

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest **opracowanie planu gospodarowania wodami opadowymi na terenie miasta Puławy**.

I. Ogólna charakterystyka

Przedmiotem zamówienia jest **opracowanie planu gospodarowania wodami opadowymi dla miasta Puławy** - stworzenie dokumentu, który wskaże optymalne kierunki rozwoju systemu odwodnienia, zapewni ochronę przed podtopieniami oraz zwiększy wykorzystanie deszczówki (mała retencja) w obliczu zmian klimatycznych.

Niniejsze opracowanie ma być dokumentem o wartości strategicznej jako obowiązkowy element „Planu adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Puławy”.

W opracowaniu należy uwzględnić istniejącą kanalizację deszczową, określić jej rezerwy oraz zaproponować rozwiązania modernizacji i rozbudowy infrastruktury o nowe elementy (głównie w oparciu o błękitno-zieloną infrastrukturę) ze wskazaniem ich lokalizacji celem właściwego odprowadzenia i zagospodarowania wód deszczowych (np. budowa zbiorników retencyjnych, renowacja istniejących kanałów, regulacja sieci, itp.).

Plan powinien zawierać **standardy zrównoważonego gospodarowania wodami** z udziałem zieleni tj. obiektach błękitno-niebieskiej infrastruktury - rozwiązań opartych na przyrodzie, wdrożeniu inwestycji określonych w miejskim planie adaptacji do zmian klimatu oraz systemach gospodarowania wodami opadowymi mających za zadanie: zapobieganie podtopieniom i zalaniom oraz ograniczanie skutków tych zjawisk, zwiększenie odporności na ekstremalne zjawiska pogodowe (ulewy oraz powodzie błyskawiczne), spowolnienie odpływu wód opadowych, retencjonowanie i rozsączanie wody w gruncie wraz z systemami jej dystrybucji na okres suszy.

Opracowanie powinno zawierać graficzne, obliczeniowe i opisowe dane przedstawiające układ sieci kanalizacji deszczowej ze wskazaniem obszarów zagrożonych wodami opadowymi oraz przedstawieniem konkretnych rozwiązań zagospodarowania wód opadowych dla miasta Puławy ze wskazaniem ich lokalizacji. Będzie ono podstawą do opracowania szczegółowej dokumentacji projektowej obiektów BZI zabezpieczających teren miasta Puławy przed zintensyfikowanymi wodami opadowymi.

Plan gospodarowania wodami opadowymi należy opracować w oparciu o:

- Opracowanie Głównego Instytutu Górnictwa - Państwowy Instytut Badawczy 2025 pn.: „Plan adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Puławy”,
- Ogólnodostępne katalogi błękitno-zielonej infrastruktury,
- opracowany przez PGW Wody Polskie „Poradnik dla miast - Identyfikacja obszarów zagrożonych wodami opadowymi na terenach zurbanizowanych”,
- Katalog techniczny: Błękitno-zielona infrastruktura dla łagodzenia zmian klimatu w miastach,
- na podstawie istniejących ogólnodostępnych opracowań i portali mapowych.

II. Zakres opracowania

Do wykonania przedmiotu zamówienia należy **wykorzystać i przyjąć** dane opracowane przez PGW Wody Polskie w dokumencie „Poradnik w zakresie identyfikacji obszarów zagrożonych wodami opadowymi na terenach zurbanizowanych - załącznik nr 3 - charakterystyka obszaru i wyniki analiz - miasto Puławy” (zwany dalej „Poradnikiem”), gdzie zidentyfikowano obszary zagrożone wodami opadowymi wraz z analizą i przeprowadzeniem kompletu prac analitycznych dla 3 wariantów (wariant 3 został ograniczony do jednej wybranej zlewni na obszarze Puław). W opracowaniu należy wykorzystać dane i analizy już opracowane przez PGW Wody Polskie.

PLAN GOSPODAROWANIA WODAMI OPADOWYMI powinien zawierać:

1. Charakterystykę obszaru miasta pod kątem warunków topograficznych, geologicznych i hydrogeologicznych, sposób zagospodarowania terenu.
2. Charakterystykę stanu aktualnego:

- a) Zlewni deszczowych (analiza obejmować będzie tereny leżące w granicach miasta Puławy):
 - wskazanie granic zlewni wód deszczowych kanałów na przedmiotowym terenie;
 - opis zlewni deszczowych;
- b) Kanalizacji deszczowej (długość kanałów głównych wynosi ok. 80 km)
 - Analiza w oparciu o materiały uzyskane od Zamawiającego, dostępne dane kartograficzne (mapy) oraz ewentualne wizje lokalne w zakresie:
 - Sieci transportujących wody deszczowe do oczyszczalni wód deszczowych oraz odprowadzających wody deszczowe podczyszczone do naturalnych cieków na terenie miasta;
 - Przebieg kanałów;
 - Przekrój kanału;
 - Spadek kanału, zagłębienie dna kanału;
 - Dane wszystkich obiektów znajdujących się na tej sieci: separatorów, przepompowni oraz pozostałych elementów uzbrojenia technicznego;
 - Ocena poprawności działania sieci deszczowych;
- c) Rowów melioracyjnych (dł. rowów utrzymywanych przez Zamawiającego ok. 1,8 km)
 - opracowanie podstawowych danych wejściowych;
 - określenie granic zlewni wód deszczowych oraz granic zlewni cząstkowych rowów odwadniających;
 - określenie stanu zagospodarowania ww. zlewni i zlewni cząstkowych;
 - analiza stanu istniejącego zlewni wraz z wnioskami.
- d) Charakterystyka deszczy zarejestrowanych na terenie miasta Puławy (na podstawie np. atlasu deszczów PANDa) z prognozą zmian do 2050 r.,
- e) Obszarów (obiektów) czasowo podtapianych w trakcie opadów atmosferycznych opracowane przez PGW Wody Polskie:
 - Należy określić aktualne zagrożenie wylaniami/wybiciami z elementów systemu odwodnieniowego wykorzystując przedstawione przez PGW zbiorczo analizy m.in. w formie graficznej (mapy) obrazujące lokalizację i stopień przeciążenia elementów systemu odwadniającego. Przy analizie należy zwrócić uwagę na aktualne i planowane zagospodarowania terenu tak, aby w najbardziej właściwy i optymalny sposób móc zaproponować działania zapobiegające podtopieniom.
 - Analiza danych służb miejskich (informacje Państwowej i Ochotniczej Straży) o interwencjach na temat prowadzonych prac porządkowych po wystąpieniu intensywnych opadów deszczu opracowane przez PGW Wody Polskie.

3. Opracowanie map wykorzystując opracowane dane z „Poradnika”:

- a) podział zlewni dla analizowanego terenu wraz z opisem:
 - mapa powinna zawierać:
 - granice poszczególnych zlewni;
 - sieć kanalizacji deszczowej w granicach poszczególnych zlewni,
 - odbiorniki wód opadowych oraz wyloty kanalizacyjne do odbiorników,
 - urządzenia podczyszczające (separatory i osadniki),
 - inne miejsca odprowadzania wód opadowych (np. studnie chłonne, skrzynki rozsączające, inne).
 - część opisowa powinna zawierać:
 - podział hydrograficzny zlewni;
 - spis zlewni z ich powierzchnią całkowitą, powierzchnią poszczególnych rodzajów terenów oraz współczynnikami spływu dla każdego rodzaju terenu;
- b) cieków powierzchniowych i wód stojących wraz z opisem
 - mapa powinna zawierać:
 - trasy cieków objętych analizą;
 - lokalizację obiektów hydrotechnicznych;
 - kierunki przepływu wody;
 - lokalizację zbiorników wód stojących;
 - część opisowa powinna zawierać:
 - wykaz istniejących cieków wraz z charakterystycznymi parametrami;
 - wyniki pomiarów terenowych w okresach bezdeszczowych i po wystąpieniu opadów;
 - obliczenia hydrologiczne dla poszczególnych cieków powierzchniowych.

4. **Obliczenie/oszacowanie prawdopodobnych przepływów w poszczególnych zlewniach dla stanu istniejącego oraz perspektywicznego.**
 - a) W oparciu o istniejące dane oszacować ilości wód odprowadzanych do środowiska z uwzględnieniem dopływu do separatorów i oczyszczalni wód deszczowych dla aktualnego stanu zagospodarowania zlewni miejskiej;
 - b) W oparciu o istniejące dane i analizę miejscowych planów zagospodarowania oszacować ilości wód odprowadzanych do środowiska w okresie perspektywicznym zakładając, że nie zostaną podjęte środki pozwalające na redukcję ilości wód opadowych odprowadzanych do systemu kanalizacyjnego.
5. **Analiza planów zagospodarowania przestrzennego**
 - a) określenie terenów najkorzystniejszych pod względem możliwości retencjonowania wody,
 - b) wskazanie ewentualnych rezerw terenowych dla zagospodarowania wód opadowych.
6. **Plan poprawy systemu, kierunki i cele modernizacji oraz rozwoju:**
 - a) Bilans wód deszczowych w podziale na zlewnie i odbiorniki.
 - b) Zagospodarowanie wód w miejscu ich powstania.
 - c) Ograniczenie skutków suszy.
 - d) Sformułowanie wniosków dotyczących możliwości zrzutu i odprowadzania wód deszczowych do odbiorników z uwzględnieniem zagrożenia powodziowego.
 - e) Przedstawienie konkretnych rozwiązań z zakresu błękitno-zielonej infrastruktury wraz z ich lokalizacją.

7. Propozycje rozwiązań technicznych i architektonicznych alternatywnego do kanalizacji deszczowej sposobu odprowadzania wód opadowych.

Zaproponować konkretne rozwiązania techniczne i wskazać lokalizacje miejsc ich wykonania z analizą skuteczności tych zastosowań. Wskazać lokalizacje i inwestycje priorytetowe w danej zlewni na terenie miasta. **Zaproponowane rozwiązania muszą wskazywać konkretną lokalizację ich wykonania i być określone poprzez parametry charakterystyczne (np. pojemność, wielkość, długość, szerokość, powierzchnia itp.).**

W celu ochrony wód i ograniczenia odpływu do rzeki Wisły za pośrednictwem systemu kanalizacyjnego należy uwzględnić, że wody deszczowe o małym stopniu zanieczyszczenia (z terenów zieleni urządzonej, ciągów pieszych oraz innych powierzchni niezanieczyszczonych - układ czysty) należy odprowadzać do gruntu, a zanieczyszczone wody opadowe i roztopowe (z terenów dróg, parkingów i innych obszarów zanieczyszczonych - układ brudny) należy odprowadzać: do gruntu wyłącznie po ich uprzednim oczyszczeniu w stopniu określonym w obowiązujących przepisach lub w ostateczności do systemów kanalizacyjnych. Należy uwzględniać standardy błękitno-zielonej infrastruktury m.in.:

- Retencja terenowa (rynsztoki z retencją; rowki wydłużające czas odpływu do kanalizacji; suche zbiorniki; zbiorniki retencyjne terenowe krótkookresowe m.in. stanowiące element dekoracji przestrzeni; stawy retencyjne; pasy roślinności buforowej - zielone dachy i ściany; zielona infrastruktura);
- Retencja połączona z infiltracją (infiltracja powierzchniowa - przepuszczalne chodniki, asfalt i kraty trawnikowe; niecki, muldy, rowy chłonne; zbiorniki i studnie chłonne; infiltracja podziemna, rozsączanie wód w gruncie);
- Opóźnienie odpływu wód opadowych w zbiornikach liniowych na sieci i zbiornikach zlokalizowanych na terenach zielonych.
- Inne np. lokalne obniżenia z bioretencją, ogrody deszczowe, pasáže roślinne, stawy hydrofitowe, place wodne, fontanny z retencją.

8. Propozycje rozwiązań technicznych związanych z usprawnieniem systemu kanalizacji deszczowej oraz planów modernizacyjno-remontowych istniejącej infrastruktury deszczowej.

Zaproponować konkretne rozwiązania techniczne i wskazać lokalizacje miejsc ich wykonania z analizą skuteczności tych zastosowań. Wskazać miejsca problematyczne i priorytetowe do realizacji - określenie tzw. wąskich gardel kanalizacji - wskazanie przeciążonych odcinków sieci odprowadzającej wody opadowe powodujących niekorzystne zjawiska (podtapianie terenu zlewni) wraz z proponowanymi rozwiązaniami odciążenia tych odcinków poprzez:

- a) Renowację istniejących kanałów deszczowych,
- b) Budowę nowych kanałów deszczowych,
- c) Budowę zbiorników retencyjnych, skrzyń rozsączających, oczyszczalni ścieków deszczowych,
- d) Przebudowę kanałów deszczowych (montaż dławień, klap zwrotnych itp.)

Zaproponowane rozwiązania muszą wskazywać konkretną lokalizację ich wykonania i być określone poprzez parametry charakterystyczne (np. pojemność, wielkość, długość, szerokość, powierzchnia itp.).

9. Możliwości wykorzystania wód deszczowych:

Przeanalizować możliwości wykorzystania wód deszczowych w proponowanych rozwiązaniach m.in. do:

- a) Podlewania zieleni miejskiej;
- b) Zasilania fontann miejskich;
- c) Gromadzenia wody do celów przeciwpożarowych;
- d) Płukania kanałów
- e) Inne.

10. Opracowanie koncepcji rozwiązań prawno-ekonomicznych finansowania budowy i eksploatacji systemu, obejmującej wskazanie optymalnych źródeł finansowania zewnętrznego (np. dotacje, fundusze, programy) oraz wskazanie podstaw prawnych dla proponowanego modelu rozliczeń (w szczególności w oparciu o ustawę Prawo wodne).

11. Opracowanie powinno zawierać szacunkową wycenę nakładów inwestycyjnych dla zaproponowanych rozwiązań z podziałem na zadania priorytetowe i drugorzędne.

Dokumentację należy dostarczyć w formie papierowej w ilości 2 egz. i elektronicznej na nośniku elektronicznym (całość w formacie *.pdf oraz w wersji edytowalnej: opisy *.doc; rysunki w plikach *.dxf, *.dwg; wszystkie opracowania mapowe wraz z odpowiednimi dla nich atrybutami opisowymi w formacie danych ESRI Shapefile oraz inne edytowalne pliki graficzne, schematy, tabele, wykresy, prezentacje itp. w plikach typu *.cdr, *.svg, *.xls, *.ppt).

III. Podstawa opracowania

- 1) Studium uwarunkowań Uchwała Rady Miasta Puławy nr XXII/225/20 z dn. 24.09.2020 r. (<https://www.pulawy.eu/resource/2673/Uchwa%25C5%2582a+Nr+22-225-20>) z nowelizacją w 2024 r. - Uchwała Nr LXVIII/577/24 (<https://umpulawy.bip.lubelskie.pl/upload/pliki/uchwala-576.pdf>)
- 2) Poradnik w zakresie identyfikacji obszarów zagrożonych wodami opadowymi na terenach zurbanizowanych - załącznik nr 3 - charakterystyka obszaru i wyniki analiz - miasto Puławy (https://stoppowodzi.pl/wp-content/uploads/2024/04/Poradnik-dla-miast_Wody-opadowe.zip)
- 3) Plan adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Puławy (<https://umpulawy.bip.lubelskie.pl/upload/pliki/uchwala133.pdf>)
- 4) Katalog techniczny: Błękitno-zielona infrastruktura dla łagodzenia zmian klimatu w miastach, (<https://www.ecologic.eu/sites/default/files/publication/2020/3205-blekitno-zielona-infrastruktura-dla-lagodzenia-zmian-klimatu-w-miastach-katalog-techniczny.pdf>),
- 5) Mapa zasadnicza w postaci wektorowej dla miasta Puławy oraz zbiór danych bazy danych EGiB,
- 6) Obowiązujące normy, przepisy i rozporządzenia.

Dokumenty z pkt 2), 5) zostaną przekazane Wykonawcy w dniu podpisania umowy.

Zamawiający może udostępnić Wykonawcy dane będące w jego posiadaniu pomocne przy realizacji przedmiotu zamówienia na wskazany adres mailowy w terminie 14 dni od wniesienia takiego żądania przez Wykonawcę.

IV. Opinie, uzgodnienia i pozwolenia wymagane przepisami prawa.

Projektant, własnym staraniem uzyska w imieniu Zamawiającego wszelkie inne dodatkowe materiały niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia. Zamawiający udzieli niezbędnych pełnomocnictw do wykonania przedmiotu zamówienia.

Uwaga!: Koszty uzyskania wszelkich niezbędnych opinii, uzgodnień, pozwoleń oraz wszelkie inne koszty towarzyszące przygotowaniu opracowania ponosi Projektant.

V. Wykonanie robót objętych dokumentacją będzie przedmiotem zamówienia publicznego i zostanie zlecone zgodnie z wymogami ustawy PZP.

Wobec powyższego, opracowana dokumentacja nie może opisywać przedmiotu zamówienia w sposób utrudniający uczciwą konkurencję. W dokumentacji **nie mogą występować nazwy towarów (materiałów, technologii i urządzeń) pochodzących od konkretnych producentów**, muszą być opisane poprzez określenie ich minimalnych parametrów technicznych, użytkowych i jakościowych spełniających wymagania projektowe. W przypadku konieczności używania nazw własnych, projektant określi przedmiotowy materiał osobno w karcie równoważności, podając minimalne kryterium równoważności.

VI. Wymagania i wytyczne dla Wykonawcy oraz warunki realizacji

- 1) Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu wykonania przedmiotu zamówienia, w taki sposób aby założone cele zostały osiągnięte zgodnie z umową i opisem przedmiotu zamówienia.
- 2) Należy projektować zgodnie z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi oraz zasadami wiedzy technicznej tak, aby zapewnić optymalną ekonomiczność budowy z zastosowaniem nowoczesnych technologii robót i materiałów. Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i lokalne oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi opracowaniami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie ich postanowień podczas wykonywania opracowań koncepcyjnych.
- 3) Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę opracowań (tu zwanych planem) oraz materiałów wyjściowych wykonanych i otrzymanych w trakcie prac do czasu ich przekazania Zamawiającemu.
- 4) Zamawiający zastrzega sobie prawo systematycznego (minimum 1 raz w miesiącu) wglądu do prac w trakcie ich wykonywania, a Wykonawca zobligowany jest do każdorazowego udostępnienia informacji na temat zaangażowania prac.
- 5) Wykonawca zobowiązany jest do współpracy z Zamawiającym w zakresie merytorycznym podczas całego okresu trwania umowy.
- 6) Zamawiający dokona odbioru ostatecznego prac projektowych na podstawie dokumentów do odbioru sporządzonych i dostarczonych przez Wykonawcę.
- 7) Wykonawca łącznie z przekazaniem opracowaniem przenosi na rzecz Zamawiającego całość autorskich praw majątkowych i zależnych do opracowania oraz prawo własności egzemplarza utworu, nośników, na których zostało ono utrwalone - bez dodatkowego wynagrodzenia. Osobiste prawa autorskie, jako niezbywalne pozostają własnością Wykonawców - autorów opracowania.
- 8) Dostęp do infrastruktury

Każde zejścia przez Wykonawcę do kanału musi być uzgodnione z Zamawiającym. Pracownicy Wykonawcy muszą mieć szkolenie BHP oraz wszystkie uprawnienia wymagane przez Zamawiającego.

VII. Zasady odbioru przedmiotu zamówienia:

- 1) Wykonawca zobowiązany jest do złożenia w siedzibie Zamawiającego w terminie wskazanym w umowie, kompletnego opracowania zgodnie z zakresem opracowania zawartym w ust. II OPZ.
- 2) Dokumentem potwierdzającym przekazanie opracowania jest protokół dostarczenia, przygotowany i podpisany przez Wykonawcę oraz przedstawicieli Zamawiającego, zawierający oświadczenia Wykonawcy, że przedmiot zamówienia został opracowany zgodnie z umową, jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć. Podpisanie protokołu dostarczenia przez Zamawiającego nie oznacza potwierdzenia braku wad fizycznych i prawnych opracowania.
- 3) Zamawiający dokona odbioru opracowania będącego przedmiotem umowy w terminie 21 dni od daty dostarczenia ich przez Wykonawcę.

- 4) W przypadku wykrycia wad, każdorazowo Wykonawca będzie zobowiązany do ich usunięcia w terminie 5 dni roboczych od daty pisemnego zgłoszenia ich Wykonawcy przez Zamawiającego lub w innym terminie wyznaczonym przez Zamawiającego. Termin usunięcia wad wydłuża okres o którym mowa w ust. 1.
- 5) Protokół odbioru opracowania stanowi podstawę wystawienia faktury obejmującej wynagrodzenie za wykonany i odebrany przedmiot zamówienia.

VIII. Termin realizacji zamówienia:

Wymagany termin realizacji zamówienia: 7 miesięcy od dnia podpisania umowy.