

ROLA ROŚLIN ZIELARSKICH I BARWIELSKICH W EKOLOGICZNYM SYSTEMIE GOSPODAROWANIA

GRANT NR : NdS-II/SP/0226/2023/01

WARSZTATY 3

Podstawy projektowania i zakładania ogrodu systemem ekologicznym

prof. dr hab. Elżbieta Pisulewska & mgr inż. arch. Grażyna Chałubiec-Skoczylas

3.1. INFORMACJE WSTĘPNE

Współczesny ogród przydomowy powinien spełniać przynajmniej kilka ważnych funkcji. Powinien zapewniać odpoczynek, być bezpiecznym miejscem zabaw dla dzieci, wybiegiem dla zwierząt domowych, umożliwiać pozyskanie warzyw i ziół oraz olśniewać barwami o każdej porze roku. Dodatkowo powinien być prowadzony systemem ekologicznym. Kolory w ogrodzie zależne są zarówno od pór roku, jak i doboru gatunków. Do uprawy powracają dziś rośliny barwierskie stosowane dawniej przez malarzy i farbiarnie lnu, bawełny i wełny lub jako barwniki żywności czy też składniki kosmetyków kolorowych. Gatunki roślin barwierskich coraz chętniej sadzone są jako gatunki ozdobne lub stanowią element modnych obecnie ogrodów naturalistycznych, w tym przede wszystkim łąk kwietnych.

Projekty ogrodów przydomowych determinowane są nie tylko potrzebami właścicieli ale przede wszystkim wielkością powierzchni. Brak miejsca narzuca rozwiązania praktyczne nie tylko co do technologii uprawy, ale także doboru gatunków. W małych ogrodach przydomowych sprawdzają się: elementy pionowe, rośliny zajmujące niewiele miejsca, rosnące wysoko, kwiaty wysadzone na tle wieczniezielonych krzewów lub żywopłotów (wprowadzają element spokoju), a trejaże i pergole obsadzone pnączami zapewniają efekt tajemniczości. W nieco większych ogrodach przydomowych chętnie stosowane są żywopłoty lub murki dzielące przestrzeń oraz zacienione miejsca do siedzenia zapewniające odpoczynek.

W ogrodnictwie, podobnie jak w wielu innych dziedzinach często powraca się do dawnych, sprawdzonych założeń. Jednym z najważniejszych takich „powrotów” jest uprawa współrzędna (WAR. 2), dzięki której łatwiejsza jest ekologiczna ochrona roślin. Równie ważny jest powrót do ograniczonej powierzchni zagonów w postaci

podniesionych rabat, co ułatwia właściwe następstwo roślin (zmianowanie), dobór gatunków o korzystnym wzajemnym oddziaływaniu oraz odchwaszczanie. W ogrodach przydomowych prowadzonych systemem ekologicznym (organicznym) nie stosuje się ani syntetycznych nawozów mineralnych, ani też środków ochrony. Podniesione rabaty dzięki odpowiednio przygotowanemu podłożu, uwzględniającemu ekologiczny system gospodarowania, zapewniają łatwo dostępne składniki pokarmowe, a tym samym pokrycie zapotrzebowania na nie roślin, a dobór roślin warzywnych i ziół zapewnia lepszą zdrowotność. Podstawą realizacji wszystkich wymienionych powyżej celów jest projekt zagospodarowania przestrzeni oraz dobór roślin ozdobnych, warzywnych i ziół. Ochrona roślin metodami ekologicznymi uwzględnia stosowanie zarówno preparatów zwiększających odporność roślin na patogeny, a także biopestycydów (WAR. 1).

Współczesny ogród przydomowy składa się co najmniej z 3 części: frontowej/przedogródka, warzywno-ziołowej/kulinarnej oraz rekreacyjno-wypoczynkowej. Wielkość poszczególnych składowych zależy od areалу, głównej funkcji jaką powinien spełniać ogród, a przede wszystkim zainteresowania właścicieli ogrodnictwem i ich osobistego zaangażowania.

3.2. OGRÓD FRONTOWY / PRZEDOGRÓDEK

Przedogródek to ważna, reprezentacyjna część ogrodu, o różnej wielkości znajdująca się przed wejściem, a czasami nawet przed furtką czy też bramą wjazdową na posesję. To wizytówka ogrodu i dlatego powinna być szczególnie starannie zaprojektowana. W zależności od wielkości działki, jej położenia, znajomości roślin i ich wymagań klimatyczno-glebowych dobór gatunków jest bardzo zróżnicowany. Ważne jest aby aranżacja ogrodu frontowego harmonizowała z budynkiem i jego charakterem, a równocześnie nawiązywała do ogrodu za domem. Można to osiągnąć różnymi sposobami, ale przede wszystkim doborem odpowiednich gatunków. Inne gatunki roślin wybieramy do części frontowej okazałej podmiejskiej rezydencji, niż w przypadku nowoczesnego bliźniaka, czy też domku letniskowego. Wybrane rośliny mają podkreślać urodę, styl architektoniczny i przeznaczenie domu. Okazałe domy w dzielnicach willowych to przede wszystkim przestrzeń, duże zielone trawniki i rozbudowana część wypoczynkowa. Domki szeregowe to ogródki surowe, nowoczesne z trawami i bambusami, a wiejskie domki wakacyjne to zazwyczaj tradycyjny styl rustykalny. Wybierając rośliny do

przedogródka staramy się nawiązać do pozostałych części ogrodu. Takim nawiązaniem może być np. dobór gatunków o podobnej kolorystyce.

W niewielkich ogrodach przydomowych część frontowa to często jedynie donice lub pojemniki z jednym, rzadziej kilkoma gatunkowymi roślin. Nawiązują do tradycyjnych ogródków Prowansji, gdzie przed wejściem królują donice i doniczki najczęściej o naturalnym zabarwieniu, z aromatycznymi ziołami. Są to zazwyczaj gatunki ciepłolubne, wymagające dobrego nasłonecznienia. W Polsce często ustawiane są na schodach lub tarasach, ale mogą być także zawieszane na murze lub parkanie. Do roślin zielarskich, które mogą być uprawiane w pojemnikach należy wiele gatunków, ale najefektowniejsze są zioła z rejonu Morza Śródziemnego, takie jak oleander pospolity, rozmaryn lekarski, szalwia omszona, szalwia muskatolowa, lawenda stoeczas czy hyzop lekarski. Oprócz ziół, w pojemnikach mogą występować także warzywa i owoce. Do warzyw, które najczęściej spotykane są w donicach dekoracyjnych należy batat, a z owoców poziomki lub truskawki wiszące, czasami papryka lub pomidory.

Gatunki roślin zaplanowane do posadzenia w przedogródku powinny być efektowne, ale łatwe w pielęgnacji, dlatego coraz częściej spotykane są rośliny zimozielone w połączeniu z kwitnącymi bylinami i roślinami liściastymi. W części frontowej doskonale sprawdza się zasada sadzenia piętrowego czyli kompozycja z pnączy, bylin zadarniających, przebarwiających się krzewów, czy zimozielonych iglaków (krzewy i drzewa). Bardzo ważne są także gatunki stosowane do formowanych żywopłotów:

- pnącza – tradycyjne gatunki to wolno rosnące powojniki, wiciokrzewy i róże, a z modnych obecnie roślin adaptogennych to cytryniec chiński i dzwonkowiec kosmaty (syn. dzwonkowiec wschodni). Pnącza potrzebują podpór mogą zatem porastać pergolę prowadzącą od furtki do drzwi wejściowych, balustradę werandy lub specjalnie umocowane na ścianie domu drabinki,
- byliny zadarniające, których liście mają dekoracyjne kształty: bergenia grubolistna, rozchodniki, dąbrówka rozłogowa, żurawki (o różnym zabarwieniu), runianka japońska, funkje (hosty),
- przebarwiające się krzewy - są bardzo efektowne, bez względu na pogodę. Do tej grupy należą: berberysy, krzewuszkę cudowną (*Weigela florida*), pięciorniki krzewiaste, pęcherznice kalinolistne, tawuły (tawuła japońska, tawuła śliwolistna, tawuła szara, tawuła norweska, tawuła brzoźolistna, tawuła Van Houtte'a, tawuła

Billarda). Specjalną grupę tworzą hortensje bardzo popularne w ostatnich latach. Do wyboru jest wiele gatunków różniących się pokrojem i kolorami, a m.in.: hortensja bukietowa, h. ogrodowa, h. krzewiasta, h. dębolistna, h. piłkowana, h. pnąca, h. wielkokwiatowa,

- zimozielone rośliny, które przez cały rok zachowują zielony kolor i są zarówno efektownym tłem dla innych gatunków, jak i tworzą zielone szpalery. Należą tu: cyprysiki, sosna limba, sosna czarna, jodła szlachetna, metasekwoja chińska, jałowiec, czy kosodrzewina,
- żywopłoty - jeżeli przedogródek jest jedynie wejściem do domu to wzdłuż wybrukowanej ścieżki można posadzić niski żywopłot, a wzdłuż ogrodzenia wyższy. W żywopłotach dobrze sprawdzają się: bukszpan, berberys, cis, forsycja, laurowiśnię, mahonie, ostrokrzewy, ewentualnie tuja, a w miejscach nasłonecznionych i osłoniętych od wiatru lawenda wąskolistna.

3.3. OGRÓD WARZYWNO-ZIOŁOWY

Ogrody warzywne w różnych okresach ulegały znaczącym zmianom. Na zachowanym w St. Gallen wzorcowym, idealnym planie klasztoru z 817 roku (ustalenia synodu opatów w Akwizgranie) warzywnik zajmuje sporą powierzchnię, oddzieloną od sadu i zaprojektowany jest za domem ogrodnika, natomiast ogród ziołowy wraz z infirmerią widnieje na planie w znacznym od niego oddaleniu. W ogrodach zakładanych w Europie przy zamkach i pałacach warzywniki występowały w zamkniętej przestrzeni, ograniczonej wysokim murem wewnętrznego dziedzińca. Dopiero w XVIII wieku w ogrodach francuskich pojawił się atrakcyjny warzywnik (fr. *jardin potager*) znany dziś pod nazwą potager garden. Wywodzi się z ogrodów renesansowych i ogrodów parterowych. Kompozycja tego ogrodu opiera się o geometryczny układ powtarzalnych, pod względem kształtu i rozmiaru kwater (najczęściej kwadratowych), rozmieszczonych symetrycznie i podzielonych ścieżkami o równej szerokości. Potager garden ma być atrakcyjny przez cały rok, dlatego też na teren warzywnika wprowadzono drzewa, krzewy i byliny.

Wiele aktualnych projektów ogrodów przydomowych powraca dziś do połączenia warzywnika z dekoracyjną formą warzywnego ogrodu francuskiego. Poza żywopłotami ograniczającymi rabaty i warzywami występują tam także zioła, byliny i krzewy. Zioła uprawiane są zarówno jako przyprawy, ale także jako ochrona

warzyw przed chorobami i szkodnikami. W części ogrodu warzywno-ziołowego, zwłaszcza niewielkiego, zioła mogą być także sadzone w doniczkach. Uprawę w doniczkach dobrze tolerują takie gatunki ziół jak: bazylia pospolita, bylica estragon, kolendra siewna, laur, lebidka pospolita, melisa lekarska, mięta pieprzowa, pietruszka naciowa, rozmaryn lekarski, szalwia lekarska, szczypiorek, tymianek pospolity.

We współczesnym ogrodzie warzywno-ziołowym stosowane są podniesione rabaty, często obudowane wikliną, kamieniami, cegłą klinkierową, obecnie rzadko otoczone niskim żywopłotem z bukszpanu (ćma bukszpanowa). Zioła zawsze były uprawiane na podniesionych rabatach, a w XVIII wieku dołączyły warzywa. Podniesione rabaty to nie tylko uporządkowany wygląd części warzywno-ziołowej, ale także monitorowane warunki glebowe i wilgotnościowe, prawidłowe zmianowanie oraz łatwość pielęgnacji (odchwaszczanie, ochrona przed chorobami i insektami). Rabaty zakładane są najczęściej systemem bez kopania (z ang. no-dig). Ten rodzaj uprawy ma wiele zalet i coraz częściej wykorzystywany jest w ogrodach ekologicznych. Uważa się, że jest lepszym wykorzystaniem przestrzeni uprawnej, zwiększa bioróżnorodność w ogrodzie, chroni rośliny przed chorobami i szkodnikami, zapobiega erozji gleby, zmniejsza wypłukiwanie składników mineralnych oraz liczbę chwastów, a tym samym polepsza jakość plonów.

3.4. OGRÓD WYPOCZYNKOWO-REKREACYJNY

Część ozdobna ogrodów przydomowych, podobnie jak warzywnik podlegała różnym zmianom. Miała zachwycać, przynosić spokój i ukojenie, ale też intrygować. Zasadnicze zmiany w aranżacji ogrodów nastąpiły w okresie renesansu (XV, XVI w.). To właśnie w tym okresie ogrody nabrały znaczenia i popularności. Zakładano je już nie tylko wokół pałaców czy wielkich rezydencji, ale też w znacznie mniejszych posiadłościach. W renesansie nastąpiło otwarcie ogrodów na otaczający je krajobraz. Najbardziej znane ogrody tego okresu powstawały we Włoszech. Główne ich cechy to symetria i staranne rozmieszczenie wszystkich szczegółów, a także dobór gatunków o ciepłej kolorystyce (żółć, pomarańcz i czerwień). Cechowała je duża dekoracyjność, finezja ale jednocześnie harmonia. Ogrody włoskie wymagają starannej pielęgnacji (kształtowania, przycinania), tak aby wszystkie rośliny wyglądały jak najkorzystniej, a dodatkowo pełne są różnej

wielkości ozdobnych donic, posągów i fontann. Moda na ogrody włoskie, jak je powszechnie nazywano ogarnęła całą Europę.

W XVII wieku na bazie włoskich ogrodów renesansowych powstały ogrody barokowe, nazywane także ogrodami francuskimi (fr. jardin à la française). Cechowała je ozdobność, bogactwo kształtów i kolorów. Zieleń wzbogacano ławkami, rzeźbami i fontannami. Styl ten szybko rozpowszechnił się nie tylko we Francji, ale w całej Europie. Najlepszym przykładem jest Wersal za czasów Ludwika XVI. Charakterystyczne cechy aranżacji ogrodów barokowych to:

- regularność kompozycji, zaznaczana zwykle symetrią dwuboczną względem głównej alejki biegnącej przez środek ogrodu,
- formowane i równo strzyżone krzewy i drzewa,
- aleje, szpalery i punkty widokowe ułożone w ogrodowe wnętrza o różnych funkcjach, labirynty,
- kontrast i światło-cień, uzyskiwane poprzez różnicę wysokości terenu w bezpośrednio sąsiadujących częściach ogrodu,
- pawilony ogrodowe, rzeźby, fontanny i ławki

Po klęsce Napoleona rola Francji jako wzorca osłabła, a w ogrodnictwie XVIII wieku zapanował romantyczny styl ogrodu angielskiego. Jest on przeciwieństwem ogrodu barokowego. Odchodzi od symetrii i geometrycznych kształtów rabat na korzyść projektu zbliżonego do krajobrazu naturalnego. Ogród angielski to imitacja dzikiej przyrody. Obszar parku powinien być wkomponowany w otaczający krajobraz, a romantyczny ogród przechodzi płynnie w łąkę lub las. Tajemniczy, romantyczny ogród wpisywał się w doskonale styl romantyzmu. Ogród typu angielskiego dotyczy jednakże dużych przestrzeni i współcześnie doskonale nadaje się do zastosowania w parkach. W Polsce najlepszym przykładem takiego ogrodu/parku są warszawskie Łazienki.

3.5. PROJEKT OGRODU PRZYDOMOWEGO

Przykładowy projekt ekologicznego ogrodu przydomowego obejmuje 1000 m² powierzchni użytkowej. W realizowanym projekcie zaplanowane zostały podniesione rabaty obudowane drewnianymi ramami, kompostownik i spirala permakulturowa. Zgodnie z założeniami projektu w części podniesionych rabat założone zostaną doświadczenia ściśle roślin adaptogennych: witanii ospałej,

różeńca górskiego i różeńca Kiriłowa. Na pozostałych rabatach zasadzone zostaną mało znane współcześnie warzywa lub gatunki nowe wprowadzane do uprawy w Polsce, a ponadto zioła i gatunki ozdobne jako przykład uprawy współrzędnej. Natomiast kolekcja roślin barwierskich takich jak; krokosz barwierski, farbownik lekarski, marzana barwierska, ketmia południowa, dziurawiec zwyczajny, czy fiołek trójbarwny zaplanowana została w spirali permakulturowej.

3.6. OPIS PODSTAWOWYCH GATUNKÓW WYBRANYCH DO PROJEKTU ADAPTOGENY

- **Rózeniec górski** (*Rhodiola rosea*); należy do rodziny gruboszowatych (*Crassulaceae*). Występuje w Rosji i na Kaukazie. W Polsce spotykany w Sudetach i Karpatach, głównie na terenie parków narodowych. Rózeniec górski to roślina rozdzielнопłciowa, dwupienna, owadopylna. Wykształca łodygi grube, proste, nie tworzące rozgałęzień. Liście także grube, mięsiste, jajowate, pokryte grubą warstwą wosku. Latem sinozielone, jesienią przebarwiają się na żółto i czerwono.

Surowcem są korzenie i kłącza zbierane od 3 roku wegetacji. Plon w granicach 0,5-1,2 t $\cdot$ ha⁻¹. Surowiec zawiera związki aktywne m.in.: fenylopropanoidy (pochodne kwasu cynamonowego) o wspólnej nazwie rozawiny (2-3%), związki fenolowe – tzw. salidrozydy (0,8-1%), olejek eteryczny (do 0,5%), monoterpeny (w tym rozarydynę), garbniki (15-20%), flawonoidy, kwasy organiczne, sterole, tłuszcze, cukry, wosk. Rózeniec górski ma działanie antyutleniające, stymulujące ośrodkowy system nerwowy, zwiększające umysłową i fizyczną wydolność, a ponadto zmniejsza zmęczenie, reguluje ciśnienie, poprawia refleks, ostrość wzroku i słuchu oraz działa przeciwnowotworowo.

- **Rózeniec Kiriłowa** (*Rhodiola Kirilowii*) należy do rodziny gruboszowatych (*Crassulaceae*). Występuje w pasmach górskich Tien-Szan, Ałtaj, Pamir, na wysokości 2000-5600 m n.p.m. Gatunek stosowany w tradycyjnej medycynie Azji Wschodniej. Rózeniec Kiriłowa to bylina. Wykształca grube kłącze z korzeniami, łodygę wysoką do 90 cm, liście lancetowate o ząbkowanych brzegach, kwiaty dwu lub jednopłciowe o zabarwieniu żółtym lub czerwonym. Kwitnie od maja do września. Surowcem jest kłącze i korzeń, które zawierają: proantocyjanidyny (katechina, epikatechina i in.), kwasy organiczne: chlorogenowy, galusowy, kawowy, taniny, katechiny, rozawina, rozyna, rozaryna, radiocyjanozyd A (glikozyd

cyjanogeny), stigmasterol i in. W medycynie chińskiej różeniec Kiriłowa stosowany był głównie w celu podniesienia sprawności fizycznej i psychicznej organizmu, a przede wszystkim w hipoksji czyli niedomaganiem związanym z przebywaniem na dużych wysokościach. Aktualnie polecany jest jako adaptogen w chorobie wysokogórskiej (hipoksja), zespole przewlekłego zmęczenia, niewydolności krążenia oraz chorobie wieńcowej.

PNĄCZA

- **Cytryniec chiński** (*Schisandra chinensis*) to rozdzielnopłciowe, jedno lub dwupienne pnącze z rodziny cytryńcowatych / *Schisandraceae*. W stanie naturalnym występuje w Azji, głównie w Chinach i Korei. Wykształca łodygę o długości 10-15 m, oplatającą pnie drzew, w warunkach Polski 7-10 m. Po podporach roślina wspina się za pomocą cienkich, elastycznych, rozgałęzionych pędów owijających się wokół pni drzew lub krzewów. Liście są eliptyczne, ogonkowe, ułożone w pęczki, długości do 10 cm., o drobnoząbkowanym brzegu, ciemnozielone. Po ich roztarciu ulatnia się przyjemny, cytrynowy zapach. Jesienią przebarwiają się na intensywnie żółty kolor. Cytryniec kwitnie od 4 lub 5 roku po posadzeniu, w maju i czerwcu. Wykształca kwiatostan w postaci kłosowatego, wydłużonego grona. Kwiaty są rozdzielnopłciowe, białe, kremowe lub różowe, zwisające na długich szypułkach, skupione po 2-5 w kątach liści. Jaskrawoczerwone owoce zebrane są w krótkie grona. Dojrzewają we wrześniu lub październiku. Można je spożywać na surowo (bardzo kwaśne) lub po przetworzeniu w postaci suszu, soku, wyciągów, naparów, nalewek. Cytryniec to w warunkach Polski, jak dotychczas przede wszystkim roślina ozdobna, ale ponadto lecznicza i konsumpcyjna. Ta mało jeszcze znana roślina zdecydowanie zasługuje na uwagę polskich ogrodników i zielarzy. Surowcem są owoce, które zawierają m.in. związki lignanowe (schizandrol A i B, schizandrynę, schizaneol, schizanteryny A, B, C, D i E), a ponadto witaminę E, łatwo przyswajalne mikroelementy: żelazo, miedź, mangan, nikiel, molibden, tytan i cynk, jak również spore ilości magnezu, potasu i fosforu. itp. schizandrynę i inne substancje o działaniu leczniczym zawierają również liście, nasiona i kora. Stosowane są przede wszystkim jako środek wzmacniający system nerwowy i odporność na stres. Zwiększają zdolność do pracy umysłowej i fizycznej, usuwają zmęczenie oraz mają działanie ochronne na komórki wątroby.

W lecznictwie najczęściej stosowana jest nalewka lub sproszkowane owoce, które mają działanie wzmacniające w stanach wyczerpania fizycznego i psychicznego, tonizujące ośrodkowy układ nerwowy, przyspieszające gojenie ran, ochronne na komórki wątroby (antyhepatotoksyczne). Ekstrakt z owoców używany jest do pielęgnacji skóry.

- **Gynostemma** syn. jiaogulan, (*Gynostemma pentaphyllum* Thunb.) ziele życia, pięciolistny żeń-szeń to wieloletnie pnącze należące do rodziny dyniowatych (Cucurbitaceae). Pochodzi z południowych Chin, Korei i Japonii. W południowych Chinach, ludzie piją ją zamiast tradycyjnej zielonej herbaty, a średnia wieku ludzi sięga tam 100 lat. W związku z tym nazwano je "zielem długowieczności". W Polsce roślina jest przede wszystkim uprawiana jako roślina ozdobna. Zazwyczaj podczas sezonu osiąga 2-3 m wysokości. Gatunek ten pod względem kształtu liści przypomina winobluszcz pięciolistkowy. Jest rośliną rozdzielнопłciową, dwupienną. Kwiaty męskie są dużo większe niż żeńskie, ale oba koloru blado zielonego lub białego. Owocem jest okrągła, mała jagoda (5-6 mm średnicy), która po osiągnięciu dojrzałości ma czarną barwę. W polskich warunkach klimatycznych gynostemma może zimą przemarzać, nawet mimo stosowania osłon i dlatego najefektywniej prowadzić uprawę w dużych pojemnikach, które przed nadejściem mrozów przenosi się do chłodnego pomieszczenia. W Chinach, kiedy są sprzyjające warunki surowiec zbiera się co 3-4 tygodnie, a całoroczny plon suchej masy liści sięga 5 t/ha.

W celach leczniczych wykorzystuje się liście oraz fragmenty pędów. Surowiec zawiera triterpenowe saponiny zwane gifenozydami. Z surowca wyizolowano ponad 80 gifenozydów, z czego kilka jest identycznych z ginsenozydami obecnymi w żeń-szeniu azjatyckim. Ponadto w liściach i pędach występują flawonoidy i polisacharydy. Surowiec wykazuje właściwości adaptogenne, przeciwutleniające, wykrztuśne, hepatoprotekcyjne, antystresowe, odpornościowe, obniżające poziom cholesterolu i ciśnienia krwi.

KRZEWY

- **Kolcowój pospolity** syn. k. szkarłatny (*Lycium barbarum* L.) to krzew należący do rodziny psiankowatych. Pochodzi z Chin. Rozprzestrzenił się również w innych regionach świata. W Polsce jest rośliną uprawną, czasami dziczeje. Pierwsza monografia owocu kolcowoju pospolitego (*Lycii fructus*) pojawiła

się w Farmakopei Europejskiej (Ph.Eur. 8 supl. 4). Owoce jadalne w ofercie handlowej znane są pod nazwą jagód goji. Kolców to krzew o wysokości 1-3 m. Wykształca gałązki łukowato zwisające i pokryte kolcami, lancetowate liście długości do 6 cm, ostre lub stępione na końcach, szarozielone i dość grube. Kwiaty 5-krotne o purpurowofioletowej koronie. Pręciki i słupek wystają daleko poza koronę. Osiągają długość do 2 cm i zwisają rosnąc pojedynczo lub zebrane są po 2–4. Owocem jest podłużna, czerwona jagoda o długości do 2 cm. Owoce są bardzo delikatne i aby ich nie uszkodzić przy zbiorze strząsa się je z krzewu, a nie zrywa. Nasiona nerkowate, żółtawe o długości 2–2,6 mm, szerokości 1,4–2,2 mm i grubości 0,3–0,5 mm. o powierzchni matowej, dołączkowano-siatkowanej.

Cała roślina jest trująca, za wyjątkiem dojrzałych owoców. Jagody są bogate w aminokwasy, polisacharydy i karotenoidy (m.in. zeaksantynę, fycalien i kryptoksantynę) oraz olejek eteryczny z seskwiterpenami. Nasiona zawierają liczne triterpeny i steroidy triterpenowe. Kora zawiera poliaminy (kukoaminę A) i peptydy (liciumamid, liciumina A). W liściach stwierdzono steroidy (witanolid A).

- **Lukrecja gładka** syn. słodkie drzewo, słodkie ziele (*Glycyrrhiza glabra* L.) należy do rodziny bobowatych (Fabaceae). Roślina pochodzi z obszaru śródziemnomorskiego oraz z południowo-zachodniej Azji i tam też jest obecnie uprawiana, ale jej uprawa jest możliwa także w Polsce. Lukrecja gładka to bylina tworząca silnie rozbudowany system korzeniowy. Rozrasta się też przez liczne i długie na 3-4 m rozłogi, z których wyrastają pędy nadziemne tworzące zwarte i trwałe zarośla. Łodygi osiągają wysokość 1-1,5 m. Liście o długości do 20 cm są nieparzystopierzaste, składające się z 9-17 lśniących i ostro zakończonych listków. Kwiaty są fioletowe lub liliowe, rzadziej białe, zebrane w grona wyrastające na długich szypułkach w kątach liści. Roślina kwitnie od czerwca do sierpnia. Owocem jest niepękający strąk, zawierający 3-6 nasion o barwie żółtozielonej i masie 1000 sztuk równej 8,2-8,8 g.

Surowcem zielarskim jest wysuszony, okorowany lub nieokorowany, cały lub pocięty korzeń i rozłogi. O właściwościach surowca decydują głównie saponozydy triterpenowe, w tym przede wszystkim kwasem glicyryzynowym (glicyryzyna). Glicyryzyna to bardzo słodka substancja (50 razy słodsza od sacharozy). Pozostałe saponiny to kwas glabrykowy, gliceretol, glabrolid i izoglabrolid oraz kwas likwiryjowy. Flawonoidy, których wyizolowano z surowca ponad 300, nadają korzeniom lukrecji żółty kolor. Ponadto w surowcu obecne są kumaryny

(umbeliferon, herniaryna, likumaryna, glabrokumaron A i B, glicyryna). węglowodany (glukoza, mannitol, sacharoza, skrobia), kwasy tłuszczowe (C2-C16), olejek eteryczny oraz sterole i żywice. Surowiec ma właściwości adaptogenne, przeciwwirusowe, antydiuretyczne, przeciwhistaminowe, przeciwzapalne, przeciwutleniające, hepatoprotekcyjne. Ponadto wysuszony korzeń lub sok ze świeżych korzeni działają wykrztuśnie, przeciwzapalnie, rozkurczająco na mięśnie gładkie oskrzeli i przewodu pokarmowego. Preparaty z korzeni lukrecji stosuje się tradycyjnie w leczeniu nieżytów dróg oddechowych oraz choroby wrzodowej żołądka i dwunastnicy. Wyniki badań dają nadzieję na wykorzystanie tej rośliny w leczeniu otyłości i choroby Alzheimer'a. Właściwości przeciwzapalne wykorzystuje się w kosmetyce do produkcji preparatów przeznaczonych dla podrażnionej, zaczerwienionej, wrażliwej cery. Jest też środkiem wspomagającym leczenie łuszczycy oraz zmian atopowych skóry. Lukrecja stosowana jest też jako środek słodzący, do aromatyzowania napojów alkoholowych, wyrobów cukierniczych i tytoniowych.

- **Niepokalanek pospolity** (*Vitex agnus-castus*) to krzew z rodziny jasnotowatych, syn. niepokalanek mnisi, pieprz mnisi. Łacińska nazwa agnus pochodzi od słowa agnos co oznacza święty, cnotliwy. W starożytnej Grecji uważany był za remedium w chorobach kobiecych, a w średniowieczu był symbolem czystości i niewinności. Uważano, że obniża libido. W stanie naturalnym występuje w rejonie Morza Śródziemnego. Niepokalanek to krzew, osiąga wysokość do 7 m. Wykształca dłoniasto-złożone liście, składające się z 5 lub 7 listków, zielonych od zewnątrz i srebrzysto-zielonych od spodu. Kwiaty w zależności od odmiany hodowlanej mają barwę białą, różową lub liliowo-niebieską. Są pachnące, zebrane w grona, chętnie odwiedzane przez pszczoły. Owoce są owalne, prawie kuliste, czterokomorowe, o średnicy około 5 mm, ciemno zabarwione. Niepokalanek ma wysokie wymagania cieplne i świetlne. W warunkach klimatycznych Polski kwitnie w sierpniu lub na początku września. Zbiór owoców zależy od przebiegu pogody jesienią. W korzystnych warunkach zbiór owoców następuje w październiku. Roślinę można zabezpieczyć na zimę agrowłókniną. Surowcem są owoce, które zawierają: diterpeny, olejek eteryczny, irydoidy glikozydowe, flawonoidy, kwasy tłuszczowe. Preparaty z owoców stosowane są celem złagodzenia objawów zespołu napięcia przedmiesiączkowego, w bólach

głowy i pleców, w przypadku drażliwości oraz zaburzeniach koncentracji. Nie powinny go stosować osoby zażywające leki dopaminowe (np. w chorobie Parkinsona), leki antypsychotyczne, kobiety stosujące antykoncepcję, hormonalną terapię zastępczą oraz cierpiące na raka piersi.

- **Witania ospała** syn. śpioszyn lekarski (*Withania somnifera* syn. *Ashwagandha*) to krzew z rodziny psiankowatych (*Solanaceae*). W stanie naturalnym występuje w Afryce, Iranie, Iraku, Indiach, Izraelu, Etiopii. Uprawiana jest przede wszystkim w Indiach. Roślina wykształca łodygi o wysokości do 2 m, liście ogonkowe, lancetowate, całobrzegie, ułożone na łodydze skrętolegle. Kwiaty obupłciowe, o zielonym zabarwieniu, usytuowane w kątach liści. W warunkach Polski to gatunek jednoroczny, a zbiór surowca to 3 dekada września. Plon ziela przy uprawie z rozsady wynosi $5,5 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$, a korzeni około $8 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$. Najważniejsze substancje biologicznie czynne surowca to witanolidy (witaferynę A, witanolid D), a także sitoindozyny, sterole, alkaloidy oraz związki flawonoidowe. Witanolidy wykazują działanie cytostatyczne, przeciwnowotworowe, przeciwbakteryjne, przeciwzapalne. Wyciągi alkoholowe z korzenia hamują wzrost komórek nowotworowych (badania *in vitro*) oraz działają przeciwstresowo.

WYBRANE ROŚLINY BARWIELSKIE

- **Dziurawiec zwyczajny** (*Hypericum perforatum*), syn. dziurawiec pospolity, świętojańskie ziele, dzwoniec, krzyżowe ziele, arlika, dzwonki Panny Marii, przestrzelon, ziele św. Jana, krewka Matki Boskiej. Należy do rodziny dziurawcowatych. Jest rośliną wieloletnią, w uprawie użytkowaną przez 2 lub 3 lata. Wykształca łodygę walcowatą, rozgałęzioną, o wysokości do 100 cm. Powierzchnia łodyg jest delikatnie, podłużnie prążkowana. Liście na łodydze ułożone są naprzeciwległe. Mają kształt eliptyczny lub lancetowaty, są całobrzegie, bezogonkowe, długości do 3 cm. Blaszka liściowa jest nieco falista. Kwiatostanem dziurawca jest baldachogrono. Kwiaty mają 5-płatkową koronę barwy żółtej. Kwitnienie trwa od czerwca (św. Jana) do września. Kwiaty roztarte w palcach wydzielają krwistoczerwony sok (*hiperycyna*) stąd ludowe nazwy tego gatunku. Liczne pręciki, wytwarzające dużo pyłku, chętnie odwiedzane są przez owady. Owocem jest torebka (długości do 1 cm), zawierająca liczne, drobne nasiona o ciemnobrunatnym zabarwieniu. Nasiona mają kształt cylindryczny i cętkowaną

powierzchnię. Masa 1000 nasion 0,1-0,15 g. Surowcem zielarskim są: ziele dziurawca (*Hyperici herba*), kwiat dziurawca (*Hyperici flos*) oraz olej dziurawcowy pozyskiwany przez wytrawienie olejem roślinnym wysuszonych kwiatów lub ziela.

Głównymi substancjami czynnymi są składniki antranoidowe tj. hyperycyna i zw. pokrewne (pseudohyperycyna, cyklopseudohyperycyna, protohyperycyna), zawartość w kwiatach do 0,15%. Barwniki flawonoidowe (głównie hyperozyd, kwercetyna, rutyna) w kwiatach jęczyczkowych ok. 0.88%, w całych kwiatostanach 0.33%, karotenoidy (zwłaszcza likopen) – w kwiatach jęczyczkowych 0.5-3.0%, olejek eteryczny 0.024-0.64%, saponiny 2-10%, garbniki 7.2-10.5%.

Dziurawiec to roślina lecznicza – ma działanie żółciopędne, przeciwdepresyjne, ściągające. Stosowany w chorobach przewodu pokarmowego, w leczeniu odparzeń, odmrożeń, czyraków, egzem, a także bielactwa (zanik pigmentu). W kosmetyce stosowany jest w preparatach uszczelniających i wzmacniających ściany włosowatych naczyń krwionośnych. W ogrodach naturalistycznych występuje jako roślina ozdobna.

- **Farbownik lekarski** (*Anchusa officinalis*), syn. wołowe ziele, wołowy język. Farbownik to bylina z rodziny ogórecznikowatych. Pochodzi ze strefy umiarkowanej Europy oraz Turcji, a obecnie występuje prawie w całej Europie, Ameryce Północnej, Kanadzie i Rosji. Wykształca wzniesioną, szorstko owłosioną, prostą łodygę wysokości 30-90 cm. Liście równowąskie, o lancetowatym kształcie, szorstko owłosione. Dolne liście długoogonkowe, górne siedzące. Kwiaty na krótkich szypułkach, drobne, zebrane w skrętki. Korona 5-krotna, zrosłopłatkowa, początkowo o czerwono-fioletowym, a następnie fioletowo-niebieskim zabarwieniu, o zaokrąglonych szczytach. Kielich podzielony głębiej niż do połowy. Owocem są pofałdowane, brodawkowate rozłupki. Surowcem farmakopealnym jest ziele lub ziele wraz z korzeniem. Zawiera alkaloidy pirolizydynowe, alantoinę, flawonoidy, zw. śluzowe, cholinę. W medycynie tradycyjnej stosowane jest jako środek przyspieszający gojenie ran, w owrzodzeniach żołądka i dwunastnicy. Z kory pozyskiwano ciemnopurpurowy barwnik, a z kwiatów zielony do tkanin.

- **Krokosz barwierski** (*Carthamus tinctorius* [L.](#)) – w jęz. hebrajskim kartami oznacza barwienie) to jednoroczny gatunek z rodziny astrowatych. Pochodzi

z Bliskiego Wschodu i Indii. Wykształca cienki, wrzecionowaty korzeń, podłużną, bruzdowaną, błyszczącą łodygę osiągnącą wysokość do 1,3 m. Liście miękkie, o lancetowatym kształcie, kolczastoząbkowane. Kwiaty obupłciowe, rurkowate, zebrane w główkowate kwiatostany, o pomarańczowożółtym lub czerwono-pomarańczowym zabarwieniu. Każdy kwiat posiada długą, nitkowatą rurkę długości około 1 cm, podzieloną na 5 równych, wąskich, lancetowatych łatek o długości ok. 5 mm. Z otworu rurki wystaje pusty walec utworzony przez zrosnięte żółte pylniki, w którym znajduje się nitkowato wykształcona szyjka słupka, zgrubiała blisko szczytu. Owocem jest niełupka, która równocześnie jest materiałem siewnym. Krokosz znany był już w starożytnym Egipcie i stosowany do wyrobu tłustej szminki. W średniowieczu używany był jako barwnik spożywczy zastępujący droższy szafran. W XVII wieku uprawiany na plantacjach uchodził za jedno z najlepszych źródeł czerwonego barwnika. Kartamina występuje w płatkach korony i znana była też pod nazwą czerwieni hiszpańskiej. Kwiaty stosowano także jako lek przeczyszczający, pobudzający i wykrztuśny. Surowcem zielarskim są kwiaty i owoce krokosza. Wysuszony kwiat zawiera ponad 1,0% flawonoidów w przeliczeniu na hiperozyd. Obecnie ekstrakty etanolowe z kwiatów stosowane są do pobudzania wzrostu włosów, a olej pozyskiwany z owoców (obłuszczonych lub nie), bogaty w NNKT wykorzystywane są do celów spożywczych, wyrobu mydeł, pokostu i laku.

-
- **Marzana barwierska**, syn. marzanna farbiarska (*Rubia tinctorum*) gatunek z rodziny marzanowatych. W zależności od regionu Polski roślina ta znana jest pod wieloma nazwami, tj.: barwica, czerwone korzenie, czerwony gryk i in. Pochodzi z rejonu Morza Śródziemnego oraz Bliskiego i Środkowego Wschodu. Znana była już w starożytności jako roślina barwierska. Z kłącza pozyskiwano barwnik alizarynę i stosowano do barwienia tkanin na czerwono, brązowo i fioletowo. Do XX wieku była uprawiana na dużych plantacjach w wielu krajach europejskich, a zwłaszcza we Francji i w Niemczech w celach farbiarskich i farmaceutycznych, także w Polsce. Obecnie uprawiana jest jako roślina lecznicza. Marzana wykształca czerwono zabarwione, podłużne kłącze z licznymi węzłami i międzywęzłami. Łodygę czterokanciastą, pokładającą się o wysokości 60 - 100 cm., a w przypadku podpór do 2 m. Lancetowate liście zebrane w okółki z haczykowatymi włoskami na brzegu

blaszki. Kwiaty żółtozielone, usytuowane na szczytach pędów, zebrane w podbaldachy. Owocem jest jagodokształtny pestkowiec.

Surowcem zielarskim są brązowoczerwone kłącza i korzenie, o swoistym zapachu i gorzkawym smaku. Główne składniki aktywne to związki dwu- i trójksoyantrachinonowe w formie glikozydowej, w tym alizaryna, a ponadto glikozydy irydoidowe, kwas chlorogenowy i flawonoidy. Preparaty z marzany zapobiegają tworzeniu się kamieni moczowych, ułatwiają ich usuwanie z organizmu i wzmagają perystaltykę moczowodów.

- **Nagietek lekarski** (*Calendula officinalis*) jest gatunkiem jednorocznym należącym do rodziny astrowatych, występującą dziko w basenie Morza Śródziemnego. W Europie Środkowej uprawiany od XII wieku. W przydomowych ogrodach pełni często funkcję ozdobną. Wykształca wzniesioną, rozgałęzioną, żeberkowaną, łamliwą łodygę, pokrytą miękkimi gruczołkowatymi włoskami. Liście osadzone skrętolegle, dolne krótkoogonkowe, łopatkowate, górne siedzące szerokolancetowate. Kwiatostan w postaci koszyczka o szerokości 3-5 cm, składa się z kwiatków języczkowych brzeżnych (kwiaty żeńskie), o żółtym lub pomarańczowym zabarwieniu i kwiatów wewnętrznych rurkowatych (kwiaty obupłciowe). Kwitnienie trwa od połowy czerwca do września. Owocem jest niełupka o zróżnicowanym kształcie (haczykowatym, skrzydełkowatym lub larwowatym). Surowcem zielarskim są języczkowe kwiaty nagietka (*Calendulae flos*), o intensywnej pomarańczowej barwie, słabym, swoistym zapachu i gorzkim smaku oraz całe koszyczki (*Calendule anthodium*). Odmiany nagietka o pomarańczowym zabarwieniu kwiatów są źródłem karotenoidów, zwłaszcza likopenu, a o żółtym zabarwieniu ksantofilu. Ponadto surowiec zawiera olejek eteryczny, saponiny, pochodne kwasu oleanowego, garbniki, żywice, zw. śluzowe i kwas salicylowy. W lecznictwie napary z kwiatów stosuje się w stanach zapalnych przełyku, żołądka i jelita grubego. Stosowany jest także celem pobudzenia czynności wątroby i wytwarzanej przez nią żółci, w leczeniu niektórych schorzeń ginekologicznych. W kosmetyce i kosmetologii wykorzystuje się działanie nagietka na prawidłowy stan nabłonka. Ponadto nagietek stosuje się na owrzodzenia, odmrożenia, odleżyny i rany. Wyciągi używane są do produkcji kremów, toników, maseczek, mydeł, szamponów i płynów do kąpieli. W sztuce kulinarnej kwiaty języczkowe/płatki stosowane są jako dodatek do dań jajecznych, sałatek

i pieczywa. Suszone są składnikiem herbatek ziołowych. Nagietek często wykorzystywany jest do barwienia żywności (makaronu, masła, sera, ziemniaków).

3.6.1. ZAŁOŻENIA KOMPOZYCYJNO-FUNKCJONALNE

Wraz z rozwojem cywilizacji rozwijały się ogrody, spełniając funkcje użytkowe i ozdobne. W zależności od potrzeb były miejscem medytacji, rozrywki, odpoczynku, a czasem były to tylko zwykłe warzywniki. Projektowanie ogrodów przekształciło się z czasem w formę nauki i sztuki, która przez lata ewoluowała. Moda i trendy obowiązujące w projektowaniu ogrodów cały czas zmieniają się, tak jak i jego funkcje. Projekt ogrodu pozwala uniknąć chaosu i porządkuje jego przestrzeń, tworząc strefy, wyznaczając osie widokowe, linie i kształty rabat. Do zaprojektowania przekona każdego wizyta w ogrodzie, który został zaprojektowany oraz w takim, który został wykonany bez projektu. Warto zaplanować ogród w taki sposób, aby był funkcjonalny. Przystępując do projektu trzeba zadać sobie pytania czemu ogród ma służyć: rekreacji czynnej czy biernej, dostarczaniu własnych warzyw, być reprezentacyjny i na koniec czy spełnia potrzeby domowników.

Dla osób, które nigdy nie miały do czynienia z projektowaniem przestrzeni, ułatwieniem może być potraktowanie ogrodu jak zamkniętego pomieszczenia, w którym ustalamy funkcje, a potem wstawiamy meble tyle, że w większości są one żywe. Zanim nasz ogród będzie oszałamiał feerią barw, musimy szczegółowo zaplanować jego zagospodarowanie. Sposób użytkowania ogrodu zależy od liczby użytkowników, ich wieku i zainteresowań. Ogród jest przedłużeniem budynku mieszkalnego, a wielką jego zaletą jest zapewnienie innych możliwości spędzania wolnego czasu. Ogród przydomowy najczęściej składa się z kilku części: reprezentacyjnego przedogródka, części wypoczynkowej, ogrodu użytkowego oraz części gospodarczej. Wszystkie te strefy mogą się przenikać. Nie oznacza to, że w każdym założeniu ogrodowym muszą występować wszystkie te funkcje. Użytkowanie każdego ogrodu jest kwestią bardzo indywidualną i każdorazowo projekt ogrodu powinien uwzględniać i analizować wymagania wszystkich użytkowników, każdy powinien wyrazić swoje oczekiwania względem estetyki ogrodu, ale zwłaszcza jego funkcji. W razie sprzecznych opinii trzeba znaleźć przysłowiowy złoty środek. Rozlokowanie poszczególnych elementów i stref powinno być wypadkową naszych preferencji i warunków zewnętrznych. Warto poświęcić czas na rozmowy, bo efektem tego jest lepiej zaprojektowany ogród,

który często jest istotnym powiększeniem miejsca wypoczynku dla całej rodziny. Dla osób, które nigdy nie miały do czynienia z projektowaniem przestrzeni, ułatwieniem może być potraktowanie ogrodu jak zamkniętego pomieszczenia, w którym ustalamy funkcje. Projekt ogrodu podlega tym samym regułom co wszystkie projekty architektoniczne czy wnętrzarskie, założeniom kompozycyjno-funkcjonalnym. Dla ułatwienia dzielimy cały projekt na etapy, które należy wykonać:

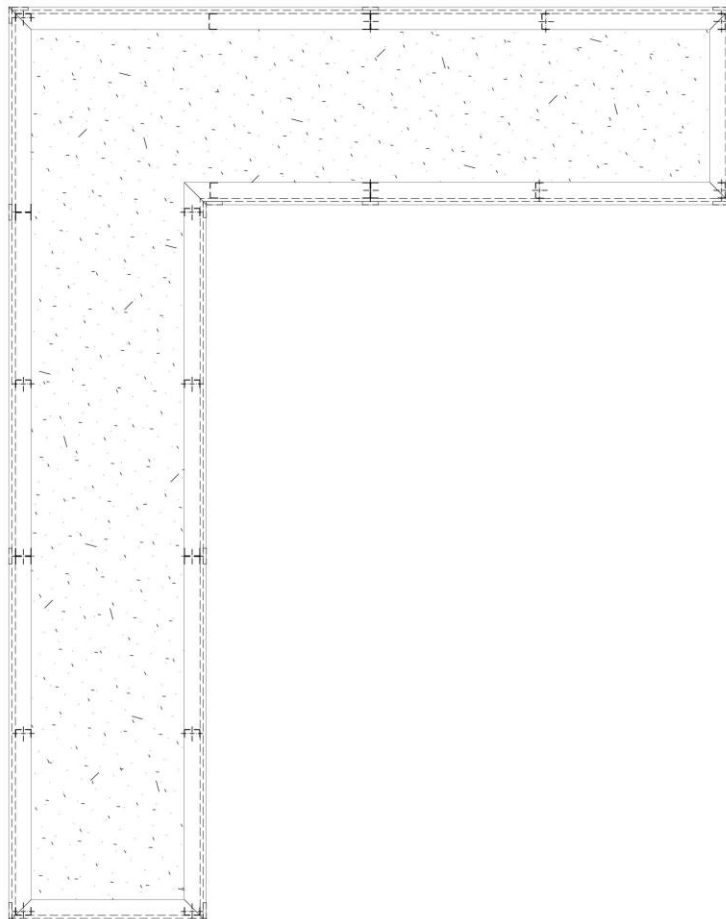
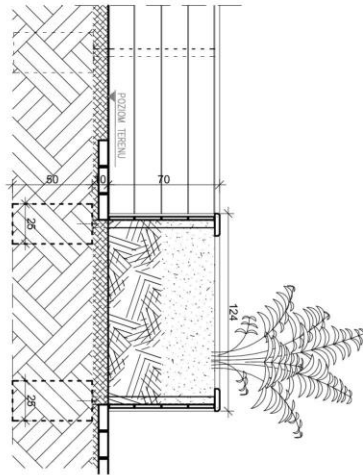
- 1) Inwentaryzacja przestrzeni - polega na stworzeniu mapy terenu (naniesieniu na nią konturu domu i innych budowli, zaznaczeniu podjazdu, wyjść z budynków, bramy wjazdowej, furtki i innych istniejących elementów komunikacji, ustaleniu usytuowania na działce wedle strony świata, uwzględnienie ukształtowania i budowy terenu, naniesienie podstawowych wymiarów).
- 2) Analiza potrzeb funkcjonalnych i estetycznych wszystkich użytkowników. To wynik rozmów z mieszkańcami lub użytkownikami ogrodu (od seniora po juniora).
- 3) Wykonanie projektu koncepcyjnego (zaprojektowanie układu funkcjonalnego). Wystarczy jeśli na kartce papieru zaznaczymy trwałe planowane budowle, elementy małej architektury, orientacyjnie podzielimy teren na strefy i plamami zakreślimy grupy roślin. W tej fazie projektowej dobrze jest wykonać próbny ogród za pomocą sznurka i np. kamieni.
- 4) Projekt wykonawczy - to precyzyjny rysunek wykonany np. na papierze milimetrowym w skali 1:100, uwzględniający: szczegółowy wykaz roślin, materiałów, wyposażenia i oświetlenia, położenie tarasu, altany, patio, permakultury, kompostownika, podwyższonych donic, domku na narzędzia czy elementów małej architektury (pergoli, trejaży), wyznaczenie komunikacji (układ ścieżek i innych miejsc utwardzonych).
- 5) Dokumentacja techniczna – np. projekt oświetlenia czy automatycznego nawadniania ogrodu.
- 6) Decyzja o realizacji na podstawie szczegółowego kosztorysu.

Przy projektowaniu ogrodu należy pamiętać o obowiązujących nas regulacjach prawnych takich jak np. lokalizacja kompostownika , ale też i o ulgach związanych z lokalizacją.

Poniżej (Rys.1) zamieszczono projekt podniesionych rabat, wykorzystywanych najczęściej do uprawy warzyw lub ziół.

PRZEMKÓJ

WIDOK Z GÓRY

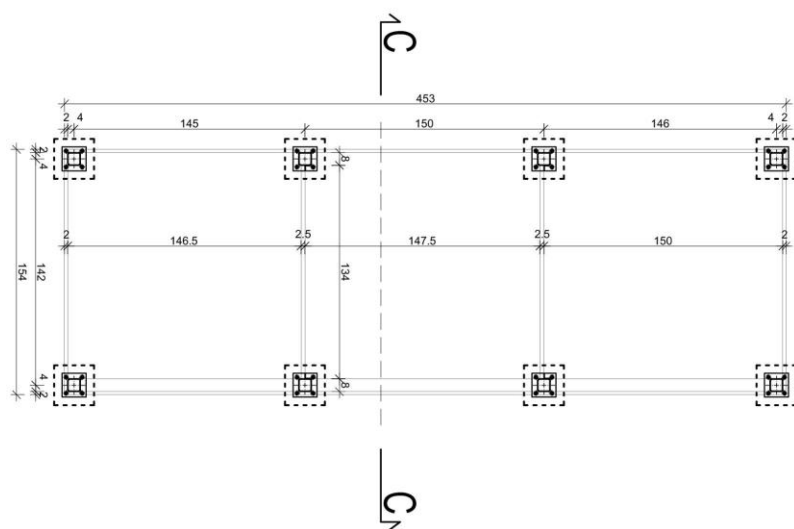


PODNIESIONA DONICA RYS.1

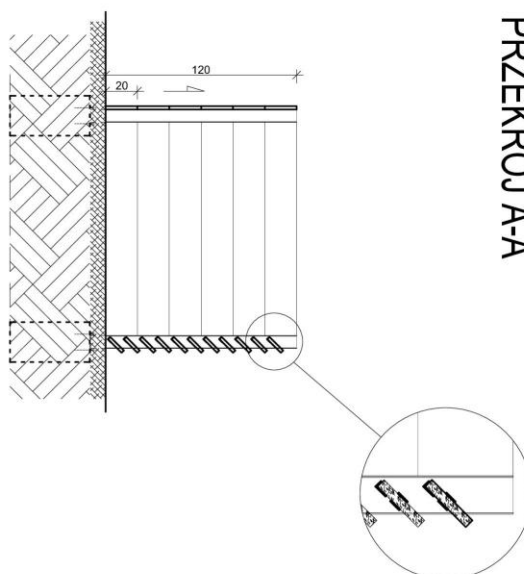
3.6.2. PROJEKT KOMPOSTOWNIKA

Rola kompostu w ogrodzie prowadzonym systemem ekologicznym zostanie omówiona na warsztatach nr 7, dlatego w niniejszych materiałach umieszczono jedynie projekt kompostownika (RYS.2).

RZUT



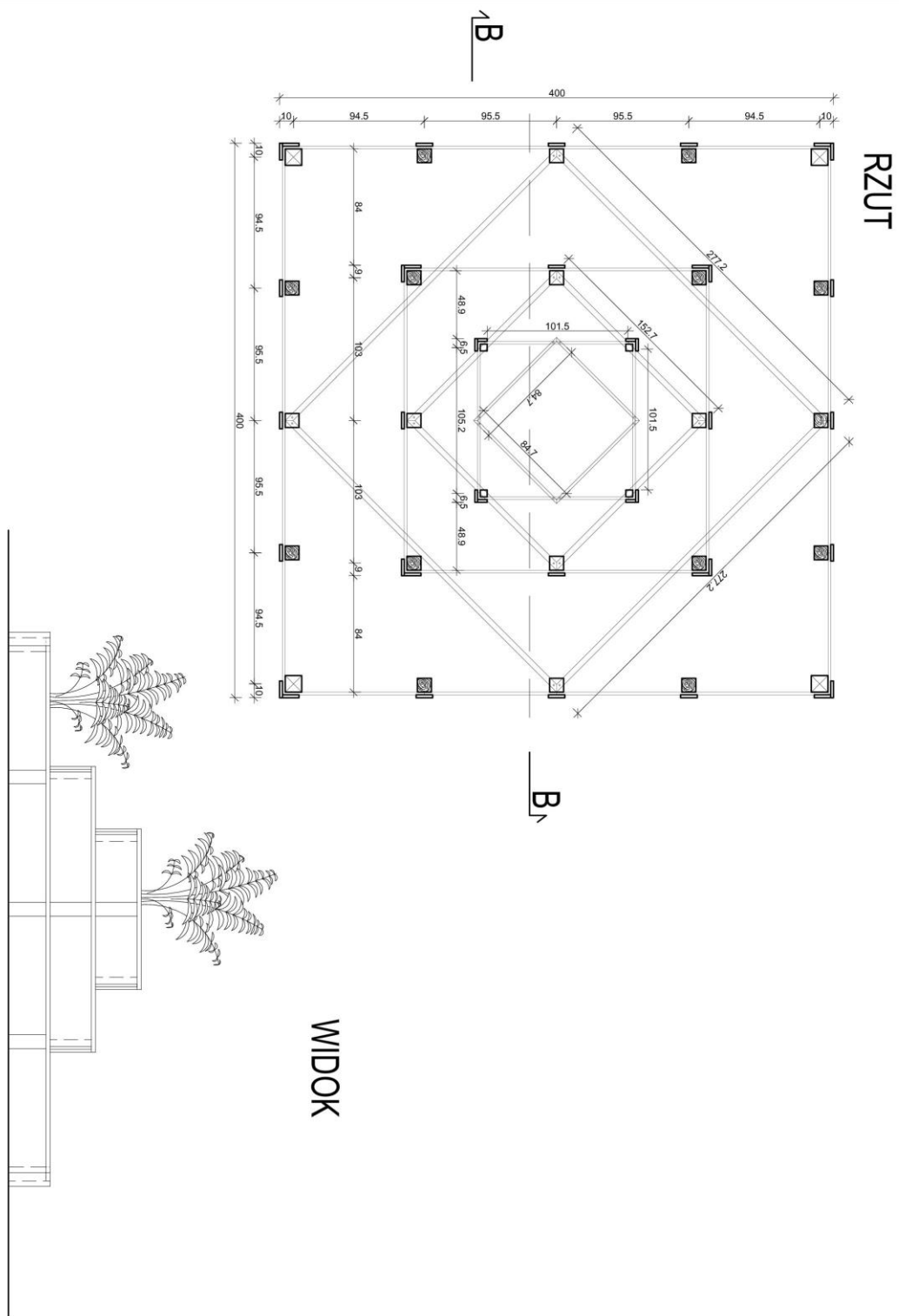
PRZEKRÓJ A-A



KOMPOSTOWNIK RYS.2

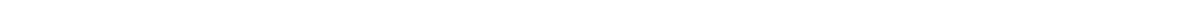
3.6.3. PROJEKT SPIRALI PERMAKULTUROWEJ

Podstawowe idee, zasady wykonania oraz typy założeń permakulturowych zostaną omówione na wykładach, a część praktyczna z udziałem Beneficjentów wykonana na warsztatach nr 6. Dlatego też w części projektowej prezentujemy jedynie przykładowy projekt spirali permakulturowej (RYS.3.)



PERMAKULTURA RYS.3

MIEJSCE NA NOTATKI



THE ROLE OF HERBS AND DYE HERBS IN AN ORGANIC FARMING SYSTEM

GRANT NO : NdS-II/SP/0226/2023/01

WORKSHOP 3

The Principles of Organic Garden Design and Planting

Prof. Elżbieta Pisulewska, Ph.D. & Archt. Grażyna Chałubiec-Skoczylas, M.Sc.

3.1. INTRODUCTORY INFORMATION

The modern home garden should fulfil at least several important functions. It should provide relaxation, be a safe place for children to play, an enclosure for pets, allow vegetables and herbs to be harvested and dazzle with colour in every season. In addition, it should be cultivated using an organic system. The colours in the garden depend on both the seasons and the choice of species.

Dye herbs, which were formerly used by painters and dyers of flax, cotton and wool, or as food colourings or ingredients in colour cosmetics, are now coming back into cultivation. Dye herb species are increasingly being planted as ornamental species or as part of the currently fashionable naturalistic gardens, especially flower meadows.

The design of domestic gardens is determined not only by the needs of the owners, but above all by the size of the space. The lack of space dictates practical solutions not only in terms of cultivation technology but also the choice of plant species. Vertical elements, space-saving high plants, flowers set against evergreen shrubs or hedges (for a sense of tranquillity), and trellises and pergolas with climbing plants for a sense of mystery work well in small gardens. In slightly larger home gardens, hedges or walls are popular as space dividers and shaded seating areas for relaxation.

In horticulture, as in many other fields, there is often a return to ancient, proven approaches. One of the most important such "returns" is intercropping (Workshop no 2), which makes organic plant protection easier. Equally important is the return

to limited bed areas in the form of raised beds, which facilitates proper plant succession (rotations), the selection of mutually beneficial species and weed control.

In home gardens managed under the ecological (organic) system, neither synthetic mineral fertilisers nor protective agents are used. Raised beds, thanks to a properly prepared substrate that respects the organic farming system, ensure that nutrients are readily available and thus cover the plants' nutrient requirements, and the selection of vegetable plants and herbs ensures better health. The basis for achieving all the above-mentioned objectives is the spatial design and the selection of ornamental plants, vegetables and herbs. Plant protection by organic methods includes the use of both preparations to increase plant resistance to pathogens and biopesticides (Workshop no 1). Modern domestic garden consists of at least 3 parts: the front garden/fore-garden, the vegetable/herb/culinary garden and the recreational/leisure garden. The size of the individual components depends on the acreage, the main function the garden should fulfil and, above all, the owners' interest in gardening and their personal commitment.

3.2. FRONT GARDEN / FORE GARDEN

The front garden is an important, representative part of the garden, of varying sizes located in front of the entrance and sometimes even in front of the gate or the entrance gate to the property. It is the showpiece of the garden and should therefore be designed with particular care. Depending on the size of the site, its location, knowledge of the plants and their climate and soil requirements, the choice of species varies greatly.

It is important that the arrangement of the front garden harmonises with the building and its character and at the same time relates to the garden behind the house. This can be achieved by various means, but above all by choosing the right species. Different plant species are chosen for the front of a stately suburban residence than for a modern semi-detached or bungalow. The chosen plants are intended to emphasise the beauty, architectural style and purpose of the house. The grand houses in villa districts are all about space, large green lawns and an elaborate seating area. Terraced houses are austere, modern gardens with grasses and bamboos, while country holiday cottages are usually a traditional rustic style. When

choosing plants for the front garden, we try to relate to the other parts of the garden. Such a reference could be, for example, the selection of species with similar colours.

In small domestic gardens, the front area is often just pots or containers with one, or rarely several, plant species. They are reminiscent of the traditional gardens of Provence, where pots and pots usually of natural colour, with aromatic herbs, reign supreme in front of the entrance. These are usually thermophilic species that require good sunlight.

In Poland, they are often placed on stairs or terraces, but can also be hung on a wall or fence. Herbaceous plants that can be grown in containers include many species, but herbs from the Mediterranean such as common oleander, rosemary, wild sage, clary sage, lavender stoechas or hyssop are the most attractive. In addition to herbs, vegetables and fruit can also be present in containers. Vegetables that are most commonly found in decorative pots include sweet potato, and of the fruits, strawberries or hanging strawberries, sometimes peppers or tomatoes.

The plant species planned for the front garden should be striking but easy to care for, which is why evergreens are becoming more common in combination with flowering perennials and deciduous plants. In the front area, the principle of stacked planting, i.e. a composition of climbing plants, herbaceous perennials, discoloured shrubs or evergreen conifers (shrubs and trees), works well. The species used for formed hedges are also very important:

- climbing plants - the traditional species are slow-growing clematis, honeysuckle and roses, and of the currently fashionable adaptogenic plants are Chinese climbing magnolia and Dang shen. Vines need supports, so they can overgrow the pergola leading from the gate to the front door, the veranda balustrade or specially fixed ladders on the house wall;
- herbaceous perennials with decorative foliage: heart-leaved bergenia, stonecrops, bugleweed, coral bells (in various colours), Japanese pachysandra, hostas;

- shrubs of colour - which are extremely showy no matter the weather. This group includes barberries, Weigela (*Weigela florida*), shrubby cinquefoil, common ninebark, and meadowsweets such as Japanese meadowsweet. A special group is formed by hydrangeas very popular in recent years. There are many species to choose from, varying in habit and colour, including: bouquet hydrangea, garden hydrangea, shrub hydrangea, oak-leaved hydrangea, saw-toothed hydrangea, climbing hydrangea and large-flowered hydrangea;
- evergreen plants that remain green all year round and are both a striking backdrop to other species and form green rows. These include cypresses, limber pine, black pine, noble fir, Chinese metasequoia, juniper or dwarf pine;
- hedges - if the front garden is only the entrance to the house, a low hedge can be planted along the paved path and a higher hedge along the fence. Boxwood, barberry, yew, forsythia, laurel, mahogany, holly, possibly a thuja and, in sunny and wind-sheltered locations, narrow-leaved lavender work well in hedges.

3.3. A VEGETABLE AND HERB GARDEN

The vegetable gardens have undergone significant changes at different times. On the perfect model plan of the monastery preserved in St. Gallen from 817 (arrangement of the synod of abbots in Aachen), the vegetable garden occupies a considerable area, separated from the orchard and designed behind the gardener's house, while the herb garden together with the infirmary appears on the plan at a considerable distance from it.

In the gardens established at castles and palaces in Europe, vegetable gardens were in an enclosed space, bounded by a high wall of the inner courtyard. It was not until the 18th century that the attractive vegetable garden (French: *jardin potager*), known today as the potager garden, appeared in French gardens. It originated in Renaissance gardens and ground floor gardens.

The composition of this garden is based on a geometric arrangement of repetitive, in terms of shape and size, quarters (mostly square), arranged symmetrically and divided by paths of equal width. The potager garden is intended to be attractive all year round, which is why trees, shrubs and perennials have been introduced into the vegetable garden area. Many current domestic garden designs are now returning to a combination of the vegetable garden and the decorative form of the vegetable French garden. In addition to hedges bounding the beds and vegetables, there are herbs, perennials and shrubs.

Herbs are grown both as spices but also to protect vegetables from diseases and pests. In part of a vegetable and herb garden, especially a small one, herbs can also be planted in pots. Herbs such as basil, tarragon, coriander, laurel, oregano, lemon balm, peppermint, parsley, rosemary, sage, chives and thyme are well tolerated in pots.

In the modern vegetable and herb garden, raised beds are used, often enclosed with wicker, stones, clinker bricks, now rarely surrounded by a low boxwood hedge (boxwood moth). Herbs have always been grown in raised beds, and in the 18th century vegetables were added. Raised beds are not only about the tidy appearance of the vegetable and herb section, but also about monitored soil and moisture conditions, correct rotations and ease of care (weeding, disease and insect protection).

The beds are usually installed using a no-dig system. This type of cultivation has many advantages and is increasingly used in organic gardens. It is considered a better use of cultivated space, increases biodiversity in the garden, protects plants from diseases and pests, prevents soil erosion, reduces leaching of mineral nutrients and the number of weeds, and thus improves the quality of the crop.

3.4. LEISURE AND RECREATIONAL GARDEN

The ornamental part of domestic gardens, like the vegetable garden, was subject to various changes. It was intended to delight, to bring peace and serenity, but also to intrigue. Fundamental changes in the arrangement of gardens occurred during the Renaissance period (15th, 16th centuries). It was during this time that the gardens gained importance and popularity.

They were no longer only installed around palaces or grand mansions, but also on much smaller estates. The Renaissance saw the opening up of gardens to the surrounding landscape. The most famous gardens of this period were developed in Italy. Their main features were symmetry and the careful arrangement of all details, as well as the selection of species with warm colours (yellow, orange and red). They were characterised by great decorativeness, finesse but at the same time harmony. Italian gardens require attentive care (shaping, pruning) so that all the plants look as favourable as possible, plus they are full of ornamental pots of various sizes, statues and fountains. The fashion for Italian gardens, as they were commonly called, swept across Europe.

In the 17th century, Baroque gardens, also known as French gardens (*jardin à la française*), were created on the basis of Italian Renaissance gardens. They were characterised by ornamentation and a wealth of shapes and colours. The greenery was enriched with benches, sculptures and fountains. The style quickly spread not only in France but throughout Europe. The best example is Versailles under Louis XVI. Characteristic features of Baroque garden arrangements are:

- regularity of composition, usually marked by bi-lateral symmetry with respect to the main avenue running through the centre of the garden;
- shaped and evenly trimmed shrubs and trees;
- avenues, rows and viewpoints arranged in garden interiors with different functions, labyrinths;
- contrast and light-shadow, achieved through the difference in elevation in immediately adjacent parts of the garden;
- garden pavilions, sculptures, fountains and benches.

After the defeat of Napoleon, France's role as a model diminished and the Romantic English garden style took hold in 18th century horticulture. It is the opposite of the Baroque garden. It moves away from symmetry and geometric shapes of beds in favour of a design close to the natural landscape. The English garden is an imitation of wild nature. The park area should be integrated into the surrounding landscape, with the romantic garden blending seamlessly into a meadow or forest. The mysterious, romantic garden was perfectly suited to the Romantic style. The English

garden type, however, refers to large spaces and is nowadays perfectly suited to parks. In Poland, the best example of such a garden/park is the Lazienki Park in Warsaw.

3.5. DOMESTIC GARDEN DESIGN

The exemplary design of an organic domestic garden covers an area of 1,000 m². In the implemented project, raised beds enclosed by wooden frames, a composter and a permaculture spiral were planned. According to the project, in part of the raised beds, strict experiments of adaptogenic plants will be established: ashwagandha, rose root and *Rhodiola kirilowii*

Other beds will be planted with little-known contemporary vegetables or new species introduced to cultivation in Poland, as well as herbs and ornamental species as an example of intercropping. The collection of colourful plants, such as safflower, common bugloss, dyer's woodruff, *hibiscus*, St. John's wort, and *Viola tricolor*, was planned in a permaculture spiral.

3.6. DESCRIPTION OF THE PRINCIPAL SPECIES SELECTED FOR THE PROJECT

ADAPTOGENIC PLANTS

Roseroot (*Rhodiola rosea*); belongs to the *Crassulaceae* family. It is found in Russia and the Caucasus. In Poland, it is found in the Sudety and Carpathian Mountains, mainly in national parks. *Rhodiola rosea* is a dioecious, dioecious, insect-pollinated plant. The stems are thick, straight and unbranched. The leaves are also thick, fleshy, egg-shaped and covered with a thick layer of wax. Sinewy green in summer, turning yellow and red in autumn. The raw material is roots and rhizomes harvested from the 3rd year of vegetation. Yield is 0.5-1.2 t.ha⁻¹. The raw material contains active compounds, e.g.: phenylpropanoids (cinnamic acid derivatives) with the common name rosavins (2-3%), phenolic compounds - the so-called salidroside (0.8-1%), essential oil (up to 0.5%), monoterpenes (including rosarin), tannins (15-20%), flavonoids, organic acids, sterols, fats, sugars, wax. *Rhodiola rosea* has antioxidant effects, stimulates the central nervous system, increases mental and physical performance, and also reduces fatigue, regulates

blood pressure, improves reflexes, visual and auditory acuity and has anticancer effects.

Rhodiola (*Rhodiola Kirilowii*) belongs to the thick-bodied family (Crassulaceae). It is found in the Tien-Shan, Altai, Pamir mountain ranges at 2000-5600 m. The species is used in traditional East Asian medicine. Kirill's rhododendron is a perennial plant. It develops a thick rhizome with roots, a stem up to 90 cm tall, lanceolate leaves with serrated edges, dioecious or monoecious flowers of yellow or red colour. It flowers from May to September. The raw material is the rhizome and the root, which contain: proanthocyanidins (catechin, epicatechin, etc.), organic acids: chlorogenic, gallic, coffee, tannins, catechins, rosin, rosin, radiocyanoside A (cyanogenic glycoside), stigmasterol and others. In Chinese medicine, Kirill's Rhodiola was used mainly to increase the body's physical and mental performance, and especially in hypoxia, an ailment associated with being at high altitude. It is currently recommended as an adaptogen in high altitude sickness (hypoxia), chronic fatigue syndrome, circulatory insufficiency and coronary heart disease.

VINES AND CLIMBERS

Schisandra (*Schisandra chinensis*) is a dioecious, monoecious or dioecious climber in the citronaceae / Schisandraceae family. In its natural state it occurs in Asia, mainly in China and Korea. It develops a 10-15 m long stem that wraps around tree trunks, 7-10 m under Polish conditions. The plant climbs on supports by means of thin, flexible, branching stems wrapping around the trunks of trees or shrubs. The leaves are elliptical, petioled, arranged in bunches, up to 10 cm. long, with a finely toothed edge, dark green. When they are crushed, a pleasant lemon scent is released. In autumn, they discolour to an intense yellow colour. Schisandra flowers from the 4th or 5th year after planting, in May and June. It develops an inflorescence in the form of a spike-shaped, elongated cluster. The flowers are unisexual, white, cream or pink, hanging on long stalks, clustered 2-5 at the angles of the leaves. The bright red fruits are gathered in short clusters. They ripen in September or October. They can be eaten raw (very acidic) or after processing as dried, juice, extracts, infusions, tinctures.

Schisandra is, as yet, primarily an ornamental plant under Polish conditions, but it is also medicinal and consumable. This still little-known plant definitely deserves the attention of Polish gardeners and herbalists. Its raw material is the fruit, which contains, among others, lignan compounds (schizandrol A and B, schizandrin, schizaneol, schizanterins A, B, C, D and E), as well as vitamin E, easily-absorbable trace elements: iron, copper, manganese, nickel, molybdenum, titanium and zinc, as well as significant amounts of magnesium, potassium and phosphorus. etc. schizandrin and other substances with medicinal effects are also contained in the leaves, seeds and bark.

They are used primarily as a means of strengthening the nervous system and resistance to stress. They increase the capacity for mental and physical work, remove fatigue and have a protective effect on liver cells. The most common medicinal use is a tincture or powdered fruit, which has a strengthening effect in states of physical and mental exhaustion, tonifying the central nervous system, accelerating wound healing, protective effect on liver cells (anti-hepatotoxic). The fruit extract is used for skin care.

Sweet tea vine syn. jiaogulan, (*Gynostemma pentaphyllum* Thunb.) herb of life, five-leaf ginseng is a perennial climber belonging to the cucurbitaceae family (Cucurbitaceae). It is native to southern China, Korea and Japan. In southern China, people drink it instead of the traditional green tea, and the average age of people there reaches 100 years. As a result, it has been dubbed the 'herb of longevity'. In Poland, the plant is primarily cultivated as an ornamental plant. It usually reaches 2-3 m in height during the season.

This species resembles the five-leafed grapevine in the shape of its leaves. It is a dioecious, dioecious plant. The male flowers are much larger than the female, but both pale green or white in colour. The fruit is a round, small berry (5-6 mm in diameter), which is black when ripe. In Polish climatic conditions, gynostemma can freeze in winter, even though covers are used, and therefore it is most effectively grown in large containers which are moved to a cool room before the onset of frost. In China, when conditions are favourable, the raw material is harvested every 3-4 weeks and the year-round yield of leaf dry matter reaches 5 t/ha. Leaves and stem fragments are used for medicinal purposes. The raw material contains triterpene saponins called giphenosides. More than 80 giphenosides have been isolated from

the raw material, several of which are identical to the ginsenosides present in Asian ginseng. In addition, flavonoids and polysaccharides are present in the leaves and shoots. The raw material shows adaptogenic, antioxidant, expectorant, hepatoprotective, anti-stress, immune, cholesterol-lowering and blood pressure-lowering properties.

SHRUBS

Chinese wolfberry (*Lycium barbarum* L.) is a shrub belonging to the solanaceous family. It is native to China. It has also spread to other regions of the world. In Poland, it is a cultivated plant and sometimes goes wild. The first monograph on the fruit of the common thorn (*Lycii fructus*) appeared in the European Pharmacopoeia (Ph.Eur. 8 suppl. 4). The edible fruit is commercially known as goji berry. The goji berry is a 1-3 m tall shrub.

It develops arching branches and spike-covered, lanceolate leaves up to 6 cm long, sharp or blunt at the tips, grey-green and quite thick. Flowers 5-flowered with a purple-purple corolla. The stamens and pistil project far beyond the corolla. They reach a length of up to 2 cm and hang down growing singly or are gathered in groups of 2-4. The fruit is an oblong red berry up to 2 cm long. The fruit is very delicate and to avoid damaging it when harvesting, it is shaken off the bush rather than plucked. Seeds are kidney-shaped, yellowish, 2-2.6 mm long, 1.4-2.2 mm wide and 0.3-0.5 mm thick. with a dull, dimpled and reticulated surface. The whole plant is poisonous, except for the ripe fruit. The berries are rich in amino acids, polysaccharides and carotenoids (including zeaxanthin, lycopodium and cryptoxanthin) and an essential oil with sesquiterpenes. The seeds contain numerous triterpenes and triterpene steroids. The bark contains polyamines (cucamine A) and peptides (liciumamide, liciumin A). Steroids (vitanolid A) have been found in the leaves.

Liquorice (*Glycyrrhiza glabra* L.) belongs to the bean family (Fabaceae). The plant is native to the Mediterranean area and southwest Asia and is currently cultivated there, but it can also be grown in Poland. Plain liquorice is a perennial that forms a strongly developed root system. It also spreads through numerous 3-4 m long stems, from which above-ground shoots emerge to form dense and persistent thickets. Stems reach a height of 1-1.5 m. The leaves, up to 20 cm long, are oddly

sessile, consisting of 9-17 shiny and sharply pointed leaflets. The flowers are purple or lilac, less often white, gathered in clusters growing on long stalks at the angles of the leaves. The plant flowers from June to August. The fruit is a non-bursting pod containing 3-6 seeds, yellow-green in colour and weighing 1,000 seeds equal to 8.2-8.8 g.

The raw herbal material is the dried, debarked or unbarked, whole or cut root and rhizomes. The properties of the raw material are mainly determined by the triterpene saponosides, most notably glycyrrhizinic acid (glycyrrhizin). Glycyrrhizin is a very sweet substance (50 times sweeter than sucrose). Other saponins include glabric acid, glyceretol, glabrolide and isoglabrolide, and lycopryric acid. Flavonoids, of which more than 300 have been isolated from the raw material, give liquorice roots their yellow colour.

In addition, coumarins (umbeliferon, herniarin, lycoumarin, glabrocoumarin A and B, glycyrrhizin) are present in the raw material. carbohydrates (glucose, mannitol, sucrose, starch), fatty acids (C2-C16), essential oil and sterols and resins. The raw material has adaptogenic, antiviral, antidiuretic, antihistamine, anti-inflammatory, antioxidant and hepatoprotective properties. In addition, the dried root or the juice of fresh roots have expectorant, anti-inflammatory, bronchial and gastrointestinal smooth muscle relaxant effects.

Preparations of liquorice root are traditionally used to treat respiratory tract infections and gastric and duodenal ulcers. Research results offer hope for the use of this plant in the treatment of obesity and Alzheimer's disease. The anti-inflammatory properties are used in cosmetics to produce preparations for irritated, reddened, sensitive skin. It is also an aid in the treatment of psoriasis and atopic skin lesions. Liquorice is also used as a sweetener, to flavour alcoholic beverages, confectionery and tobacco products.

Chaste tree (*Vitex agnus-castus*) is a shrub in the lamiaceae family, syn. monk's pepper, Abraham's balm, lilac chastetree. The Latin name agnus comes from the word agnos meaning holy, virtuous. In ancient Greece, it was considered a remedy for women's diseases, and in the Middle Ages it was a symbol of purity and innocence. It was believed to lower libido. In its natural state it is found in the Mediterranean region. Chaste tree is a shrub, growing up to 7 m in height. It

develops palmately compound leaves, consisting of 5 or 7 leaflets, green on the outside and silvery green on the underside. The flowers are white, pink or lilac-blue depending on the cultivar. They are fragrant, gathered in clusters and readily visited by bees.

The fruits are oval, almost spherical, four-chambered, about 5 mm in diameter and darkly coloured. Immaculate has high heat and light requirements. Under Polish climatic conditions, it flowers in August or early September. Fruit harvesting depends on the weather pattern in autumn. Under favourable conditions, the fruit is harvested in October. The plant can be protected for the winter with an agro-textile. The raw material is the fruit, which contains: diterpenes, essential oil, glycosidic iridoids, flavonoids, fatty acids. Preparations made from the fruit are used to alleviate symptoms of premenstrual syndrome, headaches and backaches, irritability and concentration disorders. It should not be used by people taking dopamine drugs (e.g. for Parkinson's disease), antipsychotics, women using contraception, hormone replacement therapy and those suffering from breast cancer.

Ashwagandha (*Withania somnifera* syn. Ashwagandha) is a shrub in the Solanaceae family. In its natural state it is found in Africa, Iran, Iraq, India, Israel, Ethiopia. It is primarily cultivated in India. The plant develops stems up to 2 m high, petioled, lanceolate, entire-edged leaves, arranged twisted on the stem.

Flowers are bisexual, green in colour, situated at the angles of the leaves. Under Polish conditions, it is an annual species and the raw material is harvested in the 3rd decade of September. The herb yield when grown from seedlings is 5,5 t·ha⁻¹, and the root yield is about 8 t·ha⁻¹. The most important biologically active substances of the raw material are vitanolides (vitanolid A, vitanolid D), as well as sitoindosides, sterols, alkaloids and flavonoid compounds. Vitanolides exhibit cytostatic, anticancer, antimicrobial, anti-inflammatory effects. Alcoholic extracts from the root inhibit the growth of cancer cells (*in vitro* studies) and have anti-stress effects.

SELECTED DYER PLANTS

St John's wort (*Hypericum perforatum*), syn. perforate St John's wort, St John's wort, common St John's wort. It is a perennial plant, in cultivation for 2 or 3 years. It develops a cylindrical, branching stem, up to 100 cm high. The surface of the stems is finely, longitudinally striated. The leaves on the stem are arranged opposite to each other.

They are elliptic or lanceolate in shape, entire-edged, stalkless, up to 3 cm long. The leaf blade is slightly wavy. The inflorescence of St. John's wort is umbelliferous. The flowers have a 5-petalled crown of yellow colour. Flowering lasts from June (St John's) to September. Flowers crushed in the fingers secrete a blood-red juice (hypericin) hence the Polish folk name for this species. The numerous stamens, which produce a lot of pollen, are readily visited by insects. The fruit is a pouch (up to 1 cm long) containing numerous small seeds with a dark brown colour. The seeds are cylindrical in shape and have a mottled surface. The weight of 1,000 seeds is 0.1-0.15 g. Herbal raw materials are St. John's wort herb (*Hyperici herba*), St. John's wort flower (*Hyperici flos*) and St. John's wort oil obtained by digesting dried flowers or herb with vegetable oil.

The main active substances are the anthranoid constituents, i.e. hypericin and related compounds (pseudohypericin, cyclopseudohypericin, protohypericin), up to 0.15% in the flower. Flavonoid pigments (mainly hyperoside, quercetin, rutin) in lingual flowers about 0.88%, in whole inflorescences 0.33%, carotenoids (especially lycopene) - in lingual flowers 0.5-3.0%, essential oil 0.024-0.64%, saponins 2-10%, tannins 7.2-10.5%. St John's wort is a medicinal plant - it has choleretic, antidepressant and astringent effects. It is used in diseases of the digestive tract, in the treatment of frostbite, frostbite, boils, eczema and vitiligo (pigment loss). In cosmetics, it is used in preparations that seal and strengthen the walls of capillary blood vessels. In naturalistic gardens, it is found as an ornamental plant.

Common bugloss (*Anchusa officinalis*), syn. common alkanet. Dyer's bugloss is a perennial in the borage family. It is native to the temperate zone of Europe and Turkey and is now found almost all over Europe, North America, Canada and Russia. It develops an erect, roughly hairy, straight stem 30-90 cm tall. Leaves

equiangular, lanceolate in shape, roughly hairy. Lower leaves long-tailed, upper leaves sedentary. Flowers on short stalks, small, gathered in twists. 5-petalled crown, initially reddish-purple and then purplish-blue, with rounded peaks. Calyx divided deeper than halfway. The fruit are undulating, papillary splits. The pharmacopoeial raw material is the herb or herb together with the root. It contains pyrrolizidine alkaloids, allantoin, flavonoids, mucilaginous compounds, choline. In traditional medicine, it is used as an agent to accelerate wound healing, in gastric and duodenal ulcers. A dark purple dye was extracted from the bark and a green dye for textiles from the flowers.

Safflower (*Carthamus tinctorius* L.) - in Hebrew kartami means to dye) is an annual species of the Asteraceae family. It is native to the Middle East and India. It develops a thin, spindle-shaped root, an elongated, furrowed, shiny stem reaching up to 1.3 m in height. Leaves soft, lanceolate in shape, spiny toothed. Flowers are hermaphroditic, tubular, gathered in bulbous inflorescences, orange-yellow or reddish-orange in colour. Each flower has a long, thread-like tube about 1 cm long, divided into 5 equal, narrow, lanceolate patches about 5 mm long. Protruding from the tube opening is a hollow cylinder formed by fused yellow anthers, which contains a filiform pistil neck, thickened near the apex.

The fruit is the achene, which is also the seed. Safflower was already known in ancient Egypt and was used to make an oily lipstick. In the Middle Ages, it was used as a food colouring to replace the more expensive saffron. In the 17th century, when cultivated on plantations, it was regarded as one of the best sources of red dye. Cartamine is found in the petals of the corolla and was also known as Spanish red. The flowers were also used as a laxative, stimulant and expectorant. Safflower flowers and fruits are the raw material of the herb. The dried flower contains more than 1.0% flavonoids per hyperoside. Currently, ethanol extracts from the flowers are used to stimulate hair growth and the oil extracted from the fruit (dehulled or not), rich in EFAs, is used for food purposes, making soaps, varnish and lacquer.

Dyer's woodruff, syn. dyer's madder, (*Rubia tinctorum*) a species of the *Rubiaceae* family. Depending on the region of Poland, the plant is known by many names, i.e. dyer's woodruff, common madder, rose madder and others. It is native to the

Mediterranean region and the Near and Middle East. It was already known in ancient times as a dye plant. The dye alizarin was extracted from the rhizome and used to dye fabric red, brown and purple. Until the 20th century, it was cultivated in large plantations in many European countries, especially in France and Germany for dyeing and pharmaceutical purposes, also in Poland. Today, it is cultivated as a medicinal plant. Dyer's woodruff develops a red-coloured, elongated rhizome with numerous nodes and internodes. The stem is four-caned and decumbent, 60 - 100 cm. high, and up to 2 m. when supported. Lanceolate leaves gathered in whorls with hooked hairs on the blade margin. Flowers are yellowish green, situated at the tops of the stems, gathered in sub-buds. The fruit is a berry-shaped drupe.

The herbal raw material is the brownish-red rhizomes and roots, with a peculiar odour and bitter taste. The main active constituents are dio- and trioxanthraquinone compounds in glycosidic form, including alizarin, as well as iridoid glycosides, chlorogenic acid and flavonoids. Preparations of arrowroot prevent the formation of urinary stones, facilitate their removal from the body and enhance ureteral peristalsis.

Common marigold (*Calendula officinalis*) is an annual species belonging to the Asteraceae family, found wild in the Mediterranean. It has been cultivated in Central Europe since the 12th century. In home gardens, it often has an ornamental function. It develops an erect, branched, ribbed, brittle stem covered with soft glandular hairs. Leaves set torsionally, lower leaves short-tailed, paddle-shaped, upper leaves sitting broadly lanceolate. The inflorescence, in the form of a basket 3-5 cm wide, consists of marginal tongue-shaped flowers (female flowers), yellow or orange in colour, and tubular inner flowers (hermaphrodite flowers). Flowering lasts from mid-June to September. The fruit is an achene of variable shape (hooked, winged or larval). The raw materials are the lingual flowers of the marigold (*Calendulae flos*), which are bright orange in colour, have a weak, peculiar odour and a bitter taste, and the entire calyx (*Calendule anthodium*).

Marigold varieties with orange-coloured flowers are a source of carotenoids, especially lycopene, and yellow-coloured xanthophyll. In addition, the raw material contains essential oil, saponins, oleanic acid derivatives, tannins, resins, mucilage compounds and salicylic acid. In medicine, flower infusions are used for inflammatory conditions of the oesophagus, stomach and large intestine. It is also

used to stimulate liver function and the bile it produces, in the treatment of certain gynaecological diseases.

In cosmetics and cosmetology, the effect of calendula on the correct state of the epithelium is used. In addition, calendula is used for ulcers, frostbite, bedsores and wounds. Extracts are used to make creams, tonics, masks, soaps, shampoos and baths. In the culinary arts, the tongue flowers/flakes are used as an accompaniment to egg dishes, salads and breads. Dried they are an ingredient in herbal teas. Marigold is often used to colour food (pasta, butter, cheese, potatoes).

3.6.1. COMPOSITIONAL AND FUNCTIONAL DESIGN

As the civilisation developed, gardens developed, fulfilling both utilitarian and ornamental functions. Depending on the needs, they were places for meditation, entertainment, relaxation and sometimes they were just simple vegetable gardens. Garden design has evolved over time into a form of science and art that has evolved over the years. Fashions and trends in garden design change all the time, as do its functions. Garden design avoids chaos and organises the garden space by creating zones, defining view axes, lines and shapes of flowerbeds. Anyone will be persuaded to design by a visit to a garden that has been designed and one that has been made without a design. It is worth planning a garden in such a way that it is functional. When starting to design, you need to ask yourself why the garden should be used: for active or passive recreation, to provide your own vegetables, to be presentable and, finally, whether it meets the needs of your household.

For those who have never dealt with designing a space, it may be easier to treat the garden like an enclosed room, where we establish the functions and then put in the furniture so much that it is mostly alive. Before our garden is dazzling with a feast of colours, we need to plan its development in detail. The use of the garden depends on the number of users, their ages and interests. The garden is an extension of the house and a great advantage is that it provides other leisure activities.

A home garden usually consists of several parts: a representative front garden, a leisure area, a functional garden and a utility area. All of these zones can

intermingle. This does not mean that all these functions must be present in every garden arrangement. The use of each garden is a very individual matter and each garden design should take into account and analyse the requirements of all users, everyone should express their expectations with regard to the aesthetics of the garden, but especially its function. In case of opposing opinions, the proverbial golden mean must be found.

The layout of the various elements and zones should be a product of one's preferences and external conditions. It is worth taking the time to talk about it, because the result is a better designed garden, which is often a significant extension of the leisure area for the whole family. For those who have never dealt with space design, it may be easier to treat the garden as a closed room in which we determine functions. The design of the garden is subject to the same rules as all architectural or interior design projects, composition and functional assumptions. To make it easier, we divide the whole project into stages to be implemented:

- 1) Space inventory - this involves developing a map of the area (outlining the house and other structures, marking the driveway, building exits, entrance gate, wicket and other existing communication elements, establishing the location on the plot according to the direction of the world, taking into account the shape and structure of the terrain, marking basic dimensions).
- 2) Analysis of the functional and aesthetic needs of all users. This is the result of discussions with the residents or users of the garden (from senior citizens to juniors).
- 3) Implementation of the conceptual design (design of the functional layout). It is sufficient if you mark out permanent planned structures, landscaping elements on a sheet of paper, divide the area into zones indicatively and circle plant groups with spots. In this design phase, it is a good idea to make a trial garden using string and, for example, stones.
- 4) Final design - is a precise drawing made e.g. on millimetre paper on a scale of 1:100, including: a detailed list of plants, materials, equipment and lighting, location of the terrace, arbour, patio, permaculture, composter, raised pots, tool house or elements of small architecture (pergola, trellis), designation of communication (layout of paths and other paved areas).
- 5) Technical documentation - e.g. design of lighting or automatic garden irrigation.

6) Decision on implementation based on a detailed cost estimate.

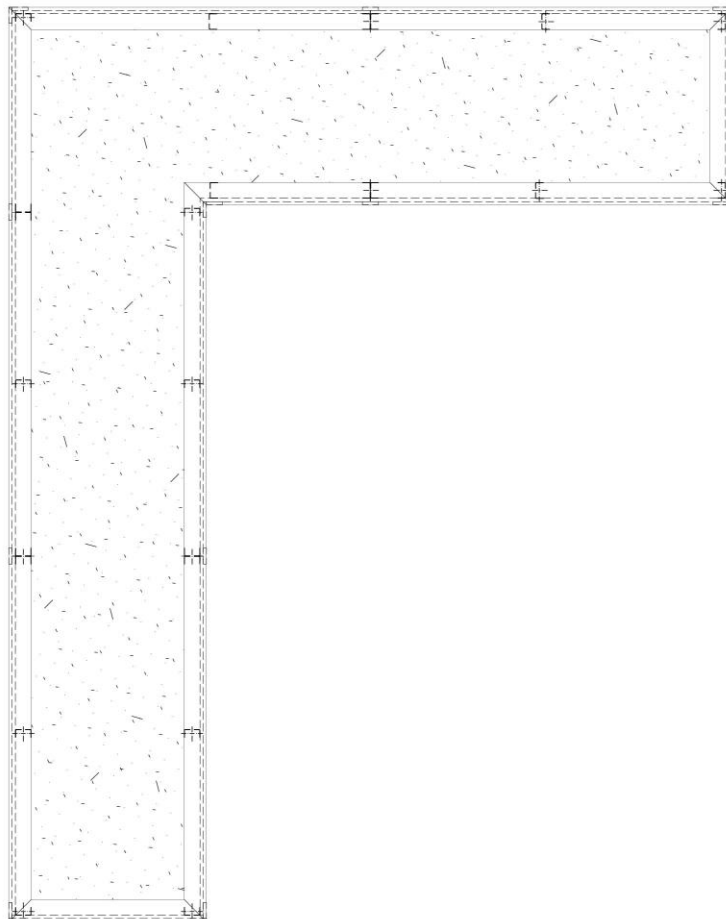
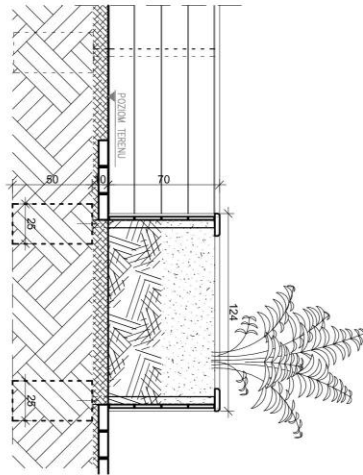
When designing a garden, it is important to bear in mind the regulations that apply to us, such as the location of the composter , but also the reliefs associated with the location.

Below (Fig.1) is a design for raised beds, usually used for growing vegetables or herbs.

Note: przekrój (PL) – cross section (ENG), widok z góry (PL) – overhead view (ENG)

PRZEMKÓJ

WIDOK Z GÓRY



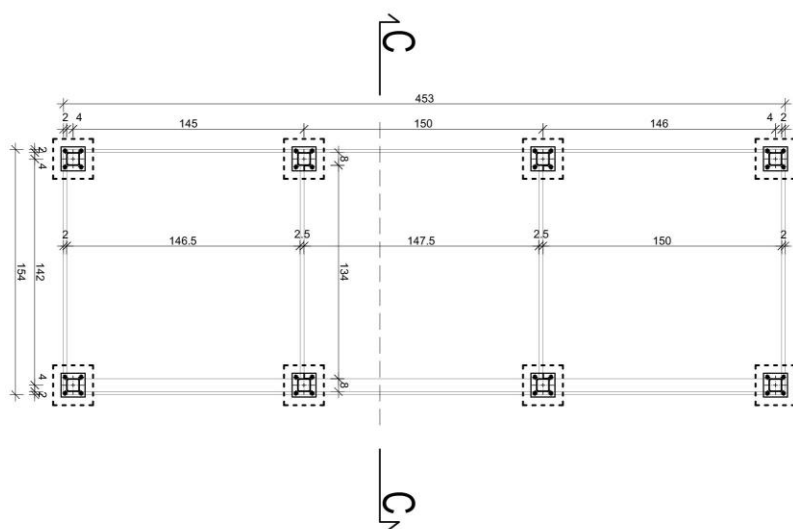
PODNIESIONA DONICA RYS.1

3.6.2. DESIGN OF THE COMPOSTER

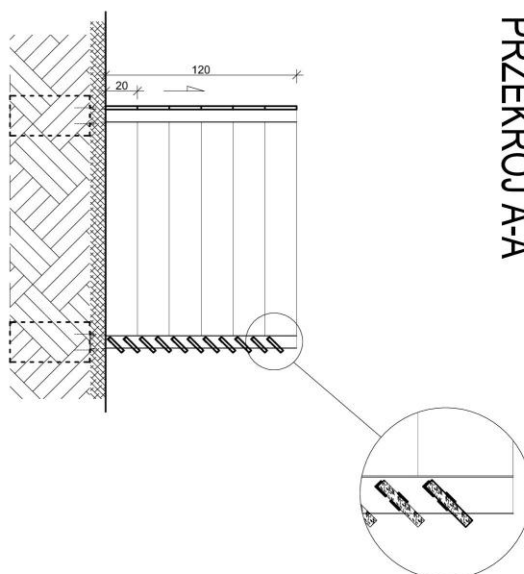
The role of compost in an organically managed garden will be discussed in Workshop 7, so only the design of the composter is included in these materials (FIG.2).

Note: rzut (PL) – plan (ENG), przekrój (PL) – cross section (ENG);

RZUT



PRZEKRÓJ A-A

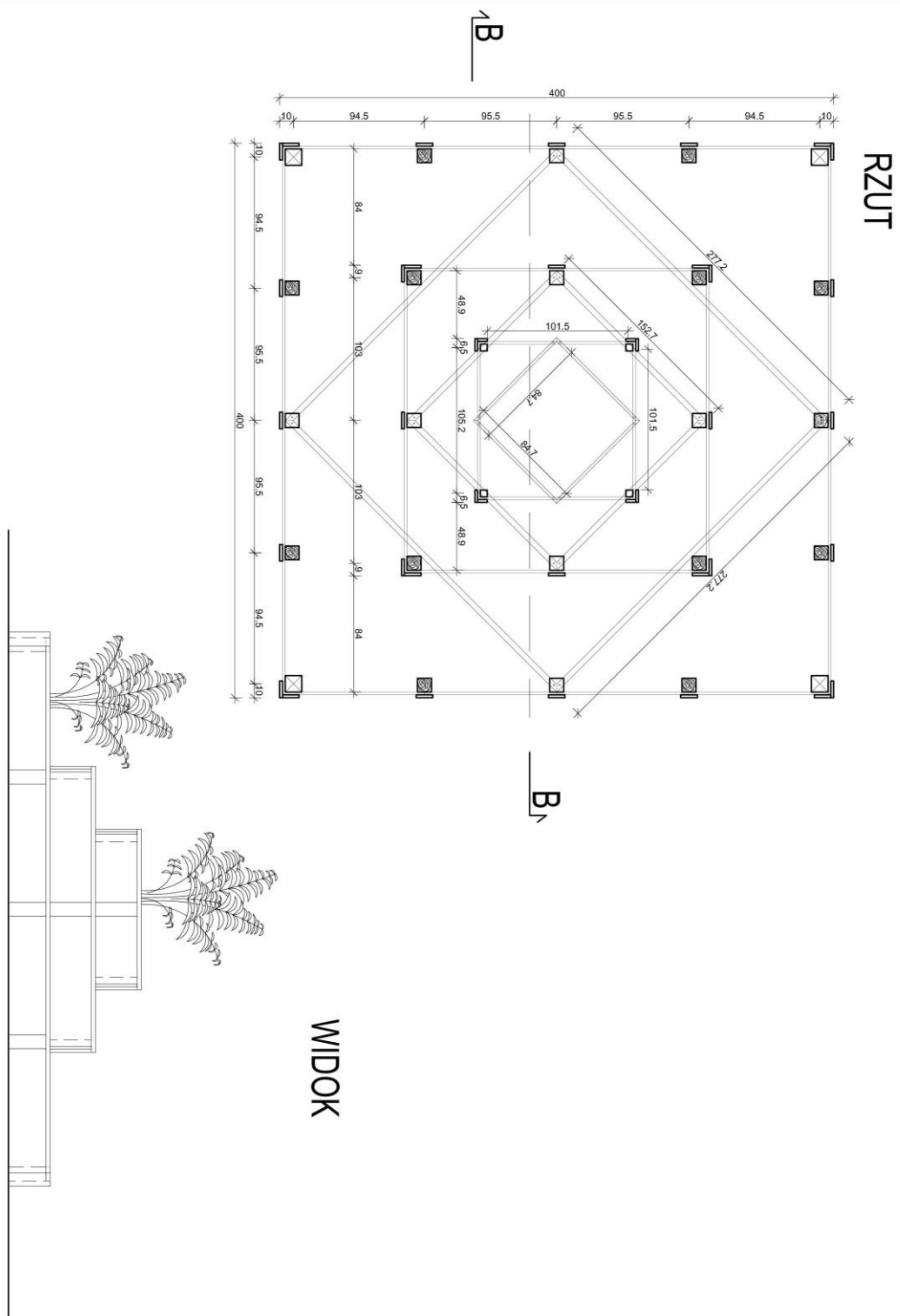


KOMPOSTOWNIK RYS.2

3.6.3 PERMACULTURE SPIRAL DESIGN

The basic ideas, principles of implementation and types of permaculture assumptions will be discussed in the lectures and the practical part with the participation of the beneficiaries will be done in workshop 6. Therefore, in the design part we only present an example permaculture spiral design (FIG.3.).

Note: rzut (PL) – plan (ENG), widok (PL) - view (ENG);



Publikacja dofinansowana ze środków budżetu państwa w ramach programu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego pod nazwą „Nauka dla Społeczeństwa II” nr projektu NdS-II/SP/0226/2023/01 kwota dofinansowania 446 362,06 zł całkowita wartość projektu 446 362,06 zł.



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego
