

Mapa Sektorów - szczegółowa

Adres:

Skala: 1:500

Źródła danych: ortofotomapa GUGIK, pomiary własne

Autor: Daniel Kotowski

Data: 03.09.2025

2.6 Analiza stref

Strefa 0 – Dom i ganek

To centrum życia na działce. Dom wraz z gankiem pełnią rolę serca siedliska.

- **Funkcje:** mieszkanie, odpoczynek, miejsce obserwacji ogrodu i krajobrazu.
- **Znaczenie:** z ganku północnego korzysta się latem jako naturalnie chłodnej przestrzeni.
- **Bezpieczeństwo** — warto zachować strefy ochronne drzew (min. 3–5 m od pni) podczas robót ziemnych. Unikać składowania materiałów lub ciężkiego sprzętu w strefie korzeniowej.

Strefa 1 – Codzienne użytkowanie

Obejmuje najbliższe otoczenie domu – przestrzeń, do której zagląda się kilka razy dziennie.

- Ogród warzywny – po stronie południowej, w pełnym słońcu, dla roślin intensywnie użytkowanych.
- Drogi główne i dojścia – łączą dom z ogrodem, studnią i warsztatem.
- Spizarnia i warsztat – blisko domu, tak aby codzienny dostęp do narzędzi i przechowywanych produktów był wygodny.
- Studnia – źródło wody do podlewania i użytku domowego.
- Spirala ziołowa – zlokalizowana w pobliżu kuchni, by świeże zioła były zawsze pod ręką (11m od wejścia do domu).
- Cel tej strefy: maksymalna wygoda i ergonomia – wszystko, co potrzebne codziennie, jest w zasięgu kilku kroków.
- Zbiorniki typu mauzer na deszczówkę zlokalizowane będą na obu końcach wschodniej ściany szczytowej domu. Tam też będzie zamieszczona rura spustowa i przelew razem z systemem spłukiwania wstępnego. Nadmiar wody ze zbiorników będzie skierowany do stawu.
- System wstępnego spłukiwania dachu to cenny zasób. Warto tę wodę zatrzymać i przekierować do basenu infiltracyjnego o pojemności 200l (opcjonalnie małej beczki). W przypadku tego siedliska istnieją dwa sensowne rozwiązania:
 - opcja minimalistyczna: przekierować tę wodę przelewem do najbliższego rowu konturowego aby zasilić w wodę najbliższe drzewa nieużytkowe m.in. pobliską lipę i kruszynę (10 m od basenu infiltracyjnego).
 - wykonać mały ogród deszczowy i posadzić tam roślinność tolerującą nadmiar wilgoci (np. kosańce, turzyce, tawułki).

Strefa 2 – Elementy półintensywne

Strefa użytkowana regularnie, ale nie codziennie.

- Sauna – zlokalizowana w spokojniejszej części działki, najlepiej przy oczku wodnym.
- Sad owocowy – drzewa owocowe wymagające sezonowej opieki i corocznych zbiorów posadzony według metodologii NAP Stefana Sobkowiaka (NAP skrót od N - drzewa wiążące azot z powietrza, A - jabłoń, P - grusza).

- Jako drzewa wiążące azot warto rozważyć robinie akacjową, która szybko rośnie i dodatkowo zwabi zapylacze oraz przesłoni siedlisko. Naprzemiennie z Karaganą Syberyjską (niewielkie drzewo, dobrze znosi chłód i ubogie gleby) oraz Amorfą krzewiastą (krzew odporny na suszę i zalewanie, który dodatkowo rośnie na słabych glebach). W kolejnych latach warto obserwować, które rośliny najlepiej przystosowują się do warunków siedliska.
- Zamiennie z jabłonią i gruszą posadzić śliwy i wiśnie.
- Oczko wodne – element retencji wody, miejsce rekreacji i bioróżnorodności.
- Żywopłot – wzdłuż granicy działki, pełni funkcję osłony od wiatru i zapewnia prywatność.

Cel tej strefy: połączenie rekreacji, ochrony (wiatry, prywatność) i produkcji owoców.

Strefa 3 – Produkcja ekstensywna i specjalistyczna

Przestrzeń wykorzystywana rzadziej, ale nadal gospodarczo.

- Kompostownik – magazyn materii organicznej, źródło żyznej gleby.
- Warzywa korzeniowe – uprawy wymagające większej przestrzeni i mniej częstej pielęgnacji.
- Matecznik wierzbowy – źródło wikliny i materiału konstrukcyjnego.
- Staw roślin jadalnych – przestrzeń do eksperymentalnych upraw roślin wodnych (np. pałki wodnej, kaczeńców).

Cel tej strefy: mniej intensywne produkcja, związana z cyklami sezonowymi i długoterminowym użytkowaniem.

Strefa 4 – Dzika łąka kwietna

Obszar półdziki, wymagający niewielkiej ingerencji. Warto zebrać po kwitnieniu mieszanek ziół występującą pioniersko lokalnie i wysiać na terenie przyszłej łąki.

- Funkcje: siedlisko owadów zapylających i ptaków, estetyka krajobrazu, naturalne koszenie raz do roku.
- Znaczenie: zwiększanie bioróżnorodności.

Strefa 5 – Dzika przyroda

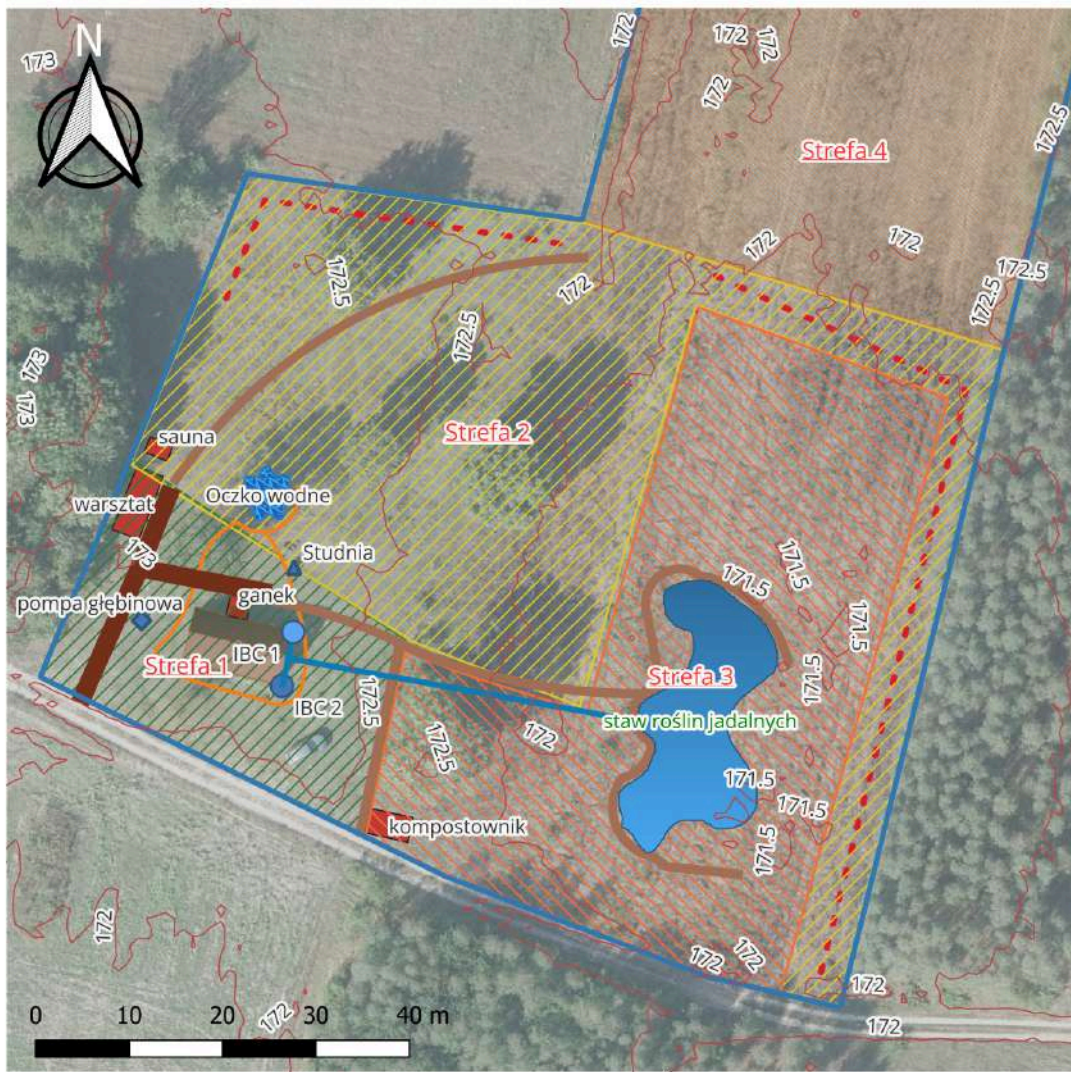
Najbardziej oddalona część działki, pozostawiona w stanie naturalnym.

- Funkcje: obserwacja dzikiej fauny i flory, strefa edukacyjna i rekreacyjna.
- Znaczenie: podtrzymywanie równowagi ekologicznej, łączenie siedliska z otaczającym krajobrazem Polesia.

Wnioski z analizy stref

- Projekt zachowuje równowagę pomiędzy intensywnym użytkowaniem (ogród, sad, kompost) a przestrzenią rekreacji i bioróżnorodności (łąka kwietna, dzika strefa).
- Najważniejsze elementy użytkowe (ogród, studnia, spiżarnia, warsztat) znajdują się blisko domu, co zapewnia ergonomię i oszczędność czasu.

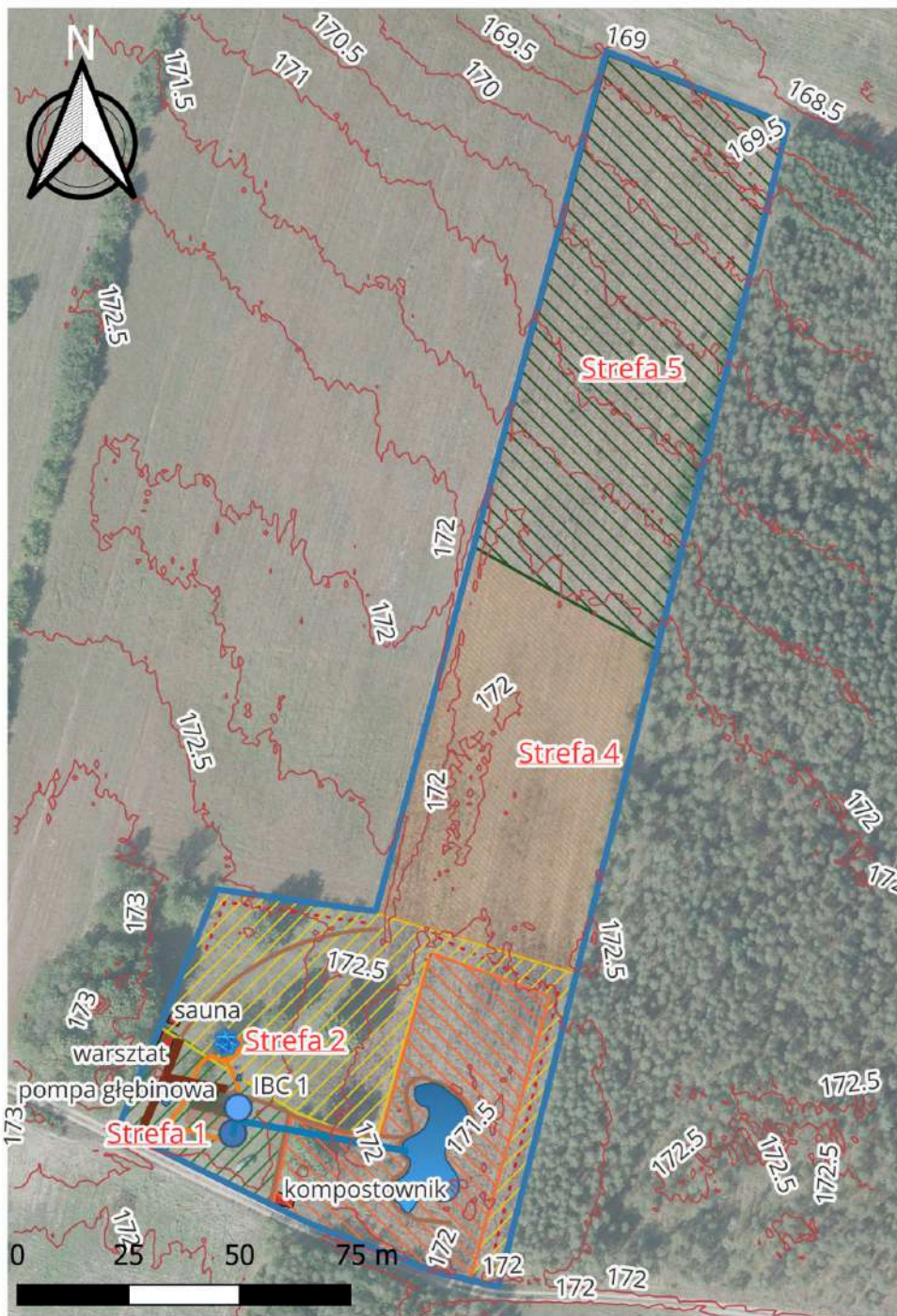
- Obszary dalsze pełnią funkcje retencyjne, ochronne i przyrodnicze.
- Taki układ umożliwi naturalny przepływ energii: woda splywa do oczka i stawu, wiatr rozbijany jest przez żywopłot, a słońce maksymalnie doświetla południowy ogród.



Legenda

- obrys działki
- obwód stawu
- droga nad staw
- rowy konturowe
- ścieżka wokół domu
- droga główna
- strefa 5
- Strefa 4
- Strefa 3
- strefa 2
- strefa 1
- staw roślin jadalnych
- Oczko wodne

Mapa Stref - szczegółowa
 Adres:
 Skala: 1:600
 Źródła danych: ortofotomapa GUGIK,
 pomiary własne
 Autor: Daniel Kotowski
 Data: 03.09.2025



Legenda

obrys działki	
obwód stawu	
droga nad staw	
rowy konturowe	
ścieżka wokół domu	
droga główna	
strefa 5	
Strefa 4	
Strefa 3	
strefa 2	
strefa 1	
staw roślin jadalnych	
Oczko wodne	

Mapa: Stref
 Adres:
 Skala: 1:1000
 Źródła danych: ortofotomapa
 GUGiK, pomiary własne
 Autor: Daniel Kotowski
 Data: 03.09.2025

2.7 Losowe przyporządkowania

Analizując dostępne relacje między strukturami wodnymi a budowlami można znaleźć użyteczne następujące rozwiązania:

Zbiornik na deszczówkę obok spiżarni — zbiornik blisko spiżarni ułatwia mycie i przechowywanie zapasów a w razie potrzeby można wykorzystać zbiornik i system rur w celu chłodzenia i regulowania temperatury. Warto umieścić przy północno-wschodniej ścianie spiżarni.

Rów konturowy wzdłuż sadu owocowego - chociaż jest to klasyczne rozwiązanie, to w tym przypadku warto pozostawić rowy konturowe krótkie w punktach w otoczeniu drzew, tam, gdzie naturalnie sływa woda, wpłynie to rozwiązanie na różnorodność mikroklimatu, ułatwi kontrolę i utrzymanie wilgoci wokół nasadzeń.

Staw zawierający rośliny jadalne wokół sauny - to typowe nieoczywiste rozwiązanie, które pozwoliłoby się zarówno chłodzić jak i zrelaksować po pobycie w saunie. Warto wówczas zadbać o strefę bagienną (fitoremediację), czyli rośliny oczyszczające wodę. Jednocześnie zapewni żywność i będzie działać jako staw retencyjny.

Altana lub pergola dołączona do oczka wodnego - takie rozwiązanie jednocześnie zacięni część stawu dając ochłodę zwierzętom szukającym schronienia od upału lub drapieżników oraz utworzy jednocześnie granicę między dwoma różnymi strukturami. Tworzy mikroklimat i wpływa na estetykę otoczenia.

Deszczówka przy warsztacie - umożliwia utrzymanie higieny w tym miejscu z systemem filtracji, praktyczne rozwiązanie do mycia narzędzi i jednocześnie napełniania mauzerów.

Tabela losowych przyporządkowań

Woda	Relacja	Budowla
Zbiornik deszczowy	obok	Spizarnia
Rów konturowy	wzdłuż	Sad owocowy
Staw	wokół	Sauna
Studnia	w	Warsztat
Drenaż	pod	Droga główna
Źródło	przed	Żywopłot
Oczko wodne	dołączony do	Altana/Pergola
Rów odprowadzający	za	Spizarnia
Staw retencyjny	zawierający	Rośliny jadalne
Zbiornik deszczowy	wokół	Warsztat
Studnia	nad	Dom
Drenaż	wzdłuż	Płot
Staw/oczko	wokół	Żywopłot

C. Projekt

Celem mapy głównej (dalej zwanej masterplanem) jest odzwierciedlenie założonych celów w jednej czytelnej mapie i zestawienie wszystkich rekomendacji analitycznych (część B) w formie projektu do wdrożenia: rozmieszczenie komponentów, plan prac, harmonogram i budżet orientacyjny.

Przygotowując plan projektu, realizacji główny nacisk położony został na trzy podstawowe zasady permakultury (troska o glebę, troska o ludzi oraz zwrot nadmiaru).

1. Odniesienie do zasad etycznych permakultury

1.2 Etyka permakultury:

- **Troska o Ziemię:** W ramach pierwszej zasady etycznej, czyli **troski o ziemię** przygotowana została gruntowna analiza cieków wodnych i pomysłów jak efektywnie zbierać wodę deszczową i jak nią zarządzać. Wykorzystana została już istniejąca infrastruktura, uwzględniając nachylenie terenu, czyli działanie z naturą, a nie przeciwko niej. Stąd istnieje możliwość wyboru albo jednego dużego stawu, albo trzech stawów połączonych kaskadowo. To drugie rozwiązanie pozwoli dodatkowo na wyspecjalizowanie konkretnych stawów do konkretnych celów. Jednocześnie umożliwi przyrostowe zajmowanie się działką.

Rekomendujemy minimalny wpływ na istniejącą już faunę. Dlatego dojrzałe drzewa warto zostawić, a krzewy kruszyny, których jest nadmiar poddać naturalnej sukcesji ekologicznej i stopniowo sadzić w tych miejscach docelowe drzewa owocowe zaś kruszyny używać jako ściółki metodą "zetnij i upuść".

Zaplanowane działania zmierzające do poprawy struktury gleby przez użycie kompostu, biowęgla po sadzenie drzew, a przez to ochronę bioróżnorodności.

- Zasada **troski o ludzi** znalazła zastosowanie głównie w postaci odniesienia do celów minimalnych, jakie wyznaczył właściciel i pozostali użytkownicy siedliska. Inne wyznaczniki realizacji tej zasady to łatwy dostęp do żywności, zapewnienie schronienia, miejsce odpoczynku (ganek, sauna), spiżarnia.
- W ramach zasady **sprawiedliwego podziału**: zakłada się nawiązanie współpracy z lokalnymi grupami działania w ramach dystrybucji nadmiaru produktów rolnych i stawów co rezonuje z trzecią zasadą etyczną permakultury. Planowane nadwyżki (owoce, nasiona) do podziału z rodziną, ewentualna wymiana z lokalnymi sąsiadami (pasieka, gospodarstwo agroturystyczne w okolicy).

1.2 Zasady permakultury spełniane przez projekt (wybrane przykłady):

- **Obserwuj i współdziałaj:** decyzje o oczku wodnym, drenażu bazują na mapowaniu przepływów i testach glebowych.
- **Łap i magazynuj energię:** zbieranie wody deszczowej, magazynowanie w zbiornikach, w glebie w postaci rowów konturowych oraz budowa stawów i oczka wodnego.
- **Uzyskaj plon:** ogród i sad oraz spiżarnia dostarczają bezpośrednich plonów.
- **Stosuj samoregulację i przyjmuj informację zwrotną:** etapowanie prac zgodne z metodologią SADIMEA daje miejsce na korekty po testach (np. szczelność stawu).
- **Wykorzystaj i ceni odnawialne zasoby i usługi:** potencjał na panele PV na dachu, drewno z lokalnych nasadzeń, lokalne materiały do ogrodzenia.

- **Nie wytwarzaj odpadów:** kompostowanie odpadów kuchennych i ogrodowych, recykling wody deszczowej.
- **Projektuj od wzorców do szczegółów:** stosowanie strategii Keyline Design i rowy konturowe, lokalizacja stawu zgodna z warstwicą, szczegółowe detale drenażu i spiżarni.

2. Koncepcja projektu i sposoby osiągnięcia celów

Cel: stworzyć nisko obsługowe, odporne siedlisko permakulturowe funkcjonujące jako azyl. Szczegółowe cele wskazane są w *Części A w rozdziale 2 Wizja klienta* i wyznaczone cele.

Główne zadania projektu siedliska:

- maksymalizuje magazynowanie wody na działce poprzez zgodność z projektowaniem z użyciem strategii Keyline Design, rowy konturowe, oczko i magazynowanie deszczówki,
- zapewnia prywatność i osłonę od drogi poprzez drewniane ogrodzenie i żywopłot,
- umożliwia produkcję żywności niskiego nakładu pracy dzięki wieloletnim roślinom, dobraniu roślin, które będą się rozsiewać samoczynnie, stosowanie podwyższonych grządek,
- realizuje funkcje rekreacyjne dzięki gankowi od północy ze strefą cienia, sauna przy oczku.

Sposoby osiągnięcia celu:

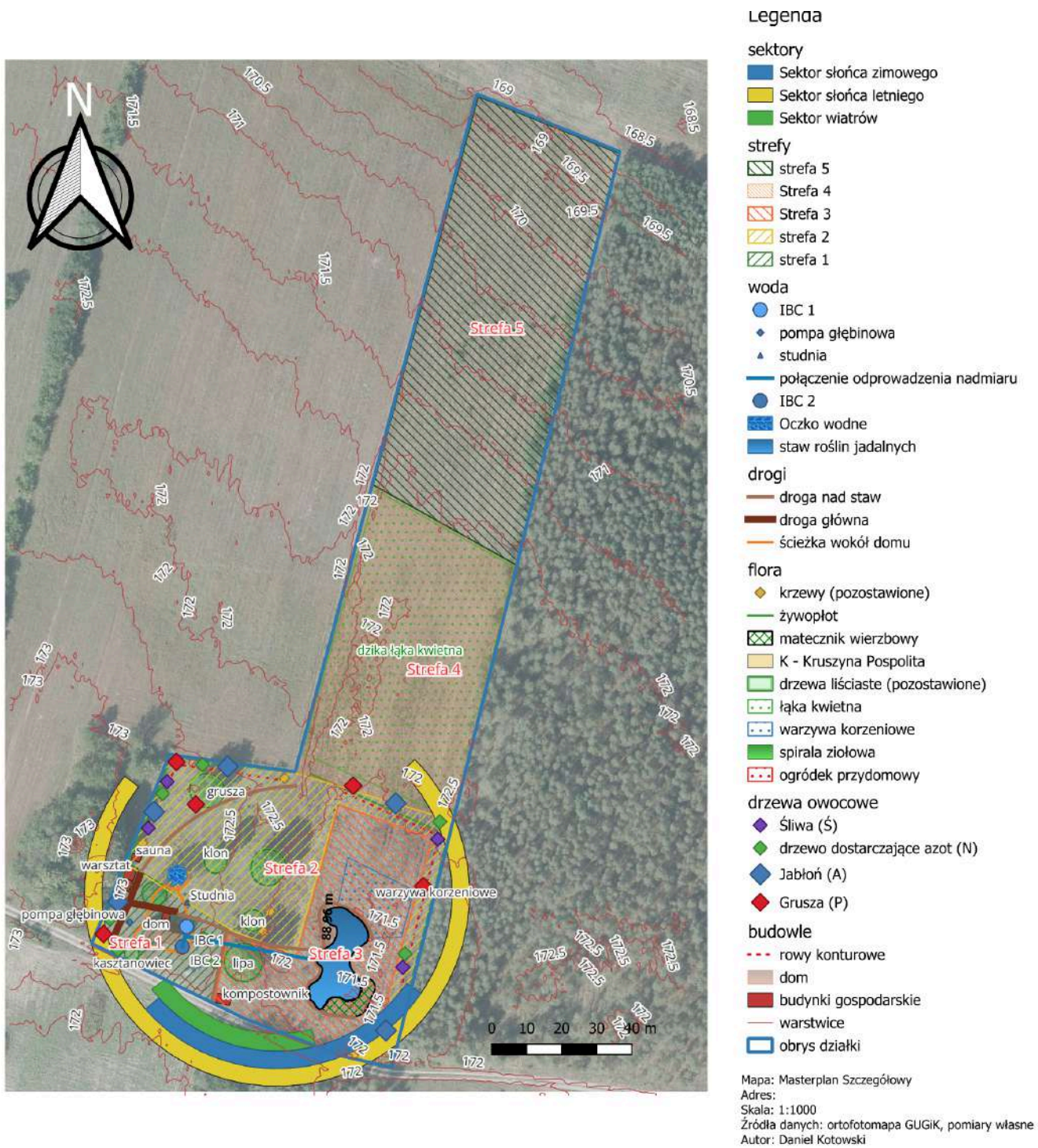
1. **Zbieranie i przechowanie wody:** woda z dachu gromadzona w mauzerach, której nadmiar przelewa się do oczka i ewentualnie do rowów konturowych, które rozsączą wodę, uwzględniając strategię spowolnić, rozsączyć i wsiąknąć, a także poprzez drenaż wokół domu i bezpieczne odprowadzenie wody.
2. **Podejście Keyline i rowy konturowe:** stosując strategię Keyline Design do rozprowadzenia wody w efekcie klient doprowadzi do zwiększenia infiltracji w całym obszarze, w szczególności tam, gdzie są tereny piaszczyste.
3. **Podział na strefy:** warto rozmieścić ogród warzywny i kompostownik blisko domu (strefy 0–1), sad w strefie 2, naturalne łąki w strefie 4, zaś teren, który nie będzie użytkowany pozostawić do obserwacji i uczenia się od natury.
4. **Bioróżnorodność i ochrona natury:** żywopłoty, pasy miododajnych roślin, strefy dzikiej roślinności.
5. **Stosowanie zasad projektowania w małej skali** a tam, gdzie rozwiązania się sprawdzą warto tę skalę powiększyć

3. Mapa główna

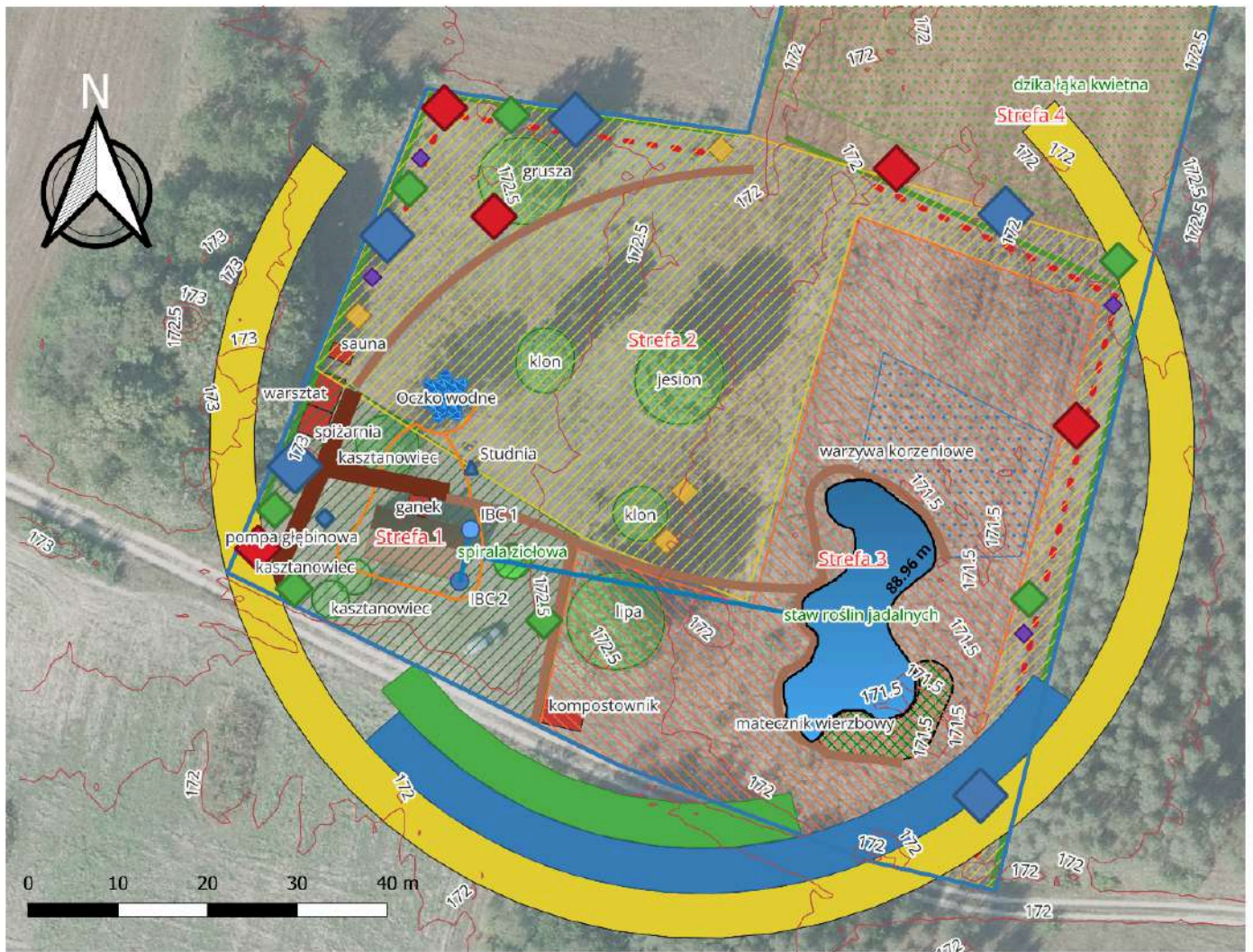
Celem mapy głównej (zwanej dalej *masterplanem*) jest skondensowanie w jednej czytelnej mapie i zebranie wszystkich rekomendacji analitycznych (część B) w formie projektu do wdrożenia z widocznymi rozmieszczonymi komponentami.

Masterplan — rysunek

Mapa główna pokazuje docelowy układ funkcjonalny siedliska po wdrożeniu prac.



Mapa główna (widok pełny mapy)



Legenda

sektory

- Sektor słońca zimowego
- Sektor słońca letniego
- Sektor wiatrów

strefy

- strefa 5
- Strefa 4
- Strefa 3
- strefa 2
- strefa 1

woda

- IBC 1

- pompa głębinowa

- studnia

- połączenie odprowadzenia nadmiaru

- IBC 2

- Oczko wodne

- staw roślin jadalnych

drogi

- droga nad staw

- droga główna

- ścieżka wokół domu

flora

- krzewy (pozostawione)

- żywopłot

- maceznik wierzbowy

- K - Kruszyna Pospolita

- drzewa liściaste (pozostawione)

- łąka kwietna

- warzywa korzeniowe

- spirala zielowa

- ogródek przydomowy

drzewa owocowe

- Śliwa (Ś)

- drzewo dostarczające azot (N)

- Jabłoń (A)

- Grusza (P)

budowle

- rowy konturowe

- dom

- budynki gospodarskie

- warstwy

- obrys działki

Mapa: Masterplan Szczegółowy

Adres:

Skala: 1:500

Zródła danych: ortofotomapa GUGIK

własne

Autor: Daniel Kotowski

Data: 03.09.2025

Mapa główna (widok szczegółowy mapy)

4. Komponenty projektu — funkcja i wzajemne relacje

Oto komponenty wyróżnione na mapie głównej (masterplan). Do każdego elementu wskazano jego funkcję, opis, relację i proponowaną lokalizację

● **Oczko wodne**

- Funkcja: retencja, bioróżnorodność, źródło wody do chłodzenia sauny, tworzenie mikroklimatu.
- Relacje: Zasilane przez deszczówkę ze spiżarni, sauny i warsztatu, z sauną jako miejsce do chłodzenia.
- Lokalizacja: przed domem niedaleko sauny.
- Parametry techniczne: planowana powierzchnia 4 m², głębokość w najgłębszym miejscu 2 m, uszczelnienie: EPDM/geomembrana jeśli testy wykopów wskażą wysoki drenaż.

● **Staw roślin jadalnych**

- Funkcja: retencja, bioróżnorodność, źródło pożywienia, zbiera nadmiar deszczówki z dachu domu, stanowi matecznik dla wikliny i miejsce rekreacji.
- Relacje: z systemem odzyskiwania wody deszczowej,
- Lokalizacja: na wschód od domu w połowie między domem a wschodnią stroną działki.
- Parametry techniczne: planowana powierzchnia 270 m², głębokość do 2,5 m, uszczelnienie: EPDM/geomembrana, jeśli testy wykopów wskażą wysoki drenaż (zalecenie z części B).
- Proponowany podział stawu, procent powierzchni i funkcja:
 - **Strefa przybrzeżna (do 0,5 m) — 35% powierzchni**
Najważniejsza do produkcji roślin jadalnych i filtracji biologicznej.
 - **Płytką strefa (0,5 – 1,0 m) — 30% powierzchni**
Dla roślin częściowo zanurzonych.
 - **Średnia głębokość (1,0 – 1,5 m) — 20% powierzchni**
Strefa stabilizująca temperaturę, siedlisko zanurzonych roślin i ryb.
 - **Głębka (1,5 – 2,5 m) — 15% powierzchni**
Rezerwuar tlenu na zimę, zapobiega przegrzaniu latem i całkowitemu zamarznięciu zbiornika zimą.
- Proponowane rośliny wodne:
 - wierzba karłowata do stabilizacji brzegów
 - Obsadzić brzegi stawu **tatarakiem**, aby opadające jesienią liście nie były znoszone przez wiatr do stawu.
 - Aby nie rozwijają się w stawie gwałtownie glony, zasadzić: **trzciny i pałkę wodną, żabiściek pływający, grzybienie żółte i grązele białe, rzęsa wodna**
 - **rogatki i moczarki** jako (tarliska dla ryb, schronienie dla mniejszych żyjątek – od rozwielitek i oczlików, po wylęg i narybek)

- **borówka amerykańska** (nad brzegiem stawu ze względu na kwaśne środowisko, a jednocześnie dbamy o plon)
 - drzewa i krzewy nieopodal stawu: **czarny bez, kalina koralowa, trzmielina, drzewo morwowe**
 - jadalne rośliny wodne: **strzałka wodna** (jadalne bulwy), **pałka szerokolistna** (wszystkie części tej rośliny), **orzechy wodne** – zarówno **kotewkę**, jak i pochodzącą z cieplejszych rejonów ziemi **ciborę jadalną, wodne kasztany, ponikło słodkie, dziki ryż** (opcjonalnie), **ostrożeń warzywny**,
 - rośliny wokół stawu wabiące zapylacze: **kosaciec, kaczeniec, irysy, sadźce konopiaste, wiązówkę błotną, krwawnicę, arcydzięgiel litwor**
 - nad stawem krzewy miododajne: płożące odmiany **śnieguliczki i irgid**
 - rośliny na zielony nawóz: **żywokost**
 - drzewa wiążące azot i nieszkodliwe dla stawu: **Amorfa Krzewiasta, makia amurska, perełkowiec japoński, karagana syberyjska czy strączyn żółty**
- Rowy konturowe:
 - Funkcja: retencja, zasilanie drzew i roślinności w wodę i składniki pokarmowe, łagodzenie skutków obfitych opadów deszczu
 - Relacje: względem drzew i sadu owocowego
- System wodny pozyskiwania deszczówki (rynny, zbiorniki, drenaż, wraz ze zbiornikami na deszczówkę, przelewami do stawu i systemem first-flush)
 - Funkcja: retencja, podlewanie, łagodzenie skutków obfitych opadów deszczu
 - Relacje: rury spustowe, zbiorniki, przelew do oczka i rowów oraz drenaż wokół domu odprowadza nadmiar wody poza fundamenty do tego samego systemu (zgodnie z zasadą slow, spread and sink)
- Drogi
 - Funkcja: Dojazd do różnych obszarów funkcjonalnych siedliska, droga ewakuacyjna, spowolnienie i odprowadzenie wody deszczowej zbiór płodów rolnych, prace pielęgnacyjne
 - Relacje: ze wszystkimi przyległymi komponentami
 - Rodzaje dróg:
 - Główna dojazdowa do posesji (3 m szerokości) utwardzona z zagęszczonego tłucznia, wyprofilowana, aby wodę opadową utrzymać po zewnętrznej stronie względem domu,
 - Droga do sadu owocowego: utwardzona o szerokości 3 m, aby umożliwić przejazd ciągnika z przyczepą.
 - Droga do stawu i ogrodu warzyw korzeniowych: utwardzona o szerokości 3m, aby umożliwić dojazd do matecznika wierzbowego ciągnikiem z przyczepą.
 - Droga do przydomowego ogrodu warzywnego o szerokości 2 m, aby umożliwić dojazd taczka lub mniejszym sprzętem typu quad.
- Ogród warzywny przydomowy
 - Funkcja: produkcja żywności do użytku codziennego, źródło materii organicznej na kompost.

- Relacje: kompost + biowęgiel jako metoda na poprawę jakości piaszczystej gleby. Ponadto bliskość spiżarni ułatwia zbiory i minimalizuje koszty transportu, żywopłot i płot wierzbowy jako osłona od wiatru, przyciąganie zapylaczy.
- Sad owocowy i nasadzenia drzew przy ogrodzeniu
 - Funkcja: długoterminowa produkcja, osłona wiatrowa, cień, siedlisko, funkcja żywopłotu, żywienie zwierząt dzikich "spadami" i resztkami owoców zimą, odciążenie zwierzyny od upraw głównych.
 - Relacje: śródpolne trasy dla wody zapewniają równomierne nawadnianie sadów. Zaś ogrodzenie i żywopłot chronią uprawy, z rowami konturowymi, kompostownik, przyciąganie zapylaczy.
 - Proponowana roślinność: drzewa owocowe: lokalne stare odmiany gruszy, śliwy, jabłoni, wiśni i czereśni, oraz drzew wiążących azot: robinia akacjowa, karagana syberyjska, osika. Wokół drzew warto posadzić krzewy również wiążące azot typu żarnowiec oraz rośliny jednoroczne typu łubin i wieloletnie jak żywokost i pokrzywa.
 - Organizacja drzew w trójki zgodne systemem Stefana Sobkowiaka o nazwie NAP. Nazwa pochodzi od angielskiego skrótu będącego akronimem od N - Nitrogen, A - apple, P - Pear, czyli drzewa wiążące azot, jabłonie i grusze.
- Spirala ziołowa:
 - Funkcja: produkcja żywności krótkoterminowej, roślinność jako lekarstwo i w celach profilaktycznych, zdrowe dodatki do zup.
 - Relacje: z kompostownikiem, przelewem deszczówki jako nawodnienie, przyciąganie zapylaczy.
 - Wymiary techniczne średnica 120 cm, 3–4 piętra (każde 15–30 cm wysokości).
 - Polecane zioła wieloletnie (minimalna pielęgnacja):
 - Szałwia lekarska – aromatyczna, lecznicza, kwitnie długo, przyciąga pszczoły i biedronki.
 - Tymianek – bardzo odporny, zwarty pokrój, przyciąga pszczoły i motyle.
 - Oregano – aromatyczne, wieloletnie, odporniejsze niż bazylija, dla pszczół.
 - Rozmaryn – (w cieplejszych miejscach spirali) – aromatyczny, duża ilość kwiatów.
 - Melisa – liście do naparów; kwiaty przyciągają zapylacze.
 - Kocimiętka – miododajna, łatwa w uprawie, przyciąga koty i owady.
 - Mięta – świetna do napojów i zup, przyciąga pszczoły, motyle; wystarczy regularnie ograniczać rozrost korzeni.
 - Majeranek – aromatyczny, pożyteczny do kuchni, przyciąga zapylacze.
 - Cząber górski – trwały, wytrzymały, kwitnie obficie.
 - Lubczyk – długowieczny dodatek do zup, schronienie dla biedronek.
 - Estragon – wieloletni, aromatyczny, sprzyja owadom.
 - Dziurawiec – silnie profilaktyczny i prozdrowotny, kwitnie długo, łatwy w uprawie.

- Ziola wyjątkowo przyciągające zapylacze i pożyteczne owady:
 - Lawenda – wybitnie przyciąga pszczoły, motyle, biedronki.
 - Ogórecznik lekarski – długotrwałe kwitnienie, magnes dla owadów zapylających.
 - Kolendra – przyciąga biedronki i motyle, aromatyczny dodatek do potraw.
 - Szczypiorek – bardzo trwały, wabi motyle i pszczoły.
- Piętra spirali ziołowej:
 - Górny poziom (najbardziej nasłoneczniony, najlepiej drenowany): rozmaryn, lawenda, tymianek, cząber górski, oregano – rośliny ciepłolubne i odporne na suszę.
 - Środkowy poziom (umiarkowana wilgotność): szalwia, estragon, melisa, majeranek, dziurawiec, kolendra, szczypiorek.
 - Dolny poziom (najbardziej wilgotny, cień, blisko kompostownika, cień deszczówki): mięta, ogórecznik, lubczyk.
 - Warstwa brzegowa: kolendra, kocimiętka, szczaw – rośliny lubiące półcień i wilgoć.
- Warsztat
 - Funkcja: W pierwszym etapie funkcja spiżarni oraz przechowywanie i naprawa sprzętu używanego w siedlisku, przechowywanie opału od strony południowej umożliwiające sezonowanie drewna i od stron północnej i północno-zachodniej jednocześnie będące izolacją cieplną w miesiącach jesienno-zimowych.
 - Relacja: Oczko wodne zbierające wodę deszczową z dachu, z obszarami uprawnymi jako przechowalnia sprzętu
 - Dopuszczalne jest stworzenie warsztatu jako rozbudowa starego wagonu kolejowego lub budowa we własnym zakresie z materiałów wtórnych.
- Spiżarnia
 - Funkcja: produkcja i przechowywanie żywności.
 - Relacje: kompost + biowęgiel jako metoda na poprawę jakości piaszczystej gleby. Ponadto bliskość spiżarni ułatwia zbiory i minimalizuje koszty transportu.
 - Zaleca się dobre zaizolowanie ścian i drenaż wokół spiżarni.
 - Opcjonalnie warto rozważyć wkopanie spiżarni częściowo w glebę (podłoga na głębokości 1,4 m)
- Sauna w okolicach oczka wodnego
 - Funkcja: rekreacja, społeczna i zdrowotna wartość miejsca.
 - Relacje: sauna przy oczku oferuje naturalne chłodzenie i walory estetyczne.
 - Technicznie warto zaprojektować dla liczby uczestników siedliska plus dwie osoby.
- Żywopłot
 - Funkcja: Ochrona od wiatru, zapewnienie cienia, zapewnienie prywatności, funkcja granicy, miejsce dla jeży, owadów, zapylaczy i innych drobnych zwierząt, ochrona przed większą

dziką zwierzyną, spowolnienie i rozprowadzenie wody deszczowej, zapewnienie żywności dzikim zwierzętom i ptakom w okresie jesienno-zimowym.

- Relacje: z ogrodem warzyw korzeniowych, z granicą działki, z dzikimi zwierzętami, z rowami konturowymi
- Propozycja docelowego układu i strategii nasadzeń:
 - Pierwszy pas (od granicy działki): kruszyna + leszczyna + dzika róża (szybko rosną, ochrona od cienia, wartość dla siedliska). Kruszyna jako tymczasowy żywopłot.
 - Drugi pas (za żywopłotem): warstwowy żywopłot jadalny — niskie drzewa owocowe (śliwy, jabłonie), śliwa tarnina/głóg jako bariery.
 - Kieszenie ekstensywne / naturalne: pozostawić pasy z grubymi drzewami (dąb, jesion, lipa) w roli zasobów biologicznych i siedlisk.
 - W kolejnych latach można wplatać inne krzewy i testować, które najlepiej się zaaklimatyzują,
- Ogródzenie ze ściętych żerdzi wierzbowych
 - Funkcja: ochrona od wiatru, pyłu z drogi dojazdowej i głównej, zapewnienie cienia, zapewnienie prywatności, funkcja granicy, miejsce dla jeży, owadów, zapylaczy i innych drobnych zwierząt, ochrona przed większą dziką zwierzyną, spowolnienie i rozprowadzenie wody deszczowej.
 - Relacje: z ogrodem warzywnym, z granicą działki
 - Dane techniczne:
 - przekrój słupka to 10 x 10 cm, część słupka osadzić w ziemi na minimum 80 cm głębokości.
 - poprzeczki jako 3 kantówki 10 x 5 cm (montażu węższym bokiem do płaszczyzny płotu).
 - Żerdzie z wierzby o średnicy 3-5 cm, wplatać przed i za kantówką naprzemiennie..
- Pryzma kompostowa przygotowana metodą Berkeley
 - Funkcja: poprawa gleby, zapewnienie szybkiego dostępu do materii organicznej w pierwszym roku użytkowania, produkcja humusu.
 - Relacje: kompost wspiera ogród warzywny i sad owocowy.
 - Dane techniczne: wymiary usypanego kopca z materii organicznej: 1,5 x 1,5 x 1,5m.
 - Należy regularnie mierzyć temperaturę aby nie dopuścić do rozwoju bakterii beztlenowych i mieszać materię organiczną (kompost, odpadki, część zielona i część wysuszona).
- Kompostownik
 - Funkcja: poprawa gleby uprawnej, produkcja humusu, zamknięcie cyklu produkcji, zarządzanie odpadami biologicznymi.
 - Relacje: kompost wspiera ogród i sad.
 - Uwagi techniczne: wymiary (szerokość x długość x wysokość): 3 x 1,5 x 1 m podzielony na dwie części, eksploatowane naprzemiennie co sezon. Koniecznie przykryte od góry, aby

zabezpieczyć przed opadami deszczu, niekoniecznie szczelne z boków, aby zapewnić dostęp powietrza.

5. Rekomendacje wykonawcze (konkretne kroki, priorytety)

Priorytety podzielono na cztery kategorie i ustalono zadania według skali trwałości P.A. Yeomansa: najpierw woda i ukształtowanie, dalej dostęp i roślinność, a następnie struktury i gleba.

Pilne (0–3 mies.)

Cel: zabezpieczyć najważniejsze ryzyka i uruchomić podstawowe systemy wody i dostępu, przygotować badania decydujące o dalszym projekcie.

- **Weryfikacja formalna i bezpieczeństwo**

- Kontakt z Dyrekcją Parku Narodowego — ustalenie wymogów/zawiadomień dot. robót ziemnych i stawu.
- *Dlaczego:* obowiązkowe, może ograniczyć zakres robót.
- *Koszt pracy:* niski, samodzielne (telefon, e-mail, wizyta).
- *Powiązanie z celami:* wszystkie (zgodność prawna).

- **Instalacja systemu zbierania wody szybka wersja (first-flush + 2× zbiorniki typu mauzer)**

- Podłączenie rur spustowych do 2 mauzerów oraz zainstalowanie systemu pierwszego spłukiwania wody deszczowej (dalej zwane first-flush).
- Zabezpieczenie przelewu (skierowanie nadmiaru do stawu lub w przyszłości rozważenie stworzenia ogrodu deszczowego).
- *Dlaczego:* natychmiastowa retencja wody, zabezpieczenie ogródka w okresach suchych.
- *Koszt:* średni (samodzielnie lub ze wsparciem hydraulika).
- *Powiązanie z celami:* retencja wody; samowystarczalność.

- **Próbne wykopy, testy infiltracji i badania glebowe**

- Wykonać minimum 3 próbne wykopy w miejscu planowanego stawu, wykonać test infiltracji (czas napełnienia) oraz pobrać 3 próbki gleby do analizy pH, próchnica, tekstura.
- *Dlaczego:* decyduje o uszczelnieniu stawu, planie przebiegu rowów konturowych i drenażu.
- *Koszt:* niski (koparka na krótki okres czasu) oraz wysyłka próbek.
- *Powiązanie z celami:* retencja wody, produkcja roślin wodnych, badanie gleby.

- **Tymczasowy drenaż przy domu i ochrona korzeni drzew**

- Wykonanie prowizorycznego drenażu powierzchniowego odprowadzającego wodę od fundamentów (rów/żużel) oraz oznaczenie stref ochrony korzeni przy dużych drzewach.
- *Dlaczego:* chroni budynek od razu, zabezpiecza istniejące drzewa przed zniszczeniem.
- *Koszt:* średni przy najmie wykonawcy lub niski przy pracy własnej.

- *Powiązanie z celami:* budynki i infrastruktura, ochrona siedliska.
- *Powiązanie z celami:* wszystkie (koordynacja).

- **Szybkie uruchomienie kompostownika**

- Ustawienie pierwszej przymy kompostowej w wygodnym miejscu (strefa 3), zasady segregacji odpadów kuchennych.
- *Dlaczego:* poprawa gleby w krótkim czasie, materiał do prac podwyższających grządki.
- *Koszt:* niski, prace samodzielne.
- *Powiązanie z celami:* produkcja żywności; gleba.

Krótkie (3–12 mies.)

Cel: wdrożyć stałe elementy retencji, uruchomić podstawową produkcję żywności i umożliwić dostęp do zasobów.

1. Projekt i wykonanie drenażu francuskiego wokół domu (docelowy)

- Wykonanie drenażu odwadniającego fundamenty (rura perf. $\phi 110$ + żwir + geowłóknina) z przelewem do stawu zamieszczona na głębokości około 50 cm (zależnie od głębokości fundamentów). Rury perforowane 360 stopni ze spadkiem do 1%.
- *Dlaczego:* trwałe zabezpieczenie fundamentów.
- *Koszt:* średni jeśli zatrudniony zostanie wykonawca.
- *Powiązanie z celami:* budynki; retencja wody.

2. Wykonanie próbnego (małego) oczka wodnego o powierzchni ok 3 mkw

- Małe oczko testowe z pasem trzcinowym do filtracji (fitoremediacja). Obserwuj i sprawdzaj wpływ na mikroklimat.
- strefa przybrzeżna (ok. 1/3 powierzchni) obsadzona trzciną, pałąką, kosaćcem żółtym, sitowiem, będzie działać, jak naturalny filtr trzcinowy czyszcząc wodę.
- Część centralna (ok. 2/3 powierzchni) głębsza (1,5–2 m), bez roślin będzie stanowić strefę czystej wody do kąpielii.
- Dopływ z rynien przekieruj najpierw do strefy przybrzeżnej, a dopiero potem przelewem do strefy kąpielowej.
- Dodatkowo warto uwzględnić przelew awaryjny (żeby w czasie ulew nie zalało całego oczka).
- *Dlaczego:* test technologii fitoremediacji i siedlisk, badanie pozwoli na zmniejszenie ryzyk przy budowie stawu.
- *Koszt:* średni.
- *Powiązanie z celami:* retencja, rekreacja, bioróżnorodność.

3. Wytczenie i budowa głównych dróg i ścieżek (dostęp)

- Utwardzenie ścieżek do ogrodu, spiżarni, warsztatu, przejazd serwisowy (min. 3 m). Zabezpieczenie odpływów spod dróg.
- *Dlaczego:* komfort pracy, ułatwienie transportu materiałów.
- *Koszt:* średni.
- *Powiązanie z celami:* dostęp, budynki, produkcja.

4. Budowa spiżarni (funkcjonalne)

- Budowa lub adaptacja chłodnej spiżarni blisko domu, zaopatrzyć w regały, wentylację, izolację.
- Zaopatrzyć w orywnowanie pozwalające przekierować nadmiar deszczówki do oczka wodnego.
- *Dlaczego:* magazynowanie plonów (praktyczny efekt ekonomiczny i samowystarczalność).
- *Koszt:* średni / wykonawca + samodzielne wykończenia.
- *Powiązanie z celami:* bezpieczne budynki, produkcja żywności, samowystarczalność.

5. Zakładanie pierwszych grządek pod warzywa i spirali zielonej (strefa 1)

- Podwyższone grządki z dobrym podłożem (kompost + biowęgiel), ściółkowanie. Zaczynamy z roślinami o niskim ryzyku, dobrej aklimatyzacji.
- *Dlaczego:* szybki plon, nauka wdrażania zasad permakultury z braniem poprawki na ewentualne błędy, poprawa gleby.
- *Koszt:* niski jeśli samodzielne.
- *Powiązanie z celami:* produkcja żywności.

6. Nasadzenia pionierskie żywopłotu (szybko rosnące gatunki)

- Sadzenie krzewów pionierskich (karagana syberyjska, dzika róża, leszczyna) wzdłuż ekspozycji wiatru. Tymczasowe zabezpieczenie sadzonek.
- *Dlaczego:* szybka ochrona przed wiatrem, prywatność, naturalna bariera.
- *Koszt:* niski jeśli samodzielne.
- *Powiązanie z celami:* ochrona siedliska; mikroklimat.

7. Uruchomienie warsztatu roboczego (prowizoryczny)

- Wyposażenie podstawowe: narzędzia, stoły, miejsce na materiały.
- *Dlaczego:* zwiększa możliwości samodzielnych prac i napraw.
- *Koszt:* niski jeśli samodzielnie.
- *Powiązanie z celami:* budynki, samowystarczalność.

8. Monitoring i procedury SADIMEA

- Zainstalowanie prostych narzędzi monitoringu: stacja pogodowa, wskazówki poziomu wody, notes obserwacji, harmonogram badań gleby i wody, okresowe pomiary czynników sukcesu (patrz sekcja C rozdział 6.7 Monitoring i KPI)

- *Dlaczego*: pozwala oceniać pierwsze działania i modyfikować.
- *Koszt*: niski jeśli samodzielnie.
- *Powiązanie z celami*: wszystkie (Ewaluacja).

Średnie (1–3 lata)

Cel: budowa większych systemów wodnych, rozwój sadu i upraw, trwałe struktury i poprawa gleby.

- 1. Budowa docelowego stawu 270m² (lub realizacja kaskady trzech mniejszych stawów wg wyników testów)**
 - Wykop, uszczelnienie (EPDM/HDPE lub glina/bentonit jeśli możliwe), strefa przybrzeżna, przelew awaryjny, system zasilania (rowy konturowe/przelewy/mauzery).
 - *Dlaczego*: główna retencja, produkcja roślin wodnych, siedlisko.
 - *Koszt*: wysoki. Konieczny wykonawca + nadzór, etapowanie możliwe.
 - *Powiązanie z celami*: retencja wody; produkcja żywności; rekreacja.
- 2. Wykonanie krótkich rowów konturowych**
 - Punktowe rowy konturowe w newralgicznych lokalizacjach sadu i ogrodu, z sadzeniem pasów wieloletnich.
 - *Dlaczego*: zwiększają retencję w strefie 2–3 i poprawiają infiltrację.
 - *Koszt*: niski jeśli samodzielnie + samodzielne nasadzenia.
 - *Powiązanie z celami*: retencja, sad, produkcja.
- 3. Zakładanie sadu owocowego (docelowego)**
 - Sadzenie drzew na stałe po wcześniejszym przygotowaniu wzdłuż konturów, ochrona stref korzeniowych. Plan odmian i odległości.
 - *Dlaczego*: długoterminowy plon i osłona wiatrowa.
 - *Koszt*: średni.
 - *Powiązanie z celami*: produkcja żywności, ochrona siedliska.
- 4. Rozszerzony program poprawy gleby**
 - Duże dawki kompostu, dodanie biowęgla w strategicznych pasach, mulczowanie, zielona ściółka z pokrzywy i żywokostu, łubin.
 - *Dlaczego*: sandy loam wymaga stałej poprawy drożności i retencji.
 - *Koszt*: średni jeśli samodzielne + pomoc z zewnątrz znajomych i rodziny, może lokalnych grup działania.
 - *Powiązanie z celami*: produkcja żywności, wzrost jakości gleby.
- 5. Trwały żywoplot / pas ochronny (wieloletni)**
 - Docelowy żywoplot – wielowarstwowy: krzewy pionierskie, nasadzenia, drzewa docelowe (karagana, rodzime krzewy).

- *Dlaczego*: pełna osłona, równowaga ekologiczna.
- *Koszt* : średni / samodzielnie + sadzonki najlepiej lokalnych starych odmian.
- *Powiązanie z celami*: ochrona siedliska, mikroklimat.

6. Budowa docelowego warsztatu / modernizacja

- Jeśli wymagane: izolacja, zadaszenie, miejsce na magazyn narzędzi, punkt pracy przy przetwórstwie żywności.
- *Dlaczego*: zwiększenie wydajności.
- *Koszt*: średni jeśli samodzielnie, wysoki jeśli wykonawca.
- *Powiązanie z celami*: budynki, samowystarczalność.

7. System biofiltracji trzcinowej dla odpływu nadmiaru wody z deszczówki z dachu domu

- Budowa pasów roślinności bagiennej do oczyszczania wód użytkowych.
- *Dlaczego*: ochrona jakości stawu i środowiska.
- *Koszt / praca*: średni / wykonawca + sadzenie.
- *Powiązanie z celami*: retencja, rekreacja, ochrona środowiska.

Długie (ponad 3 lata)

Cel: spójność systemów siedliska, rozwój samowystarczalności, edukacja i ewentualna komercjalizacja.

1. Dokończenie i pełne rozwinięcie sadu i lasu użytkowego

- Drzewa owocowe osiągają pełną produktywność, wprowadzenie selekcji w drugim i trzecim rzędzie.
- *Dlaczego*: długoterminowa produkcja żywności i drewna.
- *Koszt / praca*: średni / długotrwałe utrzymanie.
- *Powiązanie z celami*: produkcja, samowystarczalność, ochrona siedliska.

2. Budowa sauny docelowej i strefy rekreacyjnej

- Trwała sauna z infrastrukturą odprowadzania wód, miejsce relaksu przy stawie, kładki, platformy.
- *Dlaczego*: komfort i wartość życia; potencjał edukacyjny/turystyczny.
- *Koszt / praca*: średni/wysoki / wykonawca.
- *Powiązanie z celami*: rekreacja; jakość życia.

3. Rozszerzenie magazynów i długoterminowe rozwiązania retencji

- Zbiorniki podziemne, większe zbiorniki buforowe.
- *Dlaczego*: stabilizacja systemu wodnego i magazyn na sezon suchy.
- *Koszt*: wysoki ponieważ potrzebny wykonawca.

- *Powiązanie z celami*: retencja, samowystarczalność.

4. Program edukacyjny / mała działalność (opcjonalnie)

- Warsztaty, pokazy permakultury, sprzedaż przetworów/nawóz kompostowy, edukacja lokalna.
- *Dlaczego*: dochód, dzielenie się wiedzą, społeczna wartość.
- *Koszt*: niski lub średni, samodzielne wykonanie + kooperacja.
- *Powiązanie z celami*: społeczny, ekonomiczny.

5. Monitorowanie długoterminowe i korekty (SADIMEA — Adjust)

- Regularne przeglądy, pomiary KPI (poziom wody, zawartość próchnicy, plony), korekty projektu.
- *Dlaczego*: adaptacja do zmiany klimatu i doświadczeń.
- *Koszt*: niski, regularna samodzielna praca.
- *Powiązanie z celami*: wszystkie.

6. Sekwencja wdrożenia i priorytety zgodne z Keyline Design (fazy)

Poniżej sekwencja wdrożenia:

- Faza 0–3 mies.: zabezpieczenie drzew, instalacja rynien + 2x zbiornik typu mauzer, first-flush, minimalny drenaż tymczasowy, przygotowanie miejsca na oczko (testy).
- Faza 3–12 mies.: drenaż docelowy, pierwsze rowy konturowe, nasadzenia żywoplotu, budowa spiżarni/ziemianki, kompostownik, warsztat.
- Faza 1–3 lata: uszczelnienie stawu lub budowa kaskadowych oczek, sad wg keyline, rozszerzone nasadzenia, monitoring.

Przygotowując się do realizacji wyznaczonych celów polecam zastosować skalę trwałości Keyline, w kolejności od elementów, na które mamy najmniejszy wpływ, do tych, na które mamy największy wpływ: Klimat > Ukształtowanie terenu > Woda > Drogi > Drzewa i roślinność > Struktury > Gleba.

W kontekście zaplanowanych 6 celów warto kierować się, odpowiadając na poniższe pytania:

1. Ile kosztuje wdrożenie każdego elementu pod względem czasu, pieniędzy, pracy, planowania?
2. Jaką wartość doda/wyprodukuje każdy element?
3. Z jakimi innymi elementami musi być powiązany konkretny element, aby działać optymalnie?
4. Jakie funkcje wykonuje ten element? Jakich danych wejściowych wymaga, aby je wykonywać?
5. Jakie wzorce interakcji/zarządzania będą wymagane do optymalnego funkcjonowania?
6. Podaj co najmniej trzy powody (poza jego wewnętrznymi funkcjami), dla których każdy element powinien znaleźć się w wybranym przez Ciebie miejscu.

1. Klimat (najmniej zmienny)

- **Elementy:** nie podlegają bezpośredniemu wdrożeniu, ale wpływają na wszystkie cele (np. wilgotny mikroklimat torfowisk, mgły, klimat Cfb).
- **Koszt wdrożenia:** 0 – to dane zastane.
- **Wartość dodana:** świadomość ograniczeń (np. chłodniejsze poranki, wyższa wilgotność).
- **Powiązania:** wszystko – zwłaszcza retencja i dobór gatunków roślin.
- **Funkcje:** daje ramy projektowe. Dane wejściowe: obserwacja, monitoring pogody.
- **Wzorce interakcji:** ciągła obserwacja i adaptacja (SADIMEA).
- **Powody lokalizacji (niezmiennosc):** nie do zmiany – adaptacja poprzez: (1) wybór gatunków odpornych na mróz i wilgoć, (2) projekt zbiorników wody, które nie będą przeciekały, (3) ochrona fundamentów przez drenaż, bo klimat sprzyja zawilgoceniu.

2. Ukształtowanie terenu

- **Elementy:** rowy konturowe, lokalizacja oczka/ stawu, spadki dla drenażu.
1. **Koszt:** średni (prace ziemne: czas pracy koparki; planowanie hydrologiczne).
 2. **Wartość dodana:** optymalne wykorzystanie grawitacji do nawadniania i ochrony przed zalaniem.
 3. **Powiązania:** z wodą (retencja), budynkami (ochrona), roślinnością (sady przy rowach konturowych).
 4. **Funkcje:** magazynowanie wody, kształtowanie mikroklimatu. Dane wejściowe: mapa poziomicowa, badania infiltracji.
 5. **Wzorce interakcji:** okresowe czyszczenie rowów, kontrola przelewów.
 6. **Powody lokalizacji:** (1) naturalne obniżenia ułatwiają gromadzenie wody, (2) rowy muszą być zgodne z konturami, (3) obok stawu najlepiej rozwijać roślinność wodną jadalną.

3. Woda

- **Elementy:** oczko wodne / staw, zbiorniki typu mauzer, drenaż wokół domu.
1. **Koszt:** od niskiego (mauzer) do wysokiego (betonowy zbiornik podziemny, staw, uszczelnienia).
 2. **Wartość dodana:** niezależność wodna, bezpieczeństwo fundamentów, siedlisko dla fauny.
 3. **Powiązania:** ogród, sad, sauna, budynki (drenaż).
 4. **Funkcje:** gromadzenie i dystrybucja wody; dane wejściowe: opady, spadki terenu.
 5. **Wzorce interakcji:** first-flush, przelewy awaryjne, okresowe czyszczenie zbiorników.
 6. **Powody lokalizacji:** (1) woda spływa naturalnie do obniżzeń, (2) blisko sauny i domu dla funkcji użytkowych, (3) mauzery przy rynnach dla łatwego podpięcia.

4. Drogi

- **Elementy:** ganek, ścieżki do ogrodu, stawu, sadu i warsztatu, dojazd do spiżarni.
1. **Koszt:** niski/średni (utwardzenie ścieżek, planowanie).
 2. **Wartość dodana:** ergonomia, oszczędność czasu i pracy.
 3. **Powiązania:** ogród, spiżarnia, warsztat.
 4. **Funkcje:** łączenie stref, wygoda. Dane wejściowe: analiza stref i sektorów.
 5. **Wzorce interakcji:** utrzymanie drożności, zimą odśnieżanie.
 6. **Powody lokalizacji:** (1) dostęp najkrótszy do najczęściej używanych komponentów, (2) droga zgodna z naturalnym ruchem mieszkańców, (3) ochrona gleby przed wydeptywaniem poza ścieżkami.

5. Drzewa i roślinność

- **Elementy:** sad, ogród, żywopłot, łąka kwietna, strefa dzika, rośliny wodne.
1. **Koszt:** średni (zakup sadzonek, prace przy pielęgnacji).
 2. **Wartość dodana:** plony, mikroklimat, osłona od wiatru, bioróżnorodność.
 3. **Powiązania:** z wodą (rowy konturowe, oczko), z glebą (kompost, próchnica).
 4. **Funkcje:** produkcja, ochrona, estetyka; dane wejściowe: dobór gatunków, rozstaw.
 5. **Wzorce interakcji:** cięcia, dosadzanie, rotacja upraw.
 6. **Powody lokalizacji:** (1) żywopłot na granicach w celu ochrony i prywatności, (2) sad w strefie 2 jako sezonowy dostęp, (3) dzika łąka i strefa 5 w częściach najmniej używanych.

6. Struktury sztuczne (budowle)

- **Elementy:** spiżarnia, warsztat, sauna, kompostownik.
1. **Koszt:** średni–wysoki (materiały, budowa).
 2. **Wartość dodana:** przechowywanie plonów, zdrowie, niezależność, obieg materii.
 3. **Powiązania:** spiżarnia ↔ ogród, warsztat ↔ dostęp i narzędzia, sauna ↔ woda.
 4. **Funkcje:** magazynowanie, przetwarzanie, regeneracja. Dane wejściowe: materiały, energia, woda.
 5. **Wzorce interakcji:** użytkowanie codzienne/tygodniowe, konserwacja.
 6. **Powody lokalizacji:** (1) ergonomicznie spiżarnia blisko kuchni, (2) warsztat przy drodze zapewniający łatwy transport, (3) sauna obok wody w celu szybkiego chłodzenia.

7. Gleba (najbardziej zależna od działań człowieka)

- **Elementy:** kompostowanie, mulcz, podnoszenie próchnicy, wierzby w mateczniku.
- 1. **Koszt:** niski (praca własna, materiały lokalne).
- 2. **Wartość dodana:** żyzność, większe plony, stabilność systemu.
- 3. **Powiązania:** ogród, sad, łąka, kompostownik.
- 4. **Funkcje:** podstawa dla produkcji żywności i zdrowia roślin; dane wejściowe: resztki organiczne, woda.
- 5. **Wzorce interakcji:** ciągłe zasilanie kompostem, rotacja upraw, mulczowanie.
- 6. **Powody lokalizacji:** (1) kompost w strefie 3 daje wygodny dostęp i brak zapachu przy domu, (2) żyzne grządki w strefie 1 będące blisko kuchni, (3) sad i rowy konturowe pozwala na gromadzenie materii organicznej w konturach.

7. Uwagi końcowe

Sprawy techniczne

- **Uszczelnienie stawu:** jeśli próbki B potwierdzą wysoką przepuszczalność — użyć geomembrany (HDPE/EPDM) lub warstwy gliny, rozważyć małe stawy kaskadowe by zmniejszyć ryzyko ucieczki wody.
- **Drenaż fundamentów:** głębokość min. 0,5–0,7 m zależnie od posadowienia fundamentów, rura perforowana, otoczona żwirem i geowłókniną.
- **Gromadzenie deszczówki:** minimalny system z jednym mauzerem (poj. 1000 l) oraz przepływ do systemu retencyjnego, splukiwanie deszczówki (~2–5 l/m² dach) by zatrzymać zanieczyszczenia.
- **Reguła kolejności (Keyline):** w pierwszej kolejności zabezpiecz wodę i ukształtowanie terenu, potem dostęp, roślinność, struktury, i na końcu gleba — choć prace nad glebą (kompost) można zacząć od razu (Pilne). Plan powyższy odzwierciedla tę logikę.
- **Etapowanie kosztów:** jeśli budżet jest ograniczony, zalecamy wykonanie zadań priorytetowych oznaczonych jako Pilne, następnie Kluczowe z zadań Krótkich, potem zadania Średnie etapami.
- **Kontrola jakości:** przed każdą pracą ziemną zalecamy wymagania od wykonawcy dokumentacji technicznej (przekrój drenażu, projekt stawu, specyfikacja uszczelnienia).
- **Zasoby ludzkie:** większość prac początkowych (kompost, grządki, pierwsze nasadzenia) wykonasz samodzielnie. Prace ziemne, uszczelnienia stawu i drenaże zleć wykonawcom z doświadczeniem.
- **Bezpieczeństwo środowiskowe:** szczególnie przy Parku Narodowym — każda duża ingerencja wodna może wymagać konsultacji.

Procedury prawne i zgody

Uwzględniając prace wodne i terenowe, zalecamy kontakt z Dyrekcją Parku Narodowego, aby uzyskać ewentualne zgody przy pracach ziemnych i zmianach hydrologii.

Monitoring i KPI - miary sukcesu

- KPI, czyli kluczowe wskaźniki efektywności to miary, które będą pozwalały śledzić mierzalne postępy realizowanych działań. Z naszej strony zalecamy badanie następujących czynników.
- KPI powiązane z SADIMEA:
 - poziom magazynowanej wody (m³),
 - procent wzrostu próchnicy w glebie,
 - kg wybranego plonu/m²,
 - liczba dni z dostępem do wody
- Harmonogram pomiarów (co 6–12 mies.)

Ryzyka i środki zaradcze

- Lista potencjalnych ryzyk
 - nieszczelność stawu przy piaszczystych glebach,
 - wtargnięcie zwierzyny,
 - rośliny inwazyjne (np. robinia akacjowa i zaproponowane działania awaryjne).

Spis treści

A. Badanie	3
1. Raport o działce.....	3
2. Wizja klienta i wyznaczone cele.....	3
3. Dane o czynnikach środowiska.....	3
3.1. Dane klimatyczne.....	3
3.1.1. Makroklimat.....	3
3.1.2. Mikroklimat działki.....	5
3.1.3. Energetyka słoneczna.....	5
3.1.4. Potencjał na instalacje fotowoltaiczne.....	8
3.2. Teren siedliska.....	9
3.2.1. Ukształtowanie terenu.....	9
3.3. Zasoby wodne.....	10
3.3.1. Sztuczne systemy wodne.....	11
3.3.2. Potencjał do zbierania wody deszczowej.....	11
3.4. Drogi.....	11
3.5. Fauna i Flora.....	11
3.5.1. Obecność roślin.....	11
3.5.2. Przedstawiciele fauny.....	12
3.6. Budowle.....	12
3.6.1. Płoty i granice.....	15
3.7. Gleby.....	15
3.7.1. Dostępne dane zdalne (online).....	15
3.7.1.1. Podatność gleb na suszę (źródło: Geoportal).....	15
3.7.1.2. Klasy bonitacyjne.....	16
3.7.2. Badania terenowe.....	17
3.7.3. Sezon wegetacyjny.....	19
Wskaźniki wegetacji od 0,48 do 0,69.....	19
4. Obserwacja rozległego terenu.....	21
5. Wywiady z odpowiednimi i uprawnionymi stronami.....	21
B. Analiza	22
2.1 Wstępna analiza oczekiwań klienta.....	22
2.2 Mapa bazowa.....	23
2.3 Analiza w oparciu o strukturę terenu i jego zasoby.....	27
2.3.1 Klimat.....	27
2.3.2 Ukształtowanie terenu.....	27
2.3.3 Woda.....	27
2.3.4 Drogi.....	28
2.3.5 Drzewa.....	28
2.3.6 Budowle.....	29
2.3.7 Ogrodzenia.....	30
2.3.8 Gleba.....	30
2.4 Analiza komponentów.....	30
2.5 Analiza sektorów.....	32
2.5.1. Sektor słońca letniego i zimowego.....	32
2.5.2. Sektor wiatru (zielony łuk).....	32
2.6 Analiza stref.....	35
Strefa 0 – Dom i ganek.....	35
Strefa 1 – Codzienne użytkowanie.....	35

Strefa 2 – Elementy półintensywne.....	35
Strefa 3 – Produkcja ekstensywna i specjalistyczna.....	36
Strefa 4 – Dzika łąka kwietna.....	36
Strefa 5 – Dzika przyroda.....	36
Wnioski z analizy stref.....	36
2.7 Losowe przyporządkowania.....	38
C. Projekt.....	40
1. Odniesienie do zasad etycznych permakultury.....	40
1.2 Etyka permakultury:.....	40
1.2 Zasady permakultury spełniane przez projekt (wybrane przykłady):.....	40
2. Koncepcja projektu i sposoby osiągnięcia celów.....	41
3. Mapa główna.....	41
Masterplan — rysunek.....	42
4. Komponenty projektu — funkcja i wzajemne relacje.....	44
5. Rekomendacje wykonawcze (konkretne kroki, priorytety).....	49
Pilne (0–3 mies.).....	49
Krótkie (3–12 mies.).....	50
Średnie (1–3 lata).....	52
Długie (ponad 3 lata).....	53
6. Sekwencja wdrożenia i priorytety zgodne z Keyline Design (fazy).....	54
7. Uwagi końcowe.....	57
Sprawy techniczne.....	57
Procedury prawne i zgody.....	57
Monitoring i KPI - miary sukcesu.....	58
Ryzyka i środki zaradcze.....	58



Warszawa, 30.09.2025

Drogi Danielu,

W imieniu Szkoły Projektowania Permakulturowego pragnę zacząć od podziękowania za przesłane Ćwiczenie Projektowe. Ten ostatni etap naszego Kursu świadczy o tym, jak długą drogę przebyliśmy razem, od pierwszego wykładu do teraz. Gratuluję Ci wytrwałości w przyswajaniu wiedzy permakulturowej – wiem, że wymagało to poświęcenia sporej ilości czasu, ale mam nadzieję, że było warto.

Najważniejsza wiadomość, jaką dziś pragnę Ci przekazać, to potwierdzenie, że **Twoje Ćwiczenie Projektowe zostało zaakceptowane i że tym samym ukończyłeś nasz Kurs Projektowania Permakulturowego (PDC) w naszej Szkole.**

Mówiliśmy, że nie wystawiamy ocen, ale przecież musieliśmy się zapoznać z Twoim Ćwiczeniem. W naszej ocenie braliśmy pod uwagę sześć kategorii. Oto jak Twoje ćwiczenie prezentuje się w tych kategoriach:

- **Rzeczowość i precyzja – spełnia oczekiwania**
- **Zawartość merytoryczna – spełnia oczekiwania**
- **Zastosowanie zasad projektowania permakulturowego – spełnia oczekiwania**
- **Kreatywność i oryginalność – spełnia oczekiwania**
- **Łatwość korzystania z projektu – spełnia oczekiwania**
- **Estetyka i treść map – spełnia oczekiwania**

W powyższych kategoriach projekt spełnia oczekiwania, Ćwiczenie jest więc zaliczone 😊.

Poniżej zamieszczamy kilka uwag, jakie nasunęły się nam w trakcie oceny Ćwiczenia:

Uwagi n/t informacji podstawowych:

W projekcie brakuje kluczowej informacji o częstotliwości i czasie trwania wizyt klientów na działce oraz o ich planowanym zaangażowaniu w zajmowanie się uprawami. Informacje takie determinują wybór rozwiązań projektowych. Przykładowo, nie wiemy, czy wizyty będą dość częste, aby poprawnie kompostować sugerowaną metodą Berkley, lub efektywnie zadbać o warzywnik?

www.permisie.pl



Brak analizy SWOC lub jakiegokolwiek szerszego kontekstu dotyczącego klientów, co znowu nie pozwala do końca przeanalizować, czy projekt odpowiada stawianym celom. Jakie jest doświadczenie klientów w uprawach na przykład?

Wedle danych jakie posiadamy, działka znajduje się w klimacie DfB i strefie 6b USDA. O ile klasyfikacja klimatu nie jest aż tak istotna, o tyle strefa mrozoodporności tak. Warto to jeszcze potwierdzić, ze szczególnym uwzględnieniem najniższych temperatur.

Geometrycznie wyznaczone Strefy nie podążają za żadnym wzorcem naturalnym (można choćby skorzystać z drogi słońca i wyznaczyć pułapki słoneczne lub trzymać się linii konturowych w dalszych strefach). Uboga analiza sektorów (na pewno jest sektor dzikich zwierząt, kurzu z drogi, może ryzyka pożarowego, etc.). Warto to jeszcze przemyśleć.

Woda:

Na glebach przepuszczalnych, w miejscach narażonych na suszę, rekomenduje się kopanie jednego większego, głębszego i węższego stawu, a nie kilku mniejszych. Pozwala to ograniczyć straty wody przez parowanie.

Mała różnica poziomów oraz typ gleb utrudnia budowę systemu kaskadowego.

Brak wyliczeń dotyczących ilości wody deszczowej zbieranej z dachu oraz brak zlewni czy innego źródła wody dla stawu. Przyjmując średnie parametry, aby napęlić staw potrzeba 232 m³ wody, skąd ona będzie pochodzić? Jeśli zbierzemy wodę z dachu domu do zbiorników, to nie trafi ona do drenażu, prawda?

Brak informacji o poziomie wód gruntowych, kluczowej dla budowy stawu. Przebieg rowów konturowych niezgodny z rzeźbą terenu, a ich zasadność niewielka, z uwagi na brak wody spływającej po deszczach (z opisu wynika, że wsiąka tam, gdzie pada).

Drobiazgi:

Zacieniony front domu od południa? A nie od północy?

Brak testu odczynu gleby (jest to planowane, ale i tak w za małym zakresie).

Te same informacje, a nawet mapy i szczegóły na nich powtarzają się wielokrotnie, niepotrzebnie czyniąc projekt większym niż potrzeba.

Nie warto stosować biowęgla w grządkach podwyższonych.



Niektóre założenia uprawowe, szczególnie w odniesieniu do roślin wodnych, są mało realistyczne, ale próbować można.

Dyplom ukończenia naszego kursu wystawiony na Twoje nazwisko przesyłam w załączniku w formie pliku PDF. Raz jeszcze serdecznie gratuluję ukończenia kursu i uzyskania Dyplomu. Dobra robota!

Jak informowaliśmy w opisie Kursu, w chwili obecnej możemy Ci zaoferować następujące „Bonusy”:

- **Miejsce na publicznie dostępnej Liście Absolwentów naszej Szkoły** – Twoje imię i nazwisko znajdzie się na liście umieszczonej na stronie Permisie.pl. Możesz je uzupełnić o nazwę swojego siedliska, firmy, działalności, etc. (wybierz jedną nazwę) oraz o adres i kontaktowy adres email. Napisz jeżeli chcesz skorzystać z tej opcji i podaj treść wpisu.
- **Prezentację Twojego projektu na naszej stronie WWW** – jeżeli chcesz udostępnić część lub całość swojego projektu w formie pliku PDF do pobrania z naszej strony, przygotuj proszę wersję do pobrania (sugeruję usunięcie danych wrażliwych) i prześlij proszę w załączniku do emaila o treści „Proszę o umieszczenie mojego projektu na stronie Permisie.pl i zapewnienie możliwości pobierania go przez Internautów za darmo”. Plik PDF zostanie wgrany nasz serwer, a link zostanie powiązany z Twoim imieniem i nazwiskiem na liście absolwentów.
- **Członkostwo w grupie dyskusyjnej absolwentów kursu PDC na Facebooku** – napisz proszę, czy chcesz być członkiem takiej grupy, a dodamy Cię do niej – na Facebooku prześlemy Ci zaproszenie do tej prywatnej grupy.

Na koniec pragnę podziękować raz jeszcze za okazane zaufanie i za skorzystanie z naszego Kursu. Życzę powodzenia we wszelkich permakulturowych działaniach oraz w realizacji życiowych planów.

W imieniu Szkoły Projektowania Permakulturowego Permisie.pl,

Z poważaniem,

Wojciech Górny

Twój Instruktor

Wojciech Górny

www.permisie.pl