

OPIS DO PROJEKTU NAWODNIENIA

1.0. DANE OGÓLNE

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji automatycznego nawadniania terenu zieleni w ramach zagospodarowania terenu rekreacyjno – parkowego w Granicach Gm. Teresin, a także doprowadzenie do tego celu wody z zewnętrznej instalacji wody istniejącej na terenie Inwestora (studnia wodomierzowa).

Zakres obejmuje:

- instalację automatycznego nawadniania terenu zieleni wyposażoną w zraszacze z dyszami i linie kroplujące, począwszy od rozdzielaczy z zaworami elektromagnetycznymi i zaworem odcinającym, zlokalizowanych w skrzynkach systemowych.
- przewody zewnętrznej instalacji wody zasilające instalację nawadniającą, począwszy od wpięcia do istniejącego przewodu wody (w studni wodomierzowej) do miejsca skrzynek z elektrozaworami (do zaworów odcinających przed rozdzielaczami).

Sterownik do zarządzania pracą zaworów elektromagnetycznych, podłączony do instalacji 230V.

Kable sterownicze łączące czujnik deszczu ze sterownikiem stanowią zakres wykonawcy instalacji, po ustaleniu z Inwestorem miejsca montażu czujników.

1.2. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- Projekt Zagospodarowania Terenu - rozmieszczenie elementów małej architektury
- Projekt Zagospodarowania Terenu - szata roślinna
- obowiązujące normy i przepisy

2.0. STAN ISTNIEJĄCY

W stanie istniejącym teren objęty inwestycją niezagospodarowany do całkowitego zagospodarowania bez nasadzeń i trawników.

Na teren działki wprowadzone są przyłącza wody i kanalizacji sanitarnej.

3.0. OPIS INWESTYCJI

W ramach zagospodarowania terenu rekreacyjno – parkowego w Granicach planowane są nasadzenia drzew, krzewów, traw, bylin i pnączy oraz wykonanie trawników i ich pielęgnacja z wykorzystaniem systemu automatycznego nawadniania.

Nawadnianie realizowane będzie za pomocą zraszaczy oraz linii kroplujących. Zaprojektowano zraszacze z głowicami wynurzalnymi (wysuwanymi z ziemi na wys. 10 cm w czasie nawadniania). Linie kroplujące rozciągnięte będą na powierzchni ziemi - w części pod warstwą kory. Teren nawadniany podzielony będzie na 19 sekcji nawadniających włączanych automatycznie jedna po drugiej tak, aby nie pracowały równocześnie.

Na terenie zlokalizowane będą 3 podwójne skrzynki z elektrozaworami na poszczególne sekcje. Woda do nawadniania powstałego terenu doprowadzona będzie z zewnętrznej instalacji wody sieci gminnej z włączeniem w studni wodomierzowej za wodomierzem, zaworem antyskażeniowym, zaworem odcinającym instalację nawodnieniową oraz króćcem z zaworem do podłączenia sprężarki celem opróżniania z wody na okres zimowy instalacji nawadniającej oraz zasilających ją przewodów.

Wodomierz służyć będzie do pomiaru zużycia wody oraz wykrywania ewentualnych nieszczelności instalacji za wodomierzem.

4.0. ŹRÓDŁO WODY

Źródłem wody do zasilania instalacji automatycznego nawadniania jest istniejąca instalacja wodociągowa.

Zużycie wody dla potrzeb podlewania roślin poszczególnych sekcji waha się w przedziale 2,5-3,0m³/h

5.0. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY - ZASILANIE INSTALACJI AUTOMATYCZNEGO NAWADNIANIA

5.1. Opis instalacji

Woda do nawadniania powstałego terenu doprowadzona będzie z zewnętrznej instalacji wody z włączeniem w studni wodomierzowej za wodomierzem, zaworem antyskażeniowym, zaworem odcinającym instalację nawodnieniową oraz króćcem z zaworem do podłączenia sprężarki celem opróżniania z wody na okres zimowy instalacji nawadniającej oraz zasilających ją przewodów.

Projektowana zewnętrzna instalacja wody na potrzeby nawodnienia obejmuje przewód wodociągowy od miejsca wpięcia w studni wodomierzowej do miejsca głównych zaworów odcinających zlokalizowanych w skrzynkach z rozdzielaczami sekcyjnymi.

Przewody zasilające skrzynki z rozdzielaczami wykonać z rur PE 40x3,7mm, SDR 11 PN 10.

Przewody zasilające za studnią wodomierzową (opróżniane z wody na okres zimy) układać na głębokości zabezpieczającej przewody przed uszkodzeniem (zaleca się układać na głębokości ~0,8 m.

Przewody instalacji nawadniania terenu wykonać z rur irygacyjnych do nawodnienia: PE 40 twardej PN 10 i PE 20 twardej PN 6.

Przewody instalacji nawadniania terenu układać na głębokości 0,3 ÷ 0,4 m.

Trasę układania przewodów wody skorygować na budowie stosownie do istniejącego terenu.

5.2. Materiały

Do budowy rurociągów zewn. instalacji wody stosować wyłącznie materiały posiadające atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania w warunkach krajowych, w tym certyfikat Państwowego Zakładu Higieny dopuszczający do stosowania w budowie rurociągów wody pitnej, oraz aprobaty techniczne.

5.3. Płukanie i próby ciśnieniowe

Próbie ciśnieniową ułożonej zewnętrznej instalacji wody (od miejsca wpięcia do miejsca zaworów przed rozdzielaczami w skrzynkach zaworowych) przeprowadzić zgodnie z PN-81/10725 za pomocą wody wodociągowej. Ciśnienie próbne dla rur powinno być wyższe o 50% od ciśnienia roboczego, nie niższe jednak niż 1,0 MPa.

Odcinek można uznać za szczelny jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 min nie będzie spadku ciśnienia.

Przeprowadzić płukanie wstępne rurociągu o natężeniu przepływu ok. 1,5m/s ÷ 2,0m/s. Wodę do płukania doprowadzić z istniejącej sieci wodociągowej. Płukanie wstępne polega na trzykrotnej wymianie wody w rurociągu.

Po płukaniu wstępnym należy przeprowadzić dezynfekcję. Dezynfekcję prowadzić za pomocą wody chlorowej o zawartości 30 mg Cl₂ /l i przetrzymać w rurociągu przez okres 48 godz.

Płukanie końcowe po dezynfekcji prowadzić wodą wodociągową z czynnej sieci wodociągowej. Po wykonaniu płukania należy przeprowadzić badania bakteriologiczne pobranych próbek wody.

6.0. SYSTEM NAWADNIAJĄCY

6.1. Opis ogólny

Instalacja nawadniania terenów zieleni opierać się będzie o tzw. stały system nawadniający w skład którego wchodzić będzie sieć rurociągów podziemnych, urządzenia zraszające, linie kroplujące oraz automatyka sterująca.

System został zaprojektowany dla ciśnienia na elementach nawadniających:

pd = 2,25 ÷ 2,5 bar

Ciśnienie źródła wody = ~ 3,0 bar

Rurociągi przewody zasilające skrzynki z rozdzielaczami z rur PE 40x3,7mm, SDR 11 PN 10 układane na głębokości ~0,8 m, przewody instalacji nawadniania terenu z rur irygacyjnych do nawodnienia: PE 40 twardej PN 10 i PE 20 twardej PN 6 układane na głębokości 0,3 ÷ 0,4 m.

Skrzynki tworzywowe z rozdzielaczami na terenie zlokalizowane będą 3 podwójne skrzynki z elektrozaworami na poszczególne sekcje (pojedyncza skrzynka z 4 zaworami elektromagnetycznymi do podłączenia 4 sekcji nawadniających), z zaworami odcinającymi kulowymi Dn40 przed rozdzielaczami.

Urządzenia zraszające to głowice deszczujące o wysokości wynurzenia 10 cm z dyszami rotacyjnymi, zastosowano głowice deszczujące z dyszami typu MP. Zraszacz i głowice należy montować za pomocą kształtek oraz przewodu elastycznego PE. Do nawadniania roślinności okrywowej zastosowano linie kroplujące z kompensacją ciśnienia.

Długość poziomych odcinków linii kroplujących dobrana stosownie do ciśnienia na wlocie i wymaganej wydajności nie powinna przekraczać długości 150 mb.

Automatyka sterująca składać się będzie ze sterownika obsługującego max 24 sekcje nawadniania zasilanego 230V. Do sterownika podłączony będzie przewodem połączeniowym czujnik opadu deszczu typu mini click oraz cewki zaworów elektromagnetycznych.

Montaż sterownika dokonać należy w budynku sanitarno technologicznym. Lokalizację wyłącznika deszczowego należy wykonać w miejscu zapewniającym dostęp dla naturalnego opadu - miejsce do ustalenia z Inwestorem na etapie realizacji projektu.

Do sterowania całym systemem nawadniania terenu w projekcie zastosowano 1 sterownik.

Zestawienie urządzeń elektrycznych:

- | | |
|---|----------|
| - zawory elektromagnetyczne bez regulacji | - 19szt. |
| - sterownik 24 sekcje | - 1 szt. |
| - detektor deszczu mini click | - 1 szt. |

6.2. Scenariusz pracy systemu nawadniającego

Intencją budowy automatycznego systemu nawadniającego jest jego bezobsługowa praca, na którą składają się wszystkie powyżej opisane elementy.

Zasada pracy systemu nawadniającego odbywać się będzie w sposób następujący. Sterownik odmierzający aktualny czas dnia przekaże zgodnie z zaprogramowanym harmonogramem impuls elektryczny na cewkę pierwszego zaworu elektromagnetycznego – sekcji, powodując jego otwarcie. Po odmierzeniu czasu pracy pierwszego zaworu elektromagnetycznego 1 sekcji, sterownik automatycznie przekaże impuls elektryczny na cewkę drugiego zaworu elektromagnetycznego 2 sekcji, a potem tak samo na cewkę trzeciego zaworu elektromagnetycznego i tak aż do sekcji 19.

Takie rozwiązanie umożliwiać będzie mniejszy sekundowy pobór wody (nawadnianie tylko jednej sekcji) oraz prowadzenie wszelkich prac konserwacyjnych na omawianych terenach zieleni.

Czas pracy poszczególnej sekcji nawodnienia należy dostosować do danych warunków glebowych i powinien wynosić od 10 min. (podłoże gliniaste) do 20 min. (podłoże przepuszczalne).

6.3. Zasady serwisowe

System nawadniający opisany w niniejszym opracowaniu przewidziany jest do eksploatacji w temperaturach dodatnich powietrza, dlatego też głębokość posadowienia rurociągów i urządzeń może wynosić 30÷ 40 cm.

Po zakończeniu okresu eksploatacyjnego systemu nawadniającego to znaczy w miesiącu październiku, należy odwodnić cały system nawadniający i przygotować go do okresu zimowego.

W tym celu należy podłączyć sprężarkę do króćca w studziencie wodomierzowej (po uprzednim zamknięciu zaworu odcinającego instalację nawodnieniową) w celu przedmuchania sieci rurociągów PE sprężonym powietrzem i opróżnienia ich z wody, zgodnie z zasadą sekcja po sekcji.

6.4. Wydajności poszczególnych sekcji

Zużycie wody dla potrzeb podlewania roślin poszczególnych sekcji waha się w przedziale 2,5-3,0m³/h

6.5. Zestawienie elementów instalacji automatycznego nawadniania

- sterownik 24 sekcje	- szt. 1
- elektrozawór bez regulacji	- szt. 19
- studnia standard pojedyncza	- szt. 3
- zraszacz	- szt. 225
- MP 1000 (90-210)	- szt. 59
- MP 1000 (360)	- szt. 2
- MP 1000 (210-270)	- szt. 12
- MP 2000 (90-210)	- szt. 42
- MP 2000 (210-270)	- szt. 14
- MP 2000 (360)	- szt. 1
- MP 3000 (90-210)	- szt. 9
- MP Corner	- szt. 20
- MP left	- szt. 5
- MP right	- szt. 8
- MP side	- szt. 25
- MP 800	- szt. 28
- obejma siodłowa 40-3/4	- szt. 225
- kolano 20-1/2	- szt. 225
- detektor deszczu mini click	- szt. 1
- przełot 40 PE	- szt. 10
- śrubunek	- szt. 6
- trójnik śrubunek	- szt. 19
- rura irygacyjna twarda PE 40	- mb. 1000
- rura irygacyjna twarda PE 20	- mb. 1000
- linia kroplująca PE 16	
z kompensacją ciśnienia	- mb. 2000
- rura zasilająca PE 40x3,7	- mb. 330
- przełot 20 PE	- szt. 10
- przełot 16 PE	- szt. 20
- nypel	- szt. 19
- zakończenie linii kroplującej	- szt. 4
- zawór odcinający kulowy	
Dn40 przed rozdzielaczem	- szt. 6
- taśma teflonowa	- szt. 4
- przewód do sterownika 7x2x0,8	- mb. 250
- rura osłonowa przewodu	- mb. 250
- szpilki mocujące	- szt. 400

7.0. ROBOTY ZIEMNE, WYKONAWSTWO

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów teren należy zniwelować i kanały wytrasować.

Roboty ziemne należy wykonywać i zabezpieczać z uwzględnieniem obowiązujących przepisów zawartych w PN-B-06050:1999 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne” i w PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Roboty ziemne należy wykonywać z zachowaniem ostrożności, wg wcześniej opracowanego planu. Przy robotach ziemnych należy przestrzegać bezpieczeństwa wykopów.

Wykopy wykonywać można mechanicznie jako wąskoprzestrzenne umocnione. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonywać ręcznie. Ściany

mogą być umacniane wypraskami lub grodzicami. W miejscach ewentualnego występowania wód gruntowych umocnienie ścian wykopów musi być szczelne.

Wykopy muszą być zabezpieczone przed wodami opadowymi i pozbawione (ewentualnej) wody gruntowej. Odwodnienie wykopów (ewentualne – w razie potrzeby) wykona Wykonawca we własnym zakresie.

Ziemia z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) winna być składana w odległości minimum 1m od krawędzi wykopu (do krawędzi podstawy usypanej skarpy).

Warstwę humusu należy składować osobno i wykorzystać go przy odtworzeniu terenu. Urobek nie nadający się do ponownego wykorzystania powinien być wywożony i utylizowany.

Dno wykopu powinno być równe, wykonane ze spadkiem zgodnym ze spadkiem układanych przewodów.

Przewody układać w wykopach suchych, na podsypce piaskowej gr. 10 cm wykonanej na gruncie rodzimym i zagęszczonej min. do 0,95 według Proctora.

Podsypkę należy wykonać z takim spadkiem jak projektowane przewody.

Rury na podłożu z piasku lub pospółki powinny być oparte na łuku o wielkości 90°. Układanie przewodów wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN-752:2017-06 oraz wytycznymi producentów rur.

Po ułożeniu zewn. instalacji wody i instalacji nawadniającej należy wykonać pomiar geodezyjny (inwentaryzację powykonawczą). Następnie wykonać obsypkę i zasypkę przewodów:

- dla przewodów zewnętrznej instalacji wody - ubijając warstwami co 20 cm. Przewody zasypywać piaskiem (bez domieszek glin i kamieni) do wysokości 30 cm ponad grzbiet rury. Piasek zagęszczać po obu stronach rury (starannie podbijając pachwiny nie dotykając rury) do góry rury, a następnie zagęszczarką typu lekkiego wykonać zagęszczenie całej obsypki.
- dla przewodów instalacji nawadniającej - zgodnie z wytycznymi dostawcy systemu nawadniającego

Przewody wodne z rur PE oznaczyć taśmą lokalizacyjną z PE w kolorze niebieskim z zatopioną wkładką metalową. Taśmę układać 20 cm ponad grzbietem rury.

Przewody zewnętrznej instalacji wody układać zachowując min odległość 1,5 od pni istniejących drzew.

8.0. PRZEPISY BHP , PLAN BIOZ

8.1. Bezpieczeństwo pracowników

Wykonawca zewnętrznych instalacji wodnych zobowiązany jest przeszkolić pracowników układających sieci i wykonujących roboty ziemne w zakresie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci wodno-kanalizacyjnych - rozporządzenie MGPiB z 01.10.93 r, Dz.U. nr 96 poz. 437.

Wykonywane prace nie należą do robót stwarzających ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (wykopy do głębokości ca 3,0 m). Prace budowlane wykonywać w oparciu o przepisy wynikające z prawa budowlanego Dz. U. nr 80 z 2003 r. poz. 718).

W trakcie budowy i eksploatacji rurociągów z PE obowiązują wszystkie zasady BHP obowiązujące przy rurociągach stalowych, dodatkowo ze względu na specyfikę tworzywa należy stosować się do następujących zaleceń:

- przestrzegać instrukcję obsługi urządzeń do zgrzewania i agregatów prądotwórczych dostarczanych przez producenta
- przewód zasilający płytę i urządzenie skrawające o napięciu 220V musi mieć przewód uziemiający. Zabrania się podłączania płyty grzewczej do gniazda wtykowego nie wyposażonego w przewód i bolec uziemiający.

8.2. Bezpieczeństwo osób postronnych

Teren budowy należy ogrodzić i zabezpieczyć przed przedostaniem się osób postronnych. Wykopy powinny być zabezpieczone i oznakowane.

Wykopy zabezpieczyć poręczami ochronnymi. Poręcze powinny być umieszczone na wysokości 1,1 m nad terenem w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu. Przejścia dla pieszych powinny być wyznaczone w miejscach zapewniających bezpieczeństwo. W przypadku przejścia obok lub nad wykopami, należy wykonać je za pomocą pomostu szerokości $1,2 \div 1,5$ m, zabezpieczonego barierą z poręczą ochronną i zaopatrzyć w świecące po zmroku czerwone światła ostrzegawcze.

9.0. ODBIÓR ROBÓT / UWAGI WYKONAWCZE

Po zakończeniu układania instalacji, przed zasypaniem należy wykonać pomiar geodezyjny powykonawczy ułożonej instalacji zewnętrznej wody, a także podziemnych przewodów instalacji nawadniającej.

Należy wykonać próbę ciśnieniową zewnętrznej instalacji wody.

Z wykonanej próby należy spisać protokół.

Po zakończeniu robót związanych z budową zewn. instalacji wody poza terenem projektowanego terenu Wykonawca zobowiązany jest przywrócić teren do stanu pierwotnego.

W zakresie nawodnienia terenu załączony rysunek instalacji nawadniającej jest rysunkiem schematycznym. Trasę i zagłębienie przewodów (inst. nawadniającej oraz przewodów wody zasilających tę instalację) w obrębie proj. teren, a także rozmieszczenie skrzynek zaworowych, czujników deszczu i innych elementów instalacji Wykonawca określi w trakcie prowadzenia robót, stosownie do wykonanych obsadzeń roślinnością, po korekcie na miejscu przebiegu ścieżek oraz dostosowując do warunków lokalnych.

Rozmieszczenie i przebieg linii kroplujących naziemnych leży w gestii Wykonawcy. Również ustawienie czasów pracy nawadniania poszczególnych sekcji i sterowania całym układem stanowi zakres prac Wykonawcy instalacji.

Wykonawca wykona dla służb technicznych Inwestora instrukcję obsługi i nadzoru układu automatycznego nawadniania.

Instalacja automatycznego nawadniania musi zostać wykonana przez firmę posiadającą stosowne uprawnienia oraz doświadczenie w tym zakresie.

Zaleca się, aby firma ta prowadziła późniejszy serwis instalacji oraz opróżnianie instalacji na okres zimy i powtórne jej napełnianie wiosną.

10.0. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz przepisami B.H.P., p.poż. i sanitarnymi i innymi, w oparciu o:

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru robót budowlano-Montażowych – część II „Instalacje sanitarne”
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji i Sieci z Tworzyw Sztucznych
- Materiały i instrukcje wydane przez producentów poszczególnych materiałów użytych do wykonania.
- Wszystkie materiały użyte do budowy zewnętrznej instalacji wody, a także instalacji automatycznego nawadniania powinny posiadać atesty i świadectwa o dopuszczeniu do stosowania w Polsce.

OPIS DO PROJEKTU ZIELENI

1. Charakterystyka doboru gatunkowego.

W doborze gatunków i odmian roślin uwzględnione zostały:

- wytrzymałość na suszę i mrozoodporność,
- walory estetyczne zapewniające całoroczny efekt ozdobny zieleni dzięki przeważającemu udziałowi roślin kwitnących o efektownym pokroju,
- stosunkowo małe wymagania glebowe,
- odporność na zanieczyszczenie powietrza i inne uciążliwości warunków miejskich,
- dostępność proponowanych gatunków roślin w handlu szkółkarskim i ogrodniczym.

2. Projektowana zieleń.

2.1. Zestawienie gatunkowe i ilościowe roślin projektowanych.

LP	Lista roślin	Ilość	Grubość pnia/ poj.donicy/wysokość
	Drzewa		
1	Brzoza Youngii	2	pień 18/20 wys. 250-300
2	Buk Purple Fountain	4	wys. 240-260 c90
3	Buk Tricolor	1	pień 18/20 wys. 250-300
4	Catalpa	3	wys. 250-300 c25
5	Dąb kolumnowy Green Pillar	4	wys. 200-220 c 45
6	Jabłoń rajska Ola	1	wys. 160-180
7	Jarząb pospolity	3	pień 18/20
8	Klon globosum czerwony Purple Globe	5	pień 18/20
9	Robinia akacyjowa Umbraculifera	10	pień 18/20
47	Tulipanowiec amerykański	1	pień 22/24 wys. 480-500
	Krzewy liściaste		
10	Azalia japońska Babuschka	19	c3 - donica o poj. 3l
11	Azalia pontyjska	19	c5
12	Buddleia davidii	8	c3
13	Czarny bez	3	c3
14	Dereń biały Flaviramea	4	c5
15	Forsycja Lynwood	14	c3
16	Hortensja bukietowa Lime Light	16	c7,5
17	Jaśminowiec wonny	6	c5
18	Krzewuska cudowna Purpurea	23	c3
19	Lawenda	68	c2
20	Magnolia Susan	3	c30
21	Perukowiec podolski	2	c30
22	Pęcherznica Diabolo	6	c3
23	Pięciornik krzewiasty Goldfinger	7	c2
24	Pięciornik krzewiasty Lovely Pink	4	c2
25	Tawuła japońska Goldflame	44	c3
26	Tawuła szara Grefsheim	28	c5
48	Krzewuska cudowna Variegata	27	c3

49	Lilak meyeri Palibin	62	c5
50	Irga płożąca	80	c3
	Krzewy iglaste		
27	Jałowiec Blue Arrow	6	c20
28	Jałowiec Holger	12	c7,5
29	Sosna bośniacka	3	c30
30	Sosna czarna nana	3	c30
31	Świerk biały Conica	4	c15
32	Żywotnik wschodni Aurea Nana	12	c25
33	Żywotnik zachodni Danica	9	c15
51	Jałowiec płożący Blue Chip	8	c7,5
	Byliny, trawy, pnącza		
34	Bergenia sercowata	25	c2
35	Bluszcz Hedera Helix (zimozielony)	78	200-250
36	Czosnek ozdobny	33	cebule
37	Funkia Patriot	31	c2
38	Irys	48	cebule
39	Liliowce	20	cebule
40	Miskant chiński Zebrinus	21	c2
41	Perowskia	17	c2
42	Rozplenica	33	c3
43	Róża okrywowa	52	c3
44	Trawa Lady'u	19	c3
45	Trawa pampasowa	35	c2
46	Żurawka	24	c2

3. Zasady ogólne

Wygląd i stan zdrowotny roślin

Wszystkie rośliny powinny być zdrowe, wolne od szkodników i chorób, zgodne w wyglądzie z odmianą, w dobrej kondycji, z prawidłowo rozwiniętym systemem korzeniowym, odpowiednim dla wielkości i gatunku.

Podczas zakupu należy wybierać rośliny rosnące w pojemnikach przynajmniej przez jeden, pełny sezon wegetacyjny.

Transport i przechowywanie roślin.

Szczególną uwagę należy zwrócić na warunki transportu - zabezpieczenie systemu korzeniowego i pędów przed uszkodzeniami. Podczas transportu i w okresie poprzedzającym sadzenie rośliny muszą być zabezpieczone przed przesuszeniem, przemarznięciem, przegrzaniem, uszkodzeniami mechanicznymi i wodą stagnującą w obrębie systemu korzeniowego.

Należy zadbać o odpowiednie podlewanie roślin w tym okresie.

Czas pomiędzy przywiezieniem, a sadzeniem roślin powinien być skrócony do minimum.

W przypadku konieczności składowania roślin konieczne jest ich ustawienie w cieniu i kilkukrotne zraszanie w ciągu upalnych dni.

4. Prace przygotowawcze

- uprzątnięcie korzeni, śmieci, kamieni, itp.
- odchwaszczenie, modelowanie terenu,
- przekopanie gleby glebogryzarką do głębokości minimum 20 cm,
- usunięcie zbędnej roślinności i starej darni,
- rozplantowanie warstwy urodzajnej ziemi.

5. Sadzenie roślin

- W przypadku roślin w pojemnikach sadzenie dopuszczalne jest przez cały sezon (od wiosny do jesieni). Tuż przed sadzeniem pojemniki z roślinami warto zanurzyć w wodzie na ok. 10 minut, aby podłoże dobrze nasiąkło.
- Dołek wykopany pod roślinę powinien być ok. 30% - 40% większy (głębszy i szerszy) niż bryła korzeniowa.
- Rośliny projektowane należy sadzić w doły zaprawione ziemią ogrodniczą.
- Wykopaną ziemię można rozplantować w terenie. Świeżo posadzona roślina powinna być obficie podlana.
- Drzewa posadzone na odpowiednim poziomie należy ustabilizować stosując 3 paliki na jedno drzewo.

6. Zakładanie trawników

- Projektowane trawniki będą miały charakter murawy parkowej.
- Termin zakładania najlepiej zaplanować wiosną od 15 kwietnia do 15 maja lub późnym latem – przełom sierpnia i września. Urodzajną ziemię pod trawnik należy rozplantować, wyrównać i zagęścić wałem.
- Poleca się mieszankę traw przeznaczonych na tereny rekreacyjne i parkowe. Wydajność mieszanki traw wynosi 1 kg/50 m².
- Siew należy wykonać za pomocą siewnika, a następnie nasiona zagrabić i zwałować.
- Dla prawidłowego wzrostu trawy i jej dobrego wzrostu konieczne jest systematyczne podlewanie, nawet kilka razy dziennie w okresach upalnych dni.

7. Materiały ogrodnicze

- **Kora ogrodowa** – o frakcji 30-60 mm. Wykończenie rabat powinno zostać wykonane po zakończeniu sadzenia roślin. Do wykończenia powierzchni należy użyć kory sortowanej pozyskanej z drzew iglastych. Kora powinna być pozbawiona nasion chwastów. Grubość warstwy kory powinna wynosić 5-8 cm.
- **Agrowłóknina** – w projekcie przewiduje się rozścielenie agrowłókniny w kolorze brązowym lub czarnym. Agrowłóknina powinna mieć gramaturę 50g/m² i powinna być ułożona na zakład. Mocujemy ją do podłoża za pomocą kotew polipropylenowych lub szpilek metalowych.
- **Obrzeża** oddzielające trawnik od zaplanowanych rabat roślinnych. W tym celu należy wykorzystać obrzeże betonowe o wymiarach 6x20x100. Obrzeże powinno zostać wkopane w ziemię i obsypane betonem tworząc niezauważalną i niewystającą ponad powierzchnię linię.
- **Paliki drewniane** – powinny być dopasowane do wielkości sadzonych drzew, impregnowane ciśnieniowo w kolorze naturalnym. Do wykonania stabilizacji metodą palikową należy zastosować elastyczną taśmę poliestrową o szerokości 5 cm w kolorze czarnym. Taśma nie może uszkadzać kory drzewa.

8. Pielęgnacja roślin

Pielęgnowanie roślin obejmuje wykonanie zabiegów agrotechnicznych polegających na:

- pielęgnowaniu gleby wokół roślin,
- ręcznym odchwaszczeniu,
- uzupełnieniu warstwy wyściółki.

Podlewanie:

Wskazane jest regularne podlewanie szczególnie w czasie długotrwałych suszy, tylko w porze wieczornej lub bardzo wcześnie rano, aby uniknąć silnie operującego słońca. Dużo korzystniejsze jest rzadsze, ale długotrwałe nawadnianie niż częste i krótkotrwałe, które tylko zwilża wierzchnią warstwę gleby.

Nawadnianie, które nawilża glebę płytko, do głębokości 1-2 cm jest nieskuteczne. Prowadzi do rozwoju korzeni tylko w tej strefie i do zamierania głębiej położonych, poza tym większość wody ulega wyparowaniu. Po optymalnym podlaniu ziemia powinna być wilgotna do głębokości 10 do 15 cm.

Nawożenie:

Nawożenie należy stosować, co roku po posadzeniu roślin. Najwygodniejszym rozwiązaniem jest zastosowanie nawozów o przedłużonym działaniu, wolno uwalniających składniki, co zmniejsza ryzyko przenawożenia oraz wypłukiwania przez opady cennych soli mineralnych.

Cięcie:

Konieczne jest wykonanie cięcia sanitarnego krzewów i drzew, podczas którego wycina się wszystkie gałęzie suche i uszkodzone przez mróz. To cięcie należy wykonać wiosną, po rozpoczęciu wegetacji.

9. Pielęgnacja trawników

Nawożenie trawnika:

Zasilanie trawnika, podobnie jak w przypadku pozostałych roślin, warto wykonać z zastosowaniem nawozów o spowolnionym działaniu. Nawożenie należy przeprowadzać ostrożnie, za duże dawki w jednym miejscu mogą doprowadzić do wypalenia trawy. Nawożenie należy przeprowadzać co roku.

Koszenie trawnika:

Częstotliwość koszenia trawnika zależy od siły wzrostu trawy. Wiosną i wczesną jesienią trawnik wymaga częstszego koszenia (co 7-10 dni) a podczas bezdeszczowych i upalnych dni zabiegi wykonujemy rzadziej (co 2 tygodnie).

Wysokość koszenia nie powinna przekraczać połowy wysokości roślin. Zbyt niskie koszenie odsłania szyjkę korzenia, a tym samym naraża rośliny na uszkodzenia, może powodować zamieranie korzeni i zwiększać podatność na choroby. Optymalna wysokość trawnika w ogrodzie to 4-5 cm. Przez cały rok powinniśmy utrzymywać jednakową wysokość koszenia.

Nie powinno się kosić mokrego trawnika, a podczas upałów lepiej kosić rano lub wieczorem.

Przerośnięty trawnik wymaga podniesienia wysokości koszenia. Ostatnie koszenie wykonuje się przed nadejściem mrozów na wysokości około 3 cm. Trawniki dywanowe po skoszeniu nie wymagają zgrabienia ściętej trawy pod warunkiem systematycznego koszenia. Przy koszeniu rzadszym konieczne jest zgrabianie pokosu, aby nie przyczynił się do gnicia i żółknięcia trawy. Nie mniej jednak ze względów estetycznych lepiej jest używać kosiarki z koszem zbierającym pokos.

Podlewanie:

Podlewanie jest szczególnie ważne w pierwszym okresie po założeniu. Bezwarunkowo wymagane jest podlewanie 2 lub 3 razy dziennie do czasu pełnego uкорнення się darni. Następnie podlewanie przeprowadzamy 1 raz dziennie.

Dalsze ograniczenie możliwe jest tylko przy odpowiednich warunkach pogodowych

(opady, temperatura do 16°C).

Po podlaniu ziemia powinna być wilgotna do głębokości 10 do 15 cm.

Odchwaszczanie:

W przypadku silnego zachwaszczenia należy wykonać oprysk herbicydami usuwającymi rośliny dwuliścienne (m.in. mniszka lekarskiego, babkę szerokolistną). Pierwsze odchwaszczanie można wykonać dopiero po rozkrzewieniu się traw.

Po 6 miesiącach od założenia trawnika z siewu można bezpiecznie zastosować herbicydy selektywne.

Chwasty najbardziej wrażliwe są na działanie herbicydów w okresie ich intensywnego wzrostu. Dlatego najlepiej na 3 - 5 dni przed planowanym zabiegiem nawieźć rośliny i podlać. Żeby wykorzystać jak największą powierzchnię liści chwastów, należy je opryskiwać 2 - 3 dni po koszeniu.

Po zabiegu nie powinno się kosić darni przez 3 - 5 dni, żeby umożliwić przemieszczanie środków chemicznych z liści w głąb rośliny.

Opryskiwanie darni należy przeprowadzić w czasie ciepłej pogody. Gleba powinna być wilgotna. Stosowanie herbicydów w czasie upałów i suszy może spowodować uszkodzenie trawnika. Zabieg powinniśmy wykonywać w dni bezwietrzne. Jeżeli chcemy skutecznie wytepić wieloletnie zachwaszczenie, zabiegi należy powtórzyć 2 - 3 krotnie w odstępach 4 – 6 tygodniowych.

OPIS DO PROJEKTU NAWODNIENIA

Cel i zakres projektu systemu nawadniania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji zraszającej. Zadaniem zaprojektowanej instalacji jest pokrycie zapotrzebowania istniejącej zieleni na wodę.

Zapotrzebowanie na wodę powierzchni trawiastej.

Zapotrzebowanie dojrzałego trawnika na wodę uwarunkowane jest m.in.: stopniem nasłonecznienia, temperaturą, rodzajem podłoża i porą roku (największe zapotrzebowanie trawnika na wodę jest w okresie intensywnego wzrostu, czyli wiosną i wczesną jesienią). Kształtuje się ono w granicach od 5 do 7l na 1 mkw. Zrzązacz z zastosowaniem w projekcie dostosowane są do potrzeb nawadniania powierzchni trawiastych i spełniają wymagania tego rodzaju roślinności w zakresie zapotrzebowania na wodę. Ustawiając czas pracy zraszacz należy przez początkowy okres obserwować, po jakim czasie podłoże zaczyna przesychać. Zraszanie należy ustawić w taki sposób, aby podłoże było stale umiarkowanie wilgotne (po rozraru w palcach zostawiało ślad, ale nie rozmazywało się) do głębokości ok. 10-15cm. Jeśli pomiędzy cyklami pracy zraszacz podłoże wyraźnie przesycha należy stopniowo zwiększać czas pracy zraszacz, aż do osiągnięcia optymalnej dawki dla danego trawnika. Analogicznie postępujemy gdy podłoże jest zbyt wilgotne – stopniowo skracamy czas pracy zraszacz.

Opis instalacji nawadniającej

Nawodnienie będzie się opierać o tzw. stały system nawadniający w skład, którego wchodzić będzie: źródło wody (woda z wodociągu), sieć rurociągów podziemnych, urządzenia zraszające, automatyka sterująca (sterownik + detektor deszczu), zawory elektromagnetyczne. Projektowany teren został podzielony na 18 sekcji nawadniających. Maksymalny wydatek wody dla poszczególnej sekcji nawadniającej wynosi 2,50 m³/h.

Sieć rurociągów podziemnych

Sieć rurociągów podziemnych projektuje się z rur polietylenowych PE o średnicy 40 i 20mm PN 6 zakopanych w gruncie na głębokości ok. 30-40cm i połączonych ze sobą kształtkami. Dodatkowo rurociągi wyposażone są w zawory elektromagnetyczne. Zawory montowane na początku poszczególnych sekcji i umieszczone w skrzynce z tworzywa sztucznego.

Urządzenia zraszające

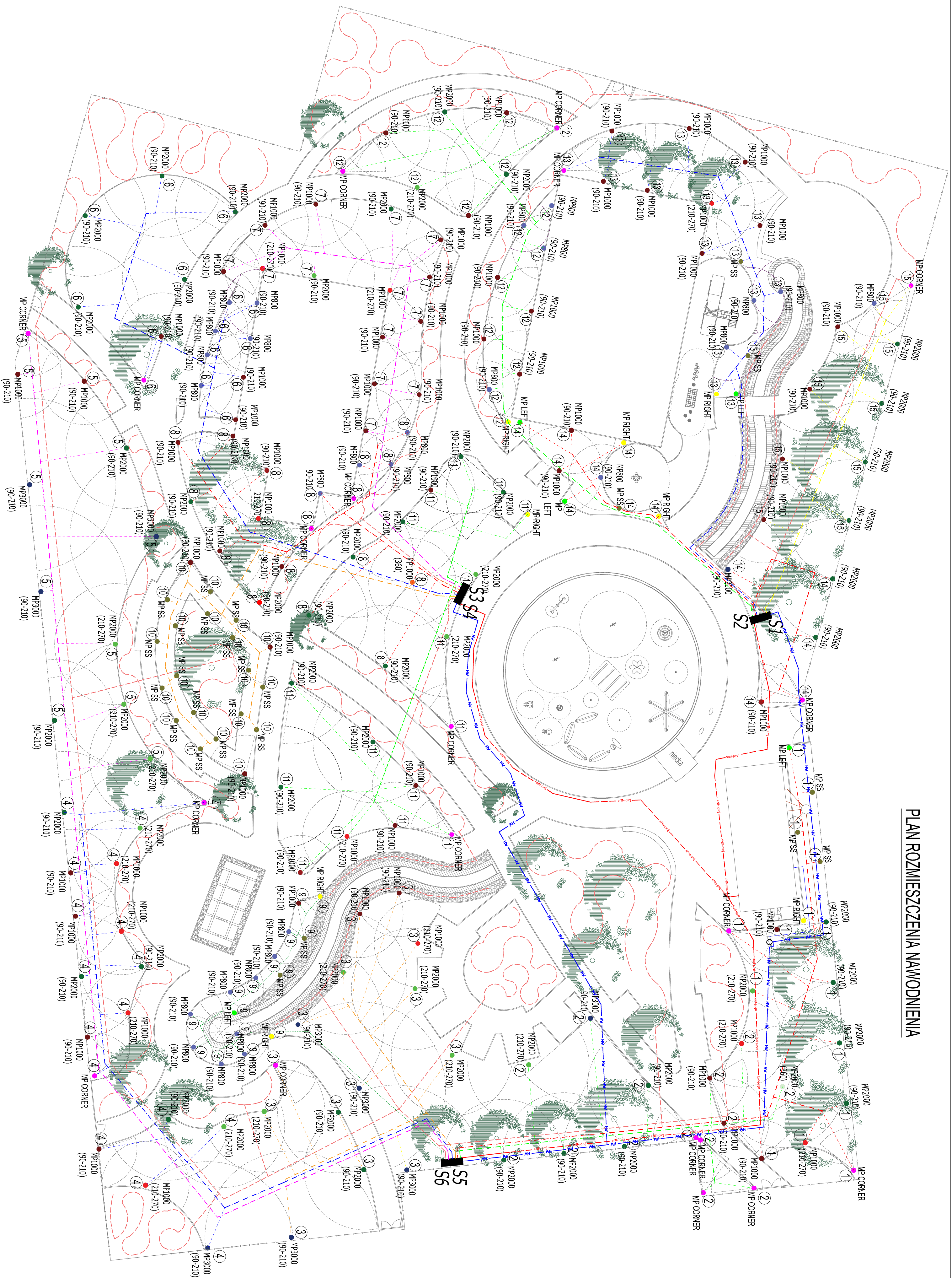
Urządzenia zraszające – zraszacz statyczny z wymiennymi dyszami MP serii 800, 1000, 2000, 3000. Głowice zraszacz statycznych wysuwają się na wysokość 10cm.

Automatyka sterująca

Automatyka sterująca składać się będzie ze sterownika montowanego wewnątrz pomieszczenia, mającego możliwość podłączenia 24 sekcji, wybrania poszczególnych dni nawadniania, zaawansowany budżet wody, podłączenia detektora deszczu, programowania czasu pracy.



PLAN ROZMIESZCZENIA NAWODNIENIA



LEGENDA

- PE040x3, 3 PN, 10 SUR 1+1, instalacja zasilająca szczytki z elektrozaworami
 PE 040 warata PN10+ , instalacja nawodnienia
 PE 020 warata PN6+ , instalacja nawodnienia
- Zaznacz szczytkę z wewnętrznym dysznią typu:
- Dysza rotacyjna MP 1000 (90-210) - 59 szt.
 - Dysza rotacyjna MP 1000 (210-270) - 12 szt.
 - Dysza rotacyjna MP 1000 (360) - 25szt.
 - Dysza rotacyjna MP 2000 (90-210) - 42szt.
 - Dysza rotacyjna MP 2000 (210-270) - 14szt.
 - Dysza rotacyjna MP 2000 (360) - 1 szt.
 - Dysza rotacyjna MP 3000 (90-210) - 9szt.
 - Dysza rotacyjna MP CORRIER - 20szt.
 - Dysza rotacyjna MP LEFT - 5szt.
 - Dysza rotacyjna MP RIGHT -8szt.
 - Dysza rotacyjna MP SS-25szt.
 - Dysza rotacyjna MP 800 (90-210) - 28 szt.
- Szczytki z elektrozaworami - 6szt.
- Linia kroplująca z kompensacją ciśnienia Ø16
- Przewody sterownicze 7x2x0.8 do szczytek z elektrozaworami

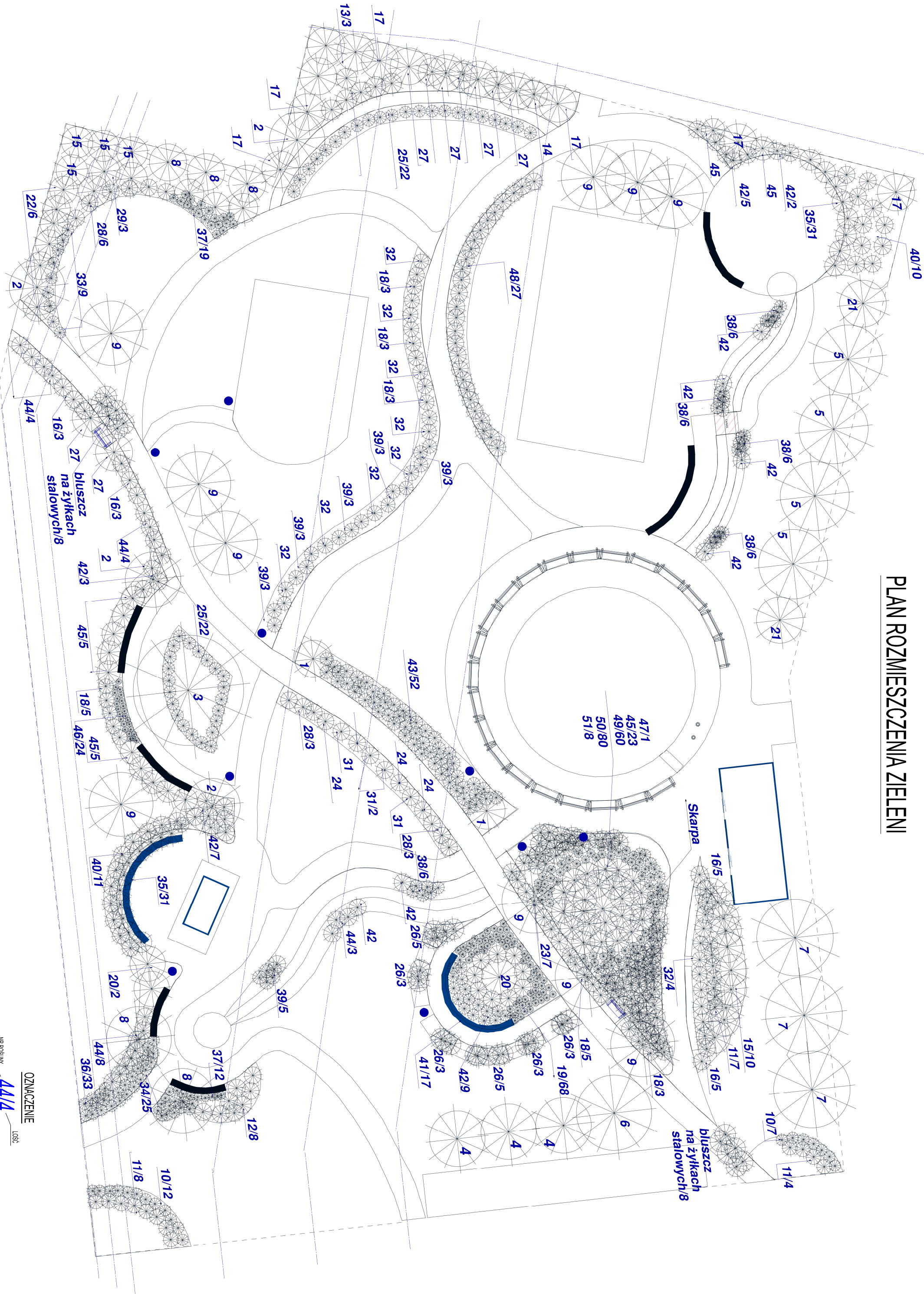
Uwaga!

1. Trasa przewoźców zasilających od linii kopułowych stopniowo, w takim wykończona otoczącą do proj. naziwu terenu od szczyt połmiej. Dla przewoźców układanych w zemi nadzw. należy min. 1,5m od jnia dźwela.
2. Instalację automatycznego nawadniania terenu należy wykonać do służących z wodociągami, zw. zwozem anizakcyjnym, za pomocą trójnika. Wodociąg powinien być szczelnie instalacji nawadniającej.
4. Przewody instalacji nawadniającej zasilające asztacze oraz linie kopułowe (przewoźniki od szczytów z elektryfikacją) układają: na głębokości -0,3-0,4m - przewody opóźnione na okres zimy.
5. Główne przewody zewnętrznej instalacji wody zasilające proj. instalację nawadniającą, na odc. służących wodociągowej od szczytów z elektryfikacją układają na głębokości -0,5m.
7. Trasa związane z układaniem instalacji automatycznego nawadniania terenu powinna wykonać form posiadającą dostarczanie i odpowiadanie uprzedzenia w wyn zakresie.

- [illegible]

	Szózatok 95-300		Prof. Dr. habil. Pálfalvi Balázs SZAC* ul. Békés 4 95-300
	Téma: IZÉNY IRENEKÉZ, JÁNOS PÁLFI NYELVSZAKOS GYAKORLATI NYELV TITKOS	Invest: GYAKORLATI 95-300 IRENEKÉZ, JÁNOS PÁLFI	Alap információ: egy 12. oldal szöveg
Dátum kiadás: 2021.	Megnevezés: Formai: 420x81	Előzetes: Formai: 1250	Megjegyzés: egy 12. oldal szöveg
Dátum kiadás: 2021.	Megnevezés: Formai: 420x81	Előzetes: Formai: 1250	Megjegyzés: egy 12. oldal szöveg

PLAN ROZMIESZCZENIA ZIELENI



OZNACZENIE
44/4
LSC

WYKAZ ROŚLIN

DRZEWIA

- 1 BRZOZA YOUNGII
- 2 BUK PURPLE FOUNTAIN
- 3 BUK TRICOLOR
- 4 CATALPA
- 5 DĄB KOLUMNOWY GREEN PILLAR
- 6 JABŁON RUSKA OLA
- 7 JARZĄB POSPOLITY
- 8 KLON GŁOBOSIA CZERWONY PURPLE GLOBE
- 9 ROBINIA AKACJOWA UMBRACULIFERA
- 47 TULIPANOWIEC AMERYKAŃSKI

KRZEWY LIŚCIASTE

- 10 AZALIA JAPONSKA BRUSZKOWA
- 11 AZALIA PONTYJSKA
- 12 BUDDLIA DAVIDII
- 13 CZARNY BEZ
- 14 DEREŃ BIAŁY FLAMINIEA
- 15 FORSYTIA LYWOOD
- 16 HORTENSJA BUKIETOWA LINE LIGHT
- 17 JASMINOWIEC WONNY
- 18 KRZEWISZKA CIUDOWNIA PURPUREA
- 19 LAMENIA

KRZEWY IGLIASTE

- 20 MAGNOLIA SUSAN
- 21 PERUKOWNIEC PODOLSKI
- 22 PEŁCERZYNIA DIABOLO
- 23 PIĘCOPNIK KRZEWIASTY GOLDENGER
- 24 PIĘCOPNIK KRZEWIASTY LOVELY PINK
- 25 TAWIŁA JAPONSKA GOLD PLANE
- 26 TAWIŁA SZARA GREYSHEIM
- 27 JAKOWIEC BŁYŹNIA
- 28 JAKOWIEC HOLGER
- 29 SOSNA BOSNAKOWA
- 30 SOSNA CZARNĄ NANA
- 31 ŚWIEK BIAŁY CONICA
- 32 ŻYWOTNIK WSCHODNI AUREA NANA
- 33 ŻYWOTNIK ZACHODNI DANICA
- 34 JAKOWIEC RÓŻOŹY BŁYŹNIA
- 35 JAKOWIEC HOLGER
- 36 SOSNA BOSNAKOWA
- 37 SOSNA CZARNĄ NANA
- 38 ŚWIEK BIAŁY CONICA
- 39 ŻYWOTNIK WSCHODNI AUREA NANA
- 40 ŻYWOTNIK ZACHODNI DANICA
- 41 JAKOWIEC RÓŻOŹY BŁYŹNIA

BYLINY, TRAWY, PNAŁA

- 42 BERGENIA SERICOWATA
- 43 RÓŻA ROZPIENICA
- 44 RÓŻA OKRYWOWA
- 45 TRAWA LADYU
- 46 TRAWA PAMPASOWA
- 47 ŻURAWKA

Przebieg osnowy Projektowo Budowlano "SZCZ" ul. Białowa 4 56-500		Sobieszew	
Tytuł:		TEREN REZERWACYJNO-PARKOWY W MIEJSCOWOŚCI GRANICE GMINA TERESIN	
Inwestor:		GMINA TERESIN 96-516 TERESIN, UL. ZIELONA 20	
Autor opracowania:		mgr inż. arch. Krzysztof Władysław upr. arch. 144/150/16	
Projektant:		mgr inż. arch. Krzysztof Władysław upr. arch. 144/150/16	
Lokalizacja:		Granicz gmin Teresin, ul. nr ewid. 224/2 obrotu ewid. 0005 Granice jędr. ew. 1428/8, 2 Teresin	
Nazwa rysunku:		PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI - BRANŻA ZIELENI	
Data: 11 kwietnia 2021 r.		Format: A2 (210x300)	
Skala: 1:500		M. str.	