

Inwestor: **Gmina Konstantynów Łódzki**
ul. Zgierska 2
95-050 Konstantynów Łódzki

Nazwa Inwestycji: **„Wariantowa koncepcja odwodnienia rejonu ulic Czereśniowej i Wrzosowej w Konstantynowie Łódzkim”**

STRONA TYTUŁOWA KONCEPCJI

Adres/
usytuowanie
obiektu ul.: Czereśniowa, Wrzosowa obręb K – 2,
Gmina Konstantynów Łódzki, powiat pabianicki, województwo łódzkie

Zespół projektowy:

Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko, uprawnienia, specjalność	Podpis
Projektant	mgr inż. Anna Synczewicz - Natkaniec nr upr. 219/98 Spec. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych	
Asystent projektanta	inż. Tomasz Pazera	

Rzgów, sierpień 2022 r.

SPIS RYSUNKÓW	3
I. OPIS TECHNICZNY	4
1. Podstawa opracowania.....	4
2. Cel i zakres opracowania	4
2.1. Cel opracowania	4
2.2. Zakres opracowania.....	5
3. Charakterystyka terenu inwestycji	6
3.1. Stan istniejący zagospodarowania przestrzennego.....	6
3.2. Rzeźba terenu	7
3.3. Budowa geologiczna	8
3.4. Wody powierzchniowe	8
3.5. Wody podziemne	9
3.6. Warunki glebowe i rolnicza przestrzeń produkcyjna	10
3.7. Warunki klimatyczne	11
3.8. Fauna i flora.....	12
3.9. Opracowania dotyczące zagospodarowania terenu	13
4. Stan istniejący	14
5. Rozwiązania koncepcyjne	19
6. Opis projektowanych rozwiązań koncepcyjnych	19
6.1. Zestawienie terenów zlewni	20
6.1.1. Zlewnia 1	20
6.1.2. Zlewnia 2.....	22
6.1.3. Zlewnia 3.....	23
6.2. Wariant I	25
6.3. Wariant II	25
6.4. Zbiornik retencyjno – ewaporacyjny	26
7. Podsumowanie wariantów	27
8. Koszty budowy	27
9. Podsumowanie.....	28
10. Wnioski końcowe.....	29

SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1. Projekt zagospodarowania terenu – wariant I

skala: 1:500

Rys. 2. Projekt zagospodarowania terenu – wariant II

skala: 1:500

Rys. 3. Zestawienie zlewni

skala: schemat

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę prawną wykonania koncepcji stanowi umowa zawarta dnia 26.05.2022 r. pomiędzy firmą EKO-KOMPLEKS J. Fidrysiak, J. Budzińska S. J. z siedzibą w Rzgowie, przy ul. Guzewskiej 14, reprezentowaną przez Jerzego Fidrysiaka (Prezesa Zarządu) a **Gminą Konstancynów Łódzki** z siedzibą w Konstancynowie Łódzkim, przy ul. Zgierskiej 2, reprezentowaną przez Roberta Jakubowskiego (Burmistrza Konstancynowa Łódzkiego).

Podstawami merytorycznymi są:

- mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500,
- wizja lokalna,
- uzgodnienia z Zamawiającym,
- Uchwała nr XXVII/311/08 Rady Miejskiej w Konstancynowie Łódzkim z dnia 18 września 2008 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego na obszarze Konstancynowa Łódzkiego pn. „Żabiczki”,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Konstancynów Łódzki
- obowiązujące przepisy, normatywy, literatura fachowa.

2. Cel i zakres opracowania

2.1. Cel opracowania

Celem koncepcji jest rozwiązanie problemu odwodnienia terenu w rejonie ulic: Czereśniowej i Wrzosowej.

W wyniku realizacji planowanego przedsięwzięcia zostanie uporządkowana gospodarka wodna na obszarze Konstancynowa Łódzkiego pn. „Żabiczki”. Udrożnienie istniejących rowów w celu uzyskania pierwotnie założonej przepustowości i budowa nowych rowów melioracyjnych oraz budowa kanalizacji odprowadzającej wody deszczowe, pozwoli na sprawne odprowadzenie wód opadowych z rozpatrywanych terenów.

W wyniku przeprowadzenia inwestycji zostaną spełnione następujące cele:

- zostaną stworzone warunki do kontynuacji rozwoju infrastruktury miejskiej w postaci zmniejszenia podmokłego obszaru,
- poprawie ulegnie obszar gospodarczy, stan zdrowia i bezpieczeństwa, w tym sanitarnego i przeciwpożarowego, jak również podniesie się poziom życia wraz z poprawą stanu środowiska naturalnego,
- zrealizowana przez Gminę koncepcja odwodnienia będzie miała efektywny wpływ na ochronę środowiska naturalnego z zachowaniem walorów przyrodniczych tych terenów.

Koncepcja odwodnienia wraz z analizą ekonomiczną pozwoli podjąć Gminie Konstancynów Łódzki decyzję co do zasadności budowy rowów melioracyjnych oraz kanalizacji deszczowej w tych rejonach w kontekście przyjętego rozwiązania.

Źródło: <https://mapy.e-turysta.pl/lodzkie/konstantynow-lodzki/zabiczki/#map=15/19.2881/51.7580>

3. Charakterystyka terenu inwestycji

Istotnym zagadnieniem jest kształtowanie się Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego (ŁOM) jako generującego rozwój centralnej części województwa, a w przyszłości całego regionu. Jego rdzeniem jest Aglomeracja Łódzka charakteryzująca się najwyższym w województwie poziomem urbanizacji, najmniejszą odległością między miastami i ścisłymi związkami funkcjonalnymi między nimi. Konstantynów Łódzki znajduje się w strefie Aglomeracji Łódzkiej. Ponadto razem ze Zgierzem, Aleksandrowem Łódzkim, Pabianicami oraz Ksawerowem jest zaliczony do tzw. Łódzkiego Zespołu Miejskiego. Na podstawie analiz wyodrębniono grupy gmin, które pod względem cech społeczno – ekonomicznych, funkcjonalno - przestrzennych oraz predyspozycji, mogą znaleźć się w zasięgu obszaru metropolitalnego. Obszar miasta Konstantynów Łódzki został zaliczony do 2 grupy gmin stanowiących rdzeń potencjalnego Obszaru Metropolitalnego.

- strefę zurbanizowaną, będącą obszarem koncentracji funkcji metropolitalnych, gospodarczych, kulturalnych oraz najcenniejszych walorów dziedzictwa kulturowego,

- strefę ochrony i kształtowania środowiska, w której zidentyfikowano obszary predysponowane do rozwoju funkcji rekreacyjnych i balneologicznych oraz szczególnie cenne obszary ochrony krajobrazu i dziedzictwa kulturowego,
- strefę wielofunkcyjnego rozwoju obszarów wiejskich, będącą zapleczem aglomeracji.

Konstancyna Łódzka znajduje się w obszarze strefy zurbanizowanej oraz ochrony i kształtowania środowiska. Jest predysponowany do roli ośrodka wielofunkcyjnego z dominującą funkcją mieszkaniową i obsługi obszarów rekreacyjno – turystycznych oraz z uzupełniającą funkcją przemysłową.

3.2. Rzeźba terenu

Rzeźba gminy została wykształcona w plejstocenie, a najważniejszą rolę odegrało zlodowacenie Warty. Obecny charakter rzeźby Konstancyna Łódzkiego należy określić jako staroglacjalny i reprezentowany przez typ falistej równiny polodowcowej. Nachylenie terenu wykazuje ogólny kierunek z północy na południe. Brak jest na terenie miasta wybitnych kulminacji terenu. Formami, które w znaczący sposób wpływają na ożywienie krajobrazu miasta są doliny rzeczne rozcinające wysoczyznę w sposób czytelny i wyrazisty.

Wyróżnia się następujące jednostki morfologiczne:

- I – obszar wysoczyzny polodowcowej,
- II – obszar doliny rzeki Ner i dolinnej jej dopływów.

Szczytowa powierzchnia wysoczyzny morenowej przebiega na wysokości 170 - 180 m n.p.m., przy czym osiąga swoje maksimum (196,8 m n.p.m.) w północno - zachodniej części miasta (okolice Żabiczek), skąd teren opada ku północy i na południe. Centrum miasta jest położone nieco niżej – na wysokości 165 - 175 m n.p.m. i jest to teren równiny płaskiej. Spadki terenu w tym rejonie nie przekraczają ogólnie 1% nachylenia. Południowa część miasta położona jest w rozległej formie dolinnej rzeki Ner. Z tym obszarem związane są najniższe wysokości gminy – na południowym zachodzie miasta zanotowano minimalną wysokość wynoszącą 156 m n.p.m. Największe deniwelacje terenu związane są ze strefą krawędziową wysoczyzny i doliny Neru, i występują w południowej części miasta. Tam spadki niekiedy przekraczają 5% nachylenia terenu.

Pod względem geomorfologicznym na terenie Konstancyna Łódzkiego wyróżnia się formy pochodzenia:

- lodowcowego,
- denudacyjnego,
- rzecznoego.

Działalność gospodarcza człowieka (wycinanie lasów, uprawa roli) przyczyniała się do zachwiania równowagi w przyrodzie i wzmożenia działania procesów rzeźbotwórczych (degradacja, erozja wodna i eoliczna). Największe zmiany w rzeźbie wywołała jednak urbanizacja. Na skutek antropopresji powstały liczne wklęsłe (wykopy, rowy odwadniające) i wypukłe (nasypy, skarpy wzdłuż rzek) formy morfologiczne.

Rzeźba o spadkach 0-3% (znaczna część powierzchni gminy) z przyrodniczego i gospodarczego punktu widzenia nie stwarza zagrożeń dla gospodarki rolnej (jest wolna od zagrożeń erozyjnych). Nie stanowią one również ograniczenia dla działalności gospodarczej i budownictwa. Jednak na obszarach o nachyleniu 0–0,5% niestwarzających ograniczeń technicznych dla rolnictwa, budownictwa i gospodarki, mogą wystąpić problemy z odprowadzaniem wód, co wiąże się z możliwością ich płytkiego zalegania.

3.3. Budowa geologiczna

Obszar Konstancynowa Łódzkiego położony jest w obrębie struktury geologicznej zwanej Niecką Łódzką, zbudowanej z utworów kredowych. Bezpośrednio na osadach kredowych Niecki Łódzkiej znajdują się osady czwartorzędowe. Miąższość pokrywy osadów czwartorzędowych jest zróżnicowana i zależy od ukształtowania powierzchni mezozoicznej. Stąd obszary znajdujące się w osi Niecki Łódzkiej, a więc wyniesione, posiadają najniższe miąższości. Średnia miąższość utworów czwartorzędowych waha się od 30 do 60 m. W przekroju poprzecznym przez osady czwartorzędowe, warstwę przypowierzchniową tworzy seria piaszczysto - żwirowa o miąższości 4-22 m. Miejscami w osadach piaszczystych występują soczewki gliny piaszczystej, pyłu lub łu zastoiskowego. Pod utworami piaszczystymi występuje kompleks glin zwałowych o różnej miąższości.

W dolinach rzecznych występują utwory holoceniowe i są reprezentowane przez piaski rzeczne teras zalewowych o miąższości przekraczającej 3 m. W ich sąsiedztwie, na terasie zalewowej Neru, występują piaski humusowe i namuły torfiaste. Terasę nadzalewową Neru pokrywają piaski rzeczne reprezentowane głównie przez drobnoziarniste piaski z przewarstwieniami mułów, o miąższości osiągającej kilkanaście metrów.

W wyniku działalności człowieka na terenach zabudowanych powstają grunty nasypowe. W zależności od sposobu ich formowania, na obszarze gminy występują grunty nasypów budowlanych powstałe w wyniku określonego planowanego przedsięwzięcia inżynierskiego (np. pod nasypy drogowe, zabudowania) oraz grunty nasypów niekontrolowanych, składowanych chaotycznie (m.in. grunty dzikich wysypisk odpadów i zwałowisk).

Głębokość przemarzania gruntów na obszarze objętym opracowaniem wynosi 1,00 m (strefa tej wartości obejmuje Polskę środkową i wschodnią).

3.4. Wody powierzchniowe

Obszar Konstancynowa Łódzkiego w całości położony jest w zlewni rzeki Ner, w dorzeczu Warty, prawego dopływu Odry. Początek Neru stanowi kilka strug wypływających na południowy wschód od Łodzi, na wysokości 250 m n.p.m. Odcinek Neru w obrębie miasta zaliczany jest do górnego jego biegu. Dno doliny jest silnie nawodnione, z czym związane są licznie występujące podmokłości. Jest ono częściowo zmeliorowane.



Zdjęcie 1. Rzeka Ner w okolicy Konstancynowa Łódzkiego

Źródło: <https://www.traseo.pl/trasa/konstancynow-stawy-i-ner>

Prawym dopływem Neru, przepływającym przez południowo - wschodnią część miasta jest rzeka Łódka. Wyływa w północno - wschodniej części Łodzi, przy ul. Zjazdowej. Długość rzeki wynosi 15,62 km, powierzchnia zlewni 45 km². Zasilana jest przez spływy powierzchniowe i drenaż melioracyjny. Średni roczny przepływ Łódki wynosi 0,068 m³/s.

Rzeka Jasieniec, prawy dopływ rzeki Ner, przepływa przez Konstancynów Łódzki w układzie południkowym. Wyływa poniżej ulicy Rojnej na Teofilowie w Łodzi, jej długość wynosi 3,78 km. Koryto w całości jest uregulowane w systemie otwartym, powierzchnia zlewni 19,2 km². Rzeka Jasieniec nie prowadzi przepływów naturalnych.

Sieć hydrograficzną Konstancynowa Łódzkiego należy uzupełnić o system kanałów melioracyjnych usytuowanych w dolinach Neru i Łódki. Tereny zlewni Łódki, położone w Konstancynowie Łódzkim mają zaburzone warunki wodne ze względu na niewłaściwie funkcjonujący (lub nie funkcjonujący) system melioracyjny.

3.5. Wody podziemne

Zgodnie z podziałem hydrogeologicznym Polski, Konstancynów Łódzki położony jest w regionie łódzkim. Wody podziemne na terenie gminy występują w dwóch piętrach, tworząc trzy poziomy wodonośne:

- pierwszy poziom wodonośny stanowi najbardziej przypowierzchniowy poziom wód gruntowych piętra czwartorzędowego, które cechują się małą twardością, dużą zmiennością temperatury oraz znacznym zanieczyszczeniem. Nie nadają się one do wykorzystania. Są to wody:
 - wierzchówkowe - występują one w utworach piaszczystych na głębokości 2,0 - 3,5 m p.p.t., cechują się dużymi wahaniami lustra wody (amplitudy wahań dochodzące do 2 m). Wiosną woda wznosi się do poziomu powierzchni terenu, tworząc lokalne podmokłości, latem zaś wysycha. Posiadają swobodne zwierciadło wody,
 - aluwialne - zgromadzone są one w utworach piaszczystych dolin rzecznych, na głębokościach 0 - 2 m p.p.t, przy czym ich głębokość rośnie w miarę oddalania się od koryta rzeki. Dolinę Neru cechuje płytkie występowanie wód aluwialnych - liczne podtopienia i podmokłości na całej długości. Zmiany poziomu wód aluwialnych pozostają w ścisłym związku z wahaniami stanów wody w rzece. Cechą wspólną wód podziemnych pierwszego poziomu wodonośnego jest zatem płytkie zaleganie pod powierzchnią terenu.
- drugi poziom wodonośny ujmowany na terenie miasta tworzą wody podziemne piętra czwartorzędowego związane z serią piaszczystą zalegającą na głębokości 13 - 14 m p.p.t., pod utworami gliniastymi. Są to wody międzymorenowe, zwane również śródglinowymi lub podglinowymi. Poziom ten posiada napięte zwierciadło wody, a wahania są niewielkie. Jest on wykorzystywany przez gospodarskie studnie kopane,
- trzeci, podstawowy użytkowy poziom wodonośny dla Konstancynowa Łódzkiego stanowi piętro górnokredowe. Związane jest ono ze szczelinowatymi partiami osadów górnej kredy (wapieni i margli). Do eksploatacji ujęty jest studniami przy ul. Wodociągowej. Wody tego poziomu pozostają pod ciśnieniem hydrostatycznym i posiadają cechy wód subartezyjskich. Zwierciadło wody zalega na głębokości od 13 m do kilkudziesięciu metrów pod powierzchnią terenu, co uzależnione jest od ukształtowania powierzchni. Są to wody słodkie, o niskiej mineralizacji, dość twarde, o odczynie obojętnym. Wody kredowe nie tworzą ciągłego poziomu wód gruntowych ze względu na występujące uskoki tektoniczne.

3.6. Warunki glebowe i rolnicza przestrzeń produkcyjna

O charakterze pokrywy glebowej w znacznym stopniu decydują utwory powierzchniowe. W granicach obszaru gminy Konstancynów Łódzki dominują utwory plejstoceńskie: gliny zwałowe, piaski i żwiry lodowcowe oraz piaski pokrywowe. Skałą macierzystą są tam także osady holoceńskie: piaski, piaski z domieszką części organicznych oraz namuły i torfy.

Generalizując, na obszarze miasta można wyróżnić dwa obszary glebowe:

- obszar gleb związanych z dolinami rzecznyymi i obniżeniami terenu – gleby hydrogeniczne, silnie uwilgotnione, o nieustabilizowanych stosunkach wodnych. W głównej mierze należą do nich gleby: torfowe, mułowo - torfowe i murszowe. Rzadziej czarne ziemie. Wytworzone na osadach rzecznych teras nadzalewowych i zalewowych należą do III – V klasy użytków rolnych i są wykorzystywane jako łąki i pastwiska,
- obszar gleb związanych z terenami wyniesionymi i wysoczyznami - gleby wysoczyzny morenowej wykształcone głównie w postaci gleb brunatnych, brunatnych wylugowanych i płowych, rozwijające się na podłożu gliniastym. Poziom próchniczny zawiera 2,7 - 3,2% próchnicy, odczyn poziomu próchnicznego wynosi 5,5 - 6,0 pH, ale w głąb profilu wzrasta szybko do 7 pH. Gleby brunatne są średnio zasobne w fosfor i potas, wykazują zaś wysoką zasobność w magnez. Zalicza się je do IIIa, IIIb i IVa klas bonitacyjnych. Obszar ten należy także do dobrego pszennego i bardzo dobrego żytniego kompleksu przydatności gleb. Występowanie żyznych gleb brunatnych predysponuje obszar do rozwoju funkcji rolniczej i sadowniczej. Jako najbardziej żyzne, gleby IIIa i IIIb powinny być wyłączone z wszelkiego zagospodarowania, innego niż rolnicze.

W pokrywie glebowej Konstancynowa Łódzkiego występują powszechnie gleby bielcowe i rdzawe wytworzone z piasków słabogliniastych i gliniastych, zaliczone do IVb i słabszych klas bonitacyjnych. Ze względu na słabe warunki upraw roślin na tych glebach, obszar nadaje się pod zalesienia lub wprowadzenie zabudowy.

Baza produkcji rolniczej zajmuje w Konstancynowie Łódzkim aż 70% powierzchni miasta, w tym grunty orne 50%, 1% sady oraz 15% trwałe użytki zielone (pozostałe 4% stanowią grunty pod zabudowaniami, podwórkami, rowami).

Warunki przyrodnicze miasta w zakresie prowadzenia produkcji rolniczej są lepsze od przeciętnych w powiecie pabianickim. Ogólny wskaźnik jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej, charakteryzujący warunki przyrodniczo - glebowe i określający możliwości produkcji rolniczej wynosi dla Konstancynowa Łódzkiego 61 (wyższy od średniego wskaźnika dla powiatu pabianickiego, ale gorszy od analogicznego wskaźnika dla województwa łódzkiego i kraju). Przeprowadzona bonitacja gleb dla Konstancynowa Łódzkiego wskazuje, że procentowy udział gleb dobrych (klasy III - IV) jest wyższy od średniego udziału tych gleb w powiecie pabianickim, w województwie i w kraju i wynosi on 73,8% powierzchni gruntów ornych. Oznacza to zatem, iż w Konstancynowie Łódzkim dominują gleby orne średnio dobre i średnie, które występują głównie na wysoczyźnie morenowej zbudowanej z glin zwałowych. Słabe gleby V i VI klasy bonitacyjnej związane są w obszarach piaszczystych równin lodowcowych, pól piasków przewianych, sporadycznie występują również w dolinach rzecznych.

Przydatność rolnicza gleb miasta Konstancynów Łódzki, według klas bonitacyjnych, wyrażona w procentach powierzchni gruntów ornych przedstawia się następująco:

- gleby III klasy bonitacyjnej - 36%,
- gleby IV klasy bonitacyjnej - 38%,
- gleby V klasy bonitacyjnej - 17%,
- gleby VI klasy bonitacyjnej - 9%.

3.7. Warunki klimatyczne

Podstawowe elementy klimatu miasta Konstancynów Łódzkiej posiadają wielkości zbliżone do tych rejestrowanych w sąsiedniej Łodzi. Lokalne zmiany klimatu związane są jedynie z wyraźnie zaznaczoną w rzeźbie formą dolinną rzeki Ner.

Podstawowe wartości charakteryzujące klimat Konstancynowa Łódzkiego:

- największa częstotliwość napływu polarno – morskich mas powietrza w ciągu roku, kształtująca się na poziomie 65%,
- średnia roczna temperatura powietrza wynosi 7.6°C, z maksimum przypadającym na okres letni (ok. +18°C) i minimum w okresie zimowym (ok. -3,5°C),
- średnia roczna amplituda temperatury powietrza dla opisywanego obszaru wynosi 21,8°C, zaś średni czas trwania termicznej zimy to 82 – 84 dni, zaś lata 90 dni,
- długość okresu wegetacyjnego wynosi 209 dni (od 07.06. do 02.09.) przy progowej wartości +5,0°C w ciągu dnia,
- przewaga w ciągu roku wiatrów z sektora zachodniego (41 dni w ciągu roku),
- okres ciszy lub słabego wiatru nie przekraczającego 2 m/s notowany podczas 9 – 14% dni w roku,
- średnie roczne sumy opadów wynoszą około 550 mm z maksimum w okresie letnim i minimum w zimowym; najczęstsze opady to opady jednodniowe, rzadziej dwu – lub trzydniowe,
- burze i opady burzowe występują najczęściej w cieplej porze roku, 20 – 30 dni w ciągu roku,
- średnia roczna liczba dni z pokrywą śnieżną wynosi ok. 40, stała pokrywa śnieżna utrzymuje się przez 50 – 80 dni w roku,
- największe zachmurzenie nieba jest w okresie chłodnym od listopada do lutego, a najniższe notuje się w sierpniu i wrześniu; średnie roczne zachmurzenie waha się od 60% do 70%,
- średnie roczne usłonecznienie rzeczywiste wynosi 1478 godzin, stanowiąc zaledwie 33% usłonecznienia możliwego astronomicznie,
- średnie roczne wartości wilgotności względnej powietrza na obszarze miasta wahają się w granicach 70%.

Ogólne cechy przedstawionego wyżej klimatu miasta Konstancynów Łódzkiej ulegają zróżnicowaniu na tzw. topoklimaty w zależności od lokalnych warunków, tj. rzeźba terenu, rodzaj i pokrycie podłoża, głębokość zalegania wód gruntowych, zabudowa, rodzaj zagospodarowania przestrzeni. Można wyróżnić:

- tereny o dobrych i bardzo dobrych warunkach topoklimatycznych występują w obrębie zboczy o dyspozycjach S, SW, W, SE o nachyleniu większym niż 5%; występują one fragmentarycznie na terenie miasta,
- tereny o przeciętnych warunkach topoklimatycznych, które obejmują obszary płaskie i lokalne fragmenty zboczy o różnej ekspozycji i nachyleniu – tereny dominujące dla miasta,

- tereny o okresowo gorszych warunkach topoklimatycznych, które są charakterystyczne dla obszarów płaskich o okresowo płytko zalegającej wodzie gruntowej (na głębokości do 2,0 m p.p.t.), które występują w bezpośrednim sąsiedztwie większych dolin rzecznych i obniżeń terenów,
- tereny o gorszych warunkach klimatycznych właściwych dla zboczy o ekspozycji N, NE, NW i o znacznym nachyleniu (ponad 10%), występują one fragmentarycznie na terenie miasta,
- tereny o niekorzystnych warunkach topoklimatycznych, które obejmują doliny rzek oraz ich dopływów, doliny mniejszych cieków oraz obniżeń,
- tereny o warunkach topoklimatycznych właściwych obszarom leśnym,
- tereny o warunkach topoklimatycznych właściwych obszarom zainwestowanym (szczególnie centrum miasta).

3.8. Fauna i flora

W związku z historycznie i przyrodniczo uwarunkowanym rozwojem rolnictwa na obszarze dzisiejszego miasta, a w dalszej kolejności przemysłu, w granicach administracyjnych Konstancynowa Łódzkiego pozostały jedynie niewielkie płaty obszarów leśnych. Za jeden z nielicznych dobrze zachowanych zespołów leśnych można uznać kompleks w okolicach „Żabiczek”. Jest to dość stary, dobrze zachowany drzewostan. Dominują drzewa w wieku 80 - 100 lat. W drzewostanie dominuje sosna zwyczajna, towarzyszy jej dobrze odnawiający się dąb szypułkowy. Często spotkać można również brzozy. W podszyciu dominuje najczęściej jałowiec. Runo jest typowe dla siedlisk kwaśnych. Występują w nim gatunki takich roślin jak: borówka czarna, wrzos, orlica pospolita i borówka brusznica.

Inne większe zespoły leśne występują w południowej części miasta – w rejonie ul. Kolejowej, a także w „Józefowie”. Cechują się podobnym drzewostanem jak las w „Żabiczkach”, ale zajmują zdecydowanie mniejsze obszary.

Łąki, stanowiące obecnie zastępcze zbiorowiska roślinne, występują w dolinach większości cieków, poza terenem zabudowanym miasta, jednakże najpełniej rozwinięte są łąki terasy zalewowej Neru, w południowej części Konstancynowa Łódzkiego. Najczęściej są to zespoły jednokośnych, ubogich łąk sitowo - trzęślicowych na kwaśnych, mało zasobnych siedliskach lasu lęgowego lub wilgotnych nieużytkach porolnych.

Szacę roślinną Konstancynowa Łódzkiego wzbogacają antropogeniczne nasadzone drzewa, tworzące kompleksy szpalerów i alei wzdłuż ulic, parki miejskie, ogrody działkowe, ogrody przydomowe, zieleńce, cmentarze i roślinność towarzysząca obiektom usługowym (m.in. historyczne założenia parkowe). W składzie gatunkowym drzew w centrum miasta dominuje klon, lipa, jesiony, kasztanowce i topole.

Występowanie zwierząt ściśle związane jest ze zbiorowiskami roślinnymi, w których znajduje się pożywienie i schronienie. Zatem w związku ze zmianami szaty roślinnej (wylesienia, osuszanie łąk, melioracje, procesy urbanizacyjne) zniszczone zostały naturalne siedliska i biotopy. Spowodowało to znaczne ubytki fauny regionu, szczególnie wśród gatunków niższych, a także wśród ssaków.

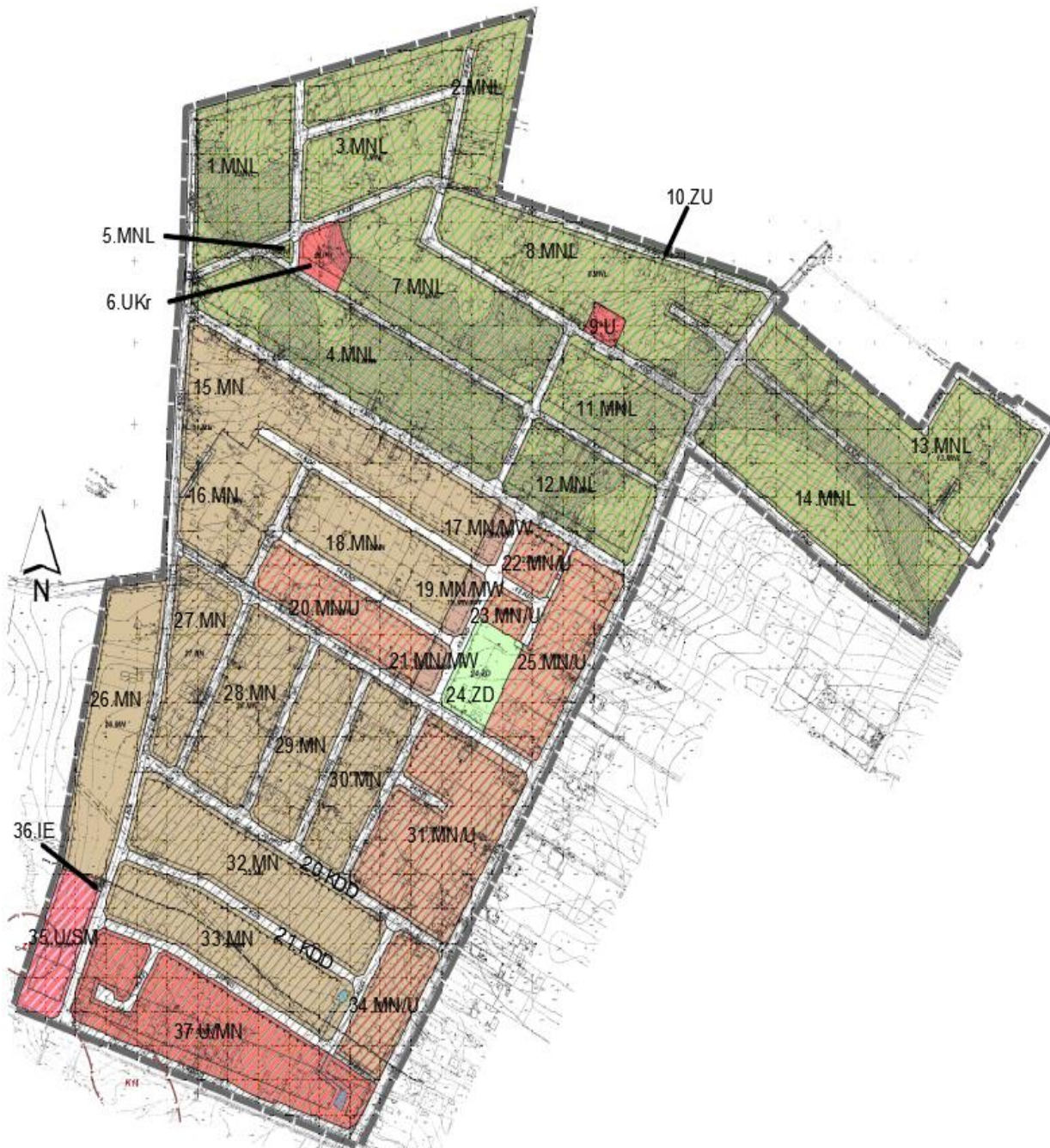
Współczesna fauna reprezentowana jest przez następujące gatunki zwierząt:

- ssaki: zające, kuny, łasice, jeże, krety, wiewiórki, sarny, myszy, szczury,
- ptaki: wrony, wilgi, czyżyki, przepiórki, czajki, dzięcioły, sikorki, szpaki, kukułki, wróble, gołębie,

- płazy: traszki, kumaki, ropuchy, żaby,
- gady: jaszczurki, zaskrońce,
- owady: korniki, mrówki, chrabąszcze, muchówki, ważki, mszyce, pchełki, bielinki kapustniki.

3.9. Opracowania dotyczące zagospodarowania terenu

Teren opracowania posiada Miejsowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego (Uchwała nr XXVII/311/08 Rady Miejskiej w Konstancynie Łódzkim z dnia 18 września 2008 r.). Kierunki zagospodarowania obszarów oraz dyspozycje funkcjonalne zobrazowane zostały na projekcie rysunku planu (Mapa nr 3.).



Mapa nr 3. Kierunki zagospodarowania przestrzennego

Źródło: Uchwała nr XXVII/311/08 Rady Miejskiej w Konstancynie Łódzkim z dnia 18 września 2008 roku

Opis oznaczeń:

MNL – zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna na działkach leśnych w formie zabudowy wolnostojącej,

MN – zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w formie zabudowy wolnostojącej i bliźniaczej,

MN/U – zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w formie zabudowy wolnostojącej oraz usługi nieuciążliwe, sytuowane w budynkach mieszkalnych lub oddzielonych budynkach na działkach z zabudową mieszkaniową jak również na osobnych działkach,

MN/MW – zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w formie wolnostojącej lub bliźniaczej i/lub zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna z obiektami i urządzeniami towarzyszącymi,

UKr – obiekty kultu religijnego,

ZU – zieleń urządzona,

ZD – ogródki działkowe,

U – zabudowa usługowa z zakresu gastronomii i turystyki,

U/SM – zabudowa usługowa bez bliższego określenia jej profilu, składy i magazyny,

U/MN – zabudowa usługowa bez bliższego określenia jej profilu, zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w formie zabudowy wolnostojącej,

KDD – klasy drogi dojazdowej.

4. Stan istniejący

Obecnie na terenie objętym koncepcją znajduje się kilka płytkich i nieuporządkowanych rowów melioracyjnych, które wymagają udroźnienia. Ze względu na ich zły stan techniczny, małą ilość oraz brak możliwości odprowadzenia zgromadzonych wód, nie spełniają swoich funkcji. Podczas ulewnych deszczy, ze względu na ukształtowanie powierzchni oraz brak odwodnienia, teren ulicy Czereśniowej jest zalewany. Poniżej zdjęcia ukazujące stan obecny:



Zdjęcie 2. Zalany teren ulicy Czereśniowej

Źródło: wizja lokalna (01.06.2022 r.)



Zdjęcie 3. Zalany teren ulicy Czereśniowej

Źródło: wizja lokalna (01.06.2022 r.)



Zdjęcie 4. Istniejący rów melioracyjny

Źródło: wizja lokalna (01.06.2022 r.)



Zdjęcie 5. Istniejący rów melioracyjny

Źródło: wizja lokalna (01.06.2022 r.)



Zdjęcie 6. Istniejący rów melioracyjny i przepust pod wjazdem do posesji

Źródło: wizja lokalna (01.06.2022 r.)



Zdjęcie 7. Istniejący rów melioracyjny i przepust pod wjazdem do posesji

Źródło: wizja lokalna (01.06.2022 r.)



Zdjęcie 8. Istniejący rów melioracyjny

Źródło: wizja lokalna (01.06.2022 r.)



Zdjęcie 9. Istniejący rów melioracyjny

Źródło: wizja lokalna (01.06.2022 r.)



Zdjęcie 10. Istniejący rów melioracyjny

Źródło: wizja lokalna (01.06.2022 r.)

Analogiczny stan rzeczy dotyczy położonej powyżej ulicy Wrzosowej, szczególnie okolicy posesji nr 26 oraz działki nr ewid. 2/217-2, skąd wody deszczowe naturalnie spływają w kierunku ulicy Czereśniowej.

5. Rozwiązania koncepcyjne

W związku z powyższym zakresem niniejszej koncepcji objęte zostały ulice takie jak: Czereśniowa i Wrzosowa. Opracowaniem objęto rowy melioracyjne, kanalizację deszczową oraz zbiornik retencyjno – ewaporacyjny, w celu uporządkowania gospodarki wodnej na rozpatrywanym terenie.

W ramach koncepcji zaproponowano dwa rozwiązania:

Wariant I - wody opadowe trafiające do udrożnionych oraz nowych rowów melioracyjnych skierowane zostaną do kanalizacji deszczowej: z ulicy Wrzosowej wlot do kanalizacji w punkcie K1, z ulicy Czereśniowej wlot do kanalizacji w punkcie K3.1. Kanalizacją deszczową wody odprowadzane zostaną do istniejącej studni, oznaczonej na *Rys. 1 Projekt zagospodarowania terenu – wariant I* jako punkt K6, studzienka ta znajduje się na działce nr ewid. 2-304/6, obręb K-2 w Konstancynowie Łódzkim.

Wariant II - wody opadowe trafiające do udrożnionych oraz nowych rowów melioracyjnych skierowane zostaną do kanalizacji deszczowej: z ulicy Wrzosowej wlot do kanalizacji w punkcie K1, z ulicy Czereśniowej wlot do kanalizacji w punkcie K3.1. Kanalizacją deszczową wody odprowadzone zostaną do projektowanego zbiornika retencyjno – ewaporacyjnego, zlokalizowanego na działce nr ewid. 2-227/6, obręb K-2 w Konstancynowie Łódzkim, a następnie skierowane do istniejącej studzienki oznaczonej na *Rys. 2 Projekt zagospodarowania terenu – wariant II* jako punkt K7.1 zlokalizowanej na działce nr ewid. 2-227/4, obręb K-2 w Konstancynowie Łódzkim.

Ukształtowanie terenu oraz uwarunkowania techniczne zasadniczo determinują przyjęte rozwiązania odwodnienia.

Dla każdego z wariantów podano szacunkową wartość inwestycji poszczególnych rozwiązań.

- a) Wyceny kosztów realizacji obiektów dokonano na podstawie zakresu robót opisanych w niniejszej koncepcji. Koszty obiektów typu zbiorniki, urządzenia, instalacje oraz prace budowlane i instalacyjne przyjęto opierając się na wycenach podobnych obiektów zaprojektowanych oraz obiektów wybudowanych.
- b) Do kalkulacji przyjęto aktualne rynkowe informacje dotyczące kosztów robót i aktualnych ofert producentów urządzeń, automatyki oraz instalacji. Kalkulacje zostały również oparte na bazie cenowej SEKOCENBUD II kwartał 2022 r. oprogramowania kosztorysowego oraz analiz ofert złożonych na przetargach o podobnym charakterze.
- c) Wykazane ceny skalkulowano na podstawie aktualnych cen jednostkowych takich jak między innymi ceny PVC czy materiałów budowlanych.

6. Opis projektowanych rozwiązań koncepcyjnych

Z uwagi na ukształtowanie terenu oraz uwarunkowania techniczne opisywana sieć kanalizacji deszczowej zaprojektowana została w systemie grawitacyjnym. Przebieg rowów melioracyjnych, kanalizacji oraz umiejscowienie zbiornika zaproponowany został na podstawie dostępnych informacji (mapy sytuacyjno – wysokościowej oraz wizji w terenie).

Generalnie trasę rowów oraz kanalizacji dostosowano do istniejącej infrastruktury w sposób umożliwiający jej prawidłowe działanie. Trasy rowów melioracyjnych przebiegają w działkach drogowych.

6.1. Zestawienie terenów zlewni

Obszar „Żabiczek” został podzielony na trzy zlewnie zgodnie z Rys. 3 *Podział zlewni* dołączonym do koncepcji. Do każdej ze zlewni zostały wykonane obliczenia hydrauliczne dotyczące wielkości spływu powierzchniowego z danych terenów, z uwzględnieniem rodzaju nawierzchni oraz niezbędnych zmiennych współczynników dla Miasta Konstancyna Łódzkiego. Poniżej przedstawiono zestawienie tabelaryczne oraz obliczenia dla poszczególnych zlewni.

6.1.1. Zlewnia 1

Tabela 1. Zestawienie powierzchni zlewni 1

Zlewnia 1				
Nazwa powierzchni / pasa drogowego z ulicą	Powierzchnia	Rodzaj nawierzchni [ha]		
	[ha]	Zabudowa luźna	Tereny zielone	Drogi
A	3,23	0,65	2,58	0
B	2,09	0,42	1,67	0
C	2,28	0,46	1,82	0
D	1,76	0,35	1,41	0
E	1,80	0,36	1,44	0
F	3,95	0,79	3,16	0
1/2 Sasankowa	0,13	0,00	0,08	0,05
Wrzosowa	0,54	0,00	0,32	0,22
Jesionowa	0,15	0,00	0,09	0,06
Kasztanowa	0,29	0,00	0,17	0,12
Jarzębinowa	0,29	0,00	0,17	0,11
Modrzewiowa	0,29	0,00	0,17	0,12
Czereśniowa	0,46	0,00	0,27	0,18
Suma:		3,02	13,37	0,86

Powierzchnia zlewni 1:

- powierzchnie dróg i parkingów o powierzchni żwirowej, $\psi_1 = 0,2$;

$$F_1 = 0,86 \text{ ha,}$$

- zabudowa luźna, $\psi_2 = 0,4$;

$$F_2 = 3,02 \text{ ha,}$$

- tereny zielone, $\psi_3 = 0,15$;

$$F_3 = 13,37 \text{ ha,}$$

sumaryczna powierzchnia zlewni rzeczywistej:

$$F_{\text{rzecz.}} = F_1 + F_2 + F_3 = 17,25 \text{ ha.}$$

Wielkość spływu wód deszczowych i roztopowych z rozpatrywanej zlewni rzeczywistej 1:

$$Q = F \cdot q \cdot \varphi \cdot \psi \cdot a \cdot b \text{ [dm}^3\text{/s]},$$

gdzie:

F – powierzchnia sumaryczna zlewni [ha],

q – natężenie deszczu; przyjęto $200 \text{ dm}^3\text{/s} \cdot \text{ha}$,

φ – współczynnik opóźnienia spływu [-]:

$$\varphi = 0,49,$$

ψ – średnioważony współczynnik spływu powierzchniowego [-]:

$$\psi = 0,196.$$

W obliczeniach uwzględniono również współczynniki takie jak:

a – współczynnik uwzględniający pojawienie się spływu deszczowego przy opadach zwilżających powierzchnię: 0,9,

b – współczynnik uwzględniający parowanie w trakcie wystąpienia opadów; 0,8,

$$Q = 239,23 \text{ dm}^3\text{/s}.$$

Ze względu na ukształtowanie terenu zlewni 1 do dalszych obliczeń przyjęto 50% z wartości obliczonej.

$$Q = 119,62 \text{ dm}^3\text{/s}.$$

Wielkość zlewni zredukowanej 1:

$$F_{\text{zred.}} = F_1 \cdot \psi_1 + F_2 \cdot \psi_2 + F_3 \cdot \psi_3,$$

$$F_{\text{zred.}} = 3,39 \text{ ha}.$$

Maksymalna ilość odprowadzanych wód opadowych lub roztopowych dla deszczu nawalnego trwającego $t = 15 \text{ min}$ o częstotliwości wystąpienia raz na pięć lat (20%):

$$Q_{\text{max.h}} = Q_{\text{max.g}} = Q \cdot t,$$

$$Q_{\text{max.h}} = 107654 \text{ dm}^3 = 107,65 \text{ m}^3\text{/d}.$$

Średnia roczna ilość wód opadowych i roztopowych:

$$Q_{\text{śr.rocne}} = F_{\text{zred.}} \cdot P \cdot 10^{-3},$$

P - średnioroczna wysokość opadów dla objętej opracowaniem zlewni 550 mm,

$$Q_{\text{śr.rocne}} = 18621,4 \text{ m}^3\text{/rok},$$

$$0,5Q_{\text{śr.rocne}} = 9310,7 \text{ m}^3\text{/rok}.$$

Średnia dobową ilość wód deszczowych lub roztopowych:

$$Q_{\text{śr.d}} = Q_{\text{śr.rocne}}/143,$$

$$Q_{\text{śr.d}} = 65,11 \text{ m}^3\text{/d},$$

143 – ilość dni mokrych w skali roku.

6.1.2. Zlewnia 2

Tabela 2. Zestawienie powierzchni zlewni 2

Zlewnia 2				
Nazwa powierzchni / pasa drogowego z ulicą	Powierzchnia	Rodzaj nawierzchni [ha]		
	[ha]	Zabudowa luźna	Tereny zielone	Drogi
G	3,62	0,72	2,90	0
H	2,02	0,40	1,62	0
I	1,86	0,37	1,49	0
J	2,12	0,42	1,70	0
K	2,52	0,50	2,02	0
L	2,80	0,56	2,24	0
1/2 Lipowa	0,60	0,00	0,36	0,24
1/2 Sasankowa	0,13	0,00	0,08	0,05
Akacyjowa	0,32	0,00	0,19	0,13
Dębowa	0,35	0,00	0,21	0,14
Wiśniowa	0,65	0,00	0,39	0,26
Suma:		2,99	13,18	0,82

Powierzchnia zlewni 2:

- powierzchnie dróg i parkingów o powierzchni żwirowej, $\psi_1 = 0,2$;

$$F_1 = 0,82 \text{ ha,}$$

- zabudowa luźna, $\psi_2 = 0,4$;

$$F_2 = 2,99 \text{ ha,}$$

- tereny zielone, $\psi_3 = 0,15$;

$$F_3 = 13,18 \text{ ha,}$$

sumaryczna powierzchnia zlewni rzeczywistej:

$$F_{\text{rzecz.}} = F_1 + F_2 + F_3 = 16,99 \text{ ha.}$$

Wielkość spływu wód deszczowych i roztopowych z rozpatrywanej zlewni rzeczywistej 2:

$$Q = F \cdot q \cdot \varphi \cdot \psi \cdot a \cdot b \text{ [dm}^3\text{/s]},$$

gdzie:

F – powierzchnia sumaryczna zlewni [ha],

q – natężenie deszczu; przyjęto $200 \text{ dm}^3\text{/s} \cdot \text{ha}$,

φ – współczynnik opóźnienia spływu [-]:

$$\varphi = 0,49,$$

ψ – średnioważony współczynnik spływu powierzchniowego [-]:

$$\psi = 0,196.$$

W obliczeniach uwzględniono również współczynniki takie jak:

a – współczynnik uwzględniający pojawienie się spływu deszczowego przy opadach zwilżających powierzchnię: 0,9,

b – współczynnik uwzględniający parowanie w trakcie wystąpienia opadów; 0,8,

$$Q = 236,63 \text{ dm}^3\text{/s.}$$

Ze względu na ukształtowanie terenu zlewni 2 oraz odległość od obszaru objętego koncepcją do dalszych obliczeń przyjęto 25% z wartości obliczonej.

$$Q = 59,2 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

Wielkość zlewni zredukowanej 2:

$$F_{\text{zred.}} = F_1 \cdot \psi_1 + F_2 \cdot \psi_2 + F_3 \cdot \psi_3,$$

$$F_{\text{zred.}} = 3,34 \text{ ha}.$$

Maksymalna ilość odprowadzanych wód opadowych lub roztopowych dla deszczu nawalnego trwającego $t = 15 \text{ min}$ o częstotliwości wystąpienia raz na pięć lat (20%):

$$Q_{\text{max.h}} = Q_{\text{max.g}} = Q \cdot t,$$

$$Q_{\text{max.h}} = 53243 \text{ dm}^3 = 53,24 \text{ m}^3/\text{d}.$$

Średnia roczna ilość wód opadowych i roztopowych:

$$Q_{\text{śr.roczne}} = F_{\text{zred.}} \cdot P \cdot 10^{-3},$$

P - średnioroczna wysokość opadów dla objętej opracowaniem zlewni 550 mm,

$$Q_{\text{śr.roczne}} = 18349,2 \text{ m}^3/\text{rok},$$

$$0,25Q_{\text{śr.roczne}} = 4587,35 \text{ m}^3/\text{rok}.$$

Średnia dobowa ilość wód deszczowych lub roztopowych:

$$Q_{\text{śr.d}} = Q_{\text{śr.roczne}}/143,$$

$$Q_{\text{śr.d}} = 32,08 \text{ m}^3/\text{d},$$

143 – ilość dni mokrych w skali roku.

6.1.3. Zlewnia 3

Tabela 3. Zestawienie powierzchni zlewni 3

Zlewnia 3				
Nazwa powierzchni / pasa drogowego z ulicą	Powierzchnia	Rodzaj nawierzchni [ha]		
	[ha]	Zabudowa luźna	Tereny zielone	Drogi
M	2,03	0,41	1,62	0
N	2,70	0,54	2,16	0
O	2,08	0,42	1,66	0
P	1,71	0,34	1,37	0
R	2,50	0,50	2,00	0
S	2,09	0,42	1,67	0
T	2,23	0,45	1,78	0
U	2,66	0,53	2,13	0
1/2 Lipowa	0,60	0,00	0,36	0,24
Liściasta	0,27	0,00	0,16	0,11
Brzozowa	0,53	0,00	0,32	0,21
Sosnowa	0,52	0,00	0,31	0,21
Konwaliowa	0,58	0,00	0,35	0,23
Suma:		3,60	15,90	1,00

Powierzchnia zlewni 3:

- powierzchnie dróg i parkingów o powierzchni żwirowej, $\psi_1 = 0,2$;

$$F_1 = 1,00 \text{ ha,}$$

- zabudowa luźna, $\psi_2 = 0,4$;

$$F_2 = 3,60 \text{ ha,}$$

- tereny zielone, $\psi_3 = 0,15$;

$$F_3 = 15,90 \text{ ha,}$$

sumaryczna powierzchnia zlewni rzeczywistej:

$$F_{\text{rzecz.}} = F_1 + F_2 + F_3 = 20,50 \text{ ha.}$$

Wielkość spływu wód deszczowych i roztopowych z rozpatrywanej zlewni rzeczywistej 3:

$$Q = F \cdot q \cdot \varphi \cdot \psi \cdot a \cdot b \text{ [dm}^3\text{/s]},$$

gdzie:

F – powierzchnia sumaryczna zlewni [ha],

q – natężenie deszczu; przyjęto $200 \text{ dm}^3\text{/s} \cdot \text{ha}$,

φ – współczynnik opóźnienia spływu [-]:

$$\varphi = 0,47,$$

ψ – średnioważony współczynnik spływu powierzchniowego [-]:

$$\psi = 0,196.$$

W obliczeniach uwzględniono również współczynniki takie jak:

a – współczynnik uwzględniający pojawienie się spływu deszczowego przy opadach zwilżających powierzchnię: 0,9,

b – współczynnik uwzględniający parowanie w trakcie wystąpienia opadów; 0,8,

$$Q = 272,36 \text{ dm}^3\text{/s.}$$

Ze względu na ukształtowanie terenu zlewni 3 oraz odległość od obszaru objętego koncepcją do dalszych obliczeń przyjęto 15% z wartości obliczonej.

$$Q = 40,9 \text{ dm}^3\text{/s.}$$

Wielkość zlewni zredukowanej 3:

$$F_{\text{zred.}} = F_1 \cdot \psi_1 + F_2 \cdot \psi_2 + F_3 \cdot \psi_3,$$

$$F_{\text{zred.}} = 4,02 \text{ ha.}$$

Maksymalna ilość odprowadzanych wód opadowych lub roztopowych dla deszczu nawalnego trwającego $t = 15 \text{ min}$ o częstotliwości wystąpienia raz na pięć lat (20%):

$$Q_{\text{max.h}} = Q_{\text{max.g}} = Q \cdot t,$$

$$Q_{\text{max.h}} = 36769 \text{ dm}^3 = 36,77 \text{ m}^3\text{/d.}$$

Średnia roczna ilość wód opadowych i roztopowych:

$$Q_{\text{śr.rocne}} = F_{\text{zred.}} \cdot P \cdot 10^{-3},$$

P - średnioroczna wysokość opadów dla objętej opracowaniem zlewni 550 mm,

$$Q_{\text{śr.rocne}} = 22134,31 \text{ m}^3\text{/rok,}$$

$$0,15Q_{\text{śr.rocne}} = 3320,15 \text{ m}^3\text{/rok.}$$

Średnia dobowa ilość wód deszczowych lub roztopowych:

$$Q_{\text{śr.d}} = Q_{\text{śr.roc}}/143,$$

$$Q_{\text{śr.d}} = 23,22 \text{ m}^3/\text{d},$$

143 – ilość dni mokrych w skali roku.

6.2. Wariant I

Zgromadzone wody opadowe zarówno w istniejących i udrożnionych rowach melioracyjnych, jak i nowo wybudowanych rowach melioracyjnych, kierowane będą projektowaną kanalizacją deszczową do istniejącej studzienki K6 (*Rys. 1 Projekt zagospodarowania terenu – wariant I*). Na etapie koncepcji zaprojektowano rowy melioracyjne o szerokości 1 m oraz głębokości 0,5 m. Na skarpach rowu przewiduje się ułożenie płyt ażurowych, na dnie płyty betonowe pełne.

Parametry przyjętego rozwiązania:

- długość istniejących rowów do udrożnienia - 340 m,
- długość nowych rowów melioracyjnych - 960 m,
- długość kanalizacji deszczowej 571 m, PVC-U SN12 z litego materiału o średnicy DN500, zapewniające odpowiednią wytrzymałość przy obciążeniu kołowym, przy małym przykryciu kanału lub materiał równoważny.

Przepusty pod drogą oraz pod wjazdami do posesji prywatnych, również proponuje się wykonać z PVC-U SN12 z litego materiału o średnicy DN200 lub materiału równoważnego.

Przed każdym przepustem projektuje się kratę zatrzymującą liście, aby uniknąć zamulenia kanałów. Kanalizacja deszczowa została zaprojektowana w układzie grawitacyjnym. Aby umożliwić dalsze grawitacyjne odprowadzenie ujętych wód deszczowych z obszaru objętego koncepcją, należy istniejącą studzienkę K6 przebudować poprzez jej zagłębienie.

Na projektowanej sieci przewidziano studnie połączeniowe o średnicy DN1000 z kręgów betonowych – 6 sztuk.

Projektowana kanalizacja deszczowa nie jest w całości zlokalizowana na terenach należących do Gminy Konstancynów Łódzki. Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego uwzględnia możliwość wyłączenia działek na potrzeby odwodnienia. Takie wyłączenie należy uzyskać dla działek nr ewid. 2-224/8, 2-227/1, obręb K-2 w Konstancynowie Łódzkim, w celu budowy kanalizacji deszczowej.

6.3. Wariant II

Wody opadowe z terenów objętych koncepcją gromadzone zostaną zarówno w istniejących rowach, które należy udrożnić w celu uzyskania pierwotnie założonej przepustowości oraz nowych rowach melioracyjnych. Następnie projektowaną kanalizacją deszczową poprzez projektowany zbiornik retencyjno – ewaporacyjny zlokalizowany na działce nr 2-227/6, obręb K-2 w Konstancynowie Łódzkim (*Rys. 2 Projekt zagospodarowania terenu – wariant II*) odprowadzane będą dwoma wylotami DN500 i DN300 do istniejącej studni K7.1 (*Rys. 2 Projekt zagospodarowania terenu – wariant II*).

Na etapie koncepcji zaprojektowano rowy melioracyjne o szerokości 1 m oraz głębokości 0,5 m. Na skarpach rowu przewiduje się ułożenie płyt ażurowych, na dnie płyty betonowe pełne.

Parametry przyjętego rozwiązania:

- długość istniejących rowów do udrożnienia - 303 m,
- długość nowych rowów melioracyjnych - 1212 m,

- długość kanalizacji deszczowej 555 m, PVC-U SN12 z litego materiału o średnicy DN500, zapewniające odpowiednią wytrzymałość przy obciążeniu kołowym, przy małym przykryciu kanału lub materiał równoważny.

Przepusty pod drogą oraz pod wjazdami do posesji prywatnych, również proponuje się wykonać z PVC-U SN12 z litego materiału o średnicy DN200 lub materiału równoważnego.

Przed każdym przepustem projektuje się kratę zatrzymującą liście, aby uniknąć zamulenia kanałów.

Wariant II, w celu zapewnienia większej sprawności odwodnienia terenu objętego koncepcją, przewiduje większą długość i ilość rowów w stosunku do wariantu I. Skutkuje to koniecznością przebudowy istniejącego ciągu jezdni w ulicy Czereśniowej na całej jej długości.

Na projektowanej kanalizacji deszczowej przewidziano studnie połączeniowe o średnicy DN1000 z kręgów betonowych – 6 sztuk.

Wariant II, w celu zapewnienia większej sprawności odwodnienia terenu objętego koncepcją, przewiduje większą długość i ilość rowów w stosunku do wariantu I. Skutkuje to koniecznością przebudowy istniejącego ciągu jezdni w ulicy Czereśniowej na całej jej długości.

Projektowany zbiornik retencyjno-ewaporacyjny stanowi możliwość szybkiego przejścia wód deszczowych z zagrożonego podtopieniami obszaru „Żabiczek” oraz przetrzymania ich a następnie sukcesywne odprowadzenie ich do środowiska poprzez istniejącą infrastrukturę wód opadowych.

W tym celu wylot ze zbiornika o średnicy DN500 będzie pełnić rolę przelewu awaryjnego, zabezpieczającego przed cofnięciem się wód do kanalizacji deszczowej, natomiast drugi wylot DN300 umieszczony przy dnie zbiornika z wykorzystaniem zastawki stanowi swoisty regulator odprowadzanych wód do studni K7.2, zwiększający czas przetrzymania wód w zbiorniku i sukcesywnego odprowadzenia do środowiska.

Wykorzystanie urządzenia do retencjonowania wody jakim jest zbiornik pozwoli na obniżenie opłaty zmiennej za odprowadzanie wód opadowych i roztopowych o ok. 15 – 20%.

Projektowana kanalizacja deszczowa nie jest w całości zlokalizowana na terenach należących do Gminy Konstancyn Łódzki. Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego uwzględnia możliwość wyłączenia działek na potrzeby odwodnienia. Takie wyłączenie należy uzyskać dla działek nr ewid. 2-224/8, 2-227/1, 2-227/6 obręb K-2 w Konstancynie Łódzkim, w celu budowy kanalizacji deszczowej oraz zbiornika retencyjno – ewaporacyjnego. Dla działki 2-227/2 obręb K-2 w Konstancynie Łódzkim, należy uzyskać uzgodnienie lokalizacji kanału od prywatnego właściciela.

6.4. Zbiornik retencyjno – ewaporacyjny

Projektuje się budowę ziemnego, szczelnego zbiornika obsadzonego roślinnością wodną, służącego do retencjonowania, a następnie częściowego odparowania wody opadowej odprowadzanej z rozpatrywanego terenu. Do zbiornika woda wprowadzana będzie za pomocą projektowanego wylotu wód opadowych DN500 (pkt K6 z Rys. 2), będącego zakończeniem kanalizacji deszczowej. Zaprojektowano zbiornik o powierzchni lustra wody = 445 m², głębokości ok. 2 m, przy nachyleniu skarp 1:1.

Uszczelnienie misy zbiornika dokonać należy z geomembrany PVC o grubości 1,5 mm łączonej poprzez zgrzewanie. Geomembranę ułożyć na piasku drobnym grubości 5 cm, przykryć pospółką grubości 0,25 m, a następnie przysypać ją warstwą humusu o grubości 1 m. 80% powstałej powierzchni obsadzić roślinnością wodną. Rekomendowana jest trzcina pospolita, która zwiększy ilość odparowanej wody.

W celu ograniczenia dostępu osób niepowołanych, zbiornik retencyjno – ewaporacyjny będącym odbiornikiem odprowadzanych wód opadowych i roztopowych, należy ogrodzić. Teren zbiornika należy wygrodzić za pomocą ogrodzenia systemowego (panelowego) o wysokości 2m.

7. Podsumowanie wariantów

Wariant I obejmuje:

- udrożnienie istniejących rowów melioracyjnych,
- budowę nowych rowów melioracyjnych oraz przepustów,
- budowę kanalizacji deszczowej,
- przebudowę istniejącej studzienki kanalizacyjnej.

Wariant II obejmuje:

- udrożnienie istniejących rowów melioracyjnych,
- budowę nowych rowów melioracyjnych oraz przepustów,
- budowę kanalizacji deszczowej,
- budowę szczelnego zbiornika retencyjno – ewaporacyjnego,
- przebudowa istniejącego ciągu jezdni w ulicy Czereśniowej na całej jej długości,
- ogrodzenie zbiornika retencyjno – ewaporacyjnego.

8. Koszty budowy

W ramach koncepcji oszacowano koszty każdego z przedstawionych powyżej wariantów. W kosztach uwzględniono wykonanie projektu budowlanego, budowę kanalizacji deszczowej, udrożnienia istniejących rowów oraz budowę nowych, wybudowanie zbiornika retencyjno – ewaporacyjnego oraz ogrodzenie i przebudowę ciągu jezdni w ul. Czereśniowej.

Zestawienie kosztów przedstawiono w tabelach poniżej (Tabela 4 oraz 5).

Tabela 4. Koszty - wariant I

Zestawienie kosztów - wariant I				
Lp.	Rodzaj usługi	Jednostka miary	Ilość	Kwota netto
1	2	4	5	6
1	Wykonanie dok. projektowej	kpl.	1	150 000,00 zł
2	Kanalizacja deszczowa	kpl.	1	856 500,00 zł
3	Rowy melioracyjne	kpl.	1	214 200,00 zł
4	Studnie kanalizacyjne	kpl.	6	45 000,00 zł
5	Przebudowa studni K6	kpl.	1	10 000,00 zł
6	Przepusty drogowe	kpl.	1	181 500,00 zł
7	Służebność	kpl.	1	5 500,00 zł
Razem:				1 462 700,00 zł

Tabela 5. Zestawienie kosztów - wariant II

Zestawienie kosztów - wariant II				
Lp.	Rodzaj usługi	Jednostka miary	Ilość	Kwota netto
1	2	4	5	6
1	Wykonanie dok. projektowej	kpl.	1	150 000,00 zł
2	Kanalizacja deszczowa	kpl.	1	832 500,00 zł
3	Rowy melioracyjne	kpl.	1	251 490,00 zł
4	Studnie kanalizacyjne	kpl.	6	45 000,00 zł
5	Droga	kpl.	1	950 000,00 zł
6	Przepusty drogowe	kpl.	1	166 500,00 zł
7	Zbiornik retencyjno - ewaporacyjny	kpl.	1	1 600 000,00 zł
8	Ogrodzenie zbiornika	kpl.	1	30 000,00 zł
9	Służebność	kpl.	1	8 000,00 zł
10	Wykup działki pod zbiornik	kpl.	1	375 500,00 zł
Razem:				4 408 990,00 zł

Oszacowane koszty należy uszczegółowić na etapie wykonania projektu budowlanego.

9. Podsumowanie

1. Koncepcja obejmuje zagadnienie odwodnienia rejonu ulic Czereśniowej i Wrzosowej w dwóch różnych wariantach.
2. Przebieg zaprojektowanych kanałów grawitacyjnych oraz rowów melioracyjnych zaproponowany został na podstawie dostępnych informacji (mapy sytuacyjno wysokościowej, wizje w terenie itp.).
3. Koncepcję kanalizacji deszczowej z uwagi na ukształtowanie terenu oraz uwarunkowania techniczne zaprojektowano w systemie grawitacyjnym.
4. Koncepcja obejmuje wykonanie sieci kanalizacji deszczowej, udrożnienie istniejących rowów melioracyjnych oraz budowę nowych, budowę nowej drogi oraz zbiornika retencyjno – ewaporacyjnego.

5. Realizacja zakresu kanalizacji deszczowej oraz rowów melioracyjnych objętych koncepcją umożliwi uporządkowanie gospodarki wodnej na terenie „Żabiczek” w Konstancynie Łódzkiej.

10. Wnioski końcowe

1. Trasy kanałów w koncepcji w części rysunkowej należy uzgodnić z poszczególnymi właścicielami działek. Przedstawiony przebieg tras kanałów oraz rowów melioracyjnych może ulec zmianie na etapie prac projektowych z uwagi na brak uzyskania zgody od właściciela terenu lub warunków technicznych.
2. Może wystąpić konieczność przebudowy podziemnej infrastruktury technicznej w miejscu lokalizacji nowych rowów melioracyjnych.
3. Proponowane materiały w niniejszej koncepcji, mogą ulec zmianie na etapie wykonania projektu budowlanego.
4. W oparciu o przedstawioną analizę ekonomiczną oraz w nawiązaniu do występujących uwarunkowań, Zamawiający podejmie decyzję odnośnie dalszych działań.
5. Oszacowane koszty należy uszczegółowić na etapie wykonania projektu budowlanego.

Opracowała:

Anna Synczewicz - Natkaniec